Tekla Structures 2025

Системные компоненты

Апрель 2025

©2025 Trimble Inc. and affiliates

Содержание

1 Системные компоненты 39

2 Металлические компоненты 40

2.1 Опорные пластины 40

Простая опорная пластина (55) 41
Вкладка «Рисунок» 42
Вкладка «Детали» 42
Вкладка «Параметры» 43
Вкладка «Болты» 45
Вкладка «Ребра жесткости» 50
вкладка «Общие» 53
Вкладка «Расчет» 53
Сварные швы 53
Соединение с опорной пластиной (71) 53
Вкладка «Рисунок» 56
Вкладка «Детали» 57
Вкладка «Параметры» 59
Вкладка «Ребра жесткости» 62
Вкладка «Ребро жесткости балки» 64
Вкладка «Болты» 70
Вкладка «Общие» 76
Вкладка «Проектирование» 76
Вкладка «Расчет» 76
Сварные швы 76
База колонны. Монтажный профиль (1004) 76
Пример: добавление опорной пластины и стержневых анкеров с помощью компонента «База колонны. Монтажный профиль (1004)» 78
Вкладка «Рисунок» 80
Вкладка «Детали» 81
Вкладка «Параметры» 84
Вкладка «Болты» 86
Вкладка «Стержневые анкеры» 92
Вкладка «Доп. пластины» 97
вкладка «Общие» 103
Вкладка «Расчет» 103
Сварные швы 103
База колонны 2 (1014) 103
Вкладка «Рисунок» 106
Вкладка «Детали» 107
Вкладка «Параметры» 111
болты 113
Ребра жесткости 119
Вкладка «Стержневые анкеры» 123
Вкладка «Доп. пластины» 128
Вкладка «Общие» 134
Вкладка «Расчет» 134

Сварные швы..... 134
База колонны 3 (1016)..... 134
Вкладка «Рисунок»..... 137
Вкладка «Детали»..... 138
Вкладка «Параметры»..... 140
Вкладка «Болты»..... 141
Вкладка «Ребра жесткости»..... 147
Вкладка «Стержневые анкеры»..... 149
Вкладка «Доп. пластины»..... 154
Вкладка «Общие»..... 160
Вкладка «Расчет»..... 160
Сварные швы..... 160
Опорная плита 2 (1031)..... 160
Вкладка «Рисунок»..... 161
Вкладка «Детали»..... 162
Вкладка «Параметры»..... 163
Вкладка «Болты»..... 166
Вкладка «Ребра жесткости»..... 173
Вкладка «Отверстия для заливки раствора»..... 175
вкладка «Общие»..... 176
Вкладка «Расчет»..... 176
Сварные швы..... 176
База колонны. Без ребер (1042) 177
Вкладка «Рисунок»..... 178
Вкладка «Детали»..... 179
Вкладка «Параметры»..... 180
Вкладка «Стержневые анкеры»..... 187
Вкладка «Доп. пластины»..... 192
Вкладка «Болты»..... 198
вкладка «Общие»..... 204
Вкладка «Расчет»..... 204
Сварные швы..... 204
Балка. Плита опорная (1044)..... 204
Вкладка «Рисунок»..... 206
Вкладка «Пластины»..... 206
Вкладка «Ребра жесткости»..... 208
Вкладка «Ребра жесткости 2»..... 210
Вкладка «Болты»..... 212
Вкладка «Стержневые анкеры»..... 215
Вкладка «Общие»..... 217
Вкладка «Тип конструкции»..... 217
Вкладка «Расчет»..... 217
Сварные швы..... 217
База колонны (1047) 217
Вкладка «Рисунок»..... 221
Вкладка «Детали»..... 222
Вкладка «Параметры»..... 227
Вкладка «Болты»..... 231
Вкладка «Ребра жесткости»..... 237
Вкладка «Стержневые анкеры»..... 238
Вкладка «Доп. пластины»..... 244
вкладка «Общие»..... 249
Вкладка «Расчет»..... 249
Сварные швы..... 249
Круглая опорная плита (1052)..... 249

Вкладка «Рисунок»..... 252
Вкладка «Детали»..... 252
Вкладка «Параметры»..... 253
Вкладка «Болты»..... 258
Вкладка «Стержневые анкеры»..... 260
Вкладка «Доп. пластины»..... 266
Вкладка «Общие»..... 270
вкладка «Расчет»..... 270
Сварные швы..... 270
Опорная плита (1053)..... 270
Вкладка «Рисунок»..... 271
Вкладка «Детали»..... 272
Вкладка «Параметры»..... 273
Вкладка «Болты»..... 275
Вкладка «Общие»..... 279
Вкладка «Расчет»..... 279
Сварные швы..... 279
Круглая опорная плита 2 (1066)..... 279
Вкладка «Рисунок»..... 281
Вкладка «Детали»..... 282
Вкладка «Параметры»..... 282
Вкладка «Проточные отверстия»..... 285
Вкладка «Болты»..... 286
Вкладка «Высота ребер»..... 289
Вкладка «Общие»..... 291
Вкладка «Расчет»..... 291
Вкладка «Сварные швы»..... 291
Сварной профиль. База колонны (1068)..... 292
Вкладка «Рисунок»..... 293
Вкладка «Детали»..... 296
Вкладка «Болты»..... 297
Вкладка «Параметры»..... 299
Вкладка «Стержневые анкеры»..... 301
Вкладка «Доп. пластины»..... 306
Вкладка «Общие»..... 312
Вкладка «Расчет»..... 312
Сварные швы..... 312
2.2 Соединения на гнутых пластинах..... 312
Сопряжение балки с колонной. Гнутые пластины (151)..... 312
Вкладка «Рисунок»..... 314
Вкладка «Детали»..... 316
Вкладка «Верхний вырез»/«Нижний вырез»..... 319
Вкладка «Резка полок»..... 324
Вкладка «Ребра жесткости»..... 325
Вкладка «Болты»..... 329
Вкладка «Вырез/срез балки»..... 335
Вкладка «Общие»..... 340
Вкладка «Тип конструкции»..... 340
Вкладка «Расчет»..... 340
Сварные швы..... 340
Крепление балки к колонне (гнутая пластина) (190)..... 341
Вкладка «Рисунок»..... 343
Вкладка «Пластины»..... 345
Вкладка «Ребра жесткости»..... 349
Вкладка «Вут»..... 353

Вкладка «Вырез»....356
Вкладка «Болты»....361
Вкладка «Вырез/срез балки»....367
вкладка «Общие»....372
Вкладка «Проектирование»....372
Вкладка «Расчет»....373
Сварные швы....373
2.3 Компоненты раскосов....373
Глоссарий деталей....373
Соединения на пластине «косынкой»....376
Простое болтовое соединение (5)....376
Креп. раскосов к соед. пластине сваркой (10)....382
Соед. раскосов соединительной пластиной на болтах (11)....392
Болтовое соединение фасонки и раскосов (19)....423
Соединение трубчатых раскосов соед. пластиной (20)....432
Узел пересечения трубчатых раскосов (22)....465
Стержень, работающий на растяжение (52)....478
Жесткое соединение пересекающихся раскосов с соед. пластиной (61)....486
Жесткое соединение раскосов с соед. пластиной (62)....499
Стандартное соединение распорок (67)....524
Портальная связь (105)....533
Крепление раскосов к соед. пластине неправильной формы (140)....543
Центральная 'косынка' (169)....567
Соед. раскосов соединительной пластиной на болтах (196)....586
Соединения связей в углах....610
Угловое соединение трубчатых раскосов соед. пластиной (56)....611
Угловое болтовое соединение раскосов соед. пластиной (57)....629
Жесткое соед. раскосов соед. пластиной неправильной формы (58)....646
Соединение трубчатых раскосов фасонкой сложной формы (59)....677
Соединение раскосов соед. пластиной неправильной формы (60)....700
Угловое жесткое соединение соед. пластиной (63)....724
Утяжеленная распорка (165)....747
Натяжители....761
Натяжитель (7)....761
Натяжной раскос (13)....781
Натяжной раскос и сжатый стержень (13)....792
Центральная косынка диагональных связей (18)....806
Связь с натяжной муфтой (S3)....826
Соединения с ветровыми связями....834
Ветровая связь (1)....834
Ветровая связь 2 (16)....845
Соединение раскосов (110)....860
Элементы для соединения связей....884
Связь. Труба сплющенная. Группа болтов (S46)....884
Связь. Крепление к фасонке группой болтов (S47)....890
Связь. Труба сплющенная (S48)....897
Крепление растяжки из трубы к косынке болтами (S49)....902
2.4 Сварные компоненты....908
Сварные балки....908
Коробчатая сварная балка (S13)....909
Крестовидный профиль (S32)....913
Крестовидный сварной профиль из листа (S33)....918
Сварной профиль. Балка сварная переменного сечения 2 (S45)....922
Сварной профиль. Колонна переменного сечения (S94)....927
Сварной профиль. Балка сварная переменного сечения (S98)....930

Сварные колонны 935
Сварной профиль. Колонна переменного сечения 2 (S44)..... 935
Сварной профиль. Колонна сварная переменного сечения 3 (S99)..... 941
Сварные соединения и детали 947
Зона панели между колонной кольцевого сечения и балкой (21)..... 947
Стыковые пластины (S85)..... 963
Сварной профиль. Жесткий узел (S93)..... 970
Колонна переменного сечения (136)..... 981
Сварной профиль. Сопряжение балки с колонной. Колонна средняя (197)... 990
Сварной профиль. Сопряжение балки с колонной. Колонна крайняя (199).. 996
Сварной профиль. Стык балок (200)..... 1003
Прокладка или сухарь (1046)..... 1012
Сварные рамы 1019
Формирование профилей (9)..... 1020
Рама переменного сечения (S53)..... 1025
Сварной профиль. Рама (S92)..... 1048
2.5 Соединения на крепежных уголках..... 1053
Угловая соед. рейка (3)..... 1053
Вкладка «Рисунок»..... 1054
Вкладка «Детали»..... 1055
Вкладка «Параметры»..... 1055
Вкладка «Вырез»..... 1056
вкладка «Общие»..... 1057
Вкладка «Проектирование»..... 1057
вкладка «Расчет»..... 1057
болты..... 1057
Сварные швы..... 1057
Крепление балки к балке (уголки) (25)..... 1057
Вкладка «Рисунок»..... 1058
Вкладка «Детали»..... 1059
Вкладка «Параметры»..... 1059
Вкладка «Вырез»..... 1060
болты..... 1061
Вкладка «Общие»..... 1061
Вкладка «Расчет»..... 1062
Вкладка «Проектирование»..... 1062
Крепежный уголок простой 2 (82)..... 1062
Вкладка «Рисунок»..... 1063
Вкладка «Детали»..... 1063
Вкладка «Параметры»..... 1064
Вкладка «Болты»..... 1068
Вкладка «Ребра жесткости»..... 1073
Вкладка «Навесы»..... 1075
Вкладка «Подготовка под сварку»..... 1077
вкладка «Общие»..... 1079
Вкладка «Расчет»..... 1079
Сварные швы..... 1079
Крепежный уголок (116) 1079
Вкладка «Рисунок»..... 1080
Вкладка «Детали»..... 1082
Вкладка «Вырез»..... 1083
Вкладка «Болты»..... 1086
Вкладка «Общие»..... 1091
Вкладка «Проектирование»..... 1091
Вкладка «Расчет»..... 1091

Сварные швы..... 1091
Двусторонний крепежный уголок (117).....1091
Вкладка «Рисунок»..... 1093
Вкладка «Детали»..... 1094
Вкладка «Вырез»..... 1095
Вкладка «Болты»..... 1098
Вкладка «Общие»..... 1103
Вкладка «Проектирование»..... 1103
Вкладка «Расчет»..... 1104
Сопряжение балки с колонной или балок через уголок (141).....1104
Вкладка «Рисунок»..... 1108
Вкладка «Детали»..... 1111
Вкладка «Ребра жесткости»..... 1115
Вкладка «Вут»..... 1119
Вкладка «Вырез»..... 1122
Вкладка «Болты»..... 1127
Вкладка «Пластины-шайбы»..... 1136
Вкладка «Вырез/срез балки»..... 1138
Вкладка «Угловое гнездо»..... 1143
Вкладка «BoxPBolts»..... 1151
Вкладка «BoxSBolts»..... 1154
вкладка «Общие»..... 1157
Вкладка «Тип конструкции»..... 1157
Вкладка «Расчет»..... 1157
Сварные швы..... 1157
Сопряжение балки с колонной или балок. Через уголки с двух сторон (143) ...1157
Вкладка «Рисунок»..... 1162
Вкладка «Детали»..... 1165
Вкладка «Вут»..... 1173
Вкладка «Вырез»..... 1175
Вкладка «Болты»..... 1181
Вкладка «Настройки болтов»..... 1186
Вкладка «Пластины-шайбы»..... 1189
Вкладка «Угловое гнездо»..... 1191
Вкладка «BoxPBolts»..... 1199
Вкладка «BoxSBolts»..... 1201
Вкладка «Вырез/срез балки»..... 1204
вкладка «Общие»..... 1209
Вкладка «Тип конструкции»..... 1210
вкладка «Расчет»..... 1210
Сварные швы..... 1210
2.6 Холоднокатаные соединения..... 1210
Холоднокатаные элементы - нахлест (1)..... 1210
Вкладка «Рисунок»..... 1213
Вкладка «Соед. рейка»..... 1215
Вкладка «Крепления»..... 1221
Вкладка «Болты»..... 1226
вкладка «Общие»..... 1232
Вкладка «Расчет»..... 1232
Сварные швы..... 1232
2.7 Соединения и узлы на торцевых пластинах..... 1232
Крепление балки на оголовке колонны (2).....1233
Вкладка «Рисунок»..... 1234
Вкладка «Детали»..... 1235
Вкладка «Параметры»..... 1236

Вкладка «Болты»....1237
Вкладка «Общие»....1242
Вкладка «Проектирование»....1243
Вкладка «Расчет»....1243
Сварные швы....1243
Колонна - 2 балки (14)....1243
Вкладка «Рисунок»....1245
Вкладка «Болты 1-2»....1248
Вкладки «Болты 3»/«Болты 4»....1253
Вкладки «Отверстия - пластина 1»/«Отверстия - пластина 2»/«Отверстия - пластины 3 и 4»....1257
Вкладка «Общие»....1259
Вкладка «Расчет»....1259
Сварные швы....1259
Двусторонняя торцевая пластина (24)....1259
Вкладка «Рисунок»....1261
Вкладка «Детали»....1262
Вкладка «Параметры»....1264
Вкладка «Вырез»....1266
Вкладка «Болты»....1267
Вкладка «Общие»....1273
Вкладка «Проектирование»....1273
Вкладка «Расчет»....1273
Сварные швы....1273
Крепление торцевой пластины к элементу жесткости (27)....1273
Вкладка «Рисунок»....1274
Вкладка «Детали»....1276
Вкладка «Параметры»....1279
Вкладка «Болты»....1282
Вкладка «Отверстия - торцевая пластина»....1288
Вкладка «Отверстия - передняя пластина»....1290
Вкладка «Общие»....1293
Вкладка «Проектирование»....1293
Вкладка «Расчет»....1293
Сварные швы....1293
Свойства соединений DSTV....1293
Торцевая пластина (29)....1293
Вкладка «Рисунок»....1296
Вкладка «Детали»....1297
Вкладка «Параметры»....1300
Вкладка «Болты»....1303
Вкладка «Вырез»....1309
Вкладка «Отверстия»....1310
вкладка «Общие»....1312
вкладка «Проектирование»....1313
вкладка «Расчет»....1313
Сварные швы....1313
Прокладка (48)....1313
Вкладка «Рисунок»....1314
Вкладка «Детали»....1315
Вкладка «Болты»....1316
Вкладка «Общие»....1322
Вкладка «Проектирование»....1322
Вкладка «Расчет»....1322
Сварные швы....1322

Узел конька (50)..... 1322
Вкладка «Рисунок»..... 1323
Вкладка «Детали»..... 1324
Вкладка «Параметры»..... 1325
Вкладка «Болты на полочной пластине»..... 1326
Вкладка «Болты на стенке»..... 1332
вкладка «Общие»..... 1337
Вкладка «Проектирование»..... 1337
Вкладка «Расчет»..... 1338
Сварные швы..... 1338
Крепление торцевой пластины к элементу жесткости (65)..... 1338
Вкладка «Рисунок»..... 1339
Вкладка «Детали»..... 1341
Вкладка «Параметры»..... 1344
Вкладка «Болты»..... 1346
Вкладка «Отверстия - торцевая пластина»..... 1353
Вкладка «Отверстия - передняя пластина»..... 1355
Вкладка «Общие»..... 1358
Вкладка «Проектирование»..... 1358
Вкладка «Расчет»..... 1358
Сварные швы..... 1358
Свойства соединений DSTV..... 1358
Торцевая пластина HQ (97)..... 1358
Вкладка «Рисунок»..... 1360
Вкладка «Опора»..... 1361
Вкладка «Пластина с гвоздем»..... 1363
Вкладка «Торцевая пластина»..... 1364
Вкладка «Сборка из незакрепленных деталей»..... 1366
Вкладка «Резка»..... 1367
вкладка «Общие»..... 1368
Вкладка «Проектирование»..... 1368
Вкладка «Расчет»..... 1368
Сварные швы..... 1368
Торцевая пластина (101) 1368
Вкладка «Рисунок»..... 1370
Вкладка «Торцевая пластина»..... 1370
Вкладка «Вырез»..... 1371
Вкладка «Болты»..... 1374
вкладка «Общие»..... 1380
Вкладка «Проектирование»..... 1380
Вкладка «Расчет»..... 1380
Сварные швы..... 1380
Торцевая пластина с компенсирующими полочными пластинами (111)..... 1380
Вкладка «Рисунок»..... 1382
Вкладка «Детали»..... 1382
Вкладка «Вырез»..... 1383
Вкладка «Болты»..... 1386
Вкладка «Общие»..... 1392
Вкладка «Проектирование»..... 1392
Вкладка «Расчет»..... 1392
Сварные швы..... 1392
Двусторонняя торцевая пластина с компенсирующими полочными пластинами (112)..... 1392
Вкладка «Рисунок»..... 1394
Вкладка «Детали»..... 1394

Вкладка «Вырез»....1396
Вкладка «Болты»....1399
Вкладка «Общие»....1404
Вкладка «Проектирование»....1404
Вкладка «Расчет»....1404
Сварные швы....1404
Двусторонняя торцевая пластина (115) 1405
Вкладка «Рисунок»....1407
Вкладка «Торцевые пластины»....1407
Вкладка «Вырез»....1409
Вкладка «Болты»....1412
Вкладка «Общие»....1418
Вкладка «Проектирование»....1418
Вкладка «Расчет»....1418
Сварные швы....1418
Фланцевое соединение балки с колонной (119)....1418
Вкладка «Рисунок»....1420
Вкладка «Детали»....1421
Вкладка «Параметры»....1422
Вкладка «Верхняя/нижняя пластина»....1425
Вкладка «Болты»....1426
вкладка «Общие»....1430
Вкладка «Расчет»....1430
Сварные швы....1430
Сопряжение балки с колонной или балок. Торцевые пластины (142)....1431
Вкладка «Рисунок»....1433
Вкладка «Пластины 1»....1436
Вкладка «Пластины 2»....1442
Вкладка «Вут»....1446
Вкладка «Вырез»....1448
Вкладка «Болты»....1454
Вкладка «Отверстия»....1460
вкладка «Общие»....1463
Вкладка «Тип конструкции»....1463
Вкладка «Расчет»....1463
Сварные швы....1463
Сопряжение балки с колонной. Торцевая пластина (144)....1463
Пример: добавление торцевой пластины с помощью компонента «Сопряжение балки с колонной. Торцевая пластина (144)»....1466
Вкладка «Рисунок»....1467
Вкладка «Пластины»....1468
Вкладка «Ребра жесткости»....1472
Вкладка «Вут»....1477
Вкладка «Вырез»....1479
Вкладка «Болты»....1485
Вкладка «Отверстия»....1492
Вкладка «Угловое гнездо»....1494
вкладка «Общие»....1497
Вкладка «Тип конструкции»....1498
Вкладка «Расчет»....1498
Сварные швы....1498
Узел торцевой пластины (1002) 1498
Вкладка «Рисунок» 1499
Вкладка «Детали»....1499
Вкладка «Общие»....1500

Вкладка «Расчет»....1500
Сварные швы....1500
Соединительная пластина (1026)....1500
Вкладка «Рисунок»....1501
Вкладка «Детали»....1502
Вкладка «Параметры»....1503
Вкладка «Болты»....1504
вкладка «Общие»....1507
вкладка «Расчет»....1507
Узел надкапительной пластины....1507
Вкладка «Рисунок»....1509
Вкладка «Детали»....1512
Вкладка «Общие»....1513
Сварные швы....1513
2.8 Рамы....1513
Ферма (S78)....1513
Вкладка «Рисунок»....1515
Вкладка «Детали»....1518
Вкладка «Параметры»....1521
Вкладка «Пластина капители»....1523
Рама проема....1524
Вкладка «Рисунок»....1526
Вкладка «Детали»....1531
Вкладка «Соединения»....1533
Вкладка «Сварные швы»....1534
2.9 Соединения вутов....1534
Вут (40)....1534
Вкладка «Рисунок»....1536
Вкладка «Параметры»....1538
Вкладка «Вут»....1543
Дополнительные пластины....1547
Вкладка «Фаски»....1552
Вкладка «Отверстия»....1553
Вкладка «Болты»....1554
Вкладка «Разрезанная балка»....1560
Вкладка «Общие»....1562
Вкладка «Проектирование»....1562
Вкладка «Расчет»....1562
Сварные швы....1562
Коленчатое соединение (41)....1562
Вкладка «Рисунок»....1565
Вкладка «Детали»....1566
Вкладка «Параметры»....1567
Вкладка «Болты»....1569
Вкладка «Фаски»....1574
Вкладка «Отверстия»....1575
вкладка «Общие»....1577
Вкладка «Проектирование»....1577
Вкладка «Расчет»....1577
Сварные швы....1577
Уместить вут (51)....1578
Вкладка «Рисунок»....1579
Вкладка «Детали»....1579
Вкладка «Болты»....1580
Вкладка «Общие»....1586

Вкладка «Проектирование»....1586
Вкладка «Расчет»....1586
Сварные швы....1586
Вут стропила (102)....1586
Вкладка «Рисунок»....1588
Вкладка «Детали»....1589
Вкладка «Параметры»....1591
Вкладка «Верт./стропило»....1594
Вкладка «Вершина/вут»....1599
Вкладка «Общие»....1603
Вкладка «Проектирование»....1603
Вкладка «Расчет»....1603
Сварные швы....1603
Вут конька (106)....1603
Вкладка «Рисунок»....1604
Вкладка «Детали»....1605
Вкладка «Параметры»....1606
Вкладка «Болты»....1607
Вкладка «Отверстия»....1610
Вкладка «Общие»....1612
Вкладка «Проектирование»....1612
Вкладка «Расчет»....1612
Сварные швы....1613
2.10 Соединения балок перекрытия....1613
Соединение с балкой, тип 1 (160)....1613
Вкладка «Рисунок»....1615
Вкладка «Стабилизатор»....1615
Вкладка «Опорная пластина»....1620
Вкладка «Болты»....1620
вкладка «Общие»....1624
Вкладка «Проектирование»....1624
Вкладка «Расчет»....1624
Сварные швы....1624
Соединение с колонной, тип 1 (161)....1624
Вкладка «Рисунок»....1626
Вкладка «Болты»....1626
Вкладка «Детали»....1630
Вкладка «Опорная пластина»....1634
Вкладка «Стабилизатор»....1635
Вкладка «Болты стабилизирующего уголка»....1640
Вкладка «Болты стабилизирующей пластины»....1641
вкладка «Общие»....1642
Вкладка «Проектирование»....1643
Вкладка «Расчет»....1643
Сварные швы....1643
Двустороннее соединение с колонной (162)....1643
Вкладка «Рисунок»....1645
Вкладка «Болты»....1645
Вкладка «Детали»....1649
Вкладка «Пластина, нагруженная изгибающим моментом»....1652
Вкладка «Стабилизатор»....1654
Вкладка «Болты стабилизирующего уголка»....1659
Вкладка «Болты стабилизирующей пластины»....1660
вкладка «Общие»....1661
Вкладка «Проектирование»....1661

Вкладка «Расчет»....1661
Сварные швы....1662
Соединение с колонной, тип 2 (163)....1662
Вкладка «Рисунок»....1663
Вкладка «Опора»....1664
Вкладка «Элементы жесткости для опорных уголков»....1670
Вкладка «Опорная пластина»....1672
Вкладка «Стабилизатор»....1673
Вкладка «Болты опоры»....1678
Вкладка «Болты стабилизирующего уголка»....1680
Вкладка «Болты стабилизирующей пластины»....1682
вкладка «Общие»....1683
Вкладка «Проектирование»....1684
Вкладка «Расчет»....1684
Сварные швы....1684
Соединение с балкой и колонной (164)....1684
Вкладка «Рисунок»....1685
Вкладка «Опорная пластина»....1686
Вкладка «Болты»....1686
Вкладка «Стабилизатор»....1690
Вкладка «Болты стабилизирующего уголка»....1695
Вкладка «Болты стабилизирующей пластины»....1696
вкладка «Общие»....1697
Вкладка «Проектирование»....1697
Вкладка «Расчет»....1697
Сварные швы....1698
2.11 Соединения, воспринимающие изгибающий момент....1698
Соединение, воспринимающее изгибающий момент (130)....1698
Вкладка «Рисунок»....1699
Вкладка «Монтажная пластина»....1703
Вкладка «Выравнивающая пластина»....1705
Вкладка «Пластины жесткости»....1706
Вкладка «Болты»....1709
Вкладка «Общие»....1713
Вкладка «Проектирование»....1714
Вкладка «Расчет»....1714
Сварные швы....1714
Сопряжение балки с колонной. Жесткий узел 2 (134)....1714
Вкладка «Рисунок»....1716
Вкладка «Монтажная пластина»....1719
Вкладка «Полочная пластина»....1723
Вкладка «Ребра жесткости»....1726
Вкладка «Болты на монтажной пластине»....1730
Вкладка «Болты верхней полки»....1735
Вкладка «Болты нижней полки»....1739
Вкладка «Пластина удвоения»....1743
вкладка «Общие»....1747
Вкладка «Тип конструкции»....1747
Вкладка «Расчет»....1747
Сварные швы....1747
Сопряжение балки с колонной. Жесткий узел (181)....1748
Вкладка «Рисунок»....1750
Вкладка «Пластины»....1751
Вкладка «Ребра жесткости»....1753
Вкладка «Вырез»....1758

Вкладка «Болты»....1763
Вкладка «Вырез/срез балки»....1768
Вкладка «Пластина удвоения»....1772
Вкладка «Общие»....1775
Вкладка «Тип конструкции»....1775
Вкладка «Расчет»....1776
Сварные швы....1776
2.12 Соединения и узлы вырезов....1776
Сопряжение балки с колонной или балок. Сварка (49)....1776
Вкладка «Рисунок»....1777
Вкладка «Детали»....1779
Вкладка «Параметры»....1780
Вкладка «Общие»....1781
Вкладка «Проектирование»....1782
Вкладка «Расчет»....1782
Сварные швы....1782
Вырез (76)....1782
Вкладка «Вырез»....1782
Вкладка «Параметры»....1786
Вкладка «Общие»....1786
Вкладка «Расчет»....1786
Вырез в балке с ребрами жесткости (1006)....1786
Вкладка «Рисунок»....1788
Вкладка «Детали»....1788
вкладка «Общие»....1789
Вкладка «Расчет»....1789
Сварные швы....1789
2.13 Соединения для сопряжения балок....1789
Сопряжение балок. Морской (9)....1789
Вкладка «Рисунок 1»....1792
Вкладка «Рисунок 2»....1794
Вкладка «Описание сварного шва»....1795
Вкладка «Общие»....1797
Вкладка «Расчет»....1797
Сварные швы....1797
Стык балок. Z-соединение (192)....1797
Вкладка «Рисунок»....1798
Вкладка «Параметры»....1800
вкладка «Общие»....1801
Вкладка «Проектирование»....1801
Вкладка «Расчет»....1801
Сварные швы....1801
Стык балок. U-соединение (193)....1801
Вкладка «Рисунок»....1802
Вкладка «Параметры»....1802
вкладка «Общие»....1803
Вкладка «Проектирование»....1803
Вкладка «Расчет»....1803
Сварные швы....1803
Сопряжение балок. Дополнительная вставка (194)....1803
Вкладка «Рисунок»....1805
Вкладка «Детали»....1807
Вкладка «Общие»....1807
Вкладка «Проектирование»....1807
Вкладка «Расчет»....1808

Сварные швы.....1808
Переход с круглого сечения на круглое сечение (195).....1808
Вкладка «Рисунок».....1808
Вкладка «Детали».....1809
вкладка «Общие».....1810
Вкладка «Проектирование».....1810
Вкладка «Расчет».....1810
Сварные швы.....1810
2.14 Соединения с созданием отверстий.....1810
Проем по габариту детали (92).....1810
Вкладка «Рисунок».....1812
Вкладка «Параметры».....1814
Вкладка «Общие».....1815
Вкладка «Проектирование».....1815
Вкладка «Расчет».....1815
Накладка и втулка (1029).....1815
Вкладка «Рисунок».....1817
Вкладка «Детали».....1817
Вкладка «Параметры».....1818
вкладка «Общие».....1820
Вкладка «Расчет».....1820
Сварные швы.....1820
Отверстие под арматуру.....1820
Вкладка «Параметры».....1821
Вкладка «Дополнительно».....1823
2.15 Другие соединения, узлы и инструменты детализации.....1824
Опирание балки на колонну с консолью (5).....1825
Вкладка «Рисунок».....1826
Вкладка «Детали».....1827
Вкладка «Параметры».....1828
Вкладка «Анкерные болты».....1829
Болты балки.....1833
вкладка «Общие».....1834
Вкладка «Проектирование».....1834
Вкладка «Расчет».....1835
Сварные швы.....1835
Крепление балки к балке (пластины с крюками) (47).....1835
Вкладка «Рисунок».....1836
Вкладка «Детали».....1837
вкладка «Общие».....1838
Вкладка «Проектирование».....1838
Вкладка «Расчет».....1838
Сварные швы.....1838
Стабилизатор панели (114).....1838
Вкладка «Рисунок».....1840
Вкладка «Внешний профиль» / «Средний профиль» / «Внутренний профиль» 1841
Вкладка «Пластины оголовка».....1844
вкладка «Общие».....1845
Вкладка «Расчет».....1845
Сварные швы.....1845
Стад-болты (1010).....1846
Вкладка «Рисунок».....1846
Вкладка «Профиль».....1847
Вкладка «Болты».....1848

вкладка «Общие»....1851
Вкладка «Расчет»....1851
Сварные швы....1851
Крепление подкрановых балок (1011)....1851
Вкладка «Рисунок»....1852
Вкладка «Детали»....1853
Вкладка «Параметры»....1854
Вкладка «Болты»....1854
вкладка «Общие»....1858
Расчет....1858
Сварные швы....1858
Опора для деревянной балки (1015)....1858
Вкладка «Рисунок»....1859
Вкладка «Детали»....1860
Вкладка «Болты»....1861
вкладка «Общие»....1866
Вкладка «Расчет»....1866
Сварные швы....1866
Подрезка углов (1057)....1866
Вкладка «Рисунок»....1867
Вкладка «Параметры»....1867
вкладка «Общие»....1869
вкладка «Расчет»....1869
Анкерная пластина (1069)....1869
Вкладка «Рисунок»....1870
Вкладка «Детали»....1873
Вкладка «Шпильки/анкеры»....1877
Вкладка «Отверстия под гвоздь»....1879
Вкладка «Болты»....1880
Вкладка «Общие»....1885
Вкладка «Тип конструкции»....1885
Вкладка «Расчет»....1886
Сварные швы....1886
2.16 Конструкции из листовой стали....1886
Переход между прямоугольником и окружностью (17)....1886
Вкладка «Рисунок»....1888
Вкладка «Детали»....1890
Вкладка «Параметры»....1891
Сварные швы....1893
Построение треугольников (19)....1893
Вкладка «Рисунок»....1896
Вкладка «Параметры»....1896
Вкладка «Пластина»....1901
Вкладка «Профиль»....1902
Вкладка «Фаски»....1902
Развертка поверхности (21)....1903
Вкладка «Пластины»....1905
Вкладка «Большая пластина»....1906
Вкладка «Параметры»....1909
Вкладка «UDA»....1910
Вкладка «Окружающий прямоугольник»....1910
2.17 Соединения прогонов....1913
Башмак под деревянный прогон (15)....1913
Вкладка «Рисунок»....1915
Вкладка «Детали»....1917

Вкладка «Отверстия»....1920
Вкладка «Доп. параметры сварки»....1922
Вкладка «Общие»....1923
Вкладка «Расчет»....1923
Сварные швы....1923
Формирование прогонов (50)....1923
Вкладка «Рисунок»....1925
Вкладка «Детали»....1931
Вкладка «Соединения»....1935
Вкладка «Пользовательские атрибуты»....1937
Крепление обрешетки (70)....1937
Вкладка «Рисунок»....1940
Вкладка «Детали»....1941
Вкладка «Параметры»....1941
Вкладка «Pbolts»....1943
Вкладка «Sbolts»....1946
Вкладка «Вырез»....1949
Вкладка «Общие»....1953
Вкладка «Проектирование»....1953
Вкладка «Расчет»....1953
Сварные швы....1953
Соединения прогонов (93)....1954
Вкладка «Рисунок»....1955
Вкладка «Детали»....1955
Вкладка «Параметры»....1956
Вкладка «Болты на полочной пластине»....1958
Вкладка «Болты на стенке»....1964
вкладка «Общие»....1968
Вкладка «Проектирование»....1968
вкладка «Расчет»....1968
Цилиндрическая перекладина (113)....1968
Вкладка «Рисунок»....1969
Вкладка «Детали»....1970
Вкладка «Параметры»....1971
Вкладка «Болты/Перила»....1972
вкладка «Общие»....1974
вкладка «Расчет»....1974
2.18 Сведения о безопасности....1974
Колонна Manlock (1032)....1974
Вкладка «Рисунок»....1975
Вкладка «Параметры»....1976
вкладка «Общие»....1978
вкладка «Расчет»....1978
Балка Manlock (1033)....1979
Вкладка «Рисунок»....1980
Вкладка «Параметры»....1981
вкладка «Общие»....1983
вкладка «Расчет»....1983
2.19 Опорные соединения и узлы....1983
Крепление балки к колонне (монтажная пластина) (7)....1984
Вкладка «Рисунок»....1985
Вкладка «Детали»....1986
Вкладка «Параметры»....1987
Вкладка «Консоль Болт»....1988
Вкладка «Болт для L-профиля»....1991

Вкладка «Общие»..... 1993
Вкладка «Проектирование»..... 1993
Вкладка «Расчет»..... 1993
Сварные швы..... 1993
Крепление балки к колонне (монтажная пластина) (12)..... 1993
Вкладка «Рисунок»..... 1994
Вкладка «Детали»..... 1995
Вкладка «Параметры»..... 1996
Вкладка «Болты»..... 1998
вкладка «Общие»..... 2003
Вкладка «Проектирование»..... 2003
Вкладка «Расчет»..... 2003
Сварные швы..... 2003
Крепление подкрановых балок (28)..... 2004
Вкладка «Рисунок»..... 2005
Вкладка «Детали»..... 2006
Вкладка «Параметры»..... 2007
Вкладка «Болты»..... 2008
Вкладка «Стержни»..... 2014
вкладка «Общие»..... 2016
Вкладка «Проектирование»..... 2016
Вкладка «Расчет»..... 2016
Сварные швы..... 2016
Опирание балки на балку (30)..... 2017
Вкладка «Рисунок»..... 2019
Вкладка «Детали»..... 2021
Вкладка «Параметры»..... 2023
Вкладка «Болты»..... 2024
вкладка «Общие»..... 2029
Вкладка «Проектирование»..... 2029
Вкладка «Расчет»..... 2030
Сварные швы..... 2030
Опирание балки на балку (прижимные пластины) (36)..... 2030
Вкладка «Рисунок»..... 2031
Вкладка «Детали»..... 2031
Вкладка «Параметры»..... 2032
Вкладка «Болты»..... 2033
Вкладка «Общие»..... 2039
Вкладка «Проектирование»..... 2039
вкладка «Расчет»..... 2039
Крепление балки на оголовок колонны (37)..... 2039
Вкладка «Рисунок»..... 2041
Вкладка «Детали»..... 2042
Вкладка «Параметры»..... 2044
Вкладка «Болты»..... 2047
Вкладка «Отверстия»..... 2053
Вкладка «Общие»..... 2055
Вкладка «Проектирование»..... 2055
Вкладка «Расчет»..... 2055
Сварные швы..... 2056
Опирание балок на колонну (39)..... 2056
Вкладка «Рисунок»..... 2057
Вкладка «Детали»..... 2059
Вкладка «Параметры»..... 2061
Вкладка «Болты»..... 2062

Вкладка «Отверстия»..... 2068
вкладка «Общие»..... 2070
Вкладка «Проектирование»..... 2070
Вкладка «Расчет»..... 2070
Сварные швы..... 2071
Опорная деталь (72)..... 2071
Вкладка «Рисунок»..... 2072
Вкладка «Детали»..... 2072
Вкладка «Параметры»..... 2074
Вкладка «Болты»..... 2079
Вкладка «Стабилизатор»..... 2082
Вкладка «Болты стабилизатора»..... 2085
вкладка «Общие»..... 2086
Вкладка «Проектирование»..... 2087
Вкладка «Расчет»..... 2087
Сварные швы..... 2087
Опорная деталь 2 (73)..... 2087
Вкладка «Рисунок»..... 2088
Вкладка «Детали»..... 2089
Вкладка «Параметры»..... 2090
Вкладка «Болты»..... 2094
Вкладка «Стабилизатор»..... 2097
Вкладка «Болты стабилизатора»..... 2100
вкладка «Общие»..... 2101
Вкладка «Проектирование»..... 2102
Вкладка «Расчет»..... 2102
Сварные швы..... 2102
Опорная деталь 3 (74)..... 2102
Вкладка «Рисунок»..... 2103
Вкладка «Детали»..... 2104
Вкладка «Параметры»..... 2105
Вкладка «Болты»..... 2109
Вкладка «Вырез»..... 2114
Вкладка «Общие»..... 2119
Вкладка «Проектирование»..... 2119
Вкладка «Расчет»..... 2119
Сварные швы..... 2119
Опорная деталь 4 (75)..... 2119
Вкладка «Рисунок»..... 2120
Вкладка «Детали»..... 2121
Вкладка «Параметры»..... 2122
Вкладка «Болты»..... 2126
вкладка «Общие»..... 2129
Вкладка «Проектирование»..... 2129
Вкладка «Расчет»..... 2129
Сварные швы..... 2129
Опирание трубчатых балок на колонну (100)..... 2129
Вкладка «Рисунок»..... 2131
Вкладка «Детали»..... 2131
Вкладка «Параметры»..... 2132
Вкладка «Болты»..... 2134
вкладка «Общие»..... 2135
Вкладка «Расчет»..... 2136
Сварные швы..... 2136
Опора трубы (104)..... 2136

Вкладка «Рисунок»..... 2137
Вкладка «Детали»..... 2138
Вкладка «Параметры»..... 2139
Вкладка «Болты второстепенной детали»..... 2141
Вкладка «Болты основной детали»..... 2142
вкладка «Общие»..... 2143
Вкладка «Расчет»..... 2143
Сварные швы..... 2143
Посадочное место из уголков (170)..... 2143
Вкладка «Рисунок»..... 2146
Вкладка «Детали»..... 2148
Вкладка «Параметры»..... 2149
Вкладка «Pbolts»..... 2156
Вкладка «Sbolts»..... 2159
Вкладка «SBoltsDown»..... 2162
Вкладка «Вырез»..... 2165
Вкладка «Ребра жесткости»..... 2170
Вкладка «Общие»..... 2173
Вкладка «Проектирование»..... 2173
Вкладка «Расчет»..... 2173
Сварные швы..... 2173
Монтажный столик (1013)..... 2174
Вкладка «Рисунок»..... 2174
Вкладка «Детали»..... 2175
Вкладка «Параметры»..... 2176
вкладка «Общие»..... 2177
Вкладка «Расчет»..... 2177
Сварные швы..... 2177
Посадочное место из уголков (1040)..... 2177
Вкладка «Рисунок»..... 2179
Вкладка «Детали»..... 2179
Вкладка «Параметры»..... 2180
Вкладка «Болты»..... 2184
вкладка «Общие»..... 2187
Вкладка «Расчет»..... 2188
Сварные швы..... 2188
Узел опоры (1048)..... 2188
Вкладка «Рисунок»..... 2189
Вкладка «Детали»..... 2190
Вкладка «Параметры»..... 2191
Вкладка «Болты»..... 2195
вкладка «Общие»..... 2200
Вкладка «Расчет»..... 2200
Сварные швы..... 2200
Узел опоры 2 (1049)..... 2200
Вкладка «Рисунок»..... 2202
Вкладка «Детали»..... 2203
Вкладка «Параметры»..... 2204
Вкладка «Болты»..... 2207
вкладка «Общие»..... 2212
Вкладка «Расчет»..... 2213
Сварные швы..... 2213
2.20 Соединения пластинчатых шпонок..... 2213
Соединение балки с ребром жесткости (17)..... 2214
Вкладка «Рисунок»..... 2215

Вкладка «Пластины»..... 2217
Вкладка «Ребра жесткости»..... 2221
Вкладка «Болты»..... 2224
Вкладка «Вырез»..... 2228
Вкладка «Общие»..... 2233
Вкладка «Проектирование»..... 2233
Вкладка «Расчет»..... 2233
Сварные швы..... 2234
Сопряжение балок. Тавр (32)..... 2234
Вкладка «Рисунок»..... 2235
Вкладка «Детали»..... 2236
Вкладка «Параметры»..... 2236
Вкладка «Болты основной детали»..... 2237
Вкладка «Болты второстепенной детали»..... 2243
Вкладка «Общие»..... 2249
Вкладка «Проектирование»..... 2249
Вкладка «Расчет»..... 2249
Сварные швы..... 2249
Соединительная пластина (34)..... 2249
Вкладка «Рисунок»..... 2250
Вкладка «Детали»..... 2251
Вкладка «Параметры»..... 2251
болты..... 2252
вкладка «Общие»..... 2253
Вкладка «Проектирование»..... 2254
Вкладка «Расчет»..... 2254
Сварные швы..... 2254
Сопряжение балок. Монтажная пластина (35)..... 2254
Вкладка «Рисунок»..... 2255
Вкладка «Детали»..... 2256
Вкладка «Параметры»..... 2256
Вкладка «Подготовка под сварку»..... 2259
Вкладка «Навесы»..... 2260
Вкладка «Болты»..... 2262
Вкладка «Общие»..... 2267
Вкладка «Проектирование»..... 2267
Вкладка «Расчет»..... 2267
Сварные швы..... 2267
Монтажная пластина, сварка к верхней полке (36)..... 2267
Вкладка «Рисунок»..... 2268
Вкладка «Детали»..... 2269
Вкладка «Параметры»..... 2270
Вкладка «Подготовка под сварку»..... 2273
Вкладка «Навесы»..... 2275
Вкладка «Болты»..... 2276
вкладка «Общие»..... 2279
Вкладка «Проектирование»..... 2280
Вкладка «Расчет»..... 2280
Сварные швы..... 2280
Крепление балки к ребру жесткости (38)..... 2280
Вкладка «Рисунок»..... 2281
Вкладка «Детали»..... 2282
Вкладка «Параметры»..... 2283
болты..... 2284
вкладка «Общие»..... 2286

Вкладка «Проектирование»..... 2286
Вкладка «Расчет»..... 2286
Монтажная пластина, специальное крепление к верхней полке (38)..... 2287
Вкладка «Рисунок»..... 2288
Вкладка «Детали»..... 2288
Вкладка «Параметры»..... 2289
Вкладка «Болты»..... 2293
вкладка «Общие»..... 2296
Вкладка «Проектирование»..... 2297
Вкладка «Расчет»..... 2297
Сварные швы..... 2297
Монтажная пластина, специальное крепление, полная глубина (39)..... 2297
Вкладка «Рисунок»..... 2298
Вкладка «Детали»..... 2299
Вкладка «Параметры»..... 2300
Вкладка «Болты»..... 2303
вкладка «Общие»..... 2307
Вкладка «Проектирование»..... 2308
Вкладка «Расчет»..... 2308
Сварные швы..... 2308
Крепление через соединительную пластину к ребру жесткости (43)..... 2308
Вкладка «Рисунок»..... 2309
Вкладка «Детали»..... 2311
Вкладка «Параметры»..... 2312
Вкладка «Болты»..... 2314
Вкладка «Вырез»..... 2320
Ребра жесткости..... 2325
вкладка «Общие»..... 2327
Вкладка «Проектирование»..... 2327
Вкладка «Расчет»..... 2328
Сварные швы..... 2328
Соединение Hql (46)..... 2328
Вкладка «Рисунок»..... 2329
Вкладка «Детали»..... 2330
Вкладка «Болты»..... 2331
Вкладка «Общие»..... 2334
Вкладка «Проектирование»..... 2334
Вкладка «Расчет»..... 2334
Сварные швы..... 2334
Сопряжение балки с колонной. Соединительная пластина (47)..... 2335
Вкладка «Рисунок»..... 2336
Вкладка «Детали»..... 2336
Вкладка «Параметры»..... 2337
Вкладки «Болты втор. детали 1» и «Болты втор. детали 2»..... 2340
Вкладки «Вырез втор. детали 1» и «Вырез втор. детали 2»..... 2344
Вкладка «Прорези в основной детали»..... 2349
Вкладка «Вырез/срез балки»..... 2349
вкладка «Общие»..... 2354
Вкладка «Расчет»..... 2354
Вкладка «Сварные швы»..... 2355
Крепление балки к колонне с помощью пластины (80)..... 2355
Вкладка «Рисунок»..... 2356
Вкладка «Детали»..... 2356
Вкладка «Параметры»..... 2357
вкладка «Общие»..... 2359

Вкладка «Проектирование»..... 2359
вкладка «Расчет»..... 2360
Свойства болта..... 2360
Сварные швы..... 2361
Крепление балки к балке (пластина) (81)..... 2361
Вкладка «Рисунок»..... 2362
Вкладка «Детали»..... 2362
Вкладка «Параметры»..... 2363
вкладка «Общие»..... 2366
Вкладка «Проектирование»..... 2366
Вкладка «Расчет»..... 2366
Сварные швы..... 2366
Соединительная пластина (103) 2367
Вкладка «Рисунок»..... 2368
Вкладка «Детали»..... 2370
Вкладка «Вырез»..... 2370
Вкладка «Болты»..... 2376
вкладка «Общие»..... 2380
Вкладка «Проектирование»..... 2381
Вкладка «Расчет»..... 2381
Сварные швы..... 2381
Двусторонняя соед. пластина (118)..... 2381
Вкладка «Рисунок»..... 2383
Вкладка «Детали»..... 2384
Вкладка «Вырез»..... 2385
Вкладка «Болты»..... 2388
Вкладка «Общие»..... 2392
Вкладка «Проектирование»..... 2393
Вкладка «Расчет»..... 2393
Сварные швы..... 2393
Сопряжение балок. Обработка полок (129)..... 2393
Вкладка «Рисунок»..... 2395
Вкладка «Пластины»..... 2398
Вкладка «Ребра жесткости»..... 2403
Вкладка «Болты»..... 2406
Вкладка «Вырез»..... 2411
Вкладка «Вут»..... 2417
Вкладка «Общие»..... 2418
Вкладка «Проектирование»..... 2418
Вкладка «Расчет»..... 2419
Сварные швы..... 2419
Колонна с соед. пластиной (131) 2419
Вкладка «Рисунок»..... 2420
Вкладка «Пластины»..... 2423
Вкладка «Ребра жесткости»..... 2428
Вкладка «Болты»..... 2432
Вкладка «Вырез»..... 2437
Вкладка «Общие»..... 2443
Вкладка «Проектирование»..... 2443
Вкладка «Расчет»..... 2443
Сварные швы..... 2443
Сопряжение балок. Монтажная пластина (146)..... 2443
Вкладка «Рисунок»..... 2447
Вкладка «Пластины»..... 2451
Вкладка «Ребра жесткости»..... 2456

Вкладка «Вут»..... 2460
Вкладка «Вырез»..... 2462
Вкладка «Болты»..... 2468
Вкладка «Вырез/срез балки»..... 2475
Вкладка «Угловое гнездо»..... 2480
Вкладка «BoxPBolts»..... 2488
Вкладка «BoxSBolts»..... 2490
вкладка «Общие»..... 2493
Вкладка «Тип конструкции»..... 2493
Вкладка «Расчет»..... 2493
Сварные швы..... 2494
Сопряжение балок. Крепление к верхней полке. Обработка полок (147)..... 2494
Вкладка «Рисунок»..... 2495
Вкладка «Пластины»..... 2498
Вкладка «Ребра жесткости»..... 2501
Вкладка «Вут»..... 2504
Вкладка «Вырез»..... 2506
Вкладка «Болты»..... 2511
Вкладка «Вырез/срез балки»..... 2517
вкладка «Общие»..... 2522
Вкладка «Проектирование»..... 2522
Вкладка «Расчет»..... 2522
Сварные швы..... 2522
Сопряжение балок. Крепление к верхней полке (149)..... 2523
Вкладка «Рисунок»..... 2525
Вкладка «Пластины»..... 2528
Вкладка «Элементы жесткости»..... 2531
Вкладка «Вут»..... 2534
Вкладка «Вырез»..... 2536
Вкладка «Болты»..... 2542
Вкладка «Вырез/срез балки»..... 2547
Вкладка «Общие»..... 2552
Вкладка «Проектирование»..... 2552
Вкладка «Расчет»..... 2552
Сварные швы..... 2553
Крепление к колонне с ребрами жесткости W (182)..... 2553
Вкладка «Рисунок»..... 2555
Вкладка «Пластины»..... 2556
Вкладка «Ребра жесткости»..... 2561
Вут..... 2566
Вкладка «Вырез»..... 2568
Вкладка «Болты»..... 2573
Вкладка «Вырез/срез балки»..... 2578
Пластина удвоения..... 2583
вкладка «Общие»..... 2587
Вкладка «Тип конструкции»..... 2587
Вкладка «Расчет»..... 2587
Сварные швы..... 2587
Сопряжение балок. Обработка нижней полки (184) 2587
Вкладка «Рисунок»..... 2589
Вкладка «Пластины»..... 2592
Вкладка «Ребра жесткости»..... 2595
Вкладка «Вут»..... 2598
Вкладка «Вырез»..... 2600
Вкладка «Болты»..... 2606

Вкладка «Вырез/срез балки»....2611
Вкладка «Общие»....2616
Вкладка «Проектирование»....2616
Вкладка «Расчет»....2616
Вкладка «Сварные швы»....2616
Сопряжение балок. Без обработки полок (185)....2617
Вкладка «Рисунок»....2619
Вкладка «Пластины»....2622
Вкладка «Ребра жесткости»....2628
Вкладка «Вут»....2632
Вкладка «Вырез»....2634
Вкладка «Болты»....2639
Вкладка «Вырез/срез балки»....2645
вкладка «Общие»....2650
Вкладка «Проектирование»....2650
Вкладка «Расчет»....2650
Сварные швы....2650
На всю глубину специальное (Япония) (185)....2651
Вкладка «Рисунок»....2653
Вкладка «Пластины»....2656
Вкладка «Ребра жесткости»....2659
Вкладка «Вут»....2661
Вкладка «Болты»....2663
Вкладка «Общие»....2668
Вкладка «Проектирование»....2668
Вкладка «Расчет»....2668
Сварные швы....2668
Сопряжение балки с колонной (186) 2669
Пример: добавление соединения балки с колонной с помощью соединения «Сопряжение балки с колонной (186)»....2671
Вкладка «Рисунок»....2671
Вкладка «Пластины»....2673
Вкладка «Ребра жесткости»....2678
Вкладка «Вут»....2683
Вкладка «Вырез»....2685
Вкладка «Болты»....2690
Вкладка «Пластина удвоения»....2695
Вкладка «Общие»....2699
Вкладка «Проектирование»....2699
Вкладка «Расчет»....2699
Сварные швы....2699
Колонна с ребрами жесткости, специальное (187)....2699
Вкладка «Рисунок»....2701
Вкладка «Пластины»....2703
Вкладка «Ребра жесткости»....2707
Вкладка «Вут»....2712
Вкладка «Вырез»....2714
Вкладка «Болты»....2720
Вкладка «Пластина удвоения»....2725
вкладка «Общие»....2729
Вкладка «Проектирование»....2729
Вкладка «Расчет»....2729
Сварные швы....2729
Сопряжение балки с колонной. Подготовка под сварку (188)....2729
Вкладка «Рисунок»....2731

Вкладка «Пластины»..... 2733
Вкладка «Ребра жесткости»..... 2738
Вкладка «Вут»..... 2742
Вкладка «Вырез»..... 2744
Вкладка «Болты»..... 2750
Вкладка «Вырез/срез балки»..... 2755
Вкладка «Пластина удвоения»..... 2760
вкладка «Общие»..... 2764
Вкладка «Проектирование»..... 2764
Вкладка «Расчет»..... 2764
Сварные швы..... 2764
Сопряжение балки с колонной. Соединительная пластина (189)..... 2764
Вкладка «Рисунок»..... 2767
Вкладка «Пластины»..... 2769
Вкладки «Болты 1-й второстепенной» / «Болты 2-й второстепенной»..... 2774
Вкладка «Вырез/срез балки»..... 2778
вкладка «Общие»..... 2783
Вкладка «Проектирование»..... 2783
Вкладка «Расчет»..... 2783
Сварные швы..... 2784
2.21 Стыковые соединения..... 2784
Стыковое соединение труб (6)..... 2784
Вкладка «Рисунок»..... 2786
Вкладка «Детали»..... 2787
Вкладка «Болты»..... 2788
Вкладка «Торц. пластины»..... 2791
Вкладка «Общие»..... 2793
Вкладка «Проектирование»..... 2793
Вкладка «Расчет»..... 2793
Сварные швы..... 2793
Соединительная торцевая пластина (14)..... 2793
Вкладка «Рисунок»..... 2795
Вкладка «Детали»..... 2797
Вкладка «Параметры»..... 2800
Вкладка «Болты»..... 2801
Вкладка «Отверстия»..... 2807
Вкладка «Общие»..... 2809
Вкладка «Проектирование»..... 2809
Вкладка «Расчет»..... 2809
Сварные швы..... 2810
Свойства соединений DSTV..... 2810
Муфта (26)..... 2810
Вкладка «Рисунок»..... 2810
Вкладка «Детали»..... 2811
Вкладка «Параметры»..... 2812
вкладка «Общие»..... 2812
вкладка «Расчет»..... 2812
вкладка «Проектирование»..... 2812
Соединительная пластина (33)..... 2812
Вкладка «Рисунок»..... 2814
Вкладка «Детали»..... 2814
Вкладка «Параметры»..... 2815
Вкладка «Болты»..... 2816
Вкладка «Общие»..... 2820
Вкладка «Проектирование»..... 2820

Вкладка «Расчет» 2820
Сварные швы 2820
Стыковое соединение колонн на болтах (42) 2821
Вкладка «Рисунок» 2823
Вкладка «Деталь» 2824
Вкладка «Параметры» 2824
Вкладка «Болты на стенке» 2826
Вкладка «Болты полки» 2830
Вкладка «Общие» 2833
Вкладка «Проектирование» 2833
вкладка «Расчет» 2833
Стыковое соединение коробчатой балки (45) 2833
Вкладка «Рисунок» 2834
Вкладка «Детали» 2835
Вкладка «Болты на полочной пластине» 2835
Вкладка «Болты на стенке» 2838
вкладка «Общие» 2840
Вкладка «Проектирование» 2840
Вкладка «Расчет» 2840
Сварные швы 2840
Стыковое соединение раскоса (53) 2840
Вкладка «Рисунок» 2841
Вкладка «Детали» 2842
Вкладка «Параметры» 2843
Вкладка «Болты» 2844
вкладка «Общие» 2848
Вкладка «Проектирование» 2848
вкладка «Расчет» 2849
Стыковое соединение (77) 2849
Вкладка «Рисунок» 2850
Вкладка «Детали» 2851
Вкладка «Параметры» 2853
Вкладка «Болты на стенке» 2857
Вкладка «Болты на верхней полке» / «Болты на нижней полке» 2861
Вкладка «Подготовка под сварку» 2864
Вкладка «Пластины настила» 2868
Вкладка «Общие» 2869
Вкладка «Проектирование» 2870
Вкладка «Расчет» 2870
Сварные швы 2870
Фланцевое соединение (124) 2870
Вкладка «Рисунок» 2871
Вкладка «Детали» 2871
Вкладка «Параметры» 2872
Вкладка «Болты» 2876
Вкладка «Общие» 2878
Вкладка «Проектирование» 2878
Вкладка «Расчет» 2878
Сварные швы 2878
Стыковое соединение Moose (125) 2878
Вкладка «Рисунок» 2879
Вкладка «Детали» 2880
Вкладка «Болты» 2881
Вкладка «Технологические отверстия» 2884
Вкладка «Параметры» 2886

вкладка «Общие»....2886
Вкладка «Проектирование»....2886
Вкладка «Расчет»....2887
Сварные швы....2887
Соединение на натяжной муфте (126)....2887
Вкладка «Рисунок»....2888
Вкладка «Детали»....2888
Вкладка «Параметры»....2889
вкладка «Общие»....2891
Вкладка «Проектирование»....2891
вкладка «Расчет»....2891
Стыковое соединение колонн на болтах (132)....2891
Вкладка «Рисунок»....2893
Вкладка «Детали»....2894
Вкладка «Параметры»....2896
Вкладка «Болты на полочной пластине»....2898
Вкладка «Болты на стенке»....2902
вкладка «Общие»....2904
вкладка «Проектирование»....2904
вкладка «Расчет»....2904
Сварные швы....2904
Болтовое соединение колонны с балкой (133)....2904
Вкладка «Рисунок»....2905
Вкладка «Детали»....2906
Вкладка «Разрез заглушки»....2907
Вкладка «Соединение встык»....2912
Вкладка «Болты на стенке»....2917
Вкладка «Болты на полочной пластине»....2920
Вкладка «Общие»....2922
Вкладка «Проектирование»....2922
Вкладка «Расчет»....2922
Сварные швы....2922
Болтовое соединение балки к балке (135)....2922
Вкладка «Рисунок»....2923
Вкладка «Детали»....2925
Вкладка «Параметры»....2927
Вкладка «Ребра жесткости»....2929
Вкладка «Технологическое отверстие»....2931
Вкладка «Болты на стенке»....2933
Вкладка «Болты на полочной пластине»....2936
Вкладка «Подготовка под сварку»....2938
вкладка «Общие»....2939
Вкладка «Расчет»....2939
Сварные швы....2940
Стыковое соединение через уголки (152)....2940
Вкладка «Рисунок»....2941
Вкладка «Детали»....2943
Вкладка «Болты»....2944
Вкладка «Параметры»....2947
вкладка «Общие»....2949
Вкладка «Проектирование»....2949
Вкладка «Расчет»....2949
Сварные швы....2949
Стыковое соединение (175)....2949
Вкладка «Рисунок»....2950

Вкладка «Детали»..... 2951
Вкладка «Параметры»..... 2952
Вкладка «Болты»..... 2953
вкладка «Общие»..... 2956
Вкладка «Проектирование»..... 2956
вкладка «Расчет»..... 2956
Параллельные L-профили (176)..... 2956
Вкладка «Рисунок»..... 2958
Вкладка «Болты»..... 2958
вкладка «Общие»..... 2962
Вкладка «Проектирование»..... 2962
Вкладка «Расчет»..... 2962
2.22 Лестницы, перила и трапы..... 2962
Трап (S35)..... 2963
Вкладка «Рисунок»..... 2964
Вкладка «Детали»..... 2967
Вкладка «Параметры»..... 2968
Трап со страховочным ограждением (S60)..... 2973
Вкладка «Рисунок»..... 2974
Вкладка «Детали»..... 2976
Вкладка «Параметры»..... 2978
Вкладка «Страховочное ограждение»..... 2983
Вкладка «Болты»..... 2986
Вкладка «Стержневые анкеры»..... 2988
Вкладка «Опоры»..... 2988
Сварные швы..... 2992
Ограждение. Крепление круглой стойки через уголок (68)..... 2992
Вкладка «Рисунок»..... 2993
Вкладка «Детали»..... 2994
Вкладка «Параметры»..... 2994
Вкладка «Болты»..... 2998
Вкладка «Sbolts»..... 3002
вкладка «Общие»..... 3004
Вкладка «Проектирование»..... 3004
Вкладка «Расчет»..... 3005
Сварные швы..... 3005
Ограждение. Крепление круглой стойки (69)..... 3005
Вкладка «Рисунок»..... 3006
Вкладка «Детали»..... 3006
Вкладка «Параметры»..... 3007
Вкладка «Болты»..... 3009
Лестница (S71)..... 3014
Вкладка «Рисунок»..... 3016
Вкладка «Настройка лестницы»..... 3023
Вкладка «Ступени»..... 3026
Вкладка «Кронштейн»..... 3030
Сварные швы..... 3035
Лестница с креплениями для деревянных ступеней (S72)..... 3036
Вкладка «Рисунок»..... 3038
Вкладка «Настройка лестницы»..... 3045
Вкладка «Болты»..... 3048
Вкладка «Деревянные ступени»..... 3050
Сварные швы..... 3052
Лестница. Косоуры и ступени (S73)..... 3052
Вкладка «Рисунок»..... 3054

Вкладка «Настройка лестницы» 3061
Вкладка «Болты» 3064
Вкладка «Ступени» 3067
Сварные швы 3069
Ограждение. Крепление стойки пластинами (74) 3069
Вкладка «Рисунок» 3070
Вкладка «Детали» 3071
Вкладка «Болты» 3071
Вкладка «Общие» 3074
Вкладка «Расчет» 3074
Сварные швы 3074
Лестница. Косоуры и Z-ступени (S74) 3074
Вкладка «Рисунок» 3078
Вкладка «Настройка лестницы» 3084
Вкладка «Z-ступени» 3087
Вкладка «Горизонтальный кронштейн» 3093
Вкладка «Вертикальный кронштейн» 3103
Вкладка «Кронштейн из гнутой пластины» 3113
Сварные швы 3116
Ограждение. Отбойник (S75) 3116
Вкладка «Рисунок» 3117
Вкладка «Параметры» 3121
Сварные швы 3124
Ограждение. Стойки (S76) 3124
Вкладка «Рисунок» 3126
Вкладка «Детали» 3128
Вкладка «Параметры» 3131
Ограждение. Поручни (S77) 3131
Вкладка «Рисунок» 3134
Вкладка «Параметры» 3137
Вкладка «Перекладины» 3145
Вкладка «Средние перекладины» 3150
Вкладка «Вертикальные перекладины» 3159
Вкладка «Панели» 3163
Вкладка «Сгибы» 3165
Сварные швы 3167
Лестница (S82) 3167
Вкладка «Рисунок» 3169
Вкладка «Детали» 3170
Вкладка «Параметры» 3170
Сварные швы 3171
Ограждение. Крепление стойки из кв. трубы (83) 3172
Вкладка «Рисунок» 3172
Вкладка «Детали» 3173
Вкладка «Параметры» 3174
Вкладка «Болты» 3176
Вкладка «Общие» 3182
Вкладка «Проектирование» 3182
Вкладка «Расчет» 3182
Сварные швы 3182
Ограждение. Крепление изогнутой круглой стойки (84) 3183
Вкладка «Рисунок» 3184
Вкладка «Детали» 3185
Вкладка «Параметры» 3186
Вкладка «Болты» 3189

Вкладка «Общие»..... 3195
Вкладка «Проектирование»..... 3195
Вкладка «Расчет»..... 3195
Сварные швы..... 3195
Ограждение. Перила по балкам (S84)..... 3195
Вкладка «Рисунок»..... 3196
Вкладка «Детали»..... 3198
Вкладка «Параметры»..... 3199
Сварные швы..... 3200
Ограждение. Крепление стойки сваркой (85)..... 3200
Вкладка «Рисунок»..... 3201
Вкладка «Общие»..... 3201
Вкладка «Проектирование»..... 3202
Вкладка «Расчет»..... 3202
Ограждение. Крепление стойки пластиной (86)..... 3202
Вкладка «Рисунок»..... 3203
Вкладка «Детали»..... 3204
Вкладка «Параметры»..... 3204
Вкладка «Болты»..... 3206
Вкладка «Sbolts»..... 3211
Вкладка «Общие»..... 3213
Вкладка «Проектирование»..... 3213
Вкладка «Расчет»..... 3213
Сварные швы..... 3213
Ограждение. Крепление стойки двумя пластинами (87)..... 3213
Вкладка «Рисунок»..... 3214
Вкладка «Детали»..... 3215
Вкладка «Параметры»..... 3216
Вкладка «Болты»..... 3218
Вкладка «Общие»..... 3224
Вкладка «Проектирование»..... 3224
Вкладка «Расчет»..... 3224
Сварные швы..... 3224
Ограждение. Соединение перил 2 (88)..... 3225
Вкладка «Рисунок»..... 3226
Вкладка «Детали»..... 3227
Вкладка «Параметры»..... 3228
вкладка «Общие»..... 3228
Вкладка «Расчет»..... 3228
Сварные швы..... 3228
Ограждение. Соединение перил 3 (89)..... 3228
Вкладка «Рисунок»..... 3229
Вкладка «Детали»..... 3230
Вкладка «Параметры»..... 3231
вкладка «Общие»..... 3231
Вкладка «Расчет»..... 3231
Сварные швы..... 3232
Ограждение. Соединение перил 4 (90)..... 3232
Вкладка «Рисунок»..... 3233
Вкладка «Детали»..... 3234
Вкладка «Параметры»..... 3234
вкладка «Общие»..... 3235
Вкладка «Расчет»..... 3235
Сварные швы..... 3235
Ограждение. Соединение перил 5 (94)..... 3235

Вкладка «Рисунок»..... 3236
Вкладка «Детали»..... 3237
Вкладка «Параметры»..... 3238
вкладка «Общие»..... 3238
Вкладка «Расчет»..... 3238
Сварные швы..... 3238
Ограждение - двойной изгиб (95)..... 3239
Вкладка «Рисунок»..... 3239
Вкладка «Детали»..... 3240
Вкладка «Параметры»..... 3241
вкладка «Общие»..... 3241
Вкладка «Расчет»..... 3241
Сварные швы..... 3242
Креп. косоура к швеллеру (127)..... 3242
Вкладка «Рисунок»..... 3244
Вкладка «Детали»..... 3245
Вкладка «Параметры»..... 3246
Вкладка «Болты»..... 3247
Вкладка «Общие»..... 3250
Вкладка «Расчет»..... 3250
Сварные швы..... 3250
Узел основания лестницы 1 (1023)..... 3250
Вкладка «Рисунок»..... 3251
Вкладка «Детали»..... 3252
Вкладка «Болты»..... 3253
вкладка «Общие»..... 3259
Вкладка «Расчет»..... 3259
Сварные швы..... 3259
Узел основания лестницы 2 (1038)..... 3259
Вкладка «Рисунок»..... 3261
Вкладка «Детали»..... 3263
Вкладка «Болты»..... 3264
вкладка «Общие»..... 3267
Вкладка «Расчет»..... 3267
Сварные швы..... 3267
Узел основания лестницы 3 (1039)..... 3267
Вкладка «Рисунок»..... 3269
Вкладка «Детали»..... 3270
Вкладка «Болты»..... 3271
Вкладка «Общие»..... 3274
Вкладка «Расчет»..... 3274
Сварные швы..... 3274
Узел основания лестницы 4 (1043)..... 3274
Вкладка «Рисунок»..... 3276
Вкладка «Детали»..... 3277
Вкладка «Параметры»..... 3278
Вкладка «Pbolts»..... 3280
Вкладка «Sbolts»..... 3283
Вкладка «Общие»..... 3287
Вкладка «Расчет»..... 3287
Сварные швы..... 3287
Трап..... 3288
Вкладка «Рисунок»..... 3293
Вкладка «Детали»..... 3299
Вкладка «Площадка»..... 3300

Вкладка «Ступени»....3302
Вкладка «Перекладины»....3304
Вкладка «Узел B»....3305
Вкладка «Сварные швы»....3309
Настенные поручни....3309
Вкладка «Общие»....3311
Вкладка «Оконечные элементы»....3313
Вкладка «Колена»....3318
Вкладка «Кронштейны»....3319
Вкладка «Болты»....3323
Вкладка «Детали»....3326
Вкладка «Сварные швы»....3327
2.23 Ребра жесткости и косынки 3327
Ребра жесткости косынки (171)....3327
Вкладка «Рисунок»....3329
Вкладка «Детали»....3330
Вкладка «Фаска»....3331
Вкладка «Общие»....3331
Вкладка «Расчет»....3331
Сварные швы....3331
Ребра жесткости (1003) 3331
Вкладка «Рисунок» 3333
Вкладка «Детали» 3333
Вкладка «Параметры» 3334
вкладка «Общие»....3336
вкладка «Проектирование»....3336
вкладка «Расчет»....3336
Сварные швы....3336
Горизонтальное ребро жесткости (1017)....3336
Вкладка «Рисунок»....3338
Вкладка «Детали»....3338
вкладка «Общие»....3339
Вкладка «Расчет»....3339
Сварные швы....3339
Ребра жесткости колонны (1030)....3339
Вкладка «Рисунок»....3340
Вкладка «Детали»....3341
Вкладка «Параметры»....3342
вкладка «Общие»....3342
Вкладка «Расчет»....3342
Сварные швы....3342
Ребра жесткости (1041)....3343
Вкладка «Рисунок»....3344
Вкладка «Детали»....3345
вкладка «Общие»....3346
Вкладка «Расчет»....3346
Сварные швы....3346
Несколько ребер жесткости (1064)....3346
Вкладка «Рисунок»....3347
Вкладка «Детали»....3349
Вкладка «Параметры»....3350
Вкладка «Ребра жесткости»....3351
вкладка «Общие»....3353
Вкладка «Тип конструкции»....3353
Вкладка «Расчет»....3353

Сварные швы..... 3353
Ребро жесткости (1065)..... 3353
Вкладка «Рисунок»..... 3354
Вкладка «Детали»..... 3355
Вкладка «Параметры»..... 3356
Вкладка «Болты»..... 3357
Вкладка «Общие»..... 3358
Вкладка «Расчет»..... 3358
Косынка+Т..... 3359
Вкладка «Рисунок»..... 3360
Вкладка «Косынка»..... 3362
Вкладка «Крепление раскоса»..... 3366
Вкладка «Болты»..... 3367
Вкладки «Сварные швы главной детали» / «Сварные швы разрез. Т»..... 3370
вкладка «Общие»..... 3371
Вкладка «Проектирование»..... 3371
Вкладка «Расчет»..... 3371
2.24 Компоненты вышек..... 3371
Элементы вышки 3371
Формирование вышки (S43)..... 3372
Элемент вышки (S63)..... 3383
Траверса опоры ЛЭП (S65)..... 3389
Раскос вышки (S66)..... 3392
Соединения для крепления раскосов вышки к опоре вышки 3401
Диагональные раскосы вышки 1 (87)..... 3401
Диагональные раскосы вышки 2 (89)..... 3409
Крепление раскосов к полке, 2 и 3 (177)..... 3420
Крепление раскосов к полке, 1 (178)..... 3429
Соединения для крепления раскосов вышки к раскосам 3434
Соединение раскосов из уголка (167)..... 3435
Связь поперечиной на болтах (169)..... 3440
Связь на болтах (181)..... 3446
Связь пластиной на болтах (182)..... 3451
Инструменты редактирования раскосов вышки 3458
Автопозиционирование (S67)..... 3458
Смалковать/размалковать концы уголка (1050)..... 3459
Смалковать/размалковать уголок (1051)..... 3461
2.25 Соединения на трубах..... 3463
Сжатая труба на болтах (102)..... 3463
Вкладка «Рисунок»..... 3465
Вкладка «Детали»..... 3467
Вкладка «Ребра жесткости»..... 3470
Вкладка «Болты»..... 3473
Вкладка «Общие»..... 3476
Вкладка «Расчет»..... 3477
Сварные швы..... 3477
Сжатая труба (103)..... 3477
Вкладка «Рисунок»..... 3478
Вкладка «Детали»..... 3481
Вкладка «Параметры»..... 3482
Вкладка «Общие»..... 3484
Вкладка «Расчет»..... 3484
Сварные швы..... 3484
Труба - фаска..... 3484
Вкладка «Параметры»..... 3485

Вкладка «Сварка»..... 3487
Вкладка «Общие»..... 3487
Вкладка «Расчет»..... 3487
Труба - перекрещивание с седлом..... 3487
Вкладка «Параметры»..... 3488
Вкладка «Сварка»..... 3489
Вкладка «Общие»..... 3489
Вкладка «Расчет»..... 3489
Труба - седло + отверстие под 45°..... 3489
Вкладка «Параметры»..... 3490
Вкладка «Сварка»..... 3491
Вкладка «Общие»..... 3491
Вкладка «Расчет»..... 3491
Труба - седло + отверстие..... 3492
Вкладка «Параметры»..... 3493
Вкладка «Сварка»..... 3495
Вкладка «Общие»..... 3495
Вкладка «Расчет»..... 3495
Труба - продолговатое отверстие..... 3495
Вкладка «Параметры»..... 3496
Вкладка «Сварка»..... 3497
Вкладка «Общие»..... 3497
Вкладка «Расчет»..... 3497
2.26 Сварные соединения и узлы..... 3497
Узел опирания балки на балку (4)..... 3498
Вкладка «Рисунок»..... 3499
Вкладка «Детали»..... 3500
Вкладка «Параметры»..... 3501
вкладка «Общие»..... 3502
Вкладка «Проектирование»..... 3502
Вкладка «Расчет»..... 3502
Сварные швы..... 3502
Сопряжение балок. Подгонка (13)..... 3503
Вкладка «Рисунок»..... 3504
Вкладка «Детали»..... 3505
Вкладка «Общие»..... 3506
Вкладка «Проектирование»..... 3506
Вкладка «Расчет»..... 3506
Сварные швы..... 3506
Сопряжение труб (23)..... 3506
Вкладка «Рисунок»..... 3508
Вкладка «Параметры»..... 3509
Вкладка «Общие»..... 3510
Вкладка «Проектирование»..... 3510
вкладка «Расчет»..... 3510
Сварные швы..... 3510
Сопряжение балки с колонной (31)..... 3510
Вкладка «Рисунок»..... 3512
Вкладка «Детали»..... 3513
Вкладка «Общие»..... 3514
Вкладка «Проектирование»..... 3514
Вкладка «Расчет»..... 3514
Сварные швы..... 3515
Подготовка под сварку (44)..... 3515
Вкладка «Рисунок»..... 3516

Вкладка «Параметры»..... 3517
вкладка «Общие»..... 3518
Вкладка «Проектирование»..... 3518
Вкладка «Расчет»..... 3518
Сварные швы..... 3518
Сопряжение балок. Дополнительное ребро (123)..... 3518
Вкладка «Рисунок»..... 3520
Вкладка «Параметры»..... 3521
Задание подготовки под сварку..... 3523
Вкладка «Фаски»..... 3526
Вкладка «Общие»..... 3528
Вкладка «Проектирование»..... 3528
Вкладка «Расчет»..... 3529
Сварные швы..... 3529
Сварное соединение балки с колонной с ребрами жесткости (128)..... 3529
Вкладка «Рисунок»..... 3530
Вкладка «Ребра жесткости»..... 3531
Вкладка «Вырез/срез балки»..... 3535
Вкладка «Вырез»..... 3540
Вкладка «Пластина удвоения»..... 3546
Вкладка «Общие»..... 3549
Вкладка «Проектирование»..... 3549
Вкладка «Расчет»..... 3549
Сварные швы..... 3549
Подготовка под балку (183)..... 3550
Вкладка «Рисунок»..... 3551
Вкладка «Вырез»..... 3552
Вкладка «Вырез/срез балки»..... 3558
Вкладка «Пластина удвоения»..... 3562
Вкладка «Общие»..... 3566
Вкладка «Проектирование»..... 3566
Вкладка «Расчет»..... 3566
Сварные швы..... 3566
Добавочная пластина (1022)..... 3566
Вкладка «Рисунок»..... 3567
Вкладка «Детали»..... 3568
Вкладка «Пластина удвоения»..... 3569
вкладка «Общие»..... 3571
Вкладка «Расчет»..... 3571
Сварные швы..... 3571
Пластина удвоения для трубы..... 3572
Вкладка «Рисунок»..... 3573
Вкладка «Детали»..... 3578
Вкладка «Общие»..... 3578
Вкладка «Расчет»..... 3578
Сварные швы..... 3579
Кольцевая пластина..... 3579
Вкладка «Рисунок»..... 3580
Вкладка «Детали»..... 3588
Вкладка «Фаски»..... 3589
Вкладка «Общие»..... 3589
Сварные швы..... 3589
2.27 Расширенные свойства стальных компонентов..... 3589
Вкладка «Общие»..... 3590
Вкладка «Расчет»..... 3591

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» 3593

3 Бетонные компоненты 3596

3.1 Детализация бетона 3596

Соединения балок с колоннами 3597
Срез (13) 3597
Соединение на консольном выступе (14) 3599
Колонна - балка (14) 3612
Двутавровая балка переменного сечения (81) 3618
Выступы и углубления (82) 3630
Бетонная консоль (110) 3637
Бетонная консоль (111) 3652
Бетонное соединение балка-балка (112) 3663
Бетонная лестница 3695
Бетонная лестница (65) 3695
Лестничные проемы и шахты лифтов (90) 3711
Железобетонная лестница (95) 3715
Межэтажные перекрытия 3763
Распознавание стыков (30) 3763
Аппликатор стыков 3765
Моделирование элементов настила или ограждений (66) 3767
Дренажное отверстие в перекрытии с уклоном 3775
Инструмент для создания проемов в пустотных элементах 3779
Плиты перекрытия пустотные. Монтажные петли 3783
Компоновка межэтажного перекрытия 3788
Инструмент создания пола 3825
Инструменты для расстановки опалубки 3830
Инструменты для расстановки опалубки - стены 3830
Инструменты для расстановки опалубки - стены: конфигурация 3850
Инструменты для расстановки опалубки - перекрытия 3892
Инструменты для расстановки опалубки - перекрытия: конфигурация 3901
Фундаменты 3946
Предварительно отлитый блок (1028) 3947
Свайный ростверк (1030) 3953
Проемы 3973
Объемный разрез (10) 3973
Проем в стене (40) 3975
Формирование отверстий (32) 3981
Формирование многоугольного отверстия (33) 3984
Панели и стены 3985
Межстеновое соединение 3986
Узел углубленного стенового стыка 3992
Анкер (10) 3999
Межстеновые шипы (12) 4014
Электромонтажная коробка в стене (84) 4023
Многослойная стеновая панель 4038
Горизонтальный стык многослойных стеновых панелей 4067
Вертикальный стык многослойных стеновых панелей 4076
Окно в многослойной стеновой панели 4083
Инструменты «Компоновка стен» 4107
Преобразовать в компонент компоновки 4144
Полоса детализации геометрии 4146
Опорные соединения 4149
Штифтовая посадка (75) 4150
Штифтовая посадка (двусторонняя) (76) 4159

Штифтовая посадка (через полку) (77)..... 4168
Штифтовая посадка (через полку, двусторонняя) (78)..... 4176
3.2 Армирование..... 4183
Армирование балок, колонн и перекрытий..... 4183
Диспетчер детализации..... 4184
Стержни сетки / Стержни сетки по области..... 4187
Инструменты для создания муфт и анкеров на арматуре..... 4200
Армирование балок (63)..... 4219
Создание хомутов (67)..... 4225
Продольное армирование (70)..... 4231
Армирование конца балки (79)..... 4234
Армирование консольного выступа (81)..... 4239
Армирование колонны круглого сечения (82)..... 4246
Армирование колонны прямоугольного сечения (83)..... 4256
Армирование проемов в стенах и перекрытиях (84)..... 4271
Создание проема и армирования (85)..... 4278
Балочная ферма (88)..... 4282
Балочная ферма (89)..... 4304
Массив арматурной сетки в области (89) / Массив арматурных сеток (91)... 4325
Армирование. Балка (90)..... 4330
Армирование торца (93)..... 4347
Армирование прямоугольной области (94)..... 4365
Армирование стеновой панели / Армирование. Двухслойная стена. Кромки и проемы..... 4380
Сетка из проволоки разного диаметра..... 4392
Закладные анкеры (8) 4396
Закладная (1008)..... 4439
Армирование неразрезных балок..... 4450
Подъемные приспособления..... 4452
Анкерные петли (80)..... 4453
Армирование для фундаментов..... 4461
Армирование. Фундамент ленточный (75)..... 4461
Армирование свайного ростверка (76)..... 4466
Армирование блочного фундамента (77)..... 4473
Выпуски арматуры под колонну (86)..... 4479
Выпуски арматуры из фундамента (87)..... 4482
4 Отказ от ответственности..... 4487

1 Системные компоненты

В этом разделе содержится информация об использовании стальных и бетонных системных компонентов, входящих в Tekla Structures.

Компоненты — это инструменты, с помощью которых можно соединять детали в модели. Компоненты позволяют автоматизировать задачи моделирования, а также группируют объекты, позволяя Tekla Structures обрабатывать их как единый узел. Свойства компонента можно сохранять и использовать их в других проектах. Tekla Structures по умолчанию содержит широкий набор предустановленных системных компонентов.

Компоненты адаптируются к изменениям в модели, т. е. Tekla Structures автоматически изменяет компонент при изменении соединяемых им деталей.

Все компоненты хранятся в каталоге **Приложения и компоненты**. Нажмите кнопку **Приложения и компоненты** на боковой панели, чтобы открыть окно **Приложения и компоненты**.

См. также

Металлические компоненты (стр 40)

Бетонные компоненты (стр 3596)

2 Металлические компоненты

В этом разделе содержится информация об использовании стальных компонентов, входящих в комплект Tekla Structures.

Если вы знаете, какой компонент вам нужен, вы можете нажать клавишу F1 в диалоговом окне этого компонента для быстрого доступа к соответствующей странице справки. В некоторых компонентах используются локально установленные файлы справки в старом формате, получить доступ к которым можно только нажатием клавиши F1 в диалоговом окне компонента.

На сервисе Tekla Warehouse имеется множество других компонентов, которые вы можете загрузить и установить.

Также можно вносить изменения во многие из существующих компонентов и создавать свои собственные пользовательские компоненты; см. раздел .

2.1 Опорные пластины

В этом разделе рассматриваются компоненты для опорных пластин, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Простая опорная пластина (55) (стр 41)
- Соединение с опорной пластиной (71) (стр 53)
- База колонны. Монтажный профиль (1004) (стр 76)
- База колонны 2 (1014) (стр 103)
- База колонны 3 (1016) (стр 134)
- Опорная плита 2 (1031) (стр 160)
- База колонны. Без ребер (1042) (стр 177)
- Балка. Плита опорная (1044) (стр 204)

- База колонны (1047) (стр 217)
- Круглая опорная плита (1052) (стр 249)
- Опорная плита (1053) (стр 270)
- Круглая опорная плита 2 (1066) (стр 279)
- Сварной профиль. База колонны (1068) (стр 292)

Простая опорная пластина (55)

Простая опорная пластина (55) соединяет балку с колонной или другой балкой.

Создаваемые объекты

- Опорная пластина
- Ребра жесткости (только для W-профилей)
- болты
- Сварные швы

Применение

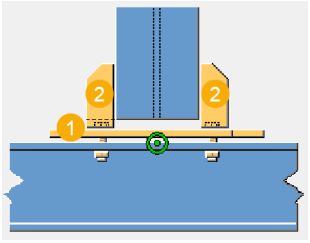
Ситуация	Описание
	Опорная пластина, которая создается между торцом колонны и балкой

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну или балку).
2. Выберите второстепенную деталь (балку или колонну).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей



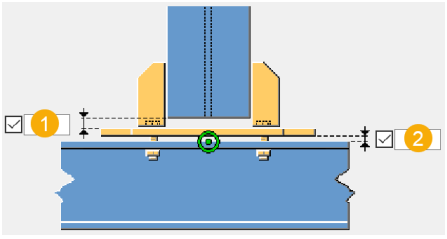
	Описание
1	Опорная пластина

	Описание
2	Ребра жесткости

Вкладка «Рисунок»

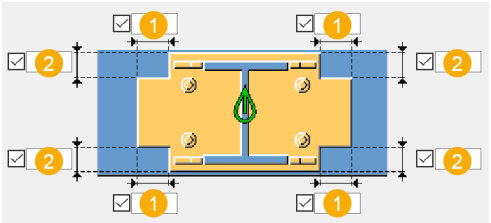
Для задания положения и вырезов в углах пластины служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Смещение опорной пластины от нижней кромки второстепенной детали.
2	Расстояние от главной детали до низа опорной пластины.

Вырез в углу опорной пластины



	Описание
1	Горизонтальный размер выреза в углу.
2	Вертикальный размер выреза в углу.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств пластин служит вкладка **Детали**.

Детали

Параметр	Описание
Опорная пластина	Толщина, ширина и высота опорной пластины.

Параметр	Описание
Ребра жесткости	Толщина, ширина и высота ребер жесткости.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

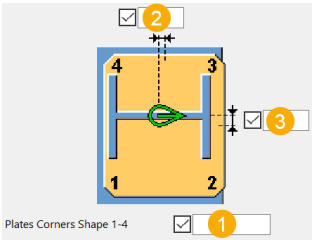
Вкладка «Параметры»

Вкладка **Параметры** служит для определения формы конденсационных отверстий и угла опорной пластины.

Формат	Описание
Пластина с огибанием	Задайте способ автоматического оборачивания опорной пластины: • Вокруг болтов и колонны • Вокруг болтов • Вокруг колонны • Вокруг болтов и балки • Вокруг болтов, балки и колонны
Конденсационные отверстия - стороны 1-4	Укажите конденсационные отверстия **1–4** в боковых стенах некоторых замкнутых профилей,

Формат	Описание
	таких как полые профили, коробчатые сечения и т. д. Можно ввести любое сочетание, используя цифры **1, 2, 3, 4**. Направление компонента вверх определяет размещение первого конденсационного отверстия **1** в стене профиля. Следующие отверстия (**2–4**) размещаются по часовой стрелке в следующих стенах профиля. Полукруглые отверстия размещаются на нижнем конце поддерживаемых замкнутых полых профилей.
Диаметр конденсационных отверстий	Задайте диаметр конденсационных отверстий.

Форма углов опорной пластины

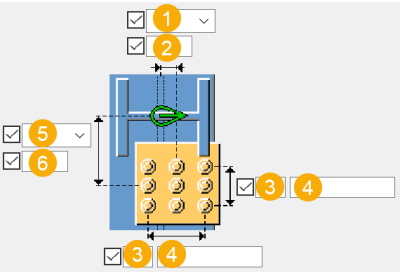


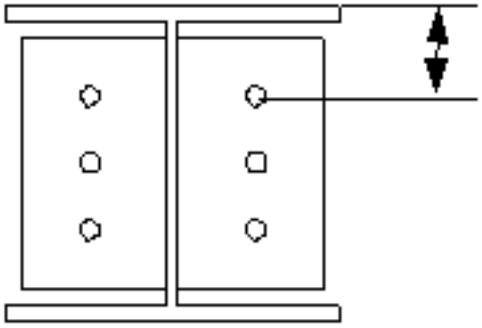
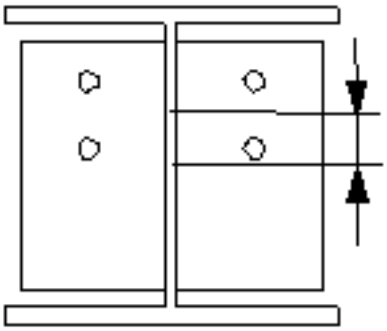
	Описание
1	Укажите, форму каких углов пластины требуется изменить. Номера углов можно вводить в любом порядке. Если не вводить номера, форма углов не изменяется.
2	Задайте горизонтальное смещение пластины от центральной линии болтов. Это смещение применяется, когда параметр **Пластина с огибанием** установлен в значение **Автоматически**.
3	Задайте вертикальное смещение пластины от центральной линии болтов. Это смещение применяется, когда параметр **Пластина с огибанием** установлен в значение **Автоматически**.

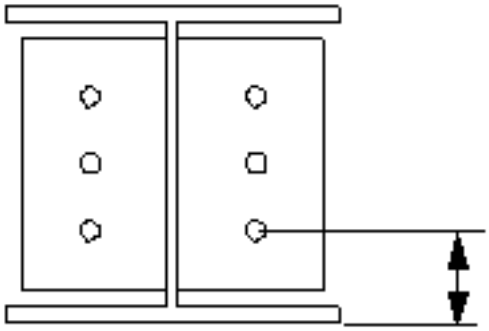
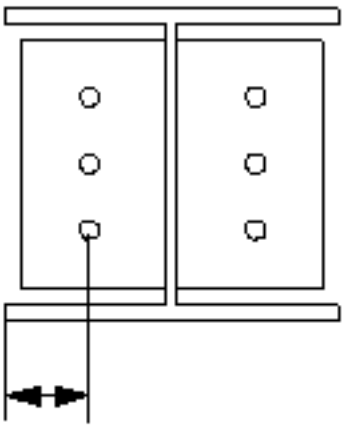
Вкладка «Болты»

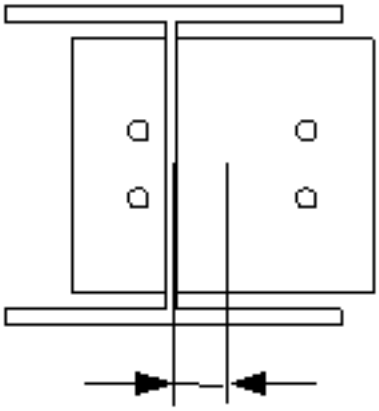
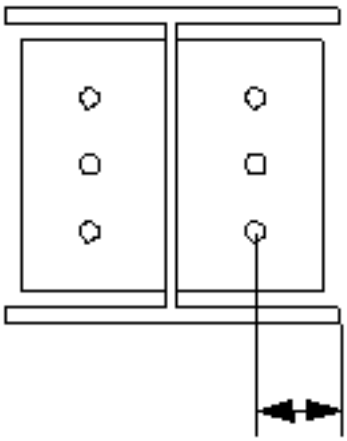
Вкладка **Болты** служит для определения размеров группы болтов и свойств болтов.

Размеры группы болтов

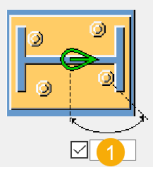


	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали. 

	Описание
	• **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов.  • **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
6	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.

Поворот группы болтов



	Описание
1	Задайте поворот группы болтов вокруг центральной линии колонны, измеряемый относительно стенки колонны.

Удаление болтов

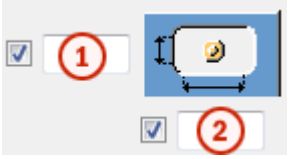
Параметр	Описание
Допуск от кромки для удаления болтов	Задайте минимальное расстояние от болта до кромки для удаления болтов. Расстояние измеряется от центра болта до кромки пластины.
Исключить болты	Укажите, какие из болтов удаляются. Введите номера болтов от первого болта в первом ряду до последнего болта в последнем ряду, например `1 3 10`. Чтобы удалить все болты, введите `A` или `a`.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

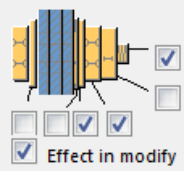


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Специальные отверстия под болты

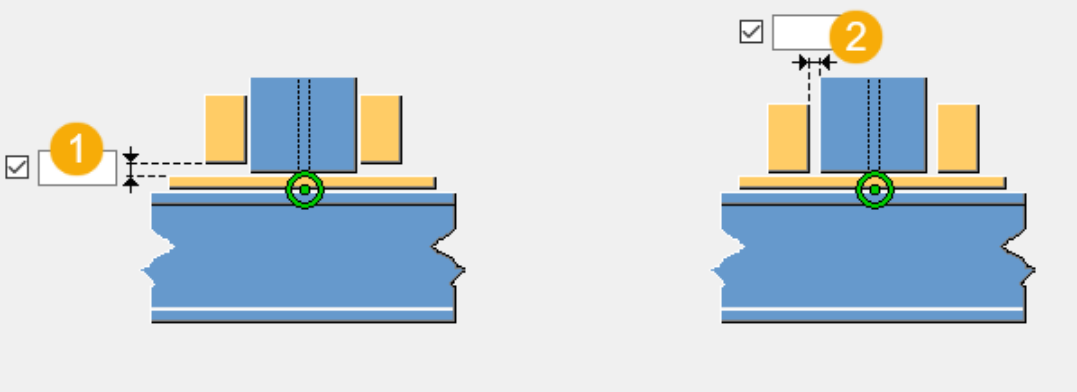
Можно создавать специальные отверстия и определять детали, в которых они создаются.

Формат	Описание
	По умолчанию Специальные отверстия не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Специальные отверстия не создаются.
	В детали создаются особые отверстия.
	В торцевой пластине создаются специальные отверстия.
	И в торцевой пластине, и в детали создаются специальные отверстия.

Вкладка «Ребра жесткости»

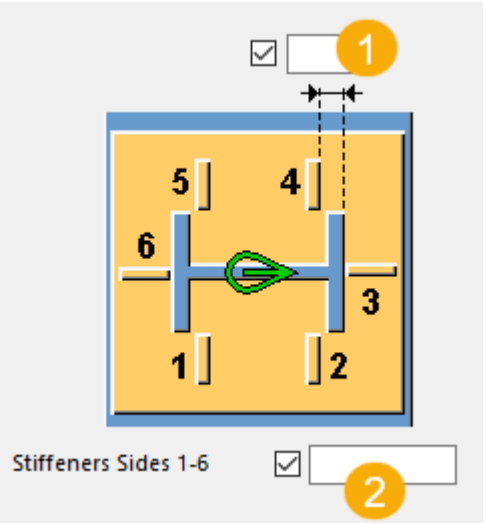
Для задания размеров ребер жесткости и фасок на них служит вкладка **Ребра жесткости**.

Смещение ребра жесткости



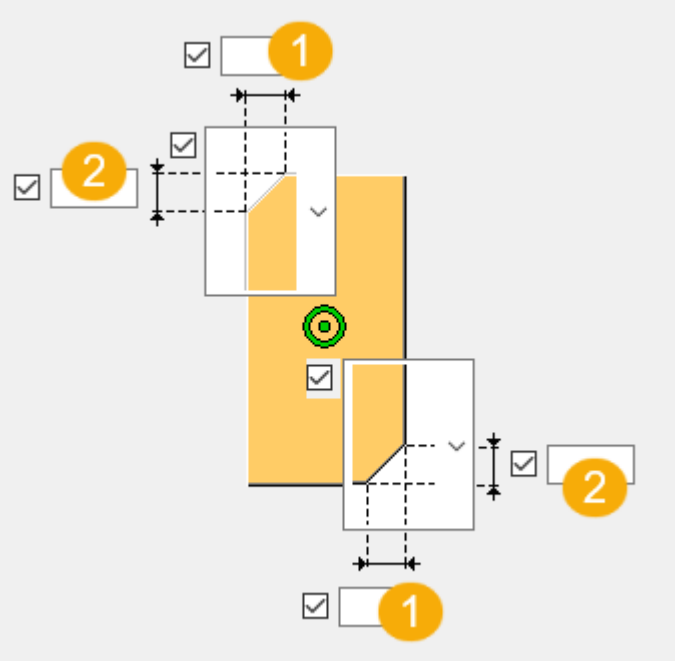
Формат	Описание
1	Смещение ребра жесткости от опорной пластины.
2	Смещение ребра жесткости от колонны или балки.

Положения ребер жесткости



	Описание
1	Положение ребра жесткости на кромке опорной пластины.
2	Укажите, с каких сторон создаются ребра жесткости.

Размеры фаски



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски.
2	Вертикальный размер фаски.

Тип фаски

Параметр	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги

Параметр	Описание
	Фаска в виде вогнутой дуги
	Без фаски

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

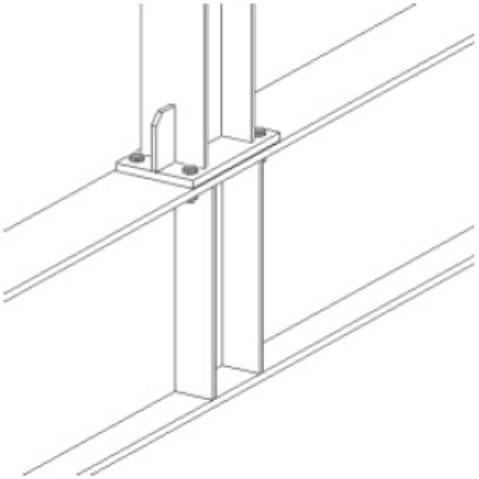
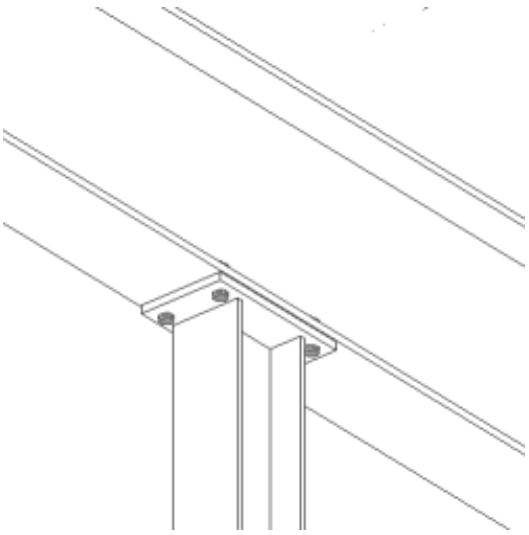
Соединение с опорной пластиной (71)

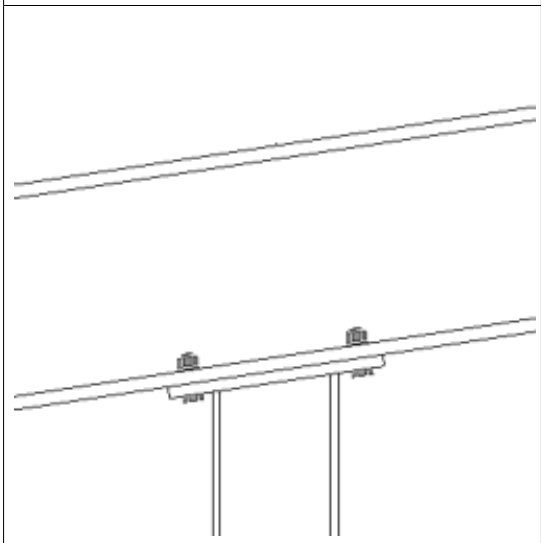
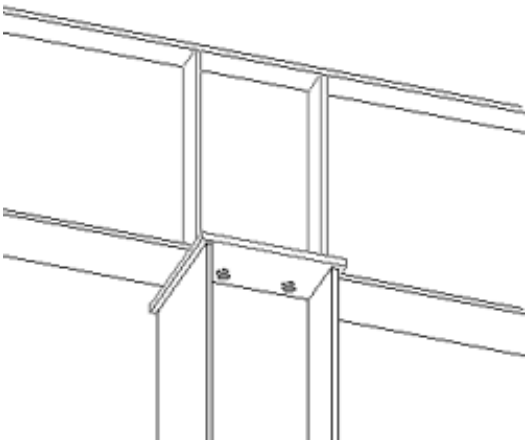
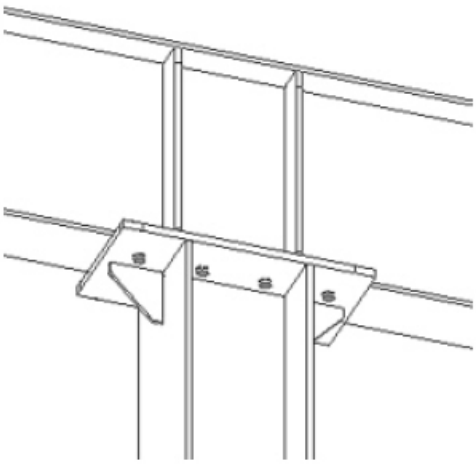
Компонент **Соединение с опорной пластиной (71)** создает опорную пластину, соединяющую колонну с балкой.

Создаваемые объекты

- Опорная пластина
- Элементы жесткости (могут быть добавлены, только если колонна имеет профиль W, I или TS)
- Элемент жесткости балки
- Болты
- Сварные швы

Применение

Пример	Описание
	Опорная пластина соединена с балкой. Используются элементы жесткости балки и колонны.
	Консольная балка соединена с колонной через опорную пластину.

Пример	Описание
	Консольная балка соединена с наклоненной в вертикальной плоскости колонной через опорную пластину.
	Консольная балка соединена с колонной через опорную пластину. Используются элементы жесткости балки.
	Консольная балка соединена с колонной через опорную пластину. Используются элементы жесткости балки и колонны.

Перед началом работы

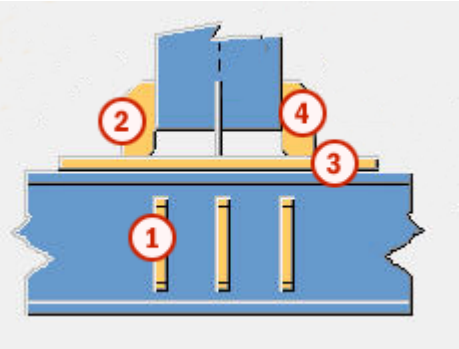
Создайте балку и колонну.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).
2. Выберите второстепенную деталь (колонну).

   Соединение создается автоматически.

Обозначение деталей

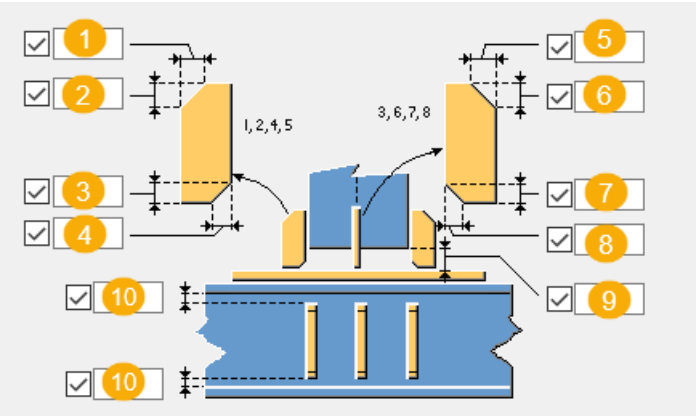


	Деталь
1	Элемент жесткости балки
2	Элементы жесткости 1, 2, 4, 5
3	Опорная пластина
4	Элементы жесткости 3, 6, 7, 8

Вкладка «Рисунок»

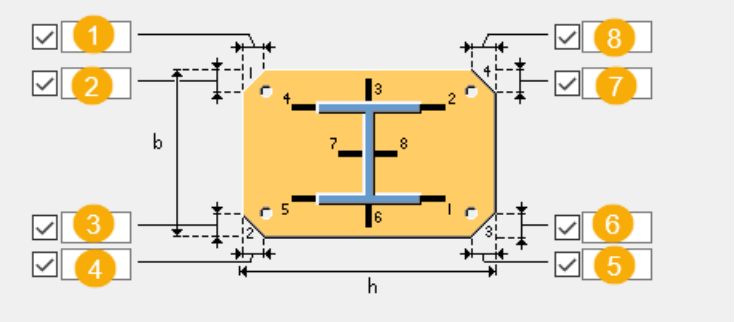
Для задания фасок на ребрах жесткости и на опорной пластине служит вкладка **Рисунок**.

Фаски на ребрах жесткости



	Описание
1	Ширина верхней фаски для ребер жесткости 1, 2, 4, 5.
2	Высота верхней фаски для ребер жесткости 1, 2, 4, 5.
3	Высота нижней фаски для ребер жесткости 1, 2, 4, 5.
4	Ширина нижней фаски для ребер жесткости 1, 2, 4, 5.
5	Ширина верхней фаски для ребер жесткости 3, 6, 7, 8.
6	Высота верхней фаски для ребер жесткости 3, 6, 7, 8.
7	Высота нижней фаски для ребер жесткости 3, 6, 7, 8.
8	Ширина нижней фаски для ребер жесткости 3, 6, 7, 8.
9	Сварочный зазор.
10	Зазор между ребрами жесткости балки и верхней и нижней полкой балки.

Фаски опорной пластины



	Описание
1	Ширина фаски 1 на опорной пластине.
2	Высота фаски 1 на опорной пластине.
3	Высота фаски 2 на опорной пластине.
4	Ширина фаски 2 на опорной пластине.
5	Ширина фаски 3 на опорной пластине.
6	Высота фаски 3 на опорной пластине.
7	Высота фаски 4 на опорной пластине.
8	Ширина фаски 4 на опорной пластине.

Вкладка «Детали»

Для задания размеров опорной пластины, ребер жесткости и ребра жесткости балки служит вкладка **Детали**.

пластина

Параметр	Описание	По умолчанию
Пластина	Толщина, ширина и высота опорной пластины.	толщина = 20 мм Ширина зависит от профиля колонны. Высота зависит от профиля колонны. По умолчанию используется имя BASEPLATE.
Ребра жесткости 1,2,4,5	Толщина, ширина и высота ребер жесткости 1, 2, 4, 5.	
Ребра жесткости 3, 6	Толщина, ширина и высота ребер жесткости 3, 6.	
Ребра жесткости 7, 8	Толщина, ширина и высота ребер жесткости 7, 8.	
Ребро жесткости балки	Толщина, ширина и высота ребра жесткости балки.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

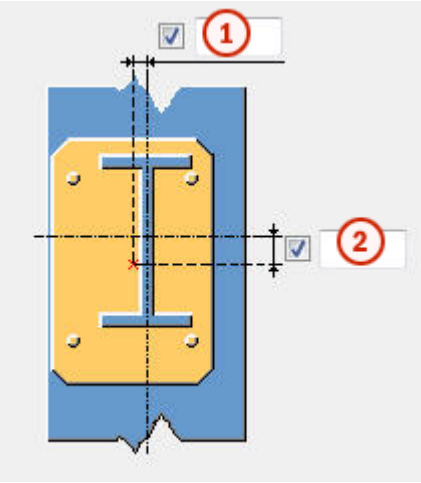
Вкладка «Параметры»

Для определения углов с прямоугольными вырезами, задания смещения пластины и свойств болтов служит вкладка **Параметры**.

Свойства пластины

Формат	Описание
Прямоугольные углы (1-4)	Вырезы в углах опорной пластины. При вводе номера, соответствующего одному из углов опорной пластины, в этом углу вместо диагональной фаски выполняется прямоугольный вырез. Можно ввести номера одного или всех углов.
Пластина, выровненная по	Укажите, как будет выровнена пластина — по колонне или по символу соединения.

Смещение опорной пластины

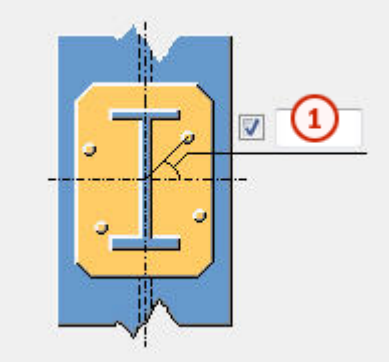


	Описание
1	Смещение опорной пластины по горизонтали от центра колонны.
2	Смещение опорной пластины по вертикали от центра колонны.

Опорная пластина с отверстиями или болтами

Формат	Описание
	По умолчанию Создаются болты. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Создаются болты.
	Создаются отверстия.

Поворот группы болтов



Можно задать поворот группы болтов вокруг ее центра. Чтобы повернуть группу болтов, введите угол поворота (в градусах).

При вводе положительного угла болты поворачиваются против часовой стрелки, отрицательного — по часовой стрелке.

	Описание
1	Угол поворота группы болтов.

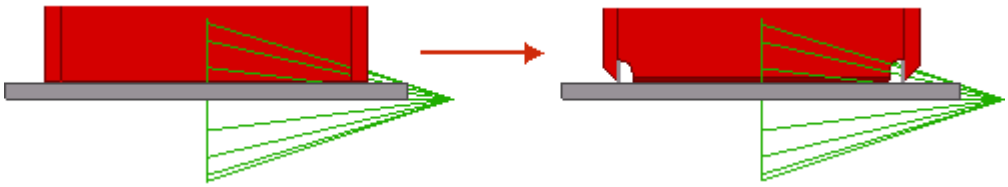
Свойства болтов

Формат	Описание
Удалить номера болтов	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.
Удалить внешние болты	Укажите, следует ли удалить внешние болты.

Использование дополнительных компонентов

Можно использовать дополнительные системные или пользовательские компоненты для изменения торца колонны или опорной пластины. Например, можно создавать особые подкладные пластины, подготовку под сварку и технологические отверстия для сварки для торца колонны.

При использовании дополнительных системных или пользовательских компонентов необходимо задавать свойства торца колонны или опорной пластины в соответствующем дополнительном компоненте. При использовании нескольких компонентов может образоваться большое количество сварных швов или срезов/вырезов.



Формат	Описание
Компонент	Выберите системный или пользовательский компонент из каталога **Приложения и компоненты**.
Атрибуты	Выберите файл атрибутов для компонента.
Ввод	Укажите, к каким деталям применяется выбранный компонент. • **По умолчанию** — то же, что и **Опора + Колонна**. • При выборе варианта **Колонна** колонна выступает в качестве главной детали. Этот вариант следует использовать для узлов. • При выборе варианта **Колонна + Опора** колонна выступает в качестве главной детали, а опорная пластина в качестве второстепенной детали. • При выборе варианта **Опора + Колонна** опорная пластина выступает в качестве главной детали, а колонна в качестве второстепенной детали. • При выборе варианта **Опора** опорная пластина выступает в качестве главной детали.

Вкладка «Ребра жесткости»

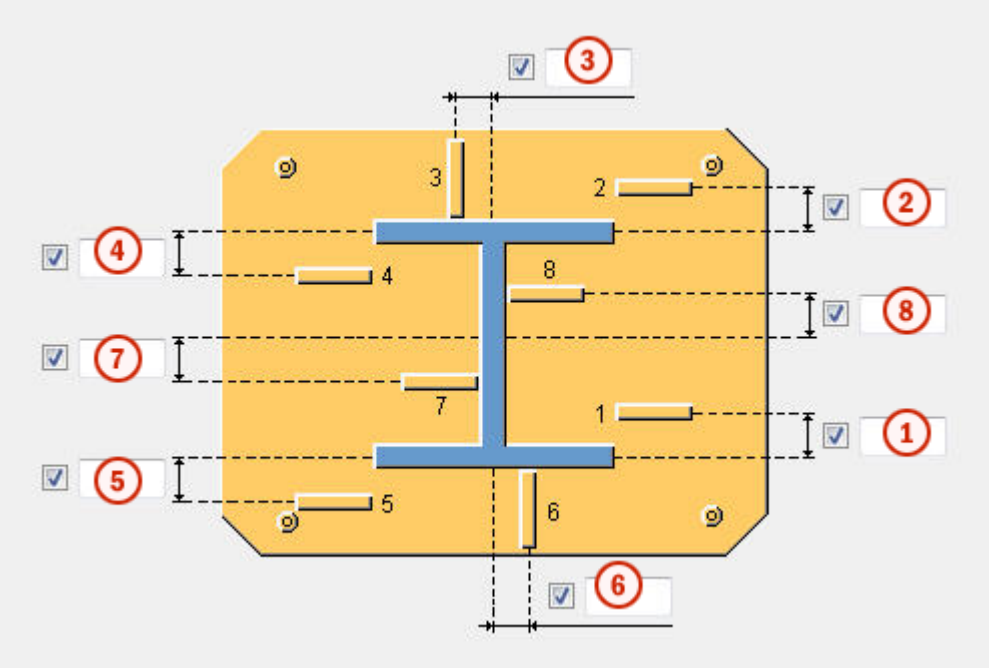
Для задания положений и смещений ребер жесткости служит вкладка **Ребра жесткости**.

Положения элементов жесткости (1–8)

Формат	Описание
Положения ребер жесткости (1-8)	Размещение элементов жесткости. К колонне крепятся только те элементы жесткости, номера которых введены в этом поле.

Смещение элементов жесткости

Смещение элементов жесткости позволяет перемещать элементы жесткости. Чтобы переместить элемент жесткости в противоположном направлении, введите отрицательное значение.



	Описание
1	Смещение элемента жесткости 1.
2	Смещение элемента жесткости 2.
3	Смещение элемента жесткости 3.
4	Смещение элемента жесткости 4.
5	Смещение элемента жесткости 5.
6	Смещение элемента жесткости 6.
7	Смещение элемента жесткости 7.
8	Смещение элемента жесткости 8.

Вкладка «Ребро жесткости балки»

Для задания выравнивания ребер жесткости балки, стороны размещения ребер жесткости, размеров и типов фасок служит вкладка **Ребро жесткости балки**.

Левый элемент жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию Элементы жесткости слева создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Элементы жесткости слева создаются.
	Элементы жесткости слева не создаются.

Центральный элемент жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию Центральные элементы жесткости создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Центральные элементы жесткости создаются.
	Центральные элементы жесткости не создаются.

Правый элемент жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию Элементы жесткости справа создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

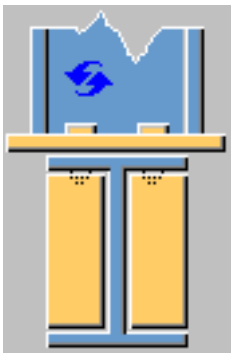
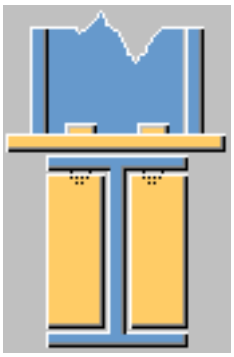
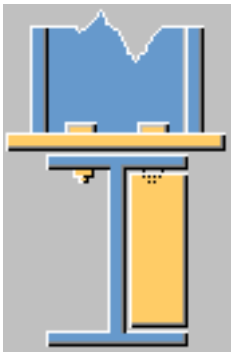
Формат	Описание
	Элементы жесткости справа создаются.
	Элементы жесткости справа не создаются.

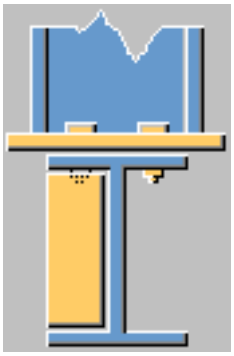
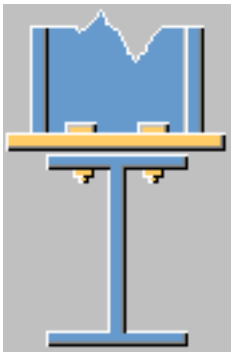
Выравнивание элементов жесткости

Параметры	Описание
	По умолчанию Элементы жесткости выровнены по балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Элементы жесткости выровнены по балке.

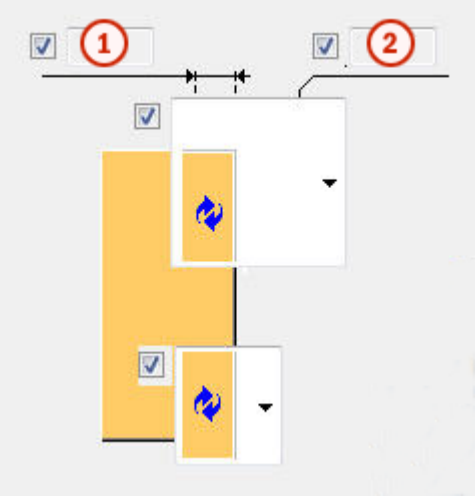
Параметры	Описание
	Элементы жесткости выровнены по колонне.

Создание элементов жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию Элементы жесткости создаются на обеих сторонах. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Элементы жесткости создаются на обеих сторонах.
	Элементы жесткости создаются на дальней стороне.

Формат	Описание
	Элементы жесткости создаются на ближней стороне.
	Элементы жесткости не создаются.

Размеры фаски



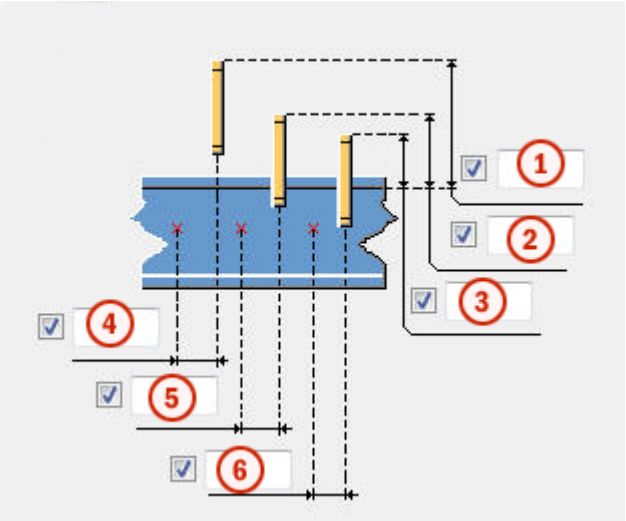
	Описание
1	Горизонтальный размер фаски.
2	Вертикальный размер фаски.

Тип верхней и нижней фасок

Параметр для верхней фаски	Параметр для нижней фаски	Описание
		По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Без фаски
		Прямая фаска
		Фаска в виде выпуклой дуги
		Фаска в виде вогнутой дуги

Смещение элементов жесткости

Элементы жесткости можно сместить от центра балки по горизонтали или по вертикали. Чтобы переместить элементы жесткости в противоположном направлении, введите отрицательное значение.

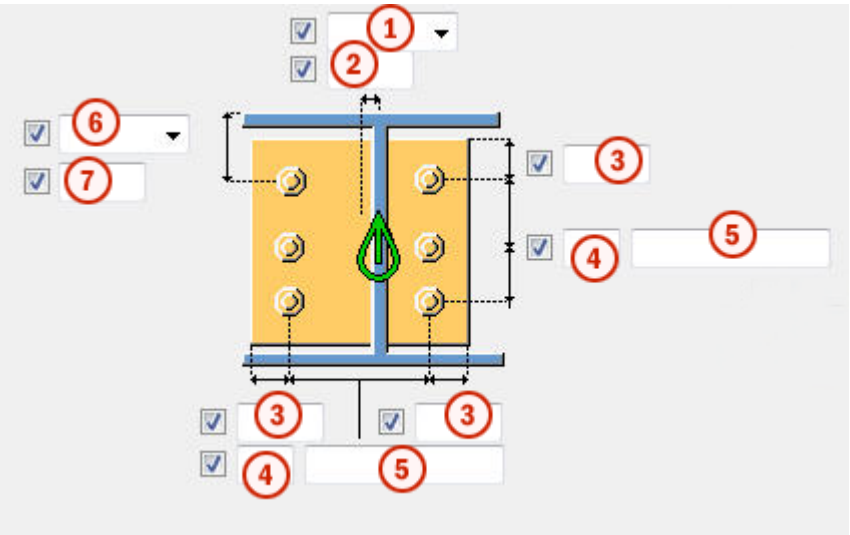


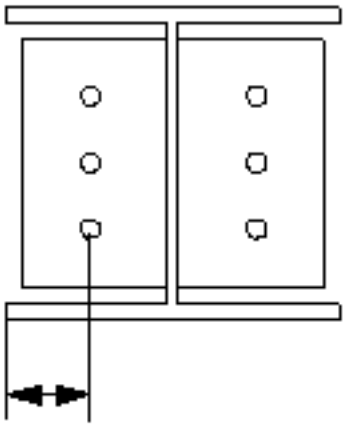
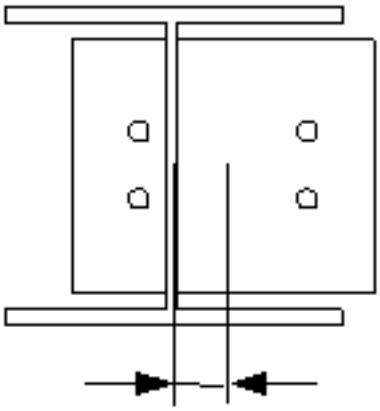
	Описание
1	Смещение по вертикали левого элемента жесткости.
2	Смещение по вертикали центрального элемента жесткости.
3	Смещение по вертикали правого элемента жесткости.
4	Смещение по горизонтали левого элемента жесткости.
5	Смещение по горизонтали центрального элемента жесткости.
6	Смещение по горизонтали правого элемента жесткости.

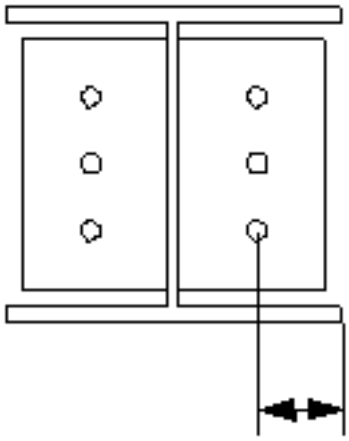
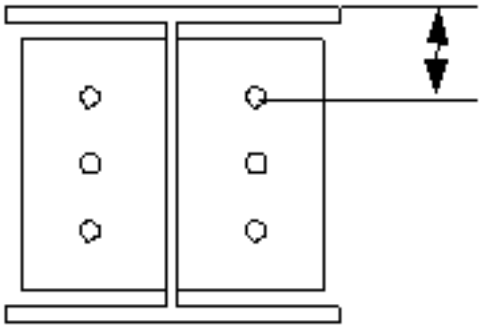
Вкладка «Болты»

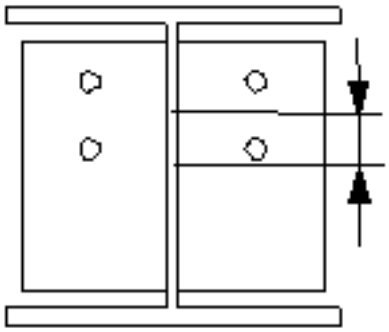
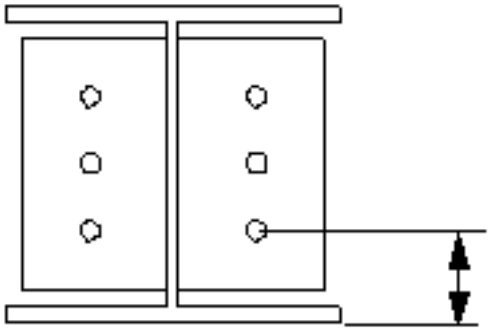
Для задания свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
7	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

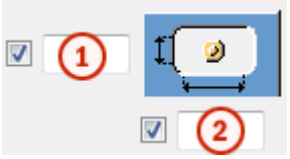
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



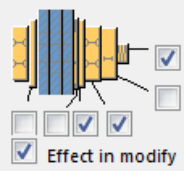
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет	

Параметр	Описание	По умолчанию
	повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1

Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

База колонны. Монтажный профиль (1004)

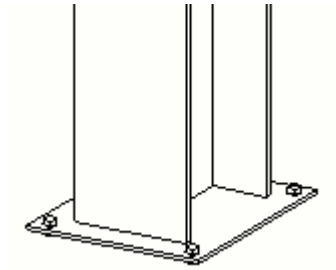
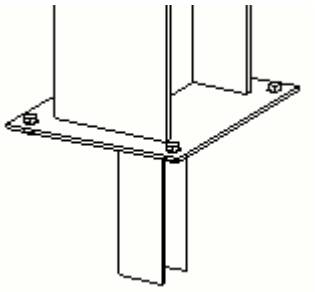
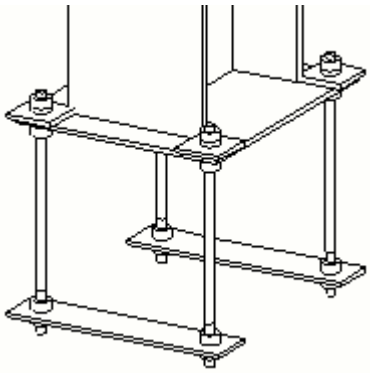
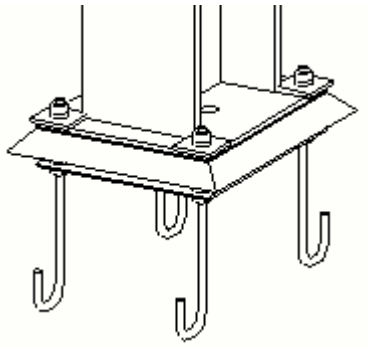
Компонент **База колонны. Монтажный профиль (1004)** создает опорную пластину, соединенную с торцом колонны.

Создаваемые объекты

- Опорная пластина
- Пластины-прокладки (опционально)
- Выравнивающая пластина (опционально)
- Раствор (опционально)
- Гибкая шпонка (опционально)
- Дополнительные пластины, соединяющие стержневые анкеры
- Стержневые анкеры

- болты
- Дополнительный компонент (опционально)
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Простой узел опорной пластины.
	Узел опорной пластины с гибкой шпонкой.
	Узел опорной пластины с • прямыми стержневыми анкерами; • дополнительными пластинами, соединяющими стержневые анкеры.
	Узел опорной пластины с • стержневыми анкерами с крюками; • выравнивающей пластиной под опорной пластиной; • раствором и отверстием для заливки раствора; • ЖБ плитой.

Перед началом работы

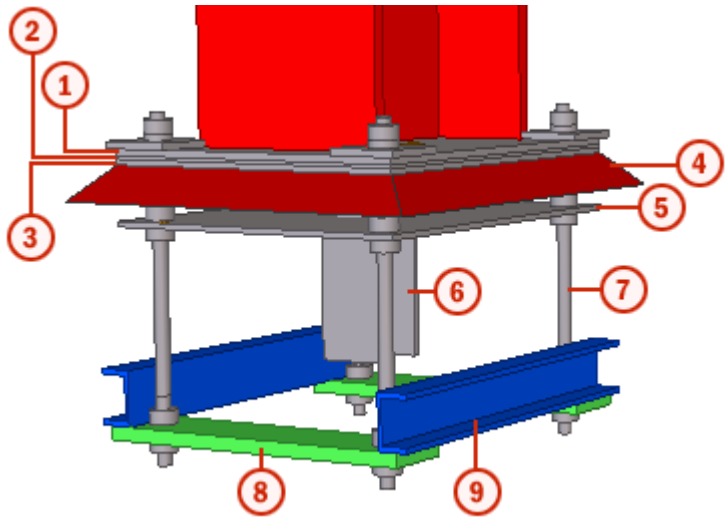
Создайте колонну.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Укажите местоположение.

   Узел создается автоматически.

Обозначение деталей



	Деталь
1	Опорная пластина
2	Пластина-прокладка
3	Выравнивающая пластина
4	Раствор
5	ЖБ плитой.
6	Гибкая шпонка
7	Стержневой анкер
8	Дополнительная пластина 1
9	Дополнительная пластина 2

Пример: добавление опорной пластины и стержневых анкеров с помощью компонента «База колонны. Монтажный профиль (1004)»

В этом примере мы добавим к колонне узел, состоящий из опорной пластины и стержневых анкеров.

1. Нажмите кнопку **Приложения и компоненты** на боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
2. В поле поиска введите `база колонны`.

   Для просмотра результатов поиска в виде эскизов компонентов нажмите .
3. Выберите **База колонны. Монтажный профиль (1004)**.
4. Выберите колонну.
5. Укажите местоположение у основания колонны.

   Tekla Structures автоматически добавляет опорную пластину при указании положения.
6. Теперь измените размеры стержневых анкеров.

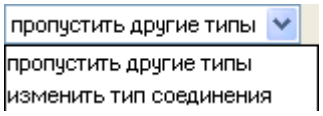
   a. Активируйте переключатель **Выбрать компоненты**, чтобы выбирать компоненты было легче.

   b. Дважды щелкните символ компонента в модели, чтобы открыть диалоговое окно компонента **База колонны. Монтажный профиль (1004)**.

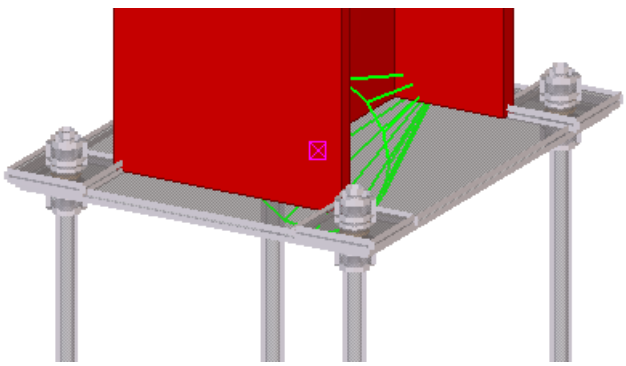
   c. Перейдите на вкладку **Стержневые анкеры**.

   d. Измените размеры стержневых анкеров.

   e. Чтобы изменить только эту опорную пластину, выберите **пропустить другие типы** в списке в верхней части диалогового окна.

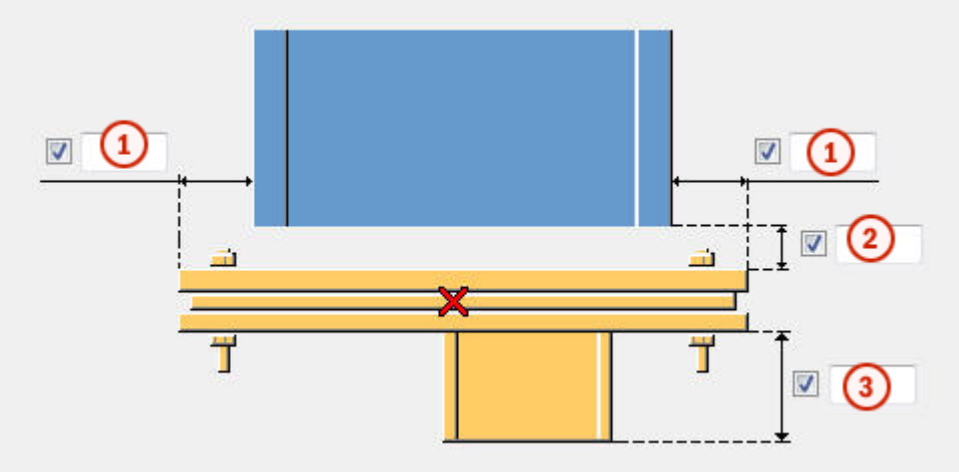
   f. Нажмите кнопку **Изменить**.



Вкладка «Рисунок»

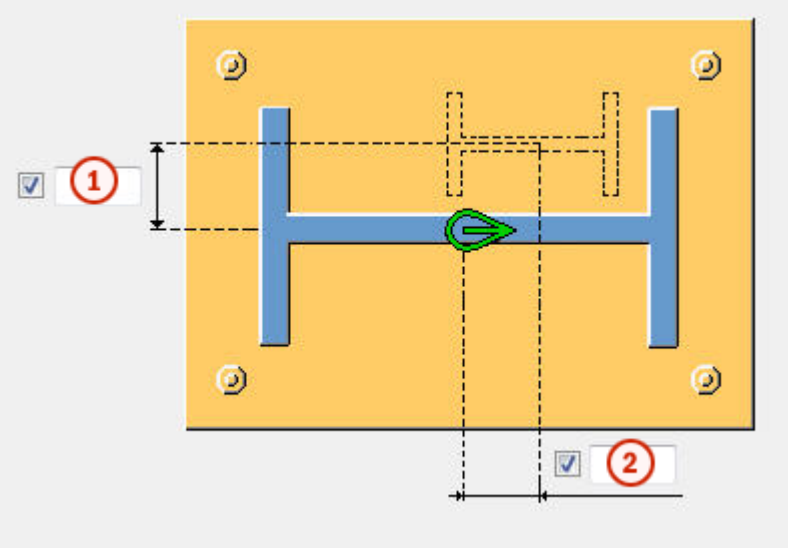
Для задания положения опорной пластины, а также длины и положения гибкой шпонки служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Расстояние от полки до кромки опорной пластины. Чтобы сделать опорную пластину больше, введите отрицательное значение.
2	Сварочный зазор.
3	Высота гибкой шпонки.

Смещение гибкой шпонки



	Описание
1	Смещение гибкой шпонки по вертикали от центра колонны.
2	Смещение гибкой шпонки по горизонтали от центра колонны.

Вкладка «Детали»

Для задания размеров опорной пластины, гибкой шпонки, выравнивающей пластины и пластин-прокладок служит вкладка **Детали**.

пластина

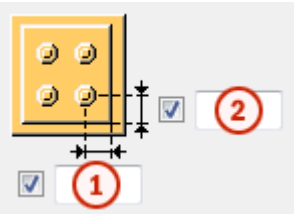
Формат	Описание	По умолчанию
Пластина	Толщина опорной пластины.	толщина = `0.5*диаметр болта, с округлением до следующей толщины пластины` По умолчанию используется имя `BASEPLATE`.
Выравнивающая пластина	Толщина, ширина и высота выравнивающей пластины.	толщина = `1/4`
Диаметр отверстия выравнивающей пластины	Диаметр отверстия в выравнивающей пластине.	
Допуск отверстия выравнивающей пластины	Допуск отверстия в выравнивающей пластине.	
Пластина подгонки	Толщина, ширина и высота пластины-прокладки. Можно определить до трех разных пластин-прокладок.	
Количество пластин подгонки	Количество пластин-прокладок для каждой толщины.	`1`
Доп. балка	Профиль гибкой шпонки, выбранный из каталога профилей.	`HEA 300` (в среде Default)
Поворот дополнительной балки	Выберите тип поворота гибкой	

Формат	Описание	По умолчанию
	шпонки и задайте угол поворота.	
Дополнительная балка приварена к	Укажите, к какой пластине приваривается гибкая шпонка.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

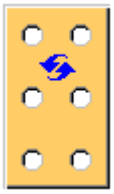
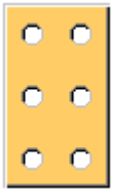
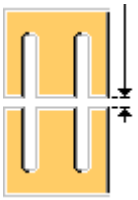
Расстояния от болтов до кромок пластины-прокладки

Задайте расстояния от болтов до кромок пластины-прокладки. Если оставить эти поля пустыми, пластины-прокладки будут иметь тот же размер, что опорная пластина.



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние по горизонтали от болтов до кромки пластины-прокладки.	30 мм
2	Расстояние по вертикали от болтов до кромки пластины-прокладки.	30 мм

Форма пластины-прокладки

Параметр	Описание
	По умолчанию Отверстия определяются группой болтов соединения. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Отверстия определяются группой болтов соединения.
	Пластина-прокладка в виде гребня с горизонтальными пазами. Такая пластина может устанавливаться с правой или с левой стороны соединения.
	Пластина-прокладка в виде гребня с вертикальными пазами. Такая пластина может устанавливаться с верхней стороны соединения.
	Две отдельные пластины-прокладки в виде гребня с горизонтальными пазами.
	Две отдельные пластины-прокладки в виде гребня с вертикальными пазами.

Допуск

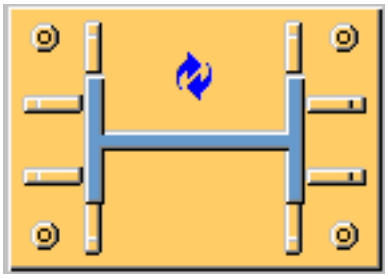
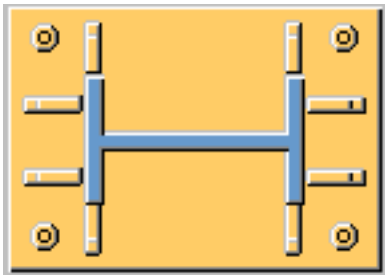
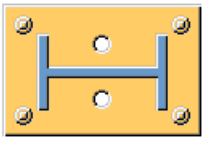
Допуск для пазов в пластинах-прокладках в виде гребня. Ширина паза определяется как диаметр болтов + допуск.

Вкладка «Параметры»

Для определения дополнительного компонента и отверстия для заливки раствора служит вкладка **Параметры**.

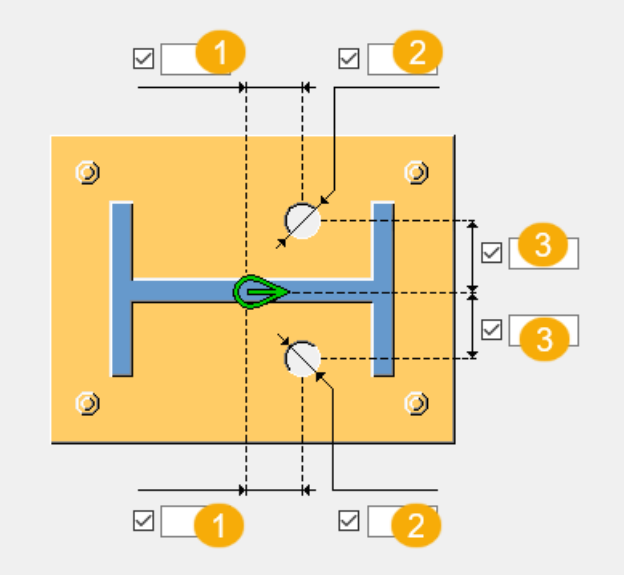
Отверстие для заливки раствора

Укажите, создается ли в опорной пластине отверстие для заливки раствора. Если в узле присутствуют выравнивающая пластина и пластины-прокладки, в них также создаются отверстия.

Формат	Описание
	По умолчанию Отверстие для заливки раствора не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Отверстие для заливки раствора не создается.
	Создается отверстие для заливки раствора.
	Создается два отверстия для заливки раствора.

Размеры отверстия для заливки раствора

Если в опорной пластине два отверстия для заливки раствора, задайте размеры для обоих отверстий.



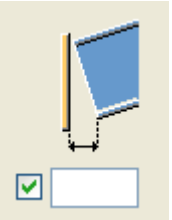
	Описание
1	Местоположение отверстия для заливки раствора относительно центра колонны в направлении стенки.
2	Диаметр отверстия для заливки раствора.
3	Местоположение отверстия для заливки раствора относительно центра колонны в направлении полки.

Величина зазора

Задайте предельную величину зазора между опорной пластиной и колонной. Этот параметр следует использовать в случае, если колонна слегка наклонена.

Если фактический зазор меньше этой величины, торец колонны остается прямым.

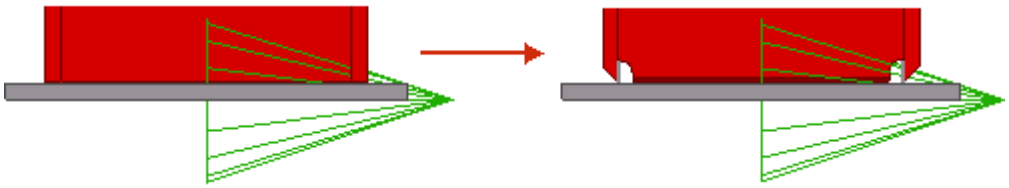
Если фактический зазор больше, торец колонны подгоняется к опорной пластине.



Использование дополнительных компонентов

Можно использовать дополнительные системные или пользовательские компоненты для изменения торца колонны или опорной пластины. Например, можно создавать особые подкладные пластины, подготовку под сварку и технологические отверстия для сварки для торца колонны.

При использовании дополнительных системных или пользовательских компонентов необходимо задавать свойства торца колонны или опорной пластины в соответствующем дополнительном компоненте. При использовании нескольких компонентов может образоваться большое количество сварных швов или срезов/вырезов.

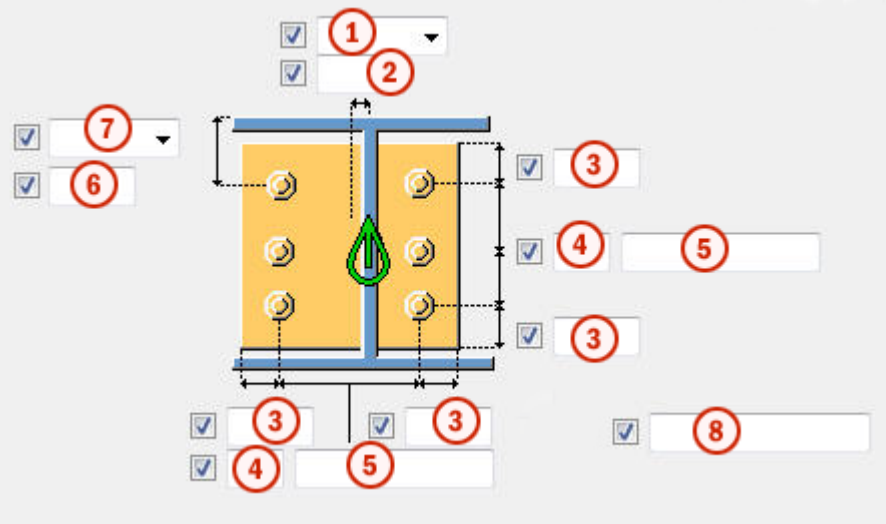


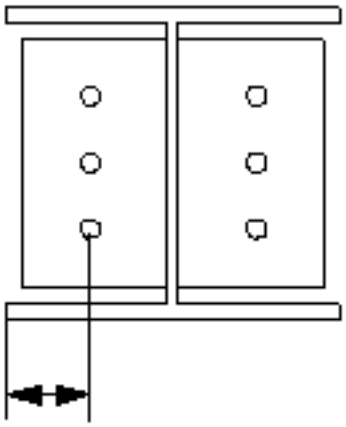
Формат	Описание
Компонент	Выберите системный или пользовательский компонент из каталога **Приложения и компоненты**.
Атрибуты	Выберите файл атрибутов для компонента.
Ввод	Укажите, к каким деталям применяется выбранный компонент. • **По умолчанию** — то же, что и **Опора + Колонна**. • При выборе варианта **Колонна** колонна выступает в качестве главной детали. Этот вариант следует использовать для узлов. • При выборе варианта **Колонна + Опора** колонна выступает в качестве главной детали, а опорная пластина в качестве второстепенной детали. • При выборе варианта **Опора + Колонна** опорная пластина выступает в качестве главной детали, а колонна в качестве второстепенной детали. • При выборе варианта **Опора** опорная пластина выступает в качестве главной детали.

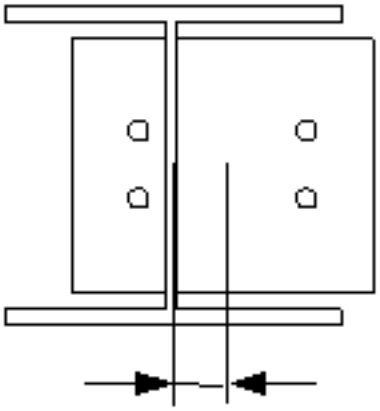
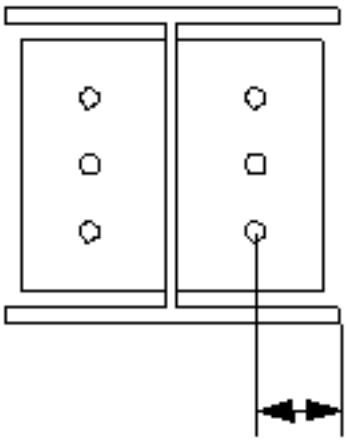
Вкладка «Болты»

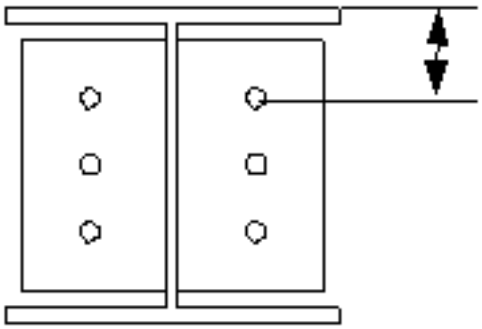
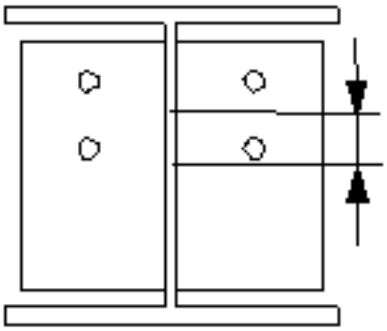
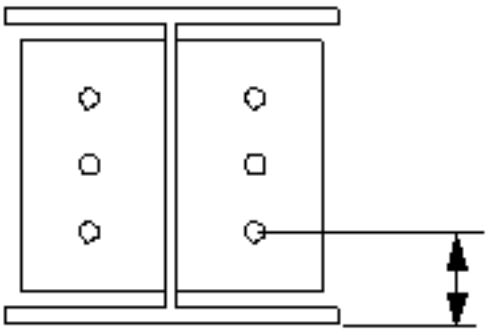
Для задания свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов.  • **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

	Описание
7	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

	Описание
8	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Длина разреза

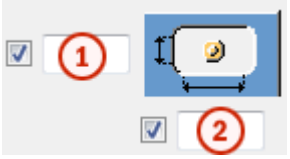
Определяет глубину, на которой Tekla Structures ищет части соединяемых болтами деталей. Можно указать, через одну полку пройдет болт или через две.

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

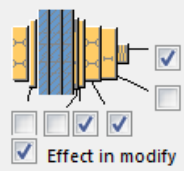


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Стержневые анкеры»

Для управления созданием различных типов стержневых анкеров служит вкладка **Стержневые анкеры**.

Детали стержневых анкеров

Формат	Описание
Профиль стержня	Профиль стержневого анкера. Можно добавить комментарий к детали.
Профиль гайки	Профиль гайки.
Профиль шайбы	Профиль шайбы.
Пластина-шайба	Толщина, ширина и высота пластины-шайбы.
ЖБ плита	Толщина, ширина и высота ЖБ плиты.
Раствор	Толщина подливки раствора. Подливка раствора помогает моделировать колонны до верха бетонных деталей и правильно размещать опорные пластины. Кроме того, так облегчается проставление размеров узла на чертежах общего вида. Тип ЖБ элемента в растворе — **монолит**.

Формат	Описание
	По умолчанию подливка не создается. Укажите, с наклонами или без и выше или ниже точки создания узла текстового файла создается подливка. Это также влияет на пластины-прокладки.

Свойства деталей стержневого анкера

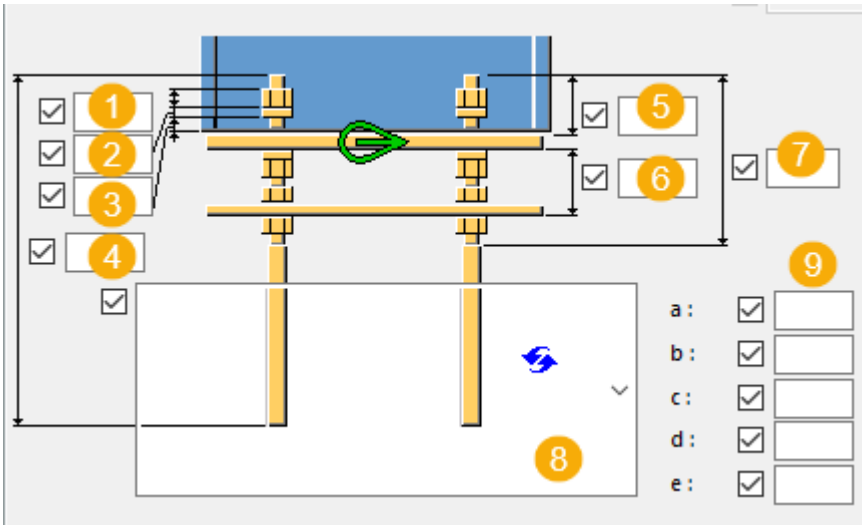
Формат	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	
Комментарий	Добавьте комментарий к детали.	

Опорная пластина с

Укажите, как создается опорная пластина, — с болтами, с анкерными стержням или с пользовательским компонентом.

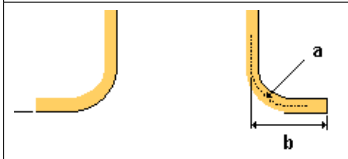
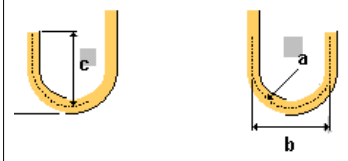
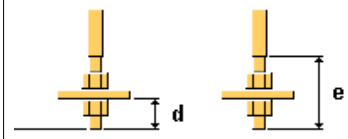
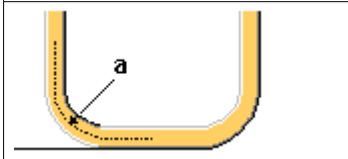
По умолчанию опорная пластина создается с болтами, т. е. используется вариант **Болты**.

Размеры стержневого анкера



	Описание	По умолчанию
1	Размер или длина гайки.	`диаметр стержневого анкера`
2	Размер или толщина шайбы.	`половина размера гайки`
3	Зазор между опорной плитой и гайкой или шайбой, который был создан над опорной плитой.	
4	Длина стержневого анкера.	`500 mm`
5	Длина стержневого анкера над опорной пластиной.	`50 mm`
6	Расстояние между ЖБ пластиной и опорной пластиной.	`60 mm`
7	Длина верхней резьбы.	`0 mm`
8	Типы стержневых анкеров.	
9	Размеры стержневых анкеров.	

Типы стержневых анкеров

Формат	Описание	
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.	
	Тип 1	
	**a** Радиус крюка **b** Ширина крюка	**a** = 2*диаметр стержневого анкера **b** = 1/5 длины стержневого анкера
	**a** Радиус крюка **b** Ширина крюка **c** Высота крюка	**c** = ширина крюка
	**d** Длина стержневого анкера под дополнительной пластиной **e** Длина нижней резьбы	**d** = 2*размер гайки **e** = 4*размер гайки плюс толщина дополнительной пластины
	**a** U-образный анкерный стержень Радиус крюка	

Направление крюка

Параметр	Описание
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Тип 1
	Тип 2
	Тип 3
	Тип 4

Направление болтового соединения

ПРИМ. Если опорная пластина создана с болтами, можно задать направление болтового соединения.

Параметр	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

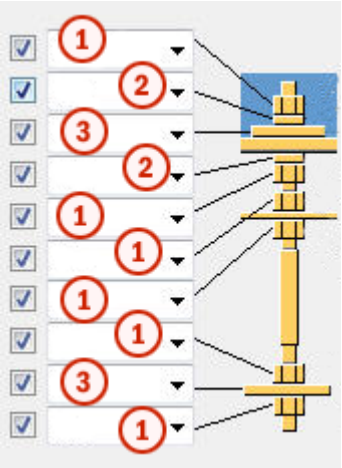
Допуск отверстий ЖБ плиты

Параметр	Описание	По умолчанию
Допуск отверстий ЖБ плиты	Допуск отверстий в ЖБ плите.	`равен допуску болтов`

Допуск отверстия шайбы

Формат	Описание
Создать отверстие в шайбе	По умолчанию отверстие в шайбе не создается. Допуск отверстия шайбы.

Создать



	Описание
1	Создается профиль гайки.
2	Создается профиль шайбы.
3	Создается пластина-шайба.

Сборка стержневого анкера

Укажите, какие детали стержневого анкера включаются в сборку стержневого анкера.

Пластины-шайбы можно приварить над опорной пластиной и под ней.

Вкладка «Доп. пластины»

Для управления размещением, поворотом и типом профилей (дополнительный профиль 1), создаваемых в нижней части каждого стержневого анкера, и профилей (дополнительный профиль 2), соединяющих ряды стержневых анкеров, служит вкладка **Доп. пластины**.

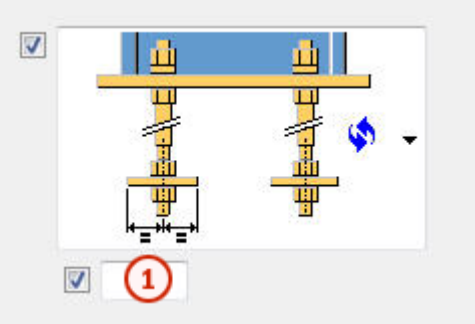
Размеры деталей

Формат	Описание	По умолчанию
Доп. профиль 1	Задайте первый дополнительный профиль, выбрав его из каталога профилей.	`PL10*100`
Доп. профиль 2	Задайте второй дополнительный профиль, выбрав его из каталога профилей.	

Свойства деталей

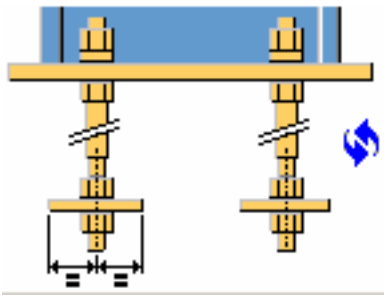
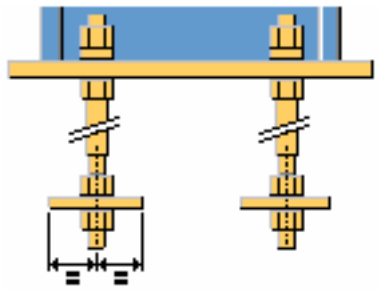
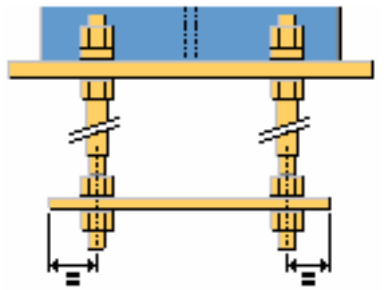
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

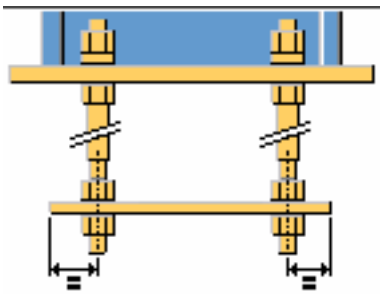
Расстояние до кромки дополнительного профиля 1



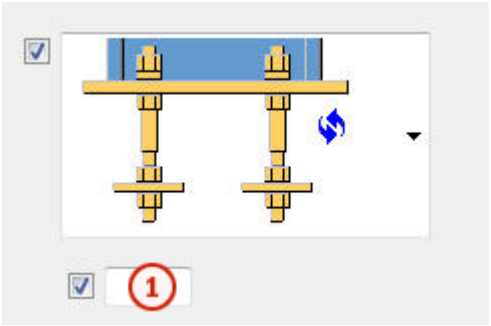
	Описание	По умолчанию
1	Расстояние до кромки дополнительного профиля 1.	50 мм

Тип и направление дополнительного профиля 1

Формат	Описание
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Тип 1
	Тип 2

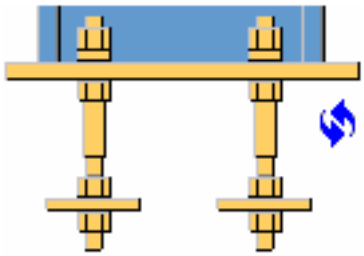
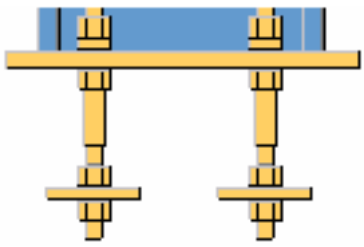
Формат	Описание
	Тип 3

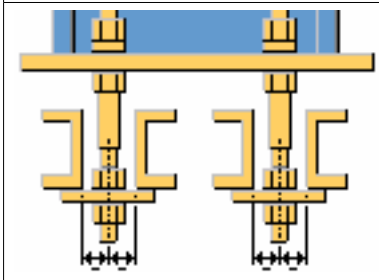
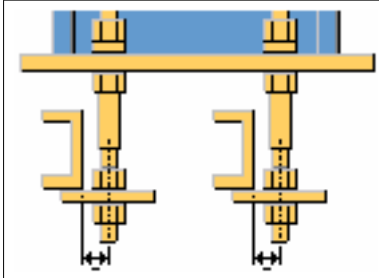
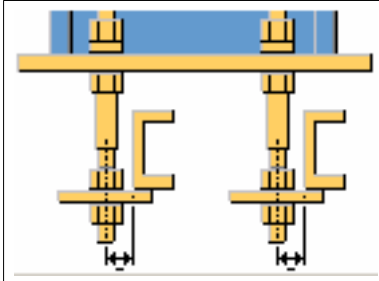
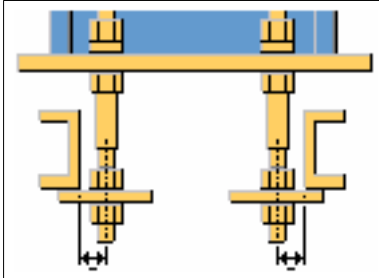
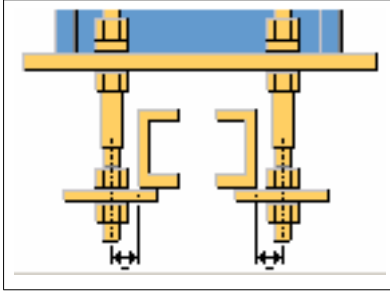
Расстояние до кромки дополнительного профиля 2



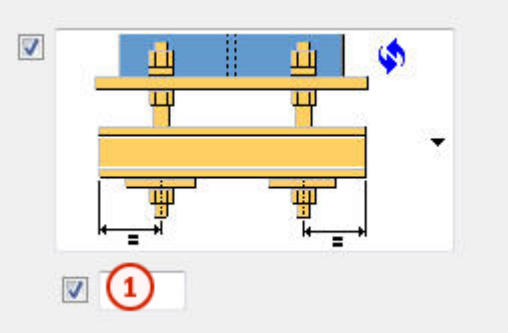
	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от оси стержневого анкера до дополнительного профиля 2.	половина размера гайки или диаметра стержневого анкера

Тип дополнительного профиля 2

Формат	Описание
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Тип 1

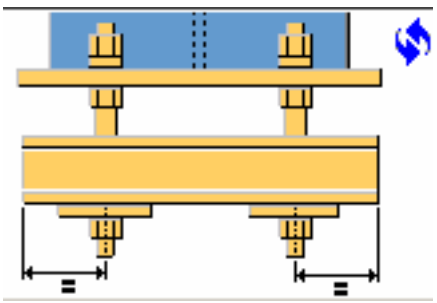
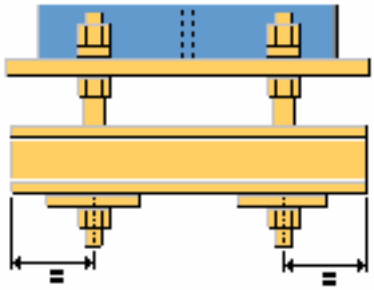
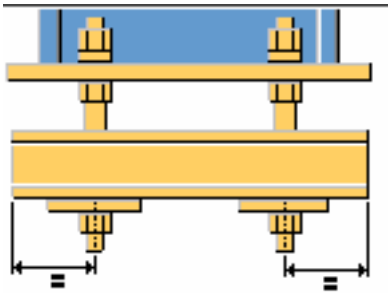
Формат	Описание
	Тип 2
	Тип 3
	Тип 4
	Тип 5
	Тип 6

Длина дополнительного профиля 2



	Описание	По умолчанию
1	Длина дополнительного профиля 2 от оси стержневого анкера.	50 мм

Направление дополнительного профиля 2

Формат	Описание
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Тип 1
	Тип 2

Свойства дополнительного профиля 1

Формат	Описание	По умолчанию
Допуск отверстия	Допуск отверстия в дополнительном профиле 1.	`равен допуску болтов`
Высота круглого профиля	Введите высоту круглого дополнительного профиля 1.	
Поворот профиля	Поворот дополнительного профиля 1.	`Вперед`

Поворот доп. профиля 2

Формат	Описание	По умолчанию
Поворот доп. профиля 2	Поворот дополнительного профиля 2.	`Вперед`

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

База колонны 2 (1014)

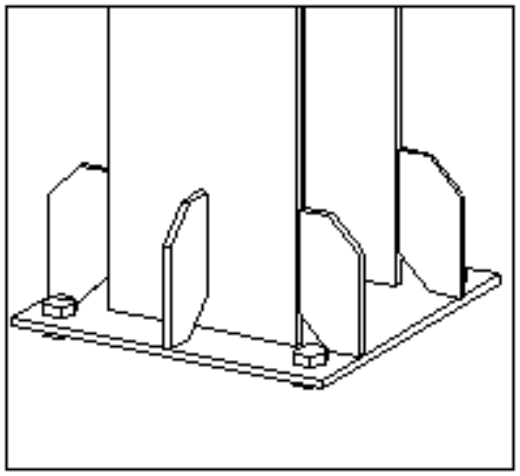
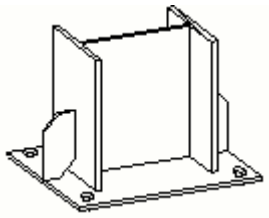
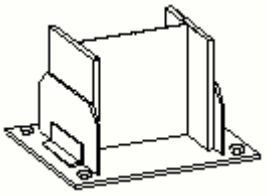
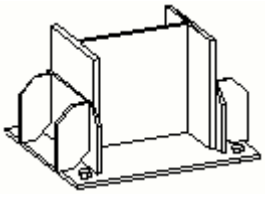
Компонент **База колонны 2 (1014)** создает опорную пластину, соединенную с торцом колонны.

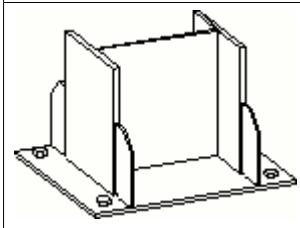
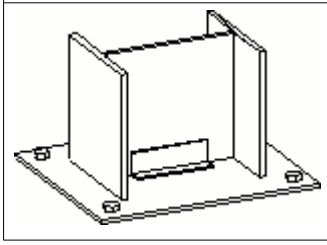
Создаваемые объекты

- Опорная пластина
- Ребра жесткости

- Пластины-прокладки (опционально)
- Выравнивающая пластина (опционально)
- Гибкая шпонка (опционально)
- Дополнительные пластины, соединяющие стержневые анкеры
- Стержневые анкеры
- Болты
- Сварные швы
- Дополнительный компонент (опционально)

Применение

Ситуация	Описание
	Опорная пластина с элементами жесткости.
	Опорная пластина с элементами жесткости на полке.
	Опорная пластина с элементами жесткости на полке.
	Опорная пластина с элементами жесткости на полке.

Ситуация	Описание
	Опорная пластина с элементами жесткости на полке.
	Опорная пластина с элементами жесткости на стенке.

Перед началом работы

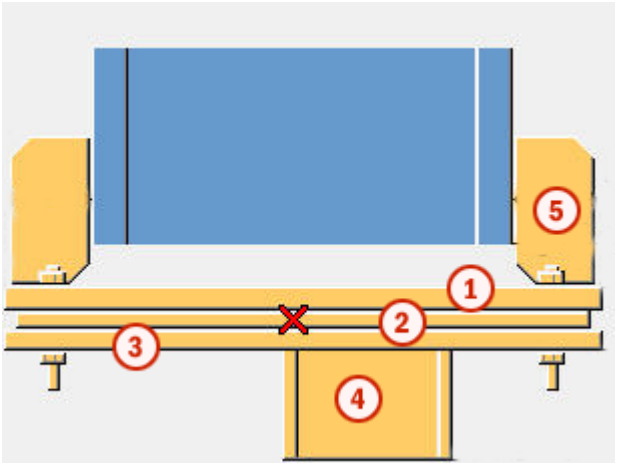
Создайте колонну.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Укажите местоположение.

   Узел создается автоматически.

Обозначение деталей

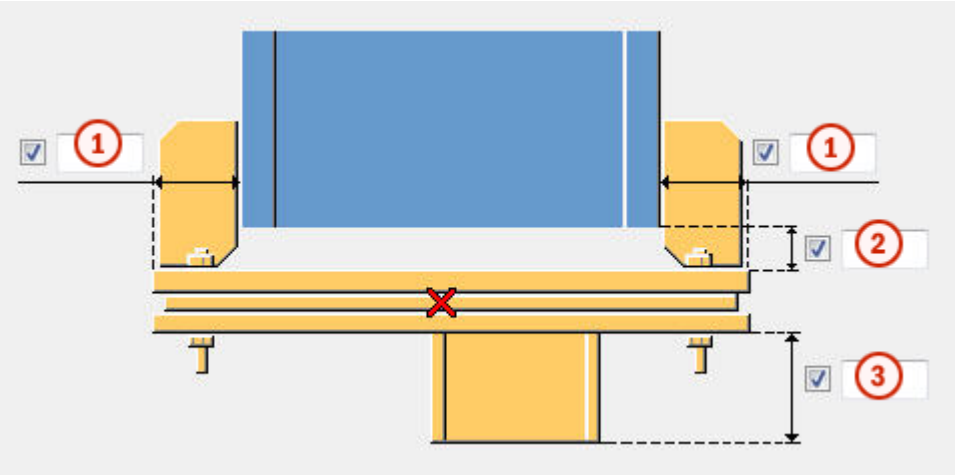


	Деталь
1	Опорная пластина
2	Пластина-прокладка
3	Выравнивающая пластина
4	Гибкая шпонка
5	Ребро жесткости

Вкладка «Рисунок»

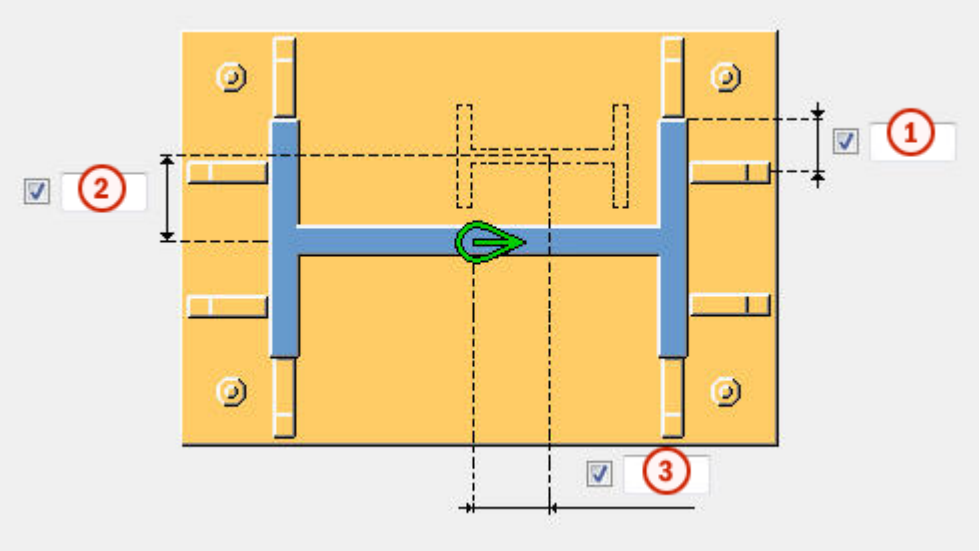
Для задания положения опорной пластины, а также длины и положения гибкой шпонки служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от полки до кромки опорной пластины. Чтобы сделать опорную пластину больше, введите отрицательное значение.	
2	Сварочный зазор.	
3	Высота гибкой шпонки.	`равна ширине колонны`

Смещение гибкой шпонки



	Описание
1	Расстояние от кромки полки колонны до элемента жесткости.
2	Смещение гибкой шпонки по вертикали от центра колонны.
3	Смещение гибкой шпонки по горизонтали от центра колонны.

Вкладка «Детали»

Для задания размеров опорной пластины, стеночных пластин, полочных пластин, гибкой шпонки, выравнивающей пластины и пластин-прокладок служит вкладка **Детали**.

пластина

Формат	Описание	По умолчанию
Пластина	Толщина опорной пластины.	BASEPLATE
Стеночные пластины	Толщина пластины стенки.	10 мм
Полки 4 шт.	Толщина пластины полки.	10 мм
Выравнивающая пластина	Толщина, ширина и высота выравнивающей пластины.	
Диаметр отверстия выравнивающей пластины	Диаметр отверстия в выравнивающей пластине.	

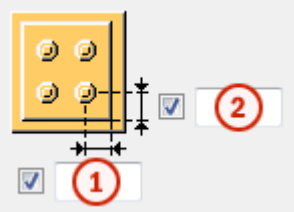
Формат	Описание	По умолчанию
Пластина подгонки	Толщина, ширина и высота пластины-прокладки. Можно определить до трех разных пластин-прокладок.	
Количество пластин подгонки	Количество пластин-прокладок для каждой толщины.	`1`
Доп. балка	Профиль гибкой шпонки, выбранный из каталога профилей.	`HEA 300` (в среде Default)
Поворот дополнительной балки	Выберите тип поворота гибкой шпонки и задайте угол поворота.	
Горизонтальные пластины	Толщина горизонтальной пластины.	
L-профиль, полка	Профиль для углового профиля (полка), выбранный из каталога профилей.	
L-профиль, стенка	Профиль для углового профиля (стенка), выбранный из каталога профилей.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню

Параметр	Описание	По умолчанию
		Файл --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

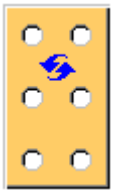
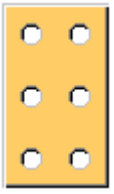
Расстояния от болтов до кромок пластины-прокладки

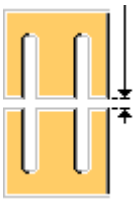
Расстояния от болтов до кромок пластины-прокладки. Если не ввести расстояние, пластины-прокладки будут иметь тот же размер, что и опорная пластина.



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние по горизонтали от болтов до кромки пластины-прокладки.	30 мм
2	Расстояние по вертикали от болтов до кромки пластины-прокладки.	30 мм

Форма пластины-прокладки

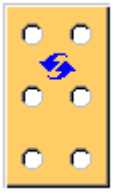
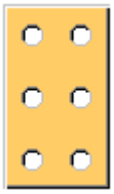
Параметр	Описание
	По умолчанию Отверстия определяются группой болтов соединения. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Отверстия определяются группой болтов соединения.

Параметр	Описание
	Пластина-прокладка в виде гребня с горизонтальными пазами. Такая пластина может устанавливаться с правой или с левой стороны соединения.
	Пластина-прокладка в виде гребня с вертикальными пазами. Такая пластина может устанавливаться с верхней стороны соединения.
	Две отдельные пластины-прокладки в виде гребня с горизонтальными пазами.
	Две отдельные пластины-прокладки в виде гребня с вертикальными пазами.

Допуск для продолговатых отверстий

Допуск для пазов в пластинах-прокладках в виде гребня. Ширина паза определяется как диаметр болтов + допуск.

Монтажные пазы в опорных пластинах

Параметр	Описание
	По умолчанию Монтажные пазы не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Монтажные пазы не создаются.

Параметр	Описание
	Монтажные пазы создаются горизонтально.
	Монтажные пазы создаются вертикально для первого и последнего ряда болтов. Для остальных рядов болтов монтажные пазы создаются горизонтально.

Допуск для монтажных пазов

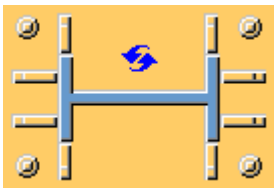
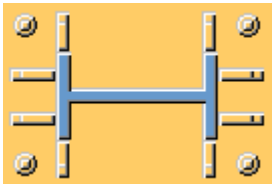
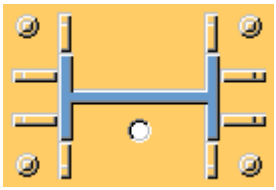
Задайте допуск для монтажных пазов в опорных пластинах. Ширина паза определяется как диаметр болтов + допуск. Если не ввести значение, используется значение допуска болтов.

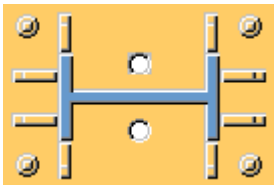
Вкладка «Параметры»

Для определения дополнительного компонента, а также отверстия для заливки раствора служит вкладка **Параметры**.

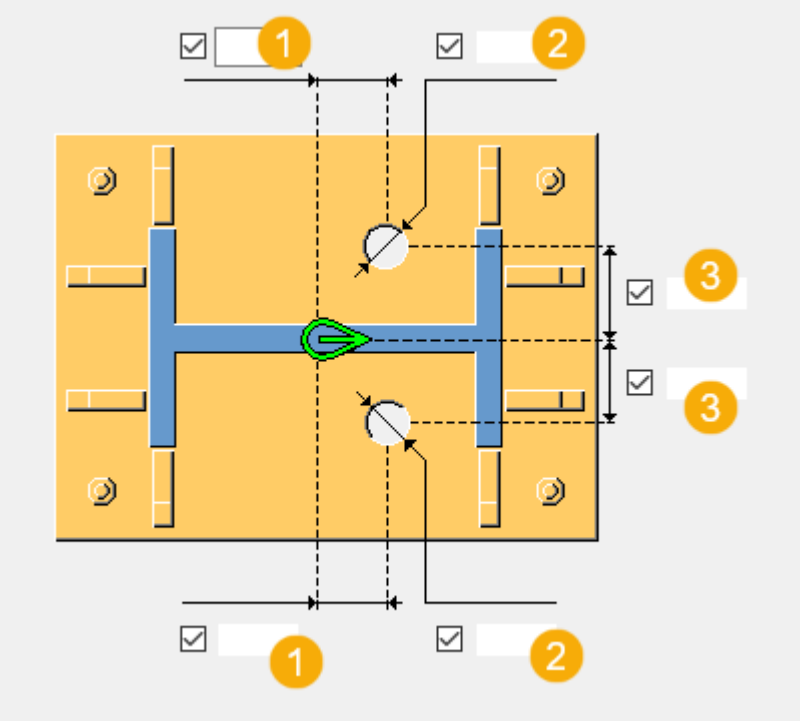
Отверстие для заливки раствора

Укажите, создается ли в опорной пластине отверстие для заливки раствора. Если в узле присутствуют выравнивающая пластина и пластины-прокладки, в них также создаются отверстия.

Формат	Описание
	По умолчанию Отверстие для заливки раствора не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Отверстие для заливки раствора не создается.
	Создается отверстие для заливки раствора.

Формат	Описание
	Создается два отверстия для заливки раствора.

Размеры отверстия для заливки раствора



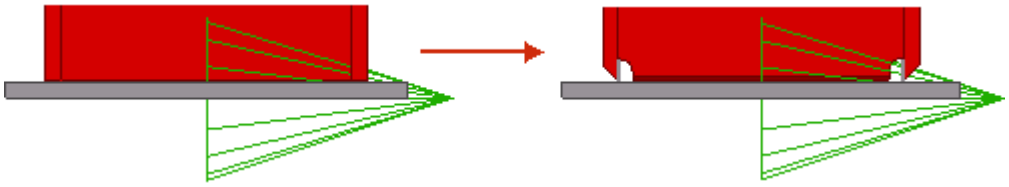
	Описание
1	Местоположение отверстия для заливки раствора относительно центра колонны в направлении стенки.
2	Диаметр отверстия для заливки раствора.
3	Местоположение отверстия для заливки раствора относительно центра колонны в направлении полки.

Использование дополнительных компонентов

Можно использовать дополнительные системные или пользовательские компоненты для изменения торца колонны или опорной пластины. Например, можно создавать особые подкладные пластины, подготовку под сварку и технологические отверстия для сварки для торца колонны.

При использовании дополнительных системных или пользовательских компонентов необходимо задавать свойства торца колонны или опорной пластины в соответствующем дополнительном компоненте. При

использовании нескольких компонентов может образоваться большое количество сварных швов или срезов/вырезов.

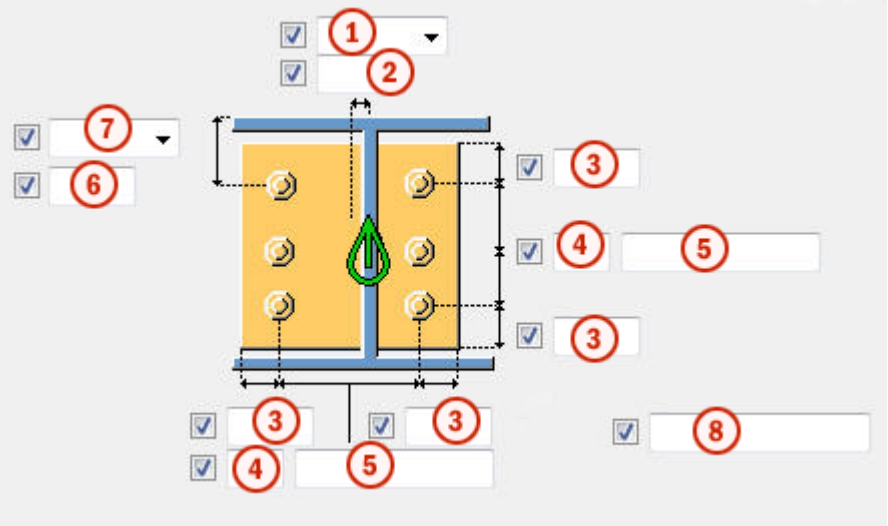


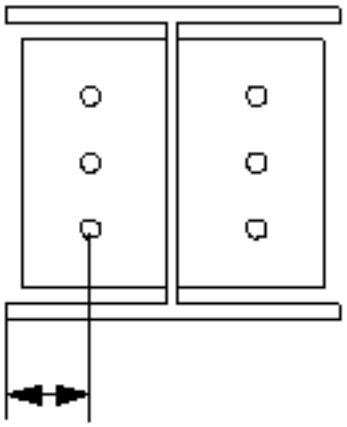
Параметр	Описание
Компонент	Выберите системный или пользовательский компонент из каталога **Приложения и компоненты**.
Атрибуты	Выберите файл атрибутов для компонента.
Ввод	Укажите, к каким деталям применяется выбранный компонент. • **По умолчанию** — то же, что и **Опора + Колонна**. • При выборе варианта **Колонна** колонна выступает в качестве главной детали. Этот вариант следует использовать для узлов. • При выборе варианта **Колонна + Опора** колонна выступает в качестве главной детали, а опорная пластина в качестве второстепенной детали. • При выборе варианта **Опора + Колонна** опорная пластина выступает в качестве главной детали, а колонна в качестве второстепенной детали. • При выборе варианта **Опора** опорная пластина выступает в качестве главной детали.

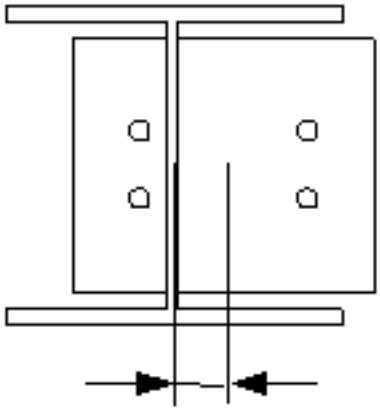
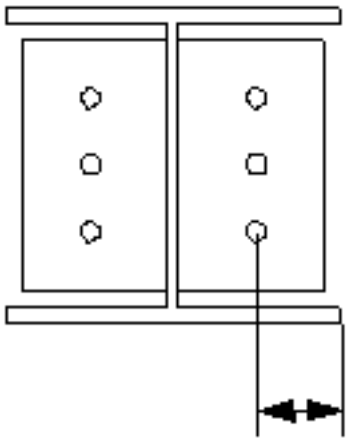
болты

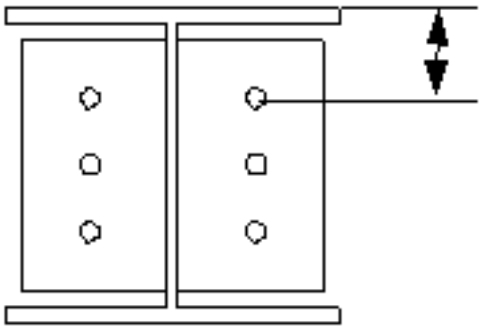
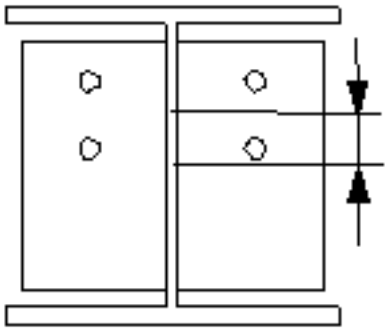
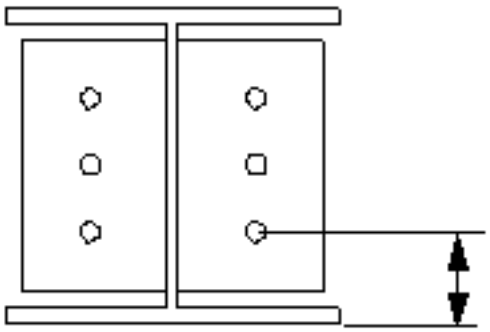
Для задания свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов.  • **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

	Описание
7	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

	Описание
8	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Длина разреза

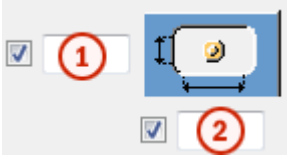
Определяет глубину, на которой Tekla Structures ищет части соединяемых болтами деталей. Можно указать, через одну полку пройдет болт или через две.

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

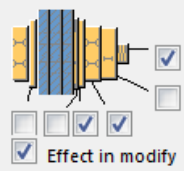


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

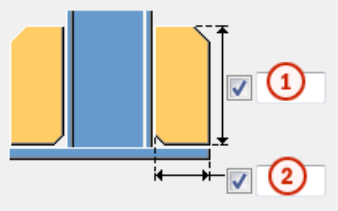
Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Ребра жесткости

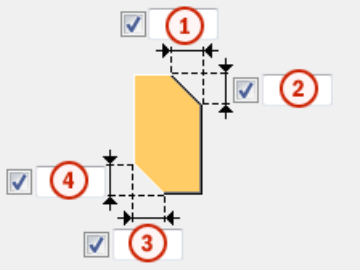
Для определения ребер жесткости стенки и ребер жесткости полки служит вкладка **Ребра жесткости**.

Размеры элементов жесткости стенки



	Описание	По умолчанию
1	Высота элемента жесткости стенки.	200 мм
2	Ширина нижней части элемента жесткости стенки.	100 мм

Размеры фасок на элементе жесткости стенки



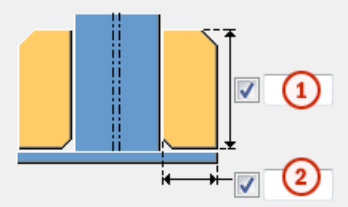
	Описание
1	Горизонтальный размер верхней фаски.
2	Вертикальный размер верхней фаски.
3	Горизонтальный размер нижней фаски.
4	Вертикальный размер верхней фаски.

Положение элементов жесткости стенки

С помощью вариантов положения элементов жесткости стенки можно создавать элементы жесткости в разных местах.

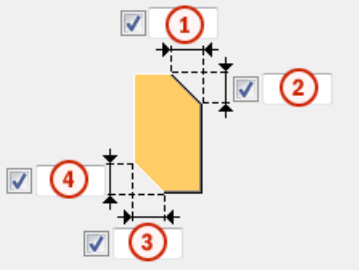
Параметр	Описание
	По умолчанию Тип 2 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Тип 1
	Тип 2
	Тип 3
	Тип 4
	Тип 5
	Тип 6
	Тип 7

Размеры элементов жесткости полки



	Описание	По умолчанию
1	Высота элемента жесткости полки.	200 мм
2	Ширина нижней части элемента жесткости полки.	100 мм

Размеры фасок на элементе жесткости полки



	Описание
1	Горизонтальный размер верхней фаски.
2	Вертикальный размер верхней фаски.
3	Горизонтальный размер нижней фаски.
4	Вертикальный размер верхней фаски.

Положение элементов жесткости полки

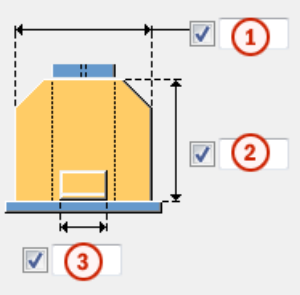
С помощью вариантов положения элементов жесткости полки можно создавать элементы жесткости в разных местах.

Параметр	Описание
	По умолчанию Тип 2 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Тип 1
	Тип 2

Параметр	Описание
	Тип 3
	Тип 4

Размеры элемента жесткости

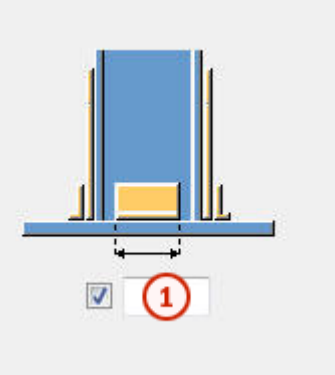
При использовании вариантов положения элементов жесткости, отличных от предлагаемых по умолчанию, можно отдельно задать размеры пластины для различных положений.



	Описание
1	Ширина элемента жесткости.
2	Высота элемента жесткости.
3	Ширина ребра жесткости.

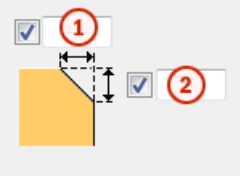
Ширина элемента жесткости

Если вы выбрали тип 5 в качестве положения элемента жесткости стенки или тип 4 в качестве положения элемента жесткости полки, можно задать ширину элемента жесткости.



	Описание	По умолчанию
1	Ширина элемента жесткости.	200 мм

Размеры фасок на элементе жесткости



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски.
2	Вертикальный размер фаски.

Вкладка «Стержневые анкеры»

Для управления созданием различных типов стержневых анкеров служит вкладка **Стержневые анкеры**.

Размеры стержневого анкера

Формат	Описание
Профиль стержня	Профиль стержневого анкера. Можно добавить комментарий к детали.
Профиль гайки	Профиль гайки.
Профиль шайбы	Профиль шайбы.
Пластина-шайба	Толщина, ширина и высота пластины-шайбы.
ЖБ плита	Толщина, ширина и высота ЖБ плиты.
Раствор	Толщина подливки раствора. Подливка раствора помогает моделировать колонны до верха бетонных деталей и правильно размещать опорные пластины. Кроме того, так облегчается проставление размеров узла на чертежах общего вида. Тип ЖБ элемента в растворе — **монолит**. По умолчанию подливка не создается. Укажите, с наклонами или без и выше или ниже точки создания узла текстового файла создается

Формат	Описание
	подливка. Это также влияет на пластины-прокладки.

Свойства деталей стержневого анкера

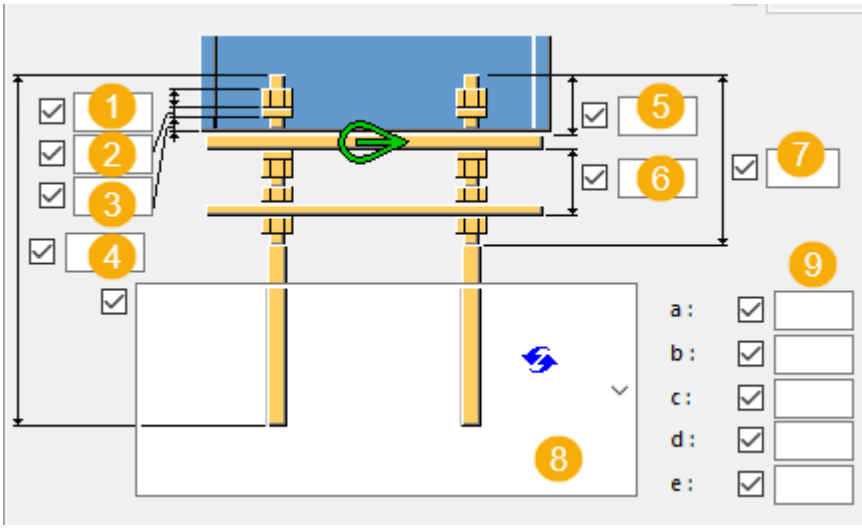
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Опорная пластина с

Укажите, как создается опорная пластина, — с болтами, с анкерными стержням или с пользовательским компонентом.

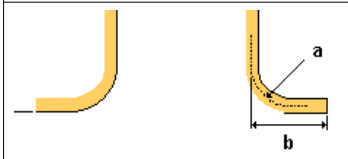
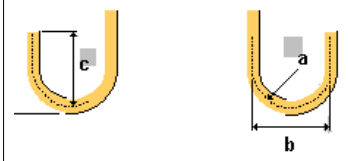
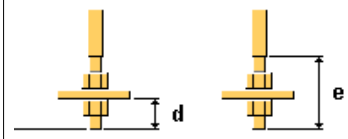
По умолчанию опорная пластина создается с болтами, т. е. используется вариант **Болты**.

Размеры стержневого анкера



	Описание	По умолчанию
1	Размер или длина гайки.	`диаметр стержневого анкера`
2	Размер или толщина шайбы.	`половина размера гайки`
3	Зазор между опорной плитой и гайкой или шайбой, который был создан над опорной плитой.	
4	Длина стержневого анкера.	`500 mm`
5	Длина стержневого анкера над опорной пластиной.	`50 mm`
6	Расстояние между ЖБ пластиной и опорной пластиной.	`60 mm`
7	Длина верхней резьбы.	`0 mm`
8	Типы стержневых анкеров.	
9	Размеры стержневых анкеров.	

Типы стержневых анкеров

Формат	Описание	
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.	
	Тип 1	
	**a** Радиус крюка **b** Ширина крюка	**a** = 2*диаметр стержневого анкера **b** = 1/5 длины стержневого анкера
	**a** Радиус крюка **b** Ширина крюка **c** Высота крюка	**c** = ширина крюка
	**d** Длина стержневого анкера под дополнительной пластиной **e** Длина нижней резьбы	**d** = 2*размер гайки **e** = 4*размер гайки плюс толщина дополнительной пластины

Направление крюка

Формат	Описание
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Тип 1
	Тип 2
	Тип 3
	Тип 4

Направление болтового соединения

ПРИМ. Если опорная пластина создана с болтами, можно задать направление болтового соединения.

Параметр	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

Допуск отверстий ЖБ плиты

Параметр	Описание	По умолчанию
Допуск отверстий ЖБ плиты	Допуск отверстий в ЖБ плите.	`равен допуску болтов`

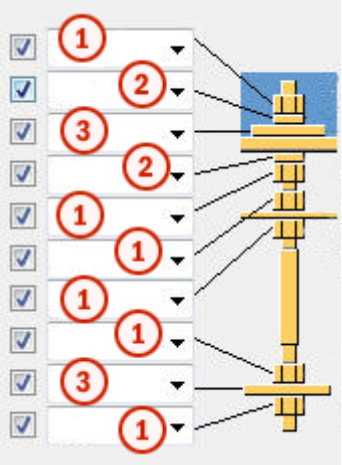
Допуск отверстия шайбы

Формат	Описание
Создать отверстие в шайбе	По умолчанию отверстие в шайбе не создается. Допуск отверстия шайбы.

Создать сборку из всех анкеров

Укажите, включаются ли анкеры в сборку стержневых анкеров. В сборку также можно включить выравнивающие пластины.

Создать



	Описание
1	Создается профиль гайки. В верхней части стержневых анкеров можно создать две гайки.
2	Создается профиль шайбы.
3	Создается пластина-шайба.

Сборка стержневого анкера

Укажите, какие детали стержневого анкера включаются в сборку стержневого анкера.

Пластины-шайбы можно приварить над опорной пластиной и под ней.

Вкладка «Доп. пластины»

Для управления размещением, поворотом и типом профилей (дополнительный профиль 1), создаваемых в нижней части каждого стержневого анкера, и профилей (дополнительный профиль 2), соединяющих ряды стержневых анкеров, служит вкладка **Доп. пластины**.

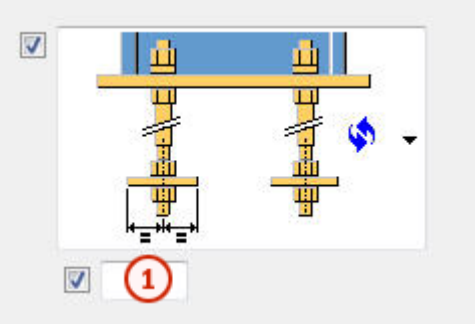
Размеры деталей

Формат	Описание	По умолчанию
Доп. профиль 1	Первый дополнительный профиль, выбранный из каталога профилей.	`PL10*100`
Доп. профиль 2	Второй дополнительный профиль, выбранный из каталога профилей.	

Свойства деталей

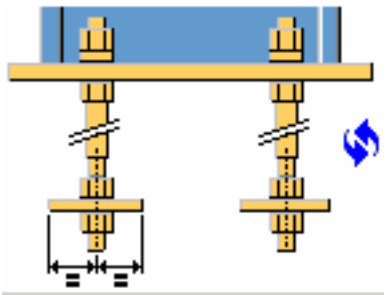
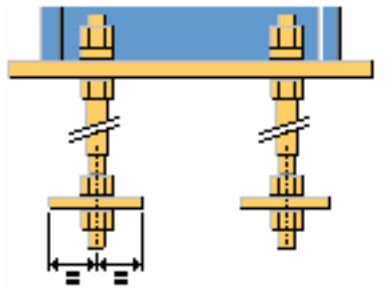
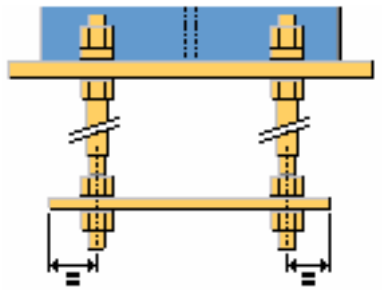
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

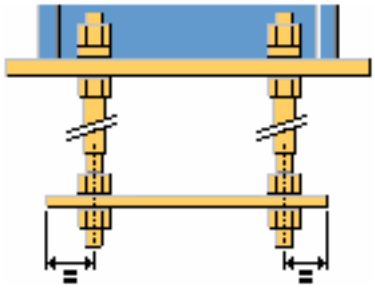
Расстояние до кромки дополнительного профиля 1



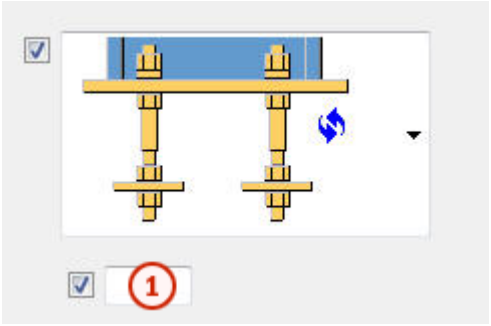
	Описание	По умолчанию
1	Расстояние до кромки дополнительного профиля 1.	50 мм

Тип и направление дополнительного профиля 1

Формат	Описание
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Тип 1
	Тип 2

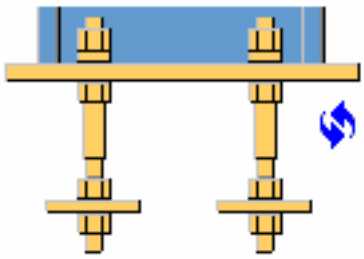
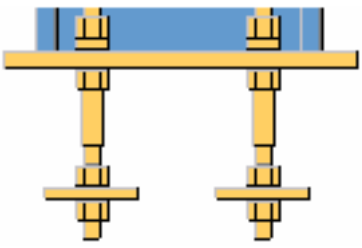
Формат	Описание
	Тип 3

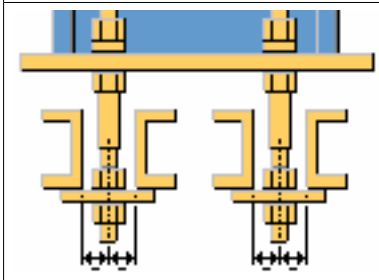
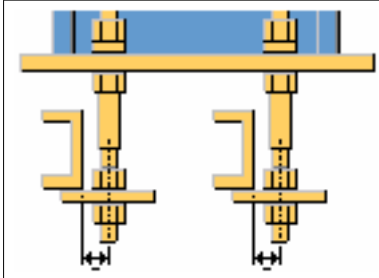
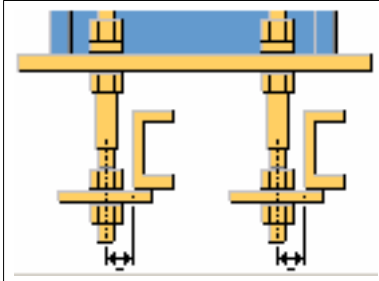
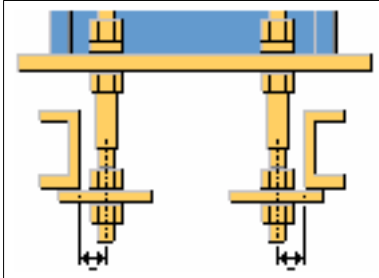
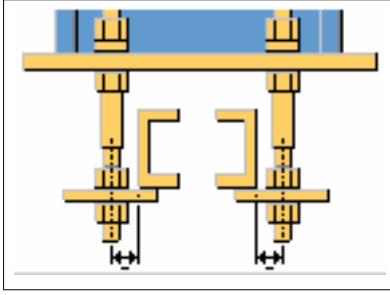
Расстояние до кромки дополнительного профиля 2



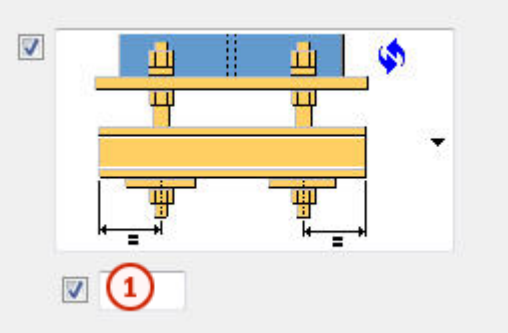
	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от оси стержневого анкера до дополнительного профиля 2.	половина размера гайки или диаметра стержневого анкера

Тип дополнительного профиля 2

Формат	Описание
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Тип 1

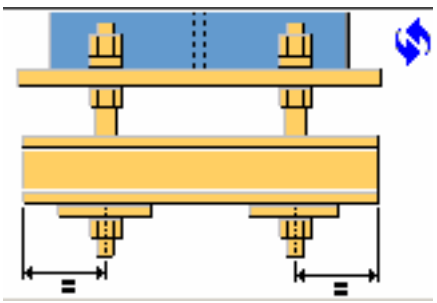
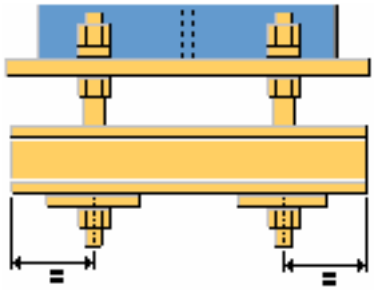
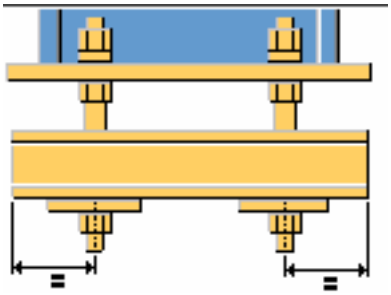
Формат	Описание
	Тип 2
	Тип 3
	Тип 4
	Тип 5
	Тип 6

Длина дополнительного профиля 2



	Описание	По умолчанию
1	Длина дополнительного профиля 2 от оси стержневого анкера.	50 мм

Направление дополнительного профиля 2

Формат	Описание
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Тип 1
	Тип 2

Свойства дополнительного профиля 1

Параметр	Описание	По умолчанию
Допуск отверстия	Допуск отверстия в дополнительном профиле 1.	`равен допуску болтов`
Высота круглого профиля	Высота круглого дополнительного профиля 1.	
Поворот профиля	Поворот дополнительного профиля 1.	`Вперед`

Поворот доп. профиля 2

Параметр	Описание	По умолчанию
Поворот доп. профиля 2	Поворот дополнительного профиля 2.	`Вперед`

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

База колонны 3 (1016)

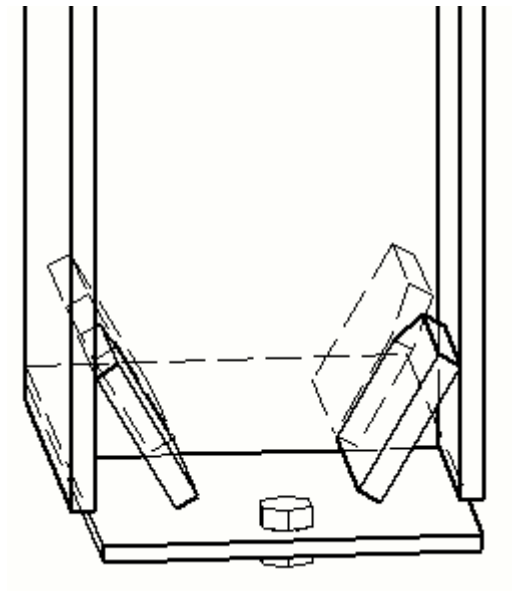
Компонент **База колонны 3 (1016)** создает опорную пластину с вертикальными, горизонтальными и наклонными ребрами жесткости стенки.

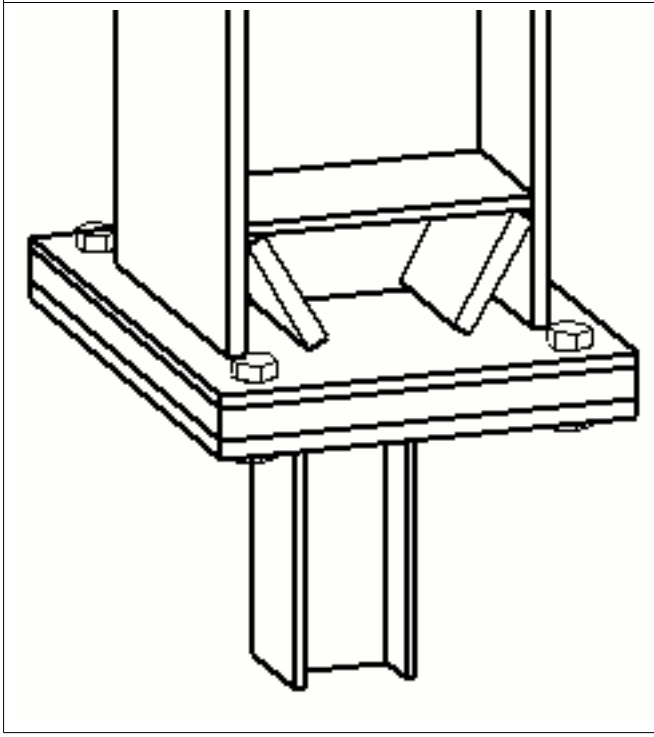
Создаваемые объекты

- Опорная пластина
- Ребра жесткости

- Пластины-прокладки (опционально)
- Выравнивающая пластина (опционально)
- Гибкая шпонка (опционально)
- Дополнительные пластины, соединяющие стержневые анкеры
- Стержневые анкеры
- Болты
- Сварные швы
- Дополнительный компонент (опционально)

Применение

Ситуация	Описание
	База колонны

Ситуация	Описание
	База колонны с выравнивающей пластиной, пластиной-прокладкой, горизонтальным ребром жесткости и гибкой шпонкой

Перед началом работы

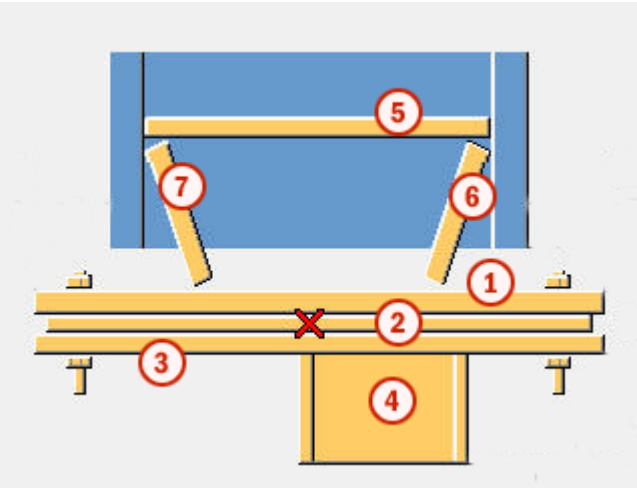
Создайте колонну или балку.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну или балку).
2. Укажите местоположение.

   Узел создается автоматически.

Обозначение деталей

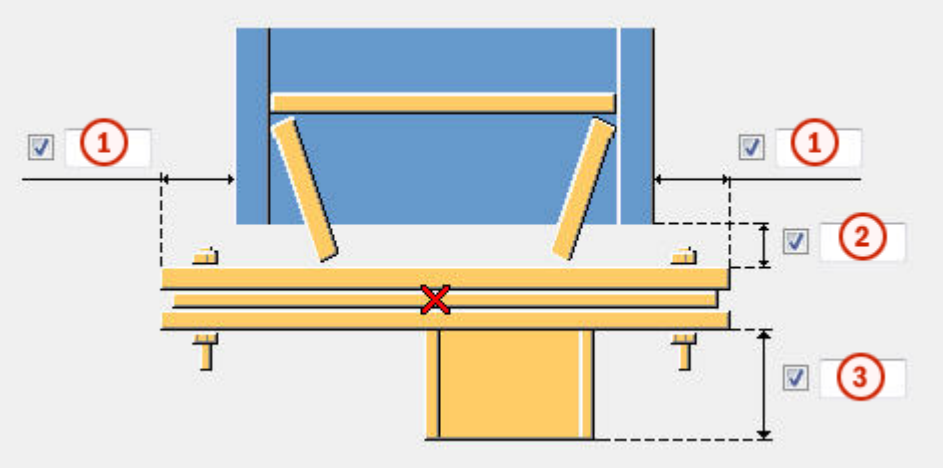


	Деталь
1	Опорная пластина
2	Пластина-прокладка
3	Выравнивающая пластина
4	Гибкая шпонка
5	Верхнее горизонтальное ребро жесткости
6	Ребро жесткости верхней полки
7	Ребро жесткости нижней полки

Вкладка «Рисунок»

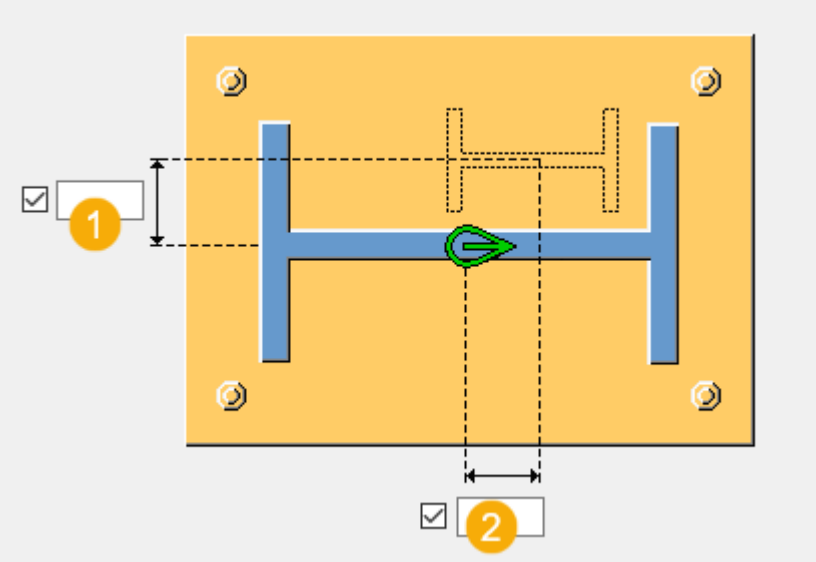
Для задания положения опорной пластины и смещения гибкой шпонки служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Расстояние от полки до кромки опорной пластины.
2	Сварочный зазор.
3	Высота гибкой шпонки.

Смещение гибкой шпонки



	Описание
1	Смещение гибкой шпонки по вертикали от центра главной детали.
2	Смещение гибкой шпонки по горизонтали от центра главной детали.

Вкладка «Детали»

Для задания размеров опорной пластины, ребер жесткости верхней и нижней полок, гибкой шпонки, выравнивающей пластины, верхнего горизонтального ребра жесткости и пластин-прокладок служит вкладка **Детали**.

Пластина

	Описание	По умолчанию
Пластина	Толщина опорной пластины. Ширина и длина опорной пластины определяются размерами, заданными на вкладках **Рисунок** и **Болты**.	

	Описание	По умолчанию
Ребро жесткости верхней полки	Толщина, ширина и высота ребра жесткости верхней полки.	толщина = `толщина полки главной детали` высота = `определяется размером главной детали` ширина = `длина полки по внутренней стороне`
Ребро жесткости нижней полки	Толщина, ширина и высота ребра жесткости нижней полки.	толщина = `толщина полки главной детали` высота = `определяется размером главной детали` ширина = `длина полки по внутренней стороне`
Доп. балка	Выберите профиль гибкой шпонки из каталога профилей.	
Поворот дополнительной балки	Выберите тип поворота гибкой шпонки и задайте угол поворота.	
Дополнительная балка приварена к	Укажите, к какой пластине приваривается гибкая шпонка.	
Выравнивающая пластина	Толщина, ширина и высота выравнивающей пластины.	
Диаметр отверстия выравнивающей пластины	Диаметр отверстия в выравнивающей пластине.	
Верх. гор. ребро жесткости	Толщина, ширина и высота верхнего горизонтального ребра жесткости.	толщина = `0 мм`

	Описание	По умолчанию
Пластина подгонки	Толщина, ширина и высота пластины-прокладки. Можно определить до трех разных пластин-прокладок.	
Количество пластин подгонки	Количество пластин-прокладок для каждой толщины.	1

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

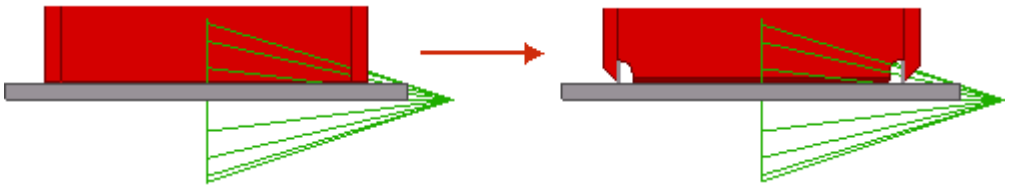
Вкладка «Параметры»

Для задания компонента, создаваемого внутри компонента **База колонны 3 (1016)**, служит вкладка **Параметры**.

Использование дополнительных компонентов

Можно использовать дополнительные системные или пользовательские компоненты для изменения торца колонны или опорной пластины. Например, можно создавать особые подкладные пластины, подготовку под сварку и технологические отверстия для сварки для торца колонны.

При использовании дополнительных системных или пользовательских компонентов необходимо задавать свойства торца колонны или опорной пластины в соответствующем дополнительном компоненте. При использовании нескольких компонентов может образоваться большое количество сварных швов или срезов/вырезов.

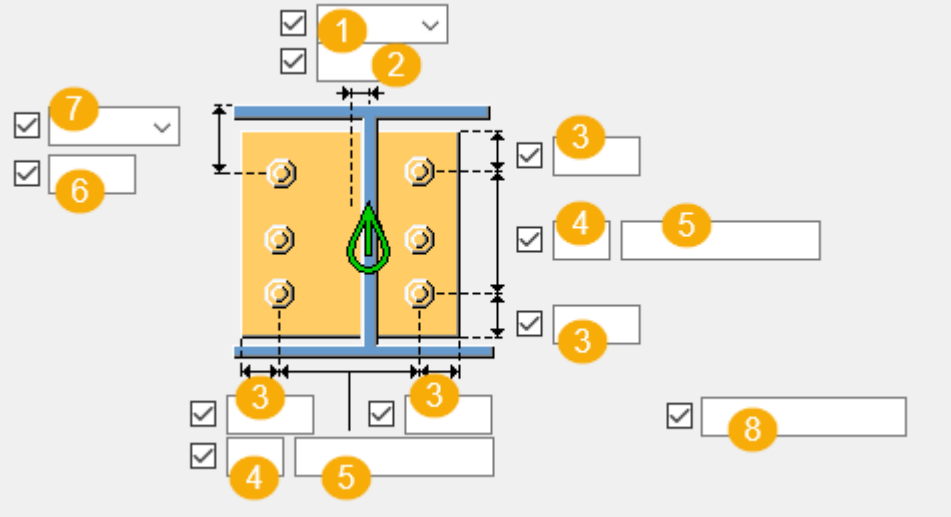


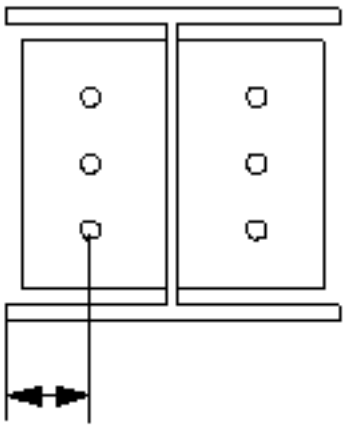
Деталь	Описание
Компонент	Выберите системный или пользовательский компонент из каталога **Приложения и компоненты**.
Атрибуты	Выберите файл атрибутов для компонента.
Ввод	Укажите, к каким деталям применяется выбранный компонент. • **По умолчанию** — то же, что и **Опора + Колонна**. • При выборе варианта **Колонна** колонна выступает в качестве главной детали. Этот вариант следует использовать для узлов. • При выборе варианта **Колонна + Опора** колонна выступает в качестве главной детали, а опорная пластина в качестве второстепенной детали. • При выборе варианта **Опора + Колонна** опорная пластина выступает в качестве главной детали, а колонна в качестве второстепенной детали. • При выборе варианта **Опора** опорная пластина выступает в качестве главной детали.

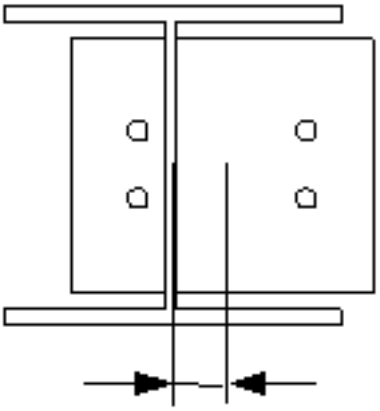
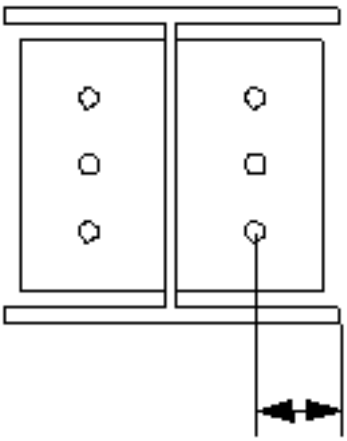
Вкладка «Болты»

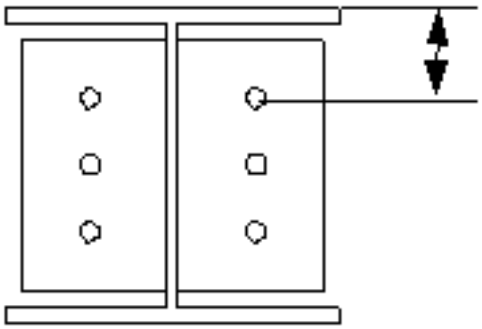
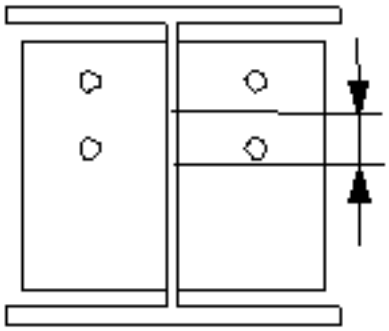
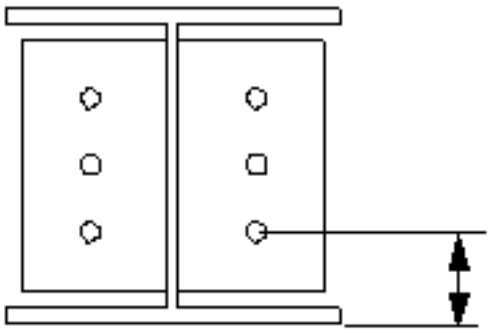
Для задания свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов.  • **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

	Описание
7	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

	Описание
8	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Длина разреза

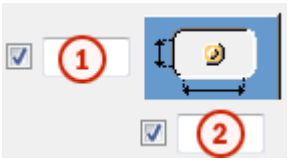
Определяет глубину, на которой Tekla Structures ищет части соединяемых болтами деталей. Можно указать, через одну полку пройдет болт или через две.

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

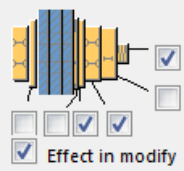


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

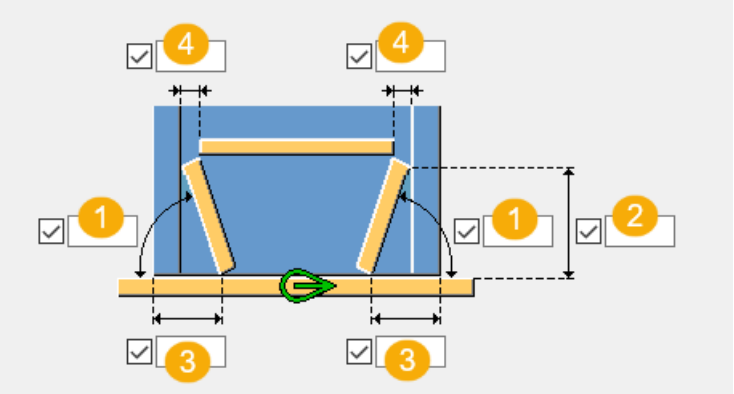
Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Ребра жесткости»

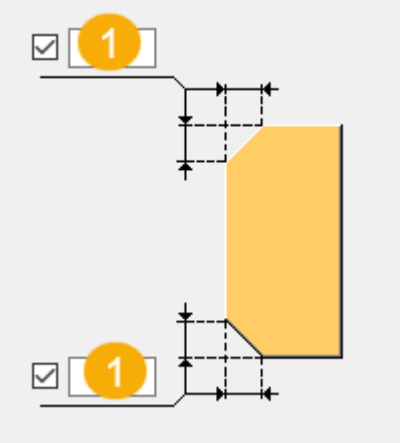
Для задания угла, положения и варианта создания ребер жесткости служит вкладка **Ребра жесткости**.

Угол и положение ребер жесткости



	Описание	По умолчанию
1	Угол ребра жесткости.	`60 градусов`
2	Высота ребра жесткости.	
3	Расстояние от кромки колонны до ребра жесткости.	
4	Зазор между верхним горизонтальным ребром жесткости и полкой главной детали.	

Размеры фаски на ребре жесткости



	Описание
1	Размер фаски.

Ориентация ребер жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости наклонены. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребра жесткости наклонены.
	Ребра жесткости вертикальны.

Вырезы в полке

Формат	Описание
	По умолчанию Полки не разрезаются. Ребра жесткости наклонены. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полки не разрезаются. Ребра жесткости наклонены.
	Полки разрезаются. Ребра жесткости наклонены. Если создаются вертикальные ребра жесткости, разрезать полки невозможно.

Вкладка «Стержневые анкеры»

Для управления созданием различных типов стержневых анкеров служит вкладка **Стержневые анкеры**.

Размеры стержневого анкера

Параметр	Описание
Профиль стержня	Профиль стержневого анкера.
Профиль гайки	Профиль гайки.
Профиль шайбы	Профиль шайбы.
Пластина-шайба	Толщина, ширина и высота пластины-шайбы.

Параметр	Описание
ЖБ плита	Толщина, ширина и высота ЖБ плиты.
Раствор	Толщина подливки раствора. Подливка раствора помогает моделировать колонны до верха бетонных деталей и правильно размещать опорные пластины. Кроме того, так облегчается проставление размеров узла на чертежах общего вида. Тип ЖБ элемента в растворе — **монолит**. По умолчанию подливка не создается. Укажите, с наклонами или без и выше или ниже точки создания узла текстового файла создается подливка. Это также влияет на пластины-прокладки.

Свойства деталей стержневого анкера

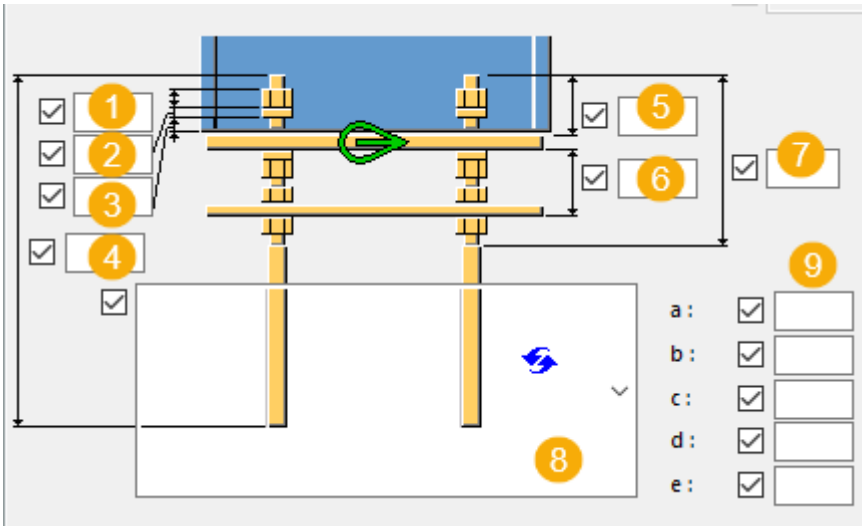
Формат	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	
Комментарий	Добавьте комментарий к детали.	

Опорная пластина с

Укажите, как создается опорная пластина, — с болтами, с анкерными стержням или с пользовательским компонентом.

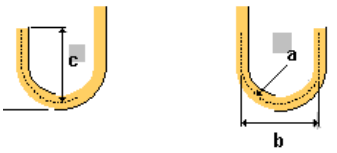
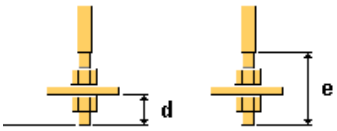
По умолчанию опорная пластина создается с болтами, т. е. используется вариант **Болты**.

Размеры стержневого анкера



	Описание	По умолчанию
1	Размер или длина гайки.	`диаметр стержневого анкера`
2	Размер или толщина шайбы.	`половина размера гайки`
3	Зазор между опорной плитой и гайкой или шайбой, который был создан над опорной плитой.	
4	Длина стержневого анкера.	`500 mm`
5	Длина стержневого анкера над опорной пластиной.	`50 mm`
6	Расстояние между ЖБ пластиной и опорной пластиной.	`60 mm`
7	Длина верхней резьбы.	`0 mm`
8	Типы стержневых анкеров.	
9	Размеры стержневых анкеров.	

Типы стержневых анкеров

Параметр	Описание	
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.	
	Тип 1	
	a Радиус крюка **b** Ширина крюка	**a** = 2*диаметр стержневого анкера **b** = 1/5 длины стержневого анкера
	**a** Радиус крюка **b** Ширина крюка **c** Высота крюка	**c** = ширина крюка
	**d** Длина стержневого анкера под дополнительной пластиной **e** Длина нижней резьбы	**d** = 2*размер гайки **e** = 4*размер гайки плюс толщина дополнительной пластины

Направление крюка

Параметр	Описание
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Тип 1
	Тип 2
	Тип 3
	Тип 4

Направление болтового соединения

ПРИМ. Если опорная пластина создается с болтами, можно задать направление болтового соединения.

Параметр	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

Допуск отверстий ЖБ плиты

Формат	Описание	По умолчанию
Допуск отверстий ЖБ плиты	Допуск отверстий в ЖБ плите.	`равен допуску болтов`

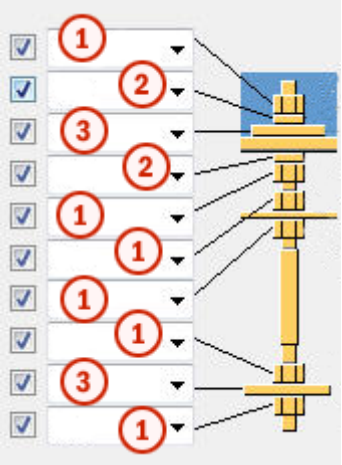
Допуск отверстия шайбы

Параметр	Описание
Создать отверстие в шайбе	По умолчанию отверстие в шайбе не создается. Допуск отверстия шайбы.

Создать сборку из всех анкеров

Укажите, включаются ли анкеры в сборку стержневых анкеров. В сборку также можно включить выравнивающие пластины.

Создать



	Описание
1	Создается профиль гайки.
2	Создается профиль шайбы.
3	Создается пластина-шайба.

Сборка стержневого анкера

Укажите, какие детали стержневого анкера включаются в сборку стержневого анкера.

Пластины-шайбы можно приварить над опорной пластиной и под ней.

Вкладка «Доп. пластины»

Для управления размещением, поворотом и типом профилей (дополнительный профиль 1), создаваемых в нижней части каждого стержневого анкера, и профилей (дополнительный профиль 2), соединяющих ряды стержневых анкеров, служит вкладка **Доп. пластины**.

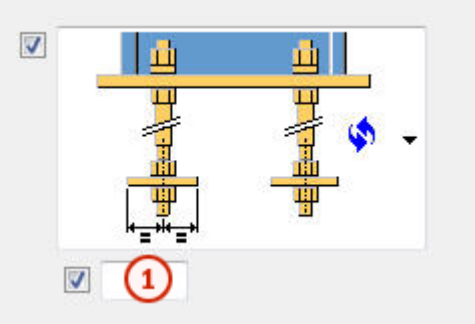
Размеры деталей

Формат	Описание	По умолчанию
Доп. профиль 1	Первый дополнительный профиль, выбранный из каталога профилей.	`PL10*100`
Доп. профиль 2	Второй дополнительный профиль, выбранный из каталога профилей.	

Свойства деталей

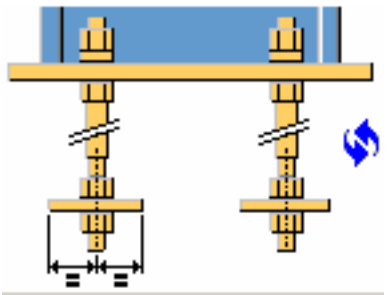
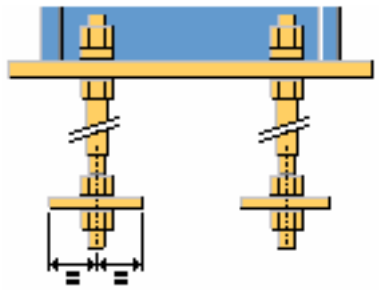
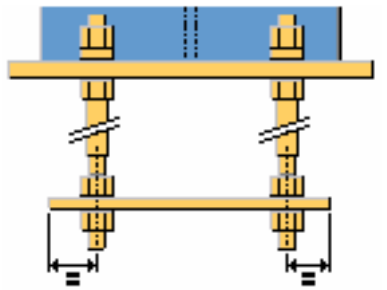
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

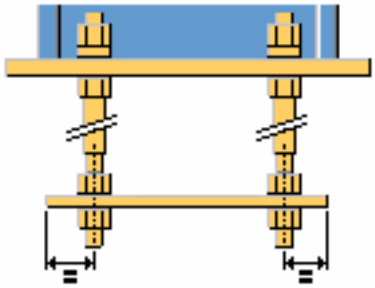
Расстояние до кромки дополнительного профиля 1



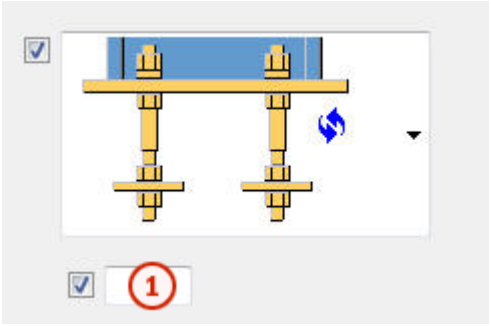
	Описание	По умолчанию
1	Расстояние до кромки дополнительного профиля 1.	50 мм

Тип и направление дополнительного профиля 1

Параметр	Описание
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Тип 1
	Тип 2

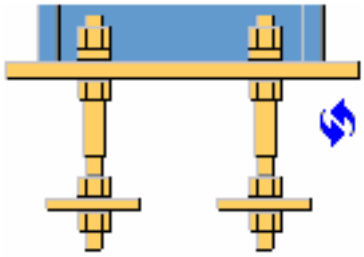
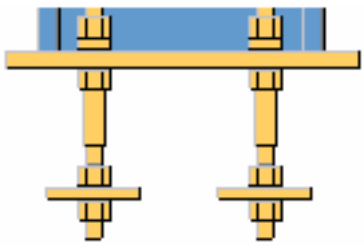
Параметр	Описание
	Тип 3

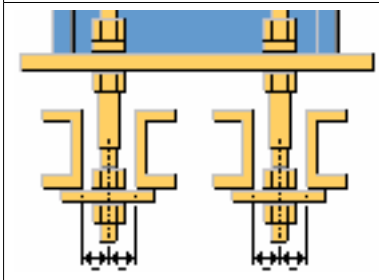
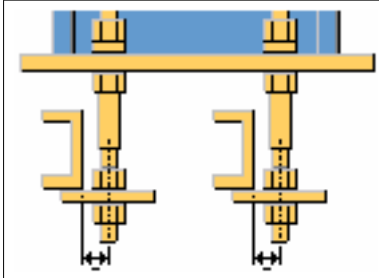
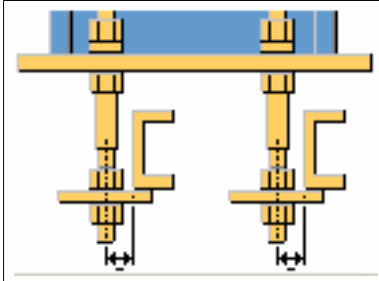
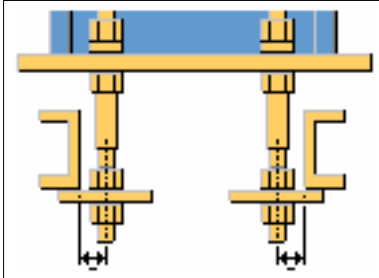
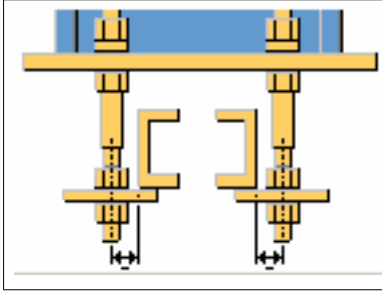
Расстояние до кромки дополнительного профиля 2



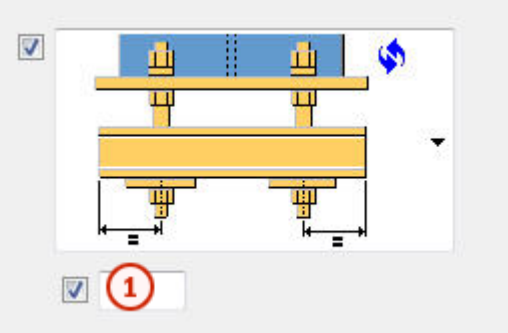
	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от оси стержневого анкера до дополнительного профиля 2.	половина размера гайки или диаметра стержневого анкера

Тип дополнительного профиля 2

Параметр	Описание
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Тип 1

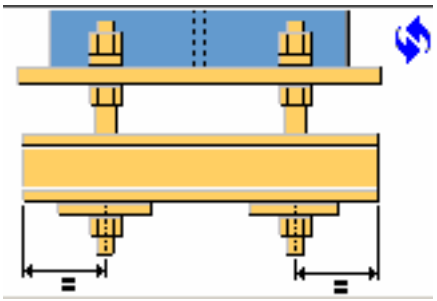
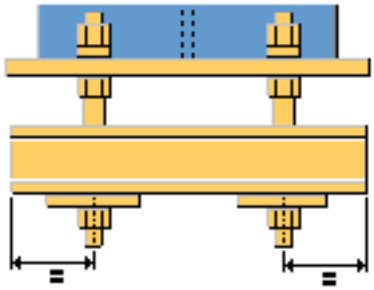
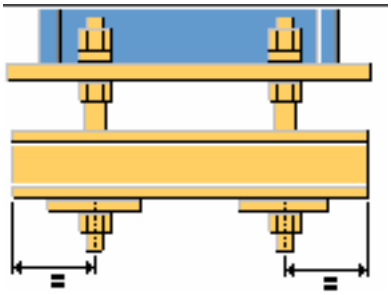
Параметр	Описание
	Тип 2
	Тип 3
	Тип 4
	Тип 5
	Тип 6

Длина дополнительного профиля 2



	Описание	По умолчанию
1	Длина дополнительного профиля 2 от оси стержневого анкера.	50 мм

Направление дополнительного профиля 2

Параметр	Описание
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Тип 1
	Тип 2

Свойства дополнительного профиля 1

Формат	Описание	По умолчанию
Допуск отверстия	Допуск отверстия в дополнительном профиле 1.	`равен допуску болтов`
Поворот профиля	Поворот дополнительного профиля 1.	`Вперед`

Поворот дополнительного профиля 2

Формат	Описание	По умолчанию
Поворот доп. профиля 2	Поворот дополнительного профиля 2.	`Вперед`

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

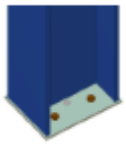
Опорная плита 2 (1031)

Компонент **Опорная плита 2 (1031)** создает опорную пластину, соединенную с торцом колонны или балки.

Создаваемые объекты

- Опорная пластина
- Ребра жесткости (только для W-профилей)
- Гибкая шпонка
- Выравнивающая пластина
- Сварные швы

Применение

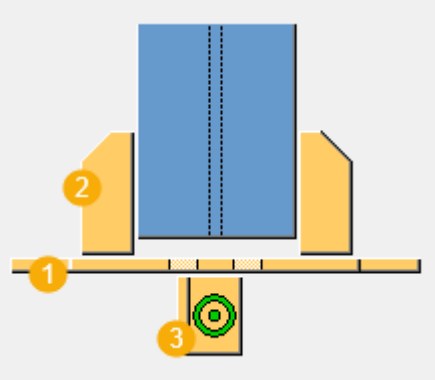
Ситуация	Описание
	Опорная пластина, созданная на торце колонны

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну или балку).
2. Укажите местоположение.

   Узел создается автоматически.

Обозначение деталей

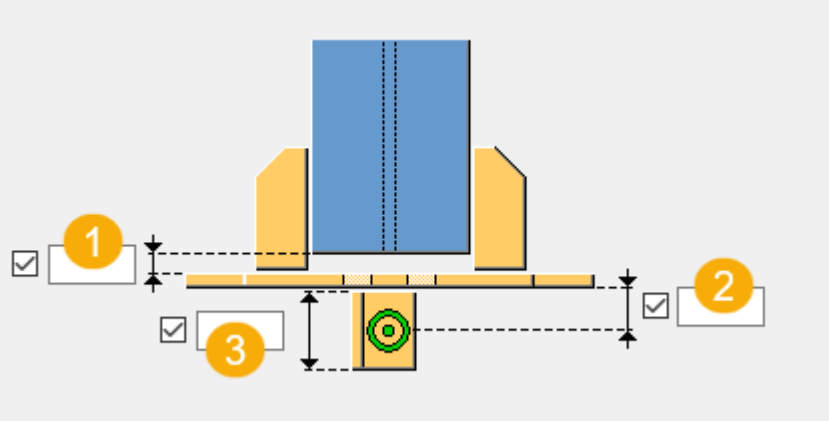


	Описание
1	Опорная пластина
2	Ребра жесткости
3	Гибкая шпонка

Вкладка «Рисунок»

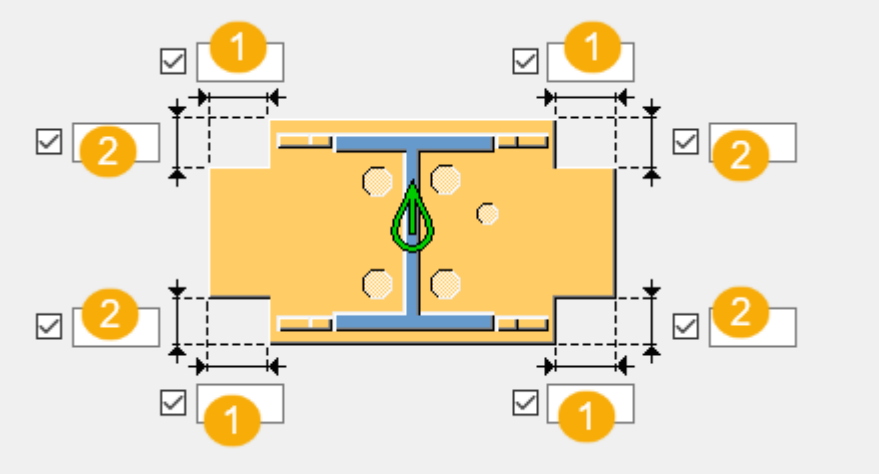
Для задания положения и вырезов в углах пластины служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Смещение опорной пластины от нижней кромки колонны.
2	Расстояние от входной точки компонента до низа опорной пластины. Опорную пластину можно сместить относительно точки, указанной для создания компонента.
3	Высота гибкой шпонки

Вырез в углу опорной пластины



	Описание
1	Горизонтальный размер выреза в углу.
2	Вертикальный размер выреза в углу.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств пластин служит вкладка **Детали**.

Детали

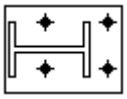
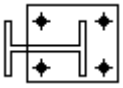
Параметр	Описание
Опорная пластина	Толщина, ширина и высота опорной пластины.
Ребра жесткости	Толщина, ширина и высота ребер жесткости.
Профиль шпонки	Выберите профиль гибкой шпонки из каталога профилей.
Выравнивающая пластина	Толщина выравнивающей пластины.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

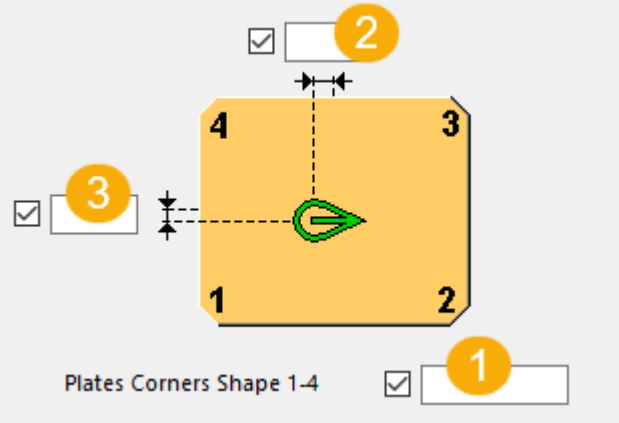
Вкладка «Параметры»

Для задания формы углов опорной пластины, управления созданием конденсационных отверстий и гибкой шпонки, а также задания дополнительной длины для выравнивающей пластины служит вкладка **Параметры**.

Параметр	Описание
Пластина с огибанием	Укажите, должна ли опорная пластина автоматически

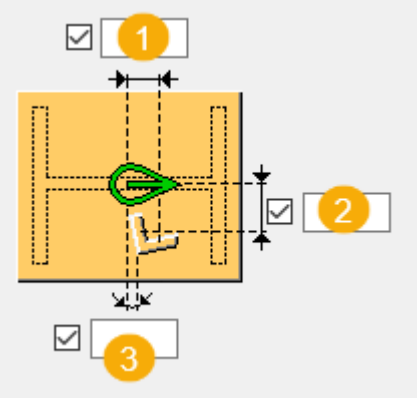
Параметр	Описание
	оборачиваться вокруг колонны и болтов, болтов или колонны. • Вокруг болтов и колонны  • Вокруг болтов  • Вокруг колонны
Конденсационные отверстия - стороны 1-4	Укажите конденсационные отверстия **1–4** в боковых стенах некоторых замкнутых профилей, таких как полые профили, коробчатые сечения и т. д. Можно ввести любое сочетание, используя цифры **1, 2, 3, 4**. Направление компонента вверх определяет размещение первого конденсационного отверстия **1** в стене профиля. Следующие отверстия (**2–4**) размещаются по часовой стрелке в следующих стенах профиля. Полукруглые отверстия размещаются на нижнем конце поддерживаемых замкнутых полых профилей.
Диаметр конденсационных отверстий	Задайте диаметр конденсационных отверстий.

Форма углов опорной пластины



	Описание
1	Укажите, форму каких углов пластины требуется изменить. Номера углов можно вводить в любом порядке. Если не вводить номера, форма углов не изменяется.
2	Задайте горизонтальное смещение пластины от центральной линии болтов. Это смещение применяется, когда параметр **Пластина с огибанием** установлен в значение **Автоматически**.
3	Задайте вертикальное смещение пластины от центральной линии болтов. Это смещение применяется, когда параметр **Пластина с огибанием** установлен в значение **Автоматически**.

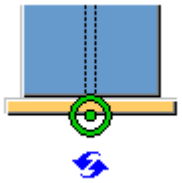
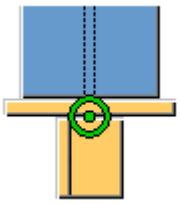
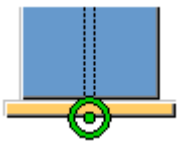
Смещение и поворот гибкой шпонки



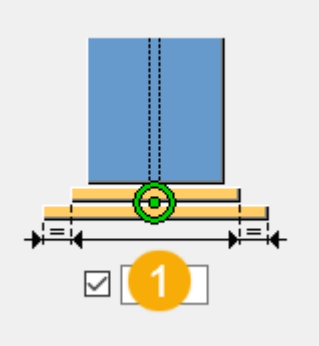
	Описание
1	Задайте горизонтальное смещение гибкой шпонки.
2	Задайте вертикальное смещение гибкой шпонки.

	Описание
3	Задайте поворот гибкой шпонки вокруг центральной линии колонны.

Создание гибкой шпонки

Параметр	Описание
	По умолчанию Гибкая шпонка не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Гибкая шпонка создается.
	Гибкая шпонка не создается.

Размер выравнивающей пластины

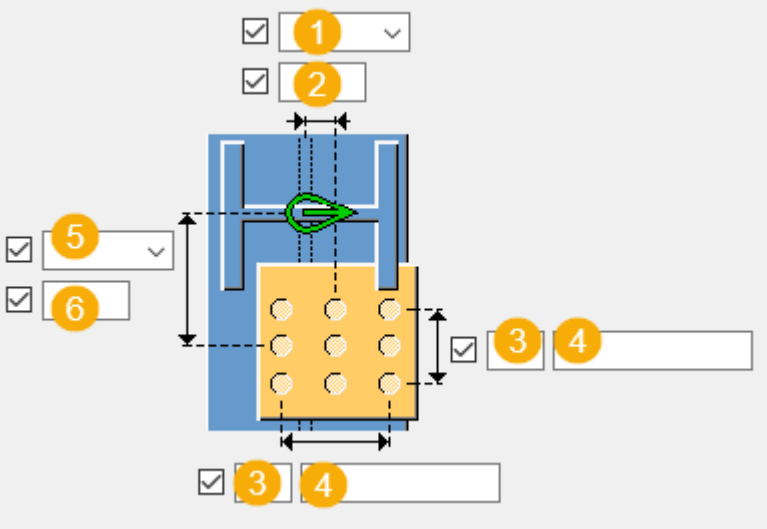


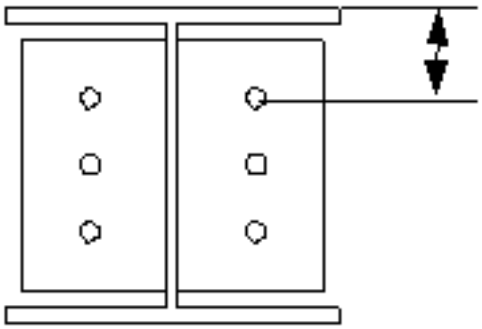
	Описание
1	Задайте дополнительную длину для выравнивающей пластины.

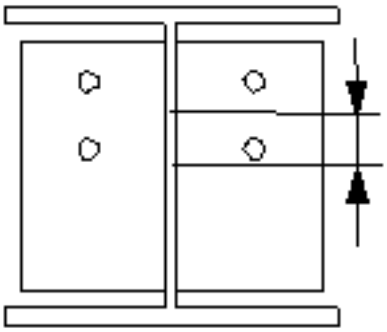
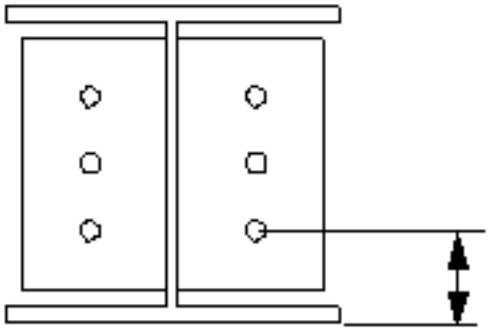
Вкладка «Болты»

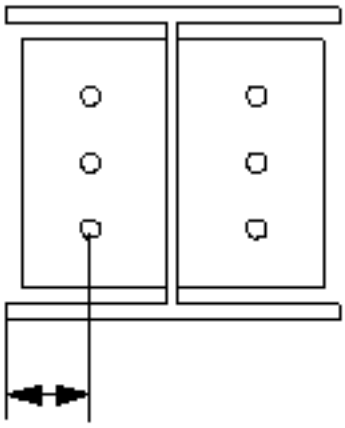
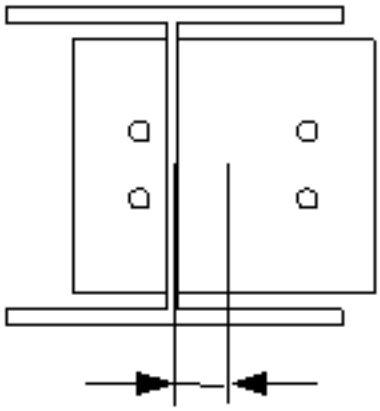
Для задания свойств болтов служит вкладка **Болты**.

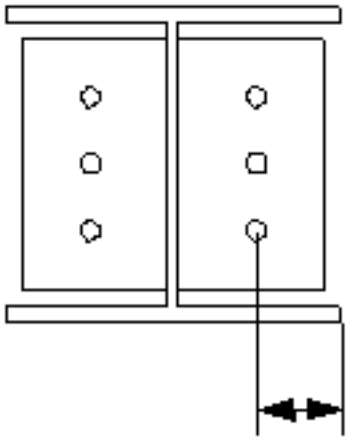
Размеры группы болтов



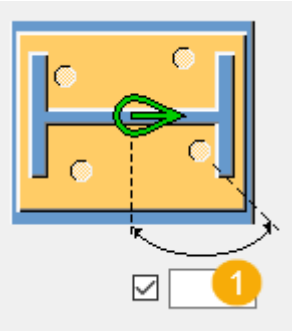
	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

	Описание
5	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
6	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.

Поворот группы болтов



	Описание
1	Задайте поворот группы болтов вокруг центральной линии колонны, измеряемый относительно стенки колонны.

Удаление болтов

Параметр	Описание
Допуск от кромки для удаления болтов	Задайте минимальное расстояние от болта до кромки для удаления болтов. Расстояние измеряется от центра болта до кромки пластины.
Исключить болты	Укажите, какие из болтов удаляются. Введите номера болтов от первого болта в первом ряду до последнего

Параметр	Описание
	болта в последнем ряду, например `1 3 10`. Чтобы удалить все болты, введите `A` или `a`.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Длина разреза

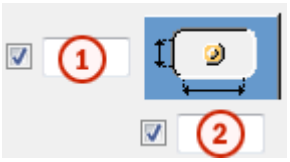
Определяет глубину, на которой Tekla Structures ищет части соединяемых болтами деталей. Можно указать, через одну полку пройдет болт или через две.

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

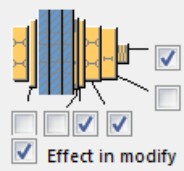


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

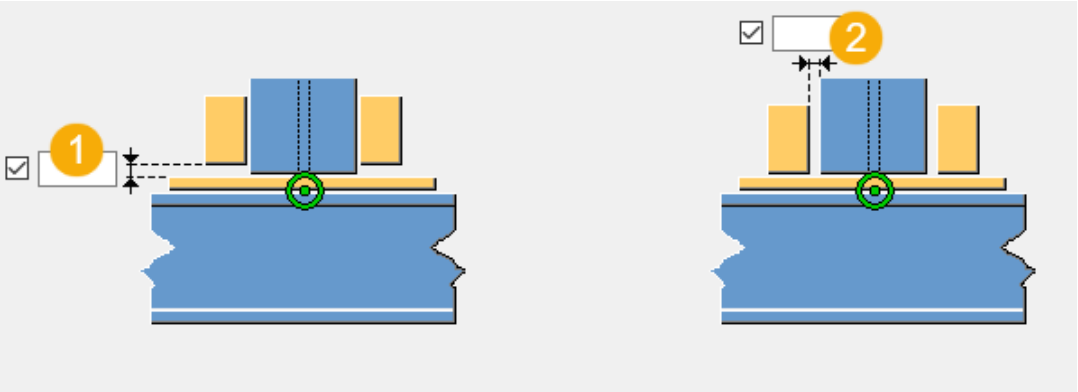
Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Ребра жесткости»

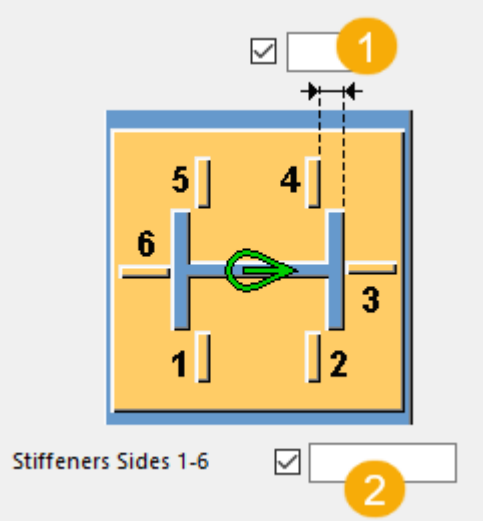
Для задания размеров ребер жесткости и фасок на них служит вкладка **Ребра жесткости**.

Смещение ребра жесткости



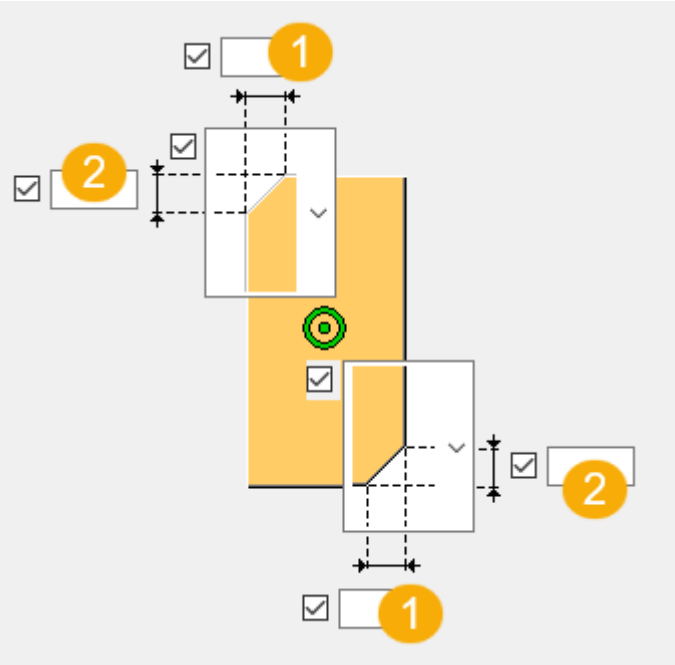
	Описание
1	Смещение ребра жесткости от опорной пластины.
2	Смещение ребра жесткости от колонны.

Положения ребер жесткости



	Описание
1	Положение ребра жесткости на кромке опорной пластины.
2	Укажите, с каких сторон создаются ребра жесткости.

Размеры фаски



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски.
2	Вертикальный размер фаски.

Тип фаски

Параметр	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги
	Без фаски

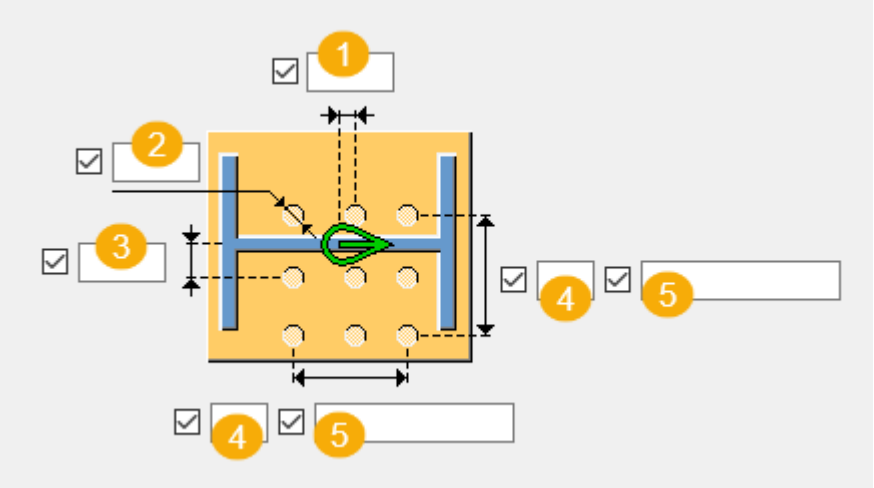
Вкладка «Отверстия для заливки раствора»

Для задания размеров отверстий для заливки раствором служит вкладка **Отверстия для заливки раствора**.

Отверстия для заливки раствора

В поле **Исключить отверстия** можно указать, какие из отверстий для заливки раствора требуется удалить. Можно также удалить все отверстия.

Размеры отверстия для заливки раствора



	Описание
1	Местоположение отверстия для заливки раствора относительно центра колонны в направлении стенки.
2	Диаметр отверстия для заливки раствора.
3	Местоположение отверстия для заливки раствора относительно центра колонны в направлении полки.
4	Количество отверстий для заливки раствора
5	Расстояния между отверстиями для заливки раствора Значения расстояний разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между отверстиями. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

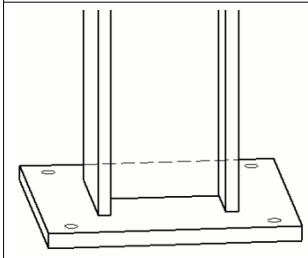
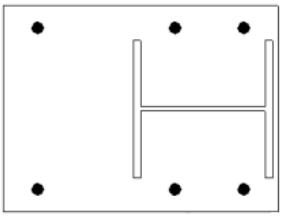
База колонны. Без ребер (1042)

Компонент **База колонны. Без ребер (1042)** создает опорную пластину, соединенную с торцом колонны.

Создаваемые объекты

- Опорная пластина
- болты
- Дополнительные пластины, соединяющие стержневые анкеры
- Стержневые анкеры
- болты
- Сварные швы
- Дополнительный компонент (опционально)

Применение

Ситуация	Описание
	Узел опорной пластины колонны.
	Опорная пластина колонны, выровненная по одной из полок.

Перед началом работы

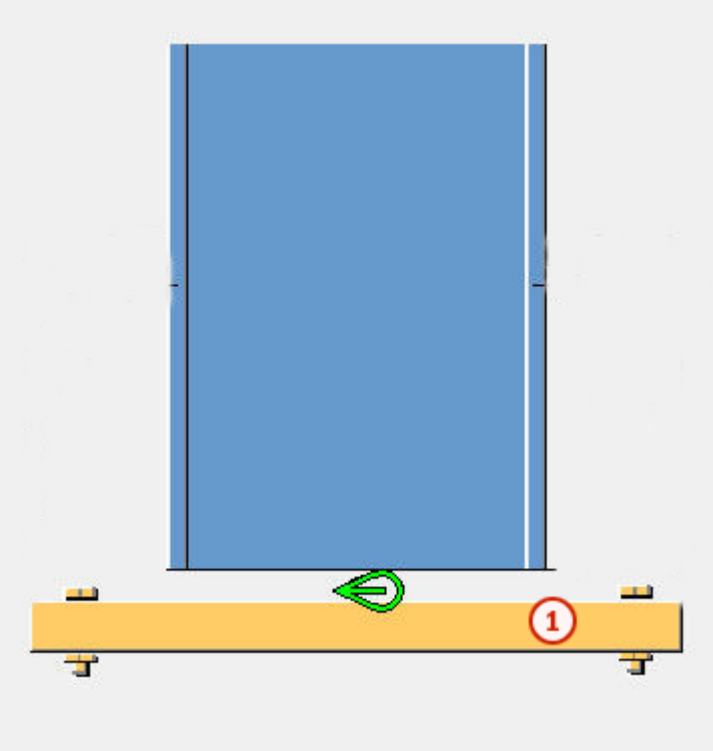
Создайте колонну.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Укажите местоположение.

   Узел создается автоматически.

Обозначение деталей

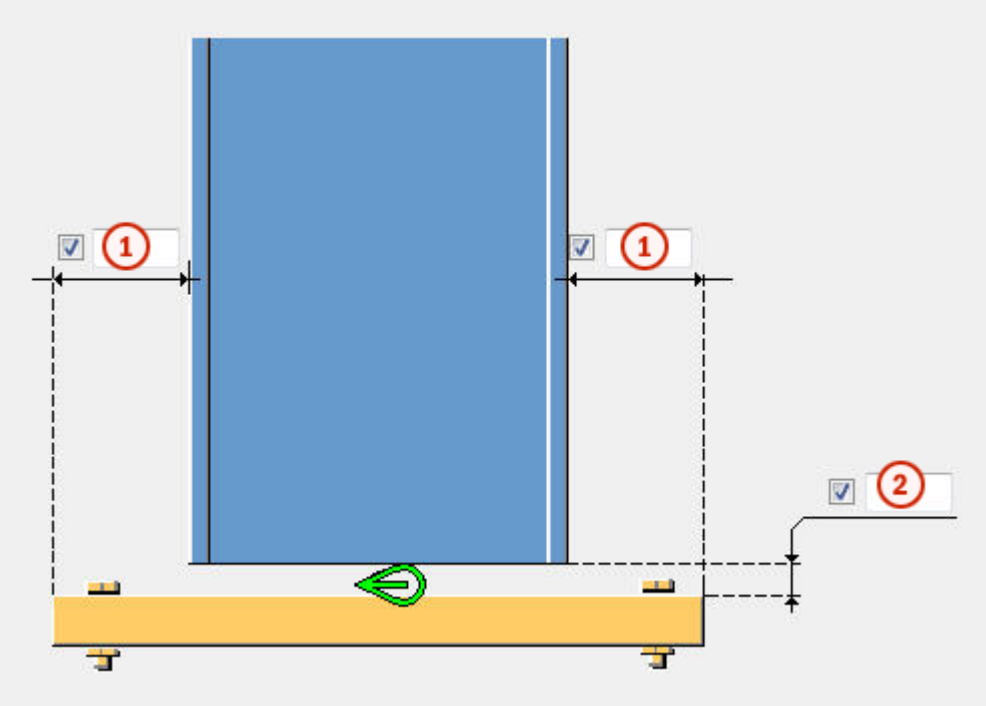


	Деталь
1	Опорная пластина

Вкладка «Рисунок»

Для задания положения опорной пластины служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Расстояние от полки главной детали до кромки опорной пластины.
2	Сварочный зазор.

Вкладка «Детали»

Для задания размеров опорной пластины служит вкладка **Детали**.

пластина

Формат	Описание	По умолчанию
Пластина	Толщина, ширина и высота опорной пластины.	толщина = 30 мм ширина = 500 мм высота = 500 мм

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей,	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

Параметр	Описание	По умолчанию
	где можно ввести номер марки.	
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

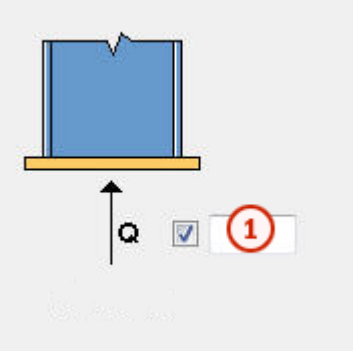
Вкладка «Параметры»

Для задания размеров сварных швов, диаметра и положения отверстия для заливки раствора, типа пластины, параметров проверки конструкции и величины усилия сдвига служит вкладка **Параметры**.

Проверка конструкции

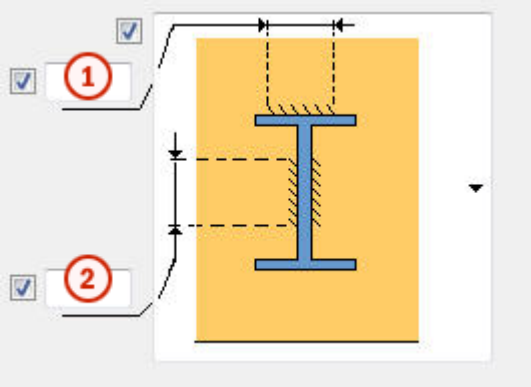
Формат	Описание
Проектирование	Укажите, включена или отключена проверка конструкции.
Несущая конструкция	Укажите, прилагается ли введенное усилие сдвига к узлу и его компонентам.
Расчетная осевая постоянная нагрузка (кН)	Задайте расчетную осевую постоянную нагрузку, если проверка конструкции включена.
Мин. Fcu (Н/мм^2)	Задайте минимальную кубиковую прочность, если проверка конструкции включена.

Усилие сдвига



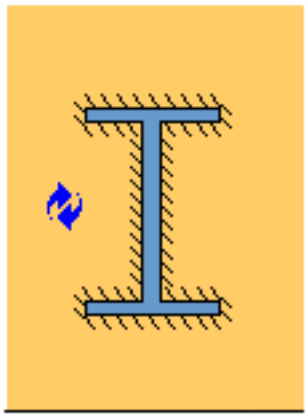
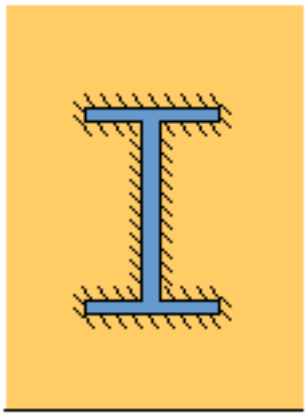
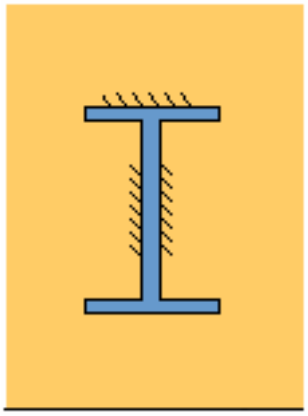
	Описание
1	Величина усилия сдвига. Если проверка конструкции включена, введите положительное значение. Если усилие сдвига отсутствует, введите `0`.

Размеры сварных швов

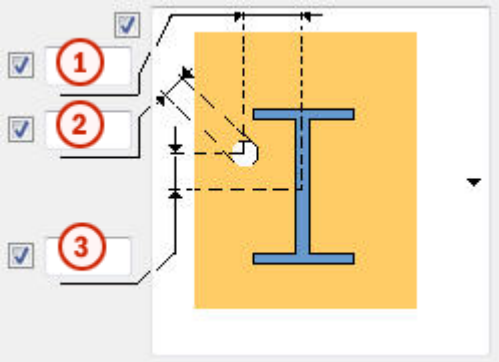


	Описание
1	Размер сварного шва на полке колонны.
2	Размер сварного шва на стенке колонны.

Типы сварных швов

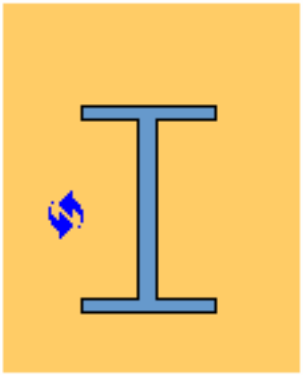
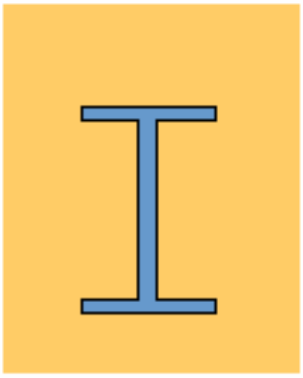
Формат	Описание
	По умолчанию Полная обварка Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полная обварка
	Частичная обварка

Диаметр и смещение отверстия для заливки раствора



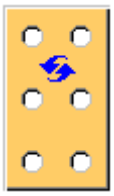
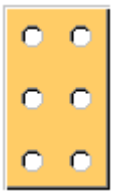
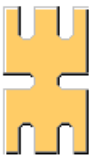
	Описание
1	Смещение отверстия для заливки раствора по горизонтали относительно центра колонны.
2	Диаметр отверстия для заливки раствора.
3	Смещение отверстия для заливки раствора по вертикали относительно центра колонны.

Опорная пластина с отверстием для заливки раствора

Формат	Описание
	По умолчанию Отверстие для заливки раствора не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Отверстие для заливки раствора не создается.

Формат	Описание
	Создается отверстие для заливки раствора.

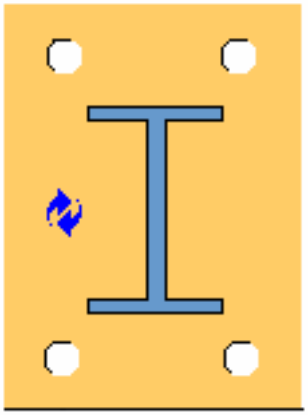
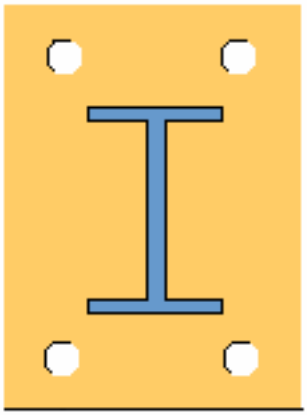
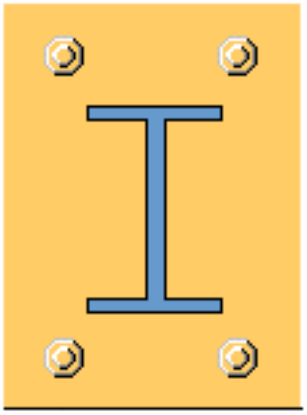
Монтажные пазы в опорных пластинах

Параметр	Описание
	По умолчанию Монтажные пазы не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Монтажные пазы не создаются.
	Монтажные пазы создаются горизонтально.
	Монтажные пазы создаются вертикально для первого и последнего ряда болтов. Для остальных рядов болтов монтажные пазы создаются горизонтально.

Допуск для монтажных пазов

Задайте допуск для монтажных пазов в опорных пластинах. Ширина паза определяется как диаметр болтов + допуск. Если не ввести значение, используется значение допуска болтов.

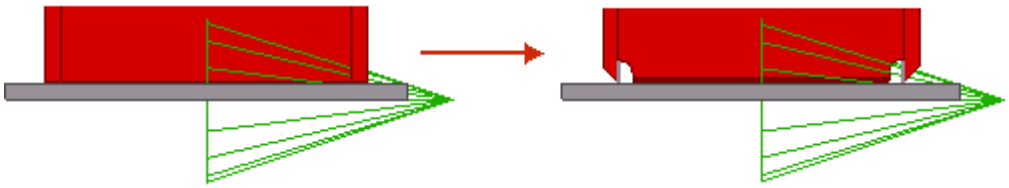
Опорная пластина с отверстиями или болтами

Формат	Описание
	По умолчанию Создаются отверстия. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Создаются отверстия.
	Создаются болты.

Использование дополнительных компонентов

Можно использовать дополнительные системные или пользовательские компоненты для изменения торца колонны или опорной пластины. Например, можно создавать особые подкладные пластины, подготовку под сварку и технологические отверстия для сварки для торца колонны.

При использовании дополнительных системных или пользовательских компонентов необходимо задавать свойства торца колонны или опорной пластины в соответствующем дополнительном компоненте. При использовании нескольких компонентов может образоваться большое количество сварных швов или срезов/вырезов.



Формат	Описание
Компонент	Выберите системный или пользовательский компонент из каталога **Приложения и компоненты**.
Атрибуты	Выберите файл атрибутов для компонента.
Ввод	Укажите, к каким деталям применяется выбранный компонент. • **По умолчанию** — то же, что и **Опора + Колонна**. • При выборе варианта **Колонна** колонна выступает в качестве главной детали. Этот вариант следует использовать для узлов. • При выборе варианта **Колонна + Опора** колонна выступает в качестве главной детали, а опорная пластина в качестве второстепенной детали. • При выборе варианта **Опора + Колонна** опорная пластина выступает в качестве главной детали, а колонна в качестве второстепенной детали. • При выборе варианта **Опора** опорная пластина выступает в качестве главной детали.

Вкладка «Стержневые анкеры»

Для управления созданием различных типов стержневых анкеров служит вкладка **Стержневые анкеры**.

Детали стержневых анкеров

Формат	Описание
Профиль стержня	Профиль стержневого анкера. Можно добавить комментарий к детали.
Профиль гайки	Профиль гайки.
Профиль шайбы	Профиль шайбы.
Пластина-шайба	Толщина, ширина и высота пластины-шайбы.
ЖБ плита	Толщина, ширина и высота ЖБ плиты.
Раствор	Толщина подливки раствора. Подливка раствора помогает моделировать колонны до верха бетонных деталей и правильно размещать опорные пластины. Кроме того, так облегчается проставление размеров узла на чертежах общего вида. Тип ЖБ элемента в растворе — **монолит**. По умолчанию подливка не создается. Укажите, с наклонами или без и выше или ниже точки создания узла текстового файла создается подливка. Это также влияет на пластины-прокладки.

Свойства деталей стержневого анкера

Формат	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей,	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

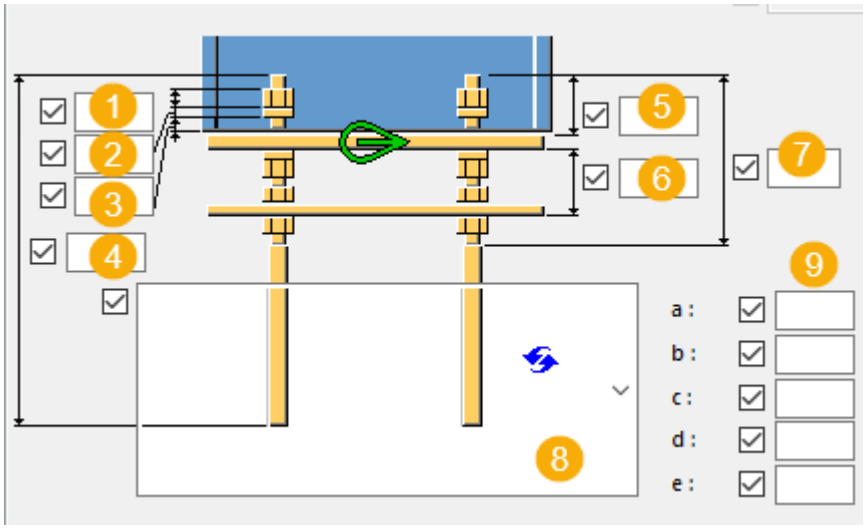
Формат	Описание	По умолчанию
	где можно ввести номер марки.	
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	
Комментарий	Добавьте комментарий к детали.	

Опорная пластина с

Укажите, как создается опорная пластина, — с болтами, с анкерными стержням или с пользовательским компонентом.

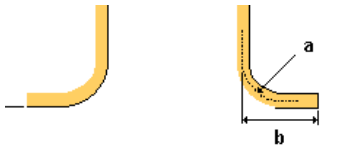
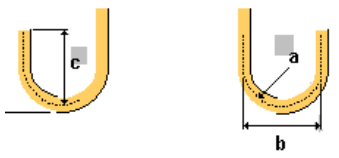
По умолчанию опорная пластина создается с болтами, т. е. используется вариант **Болты**.

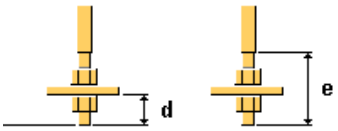
Размеры стержневого анкера



	Описание	По умолчанию
1	Размер или длина гайки.	`диаметр стержневого анкера`
2	Размер или толщина шайбы.	`половина размера гайки`
3	Зазор между опорной плитой и гайкой или шайбой, который был создан над опорной плитой.	
4	Длина стержневого анкера.	`500 mm`
5	Длина стержневого анкера над опорной пластиной.	`50 mm`
6	Расстояние между ЖБ пластиной и опорной пластиной.	`60 mm`
7	Длина верхней резьбы.	`0 mm`
8	Типы стержневых анкеров.	
9	Размеры стержневых анкеров.	

Типы стержневых анкеров

Формат	Описание	
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.	
	Тип 1	
	**a** Радиус крюка **b** Ширина крюка	**a** = `2*диаметр стержневого анкера` **b** = `1/5 длины стержневого анкера`
	**a** Радиус крюка **b**	**c** = `ширина крюка`

Формат	Описание	
	Ширина крюка **c** Высота крюка	
	**d** Длина стержневого анкера под дополнительной пластиной **e** Длина нижней резьбы	**d** = 2*размер гайки **e** = 4*размер гайки плюс толщина дополнительной пластины

Направление крюка

Формат	Описание
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Тип 1
	Тип 2
	Тип 3
	Тип 4

Направление болтового соединения

ПРИМ. Если опорная пластина создана с болтами, можно задать направление болтового соединения.

Параметр	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

Допуск отверстий ЖБ пластины

Параметр	Описание	По умолчанию
Допуск отверстий ЖБ плиты	Задайте допуск отверстий в ЖБ пластине.	`равен допуску болтов`

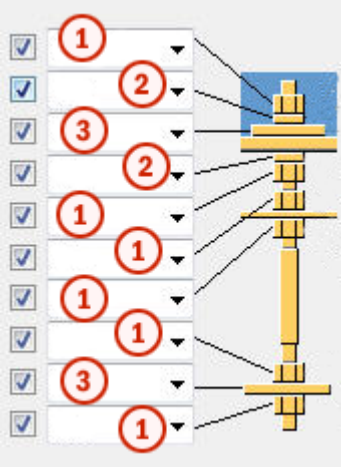
Допуск отверстия шайбы

Формат	Описание
Создать отверстие в шайбе	По умолчанию отверстие в шайбе не создается. Допуск отверстия шайбы.

Создать сборку из всех анкеров

Укажите, включаются ли анкеры в сборку стержневых анкеров. В сборку также можно включить выравнивающие пластины.

Создать



	Описание
1	Создается профиль гайки. В верхней части стержневых анкеров можно создать две гайки.
2	Создается профиль шайбы.
3	Создается пластина-шайба.

Сборка стержневого анкера

Укажите, какие детали стержневого анкера включаются в сборку стержневого анкера.

Пластины-шайбы можно приварить над опорной пластиной и под ней.

Вкладка «Доп. пластины»

Для управления размещением, поворотом и типом профилей (дополнительный профиль 1), создаваемых в нижней части каждого стержневого анкера, и профилей (дополнительный профиль 2), соединяющих ряды стержневых анкеров, служит вкладка **Доп. пластины**.

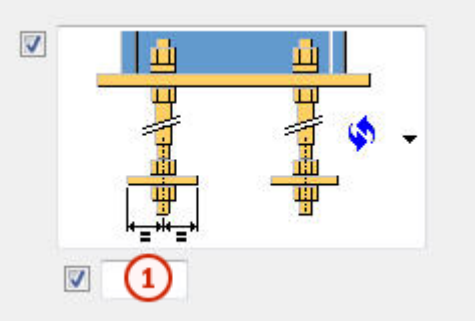
Размеры деталей

Формат	Описание	По умолчанию
Доп. профиль 1	Первый дополнительный профиль, выбранный из каталога профилей.	`PL10 x 100`
Доп. профиль 2	Второй дополнительный профиль, выбранный из каталога профилей.	

Свойства деталей

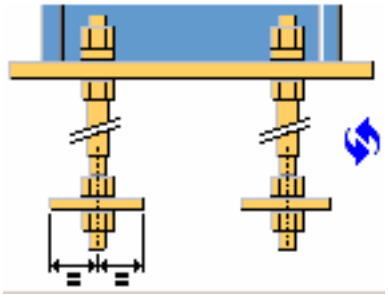
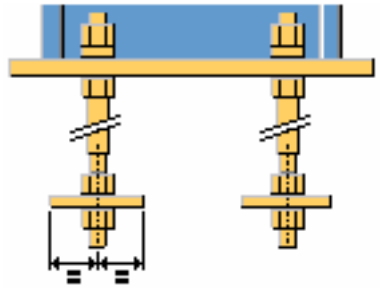
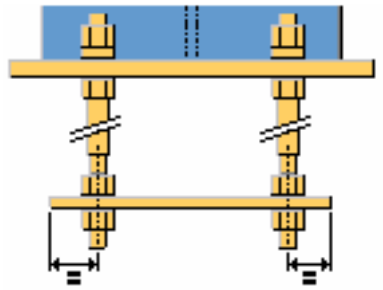
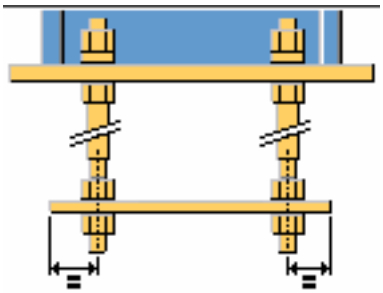
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Расстояние до кромки дополнительного профиля 1

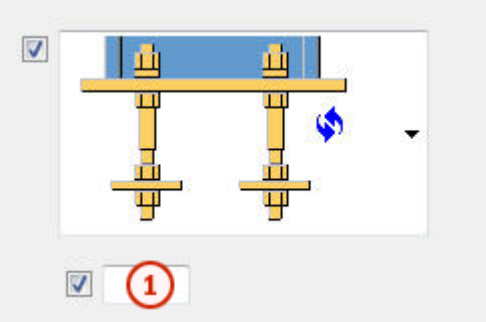


	Описание	По умолчанию
1	Расстояние до кромки дополнительного профиля 1.	50 мм

Тип и направление дополнительного профиля 1

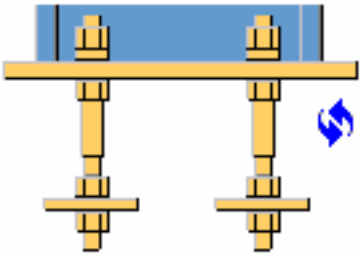
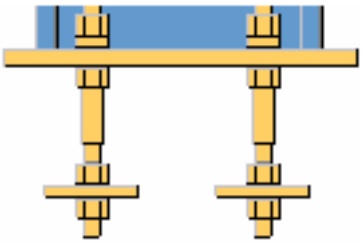
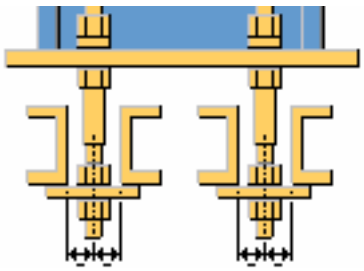
Формат	Описание
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Тип 1
	Тип 2
	Тип 3

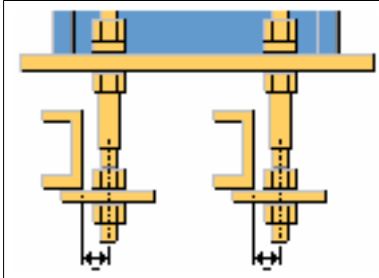
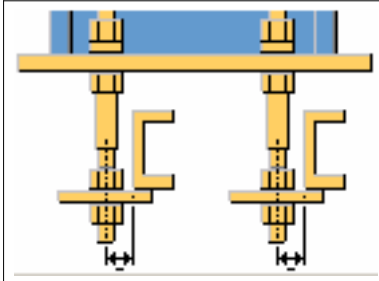
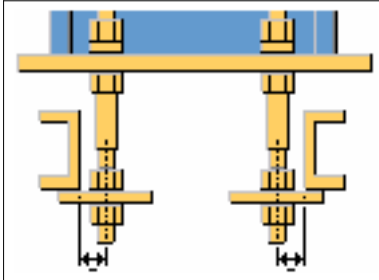
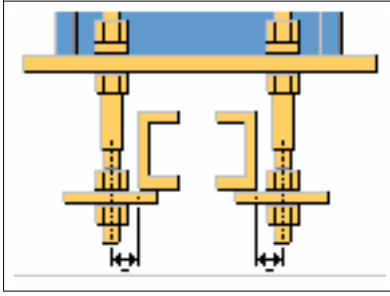
Расстояние до кромки дополнительного профиля 2



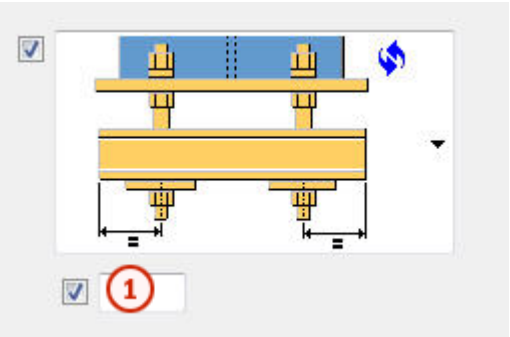
	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от оси стержневого анкера до дополнительного профиля 2.	половина размера гайки или диаметра стержневого анкера

Тип дополнительного профиля 2

Формат	Описание
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Тип 1
	Тип 2

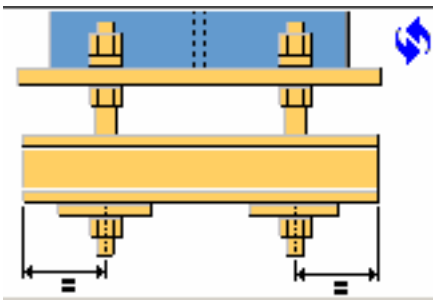
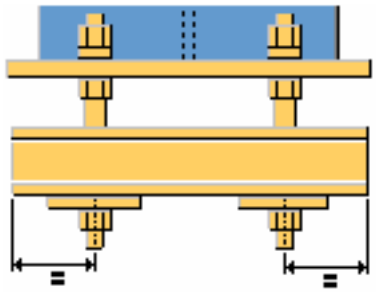
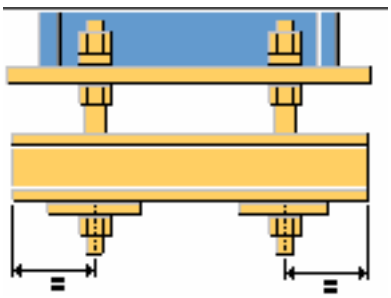
Формат	Описание
	Тип 3
	Тип 4
	Тип 5
	Тип 6

Длина дополнительного профиля 2



	Описание	По умолчанию
1	Длина дополнительного профиля 2 от оси стержневого анкера.	`50 мм`

Направление дополнительного профиля 2

Формат	Описание
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Тип 1
	Тип 2

Свойства дополнительного профиля 1

Формат	Описание	По умолчанию
Допуск отверстия	Допуск отверстия в дополнительном профиле 1.	`равен допуску болтов`
Высота круглого профиля	Введите высоту круглого дополнительного профиля 1.	

Формат	Описание	По умолчанию
Поворот профиля	Поворот дополнительного профиля 1.	`Вперед`

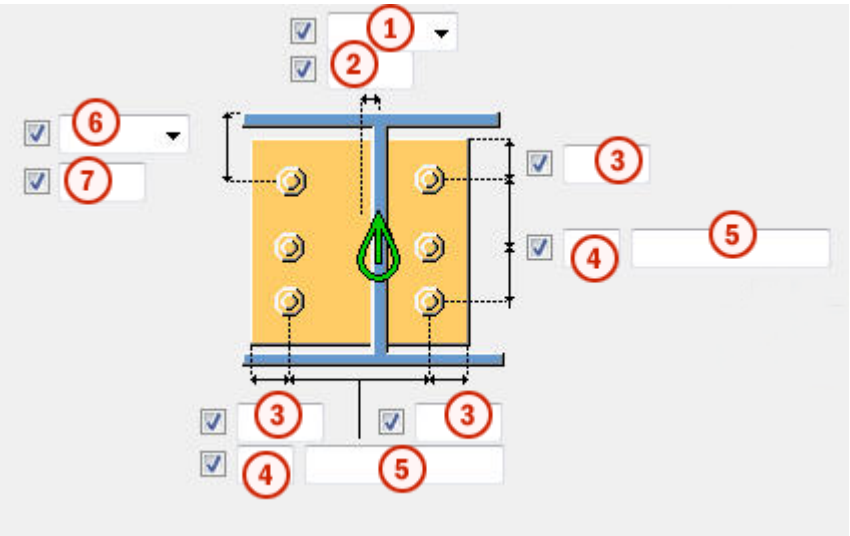
Поворот доп. профиля 2

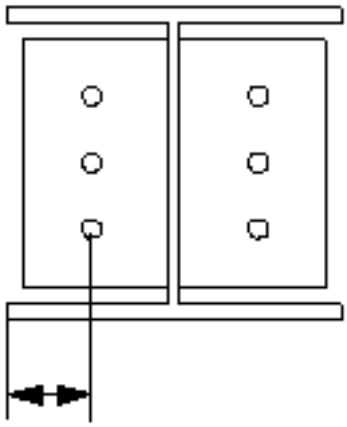
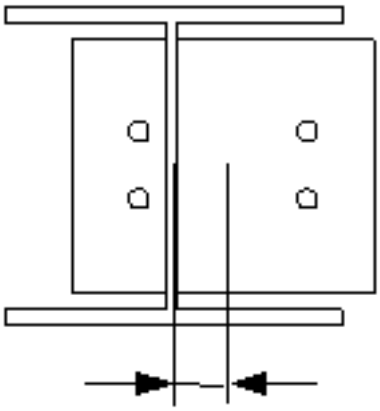
Формат	Описание	По умолчанию
Поворот доп. профиля 2	Поворот дополнительного профиля 2.	`Вперед`

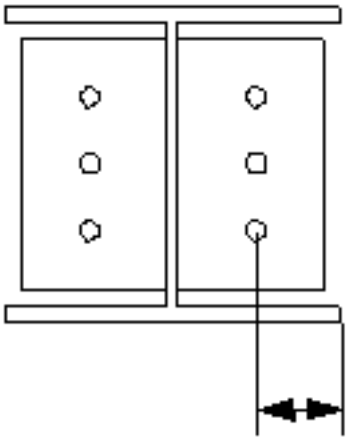
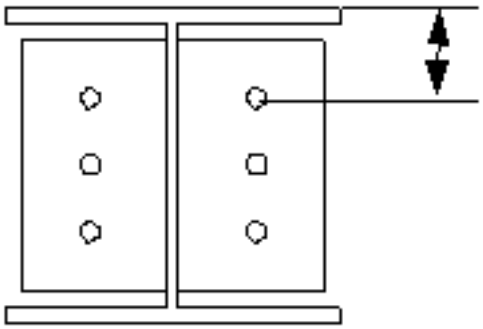
Вкладка «Болты»

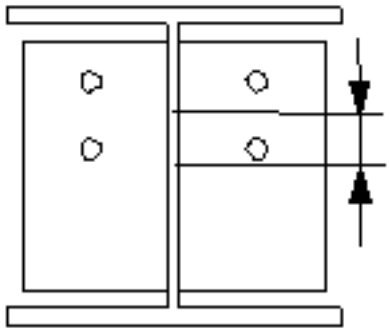
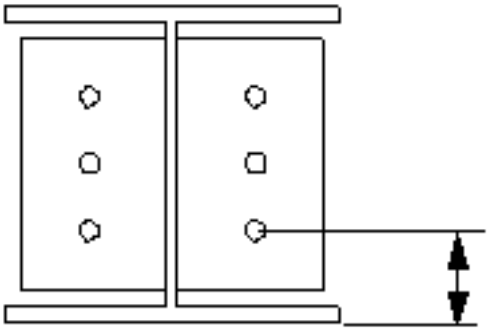
Для задания свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
7	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	Монтажный

Длина разреза

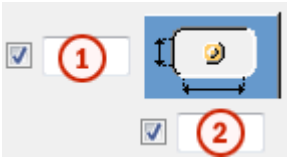
Определяет глубину, на которой Tekla Structures ищет части соединяемых болтами деталей. Можно указать, через одну полку пройдет болт или через две.

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



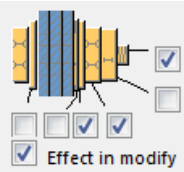
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера.	

Параметр	Описание	По умолчанию
	Без отверстия — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Балка. Плита опорная (1044)

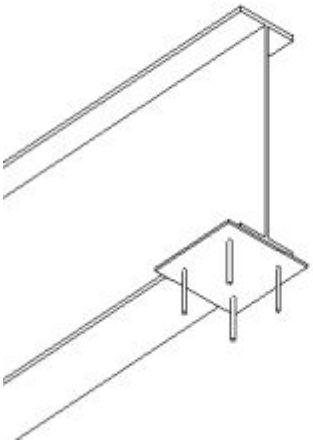
Компонент **Балка. Плита опорная (1044)** создает опорную пластину с ребрами жесткости для стенки балки, а также болтами или приваренными шпильками.

Создаваемые объекты

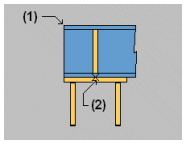
- Опорная пластина

- Ребра жесткости
- Болты
- Шпильки
- Стержневые анкеры
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Опорная пластина крепится болтами к балке. Создается ребро жесткости.
	На торцах балки создается опорная пластина.

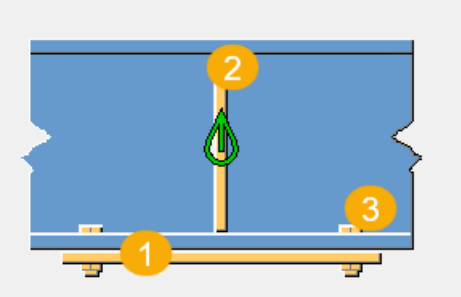
Порядок выбора



1. Выберите балку.
2. Укажите местоположение.

   Соединение создается при указании положения.

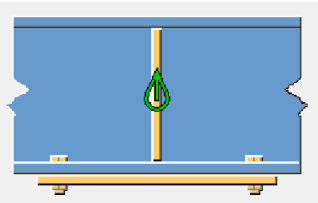
Обозначение деталей



	Описание
1	Опорная пластина
2	Стеночное ребро жесткости
3	Болты или сварные шпильки

Вкладка «Рисунок»

На вкладке **Рисунок** показан узел опорной пластины.



Вкладка «Пластины»

Для задания размеров и свойств пластин служит вкладка **Пластины**.

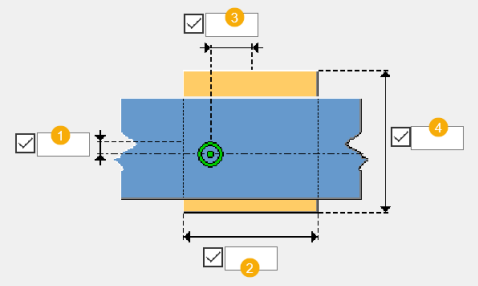
Деталь

Параметр	Описание
Опорная пластина	Толщина опорной пластины.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

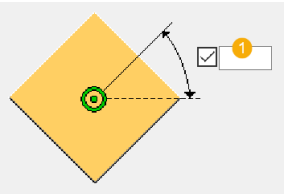
Параметр	Описание	По умолчанию
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Размеры



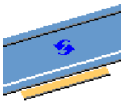
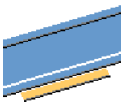
	Описание
1	Вертикальный размер для сдвига опорной пластины.
2	Длина опорной пластины. Длина вычисляется исходя из размера главной детали.
3	Горизонтальный размер для сдвига опорной пластины.
4	Ширина опорной пластины. Ширина вычисляется исходя из размера главной детали.

Поворот опорной пластины



	Описание
1	Поворот опорной пластины в градусах, измеренный в плоскости пластины.

Положение опорной пластины

Параметр	Описание
	По умолчанию Создается наклонная опорная пластина. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Создается наклонная опорная пластина.
	Создается горизонтальная опорная пластина.

Вкладка «Ребра жесткости»

Для задания положений и свойств ребер жесткости стенки балки служит вкладка **Ребра жесткости**.

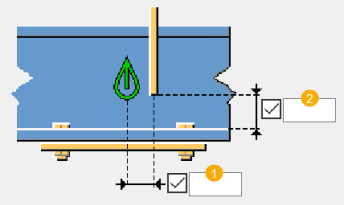
Детали

Параметр	Описание
Ребра жесткости	Толщина, ширина и высота ребер жесткости.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке

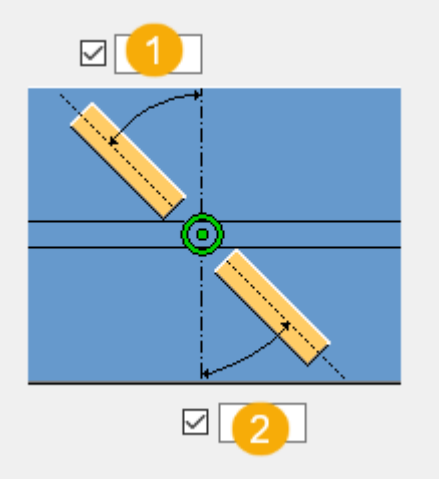
Параметр	Описание	По умолчанию
		Компоненты (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Смещения ребра жесткости



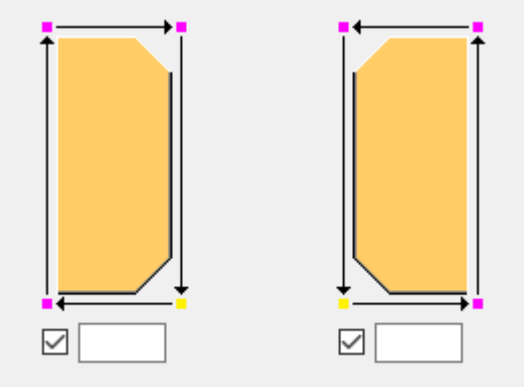
	Описание
1	Смещение ребра жесткости по горизонтали относительно точки, указанной на опорной пластине.
2	Смещение ребра жесткости по вертикали от стенки балки.

Углы ребер жесткости



	Описание
1	Угол правого ребра жесткости.
2	Угол левого ребра жесткости.

Повернуть многоугольник ребра жесткости



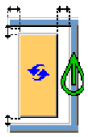
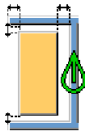
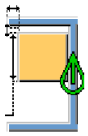
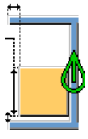
Поворот многоугольника правого и левого ребер жесткости.

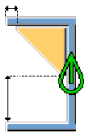
Введенное значение определяет количество точек, на которое перемещается начальная точка многоугольника в направлении, указанном стрелками.

Вкладка «Ребра жесткости 2»

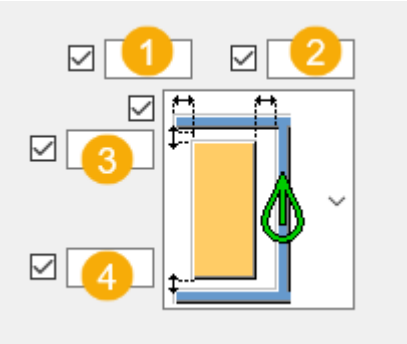
Вкладка **Ребра жесткости 2** служит для определения создания ребра жесткости, размеров и фасок на обеих сторонах детали.

Создание ребер жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию Полноразмерное ребро жесткости Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полноразмерное ребро жесткости
	Частичное ребро жесткости, на верхнем конце
	Частичное ребро жесткости, на нижнем конце

Формат	Описание
	Частичное ребро жесткости, под косым углом
	Ребра жесткости не создаются.

Размеры ребра жесткости



	Описание
1	Расстояние от кромки балки до кромки ребра жесткости.
2	Расстояние от стенки балки до кромки ребра жесткости.
3	Расстояние от верхней полки балки до кромки ребра жесткости.
4	Расстояние от нижней полки балки до кромки ребра жесткости.

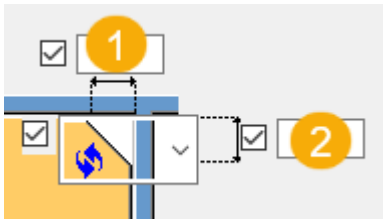
Тип фаски

Можно выбрать тип фаски для каждого угла ребра жесткости. Тип по умолчанию зависит от угла ребра жесткости.

Формат	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска

Формат	Описание
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги
	Фаска для прямого угла

Размеры фаски

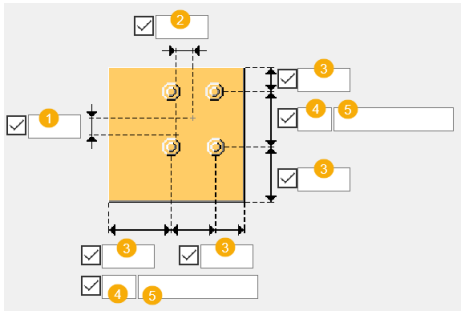


	Описание
1	Горизонтальный размер фаски.
2	Вертикальный размер фаски.

Вкладка «Болты»

Для задания размеров группы болтов, а также свойств болтов и шпилек служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.

	Описание
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Базовые свойства болтов

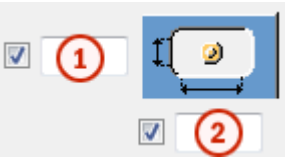
Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Базовые свойства шпилек

Параметр	Описание
Размер шпильки	Выберите размер шпильки.
Стандарт шпильки	Стандарт шпильки для использования в компоненте.
Длина шпильки	Выберите длину шпильки.
Монтажный/заводской	Укажите, когда устанавливаются шпильки: при монтаже или на заводе.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

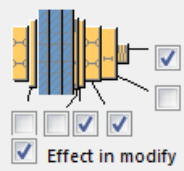


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Комментарий

Можно ввести примечание.

Вкладка «Стержневые анкеры»

Для управления использованием болтов, шпилек, анкерных болтов или пользовательских компонентов, а также задания их свойств служит вкладка **Стержневые анкеры**.

Создать как

Укажите, как создается опорная пластина, — с болтами, шпильками, анкерными стержням или пользовательским компонентом.

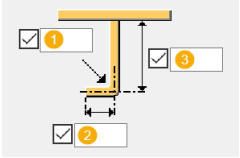
Параметр	Описание
Болты	Задайте размеры группы болтов и свойства болтов на вкладке **Болты**.
Шпильки	Задайте свойства шпилек на вкладке **Болты**.
Анкеры	Выберите профиль анкера из каталога профилей и задайте свойства.
Пользовательский компонент	Выберите пользовательский компонент из каталога компонентов и задайте пользовательские настройки, направление вверх и поворот.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Направление сгиба анкера

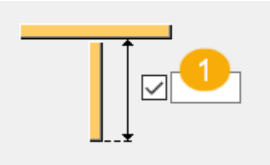
Параметр	Описание
	По умолчанию Анкеры согнуты внутрь. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Анкеры согнуты внутрь.
	Анкеры согнуты наружу.
	Анкеры не согнуты. Создаются шпильки.

Длина гнутого анкерного болта



	Описание
1	Радиус изгиба.
2	Длина гнутого анкерного болта.
3	Длина крюка.

Длина шпильки



	Описание
1	Задайте длину шпильки.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Тип конструкции»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

База колонны (1047)

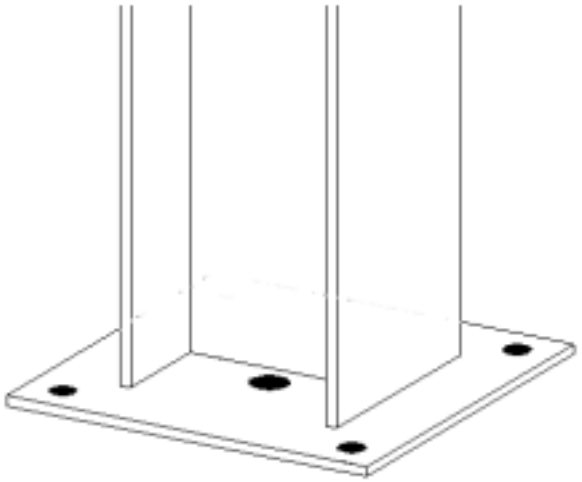
Компонент **База колонны (1047)** создает опорную пластину в выбранной точке на колонне.

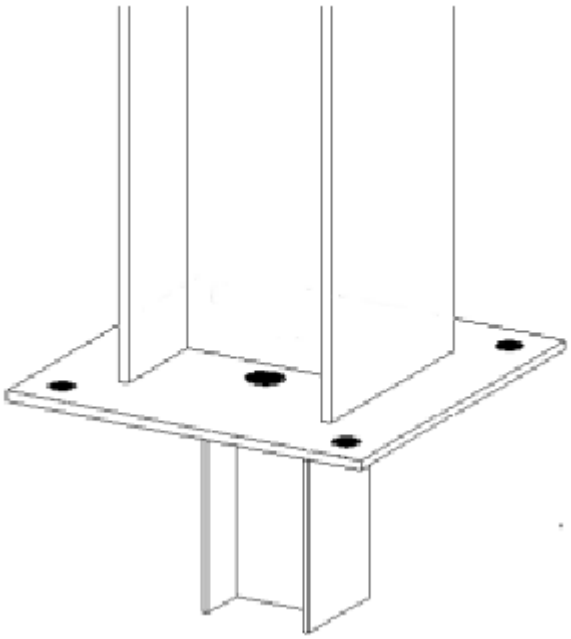
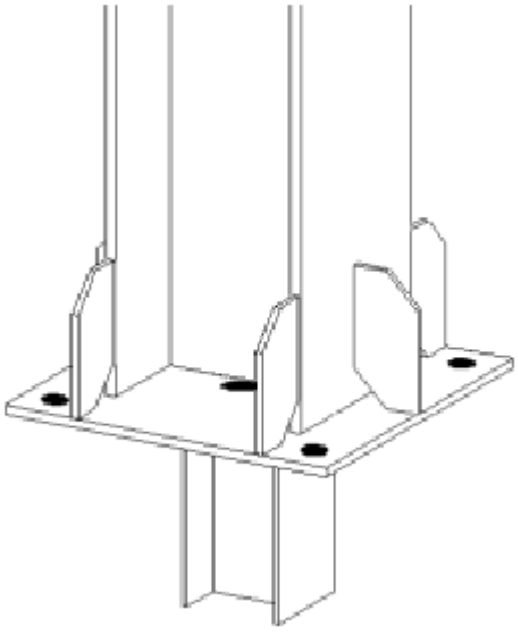
Создаваемые объекты

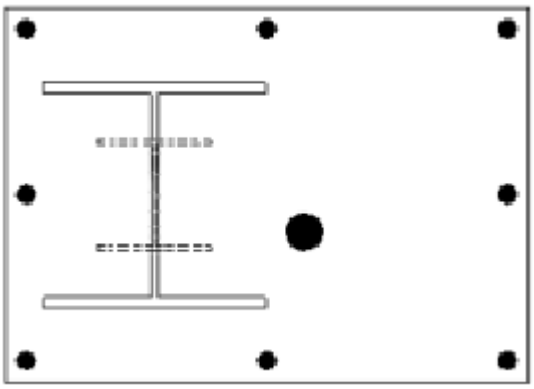
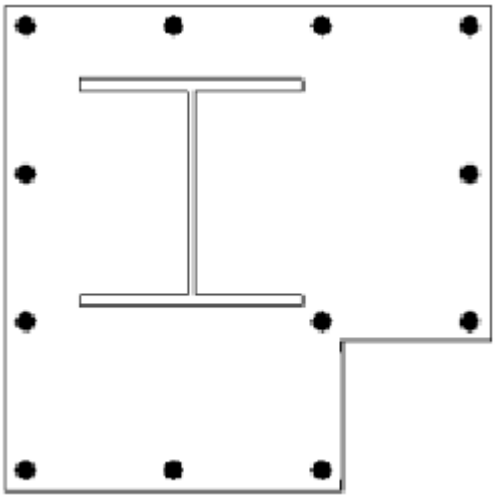
- Опорная пластина

- Элементы жесткости (могут быть добавлены, только если колонна имеет профиль W, I или TS)
- Пластины-прокладки (опционально)
- Выравнивающая пластина (опционально)
- Гибкая шпонка (опционально)
- Дополнительные пластины, соединяющие стержневые анкеры
- Стержневые анкеры
- Болты
- Сварные швы
- Дополнительный компонент (опционально)

Применение

Пример	Описание
	Опорная пластина колонны с отверстием для заливки раствора.

Пример	Описание
	Опорная пластина колонны с отверстием для заливки раствора и гибкой шпонкой.
	Опорная пластина колонны с отверстием для заливки раствора, гибкой шпонкой и элементами жесткости.

Пример	Описание
	Смещенная опорная пластина колонны с гибкой шпонкой и отверстием для заливки раствора.
	Опорная пластина колонны с отверстиями и фаской.

Перед началом работы

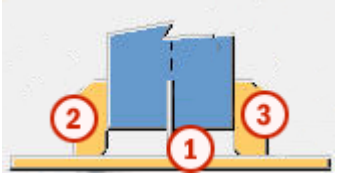
Создайте колонну.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Укажите местоположение.

   Узел создается автоматически.

Обозначение деталей

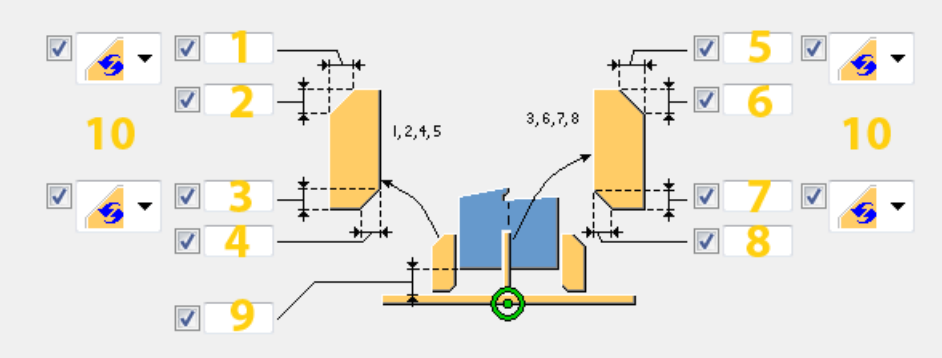


	Деталь
1	Опорная пластина
2	Элементы жесткости 1, 2, 4, 5
3	Элементы жесткости 3, 6, 7, 8

Вкладка «Рисунок»

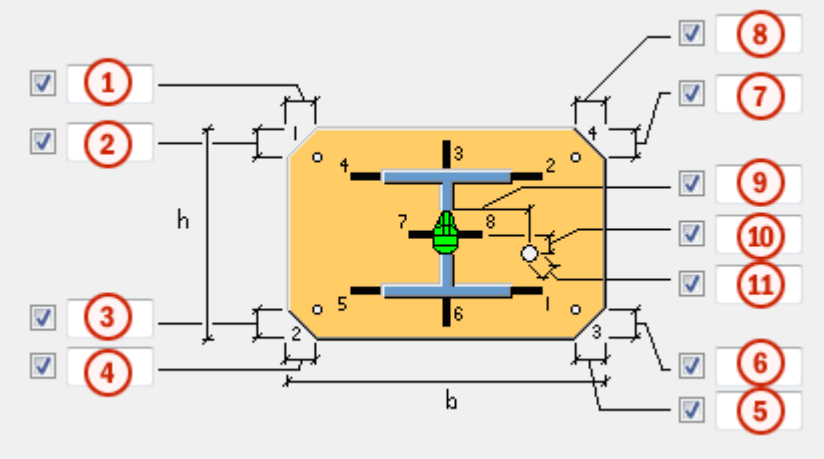
Для задания фасок на ребрах жесткости, фасок на опорной пластине, а также местоположения и размера отверстия для заливки раствора служит вкладка **Рисунок**.

Фаски на ребрах жесткости



	Описание
1	Ширина верхней фаски для ребер жесткости 1, 2, 4, 5.
2	Высота верхней фаски для ребер жесткости 1, 2, 4, 5.
3	Высота нижней фаски для элементов жесткости 1, 2, 4, 5.
4	Ширина нижней фаски для элементов жесткости 1, 2, 4, 5.
5	Ширина верхней фаски для элементов жесткости 3, 6, 7, 8.
6	Высота верхней фаски для ребер жесткости 3, 6, 7, 8.
7	Высота нижней фаски для ребер жесткости 3, 6, 7, 8.
8	Ширина нижней фаски для элементов жесткости 3, 6, 7, 8.
9	Сварочный зазор.
10	Выберите тип фаски.

Фаски опорной пластины



	Описание
1	Ширина фаски 1 на опорной пластине.
2	Высота фаски 1 на опорной пластине.
3	Высота фаски 2 на опорной пластине.
4	Ширина фаски 2 на опорной пластине.
5	Ширина фаски 3 на опорной пластине.
6	Высота фаски 3 на опорной пластине.
7	Высота фаски 4 на опорной пластине.
8	Ширина фаски 4 на опорной пластине.
9	Расстояние по горизонтали от центра колонны до отверстия для заливки раствора.
10	Расстояние по вертикали от центра колонны до отверстия для заливки раствора.
11	Диаметр отверстия для заливки раствора.

Вкладка «Детали»

Для задания размеров опорной пластины, ребер жесткости, выравнивающей пластины и пластин-прокладок служит вкладка **Детали**.

пластина

Параметр	Описание	По умолчанию
Пластина	Толщина, ширина и высота опорной пластины. Можно добавить комментарий к детали.	толщина = 20 мм Ширина зависит от наибольшего

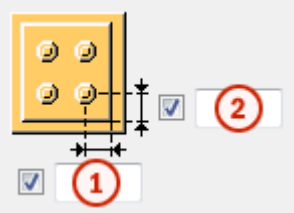
Параметр	Описание	По умолчанию
		поперечного размера колонны. Высота зависит от наибольшего поперечного размера колонны.
Ребра жесткости 1,2,4,5	Толщина, ширина и высота ребер жесткости 1, 2, 4, 5.	Толщина зависит от толщины полки колонны. Ширина зависит от расстояния между кромкой пластины и кромкой колонны. высота = `1.75*ширина`
Ребра жесткости 3,6,7,8	Толщина, ширина и высота ребер жесткости 3, 6, 7, 8.	Толщина зависит от толщины полки колонны. Ширина зависит от расстояния между кромкой пластины и кромкой колонны. высота = `1.75*ширина`
Профиль шплинта	Профиль гибкой шпонки, выбранный из каталога профилей.	
Выравнивающая пластина	Толщина, ширина и высота выравнивающей пластины. Можно добавить комментарий к детали.	
Пластина подгонки	Толщина, ширина и высота пластины-прокладки. Можно определить до трех разных пластин-прокладок.	
Количество пластин подгонки	Количество пластин-прокладок для каждой толщины.	`1`

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр отверстия выравнивающей пластины	Диаметр отверстия в выравнивающей пластине.	
Профиль шплинта приварен к	Укажите, к какой пластине приваривается гибкая шпонка.	

Формат	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	
Комментарий	Добавьте комментарий к детали.	

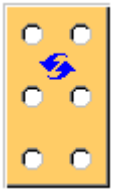
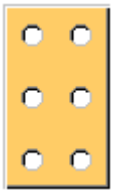
Расстояния от болтов до кромок пластины-прокладки

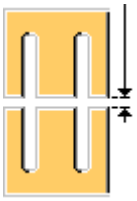
Задайте расстояния от болтов до кромок пластины-прокладки. Если оставить эти поля пустыми, пластины-прокладки будут иметь тот же размер, что опорная пластина.



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние по горизонтали от болтов до кромки пластины-прокладки.	30 мм
2	Расстояние по вертикали от болтов до кромки пластины-прокладки.	30 мм

Форма пластины-прокладки

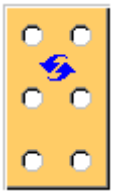
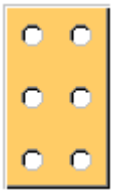
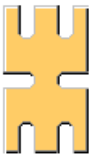
Параметр	Описание
	По умолчанию Отверстия определяются группой болтов соединения. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Отверстия определяются группой болтов соединения.
	Пластина-прокладка в виде гребня с горизонтальными пазами. Такая пластина может устанавливаться с правой или с левой стороны соединения.
	Пластина-прокладка в виде гребня с вертикальными пазами. Такая пластина может устанавливаться с верхней стороны соединения.

Параметр	Описание
	Две отдельные пластины-прокладки в виде гребня с горизонтальными пазами.
	Две отдельные пластины-прокладки в виде гребня с вертикальными пазами.

Допуск

Допуск для пазов в пластинах-прокладках в виде гребня. Ширина паза определяется как диаметр болтов + допуск.

Монтажные пазы в опорных пластинах

Параметр	Описание
	По умолчанию Монтажные пазы не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Монтажные пазы не создаются.
	Монтажные пазы создаются горизонтально.
	Монтажные пазы создаются вертикально для первого и последнего ряда болтов. Для остальных рядов болтов монтажные пазы создаются горизонтально.

Допуск для монтажных пазов

Задайте допуск для монтажных пазов в опорных пластинах. Ширина паза определяется как диаметр болтов + допуск. Если не ввести значение, используется значение допуска болтов.

Вкладка «Параметры»

Для задания свойств пластины, смещения, поворота и длины гибкой шпонки, а также свойств болтов и поворота опорной пластины служит вкладка **Параметры**.

Свойства пластины

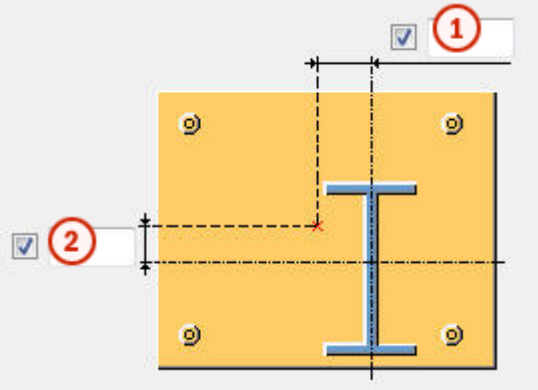
Формат	Описание
Прямоугольные углы (1-4)	Вырезы в углах опорной пластины. При вводе номера, соответствующего одному из углов опорной пластины, в этом углу вместо диагональной фаски выполняется прямоугольный вырез. Можно ввести номера одного или всех углов.
Разрезать ЖБ плиту	Укажите, применяются ли вырезы в углах опорной пластины к ЖБ плите. Чтобы применить вырезы, выберите **Да**.

Свойства болтов

Формат	Описание
Удалить номера болтов	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз. Если болтов больше 10, номера болтов необходимо заключать в кавычки (например,

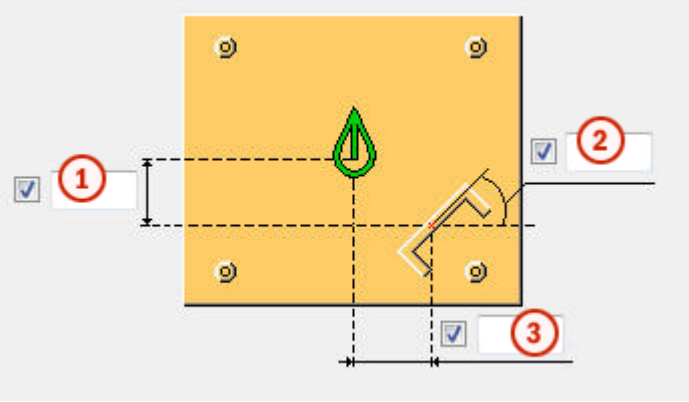
Формат	Описание
	чтобы удалить болты с номерами 13 и 15, введите "13" "15").
Удалить внешние болты	Укажите, следует ли удалить внешние болты.

Смещение опорной пластины



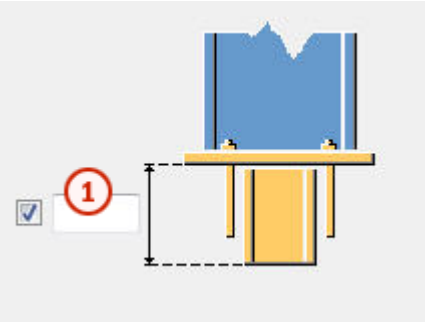
	Описание
1	Смещение опорной пластины по горизонтали от центра колонны. Чтобы переместить опорную пластину в противоположном направлении, введите отрицательное значение.
2	Смещение опорной пластины по вертикали от центра колонны. Чтобы переместить опорную пластину в противоположном направлении, введите отрицательное значение.

Смещение и поворот гибкой шпонки



	Описание
1	Смещение гибкой шпонки по вертикали. Чтобы переместить гибкую шпонку в противоположном направлении, введите отрицательное значение.
2	Поворот гибкой шпонки (в градусах). При вводе положительного угла гибкая шпонка поворачивается против часовой стрелки, отрицательного — по часовой стрелке.
3	Смещение гибкой шпонки по горизонтали. Чтобы переместить гибкую шпонку в противоположном направлении, введите отрицательное значение.

Длина гибкой шпонки

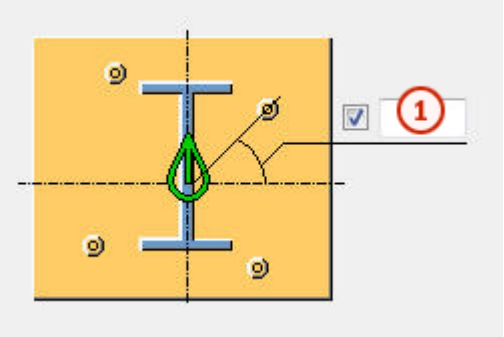


	Описание
1	Длина гибкой шпонки для крепления гибкой шпонки к опорной пластине. Чтобы прикрепить гибкую шпонку к опорной пластине, необходимо задать длину опорной шпонки и ее профиль на вкладке **Детали**.

Поворот группы болтов

Можно задать поворот группы болтов вокруг ее центра. Чтобы повернуть группу болтов, введите угол поворота (в градусах).

При вводе положительного угла болты поворачиваются против часовой стрелки, отрицательного — по часовой стрелке.

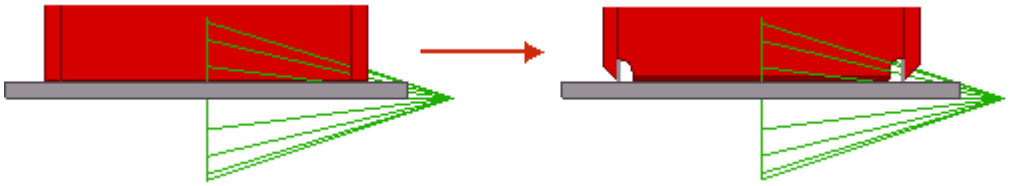


	Описание
1	Угол поворота группы болтов.

Использование дополнительных компонентов

Можно использовать дополнительные системные или пользовательские компоненты для изменения торца колонны или опорной пластины. Например, можно создавать особые подкладные пластины, подготовку под сварку и технологические отверстия для сварки для торца колонны.

При использовании дополнительных системных или пользовательских компонентов необходимо задавать свойства торца колонны или опорной пластины в соответствующем дополнительном компоненте. При использовании нескольких компонентов может образоваться большое количество сварных швов или срезов/вырезов.



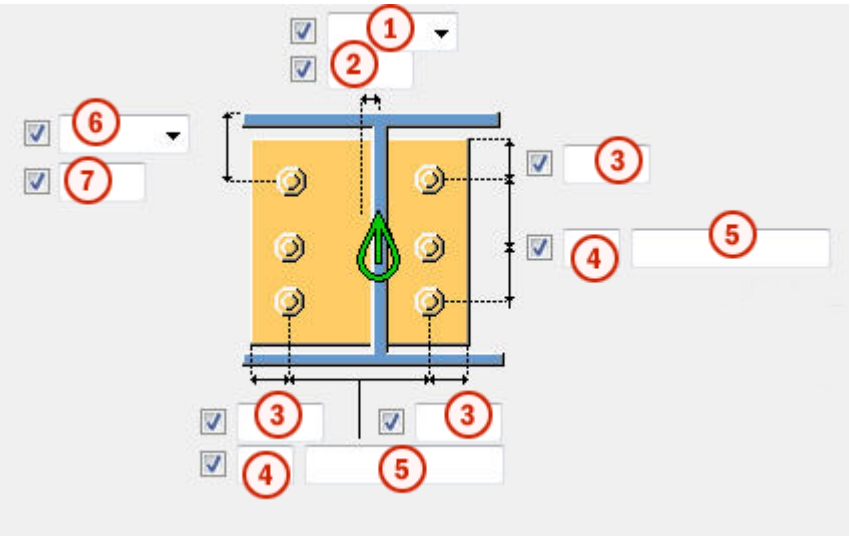
Параметр	Описание
Компонент	Укажите системный или пользовательский компонент, выбрав его из каталога компонентов.
Атрибуты	Введите имя файла атрибутов для выбранного компонента.
Ввод	Укажите, к каким деталям применяется выбранный компонент. • **По умолчанию** — то же, что и **Опора + Колонна**. • При выборе варианта **Колонна** колонна выступает в качестве

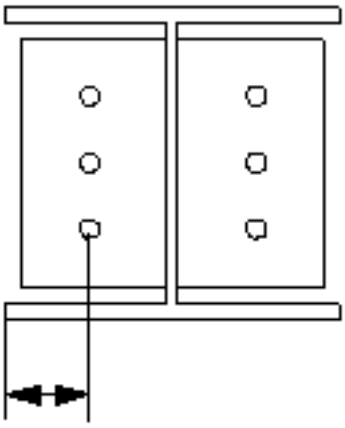
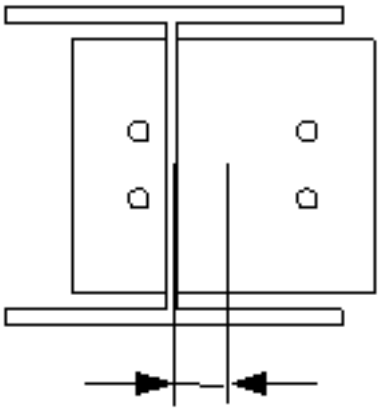
Параметр	Описание
	главной детали. Этот вариант следует использовать для узлов. • При выборе варианта **Колонна + Опора** колонна выступает в качестве главной детали, а опорная пластина в качестве второстепенной детали. • При выборе варианта **Опора + Колонна** опорная пластина выступает в качестве главной детали, а колонна в качестве второстепенной детали. • При выборе варианта **Опора** опорная пластина выступает в качестве главной детали.

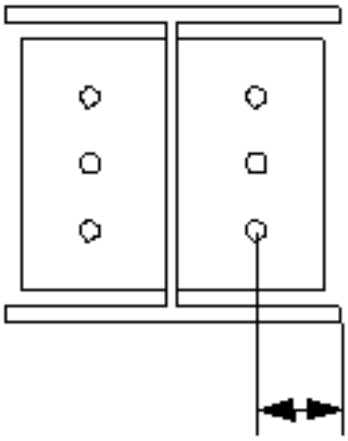
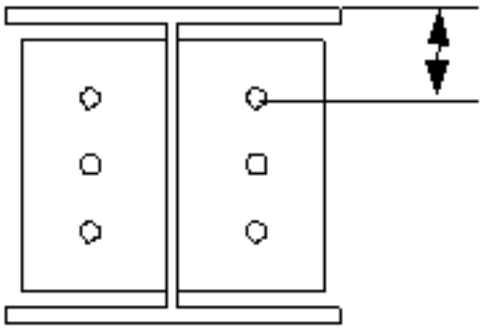
Вкладка «Болты»

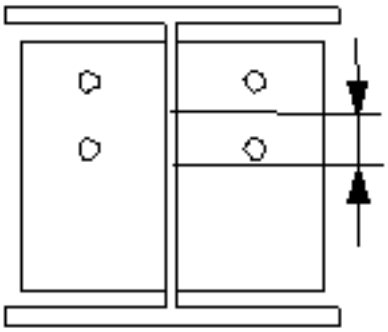
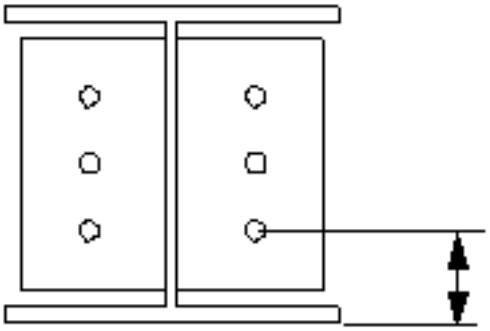
Для задания свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
7	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Длина разреза

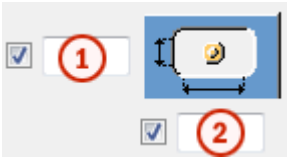
Определяет глубину, на которой Tekla Structures ищет части соединяемых болтами деталей. Можно указать, через одну полку пройдет болт или через две.

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



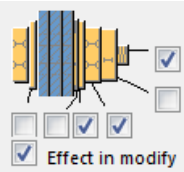
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера.	

Параметр	Описание	По умолчанию
	Без отверстия — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Ребра жесткости»

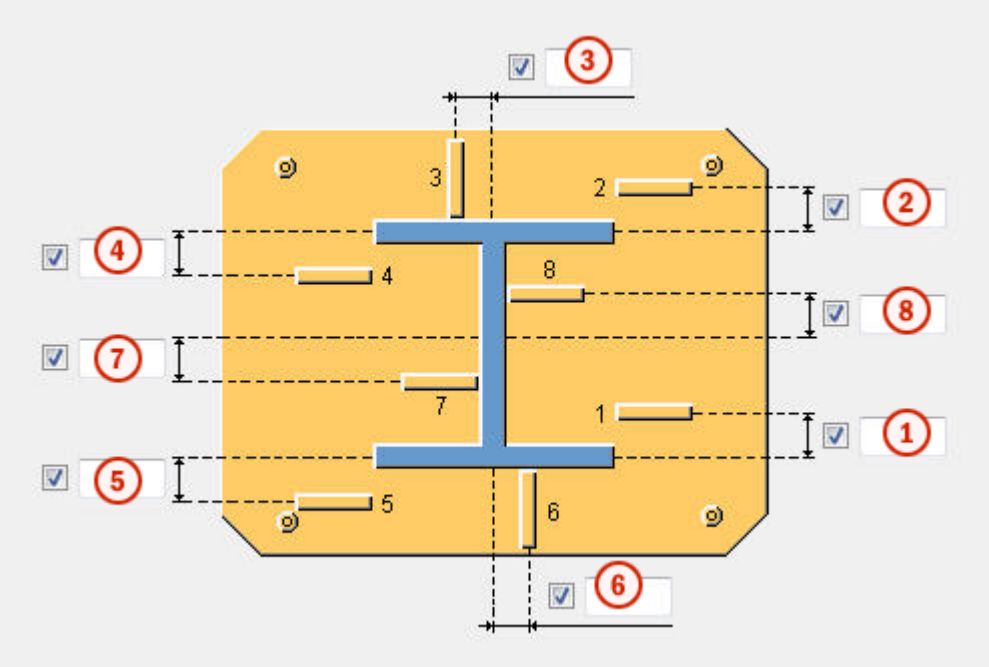
Для задания положений и смещений ребер жесткости служит вкладка **Ребра жесткости**.

Положения элементов жесткости (1–8)

Формат	Описание
Положения ребер жесткости (1-8)	Размещение элементов жесткости. К колонне крепятся только те элементы жесткости, номера которых введены в этом поле.

Смещение элементов жесткости

Смещение элементов жесткости позволяет перемещать элементы жесткости. Чтобы переместить элемент жесткости в противоположном направлении, введите отрицательное значение.



	Описание
1	Смещение элемента жесткости 1.
2	Смещение элемента жесткости 2.
3	Смещение элемента жесткости 3.
4	Смещение элемента жесткости 4.
5	Смещение элемента жесткости 5.
6	Смещение элемента жесткости 6.
7	Смещение элемента жесткости 7.
8	Смещение элемента жесткости 8.

Вкладка «Стержневые анкеры»

Для управления созданием различных типов стержневых анкеров служит вкладка **Стержневые анкеры**.

Размеры стержневого анкера

Формат	Описание
Профиль стержня	Профиль стержневого анкера. Можно добавить комментарий к детали.
Профиль гайки	Профиль гайки.
Профиль шайбы	Профиль шайбы.

Формат	Описание
Пластина-шайба	Толщина, ширина и высота пластины-шайбы.
ЖБ плита	Толщина, ширина и высота ЖБ плиты.
Раствор	Толщина подливки раствора. Подливка раствора помогает моделировать колонны до верха бетонных деталей и правильно размещать опорные пластины. Кроме того, так облегчается проставление размеров узла на чертежах общего вида. Тип ЖБ элемента в растворе — **монолит**. По умолчанию подливка не создается. Укажите, с наклонами или без и выше или ниже точки создания узла текстового файла создается подливка. Это также влияет на пластины-прокладки.

Свойства деталей стержневого анкера

Формат	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

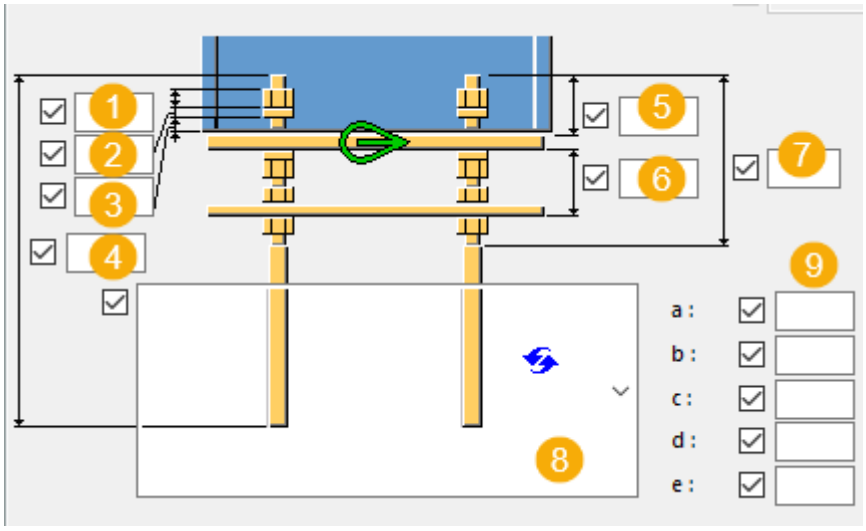
Формат	Описание	По умолчанию
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	
Комментарий	Добавьте комментарий к детали.	

Опорная пластина с

Укажите, как создается опорная пластина, — с болтами, с анкерными стержням или с пользовательским компонентом.

По умолчанию опорная пластина создается с болтами, т. е. используется вариант **Болты**.

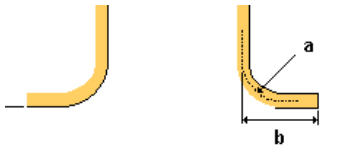
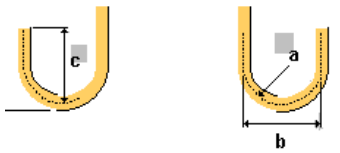
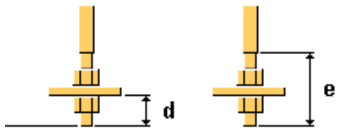
Размеры стержневого анкера



	Описание	По умолчанию
1	Размер или длина гайки.	`диаметр стержневого анкера`
2	Размер или толщина шайбы.	`половина размера гайки`
3	Зазор между опорной плитой и гайкой или шайбой, который был создан над опорной плитой.	
4	Длина стержневого анкера.	`500 mm`
5	Длина стержневого анкера над опорной пластиной.	`50 mm`

	Описание	По умолчанию
6	Расстояние между ЖБ пластиной и опорной пластиной.	60 mm
7	Длина верхней резьбы.	0 mm
8	Типы стержневых анкеров.	
9	Размеры стержневых анкеров.	

Типы стержневых анкеров

Формат	Описание	
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.	
	Тип 1	
	**a** Радиус крюка **b** Ширина крюка	**a** = 2*диаметр стержневого анкера **b** = 1/5 длины стержневого анкера
	**a** Радиус крюка **b** Ширина крюка **c** Высота крюка	**c** = ширина крюка
	**d** Длина стержневого анкера под дополнительной пластиной **e** Длина нижней резьбы	**d** = 2*размер гайки **e** = 4*размер гайки плюс толщина дополнительной пластины

Направление крюка

Формат	Описание
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Тип 1
	Тип 2
	Тип 3
	Тип 4

Направление болтового соединения

ПРИМ. Если опорная пластина создана с болтами, можно задать направление болтового соединения.

Параметр	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

Допуск отверстий ЖБ пластины

Формат	Описание	По умолчанию
Допуск отверстий ЖБ плиты	Допуск отверстий в ЖБ плите.	`равен допуску болтов`

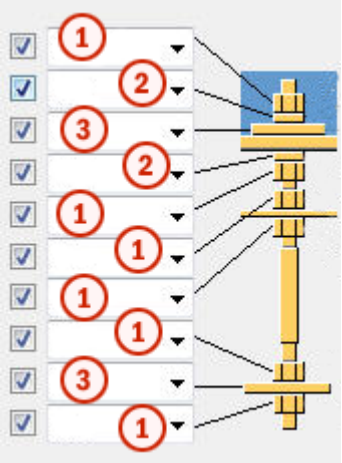
Допуск отверстия шайбы

Поле	Описание
Создать отверстие в шайбе	По умолчанию отверстие в шайбе не создается. Допуск отверстия шайбы.

Создать сборку из всех анкеров

Укажите, включаются ли анкеры в сборку стержневых анкеров. В сборку также можно включить выравнивающие пластины.

Создать



	Описание
1	Создается профиль гайки. В верхней части стержневых анкеров можно создать две гайки.
2	Создается профиль шайбы.
3	Создается пластина-шайба.

Сборка стержневого анкера

Укажите, какие детали стержневого анкера включаются в сборку стержневого анкера.

Пластины-шайбы можно приварить над опорной пластиной и под ней.

Вкладка «Доп. пластины»

Для управления размещением, поворотом и типом профилей (дополнительный профиль 1), создаваемых в нижней части каждого стержневого анкера, и профилей (дополнительный профиль 2), соединяющих ряды стержневых анкеров, служит вкладка **Доп. пластины**.

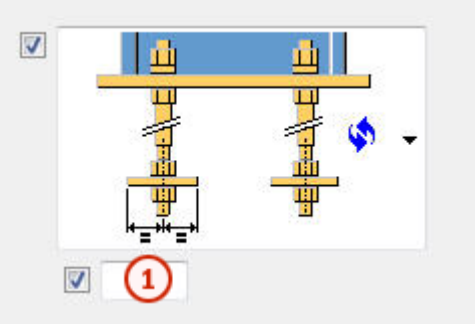
Размеры деталей

Формат	Описание	По умолчанию
Доп. профиль 1	Задайте первый дополнительный профиль, выбрав его из каталога профилей.	`PL10*100`
Доп. профиль 2	Задайте второй дополнительный профиль, выбрав его из каталога профилей.	

Свойства деталей

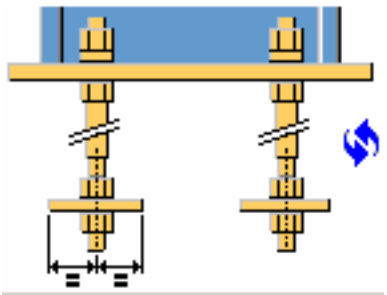
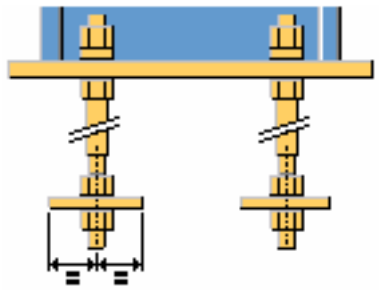
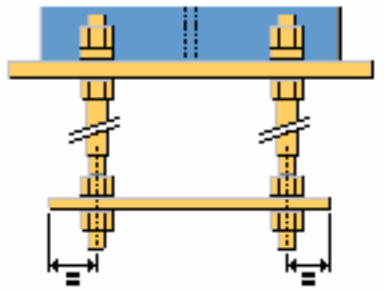
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

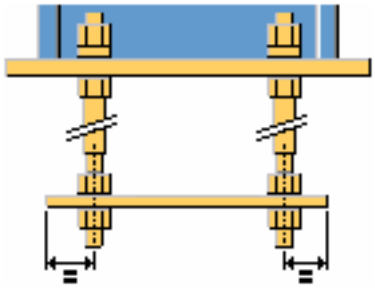
Расстояние до кромки дополнительного профиля 1



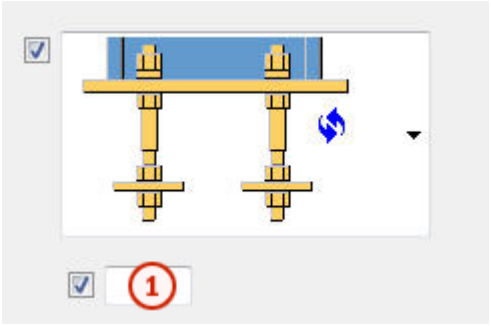
	Описание	По умолчанию
1	Расстояние до кромки дополнительного профиля 1.	50 мм

Тип и направление дополнительного профиля 1

Формат	Описание
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Тип 1
	Тип 2

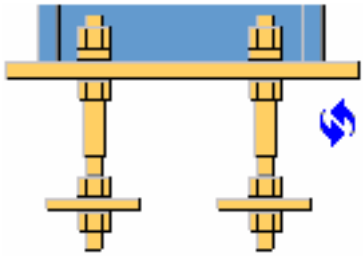
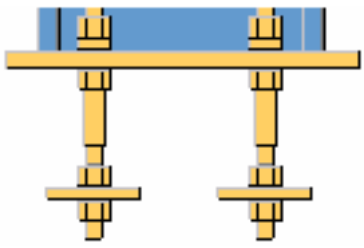
Формат	Описание
	Тип 3

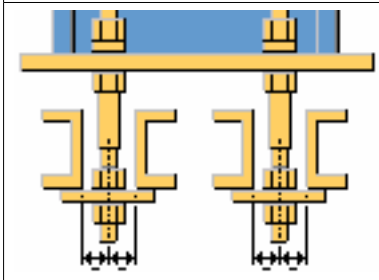
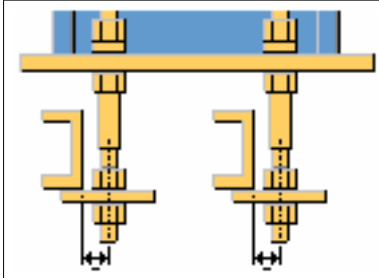
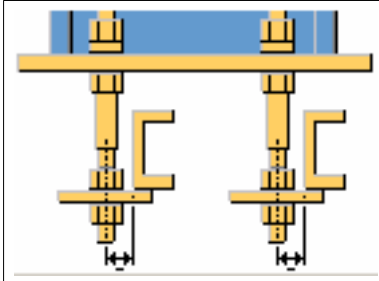
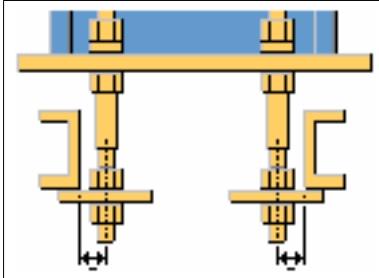
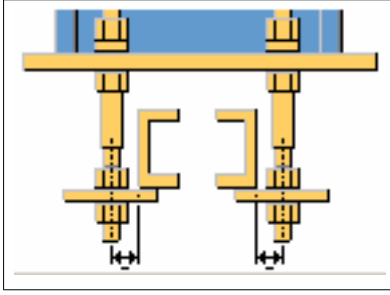
Расстояние до кромки дополнительного профиля 2



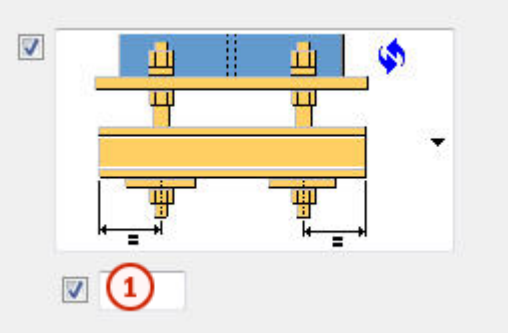
	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от оси стержневого анкера до дополнительного профиля 2.	половина размера гайки или диаметра стержневого анкера

Тип дополнительного профиля 2

Формат	Описание
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Тип 1

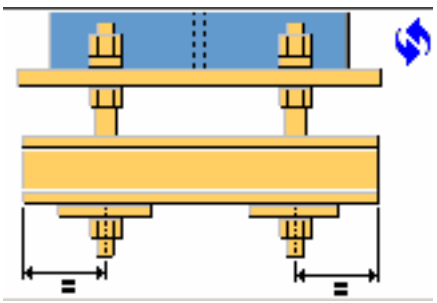
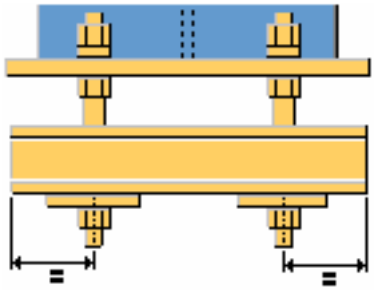
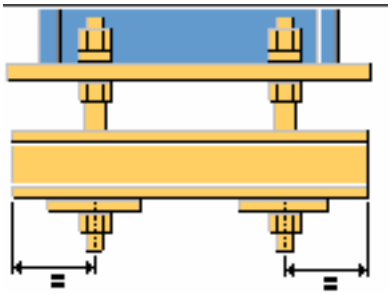
Формат	Описание
	Тип 2
	Тип 3
	Тип 4
	Тип 5
	Тип 6

Длина дополнительного профиля 2



	Описание	По умолчанию
1	Длина дополнительного профиля 2 от оси стержневого анкера.	50 мм

Направление дополнительного профиля 2

Формат	Описание
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Тип 1
	Тип 2

Свойства дополнительного профиля 1

Формат	Описание	По умолчанию
Допуск отверстия	Допуск отверстия в дополнительном профиле 1.	`равен допуску болтов`
Высота круглого профиля	Введите высоту круглого дополнительного профиля 1.	
Поворот профиля	Поворот дополнительного профиля 1.	`Вперед`

Поворот доп. профиля 2

Формат	Описание	По умолчанию
Поворот доп. профиля 2	Поворот дополнительного профиля 2.	`Вперед`

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Создать сварные швы

Круглая опорная плита (1052)

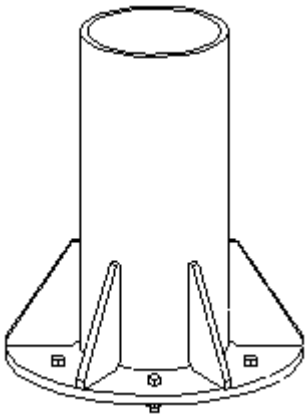
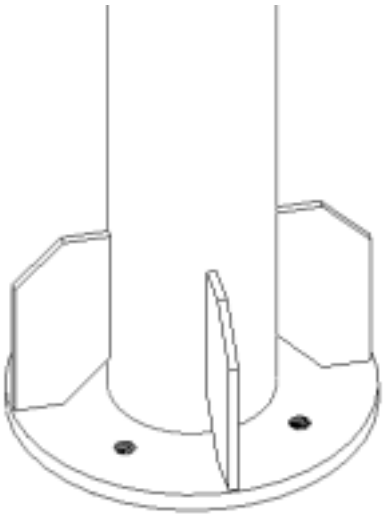
Компонент **Круглая опорная плита (1052)** создает опорную пластину, соединенную с круглой колонной.

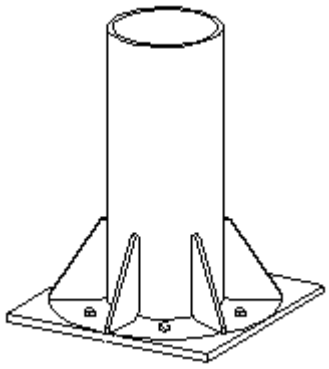
Создаваемые объекты

- Круглая опорная пластина
- Элементы жесткости трубы

- Дополнительные пластины, соединяющие стержневые анкеры
- Стержневые анкеры
- болты
- Сварные швы
- Дополнительный компонент (опционально)

Применение

Ситуация	Описание
	Круглая опорная пластина
	Круглая опорная пластина

Ситуация	Описание
	Квадратная опорная пластина

Перед началом работы

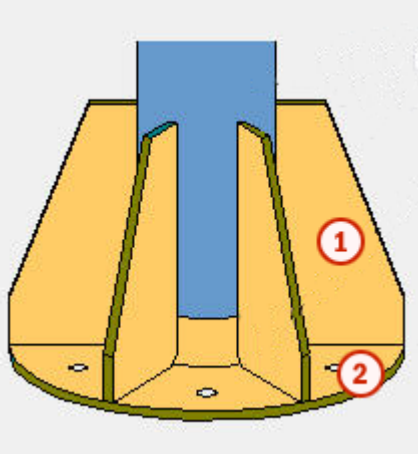
Создайте круглую колонну.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Укажите местоположение.

   Узел создается автоматически.

Обозначение деталей

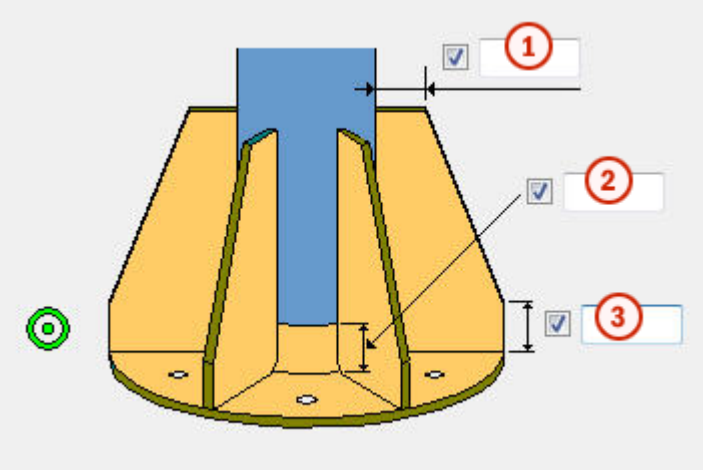


	Деталь
1	Элемент жесткости
2	Опорная пластина

Вкладка «Рисунок»

Для определения геометрии компонента **Круглая опорная плита (1052)** служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Ширина верхней части элемента жесткости трубы.	20 мм
2	Сварочный зазор.	0 мм
3	Высота торцевой части элемента жесткости трубы.	30 мм

Вкладка «Детали»

Для задания размеров круглой опорной пластины и элементов жесткости трубы служит вкладка **Детали**.

пластина

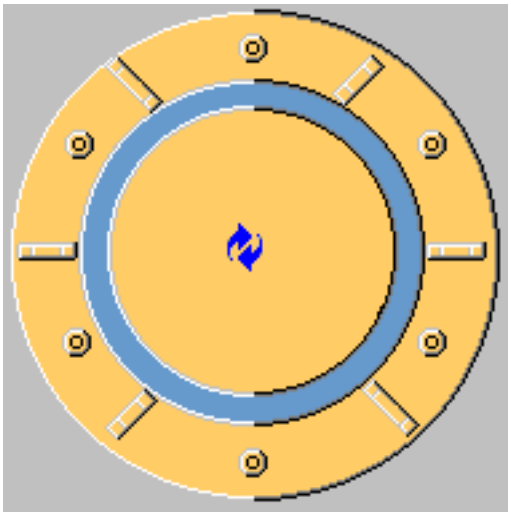
Параметр	Описание	По умолчанию
Опорная пластина	Толщина и ширина круглой опорной пластины.	Толщина = 30 мм Ширина зависит от диаметра трубы.
Элементы жесткости трубы	Толщина, ширина и высота элемента жесткости трубы.	Толщина = 10 мм Высота = 200 мм

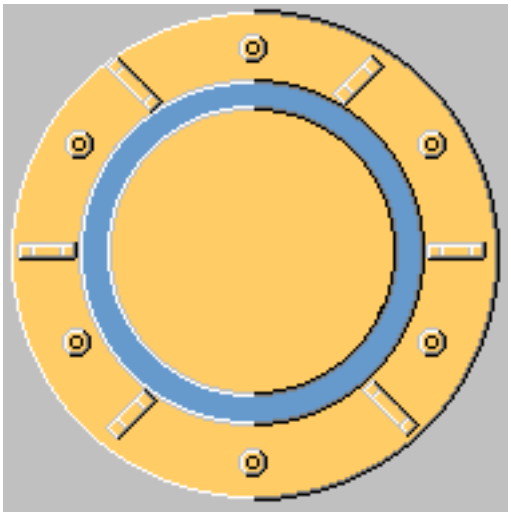
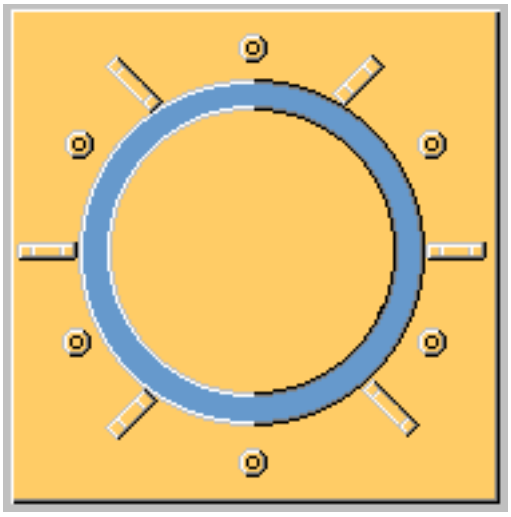
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Вкладка «Параметры»

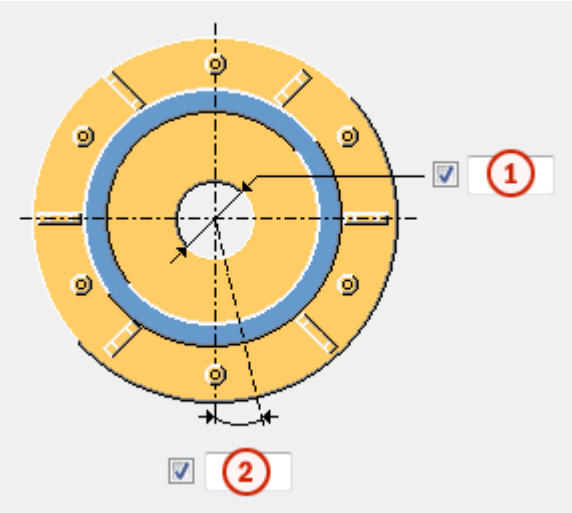
Для задания формы опорной пластины, диаметра внутренней пластины, угла болтов, перехлеста и размера фаски служит вкладка **Параметры**.

Форма опорной пластины

Параметр	Описание
	По умолчанию Круглая опорная пластина Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

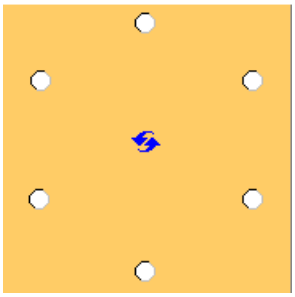
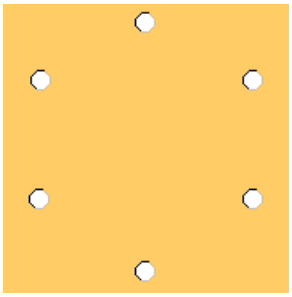
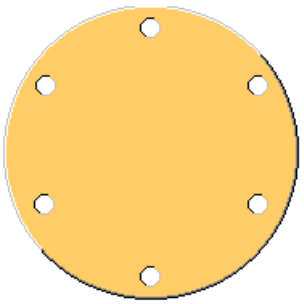
Параметр	Описание
	Круглая опорная пластина.
	Квадратная опорная пластина

Диаметр внутренней пластины и угол болтов

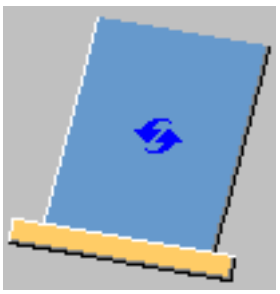


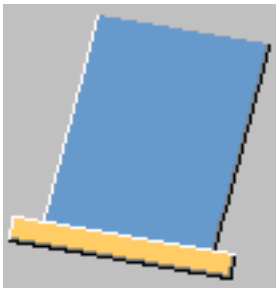
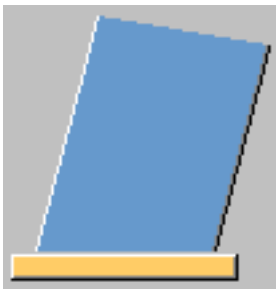
	Описание
1	Внутренний диаметр опорной пластины.
2	Угол болтов (в градусах).

Форма ЖБ плиты

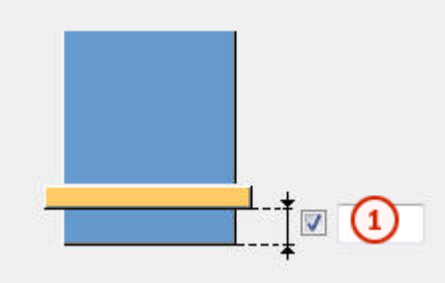
Параметр	Описание
	По умолчанию Квадратная ЖБ плита Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Квадратная ЖБ плита
	Круглая ЖБ плита

Положение опорной пластины

Формат	Описание
	По умолчанию Опорная пластина перпендикулярна колонне. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

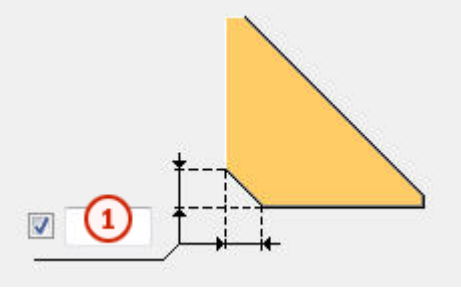
Формат	Описание
	Опорная пластина перпендикулярна колонне.
	Опорная пластина не перпендикулярна колонне.

Перехлест



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние между полкой колонны и полкой пластины.	0 мм

Размер фаски

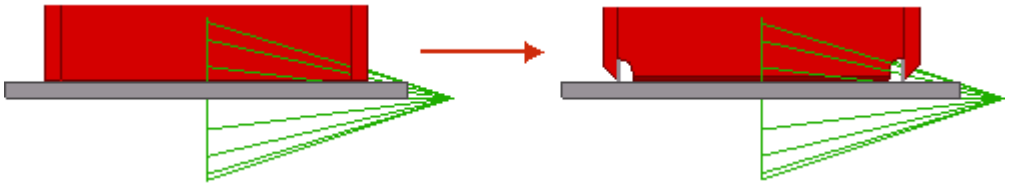


	Описание	По умолчанию
1	Размер фаски.	10 мм

Использование дополнительных компонентов

Можно использовать дополнительные системные или пользовательские компоненты для изменения торца колонны или опорной пластины. Например, можно создавать особые подкладные пластины, подготовку под сварку и технологические отверстия для сварки для торца колонны.

При использовании дополнительных системных или пользовательских компонентов необходимо задавать свойства торца колонны или опорной пластины в соответствующем дополнительном компоненте. При использовании нескольких компонентов может образоваться большое количество сварных швов или срезов/вырезов.



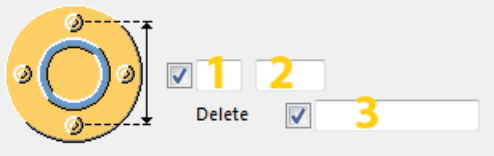
Формат	Описание
Компонент	Выберите системный или пользовательский компонент из каталога **Приложения и компоненты**.
Атрибуты	Выберите файл атрибутов для компонента.
Ввод	Укажите, к каким деталям применяется выбранный компонент. • **По умолчанию** — то же, что и **Опора + Колонна**. • При выборе варианта **Колонна** колонна выступает в качестве главной детали. Этот вариант следует использовать для узлов. • При выборе варианта **Колонна + Опора** колонна выступает в качестве главной детали, а опорная пластина в качестве второстепенной детали. • При выборе варианта **Опора + Колонна** опорная пластина выступает в качестве главной детали, а колонна в качестве второстепенной детали.

Формат	Описание
	• При выборе варианта **Опора** опорная пластина выступает в качестве главной детали.

Вкладка «Болты»

Для задания свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Положения болтов



	Описание
1	Число болтов.
2	Расстояние между болтами.
3	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Длина разреза

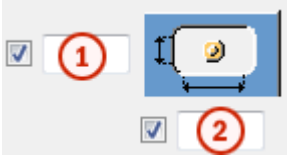
Определяет глубину, на которой Tekla Structures ищет части соединяемых болтами деталей. Можно указать, через одну полку пройдет болт или через две.

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



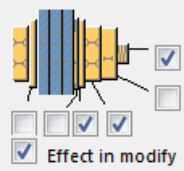
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет	

Параметр	Описание	По умолчанию
	повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Стержневые анкеры»

Для управления созданием различных типов стержневых анкеров служит вкладка **Стержневые анкеры**.

Размеры стержневого анкера

Формат	Описание
Профиль стержня	Профиль стержневого анкера. Можно добавить комментарий к детали.
Профиль гайки	Профиль гайки.
Профиль шайбы	Профиль шайбы.

Формат	Описание
Пластина-шайба	Толщина, ширина и высота пластины-шайбы.
ЖБ плита	Толщина, ширина и высота ЖБ плиты.
Раствор	Толщина подливки раствора. Подливка раствора помогает моделировать колонны до верха бетонных деталей и правильно размещать опорные пластины. Кроме того, так облегчается проставление размеров узла на чертежах общего вида. Тип ЖБ элемента в растворе — **монолит**. По умолчанию подливка не создается. Укажите, с наклонами или без и выше или ниже точки создания узла текстового файла создается подливка. Это также влияет на пластины-прокладки.

Свойства деталей стержневого анкера

Формат	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

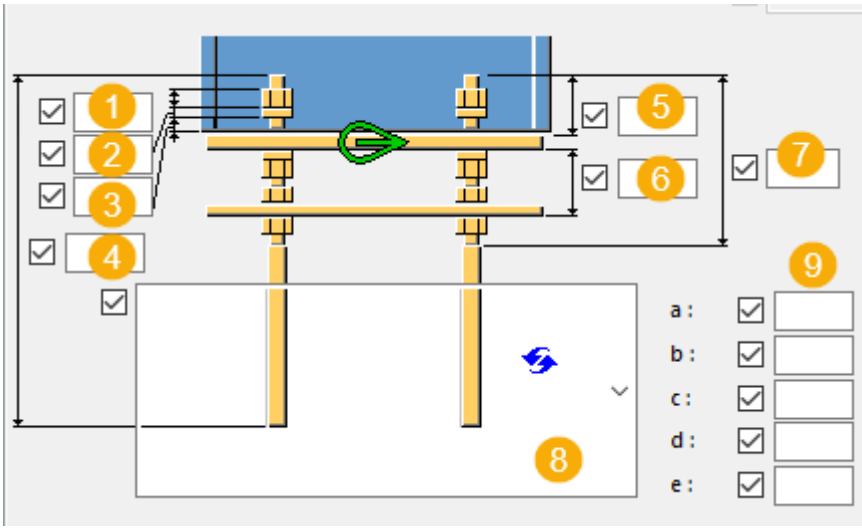
Формат	Описание	По умолчанию
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	
Комментарий	Добавьте комментарий к детали.	

Опорная пластина с

Укажите, как создается опорная пластина, — с болтами, с анкерными стержням или с пользовательским компонентом.

По умолчанию опорная пластина создается с болтами, т. е. используется вариант **Болты**.

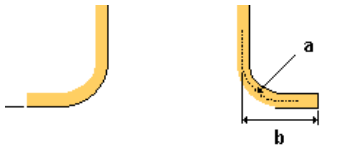
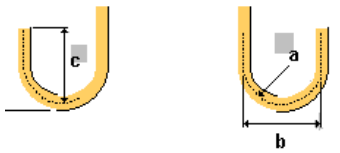
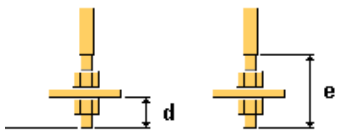
Размеры стержневого анкера



	Описание	По умолчанию
1	Размер или длина гайки.	`диаметр стержневого анкера`
2	Размер или толщина шайбы.	`половина размера гайки`
3	Зазор между опорной плитой и гайкой или шайбой, который был создан над опорной плитой.	
4	Длина стержневого анкера.	`500 mm`
5	Длина стержневого анкера над опорной пластиной.	`50 mm`

	Описание	По умолчанию
6	Расстояние между ЖБ пластиной и опорной пластиной.	60 mm
7	Длина верхней резьбы.	0 mm
8	Типы стержневых анкеров.	
9	Размеры стержневых анкеров.	

Типы стержневых анкеров

Формат	Описание	
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.	
	Тип 1	
	**a** Радиус крюка **b** Ширина крюка	**a** = 2*диаметр стержневого анкера **b** = 1/5 длины стержневого анкера
	**a** Радиус крюка **b** Ширина крюка **c** Высота крюка	**c** = ширина крюка
	**d** Длина стержневого анкера под дополнительной пластиной **e** Длина нижней резьбы	**d** = 2*размер гайки **e** = 4*размер гайки плюс толщина дополнительной пластины

Направление крюка

Формат	Описание
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Тип 1
	Тип 2
	Тип 3
	Тип 4

Направление болтового соединения

ПРИМ. Задать направление болтового соединения можно в случае, если опорная пластина создается с болтами.

Параметр	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

Допуск отверстий ЖБ пластины

Параметр	Описание	По умолчанию
Допуск отверстий ЖБ плиты	Допуск отверстий в ЖБ плите.	`равен допуску болтов`

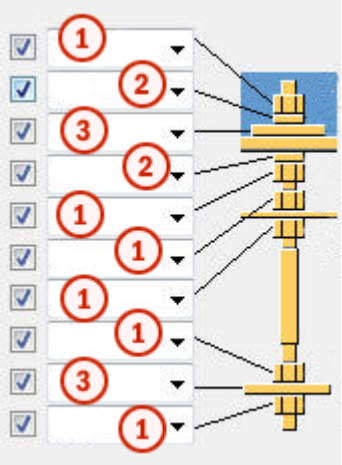
Допуск отверстия шайбы

Формат	Описание
Создать отверстие в шайбе	По умолчанию отверстие в шайбе не создается. Допуск отверстия шайбы.

Размещение пластин-шайб

Параметр	Описание
Пластины-шайбы, размещенные по окружности	Укажите, должны ли пластины шайбы размещаться по окружности. Размещение шайб по окружности обеспечивает равномерное распределение нагрузок.

Создать



	Описание
1	Создается профиль гайки.
2	Создается профиль шайбы.
3	Создается пластина-шайба.

Сборка стержневого анкера

Укажите, какие детали стержневого анкера включаются в сборку стержневого анкера.

Пластины-шайбы можно приварить над опорной пластиной и под ней.

Вкладка «Доп. пластины»

Для управления размещением, поворотом и типом профилей (дополнительный профиль 1), создаваемых в нижней части каждого стержневого анкера, и профилей (дополнительный профиль 2), соединяющих ряды стержневых анкеров, служит вкладка **Доп. пластины**.

Размеры деталей

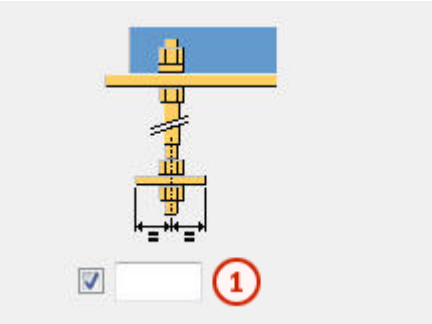
Формат	Описание	По умолчанию
Доп. профиль 1	Выберите первый дополнительный профиль из каталога профилей.	`PL10*100`
Доп. профиль 2	Выберите второй дополнительный профиль из каталога профилей.	

Свойства деталей

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	

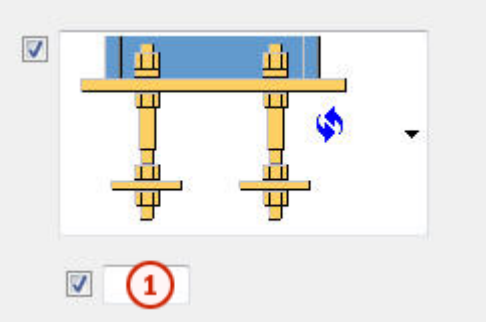
Параметр	Описание	По умолчанию
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Расстояние до кромки дополнительного профиля 1



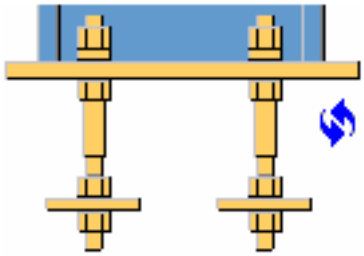
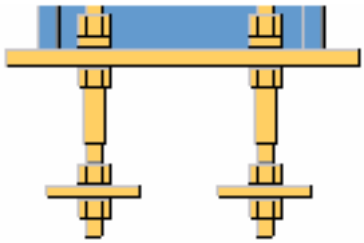
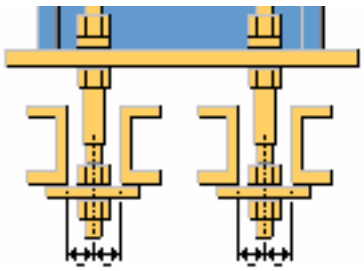
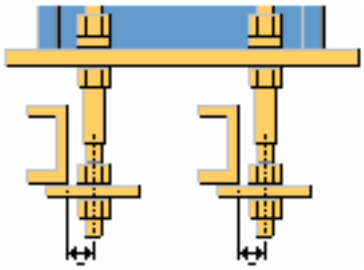
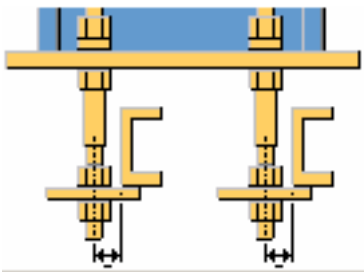
	Описание	По умолчанию
1	Расстояние до кромки дополнительного профиля 1.	`50 мм`

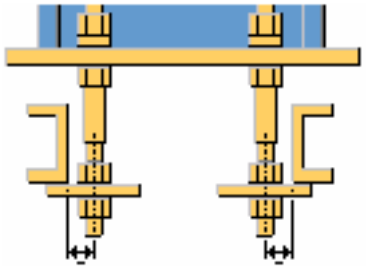
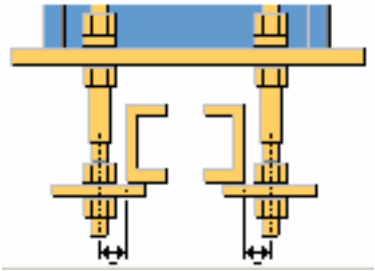
Расстояние до кромки дополнительного профиля 2



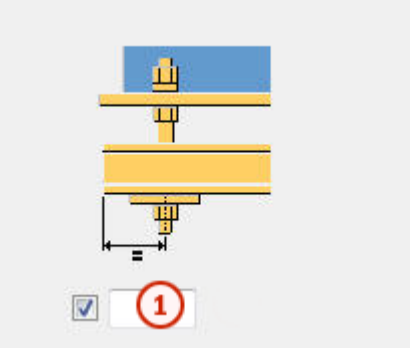
	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от оси стержневого анкера до дополнительного профиля 2.	`половина размера гайки или диаметра стержневого анкера`

Тип дополнительного профиля 2

Формат	Описание
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Тип 1
	Тип 2
	Тип 3
	Тип 4

Формат	Описание
	Тип 5
	Тип 6

Длина дополнительного профиля 2



	Описание	По умолчанию
1	Длина дополнительного профиля 2 от оси стержневого анкера.	`50 мм`

Свойства дополнительного профиля 1

Параметр	Описание	По умолчанию
Допуск отверстия	Допуск отверстия в дополнительном профиле 1.	`равен допуску болтов`
Высота круглого профиля	Введите высоту круглого дополнительного профиля 1.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Поворот профиля	Поворот дополнительного профиля 1.	Вперед

Поворот доп. профиля 2

Параметр	Описание	По умолчанию
Поворот доп. профиля 2	Поворот дополнительного профиля 2.	Вперед

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

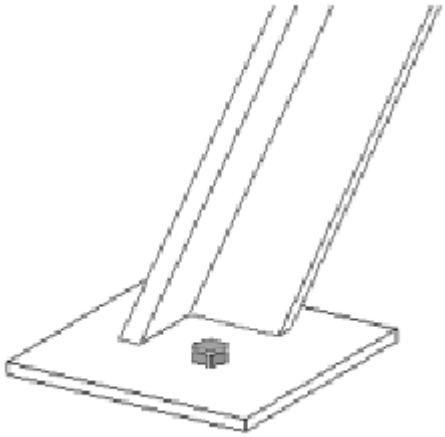
Опорная плита (1053)

Компонент **Опорная плита (1053)** создает опорную пластину для опор вышки. Опорная пластина будет горизонтальной, даже если колонна наклонена.

Создаваемые объекты

- Опорная пластина
- Болты
- Сварные швы
- Дополнительный компонент (опционально)

Применение

Ситуация	Описание
	Горизонтальная опорная пластина, соединенная с наклонной опорой вышки

Перед началом работы

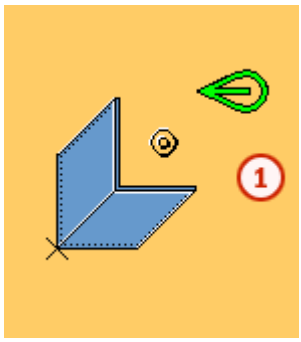
Создайте колонну или балку.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну или балку).
2. Укажите местоположение.

   Узел создается автоматически.

Обозначение деталей

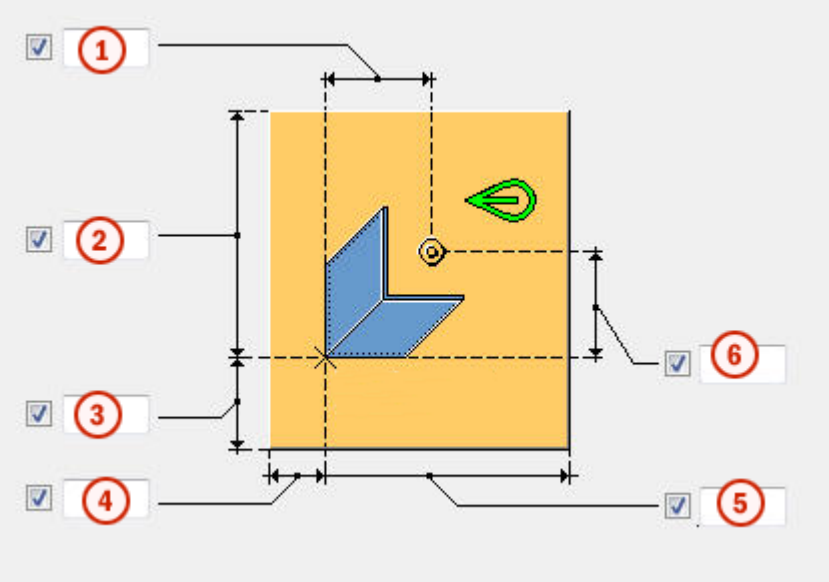


Номер	Деталь
1	Опорная пластина

Вкладка «Рисунок»

Для задания положения опорной пластины служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние по горизонтали между опорной точкой и болтом.	150 мм
2	Расстояние по вертикали между опорной точкой и верхней кромкой опорной пластины.	300 мм
3	Расстояние по вертикали между опорной точкой и нижней кромкой опорной пластины.	200 мм
4	Расстояние по горизонтали между опорной точкой и левой кромкой опорной пластины.	200 мм
5	Расстояние по горизонтали между опорной точкой и правой кромкой опорной пластины.	300 мм
6	Расстояние по вертикали между опорной точкой и болтом.	150 мм

Вкладка «Детали»

Для задания размеров опорной пластины служит вкладка **Детали**.

Пластина

Параметр	Описание	По умолчанию
Пластина	Толщина, ширина и высота опорной пластины.	толщина = 10 мм ширина = 250 мм высота = 250 мм

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

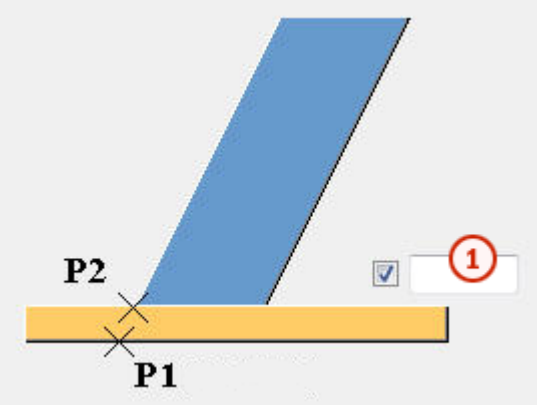
Для задания положения опорной точки и местоположений болтов служит вкладка **Параметры**.

Опорная точка

Размеры пластины и местоположения болтов задаются относительно опорной точки. Эта точка находится в углу торца колонны.

Указанная точка находится на верхней (**P2**) либо на нижней (**P1**) поверхности опорной пластины.

Сварочный зазор

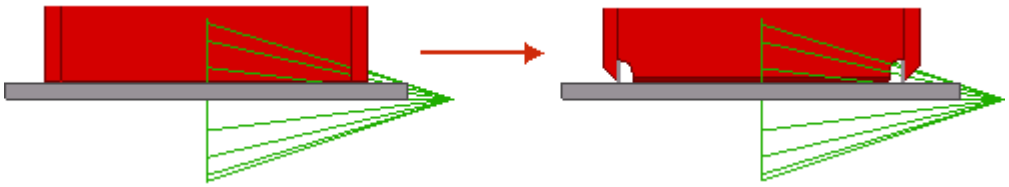


	Описание
1	Зазор между опорной пластиной и колонной.

Использование дополнительных компонентов

Можно использовать дополнительные системные или пользовательские компоненты для изменения торца колонны или опорной пластины. Например, можно создавать особые подкладные пластины, подготовку под сварку и технологические отверстия для сварки для торца колонны.

При использовании дополнительных системных или пользовательских компонентов необходимо задавать свойства торца колонны или опорной пластины в соответствующем дополнительном компоненте. При использовании нескольких компонентов может образоваться большое количество сварных швов или срезов/вырезов.



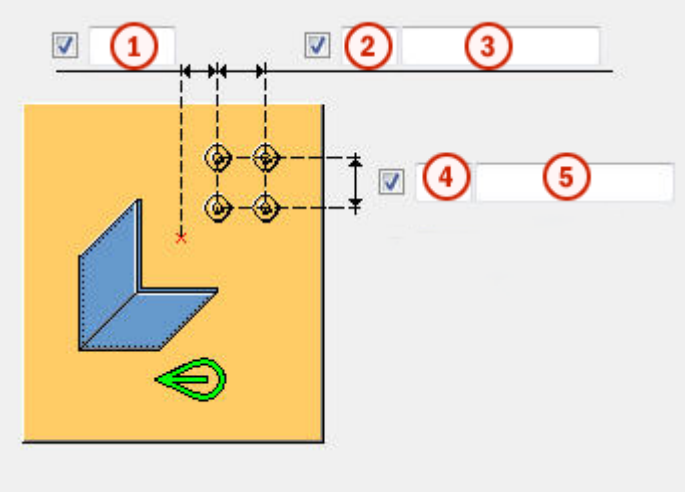
Параметр	Описание
Компонент	Выберите системный или пользовательский компонент из каталога **Приложения и компоненты**.
Атрибуты	Выберите файл атрибутов для компонента.
Ввод	Укажите, к каким деталям применяется выбранный компонент. • **По умолчанию** — то же, что и **Опора + Колонна**.

Параметр	Описание
	• При выборе варианта **Колонна** колонна выступает в качестве главной детали. Этот вариант следует использовать для узлов. • При выборе варианта **Колонна + Опора** колонна выступает в качестве главной детали, а опорная пластина в качестве второстепенной детали. • При выборе варианта **Опора + Колонна** опорная пластина выступает в качестве главной детали, а колонна в качестве второстепенной детали. • При выборе варианта **Опора** опорная пластина выступает в качестве главной детали.

Вкладка «Болты»

Для задания свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Количество болтов в горизонтальном направлении.

	Описание
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
4	Количество болтов в вертикальном направлении.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Длина разреза

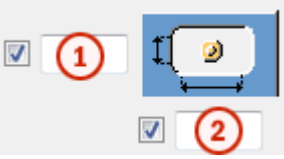
Определяет глубину, на которой Tekla Structures ищет части соединяемых болтами деталей. Можно указать, через одну полку пройдет болт или через две.

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

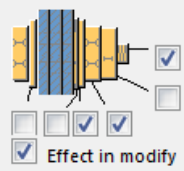


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Создать как

Этот параметр используется для переключения между болтами и пользовательскими компонентами.

Выберите пользовательский компонент из каталога **Приложения и компоненты** и задайте пользовательские настройки, направление вверх, поворот и длину анкера.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

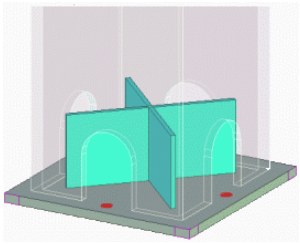
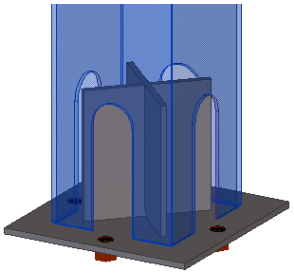
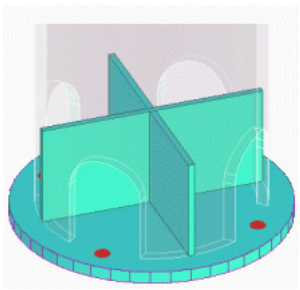
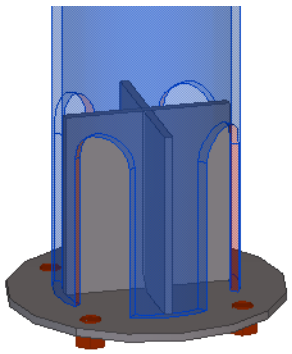
Круглая опорная плита 2 (1066)

Компонент **Круглая опорная плита 2 (1066)** создает опорную пластину для забетонированной квадратной или круглой колонны.

Создаваемые объекты

- Опорная пластина
- Ребра
- Проточные отверстия
- Болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Опорная пластина с квадратной колонной
	Опорная пластина с квадратной колонной
	Опорная пластина с круглой колонной
	Опорная пластина с круглой колонной

Перед началом работы

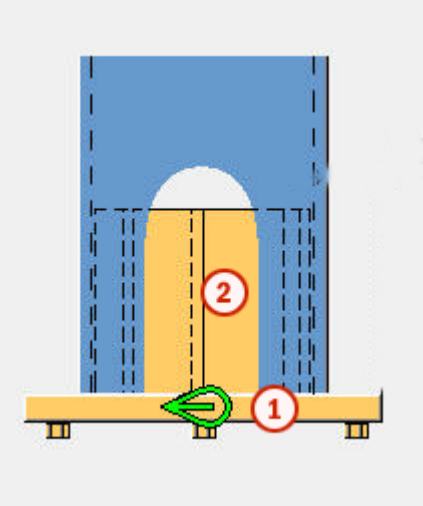
Создайте колонну.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Укажите местоположение.

   Узел создается автоматически.

Обозначение деталей

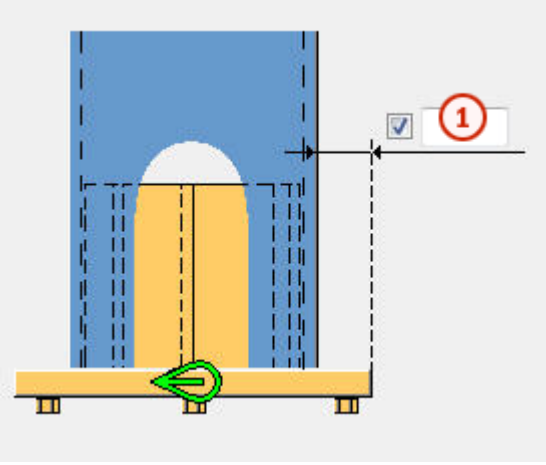


Номер	Деталь
1	Опорная пластина
2	Ребро

Вкладка «Рисунок»

Для задания положения опорной пластины служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от кромки колонны до кромки опорной пластины.	50 мм

Вкладка «Детали»

Для задания размеров опорной пластины, длинного ребра и короткого ребра служит вкладка **Детали**.

Пластина

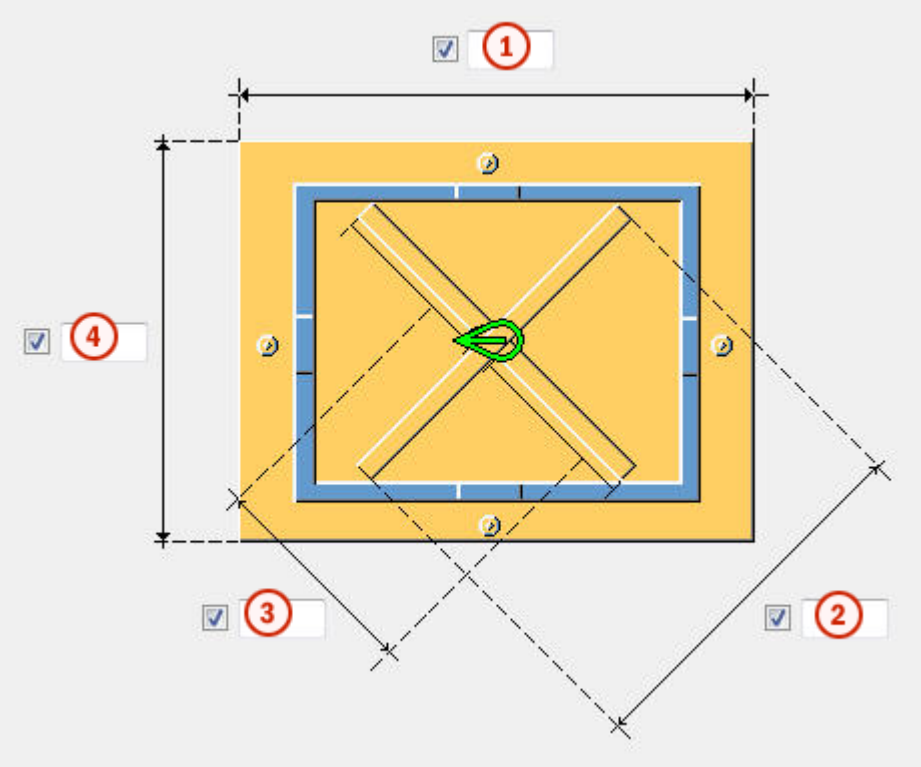
Параметр	Описание	По умолчанию
Опорная пластина	Толщина опорной пластины.	
Длинное ребро	Толщина длинного ребра.	9 мм
Короткое ребро	Толщина короткого ребра.	9 мм

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

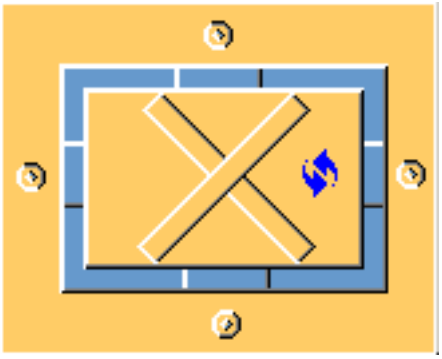
Для задания размеров опорной пластины и ребер служит вкладка **Параметры**.

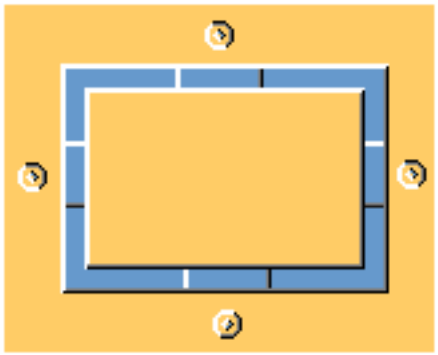
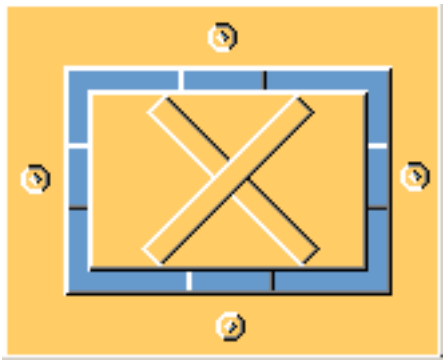
Размеры опорной пластины и ребер



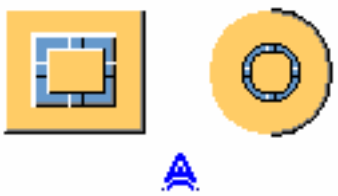
	Описание
1	Ширина опорной пластины.
2	Длина длинного ребра.
3	Длина коротких ребер.
4	Высота опорной пластины.

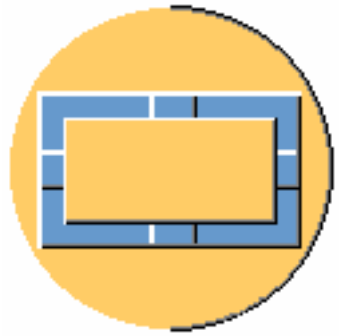
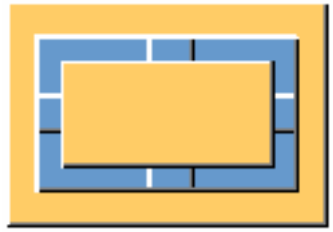
Создание ребер

Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Ребра не создаются.
	Ребра создаются.

Создание опорной пластины

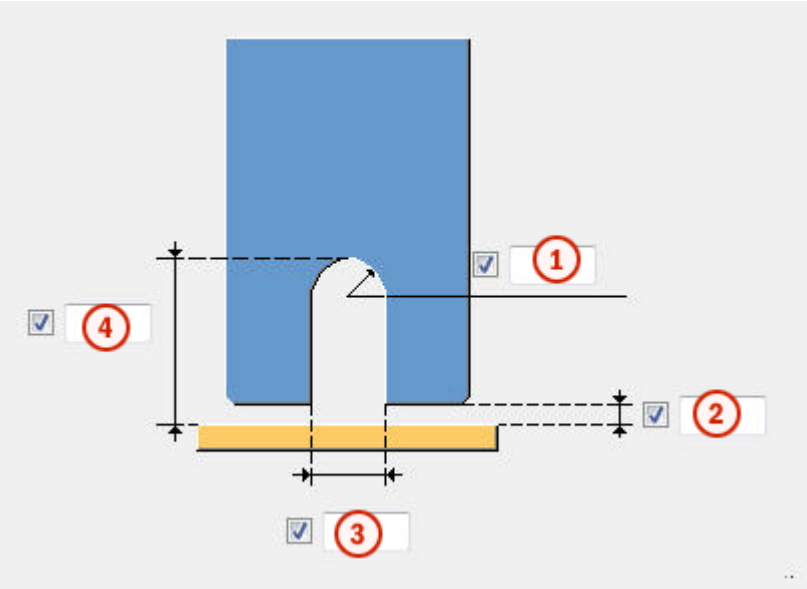
Параметр	Описание
	По умолчанию Прямоугольная опорная пластина. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически

Параметр	Описание
	Круглая опорная пластина.
	Прямоугольная опорная пластина.

Вкладка «Проточные отверстия»

Для задания расстояния между опорной пластиной и колонной служит вкладка **Проточные отверстия**.

Свойства проточных отверстий



	Описание
1	Закругление проточного отверстия в колонне.
2	Сварочный зазор.

	Описание
3	Ширина проточного отверстия в колонне.
4	Высота проточного отверстия в колонне.

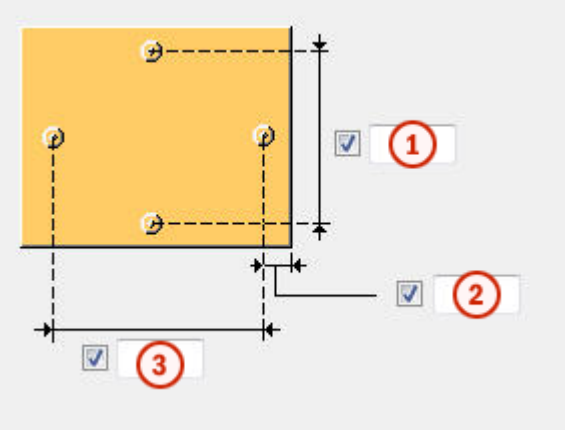
Создание проточных отверстий

Параметр	Описание
	По умолчанию Проточные отверстия создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Проточные отверстия не создаются.
	Проточные отверстия создаются.

Вкладка «Болты»

Для задания свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Положения болтов



	Описание
1	Расстояние между болтами по вертикали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Расстояние между болтами по горизонтали.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Длина разреза

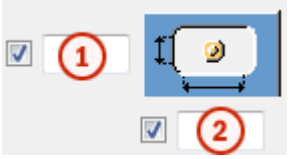
Определяет глубину, на которой Tekla Structures ищет части соединяемых болтами деталей. Можно указать, через одну полку пройдет болт или через две.

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



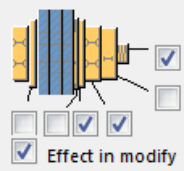
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет	

Параметр	Описание	По умолчанию
	повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Создать как

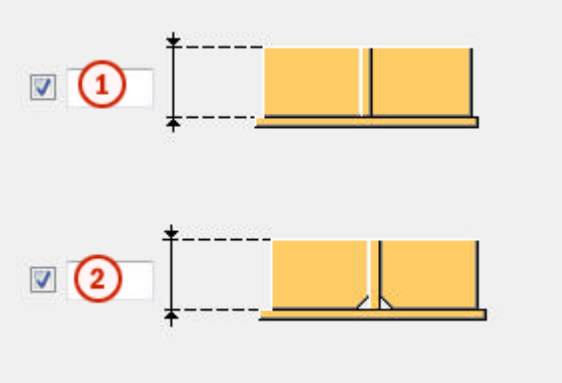
Этот параметр используется для переключения между болтами и пользовательскими компонентами.

Выберите пользовательский компонент из каталога **Приложения и компоненты** и задайте пользовательские настройки, направление вверх, поворот и длину анкера.

Вкладка «Высота ребер»

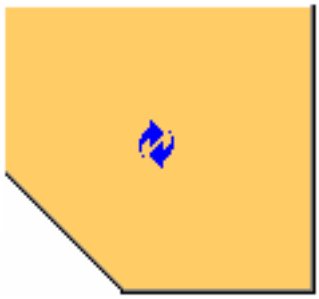
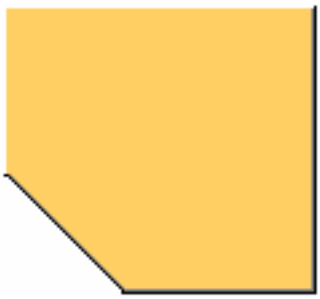
Для задания высоты длинного и коротких ребер служит вкладка **Высота ребер**.

Высота ребер



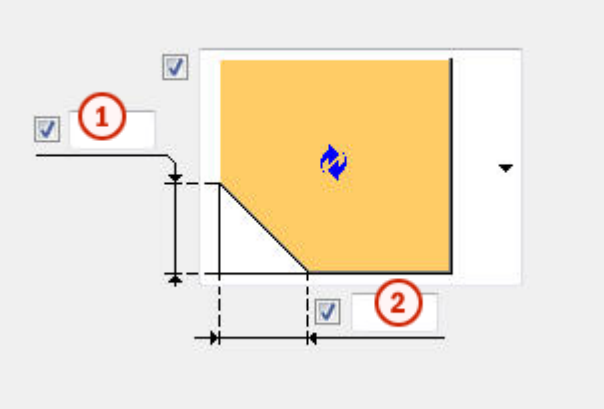
	Описание	По умолчанию
1	Высота длинного ребра.	200 мм
2	Высота коротких ребер.	200 мм

Фаска короткого ребра

Параметр	Описание
	По умолчанию Создается прямая фаска. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Фаска не создается.
	Создается прямая фаска.

Параметр	Описание
	Создается фаска в виде дуги.

Размеры фаски



	Описание	По умолчанию
1	Высота фаски.	15 мм
2	Ширина фаски.	15 мм

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Вкладка «Сварные швы»

См. ссылку ниже:

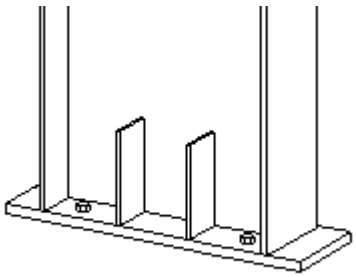
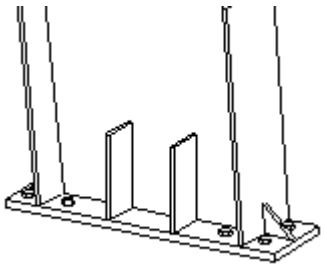
Сварной профиль. База колонны (1068)

Компонент **Сварной профиль. База колонны (1068)** создает узел опорной пластины для колонны переменного сечения.

Создаваемые детали

- Торцевая пластина
- Ребра жесткости на стенке (4)
- Полочные ребра жесткости (2) (опционально)
- Стержневые анкеры
- Дополнительные пластины, соединяющие стержневые анкеры
- болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Пример
	Узел с четырьмя стеночными ребрами жесткости. Полочные ребра жесткости не создаются. Торцевая пластина крепится на четырех болтах, но можно использовать любое количество болтов.
	Узел с четырьмя стеночными ребрами жесткости и двумя полочными ребрами жесткости.

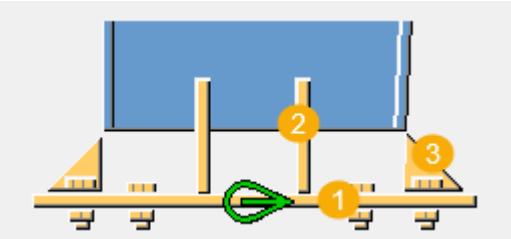
Перед началом работы

Создайте колонну переменного сечения.

Порядок выбора

1. Выберите колонну переменного сечения.
2. Укажите точку, чтобы задать положение опорной пластины.

Обозначение деталей

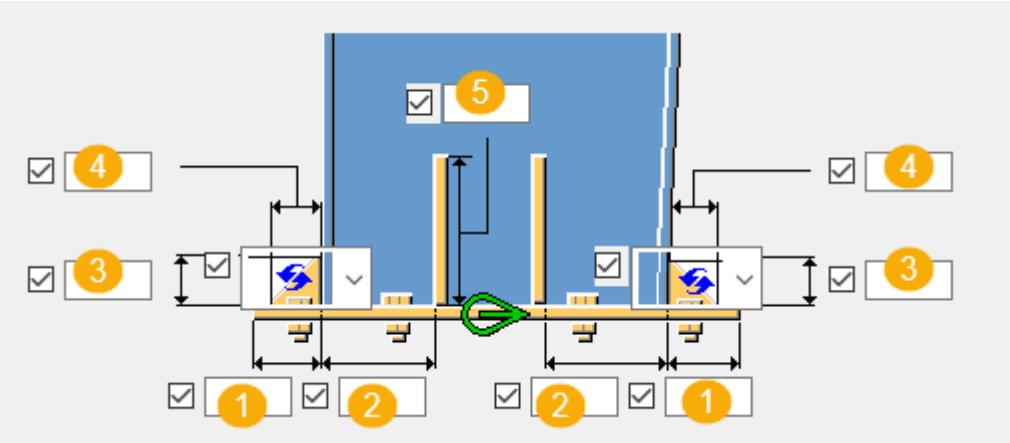


	Описание
1	Торцевая пластина
2	Стеночное ребро жесткости
3	Полочное ребро жесткости

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров опорной пластины и ребер жесткости, а также положения стеночных ребер жесткости служит вкладка **Рисунок**. Также здесь можно указать, подгоняется ли полка колонны.

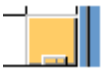
Размеры



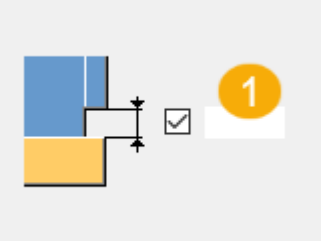
	Описание
1	Расстояние от полки колонны до кромки торцевой пластины.
2	Расстояние от кромки до стеночного ребра жесткости.
3	Высота полочного ребра жесткости.

	Описание
4	Ширина полочного ребра жесткости.
5	Высота стеночного ребра жесткости.

Форма полочного ребра жесткости

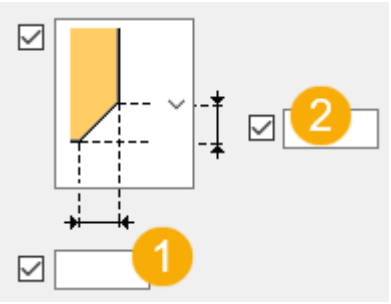
Формат	Описание
	По умолчанию Косая линия Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Косая линия
	Квадрат
	Без ребра жесткости

Срез полки



	Описание	По умолчанию
1	Задайте расстояние до среза полки от кромки опорной пластины.	2 mm

Размеры фасок на полочном ребре жесткости

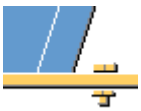


	Описание
1	Горизонтальный размер фаски.
2	Вертикальный размер фаски.

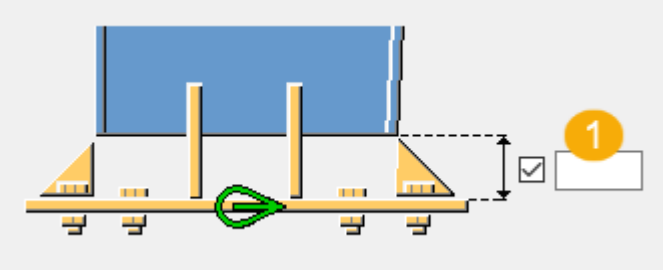
Тип фаски полочного ребра жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию Без фасок Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фасок
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Полка колонны

Параметр	Описание
	Полка колонны подгоняется параллельно опорной пластине.
	Полка колонны перпендикулярна оси колонны.

Смещение торцевой пластины



	Описание
1	Смещение торцевой пластины от нижней кромки главной детали.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств торцевой пластины, стеночных ребер жесткости и полочных ребер жесткости служит вкладка **Детали**.

Детали

Параметр	Описание
Торцевая пластина	Толщина и ширина торцевой пластины.
Стеночное ребро жесткости	Толщина и ширина стеночного ребра жесткости.
Полочное ребро жесткости	Толщина полочного ребра жесткости.

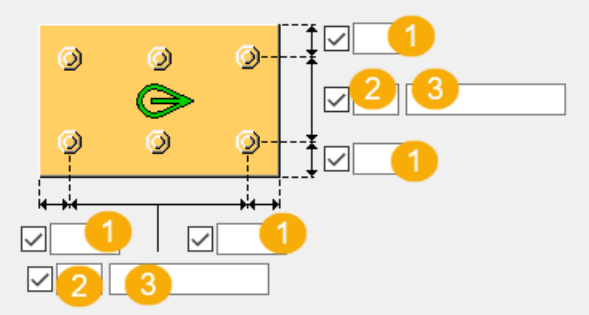
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

Параметр	Описание	По умолчанию
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Болты»

Для задания свойств болтов, числа и шага болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Длина разреза

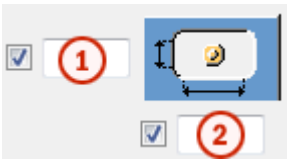
Определяет глубину, на которой Tekla Structures ищет части соединяемых болтами деталей. Можно указать, через одну полку пройдет болт или через две.

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



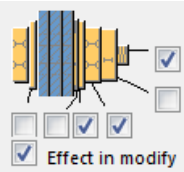
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера.	

Параметр	Описание	По умолчанию
	Без отверстия — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

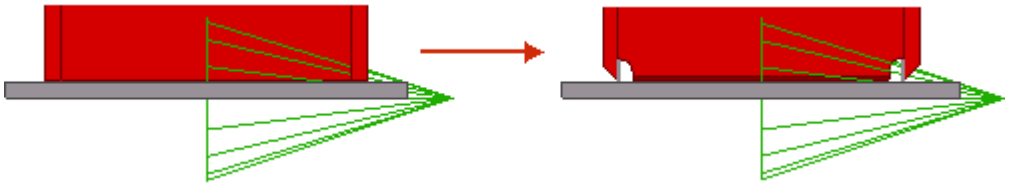
Вкладка «Параметры»

Для задания компонента служит вкладка **Параметры**.

Использование дополнительных компонентов

Можно использовать дополнительные системные или пользовательские компоненты для изменения торца колонны или опорной пластины. Например, можно создавать особые подкладные пластины, подготовку под сварку и технологические отверстия для сварки для торца колонны.

При использовании дополнительных системных или пользовательских компонентов необходимо задавать свойства торца колонны или опорной пластины в соответствующем дополнительном компоненте. При использовании нескольких компонентов может образоваться большое количество сварных швов или срезов/вырезов.



Формат	Описание
Компонент	Выберите системный или пользовательский компонент из каталога **Приложения и компоненты**.
Атрибуты	Выберите файл атрибутов для компонента.
Ввод	Укажите, к каким деталям применяется выбранный компонент. • **По умолчанию** — то же, что и **Опора + Колонна**. • При выборе варианта **Колонна** колонна выступает в качестве главной детали. Этот вариант следует использовать для узлов. • При выборе варианта **Колонна + Опора** колонна выступает в качестве главной детали, а опорная пластина в качестве второстепенной детали. • При выборе варианта **Опора + Колонна** опорная пластина выступает в качестве главной детали, а колонна в качестве второстепенной детали.

Формат	Описание
	• При выборе варианта **Опора** опорная пластина выступает в качестве главной детали.

Вкладка «Стержневые анкеры»

Для задания свойств стержня, гайки, шайбы, ЖБ плиты и подливки раствора служит вкладка **Стержневые анкеры**.

Размеры стержневого анкера

Формат	Описание
Профиль стержня	Профиль стержневого анкера. Можно добавить комментарий к детали.
Профиль гайки	Профиль гайки.
Профиль шайбы	Профиль шайбы.
Пластина-шайба	Толщина, ширина и высота пластины-шайбы.
ЖБ плита	Толщина, ширина и высота ЖБ плиты.
Раствор	Толщина подливки раствора. Подливка раствора помогает моделировать колонны до верха бетонных деталей и правильно размещать опорные пластины. Кроме того, так облегчается проставление размеров узла на чертежах общего вида. Тип ЖБ элемента в растворе — **монолит**. По умолчанию подливка не создается. Укажите, с наклонами или без и выше или ниже точки создания узла текстового файла создается подливка. Это также влияет на пластины-прокладки.

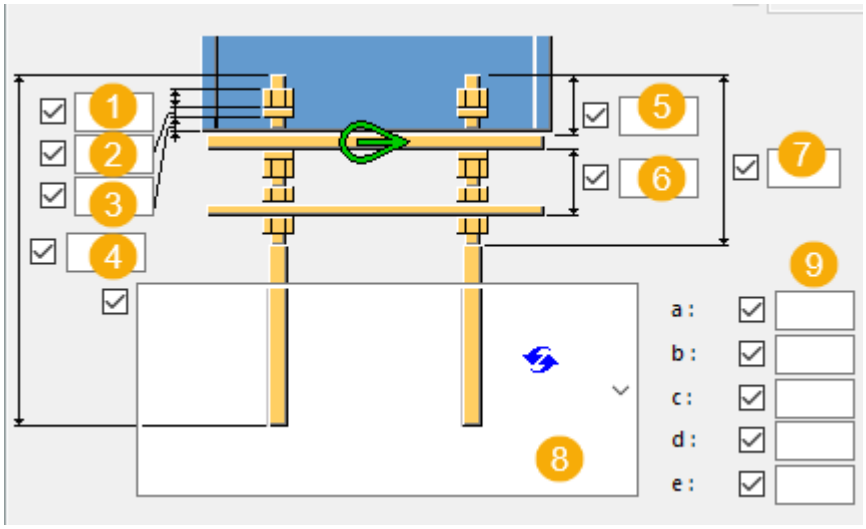
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	

Опорная пластина с

Укажите, как создается опорная пластина, — с болтами, с анкерными стержням или с пользовательским компонентом.

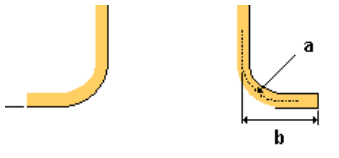
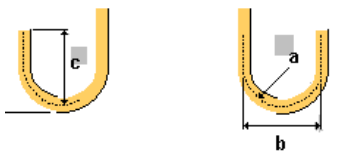
По умолчанию опорная пластина создается с болтами, т. е. используется вариант **Болты**.

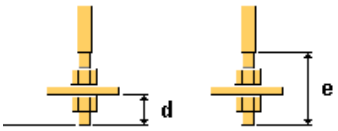
Размеры стержневого анкера



	Описание	По умолчанию
1	Размер или длина гайки.	`диаметр стержневого анкера`
2	Размер или толщина шайбы.	`половина размера гайки`
3	Зазор между опорной плитой и гайкой или шайбой, который был создан над опорной плитой.	
4	Длина стержневого анкера.	`500 mm`
5	Длина стержневого анкера над опорной пластиной.	`50 mm`
6	Расстояние между ЖБ пластиной и опорной пластиной.	`60 mm`
7	Длина верхней резьбы.	`0 mm`
8	Типы стержневых анкеров.	
9	Размеры стержневых анкеров.	

Типы стержневых анкеров

Параметр	Описание	
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.	
	Тип 1	
	**a** Радиус крюка **b** Ширина крюка	**a** = `2*диаметр стержневого анкера` **b** = `1/5 длины стержневого анкера`
	**a** Радиус крюка **b**	**c** = `ширина крюка`

Параметр	Описание	
	Ширина крюка **c** Высота крюка	
	**d** Длина стержневого анкера под дополнительной пластиной **e** Длина нижней резьбы	**d** = `2*размер гайки` **e** = `4*размер гайки плюс толщина дополнительной пластины`

Направление крюка

Параметр	Описание
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Тип 1
	Тип 2
	Тип 3
	Тип 4

Направление болтового соединения

Если опорная пластина создана с болтами, можно задать направление болтового соединения.

Параметр	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

Допуск отверстий ЖБ плиты

Параметр	Описание	По умолчанию
Допуск отверстий ЖБ плиты	Допуск отверстий в ЖБ плите.	`равен допуску болтов`

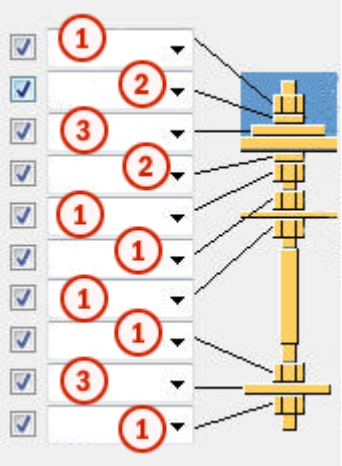
Допуск отверстия шайбы

Параметр	Описание
Создать отверстие в шайбе	По умолчанию отверстие в шайбе не создается. Допуск отверстия шайбы.

Создать сборку из всех анкеров

Укажите, включаются ли анкеры в сборку стержневых анкеров. В сборку также можно включить выравнивающие пластины.

Создать



1	Создается профиль гайки.
2	Создается профиль шайбы.
3	Создается пластина-шайба.

Сборка стержневого анкера

Укажите, какие детали стержневого анкера включаются в сборку стержневого анкера.

Пластины-шайбы можно приварить над опорной пластиной и под ней.

Вкладка «Доп. пластины»

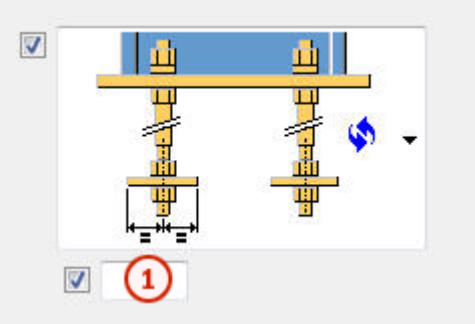
Для управления размещением, поворотом и типом профилей (дополнительный профиль 1), создаваемых в нижней части каждого стержневого анкера, и профилей (дополнительный профиль 2), соединяющих ряды стержневых анкеров, служит вкладка **Доп. пластины**.

Размеры деталей

Формат	Описание
Доп. профиль 1	Первый дополнительный профиль, выбранный из каталога профилей.
Доп. профиль 2	Второй дополнительный профиль, выбранный из каталога профилей.

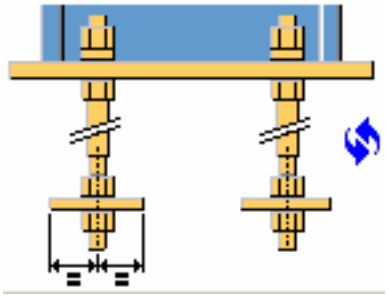
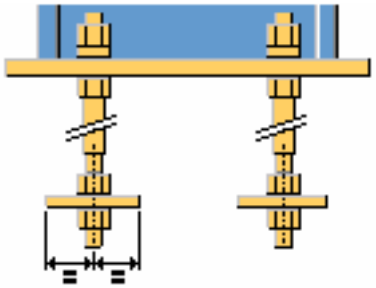
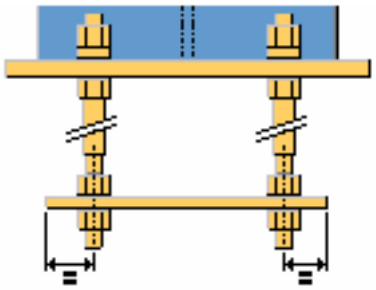
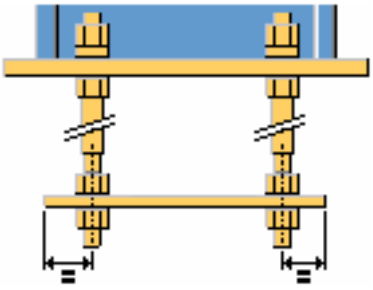
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Расстояние до кромки дополнительного профиля 1

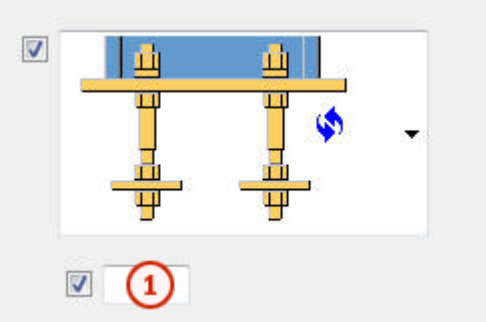


	Описание
1	Расстояние до кромки дополнительного профиля 1.

Тип и направление дополнительного профиля 1

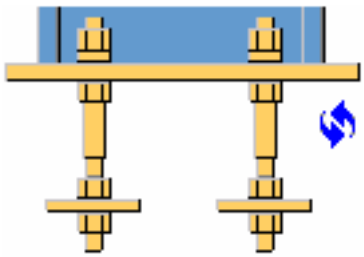
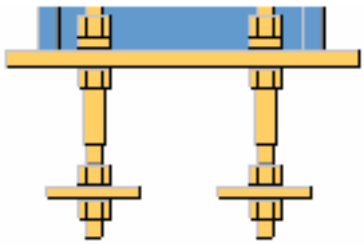
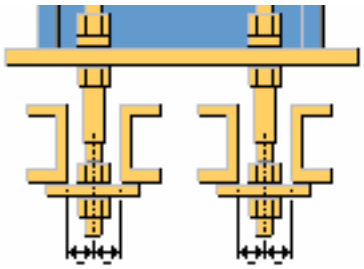
Формат	Описание
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Тип 1
	Тип 2
	Тип 3

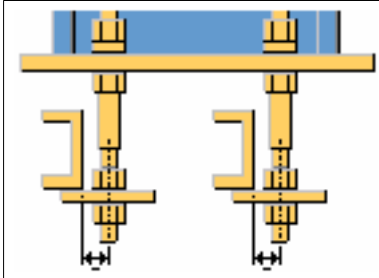
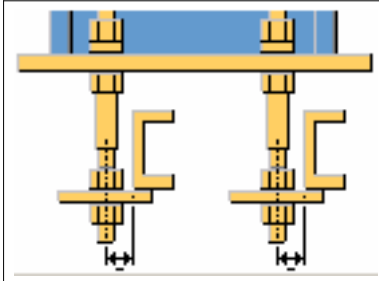
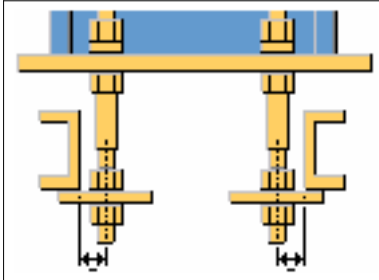
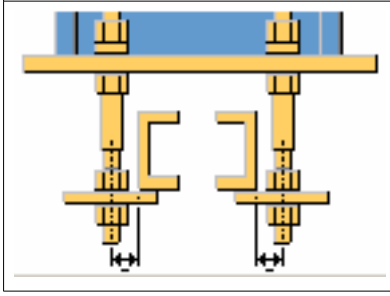
Расстояние до кромки дополнительного профиля 2



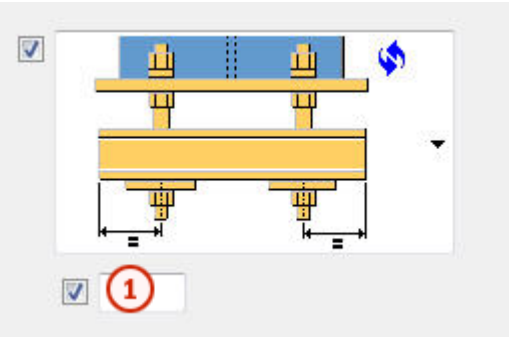
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от оси стержневого анкера до дополнительного профиля 2.	половина размера гайки или диаметра стержневого анкера

Тип дополнительного профиля 2

Параметр	Описание
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Тип 1
	Тип 2

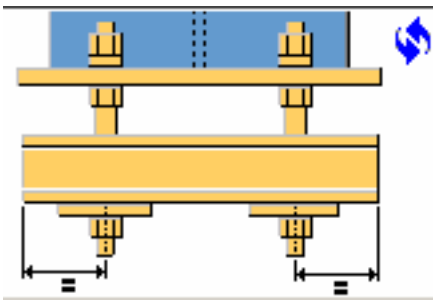
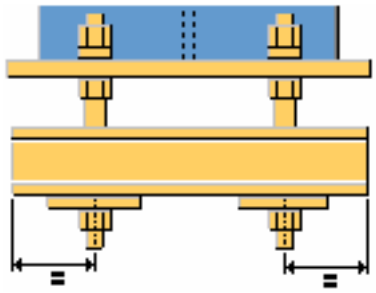
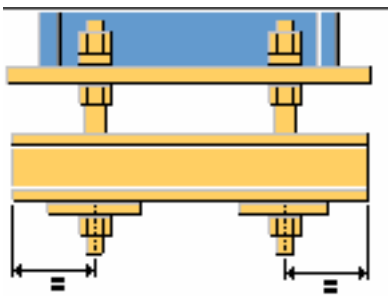
Параметр	Описание
	Тип 3
	Тип 4
	Тип 5
	Тип 6

Длина дополнительного профиля 2



	Описание
1	Длина дополнительного профиля 2 от оси стержневого анкера.

Направление дополнительного профиля 2

Формат	Описание
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Тип 1
	Тип 2

Свойства дополнительного профиля 1

Параметр	Описание	По умолчанию
Допуск отверстия	Допуск отверстия в дополнительном профиле 1.	`равен допуску болтов`
Высота круглого профиля	Высота круглого дополнительного профиля 1.	
Поворот профиля	Поворот дополнительного профиля 1.	`Вперед`

Поворот доп. профиля 2

Параметр	Описание	По умолчанию
Поворот доп. профиля 2	Поворот дополнительного профиля 2.	`Вперед`

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

2.2 Соединения на гнутых пластинах

В этом разделе рассматриваются компоненты для создания гнутых пластин, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Сопряжение балки с колонной. Гнутые пластины (151) (стр 312)
- Сопряжение балки с колонной. Гнутые пластины (190) (стр 340)

Сопряжение балки с колонной. Гнутые пластины (151)

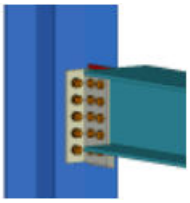
Компонент **Сопряжение балки с колонной. Гнутые пластины (151)** соединяет две балки или балку с колонной с помощью одной или двух гнутых пластин, которые крепятся болтами или сваркой. Торец пластины может быть срезан под прямым или косым углом под наклонную второстепенную балку. По умолчанию в полках второстепенной балки создаются вырезы, когда это необходимо. В соединениях с одной пластиной можно указать, с какой стороны стенки второстепенной балки размещается гнутая пластина. Также можно создавать соединения

с двумя пластинами. При необходимости создаются пластины вута, приваренные к полкам второстепенной балки.

Создаваемые объекты

- Гнутые пластины
- Пластины вута
- Ребра жесткости
- Болты
- Срезы/вырезы
- Сварные швы

Применение

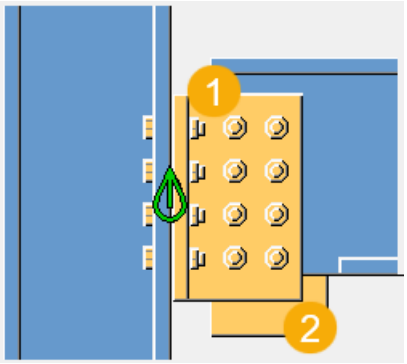
Ситуация	Описание
	Балка, соединенная с колонной с помощью гнутой пластины.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну или балку).
2. Выберите второстепенную деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

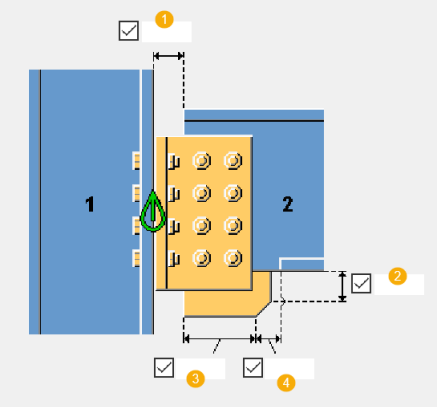


	Описание
1	Гнутая пластина
2	Пластина вута

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

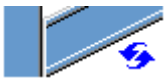
Размеры



	Описание
1	Расстояние между главной деталью и второстепенной деталью (балкой). По умолчанию расстояние составляет 20 мм.
2	Высота пластины вута до начала фаски.
3	Ширина пластины вута до начала фаски.
4	Расстояние от кромки гнутой пластины до выреза в нижней полке. Этот размер можно задать, если пластина выход за низ второстепенной балки.

Срез торца балки

Способ срезания торца второстепенной балки. Балка показана в виде сбоку.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Если наклон второстепенной балки в вертикальной плоскости составляет менее 10 градусов, торец балки срезается под прямым

Параметр	Описание
	углом. В остальных случаях торец балки срезается под косым углом.
	Под прямым углом Торец второстепенной балки срезается под прямым углом.
	Под косым углом Торец второстепенной балки срезается параллельно кромке главной детали.

Срез полки балки

Способ срезания торца полки второстепенной балки. Балка показана в виде сверху.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Под косым углом Торец полки срезается под косым углом.
	прямоугольная Часть полки срезается под прямым углом, а часть остается под косым углом.

Создание пластин вута

Параметры	Описание
	По умолчанию Пластины вута не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Пластины вута не создаются.
	Создаются верхняя и нижняя пластины вута.

Параметры	Описание
	Создается верхняя пластина вута.
	Создается нижняя пластина вута.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств и положений гнутых пластин служит вкладка **Детали**.

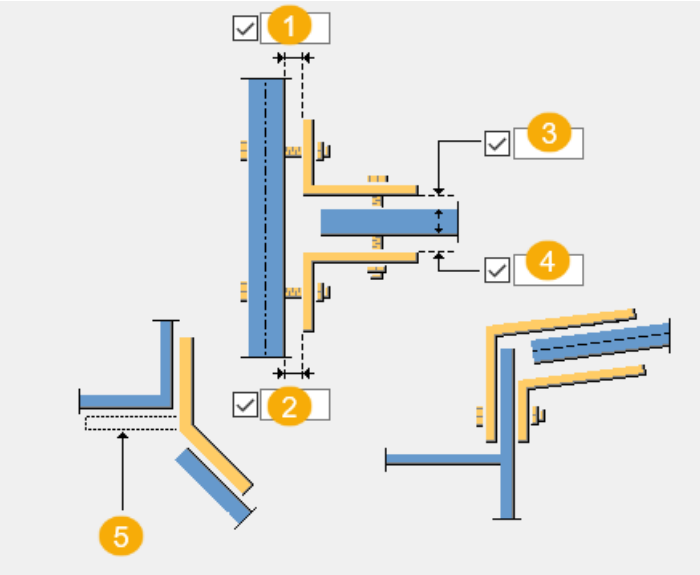
Детали

Параметр	Описание
Гнут. пластина БС	Толщина гнутой пластины на ближней стороне.
Гнут. пластина ДС	Толщина гнутой пластины на дальней стороне.
Верх. вылет стенки	Толщина, ширина и высота вылета стенки сверху.
Низ. вылет стенки	Толщина, ширина и высота вылета стенки снизу.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Размеры



	Описание
1	Зазор между правой гнутой пластиной и главной деталью.
2	Зазор между левой гнутой пластиной и главной деталью.
3	Зазор между правой гнутой пластиной и второстепенной деталью.
4	Зазор между левой гнутой пластиной и второстепенной деталью.
5	Изменение плоскости конфликта.

Положение гнутой пластины

	По умолчанию Создается две гнутые пластины — на ближней стороне и на дальней стороне. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Автоматически создаются гнутые пластины на ближней и на дальней стороне.

	Гнутая пластина на ближней стороне
	Гнутая пластина на дальней стороне
	Дальняя сторона, с переворотом Создается гнутая пластина на дальней стороне с полкой, обращенной в ближнюю сторону.
	Ближняя сторона, с переворотом Создается гнутая пластина на дальней стороне с полкой, обращенной в дальнюю сторону.
	Создается две гнутые пластины — на ближней стороне и на дальней стороне.

Крепление к главной детали

Параметр	Описание
	По умолчанию Гнутая пластина крепится болтами к главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Гнутая пластина крепится болтами к главной детали.
	Гнутая пластина крепится болтами к главной детали.
	Гнутая пластина приваривается к главной детали.
	Гнутая пластина крепится к главной детали болтами и сваркой.

Крепление к второстепенной детали

Параметр	Описание
	По умолчанию Гнутая пластина крепится болтами к второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Автоматически Гнутая пластина крепится болтами к второстепенной детали.
	Гнутая пластина крепится болтами к второстепенной детали.
	Гнутая пластина приваривается к второстепенной детали.
	Гнутая пластина крепится к второстепенной детали болтами и сваркой.

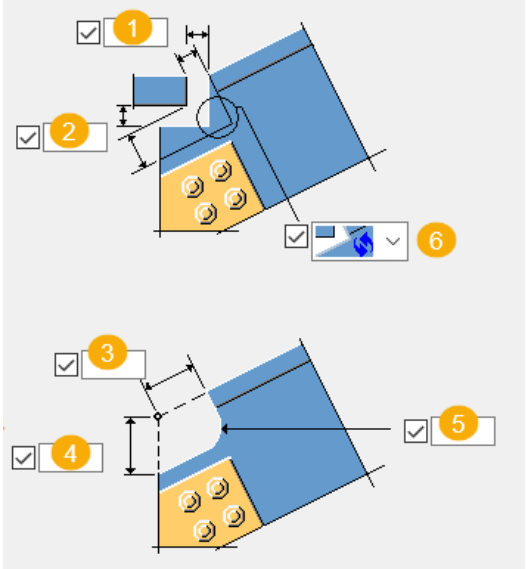
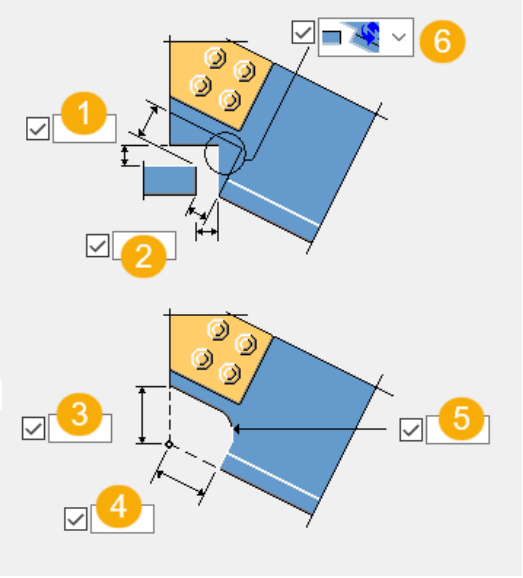
Задание точки крепления

Параметр	Описание
	По умолчанию Плоскость конфликта остается в положении по умолчанию. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Плоскость конфликта остается в положении по умолчанию.
	Плоскость конфликта меняется на ближайшую поверхность.
	Плоскость конфликта меняется на самую дальнюю поверхность.

Вкладка «Верхний вырез»/«Нижний вырез»

Для задания настроек и размеров вырезов служат вкладки **Верхний вырез** и **Нижний вырез**.

Размеры выреза

Параметр	Параметр
	

	Описание
1	Горизонтальный размер для зазора в вырезе. Расстояние измеряется от точки пересечения трех плоскостей: плоскости верха или низа полки, плоскости торца полки и внутренней поверхности стенки или боковой поверхности, в зависимости от типа выбранного зазора.
2	Вертикальный размер для зазора в вырезе. Расстояние измеряется от точки пересечения трех плоскостей: плоскости низа полки, плоскости торца полки и внутренней поверхности стенки или боковой поверхности, в зависимости от типа выбранного зазора.
3	Горизонтальный размер для переопределения выреза. Расстояние измеряется от точки пересечения трех плоскостей: плоскости верха полки, плоскости подгонки и внутренней поверхности стенки или боковой поверхности, в зависимости от типа выбранного зазора.
4	Вертикальный размер для переопределения выреза. Расстояние измеряется от точки пересечения трех плоскостей: плоскости верха полки, плоскости подгонки и внутренней поверхности стенки или боковой поверхности, в зависимости от типа выбранного зазора.
5	Радиус выреза.
6	Ориентация выреза по вертикали.

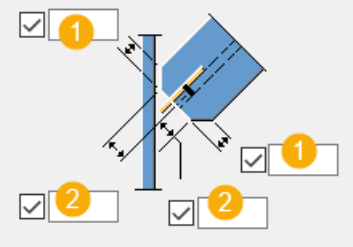
Настройки вырезов

Выполнить вырез	• **Да**: вырез создается. • **Нет**: создание вырезов отключается, однако обрезка и вырезание полок не отключаются. Для отключения обрезки и вырезания полок используйте варианты в списке **Обрезка/ вырезание**.
Тип зазора	• **Сторона с полкой** Полка главной детали и внутренняя боковая плоскость второстепенной детали используются в качестве опорных для зазора. • **Стенка с пластиной** Внутренняя плоскость монтажной пластины и внутренняя плоскость стенки второстепенной детали используются в качестве опорных для зазора. • **Стенка с полкой** Полка главной детали и внутренняя плоскость стенки второстепенной детали используются в качестве опорных для зазора.
Обрезка/вырезание	• **Автоматическая обрезка** В зависимости от формы монтажной пластины и кромок соединение обрезает полки второстепенной детали по необходимости. • **Не обрезать и не вырезать** Обрезка или вырезание не выполняются. • **Принудительная обрезка** Обрезка выполняется всегда, даже когда кромки монтажной

	пластины не конфликтуют с полками второстепенной детали и не находятся близко к ним. Задайте длину выреза в поле **Расст. (принуд.)**, а глубину в поле **Глубина (принуд.)**. • **Автоматическое вырезание полки** В зависимости от формы монтажной пластины и кромок соединение вырезает полки второстепенной детали по необходимости. • **Принудительное вырезание полки** Вырезание выполняется всегда, даже когда кромки монтажной пластины не конфликтуют с полками второстепенной детали и не находятся близко к ним. Задайте длину выреза в поле **Расст. (принуд.)**, а глубину в поле **Глубина (принуд.)**. • **Обрезать также другую сторону** Обе полки второстепенной балки обрезаются.

Параметры резки полки

Задайте размеры резки полки и толщину разреза.



	Описание
1	Размер для дополнительного разреза в полке. Размер измеряется от торца балки, если она не подогнана, или от поверхности подгонки, если она подогнана.

	Описание
2	Размер для дополнительного разреза в полке. Размер измеряется от центральной линии балки.

Ориентация выреза по вертикали

	Снизу	
		По умолчанию Перпендикулярно второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Автоматически Перпендикулярно второстепенной детали.
		Перпендикулярно второстепенной детали. Вырез создается вертикально под прямым углом по отношению к второстепенной детали.
		Перпендикулярно главной детали. Вырез создается вертикально под прямым углом по отношению к главной детали.

Ориентация выреза

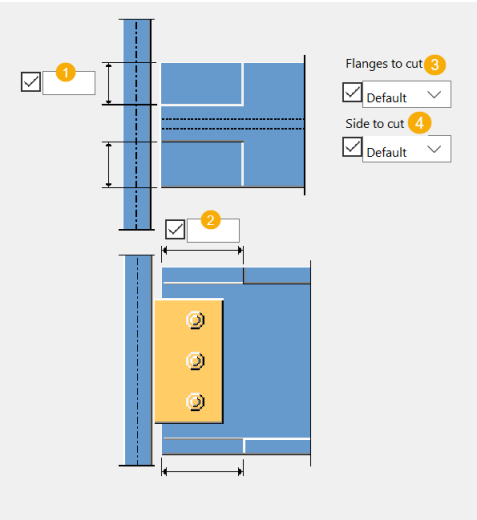
Параметр	Описание
	По умолчанию Перпендикулярно главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Автоматически Перпендикулярно главной детали.
	Перпендикулярно второстепенной детали. Вырез создается горизонтально под прямым углом по отношению к второстепенной детали.
	Перпендикулярно главной детали. Вырез создается горизонтально под прямым углом по отношению к главной детали.

Вкладка «Резка полок»

Для задания способа срезания полок служит вкладка **Резка полок**.

Размеры



	Описание
1	Поперечный размер
2	Продольный размер
3	• **Верх**: срезается верхняя полка. • **Снизу**: срезается нижняя полка. • **Оба**: срезается и верхняя, и нижняя полка.
4	• **Ближняя**: срезается ближняя сторона. • **Дальняя**: срезается дальняя сторона.

	Описание
	• **Оба**: срезается и ближняя, и дальняя сторона.

Вкладка «Ребра жесткости»

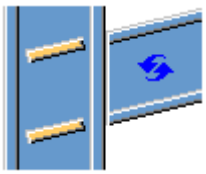
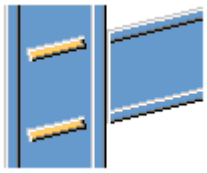
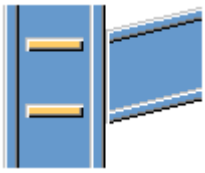
Для задания размеров, ориентации, положения и типа пластин жесткости служит вкладка **Ребра жесткости**.

Размеры пластин жесткости

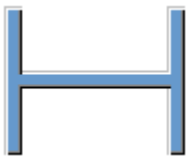
Параметр	Описание
Верх, БС	Толщина, ширина и высота верхнего ребра жесткости на ближней стороне.
Верх, ДС	Толщина, ширина и высота верхнего ребра жесткости на дальней стороне.
Низ, БС	Толщина, ширина и высота нижнего ребра жесткости на ближней стороне.
Низ, ДС	Толщина, ширина и высота нижнего ребра жесткости на дальней стороне.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

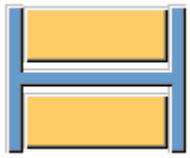
Ориентация ребер жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости параллельны второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребра жесткости параллельны второстепенной детали.
	Ребра жесткости перпендикулярны главной детали.

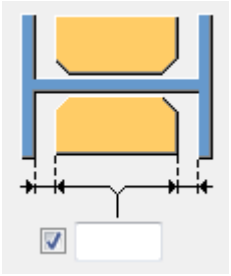
Создание ребер жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Ребра жесткости создаются по необходимости.
	Ребра жесткости не создаются.
	Ребра жесткости создаются.

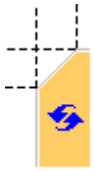
Форма ребра жесткости

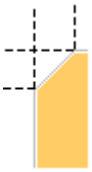
Параметр	Описание
	По умолчанию Пластины жесткости с прямой фаской Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Пластины жесткости с прямой фаской
	Прямоугольные пластины жесткости Пластины жесткости с зазором под округление стенки главной детали
	Пластины жесткости с прямой фаской

Зазор для ребра жесткости

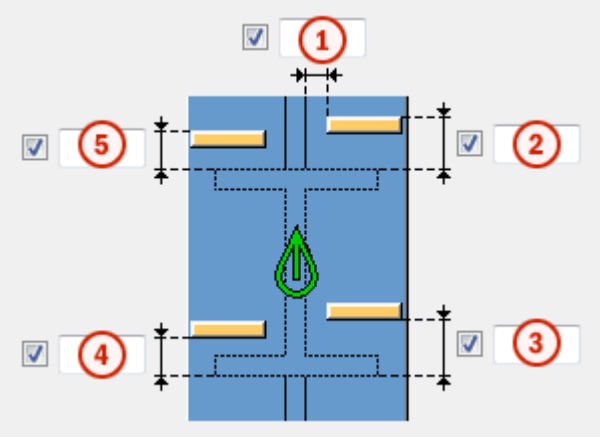
Параметр	Описание
	Величина зазора между полками и ребром жесткости.

Тип фаски

Параметр	Описание
	Вариант по умолчанию. Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Положения ребер жесткости

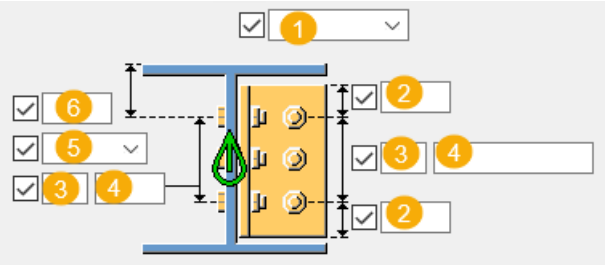


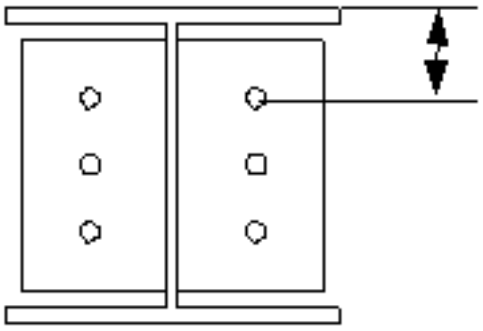
	Описание
1	Величина зазора между ребром жесткости и кромкой стенки балки.
2	Величина зазора между верхним ребром жесткости на ближней стороне и кромкой полки балки.
3	Величина зазора между нижним ребром жесткости на ближней стороне и кромкой полки балки.
4	Величина зазора между нижним ребром жесткости на дальней стороне и кромкой полки балки.
5	Величина зазора между верхним ребром жесткости на дальней стороне и кромкой полки балки.

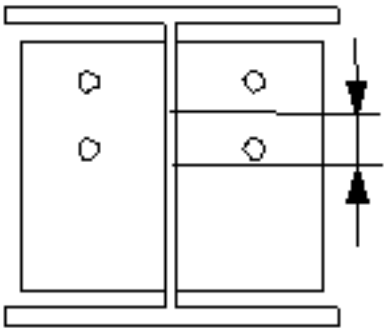
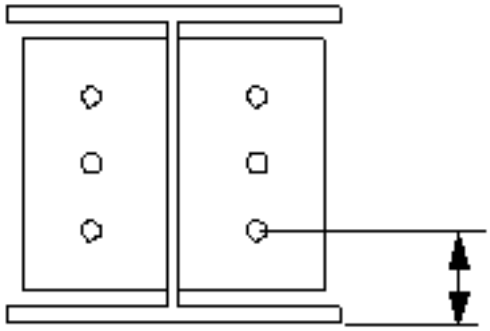
Вкладка «Болты»

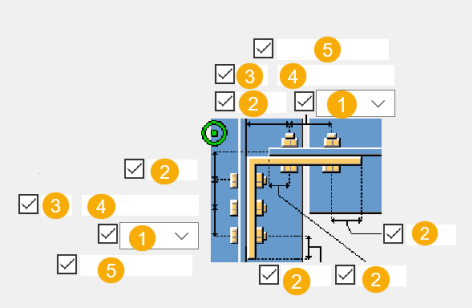
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Выберите главную деталь болтового соединения: балка или гнутая пластина.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
6	Расстояние от болта до кромки. Расстояние от центра болта до верхней кромки балки.



	Описание
1	Укажите, монтажным или заводским является болтовое соединение.

	Описание
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Выравнивание болтов

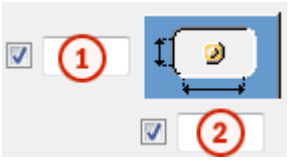
Выравнивание болтов в главной детали	Выравнивание болтов во второстепенной детали	Описание
		По умолчанию Перпендикулярно второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Автоматически Перпендикулярно второстепенной детали.
		Перпендикулярно второстепенной детали.
		Перпендикулярно главной детали.
		Вразбежку по вертикали.
		Вразбежку по горизонтали.

Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	Да

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



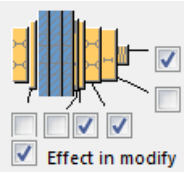
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера.	

Параметр	Описание	По умолчанию
	Без отверстия — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Размещение болтов на крепежных уголках

Формат	Описание
	По умолчанию Болты не смещаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Болты не смещаются. Болты, которыми крепежный уголок крепится к второстепенной детали, находятся на том же горизонтальном уровне, что и болты, которыми крепежный уголок крепится к главной детали.
	Болты на главной детали смещаются. Болты, которыми крепежный уголок крепится к главной детали, смещаются вниз на половину вертикального расстояния между болтами.
	Болты на второстепенной детали смещаются. Болты, которыми крепежный уголок крепится к второстепенной детали, смещаются вниз на половину вертикального расстояния между болтами.

Формат	Описание
	Болты на второстепенной детали смещаются. Болты, которыми крепежный уголок крепится к имеющей уклон второстепенной детали, расположены параллельно второстепенной детали.

Вкладка «Вырез/срез балки»

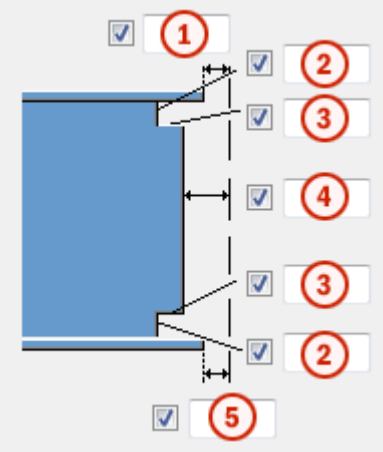
Для определения подкладных планок для сварки, технологических отверстий для сварки, подготовки торца балки и срезов полок служит вкладка **Вырез/срез балки**.

Подкладная планка для сварки

Параметр	Описание
Подкладная планка	Толщина и ширина подкладной планки для сварки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

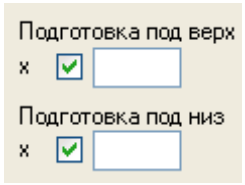
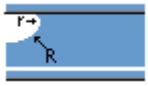
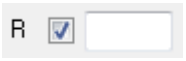
Размеры технологического отверстия для сварки



	Описание
1	Зазор между верхней полкой второстепенной детали и главной деталью.
2	Вертикальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
3	Горизонтальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
4	Зазор между стенкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.
5	Зазор между нижней полкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.

Технологические отверстия для сварки

Формат	Описание	По умолчанию
	По умолчанию Круглое технологическое отверстие для сварки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.	
	Круглое технологическое отверстие для сварки	

Формат	Описание	По умолчанию
	Квадратное технологическое отверстие для сварки	
	Диагональное технологическое отверстие для сварки	
	Круглое технологическое отверстие для сварки с радиусом, который можно задать в поле	
	Удлиненное конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусом и размерами, которые можно задать в полях и 	
	Конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусами, которые можно задать в полях  и Заглавной буквой **R** обозначен больший радиус (высота). Строчной буквой **r** обозначен меньший радиус.	`R = 35` `r = 10`

Подготовка торца балки

Формат	Описание
	По умолчанию Подготавливаются верхняя и нижняя полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Подготавливаются верхняя и нижняя полки.
	Подготовка торца балки не производится.
	Подготавливаются верхняя и нижняя полки.
	Подготавливается верхняя полка.
	Подготавливается нижняя полка.

Срез полки

Вариант для верхней фаски	Вариант для нижней фаски	Описание
		По умолчанию Полка не разрезается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Полка не разрезается.
		Полка разрезается.

Подкладные планки для сварки

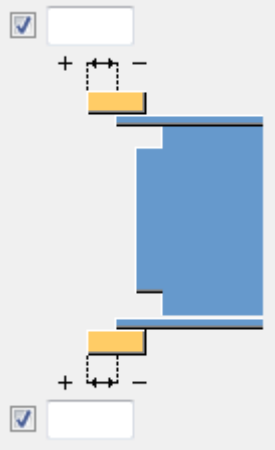
Вариант для верхней подкладной планки	Вариант для нижней подкладной планки	Описание
		По умолчанию Создаются подкладные планки с внутренней стороны полок. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Подкладные планки не создаются.
		Создаются подкладные планки с внутренней стороны полок.
		Создаются подкладные планки с наружной стороны полок.

Длина подкладной планки для сварки

Введите длину подкладной планки для сварки в поле под вариантами.

Параметр	Описание
	По умолчанию Абсолютная длина подкладной планки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Абсолютная длина подкладной планки
	Вылет планки за кромку полки

Положение подкладной планки для сварки

Формат	Описание
	Введите положительное или отрицательное значение, чтобы переместить передний конец подкладной планки относительно конца полки.

Тип сборки

Определяет, где приваривается подкладная планка для сварки. При выборе варианта **Заводской** Tekla Structures включает подкладные планки в сборку.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Тип конструкции»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Тип конструкции»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

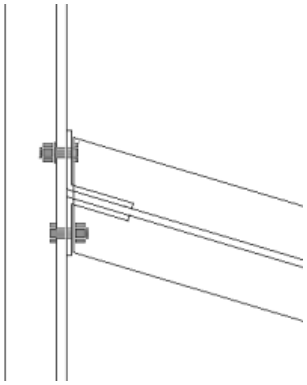
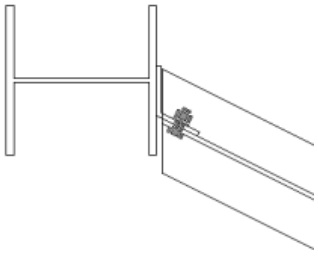
Крепление балки к колонне (гнутая пластина) (190)

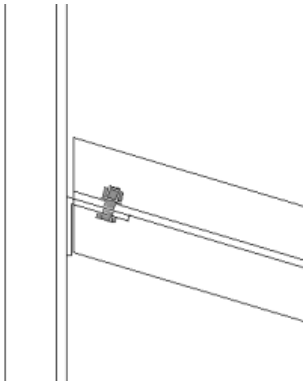
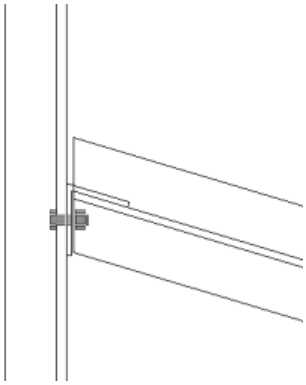
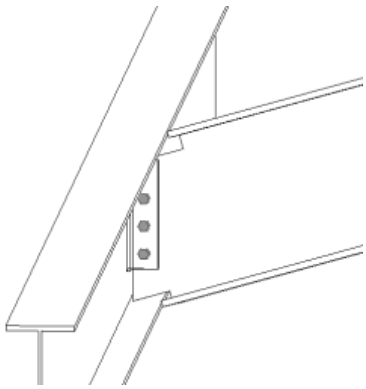
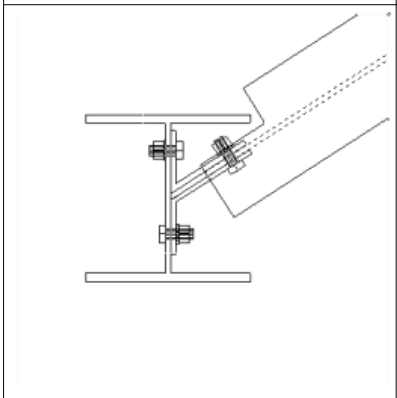
Компонент **Крепление балки к колонне (гнутая пластина) (190)** соединяет две балки или балку с колонной с помощью одной или двух гнутых пластин, которые крепятся болтами или сваркой. Второстепенная балка может быть горизонтальной или иметь наклон в вертикальной и/или горизонтальной плоскости. При необходимости создаются привариваемые пластины вута.

Создаваемые объекты

- Гнутая пластина (1 или 2)
- Ребра жесткости (опционально)
- Верхняя и нижняя пластины вута (опционально)
- Подкладные планки для сварки (опционально)
- болты
- Сварные швы
- Срезы/вырезы

Применение

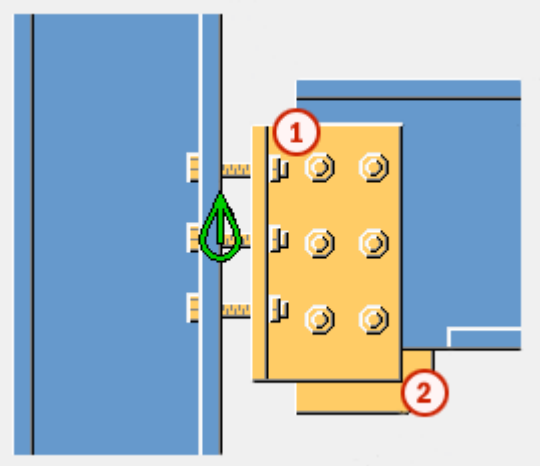
Ситуация	Описание
	Гнутая пластина, соединяющая две балки. Второстепенная деталь наклонена в горизонтальной плоскости.
	Гнутая пластина, соединенная с полкой колонны. Второстепенная деталь наклонена в горизонтальной плоскости.

Ситуация	Описание
	Гнутая пластина, соединяющая две балки. Второстепенная деталь наклонена в горизонтальной плоскости.
	Гнутая пластина, соединяющая две балки. Второстепенная деталь наклонена в горизонтальной плоскости. Пластина может размещаться в разных местах.
	Гнутая пластина, соединяющая две балки. Второстепенная деталь наклонена в горизонтальной и вертикальной плоскости.
	Гнутая пластина, соединенная со стенкой колонны. Второстепенная деталь наклонена в горизонтальной плоскости.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку или колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку). Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей



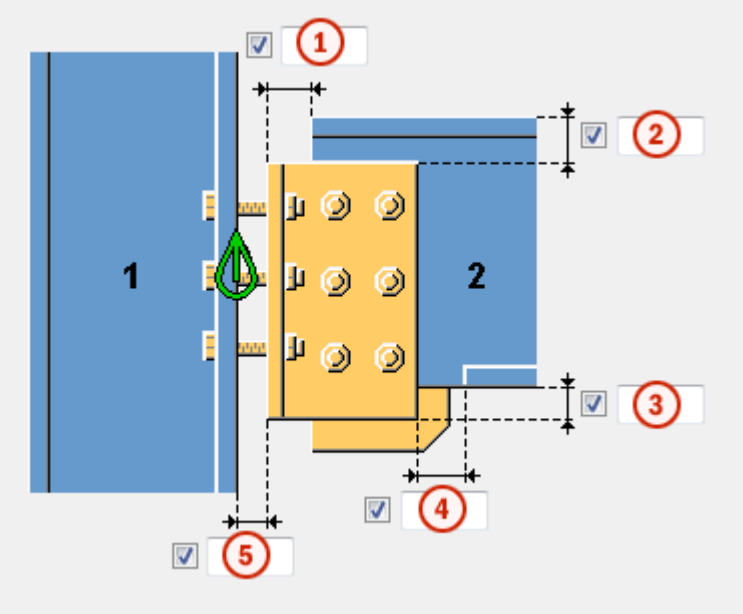
	Деталь
1	Гнутая пластина
2	Пластина вута

ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

Вкладка «Рисунок»

Для задания положения гнутой пластины, а также способа срезания торца балки служит вкладка **Рисунок**.

Размеры

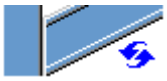
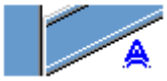


	Описание	По умолчанию
1	Длина срезаемой части второстепенной детали. Точка срезания определяется относительно кромки гнутой пластины.	20 мм
2	Расстояние от верха второстепенной детали до верхней кромки гнутой пластины. При изменении положения верхней кромки гнутой пластины изменяется высота пластины. При задании положительного значения верх перемещается ближе к центру балки, т. е. размер гнутой пластины уменьшается. При задании отрицательного значения размер гнутой пластины увеличивается.	Если значение не введено, размер пластины определяется болтами и расстоянием от болта до кромки.
3	Расстояние от низа второстепенной детали до нижней кромки гнутой пластины. При изменении положения нижней кромки гнутой пластины изменяется высота пластины. При задании положительного значения низ перемещается ближе к центру балки,	Если значение не введено, размер пластины определяется болтами и расстоянием от болта до кромки.

	Описание	По умолчанию
	т. е. размер пластины уменьшается. При задании отрицательных значений размер пластины увеличивается.	
4	Размер срезаемой части полки второстепенной детали. Точка реза по полке определяется относительно кромки гнутой пластины.	Если гнутая пластина пересекается с полкой, полка автоматически обрезается. 10 мм
5	Зазор между главной деталью и гнутой пластиной.	0

Срез торца балки

Задайте способ срезания торца балки. Показан вид сбоку на второстепенную деталь.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Если наклон второстепенной детали составляет меньше 10 градусов, создается срез под прямым углом. В противном случае торец второстепенной детали срезается под косым углом.
	Под прямым углом Торец второстепенной детали срезается под прямым углом.
	Под косым углом Торец второстепенной детали срезается параллельно кромке главной детали.

Вкладка «Пластины»

Для задания толщины, положения и способа крепления гнутой пластины служит вкладка **Пластины**. На размер гнутой пластины также влияют размеры, заданные на вкладках **Рисунок** и **Болты**.

Гнутая пластина, БС/ДС

Формат	Описание
Гнутая пластина	Толщина гнутой пластины.

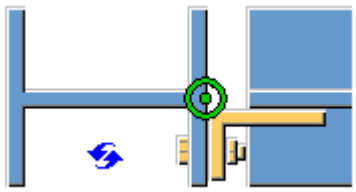
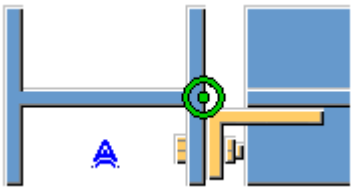
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

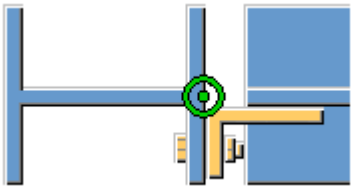
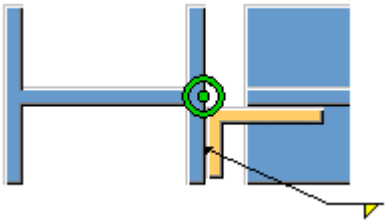
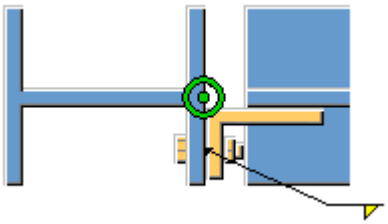
Положение гнутой пластины

Параметр	Описание
	По умолчанию По гнутой пластине на ближней и на дальней стороне Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Автоматически создаются гнутые пластины на ближней и на дальней стороне.

Параметр	Описание
	Ближняя сторона, с переворотом Создается гнутая пластина на ближней стороне с полкой, обращенной в дальнюю сторону.
	Длинная сторона, с переворотом Создается гнутая пластина на дальней стороне с полкой, обращенной в ближнюю сторону.
	Дальняя сторона
	Ближняя сторона
	Ближняя сторона и дальняя сторона

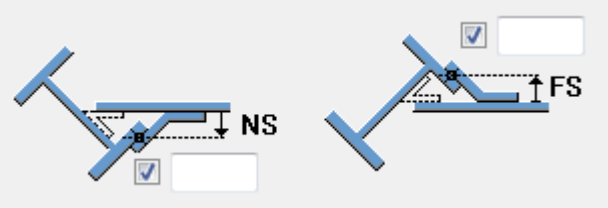
Способ крепления к главной и второстепенной деталям

Параметр	Описание
	По умолчанию Гнутая пластина крепится болтами к главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически На болтах

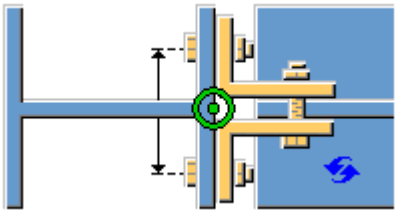
Параметр	Описание
	На болтах
	Сваркой
	На болтах и сваркой

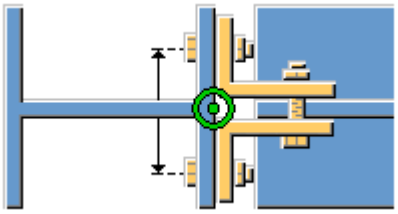
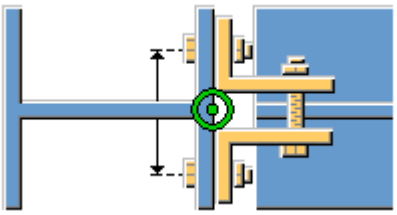
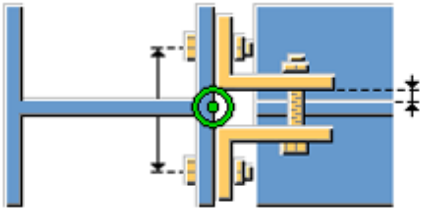
Задание точки крепления

Укажите, к чему крепится гнутая пластина — к стенке или к полке главной детали.



Расстояние между болтами и сварочный зазор

Параметр	Описание
	По умолчанию Задайте расстояние между болтами. Сварочный зазор не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Задайте расстояние между болтами. Сварочный зазор не создается.
	Задайте расстояние между болтами. Сварочный зазор создается.
	Задайте расстояние между болтами и сварочный зазор.

Вкладка «Ребра жесткости»

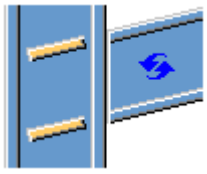
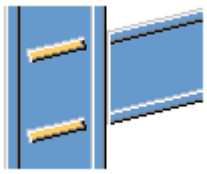
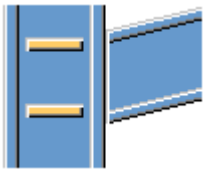
Для задания размеров, ориентации, положения и типа пластин жесткости служит вкладка **Ребра жесткости**.

Размеры пластин жесткости

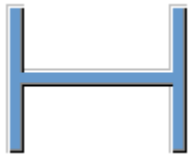
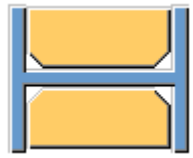
Формат	Описание
Верх, БС	Толщина, ширина и высота верхнего ребра жесткости на ближней стороне.
Верх, ДС	Толщина, ширина и высота верхнего ребра жесткости на дальней стороне.
Низ, БС	Толщина, ширина и высота нижнего ребра жесткости на ближней стороне.
Низ, ДС	Толщина, ширина и высота нижнего ребра жесткости на дальней стороне.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Ориентация ребер жесткости

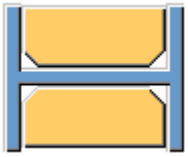
Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости параллельны второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребра жесткости параллельны второстепенной детали.
	Ребра жесткости перпендикулярны главной детали.

Создание ребер жесткости

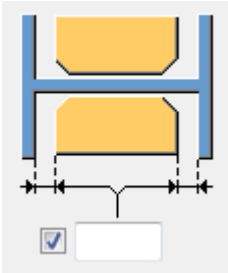
Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Ребра жесткости создаются по необходимости.
	Ребра жесткости не создаются.
	Ребра жесткости создаются.

Форма ребра жесткости

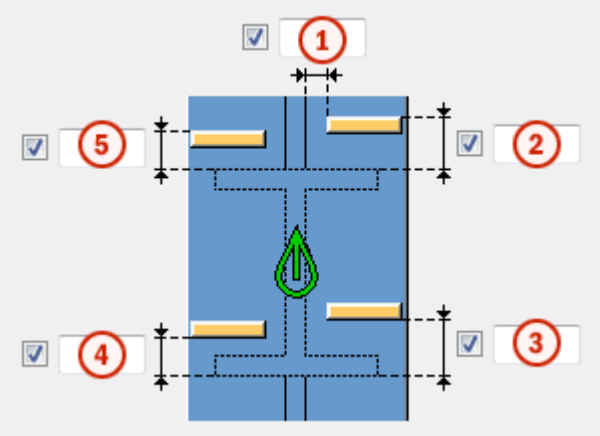
Параметр	Описание
	По умолчанию Пластины жесткости с прямой фаской Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Пластины жесткости с прямой фаской
	Прямоугольные пластины жесткости Пластины жесткости с зазором под округление стенки главной детали

Параметр	Описание
	Пластины жесткости с прямой фаской

Зазор для ребра жесткости

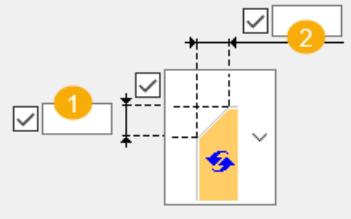
Параметр	Описание
	Величина зазора между полками и ребром жесткости.

Положения ребер жесткости



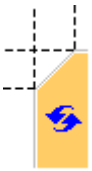
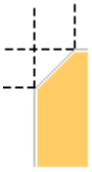
	Описание
1	Величина зазора между ребром жесткости и кромкой стенки балки.
2	Величина зазора между верхним ребром жесткости на ближней стороне и кромкой полки балки.
3	Величина зазора между нижним ребром жесткости на ближней стороне и кромкой полки балки.
4	Величина зазора между нижним ребром жесткости на дальней стороне и кромкой полки балки.
5	Величина зазора между верхним ребром жесткости на дальней стороне и кромкой полки балки.

Размеры фаски



	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер фаски.	10 мм
2	Горизонтальный размер фаски.	10 мм

Тип фаски

Параметр	Описание
	Вариант по умолчанию. Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Вкладка «Вут»

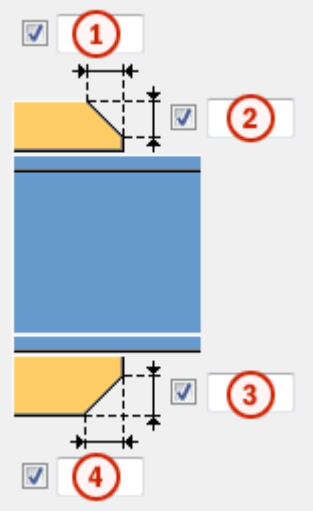
Для управления созданием пластин вута и определения фасок на полках второстепенной балки служит вкладка **Вут**.

Пластины вута

Параметр	Описание
Верхняя пластина	Толщина, ширина и высота верхней пластины вута.
Нижняя пластина	Толщина, ширина и высота нижней пластины вута.

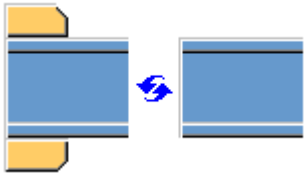
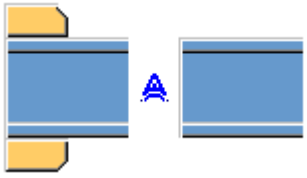
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Фаски на пластинах вута



	Описание
1	Ширина фаски на верхней пластине вута.
2	Высота фаски на верхней пластине вута.
3	Высота фаски на нижней пластине вута.
4	Ширина фаски на нижней пластине вута.

Создание пластин вута

Вариант	Описание
	По умолчанию При необходимости создаются верхняя и нижняя пластины вута. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Автоматически При необходимости создаются верхняя или нижняя пластины вута.
	Создаются верхняя и нижняя пластины вута. Для создания одной пластины введите `0` в поле толщины (**t**) для пластины, которая не требуется (верхняя или нижняя пластина).

Вариант	Описание
	Пластины вута не создаются.

Вкладка «Вырез»

Для автоматического создания вырезов во второстепенных балках и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**. Вкладка **Вырез** содержит два раздела: свойства, используемые при автоматическом создании вырезов (верхний раздел), и свойства, используемые при создании вырезов вручную (нижний раздел). Свойства для автоматического и для ручного создания вырезов действуют независимо друг от друга.

Автоматическое создание вырезов

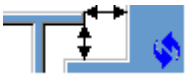
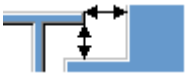
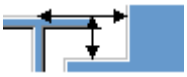
Параметры автоматического создания вырезов влияют и на верхнюю, и на нижнюю полки.

Форма выреза

Автоматическое создание вырезов включается при выборе формы выреза.

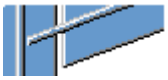
Параметр	Описание
	По умолчанию Во второстепенной балке создаются вырезы. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке главной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке второстепенной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Вертикальный рез делается под прямым углом главной балке, а горизонтальный — под прямым углом к второстепенной балке.
	Выключение автоматического создания вырезов.

Размер выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки.
	Размер выреза измеряется от центральной линии главной балки и от верхней полки главной балки.

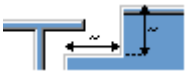
Введите размеры горизонтальных и вертикальных резов.

Форма среза полки

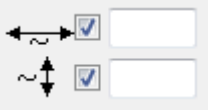
Формат	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке.
	Полка второстепенной балки срезается под прямым углом.

Округление размера выреза

Параметры округления размеров вырезов позволяют указать, округляются ли в большую сторону размеры вырезов. Даже когда округление размеров включено, размеры округляются только при необходимости.

Параметр	Описание
	По умолчанию Размеры вырезов не округляются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размеры вырезов не округляются.
	Размеры вырезов округляются. Введите значения округления по горизонтали и по вертикали.

Размеры округляются до следующего числа, кратного введенному значению. Например, если фактический размер составляет 51 и введено значение округления 10, размер округляется до 60.



Положение выреза

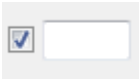
Формат	Описание
	По умолчанию Рез выполняется под полкой главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Рез выполняется под полкой главной балки.
	Рез выполняется над полкой главной балки.

Фаска на вырезе

Формат	Описание
	По умолчанию Вырез создается без фаски. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез создается без фаски.

Формат	Описание
	Вырез создается с прямой фаской.
	Вырез создается с фаской введенного радиуса.

Введите радиус фаски.



Создание вырезов вручную

Создавать вырез вручную имеет смысл в случаях, когда с второстепенной балкой конфликтует деталь, не относящаяся к соединению. При использовании ручного вырезания резы выполняются с использованием значений, введенных в полях на вкладке **Вырез**. Для верхней и нижней полок можно использовать разные значения.

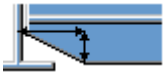
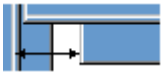
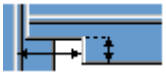
Сторона выреза в полке

Сторона выреза в полке определяет, с какой стороны балки создаются вырезы.

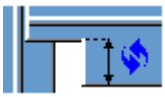
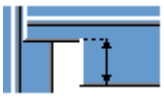
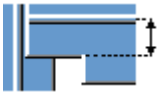
Параметр	Описание
	По умолчанию Вырезы создаются с обеих сторон полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются на ближней стороне полки.
	Вырезы создаются на дальней стороне полки.

Форма выреза в полке

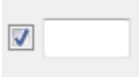
Форма выреза в полке определяет форму выреза в полке балки.

Параметр	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. По умолчанию глубина выреза равна удвоенной толщине полки второстепенной балки. Рез всегда выполняется по всей ширине полки второстепенной балки.
	На полке создаются фаски. Если горизонтальный размер не введен, создается фаска под углом 45 градусов.
	Выполняются резы по полке со значениями по умолчанию, если не введены значения в полях **1** и **2**.
	Полка не срезается.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значением в поле **1**, чтобы полка была заподлицо со стенкой.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значениями в полях **1** и **2**.

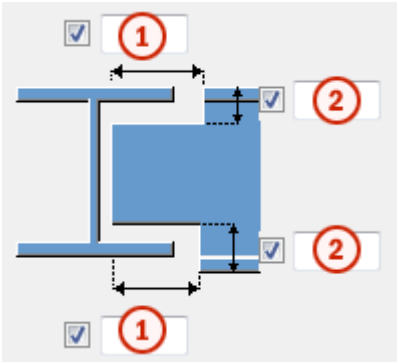
Глубина выреза в полке

Формат	Описание
	По умолчанию Глубина выреза в полке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Глубина выреза в полке.
	Глубина выреза полки в виде расстояния от центральной линии стенки второстепенной балки до кромки выреза.

Введите глубину выреза в полке.



Размеры резов

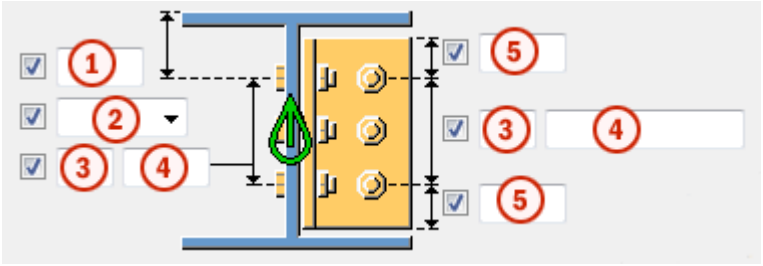


	Описание	По умолчанию
1	Размеры горизонтальных резов по полкам.	10 мм
2	Размеры вертикальных резов по полкам.	Зазор между кромкой выреза и полкой балки равен округлению стенки главной детали. Высота выреза округляется в большую сторону до ближайших 5 мм.

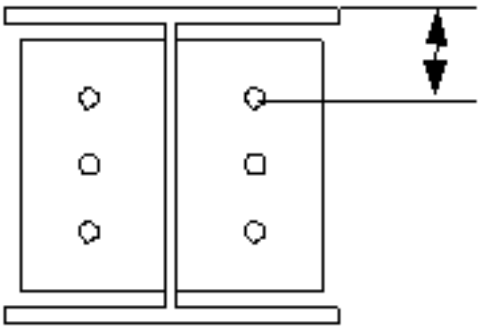
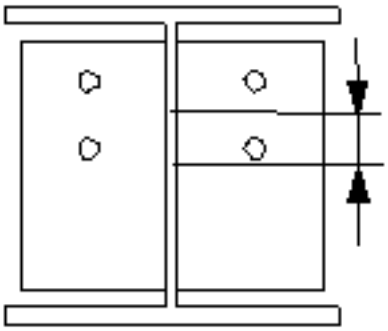
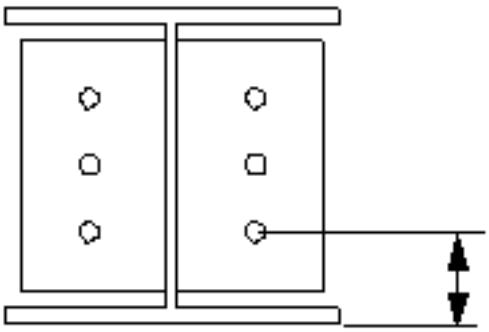
Вкладка «Болты»

Для задания свойств болтов, которыми гнутая пластина крепится к главной и второстепенной деталям, служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

	Описание
2	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
3	Число болтов.

	Описание
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.

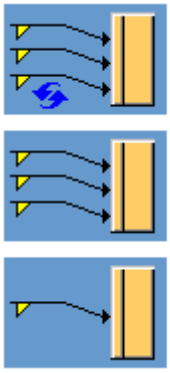
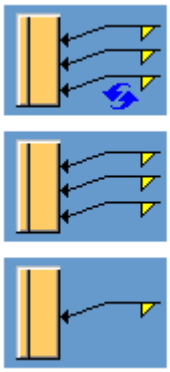
Размещение болтов на гнутой пластине в шахматном порядке

Параметр	Описание
	По умолчанию Болты не смещаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Болты не смещаются. Болты, которыми гнутая пластина крепится к второстепенной детали, находятся на том же горизонтальном уровне, что и болты, которыми гнутая пластина крепится к главной детали.
	Болты на главной детали смещаются. Болты, которыми гнутая пластина крепится к главной детали, смещаются вниз на половину вертикального расстояния между болтами.
	Болты на второстепенной детали смещаются. Болты, которыми гнутая пластина крепится к второстепенной детали, смещаются вниз на половину вертикального расстояния между болтами.
	Болты на второстепенной детали смещаются. Болты, которыми гнутая пластина крепится к наклоненной в вертикальной плоскости второстепенной детали,

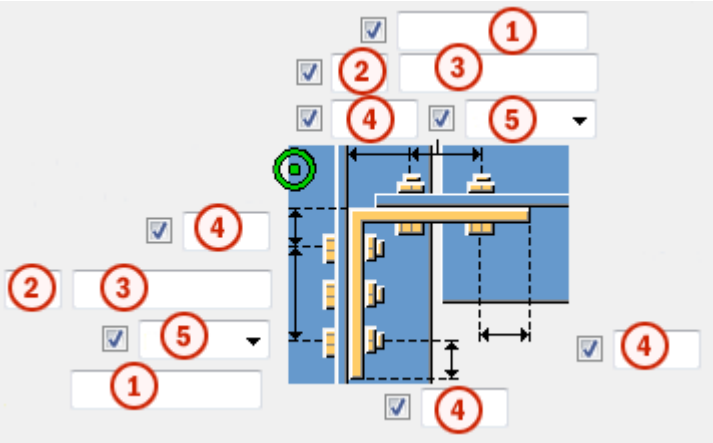
Параметр	Описание
	расположены параллельно второстепенной детали.

Сварные швы между деталями

Задайте количество сварных швов, создаваемых между гнутой пластиной и второстепенной деталью, а также между гнутой пластиной и главной деталью.

Формат	Описание
	Сварные швы между гнутой пластиной и второстепенной деталью
	Сварные швы между гнутой пластиной и главной деталью

Размеры группы болтов



	Описание
1	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
4	Расстояние от болта до кромки.
5	Определяет, монтажным или заводским является соединение.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

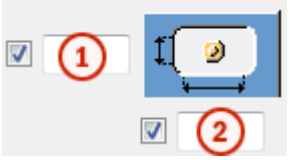
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.

Формат	Описание	По умолчанию
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



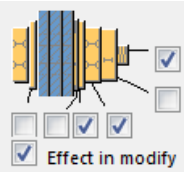
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера.	

Параметр	Описание	По умолчанию
	Без отверстия — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Вырез/срез балки»

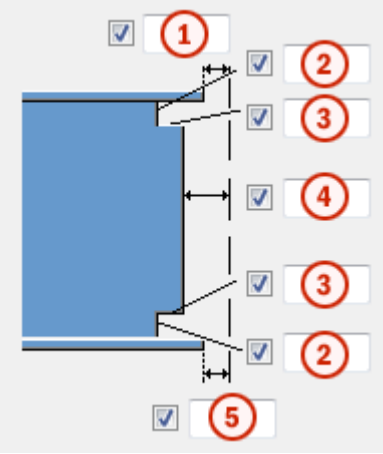
Для определения подкладных планок для сварки, технологических отверстий для сварки, подготовки торца балки и срезов полок служит вкладка **Вырез/срез балки**.

Подкладная планка для сварки

Параметр	Описание
Подкладная планка для сварки	Толщина и ширина подкладной планки для сварки.

Формат	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Размеры технологического отверстия для сварки

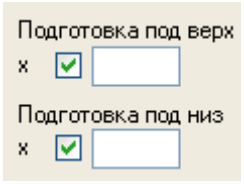
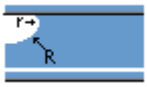
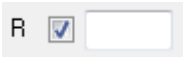


	Описание
1	Зазор между верхней полкой второстепенной детали и главной деталью.
2	Вертикальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.

	Описание
3	Горизонтальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
4	Зазор между стенкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.
5	Зазор между нижней полкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.

Технологические отверстия для сварки

Формат	Описание	По умолчанию
	По умолчанию Круглое технологическое отверстие для сварки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.	
	Круглое технологическое отверстие для сварки	
	Квадратное технологическое отверстие для сварки	
	Диагональное технологическое отверстие для сварки	
	Круглое технологическое отверстие для сварки с радиусом, который можно задать в поле 	
	Удлиненное конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусом и размерами, которые можно задать	

Формат	Описание	По умолчанию
	в полях и 	
	Конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусами, которые можно задать в полях  и Заглавной буквой **R** обозначен больший радиус (высота). Строчной буквой **r** обозначен меньший радиус.	R = 35 r = 10

Подготовка торца балки

Формат	Описание
	По умолчанию Подготавливаются верхняя и нижняя полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Подготавливаются верхняя и нижняя полки.
	Подготовка торца балки не производится.
	Подготавливаются верхняя и нижняя полки.
	Подготавливается верхняя полка.

Формат	Описание
	Подготавливается нижняя полка.

Срез полки

Вариант для верхней фаски	Вариант для нижней фаски	Описание
		По умолчанию Полка не разрезается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Полка не разрезается.
		Полка разрезается.

Подкладные планки для сварки

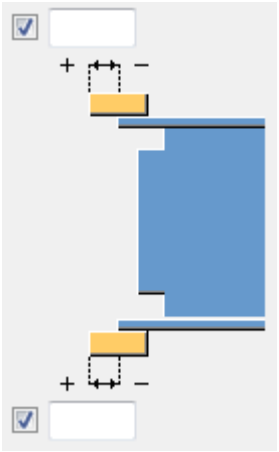
Вариант для верхней подкладной планки	Вариант для нижней подкладной планки	Описание
		По умолчанию Создаются подкладные планки с внутренней стороны полок. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Подкладные планки не создаются.
		Создаются подкладные планки с внутренней стороны полок.
		Создаются подкладные планки с наружной стороны полок.

Длина подкладной планки для сварки

Введите длину подкладной планки для сварки в поле под вариантами.

Параметр	Описание
	По умолчанию Абсолютная длина подкладной планки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Абсолютная длина подкладной планки
	Вылет планки за кромку полки

Положение подкладной планки для сварки

Формат	Описание
	Введите положительное или отрицательное значение, чтобы переместить передний конец подкладной планки относительно конца полки.

Тип сборки

Определяет, где приваривается подкладная планка для сварки. При выборе варианта **Заводской** Tekla Structures включает подкладные планки в сборку.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

2.3 Компоненты раскосов

С помощью компонентов раскосов можно автоматически создавать соединения раскосов. Также можно комбинировать элементы раскосов (например, «косынки»), с другими компонентами для создания собственных соединений раскосов.

См. также

Глоссарий деталей (стр 373)

Соединения на пластине «косынкой» (стр 375)

Соединения связей в углах (стр 610)

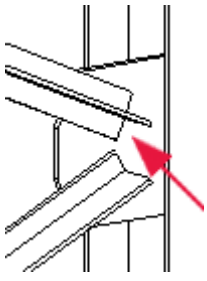
Натяжители (стр 761)

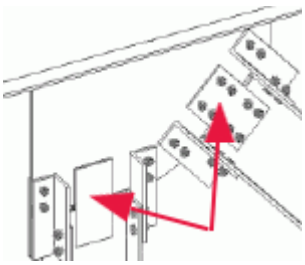
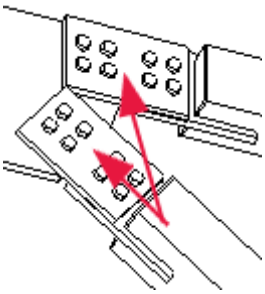
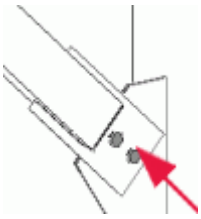
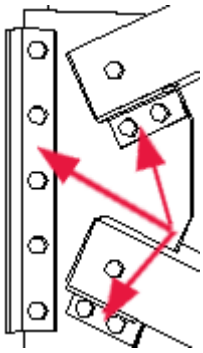
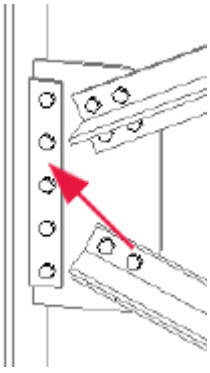
Соединения с ветровыми связями (стр 834)

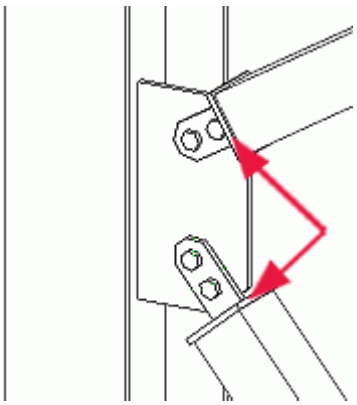
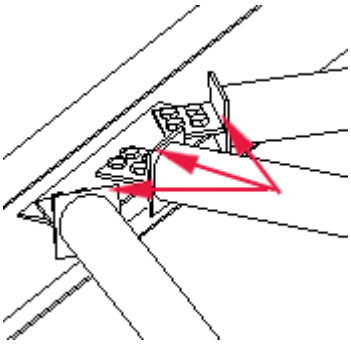
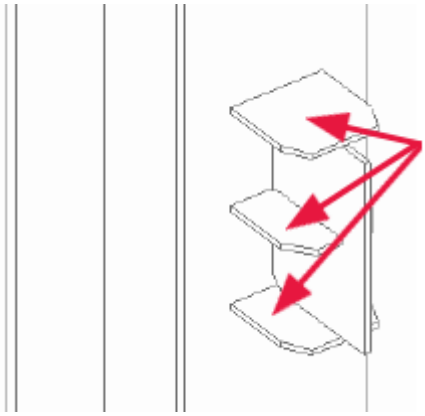
Элементы для соединения связей (стр 884)

Глоссарий деталей

Компоненты крепления создают следующие детали.

Деталь	Изображение
«Косынка»	

Деталь	Изображение
Соединительная пластина	
Пластина покрытия	
Пластина шпонки *Пластина шпонки* входит в паз раскоса с полым профилем.	
Крепежный уголок	
Пластинчатая шпонка	

Деталь	Изображение
Уплотнительная прокладка *Уплотнительные прокладки* уплотняют торцы полых раскосов. В этом примере они используются с соединительными пластинами с фасками.	
Тавр *Тавры* создаются из тавровых профилей, разрезанных двутавровых профилей или из двух пластин. Тавры уплотняют полые раскосы и соединяют их с другой деталью (например с «косынкой»).	
Ребро жесткости	

Соединения на пластине «косынкой»

В этом разделе рассматриваются компоненты для пластин «косынкой», предусмотренные в Tekla Structures.

Соединения на пластинах «косынкой» позволяют автоматически соединять раскосы с одной главной деталью с использованием пластины «косынкой». Раскосы крепятся к пластине «косынкой» либо непосредственно, либо с использованием соединительного материала. В Tekla Structures предусмотрены следующие простые соединения на пластине «косынкой»:

См. ссылки ниже:

- Простое болтовое соединение (5) (стр 376)
- Креп. раскосов к соед. пластине сваркой (10) (стр 382)
- Соед. раскосов соединительной пластиной на болтах (11) (стр 392)
- Болтовое соединение фасонки и раскосов (19) (стр 423)
- Соединение трубчатых раскосов соед. пластиной (20) (стр 432)
- Узел пересечения трубчатых раскосов (22) (стр 465)
- Стержень, работающий на растяжение (52) (стр 478)
- Жесткое соединение пересекающихся раскосов с соед. пластиной (61) (стр 485)
- Жесткое соединение раскосов с соед. пластиной (62) (стр 499)
- Стандартное соединение распорок (67) (стр 524)
- Портальная связь (105) (стр 533)
- Крепление раскосов к соед. пластине неправильной формы (140) (стр 543)
- Центральная 'косынка' (169) (стр 566)
- Соед. раскосов соединительной пластиной на болтах (196) (стр 586)

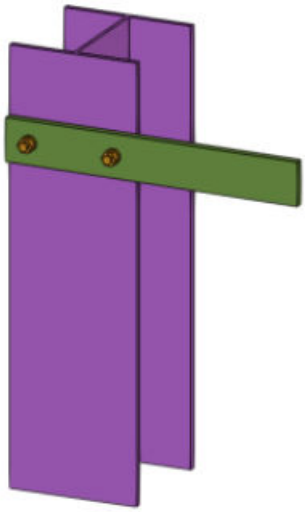
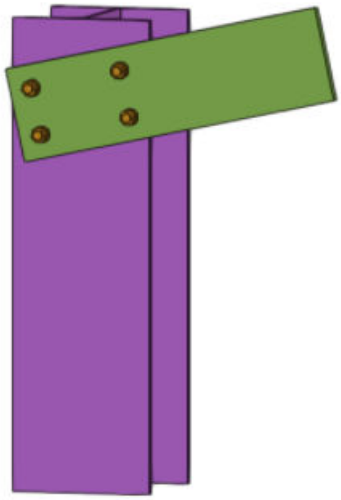
Простое болтовое соединение (5)

Компонент **Простое болтовое соединение (5)** создает болтовое соединение между двумя стальными профилями.

Создаваемые объекты

- Болты

Применение

Ситуация	Описание
	Болтовое соединение
	Болтовое соединение, второстепенная деталь наклонена в горизонтальной плоскости

Перед началом работы

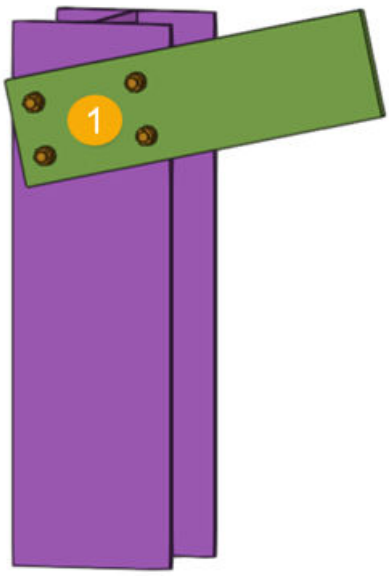
Создайте два стальных профиля.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (первый стальной профиль).
2. Выберите второстепенную деталь (второй стальной профиль).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

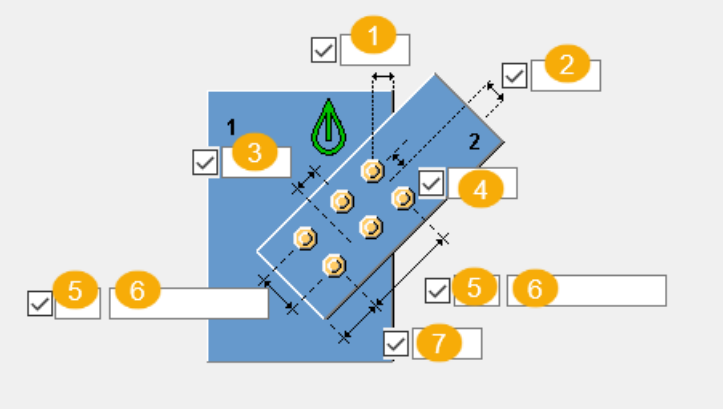
Обозначение деталей



	Описание
1	Болты

Вкладка «Рисунок»
Для задания размеров и положения болтов служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Расстояние от кромки главной детали до болта.
2	Расстояние по горизонтали от центра второстепенной детали до болта.
3	Расстояние по вертикали от центра второстепенной детали до болта.

	Описание
4	Смещение болта от линии, заданной горизонтальным расстоянием до болта (**2**).
5	Число болтов.
6	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
7	Расстояние по горизонтали от кромки второстепенной детали до болта.

Вкладка «Болты»
Для задания свойств болтов служит вкладка **Болты**.

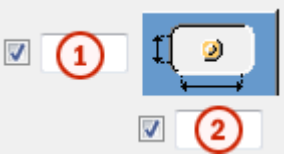
Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов. `20 mm`
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов. `7990`
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	`3 mm`
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Тип сборки	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Параметр	Описание	По умолчанию
Поворот	Задает поворот болта.	`Сзади`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

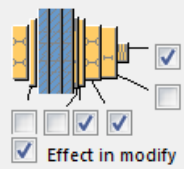


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.

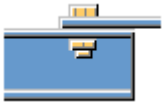


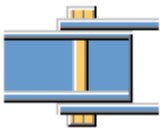
Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Положение болтов

Формат	Описание
	По умолчанию Болты, созданные сквозь нижнюю полку. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Болты, созданные сквозь нижнюю полку.
	Болты создаются сквозь верхнюю полку.
	Болта, созданные сквозь обе полки.

Формат	Описание
	Один болт, созданный сквозь обе полки.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

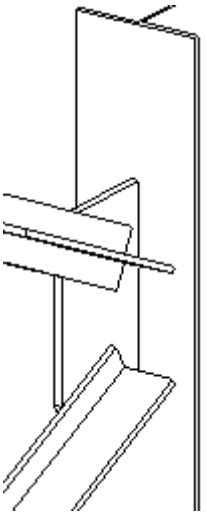
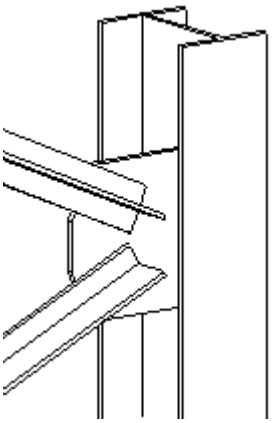
Креп. раскосов к соед. пластине сваркой (10)

Компонент **Креп. раскосов к соед. пластине сваркой (10)** соединяет от 1 до 10 раскосов с балкой или колонной с помощью косынки, которая приваривается к стенке или полке балки или колонны. К косынке раскосы крепятся сваркой.

Создаваемые объекты

- Косынка
- Пластины-заглушки (для полых раскосов)
- Ребра жесткости
- Сварные швы
- Срезы/вырезы

Применение

Ситуация	Описание
	Профиль раскоса: тавр Косынка приваривается к полке колонны. К косынке раскосы крепятся сваркой.
	Профиль раскоса: тавр Косынка приваривается к стенке колонны. К косынке раскосы крепятся сваркой.

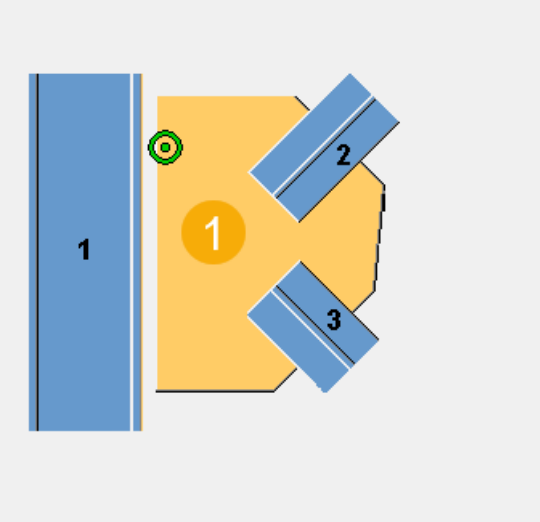
Перед началом работы

Создайте балку или колонну и от 1 до 10 раскосов.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку или колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (первый раскос).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (второй раскос).
4. Выберите следующие второстепенные детали (следующие раскосы).
5. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать компонент.

Обозначение деталей

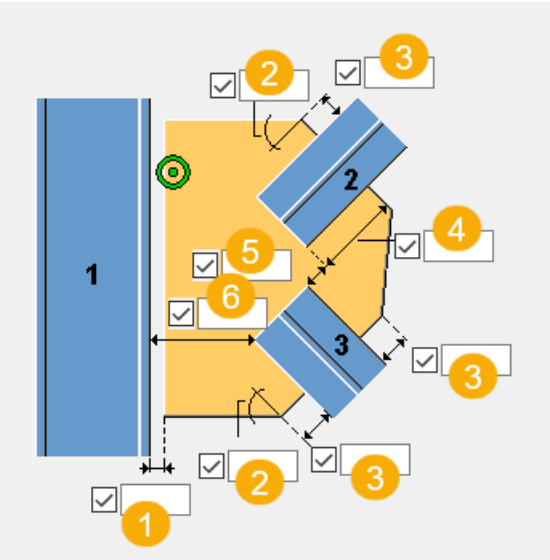


	Описание
1	Пластина-косынка

ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

Вкладка «Рисунок»
Для задания размеров, определяющих положение и форму косынки, служит вкладка **Рисунок**.

Размеры косынки



	Описание
1	Задайте расстояние зазора между кромкой косынки и главной деталью.
2	Задайте величину угла косынки (в градусах). Это значение влияет на форму косынки.
3	Задайте длину кромки косынки. Это значение влияет на форму косынки.
4	Задайте длину части раскоса, приходящейся на косынку.
5	Задайте расстояние между раскосами.
6	Задайте расстояние между главной деталью и раскосом.

Вкладка «Косынка»
Для задания свойств косынки служит вкладка **Косынка**.

Косынка

Деталь	Описание
Косынка	Толщина, ширина и высота косынки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

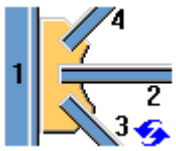
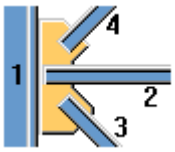
ПРИМ. В приведенных ниже примерах показаны только некоторые из доступных вариантов. На вкладке **Косынка** предусмотрены также другие варианты.

Форма косынки

При выборе варианта с оптимизацией веса косынки можно указать, влияет ли порядок выбора раскосов на положение раскосов.

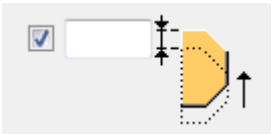
Параметр	Описание
	По умолчанию Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Этот вариант оптимизирует вес косынки.

Положение раскоса

Параметр	Описание
	По умолчанию Порядок выбора не влияет на положение раскосов. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ближе всего к главной детали располагается первый выбранный раскос.

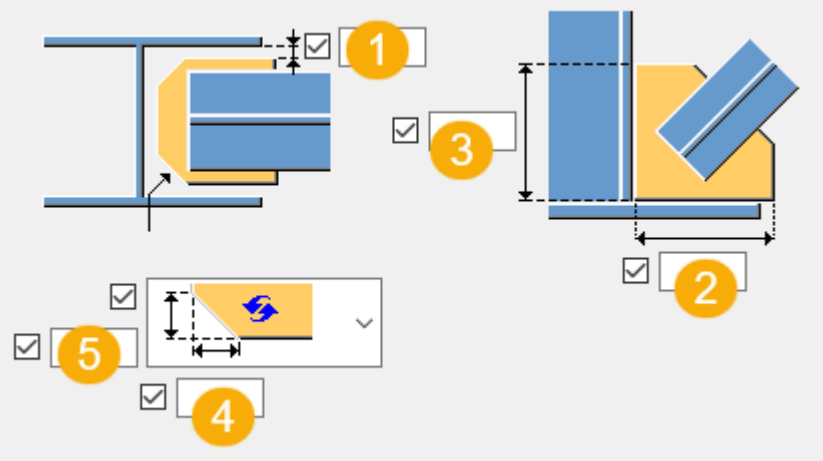
Положение косынки на раскосе

Задайте, где на раскосе располагается косынка. При необходимости положение косынки можно настроить более точно, сместив ее по оси Z или Y.

Параметр	Описание
	По умолчанию Косынка располагается посередине раскоса. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Косынка располагается на верхней полке раскоса.
	Задайте величину смещения косынки по оси Z.
	Задайте величину смещения косынки по оси Y.

Фаска косынки

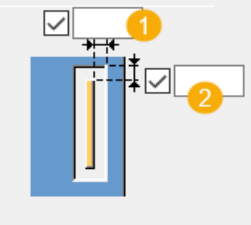
Задайте тип и размеры фаски на косынке.



	Описание
1	Расстояние между косынкой и внутренней полкой главной детали.
2	Горизонтальный размер от кромки фасонной пластины до полки главной детали.
3	Вертикальный размер от кромки фасонной пластины до полки главной детали.
4	Горизонтальный размер фаски.
5	Вертикальный размер фаски.

Размер разреза

Если косынка проходит сквозь главную деталь, необходимо задать размер разреза, создаваемого под косынку.



	Описание
1	Задайте горизонтальный размер разреза.
2	Задайте вертикальный размер разреза.

Вкладка «Крепление раскоса»

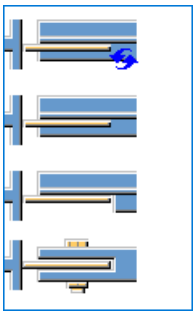
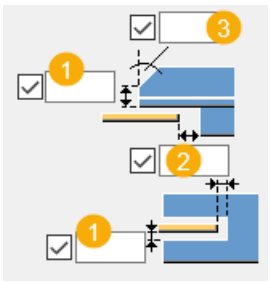
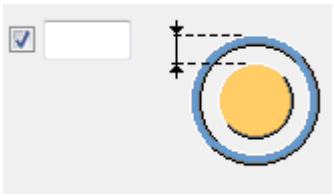
Для задания свойств пластины-заглушки, выреза и прорези в раскосе служит вкладка **Крепление раскоса**.

Пластина-заглушка

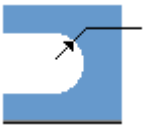
Деталь	Описание
Пластина-заглушка	Толщина пластины-заглушки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

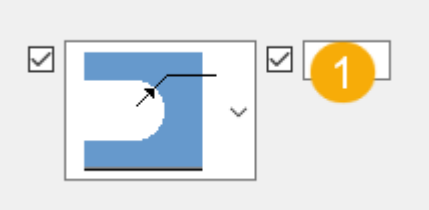
Вырез в раскосе

Параметр	Описание
	Выберите, создается ли в раскосе вырез.
	1. Вертикальный размер выреза. 2. Горизонтальный размер выреза. 3. Угол выреза.
	Задайте расстояние от внешней кромки раскоса до пластины.

Округление выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Вырез не скруглен. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез не скруглен.
	Вырез округляется.

Размер округления выреза



	Описание
1	Определите размер скругления выреза.

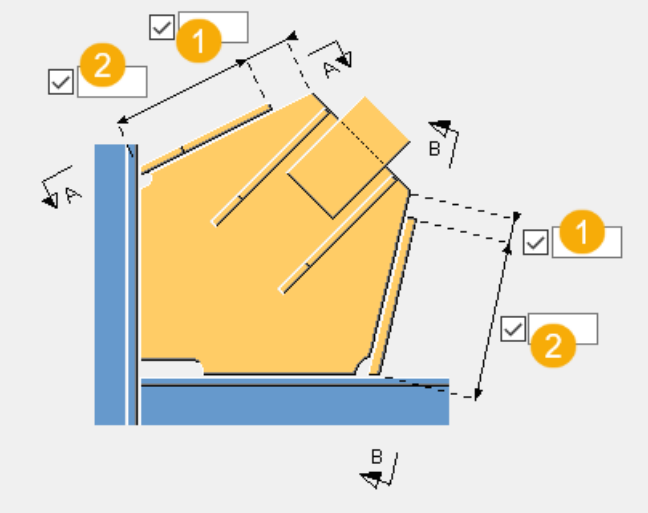
Вкладка «Ребра жесткости»
Для задания свойств и размеров элементов жесткости служит вкладка **Элементы жесткости**.

Ребра жесткости

Деталь	Описание
Ребро жесткости 1, **Ребро жесткости 2**	Задайте толщину ребра жесткости.

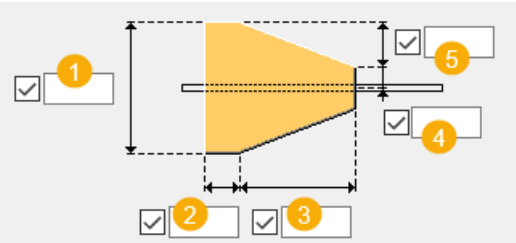
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Длина ребра жесткости



1	Расстояние между кромкой ребра жесткости и кромкой косынки.
2	Длина ребра жесткости.

Размеры ребра жесткости



1	Ширина ребра жесткости.
2	Длина основания ребра жесткости.
3	Длина скошенной части ребра жесткости.
4	Расстояние от центральной линии ребра жесткости.
5	Расстояние по вертикали между основанием и скошенной частью ребра жесткости.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

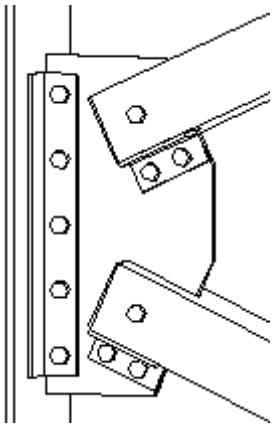
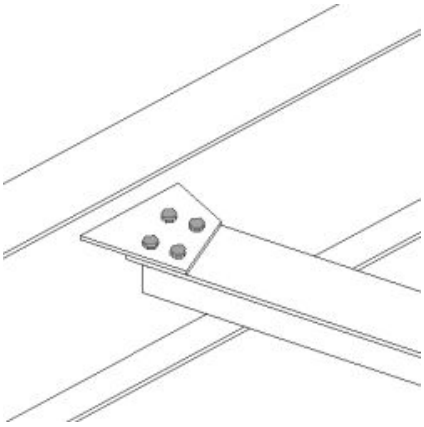
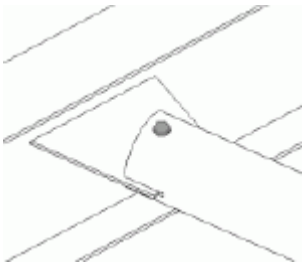
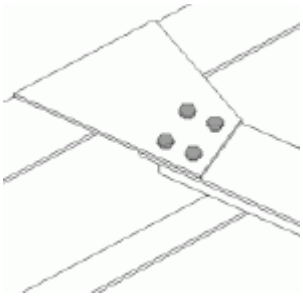
Соед. раскосов соединительной пластиной на болтах (11)

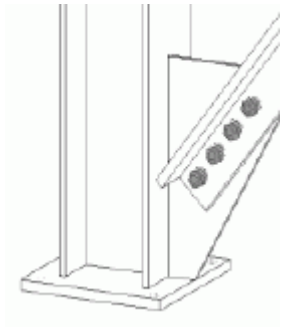
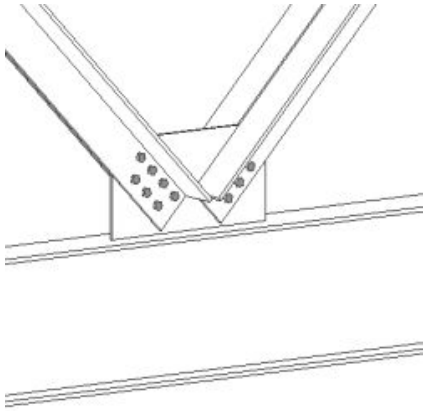
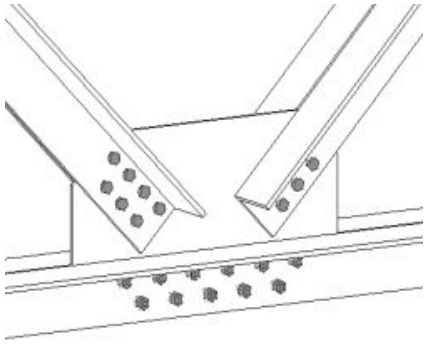
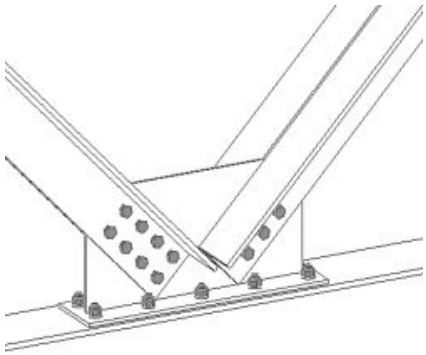
Компонент **Соед. раскосов соединительной пластиной на болтах (11)** соединяет от 1 до 10 раскосов с балкой или колонной с помощью косынки, которая крепится к балке или колонне болтами или сваркой. К косынке раскосы крепятся болтами. Возможно создание крепежных уголков либо на концах раскосов, либо на каждой стороне.

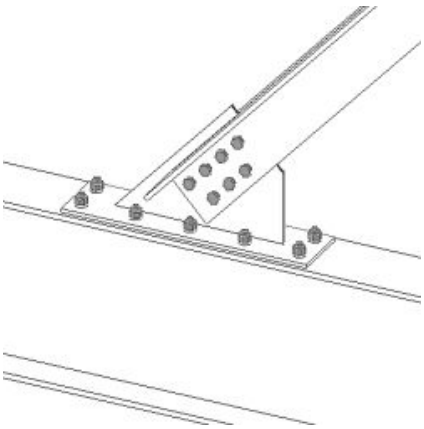
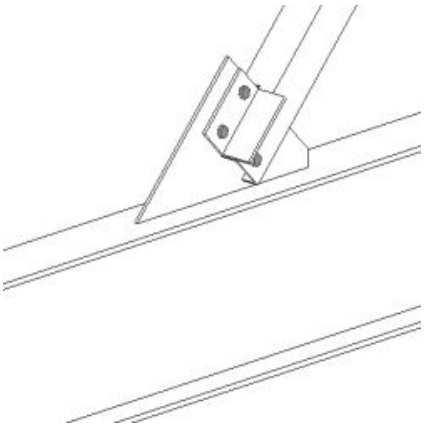
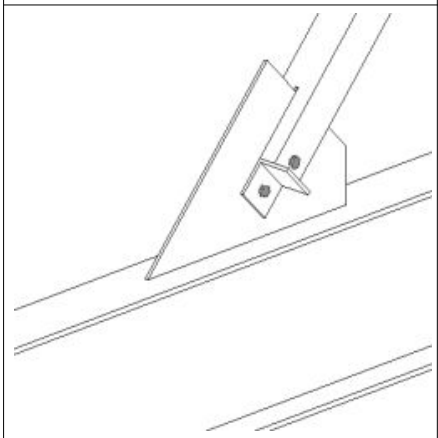
Создаваемые объекты

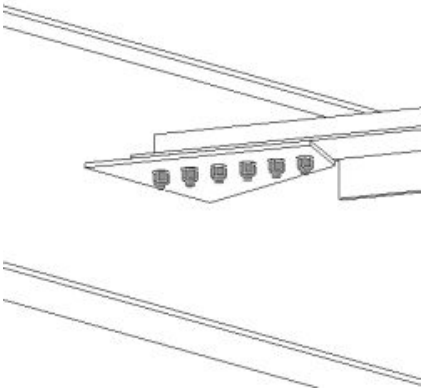
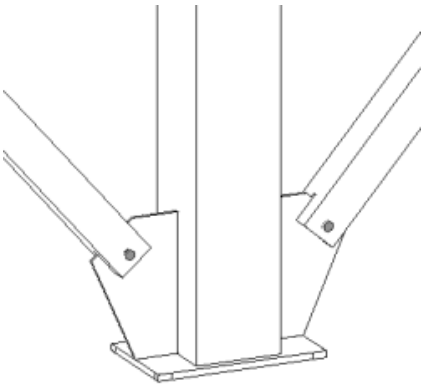
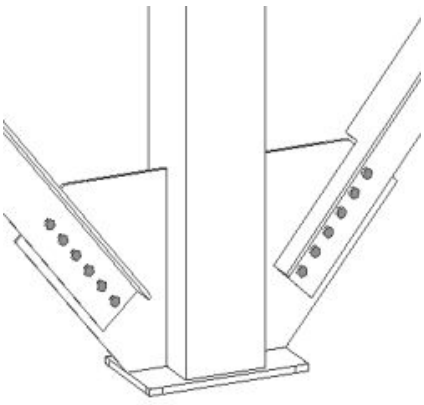
- Косынка
- Крепежные уголки или монтажные пластины (опционально), которыми косынка крепится к балке или колонне
- Крепежные уголки (опционально), которыми раскос крепится к косынке
- Соединительные пластины
- Пластины-заглушки (для полых раскосов)
- Ребра жесткости (опционально)
- Болты
- Сварные швы
- Срезы/вырезы

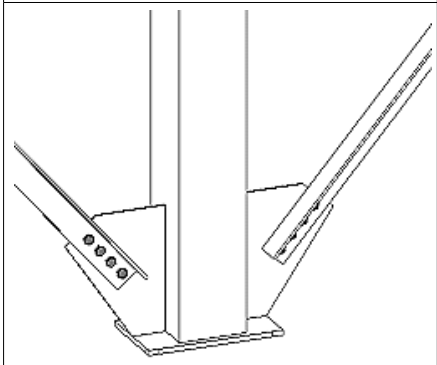
Применение

Ситуация	Описание
	Профиль раскоса: труба прямоугольного сечения Косынка крепится болтами к полке балки с помощью крепежного уголка. Раскосы имеют вырезы под косынку и крепятся к ней болтами и крепежными уголками.
	Крепление одного раскоса к косынке. Горизонтальные и вертикальные раскосы. Различные профили раскосов.
	Профиль раскоса: круглая труба Косынка приваривается к стенке балки. Раскос, в котором создается вырез под косынку, крепится к ней шпилькой.
	Профиль раскоса: тавр Косынка приваривается к полке балки. Раскос крепится к косынке болтами.

Ситуация	Описание
	Профиль раскоса: уголок Косынка приваривается к полке колонны. Раскос крепится к косынке болтами.
	Крепление к косынке раскоса из сдвоенного профиля. Вертикальный или горизонтальный раскос. Несколько элементов-раскосов.
	Крепление к косынке раскоса из сдвоенного профиля. Главная деталь из сдвоенного профиля. Крепление к главной детали сваркой или на болтах.
	Косынка с соединительной пластиной. Крепление к главной детали на болтах.

Ситуация	Описание
	Косынка с соединительной пластиной. Крепление к главной детали на болтах. Различные варианты формы косынки.
	Крепление к косынке раскоса из полого профиля. Возможность создания шплинта и задания угла натяжения.
	Крепление к косынке раскоса из полого профиля. Возможность создания шплинта и задания угла натяжения.

Ситуация	Описание
	Крепление к косынке раскоса из сварного таврового профиля. Возможность создания вырезов.
	Крепление раскосов из полого профиля к косынке у опорной пластины, проходящей через полую колонну.
	Крепление раскосов из сварного таврового профиля к косынке у опорной пластины, проходящей через полую колонну.

Ситуация	Описание
	Косынка, проходящая через полую колонну, к угловой связи у опорной пластины. Одинарный или сдвоенный профиль.

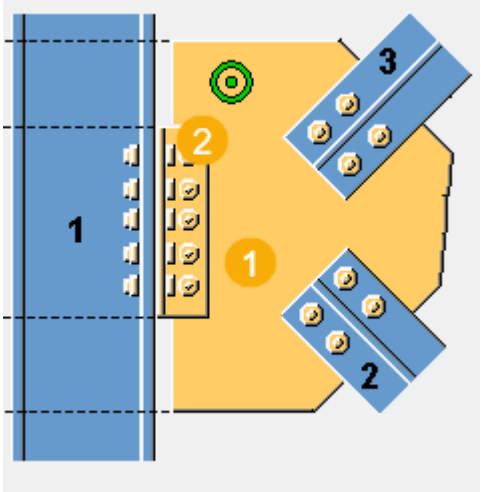
Перед началом работы

Создайте балку или колонну и от 1 до 10 раскосов.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку или колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (первый раскос).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (второй раскос).
4. Выберите следующие второстепенные детали (следующие раскосы).
5. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать компонент.

Обозначение деталей

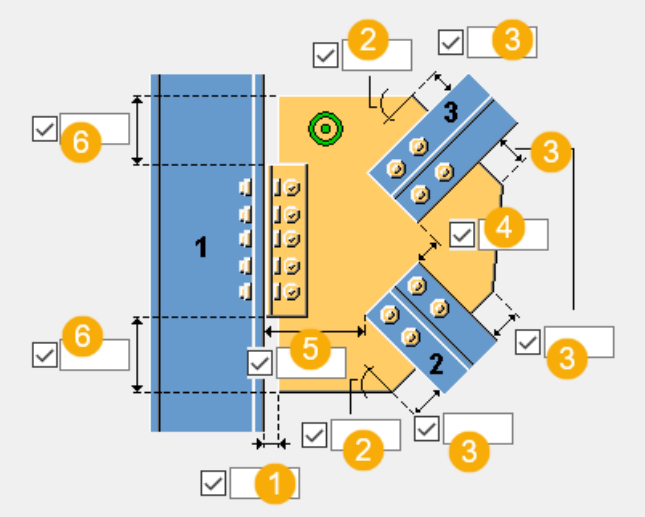


	Описание
1	Косынка
2	Крепежный уголок

ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

Вкладка «Рисунок»
Для задания размеров, определяющих положение и форму косынки, служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Задайте расстояние зазора между кромкой косынки и главной деталью.
2	Задайте величину угла косынки (в градусах). Это значение влияет на форму косынки.
3	Задайте длину кромки косынки. Это значение влияет на форму косынки.
4	Задайте расстояние между раскосами.
5	Задайте расстояние между главной деталью и раскосом.
6	Задайте расстояние между кромкой крепежного уголка или соединительной пластины и кромкой косынки.

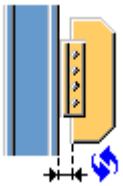
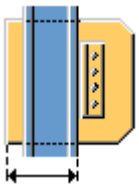
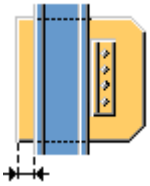
ПРИМ. В приведенных ниже примерах показаны только некоторые из доступных вариантов. На вкладке **Рисунок** предусмотрены также другие варианты.

Положение косынки

Укажите, как располагается косынка при использовании опорной пластины.

Параметр	Описание
	По умолчанию Косынка параллельна главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Косынка параллельна раскосу.

Размеры фасонной пластины

Формат	Описание
	По умолчанию Косынка не проходит сквозь главную деталь. Задайте размер разреза под косынку. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Косынка не проходит сквозь главную деталь. Задайте размер разреза под косынку.
	Косынка проходит сквозь главную деталь. Задайте размер вылета косынки.
	Косынка проходит сквозь главную деталь. Задайте размер продолжения пластины на противоположной грани.

Вкладка «Косынка»
Для задания свойств, формы и положения косынки, а также свойств и ориентации крепежного уголка служит вкладка **Косынка**.

Пластины

Параметр	Описание
Косынка	Толщина, ширина и высота косынки.
Соединительные пластины	Толщина и ширина соединительной пластины.
L-профиль	Выберите профиль крепежного уголка из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

ПРИМ. В приведенных ниже примерах показаны только некоторые из доступных вариантов. На вкладке **Косынка** предусмотрены также другие варианты.

Крепление косынки

Задайте способ крепления косынки к главной детали.

Параметр	Описание
	По умолчанию Косынка приваривается непосредственно к главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Косынка крепится к главной детали крепежными уголками. Выберите, с какой стороны косынки создаются крепежные уголки.
	Косынка крепится к главной детали соединительной пластиной. Укажите, с какой стороны косынки создается соединительная пластина.

Ориентация крепежного уголка

Задайте положение крепежного уголка на соединении.

Параметр	Описание
	По умолчанию Крепежный уголок помещается на соединение так, что его длинная полка крепится к косынке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Крепежный уголок помещается на соединение так, что его длинная полка крепится к главной детали.

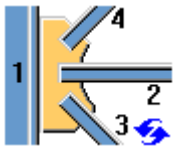
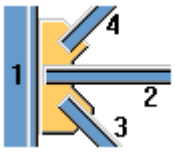
Форма косынки

При выборе варианта с оптимизацией веса косынки можно указать, влияет ли порядок выбора раскосов на положение раскосов.

Параметр	Описание
	По умолчанию Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

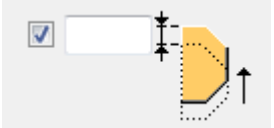
Параметр	Описание
	Этот вариант оптимизирует вес косынки.

Положение раскоса

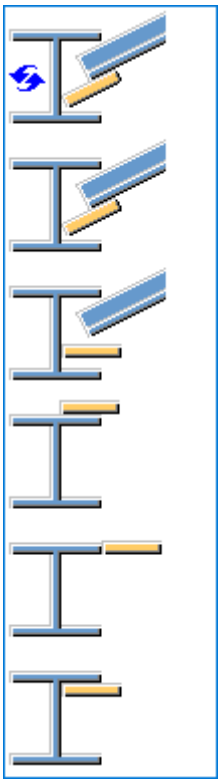
Параметр	Описание
	По умолчанию Порядок выбора не влияет на положение раскосов. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ближе всего к главной детали располагается первый выбранный раскос.

Положение косынки на раскосе

Задайте, где на раскосе располагается косынка. При необходимости положение косынки можно настроить более точно, сместив ее по оси Z или Y.

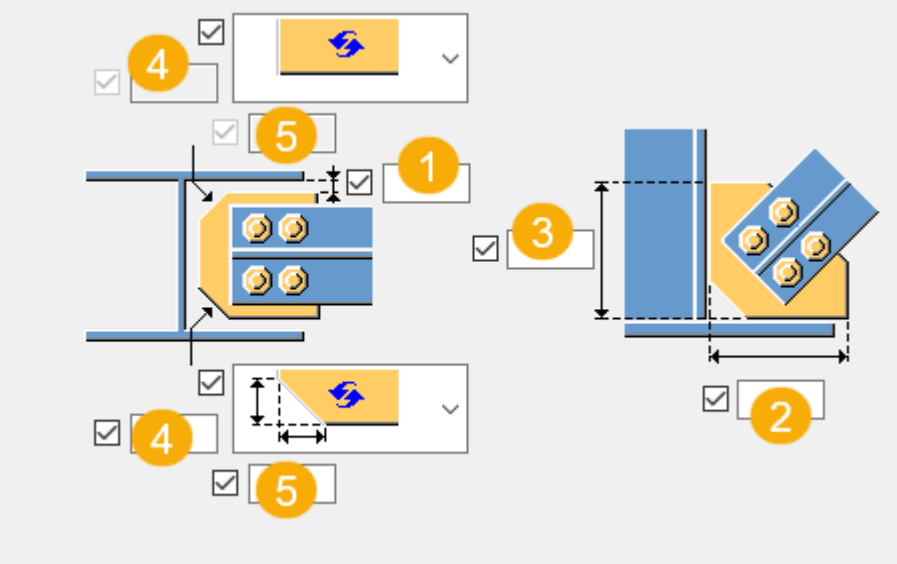
Параметр	Описание
	По умолчанию Косынка располагается посередине раскоса. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Косынка располагается на верхней полке раскоса.
	Задайте величину смещения косынки по оси Z.
	Задайте величину смещения косынки по оси Y.

Положение косынки на балке или колонне

Формат	Описание
	Выберите положение косынки. Вариант по умолчанию — параллельно раскосу.

Фаска косынки

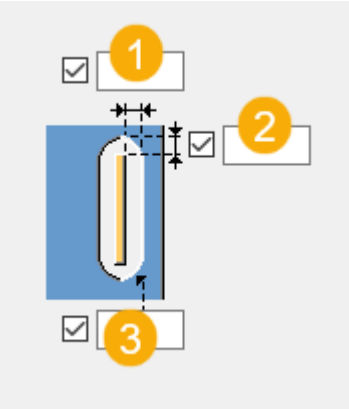
Задайте тип и размеры фаски на косынке, а также предельный угол для параллельных раскосов.



	Описание
1	Расстояние между соединительной пластиной и внутренней полкой главной детали.
2	Горизонтальный размер от кромки фасонной пластины до полки главной детали.
3	Вертикальный размер от кромки фасонной пластины до полки главной детали.
4	Горизонтальный размер фаски. По умолчанию вторая фаска не создается.
5	Вертикальный размер фаски. По умолчанию вторая фаска не создается.

Размер разреза

Если косынка проходит сквозь главную деталь, необходимо задать размер разреза, создаваемого под косынку.



	Описание
1	Задайте горизонтальный размер разреза.
2	Задайте вертикальный размер разреза.
3	Задайте радиус круглого выреза.

Крепление раскоса

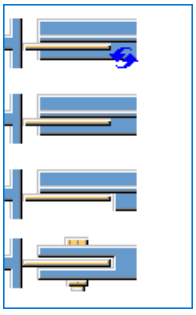
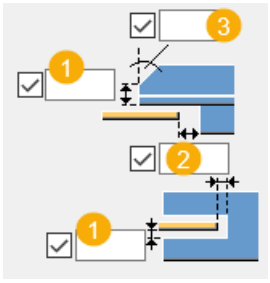
Для задания свойств пластины-заглушки, выреза и прорези в раскосе служит вкладка **Крепление раскоса**.

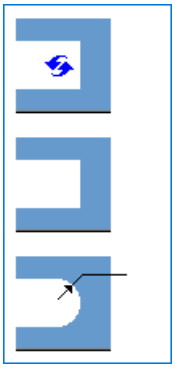
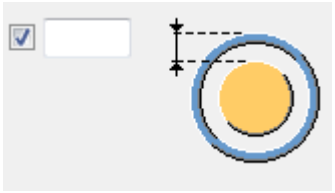
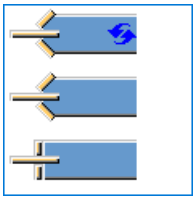
Пластина-заглушка

Деталь	Описание
Пластина-заглушка	Толщина пластины-заглушки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Вырез в раскосе

Формат	Описание
	Укажите, создается ли в раскосе вырез. Если «косынка» сталкивается с полкой раскоса, или если необходимо создать прорези в полых раскосах, можно вырезать раскос. Последний вариант позволяет создать вырез и соединить «косынку» с раскосом с помощью болта.
	1. Вертикальный размер выреза. 2. Горизонтальный размер выреза. 3. Угол выреза.

Формат	Описание
	Выберите форму выреза в раскосе. Задайте радиус для выреза круглой формы.
	Задайте расстояние от внешней кромки раскоса до пластины.
	Выберите, как обрабатываются концы раскоса: срезаются под косым углом или остаются прямоугольными.

Вкладка «Ребра жесткости»
Для задания свойств и размеров ребер жесткости служит вкладка **Ребра жесткости**.

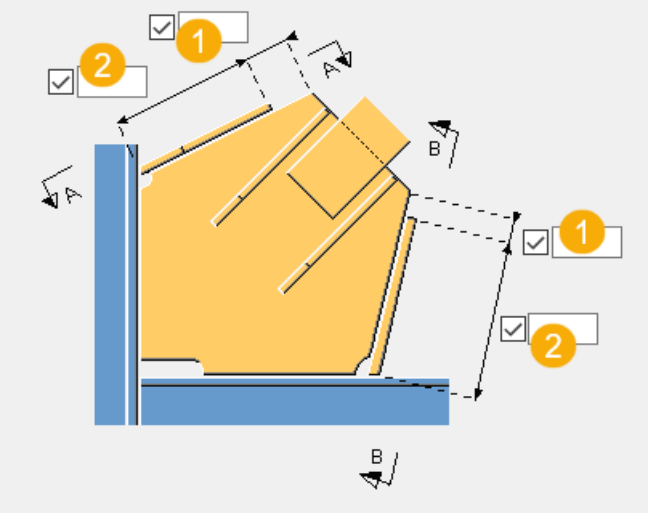
Детали

Деталь	Описание
Элемент жесткости 1, **Элемент жесткости 2**	Толщина элемента жесткости.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается

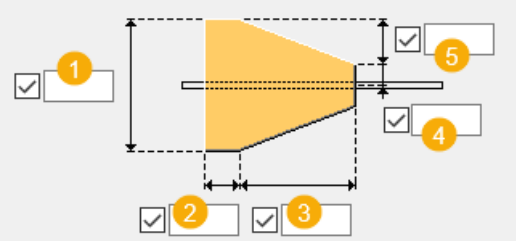
Параметр	Описание	По умолчанию
		в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Длина элемента жесткости



1	Задайте расстояние между кромкой элемента жесткости и кромкой косынки.
2	Задайте длину элемента жесткости.

Размеры ребра жесткости



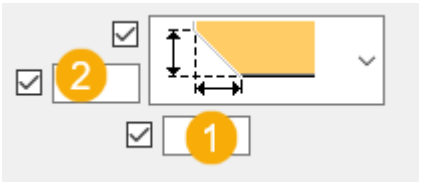
1	Задайте ширину ребра жесткости.

2	Задайте длину основания элемента жесткости.
3	Задайте длину наклонной части элемента жесткости.
4	Задайте расстояние от центральной линии элемента жесткости.
5	Задайте расстояние по вертикали между основанием и наклонной частью ребра жесткости.

Тип фаски

Параметр	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

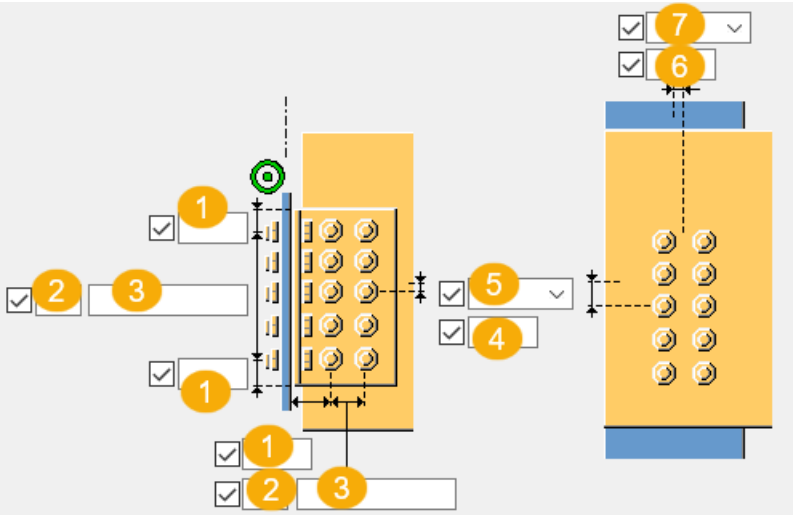
Размеры фаски



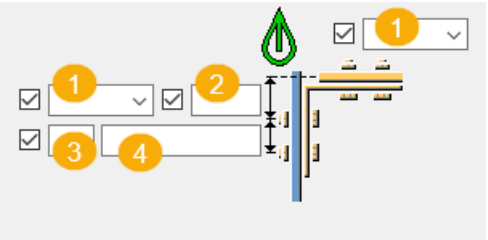
	Описание
1	Горизонтальный размер фаски.
2	Вертикальный размер фаски.

Вкладка «Болты косынки»
Для задания свойств группы болтов, которыми косынка крепится к главной детали, и способа крепления крепежного уголка служит вкладка **Болты косынки**.

Размеры группы болтов на косынке



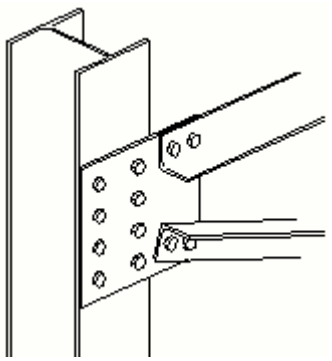
1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
4	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
5	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
7	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали.



	Описание
1	Определяет, монтажным или заводским является соединение.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Положение группы болтов

Параметры положения и смещения косынки по горизонтали влияют только на следующую ситуацию, когда косынка крепится к полке колонны. Когда заданное положение — «середина», смещение группы болтов вычисляется от центральной линии колонны, например.

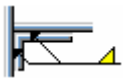


Параметры положения и смещения косынки по вертикали влияют на группу болтов, которой косынка крепится непосредственно к полке, а также на группы болтов, которыми косынка крепится к крепежному уголку или соединительной пластине.

ПРИМ. В приведенных ниже примерах показаны только некоторые из доступных вариантов. На вкладке **Болты косынки** предусмотрены также другие варианты.

Тип крепления крепежного уголка

Задайте способ крепления крепежного уголка к косынке и к главной детали.

Параметр	Описание
	По умолчанию Крепится болтами к обеим деталям. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Когда главная деталь представляет собой круглый трубчатый профиль, крепежные уголки привариваются к главной детали и крепятся болтами к второстепенной детали. В остальных случаях крепежные уголки крепятся болтами к обеим деталям.
	Болтами к главной детали и сваркой к второстепенной детали.
	Сваркой к главной детали и болтами к второстепенной детали.
	Болтами к обеим деталям.
	Сваркой к обеим деталям.

Болты на косынке

Укажите, крепится ли косынка к главной детали болтами, когда крепежные уголки не используются.

Параметр	Описание
	По умолчанию Болты на косынке не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	На косынке создаются болты.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Базовые свойства болтов

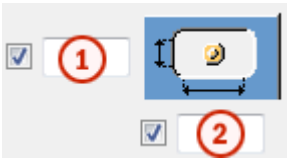
Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

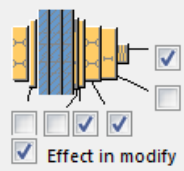


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

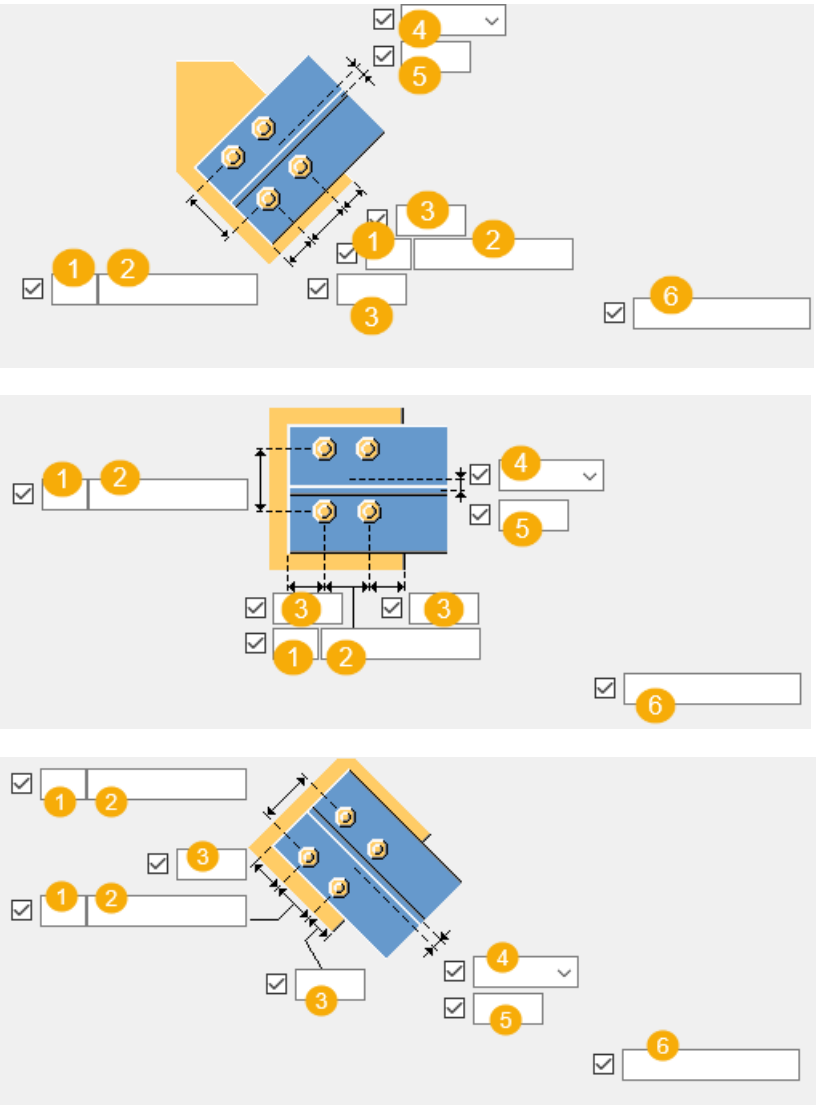
Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

Вкладка «Болты раскоса 1»/«Болты раскоса 2»/«Болты раскоса 3»
Для определения болтов, которыми первый, второй и последующие раскосы крепятся к косынке, служат вкладки **Болты раскоса 1**, **Болты раскоса 2** и **Болты раскоса 3** соответственно.

Размеры группы болтов

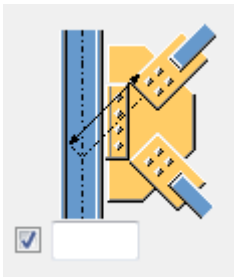
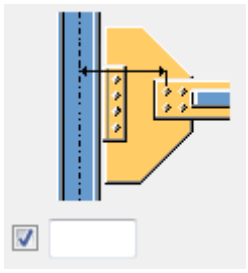
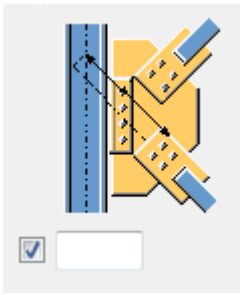


	Описание
1	Число болтов.
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали.

	Описание
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
6	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Расстояние до болтов

Задайте минимальное расстояние от точки пересечения центральных линий главной детали и раскоса до болтов соединительной пластины. Если раскос перпендикулярен главной детали, расстояние измеряется от центральной линии главной детали до ближайших болтов.

Параметр	Параметр	Параметр
		

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3

Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 4

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Длина разреза

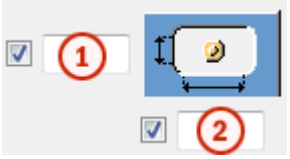
Определяет глубину, на которой Tekla Structures ищет части соединяемых болтами деталей. Можно указать, через одну полку пройдет болт или через две.

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

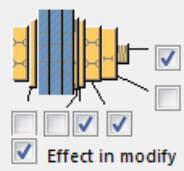


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

Вкладка «Болты уголков»
Для определения болтов, которыми крепятся крепежные уголки, служит вкладка **Болты уголков**.

Деталь

Параметр	Описание
L-профиль	Выберите профиль крепежного уголка из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Базовые свойства болтов

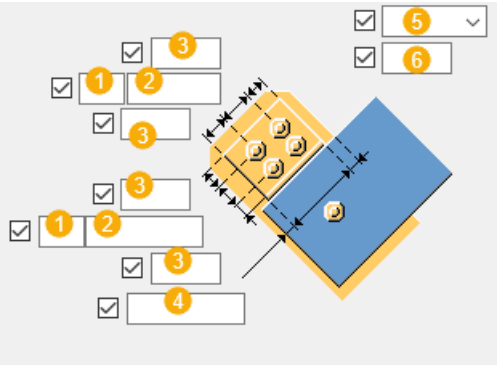
Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Комментарий

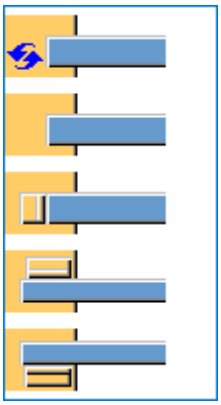
Можно ввести примечание.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Число болтов.
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Задайте расстояние между кромками крепежного уголка и раскоса.
5	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

Положение крепежного уголка

Параметр	Описание
	Выберите положение крепежного уголка.

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Болтовое соединение фасонки и раскосов (19)

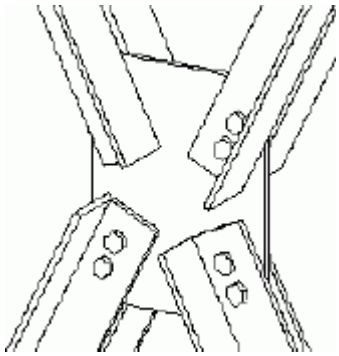
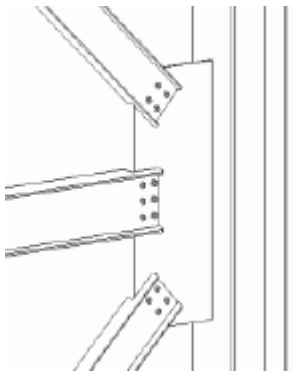
Компонент **Болтовое соединение фасонки и раскосов (19)** позволяет прикрепить один или несколько раскосов из сдвоенного профиля болтами к существующей косынке.

СОВЕТ Чтобы создать косынку, используйте компонент Standard ребро жесткости (1065) (стр 3353) или команду для создания контурной пластины.

Создаваемые объекты

- болты
- Срезы/вырезы
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Профиль раскоса: уголок Раскосы крепятся болтами непосредственно к косынке.
	Профиль раскоса: W-образный Раскос, в котором создается вырез под косынку, крепится к ней болтами.

Перед началом работы

Создайте косынку и от 1 до 10 раскосов.

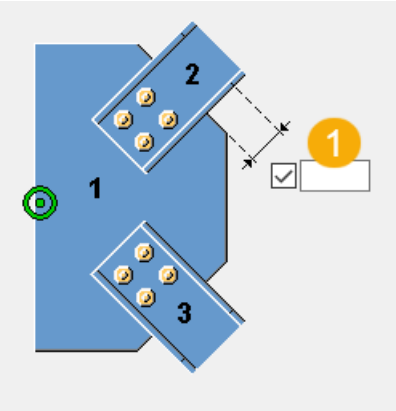
Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (косынку).
2. Выберите второстепенную деталь (первый раскос).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (второй раскос).
4. Выберите следующие второстепенные детали (следующие раскосы).
5. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать компонент.

ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров среза полки служит вкладка **Рисунок**.

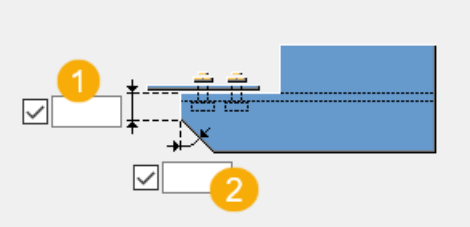


	Описание
1	Задайте длину среза полки.

Вкладка «Параметры»

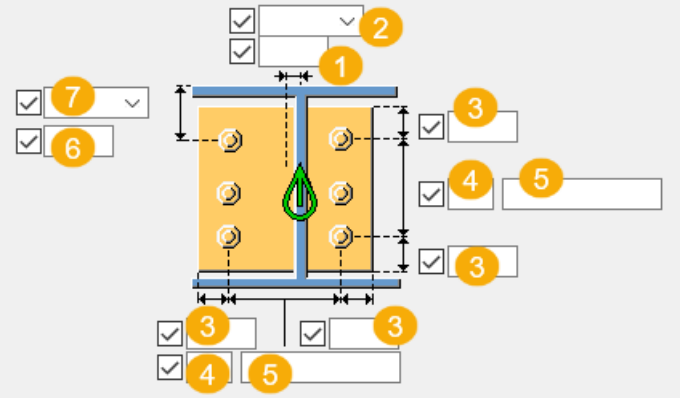
Для задания способа срезания полки раскоса служит вкладка **Параметры**.

Параметр	Описание
Подгонка второстепенной детали	Выберите, подгоняется ли второстепенная деталь. При выборе варианта **Да** второстепенная деталь подгоняется в соответствии с расстояниями болтов.

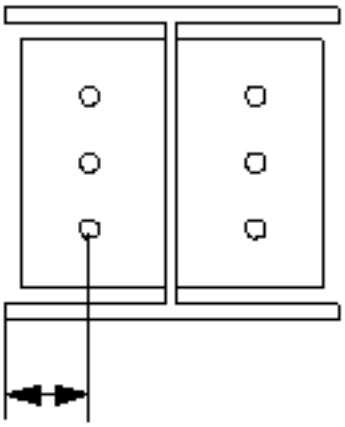
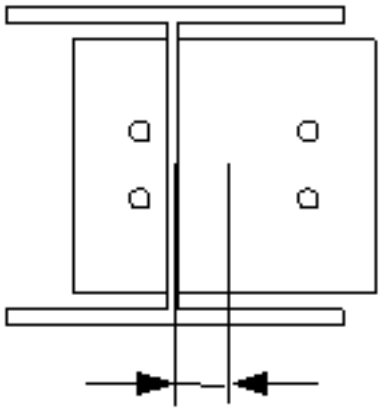
Параметр	Описание
Срезать полки с другой стороны  	Выберите, создается ли треугольный вырез с противоположной стороны полки. 1. Размер вертикальной части среза. 2. Угол среза.

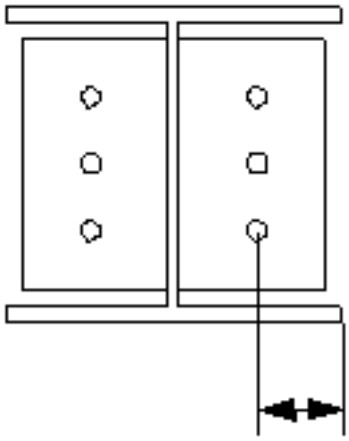
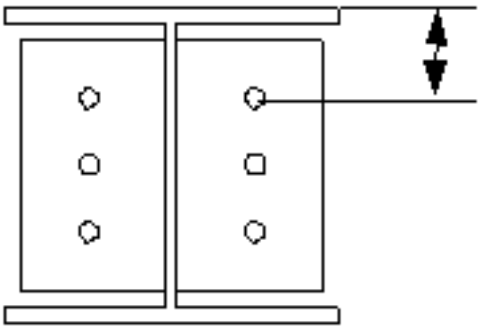
Вкладка «Болты»
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

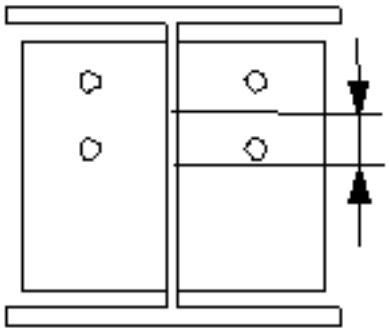
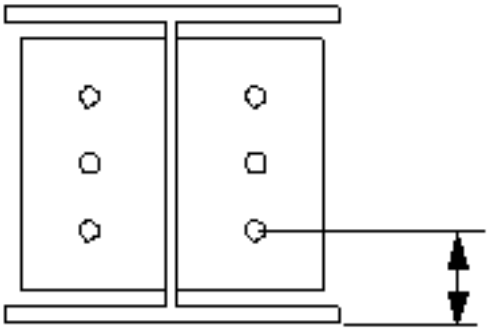
Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.

	Описание
2	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
3	Расстояние от болта до кромки.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
7	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов	`Да`

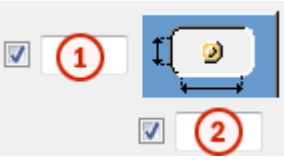
Формат	Описание	По умолчанию
	с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Длина разреза

Определяет глубину, на которой Tekla Structures ищет части соединяемых болтами деталей. Можно указать, через одну полку пройдет болт или через две.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



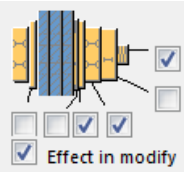
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

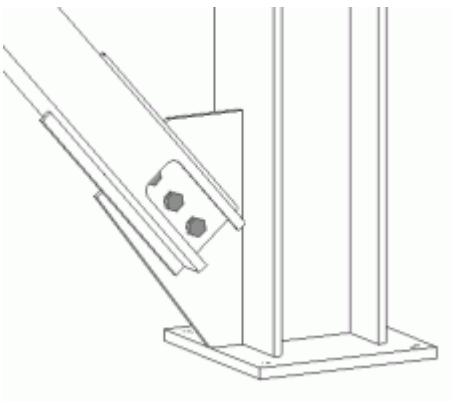
Соединение трубчатых раскосов соед. пластиной (20)

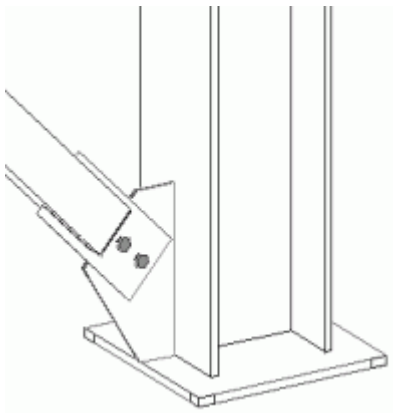
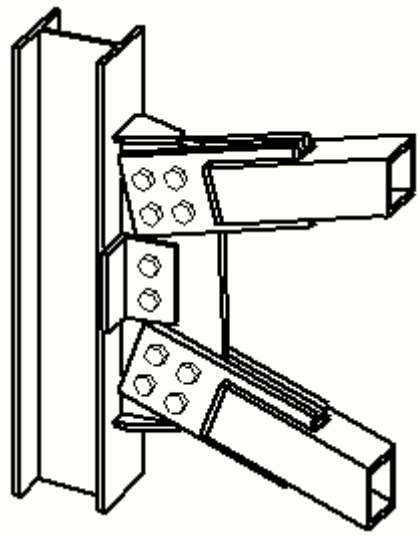
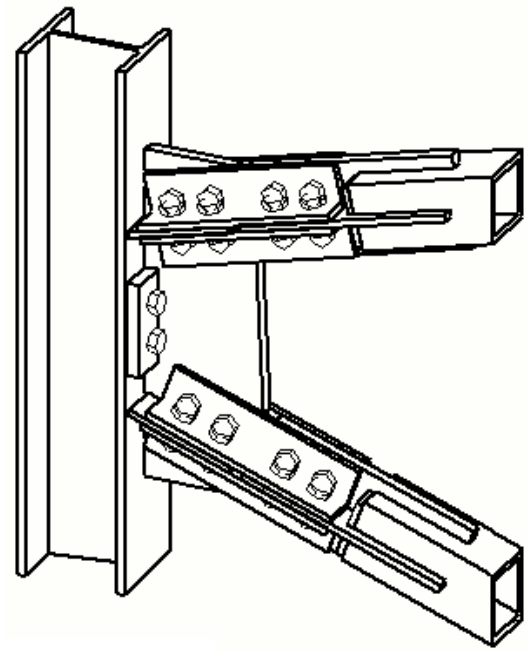
Компонент **Соединение трубчатых раскосов соед. пластиной (20)** соединяет от 1 до 10 полых раскосов с балкой или колонной с помощью косынки. Раскосы должны представлять собой полые (трубчатые) профили прямоугольного или круглого сечения. Раскосы крепятся к косынке болтами с помощью соединительной пластины и при необходимости шпонки. Торцы полых раскосов могут быть заглушены торцевыми пластинами.

Создаваемые объекты

- Фасонная пластина
- Соединительные пластины
- Крепежные уголки
- Торцевые пластины (заглушки)
- Шпонки
- Накладки
- Элементы жесткости
- болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Косынка приварена к полке колонны. Раскос приварен к соединительной пластине. На торце раскоса сделан вырез для болтов, скрепляющих соединительную пластину и косынку.

Ситуация	Описание
	Косынка приварена к полке колонны. Раскос крепится болтами к косынке с использованием шпонки.
	Косынка крепится к полке колонны крепежными уголками. Раскос крепится болтами к косынке с использованием шпонки. Раскосы заглушены торцевыми пластинами; созданы элементы жесткости.
	Косынка крепится к полке колонны соединительной пластиной. Созданы поперечные пластины и накладки.

Перед началом работы

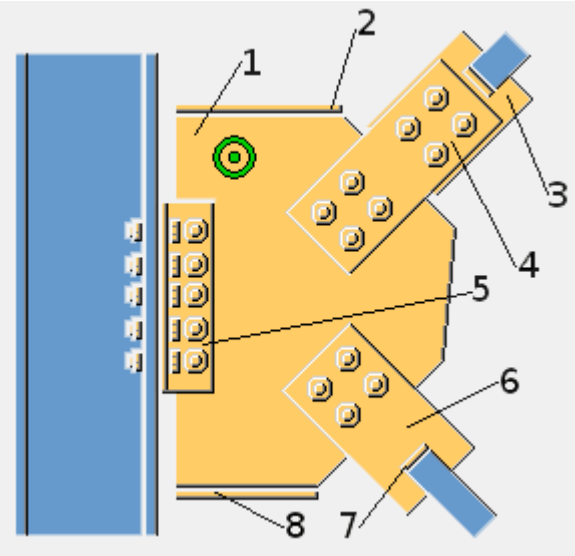
Создайте балку или колонну и от 1 до 10 раскосов из полых профилей (труб) квадратного, прямоугольного или круглого сечения.

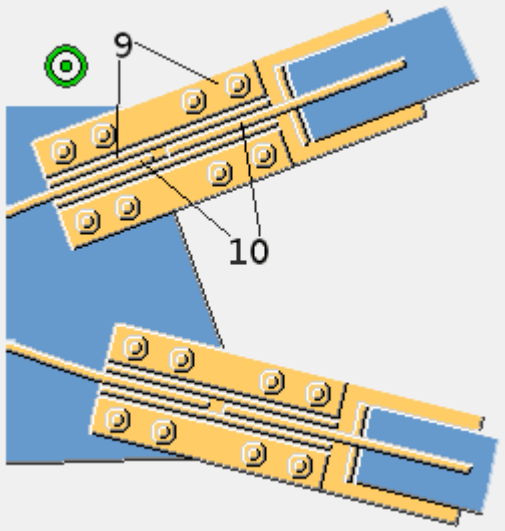
Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну или балку).
2. Выберите второстепенную деталь (первый раскос).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (второй раскос).
4. Выберите следующие второстепенные детали (следующие раскосы).
5. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

Обозначение деталей

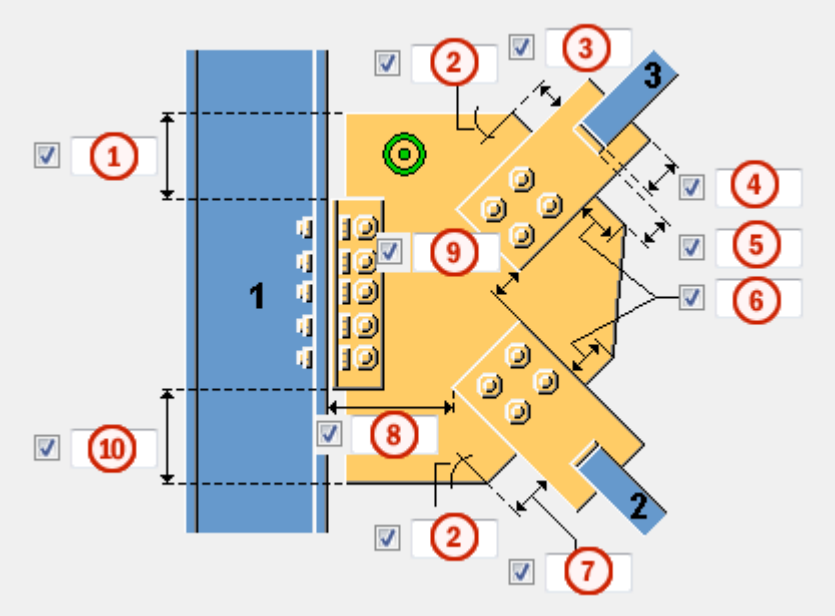




	Деталь
1	Косынка
2	Элемент жесткости 1
3	Шпонка
4	Накладка Создается на вкладке **Крепление раскоса**.
5	Крепежный уголок
6	Соединительная пластина Создается на вкладке **Крепление раскоса**.
7	Торцевые пластины (заглушки)
8	Элемент жесткости 2
9	Накладка Создается на вкладке **Поперечные пластины**.
10	Поперечная пластина

Вкладка «Рисунок»
Для задания размеров и положения косынки служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние между верхней кромкой крепежного уголка и соединительной пластины и верхней кромкой косынки.	
2	Величина угла косынки (в градусах). Это значение влияет на форму косынки.	
3	Длина кромки косынки, перпендикулярной верхнему раскосу. Это значение влияет на форму косынки.	
4	Длина части раскоса, приходящейся на соединительную пластину. Чтобы соединительная пластина не заходила внутрь раскоса, введите отрицательное значение.	`150 мм`
5	Расстояние между косынкой и раскосом. Если раскосы заглушаются торцевыми пластинами, расстояние измеряется между косынкой и торцевой пластиной.	`20 мм`
6	Длина кромок косынки, перпендикулярных раскосам. Это значение влияет на форму косынки.	

	Описание	По умолчанию
7	Длина кромки косынки, перпендикулярной самому нижнему раскосу. Это значение влияет на форму косынки.	
8	Расстояние между главной деталью и первым указанным раскосом.	
9	Расстояние между раскосами.	
10	Расстояние между нижней кромкой крепежного уголка или соединительной пластины и нижней кромкой косынки.	

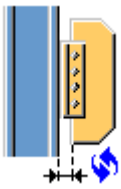
ПРИМ. В приведенных ниже примерах показаны только некоторые из доступных вариантов. На вкладке **Рисунок** предусмотрены также другие варианты.

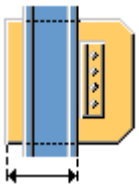
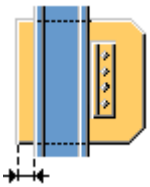
Положение косынки

Укажите, как располагается косынка при использовании опорной пластины.

Параметр	Описание
	По умолчанию Косынка параллельна главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Косынка параллельна раскосу.

Размеры фасонной пластины

Формат	Описание
	По умолчанию Косынка не проходит сквозь главную деталь. Задайте размер разреза под косынку. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Косынка не проходит сквозь главную деталь. Задайте размер разреза под косынку.
	Косынка проходит сквозь главную деталь. Задайте размер вылета косынки.
	Косынка проходит сквозь главную деталь. Задайте размер продолжения пластины на противоположной грани.

Вкладка «Косынка»
Для задания свойств, формы и положения косынки, а также свойств и ориентации крепежного уголка служит вкладка **Косынка**.

Пластины

Формат	Описание	По умолчанию
Косынка	Толщина, ширина и высота косынки.	Для всех форм косынки можно задать толщину пластины. Задать ширину и высоту можно только для прямоугольных пластин-косынок:
Соединительные пластины	Толщина и ширина соединительной пластины.	`соединительная пластина не создается`

Формат	Описание	По умолчанию
L-профиль	Профиль крепежного уголка, выбранный из каталога профилей.	`L100*100*10`

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

ПРИМ. В приведенных ниже примерах показаны только некоторые из доступных вариантов. На вкладке **Косынка** предусмотрены также другие варианты.

Крепление косынки

Задайте способ крепления косынки к главной детали.

Параметр	Описание
	По умолчанию Косынка приваривается непосредственно к главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Косынка крепится к главной детали крепежными уголками. Выберите, с какой стороны косынки создаются крепежные уголки.
	Косынка крепится к главной детали соединительной пластиной. Укажите, с какой стороны косынки создается соединительная пластина.

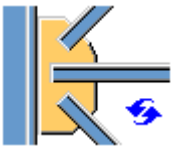
Ориентация крепежного уголка

Задайте положение крепежного уголка на соединении.

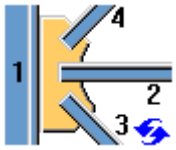
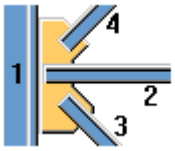
Параметр	Описание
	По умолчанию Крепежный уголок помещается на соединение так, что его длинная полка крепится к косынке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Крепежный уголок помещается на соединение так, что его длинная полка крепится к главной детали.

Форма косынки

При выборе варианта с оптимизацией веса косынки можно указать, влияет ли порядок выбора раскосов на положение раскосов.

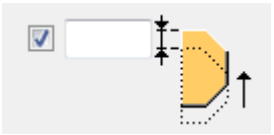
Параметр	Описание
	По умолчанию Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Этот вариант оптимизирует вес косынки.

Положение раскоса

Параметр	Описание
	По умолчанию Порядок выбора не влияет на положение раскосов. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ближе всего к главной детали располагается первый выбранный раскос.

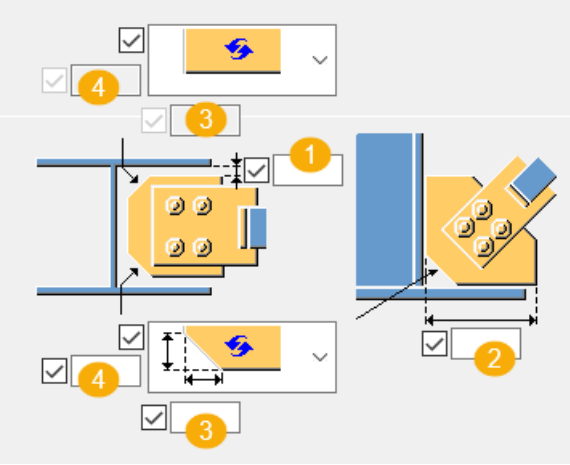
Положение косынки на раскосе

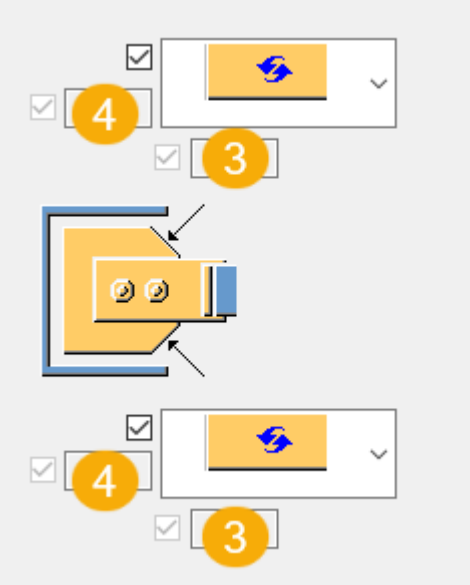
Задайте, где на раскосе располагается косынка. При необходимости положение косынки можно настроить более точно, сместив ее по оси Z или Y.

Параметр	Описание
	По умолчанию Косынка располагается посередине раскоса. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Косынка располагается на верхней полке раскоса.
	Задайте величину смещения косынки по оси Z.
	Задайте величину смещения косынки по оси Y.

Фаска косынки

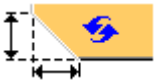
Задайте тип и размеры фаски на косынке.





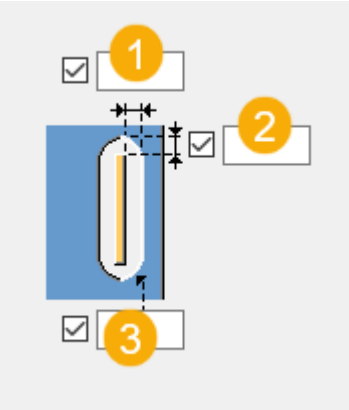
	Описание	По умолчанию
1	Расстояние между соединительной пластиной и внутренней полкой главной детали.	
2	Расстояние по горизонтали между кромкой косынки и полкой главной детали.	
3	Горизонтальный размер фаски. По умолчанию вторая, третья и четвертая фаски не создаются.	`10 мм`
4	Вертикальный размер фаски. По умолчанию вторая, третья и четвертая фаски не создаются.	`10 мм`

Задайте тип фаски.

Параметр	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Размер разреза

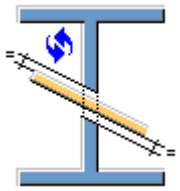
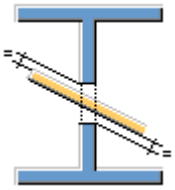
Если косынка проходит сквозь главную деталь, необходимо задать размер разреза, создаваемого под косынку.



	Описание
1	Задайте горизонтальный размер разреза.
2	Задайте вертикальный размер разреза.
3	Задайте радиус круглого выреза.

Варианты разреза

При использовании соединений «балка-колонна-балка», если требуется создать разрез под косынку, можно указать, как разрез должен проходить сквозь главную деталь.

Параметр	Описание
	По умолчанию Разрез создается в соответствии с ориентацией косынки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямой разрез.

Вкладка «Соединение раскоса»
Для создания свойств соединительной пластины, пластины шпонки и торцевой пластины служит вкладка **Крепление раскоса**.

Крепление раскоса

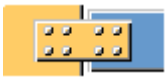
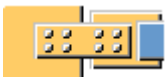
Формат	Описание	По умолчанию
Соединительная пластина	Толщина, ширина и высота соединительной пластины.	`толщина = 20 мм`
Торц. пластины	Толщина, ширина и высота торцевой пластины.	`толщина = 5 мм`
Средняя торцевая пластина	Толщина и высота средней торцевой пластины.	`средняя торцевая пластина не создается`
Пластина шпонки	Толщина и высота шпонки.	`шпонка не создается`
Накладка	Толщина, ширина и высота накладки.	`накладка не создается`
Ребро жесткости	Толщина, ширина и высота ребра жесткости.	`ребра жесткости не создаются`

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты**

Параметр	Описание	По умолчанию
	вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	(меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

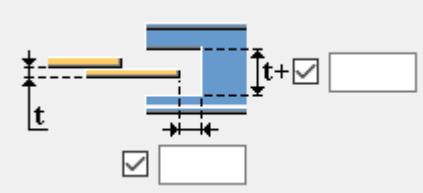
Типы крепления раскосов

Задайте способ крепления раскоса к соединительной пластине.

Параметр	Описание
	По умолчанию Раскос приваривается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Раскос приваривается.
	Раскос крепится болтами.
	Раскос приваривается и в нем делается вырез под гайки.
	Создаются шпонка и накладка.

Вырез в раскосе

При необходимости можно создать вырез в раскосе.



Задайте ширину выреза в раскосе, где **t** — толщина соединительной пластины.

Задайте длину выреза в раскосе от кромки соединительной пластины.

Расстояние между косынкой и соединительной пластиной

Задайте расстояние между косынкой и соединительной пластиной.

Закругленный вырез в раскосе

При необходимости можно создать в раскосе закругленный вырез. Введите значение радиуса.

ПРИМ. В приведенных ниже примерах показаны только некоторые из доступных вариантов. На вкладке **Крепление раскоса** предусмотрены также другие варианты.

Соединительная пластина

Укажите, делается ли при креплении соединительной пластины к раскосу вырез в раскосе или вместо этого разрезается соединительная пластина.

Параметр	Описание
	По умолчанию Делается вырез в раскосе. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Разрезается соединительная пластина.
	Соединительная пластина разрезается, однако часть соединительной пластины, созданная внутри раскоса, не удаляется.

Параметр	Описание
	Если разрезается соединительная пластина, можно задать размер зазора между раскосом и соединительной пластиной.

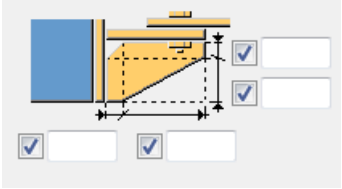
Количество соединительных пластин

Укажите, сколько соединительных пластин используется для крепления раскоса к косынке: одна или две.

Параметр	Описание
	По умолчанию Одна соединительная пластина. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Две соединительные пластины и средняя торцевая пластина на концах соединительных пластин.
	Если средняя торцевая пластина создается, можно задать ширину торцевой пластины.
	Выберите положение средней торцевой пластины.

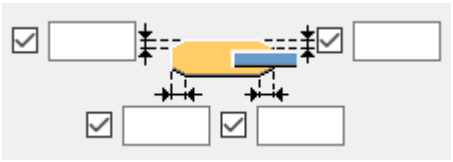
Элементы жесткости соединительной пластины

Формат	Описание
	Для создания элементов жесткости задайте толщину элемента жесткости. По умолчанию создается один элемент жесткости. При выборе варианта с созданием двух соединительных пластин также можно создать один элемент жесткости слева или один справа, либо по одному элементу жесткости и с левой, и с правой стороны.

Формат	Описание
	Задайте размеры внутренних и наружных фасок на элементах жесткости.

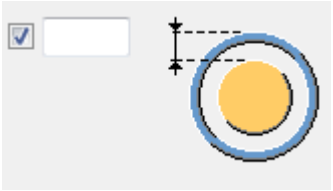
Фаска соединительной пластины

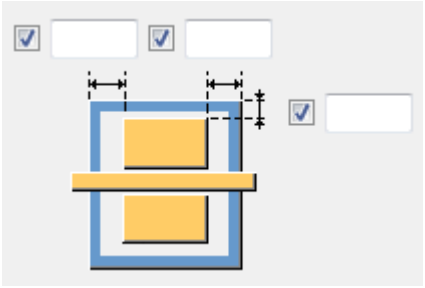
Укажите, создаются ли фаски на соединительной пластине.

Параметр	Описание
	По умолчанию Фаски не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Фаски создаются.
	Если фаски создаются, задайте вертикальный и горизонтальный размер фасок.

Торцевые пластины

Если раскосы заглушаются торцевыми пластинами, задайте форму и размеры торцевых пластин.

Параметр	Описание
	По умолчанию Квадратная торцевая пластина. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Круглая торцевая пластина.
	Расстояние от внешней кромки раскоса до кромки торцевой пластины.

Параметр	Описание
	

Отверстия в торцевых пластинах

Определите вентиляционные отверстия для торцевых пластин.

Формат	Описание
Диаметр	Определите диаметр болта.
Стандарт болта	Определите стандарт болта для использования в компоненте.
Количество отверстий	Задайте количество отверстий, создаваемых в круглой пластине.
Диаметр	Определите диаметр круга, в котором распределены отверстия.
Угол распределения	Определите угол, при котором отверстия распределяются в интервале 0-360 градусов.
Расстояние по X	Определите расстояние по горизонтали от кромки до отверстий в прямоугольной пластине.
Расстояние по Y	Определите расстояние по вертикали от кромки до отверстий в прямоугольной пластине.

Фаска торцевой пластины

Определите тип, а также горизонтальные и вертикальные размеры фаски на торцевой пластине.

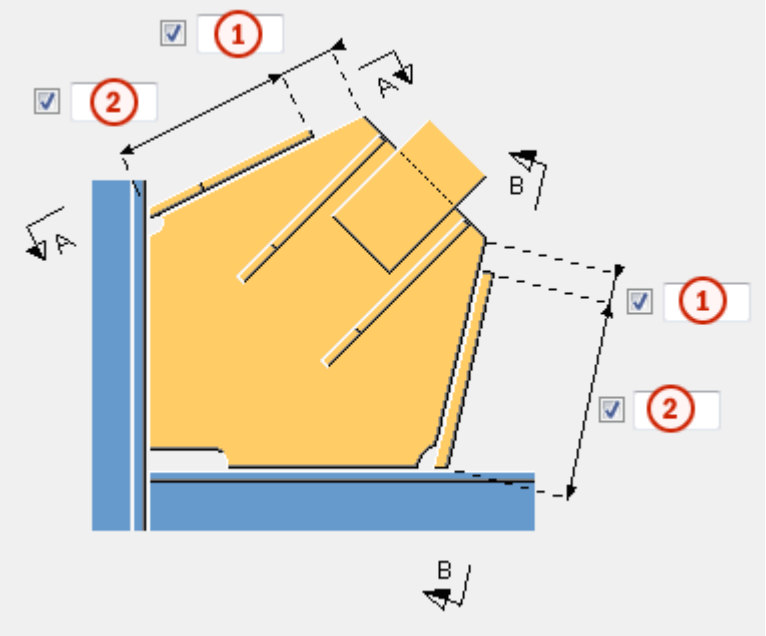
Вкладка «Ребра жесткости»
Для задания свойств и размеров элементов жесткости служит вкладка **Ребра жесткости**.

Элементы жесткости

Формат	Описание	По умолчанию
Ребро жесткости 1 **Ребро жесткости 2**	Толщина элемента жесткости.	`элементы жесткости не создаются`

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

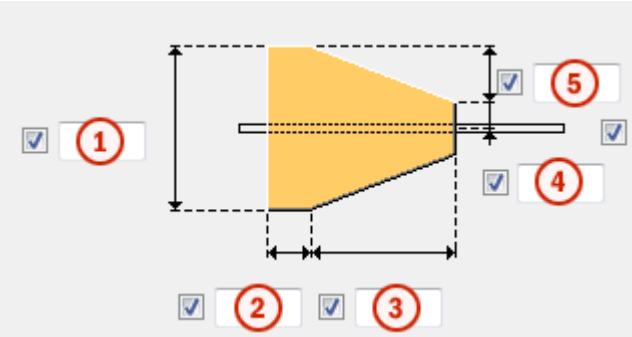
Длина элемента жесткости



	Описание
1	Расстояние между кромкой ребра жесткости и кромкой косынки.
2	Длина ребра жесткости.

Можно подогнать элементы жесткости к главной детали. По умолчанию элементы жесткости не подгоняются.

Размеры ребра жесткости



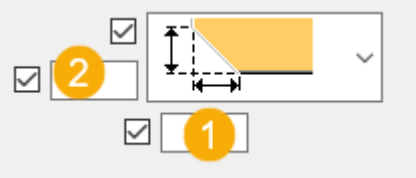
	Описание
1	Ширина элемента жесткости.
2	Длина основания ребра жесткости.

	Описание
3	Длина скошенной части ребра жесткости.
4	Расстояние от центральной линии ребра жесткости.
5	Расстояние по вертикали между основанием и скошенной частью элемента жесткости.

Тип фаски

Параметр	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

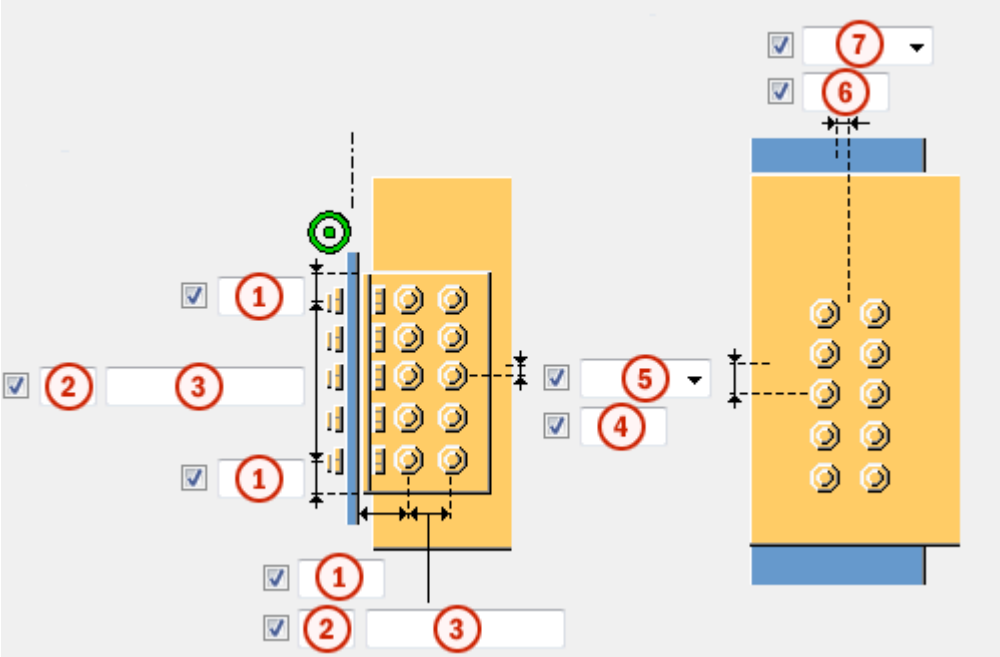
Размеры фаски



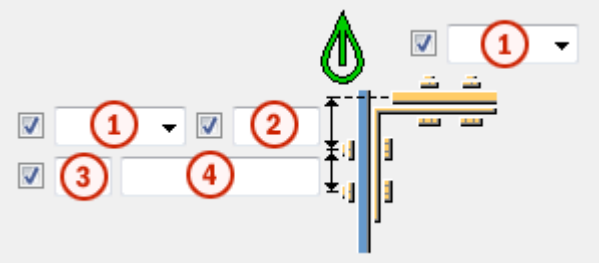
	Описание
1	Горизонтальный размер фаски.
2	Вертикальный размер фаски.

Вкладка «Соединение косынки»
Для задания свойств группы болтов, которыми косынка крепится к главной детали, и способа крепления крепежного уголка служит вкладка **Крепление косынки**.

Размеры группы болтов на косынке



	Описание
1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
4	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
5	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
7	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали.



	Описание
1	Определяет, монтажным или заводским является соединение.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

ПРИМ. В приведенных ниже примерах показаны только некоторые из доступных вариантов. На вкладке **Соединение косынки** предусмотрены также другие варианты.

Тип крепления крепежного уголка

Задайте способ крепления крепежного уголка к косынке и к главной детали.

Параметр	Описание
	По умолчанию Крепится болтами к обеим деталям. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Когда главная деталь представляет собой круглый трубчатый профиль, крепежные уголки привариваются к главной детали и крепятся болтами к второстепенной детали. В остальных случаях крепежные уголки крепятся болтами к обеим деталям.

Параметр	Описание
	Крепится болтами к главной детали и приваривается к второстепенной детали.
	Сваркой к главной детали и болтами к второстепенной детали.
	Болтами к обеим деталям.
	Сваркой к обеим деталям.

Болты на косынке

Укажите, крепится ли косынка к главной детали болтами, когда крепежные уголки не используются.

Параметр	Описание
	По умолчанию Болты на косынке не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	На косынке создаются болты.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3

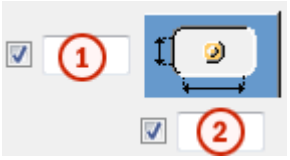
Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 4

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



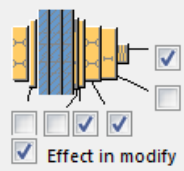
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
	или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

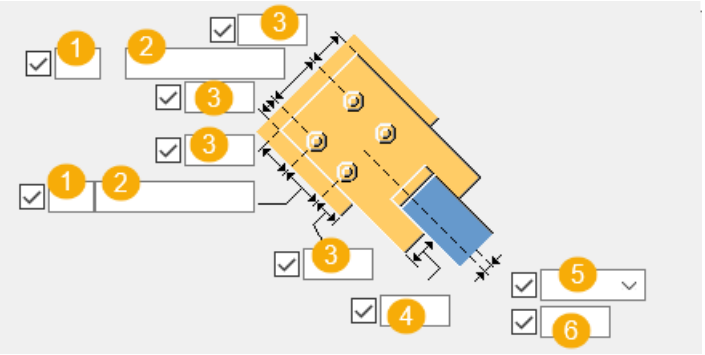
Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

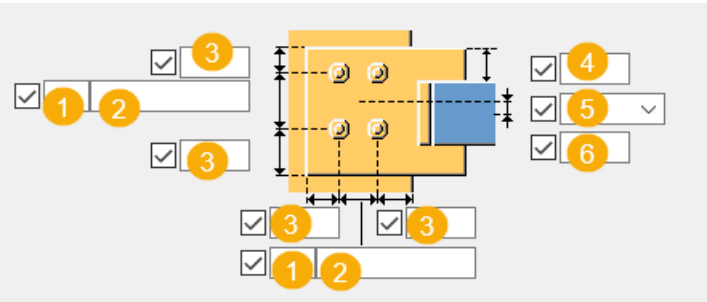
Направление болтового соединения

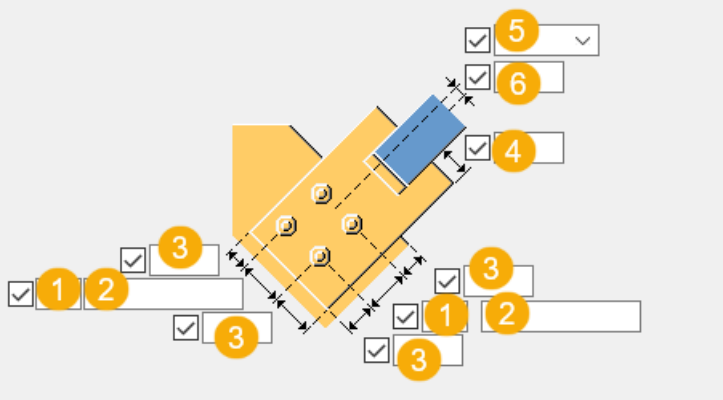
Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

Вкладка «Болты раскоса 1»/«Болты раскоса 2»/«Болты раскоса 3»
Для определения болтов, которыми первый, второй и последующие раскосы крепятся к косынке, служат вкладки **Болты раскоса 1**, **Болты раскоса 2** и **Болты раскоса 3** соответственно.

Размеры группы болтов на соединительных пластинах



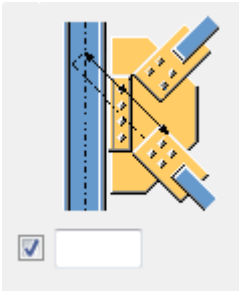


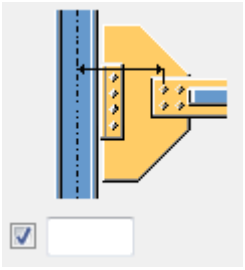


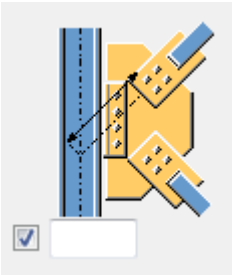
	Описание
1	Число болтов.
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Расстояние между раскосом и кромкой соединительной пластины.
5	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

Расстояние до болтов

Задайте минимальное расстояние от точки пересечения центральных линий главной детали и раскоса до болтов соединительной пластины. Если раскос перпендикулярен главной детали, расстояние измеряется от центральной линии главной детали до ближайших болтов.







Размещение болтов в шахматном порядке

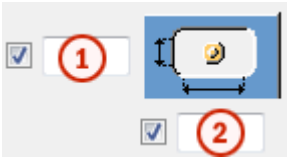
Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

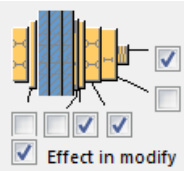
Тип болта

Выберите тип болта, чтобы указать, монтажным или заводским является болтовое соединение.

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

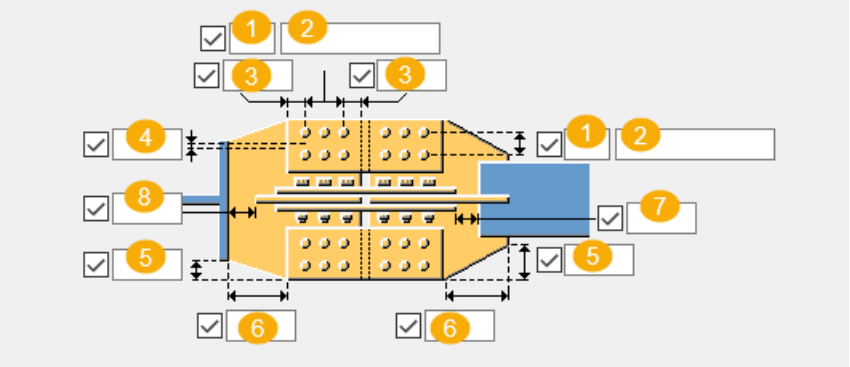
Вкладка «Поперечные пластины»
Для задания свойств и положения поперечных пластин и накладок служит вкладка **Поперечные пластины**.

Поперечные пластины

Формат	Описание	По умолчанию
Попереч. пластина	Толщина, ширина и высота накладки.	`поперечная пластина не создается`
Накладка	Толщина, ширина и высота накладки.	`накладка не создается`

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Размеры группы болтов



	Описание
1	Число болтов.

	Описание
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
5	Вертикальный размер фаски.
6	Горизонтальный размер фаски.
7	Расстояние между торцом пластины оголовка раскоса и кромкой стыковой пластины.
8	Зазор от кромки поперечной пластины на косынке от поверхности главной детали.

Положение поперечной пластины и накладки

Задайте положение поперечной пластины и накладки.

Параметр	Описание
	По умолчанию Накладка создается с обеих сторон поперечной пластины. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Накладка создается над поперечной пластиной.
	Накладка создается под поперечной пластиной.

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1

Формат	Описание
	Направление болтового соединения 2

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Узел пересечения трубчатых раскосов (22)

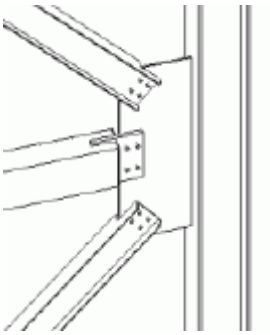
Компонент **Узел пересечения трубчатых раскосов (22)** позволяет прикрепить один или несколько раскосов болтами к существующей косынке непосредственно или с использованием соединительных пластин. На торцах раскосов создаются заглушки.

Для создания косынки используйте компонент Ребро жесткости (1065) (стр 3353) или команду для создания контурной пластины.

Создаваемые объекты

- Соединительные пластины
- Торцевые пластины
- Шпонки
- Накладки
- Болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Профиль раскоса: труба прямоугольного сечения, W-образный Раскос из трубы прямоугольного сечения крепится к косынке болтами с помощью шпонки. Раскосы из W-образного профиля крепятся болтами непосредственно к косынке.

Перед началом работы

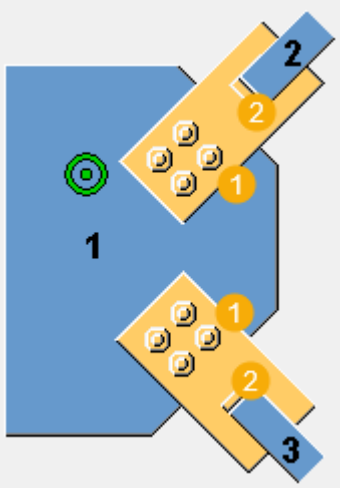
Создайте косынку и от 1 до 10 раскосов.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (косынку).
2. Выберите второстепенную деталь (первый раскос).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (второй раскос).
4. Выберите следующие второстепенные детали (следующие раскосы).
5. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

Обозначение деталей

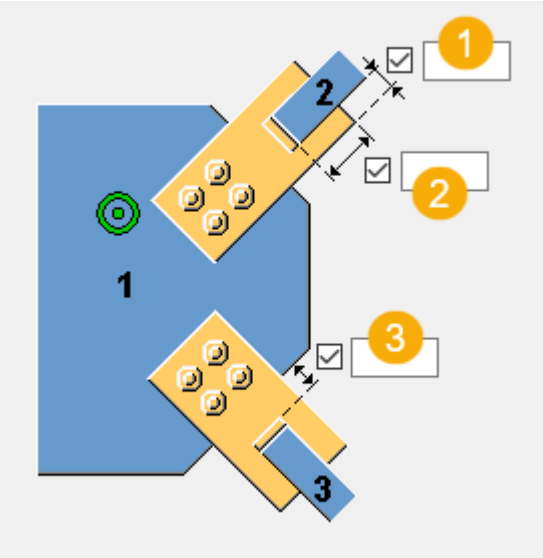


	Описание
1	Соединительная пластина

	Описание
2	Торцевая пластина

Вкладка «Рисунок»
Для задания размеров пластин и раскосов служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Задайте длину кромки соединительной пластины.
2	Задайте длину части раскоса, приходящейся на соединительную пластину. Для предотвращения проникновения соединительной пластины в полый раскос введите отрицательное значение размера.
3	Задайте расстояние от косынки до кромки торцевой пластины.

Вкладка «Крепление раскоса»
Для задания свойств соединительной пластины, торцевой пластины, шпонки и накладки служит вкладка **Крепление раскоса**.

Крепление раскоса

Параметр	Описание
Соединительная пластина	Толщина, ширина и высота соединительной пластины.

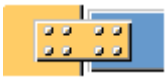
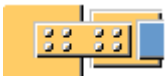
Параметр	Описание
Торц. пластины	Толщина, ширина и высота торцевой пластины.
Средняя торцевая пластина	Толщина и высота средней торцевой пластины.
Пластина шпонки	Толщина шпонки.
Накладка	Толщина, ширина и высота накладки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Типы крепления раскосов

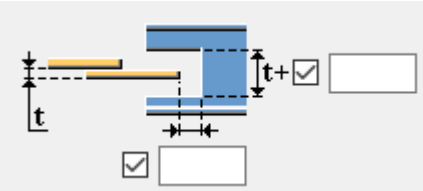
Задайте способ крепления раскоса к соединительной пластине.

Параметр	Описание
	По умолчанию Раскос приваривается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Раскос приваривается.

Параметр	Описание
	Раскос крепится болтами.
	Раскос приваривается и в нем делается вырез под гайки.
	Создаются шпонка и накладка.

Вырез в раскосе

При необходимости можно создать вырез в раскосе.



Задайте ширину выреза в раскосе, где **t** — толщина соединительной пластины.

Задайте длину выреза в раскосе от кромки соединительной пластины.

Расстояние между косынкой и соединительной пластиной

Задайте расстояние между косынкой и соединительной пластиной.

Закругленный вырез в раскосе

При необходимости можно создать в раскосе закругленный вырез. Введите значение радиуса.

ПРИМ. В приведенных ниже примерах показаны только некоторые из доступных вариантов. На вкладке **Крепление раскоса** предусмотрены также другие варианты.

Соединительная пластина

Укажите, делается ли при креплении соединительной пластины к раскосу вырез в раскосе или вместо этого разрезается соединительная пластина.

Параметр	Описание
	По умолчанию Делается вырез в раскосе. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Разрезается соединительная пластина.
	Соединительная пластина разрезается, однако часть соединительной пластины, созданная внутри раскоса, не удаляется.
	Если разрезается соединительная пластина, можно задать размер зазора между раскосом и соединительной пластиной.

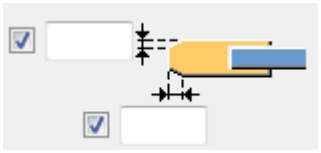
Количество соединительных пластин

Укажите, сколько соединительных пластин используется для крепления раскоса к косынке: одна или две.

Параметр	Описание
	По умолчанию Одна соединительная пластина. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Две соединительные пластины и средняя торцевая пластина на концах соединительных пластин.
	Если средняя торцевая пластина создается, можно задать ширину торцевой пластины.
	Выберите положение средней торцевой пластины.

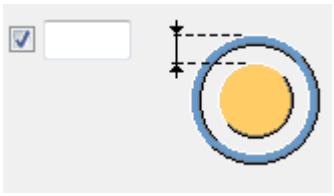
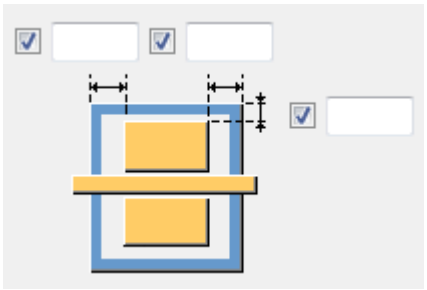
Фаска соединительной пластины

Укажите, создаются ли фаски на соединительной пластине.

Параметр	Описание
	По умолчанию Фаски не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Фаски создаются.
	Если фаски создаются, задайте вертикальный и горизонтальный размер фаски.

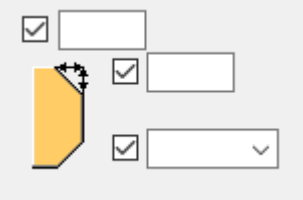
Торцевые пластины

Если раскосы заглушаются торцевыми пластинами, задайте форму и размеры торцевых пластин.

Параметр	Описание
	По умолчанию Квадратная торцевая пластина. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Круглая торцевая пластина.
 	Расстояние от внешней кромки раскоса до кромки торцевой пластины.

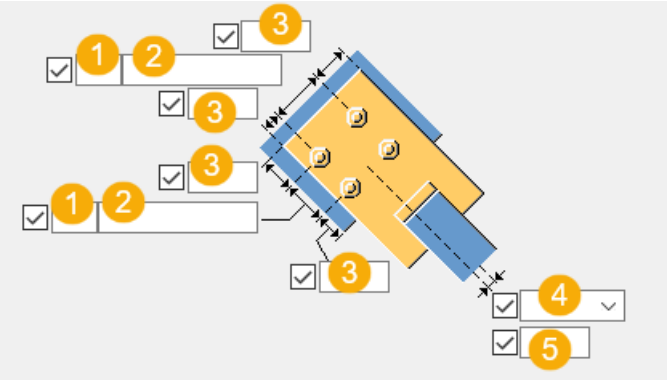
Фаска торцевой пластины

Задайте тип, а также горизонтальные и вертикальные размеры фаски на торцевой пластине.



Вкладка «Болты раскоса 1»
Для определения болтов, которыми раскосы крепятся к косынке, служит вкладка **Болты раскоса 1**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Число болтов.
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.

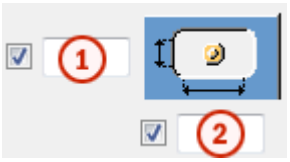
Формат	Описание	По умолчанию
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

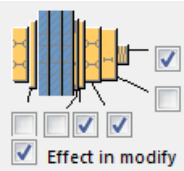


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

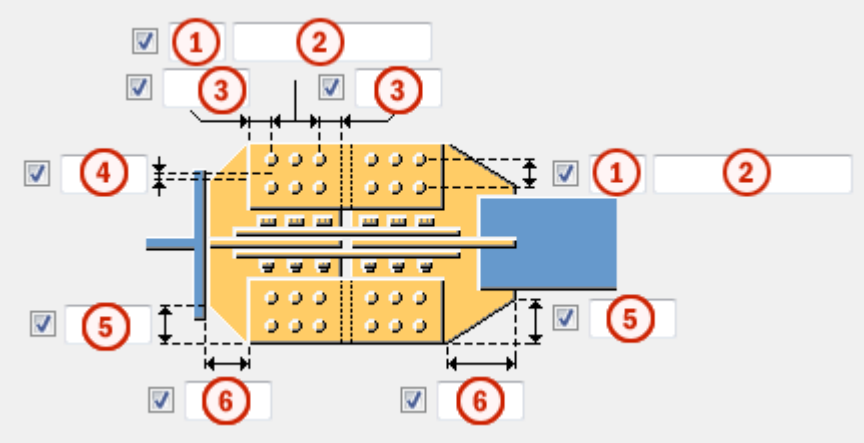
Вкладка «Пластины ребер»
Для задания свойств и положения поперечной пластины и накладки служит вкладка **Пластины ребер**.

Пластины

Параметр	Описание
Попереч. пластина	Толщина, ширина и высота поперечной пластины.
Накладка	Толщина, ширина и высота накладки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Размеры группы болтов



1	Число болтов.
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
5	Вертикальный размер фаски.
6	Горизонтальный размер фаски.

Положение поперечной пластины и накладки

Параметр	Описание
	По умолчанию Накладка создается с обеих сторон поперечной пластины. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Накладка создается с обеих сторон поперечной пластины.
	Накладка создается под поперечной пластиной.
	Накладка создается над поперечной пластиной.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

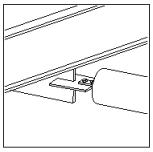
Стержень, работающий на растяжение (52)

Компонент **Стержень, работающий на растяжение (52)** соединяет трубчатый профиль с пластиной с помощью двух полос.

Создаваемые объекты

- Полосы
- болты
- Сварные швы

Применение

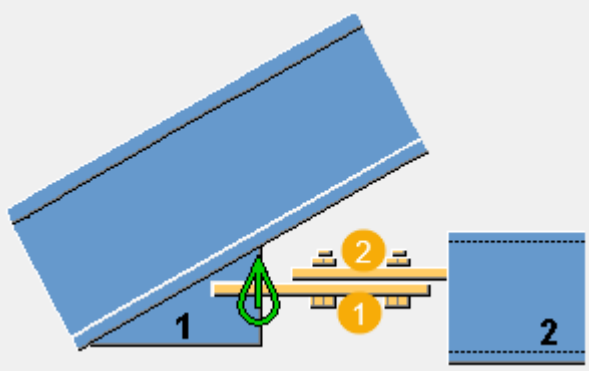
Ситуация	Описание
	Трубчатый профиль, соединенный с пластиной с помощью полос

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

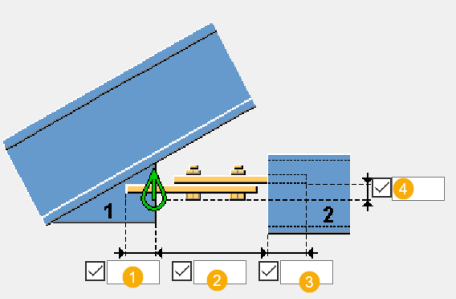
Обозначение деталей



	Описание
1	Полоса к главной детали
2	Полоса к второстепенной детали

Вкладка «Рисунок»
Для задания размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Длина полосы для выреза в пластине	100 mm
2	Расстояние между пластиной и балкой	
3	Длина полосы для выреза в балке	100 mm
4	Положение полосы по вертикали от центральной линии второстепенной детали	0

Вкладка «Детали»
Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

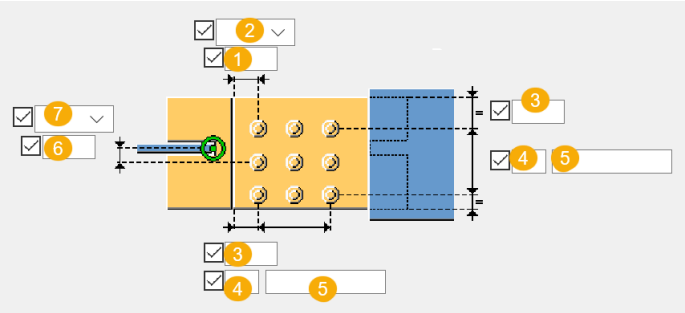
Формат	Описание
Обрезать основную	Толщина, ширина и высота полосы
Обрезать второстепенную	Толщина, ширина и высота полосы

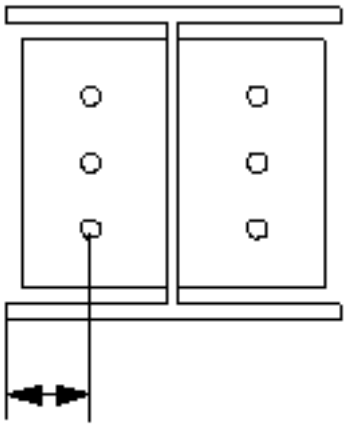
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается

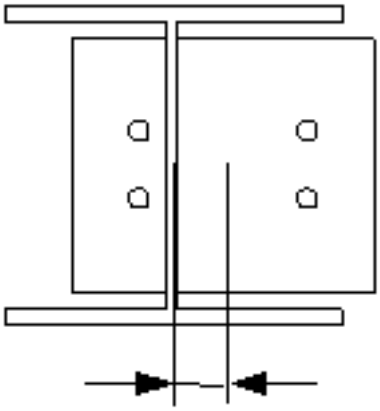
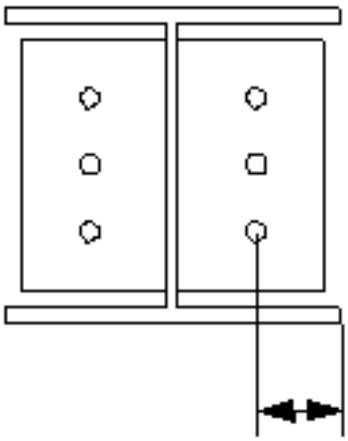
Параметр	Описание	По умолчанию
		в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

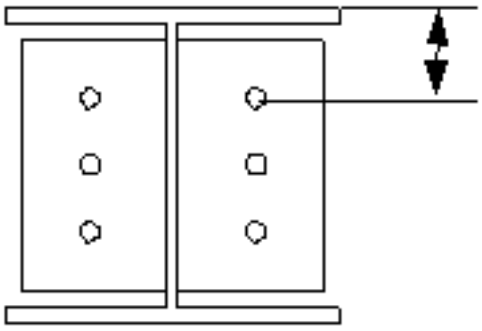
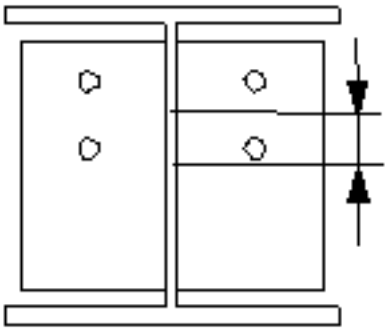
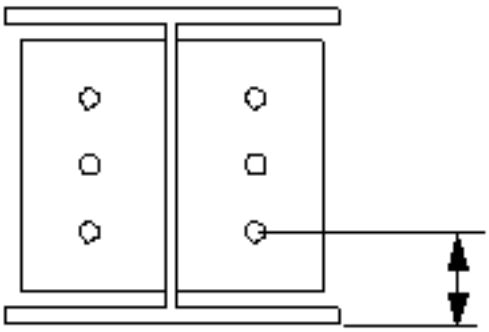
Вкладка «Болты»
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	• **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов.  • **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

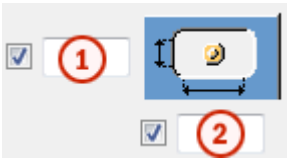
	Описание
7	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



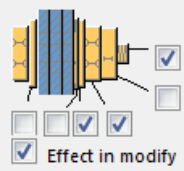
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

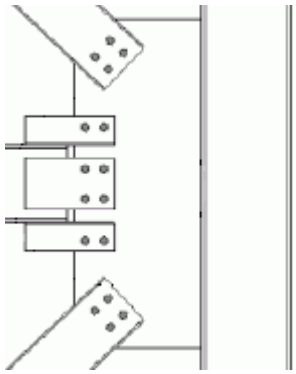
Жесткое соединение пересекающихся раскосов с соед. пластиной (61)

Компонент **Жесткое соединение пересекающихся раскосов с соед. пластиной (61)** позволяет прикрепить один или несколько раскосов к существующей косынке с использованием соединительных пластин и крепежных уголков.

Создаваемые объекты

- Соединительные пластины
- Крепежные уголки
- Монтажные пластины
- Пластины-прокладки
- Болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Профиль раскоса: W-образный Раскосы крепятся к косынке болтами с помощью крепежных уголков и соединительных пластин.

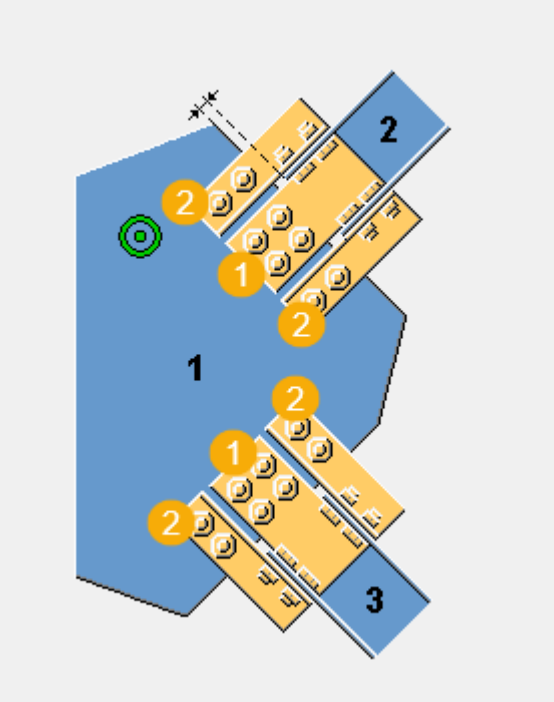
Перед началом работы

Создайте косынку и от 1 до 10 раскосов.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (косынку).
2. Выберите второстепенную деталь (первый раскос).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (второй раскос).
4. Выберите следующую второстепенную деталь (третий раскос).
5. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать компонент.

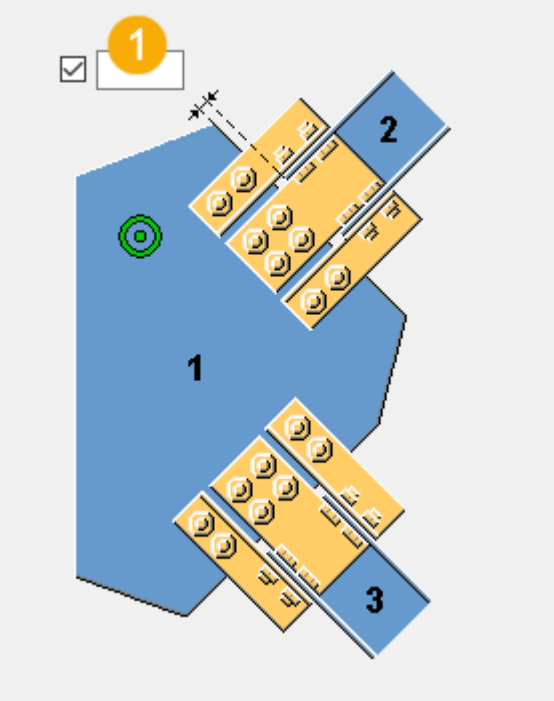
Обозначение деталей



	Описание
1	Соединительная пластина
2	Крепежный уголок

ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

Вкладка «Рисунок»
Для задания величины зазора между косынкой и раскосом служит вкладка **Рисунок**.



	Описание
1	Задайте расстояние между косынкой и раскосом.

Вкладка «Крепление раскоса»

Для задания свойств соединительной пластины, крепежного уголка и пластины заполнения служит вкладка **Крепление раскоса**. Выберите, используются ли для уголкового соединения сдвоенные профили.

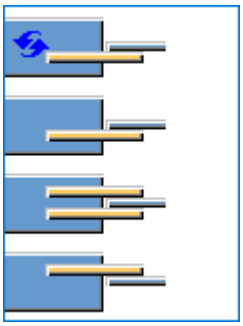
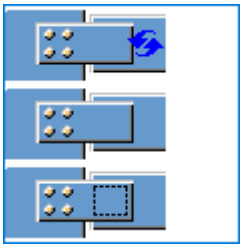
Детали

	Описание
Соединительная пластина	Толщина и ширина соединительной пластины.
Профиль соед. пластины	Выберите профиль соединительной пластины из каталога профилей.
Верхний крепежный уголок	Выберите профиль крепежного уголка из каталога профилей.
Нижний крепежный уголок	Выберите профиль крепежного уголка из каталога профилей.
Пластина заполнения	Толщина пластины заполнения.
Верхняя монтажная пластина	Толщина, ширина и высота верхней монтажной пластины.

	Описание
Нижняя монтажная пластина	Высота нижней монтажной пластины.

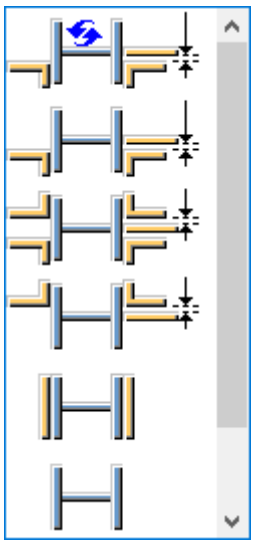
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

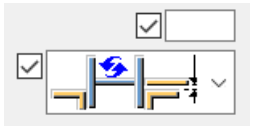
Создание пластин

Параметр	Описание
	Выберите, сколько создается соединительных пластин между стенкой раскоса и «косынкой»: одна или две.
	Выберите, создается ли пластина заполнения между соединительной пластиной и стенкой раскоса. По умолчанию пластина заполнения не создается.

Создание крепежных уголков

Укажите, как крепятся раскосы к косынке: с помощью крепежных уголков или монтажных пластин, и укажите количество создаваемых крепежных уголков. По умолчанию создается два крепежных уголка под стенкой раскоса.



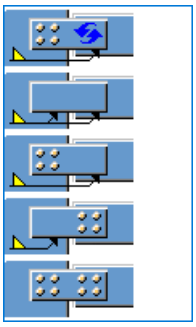
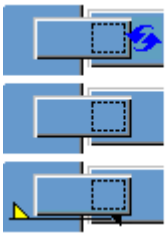
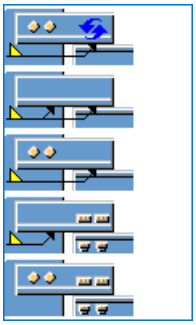


Ориентация крепежного уголка

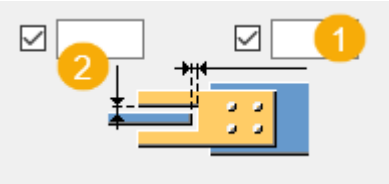
Задайте положение крепежного уголка на соединении.

Параметр	Описание
	По умолчанию Крепежный уголок помещается на соединение так, что его длинная полка крепится к косынке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Крепежный уголок помещается на соединение так, что его длинная полка крепится к главной детали.

Тип соединения

Параметр	Описание
	Выберите тип соединения (сварное или болтовое) между косынкой и соединительной пластиной.
	При создании пластины заполнения выберите, следует ли создавать сварной шов между этой пластиной и второстепенной деталью. Эту настройку можно использовать, если в качестве типа соединения выбраны болты.
	Выберите тип соединения (сварное или болтовое) между косынкой и L-профилем.

Размеры зазоров для соединительной пластины



	Описание
1	Размер горизонтального зазора.
2	Размер вертикального зазора.

Вкладка «Пластины-прокладки»
Для задания свойств пластин-прокладок служит вкладка **Пластины-прокладки**.

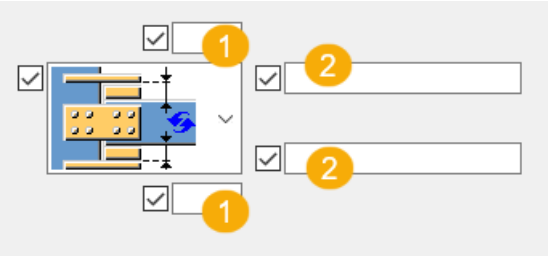
Пластины

Параметр	Описание
Пластина-прокладка 1, **Пластина-прокладка 2**, **Пластина-прокладка 3**	Толщина, ширина и высота пластин-прокладок.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Позиция и номер пластины-прокладки

Создать пластины-прокладки можно в случае, когда раскосы крепятся к косынке с помощью крепежных уголков.

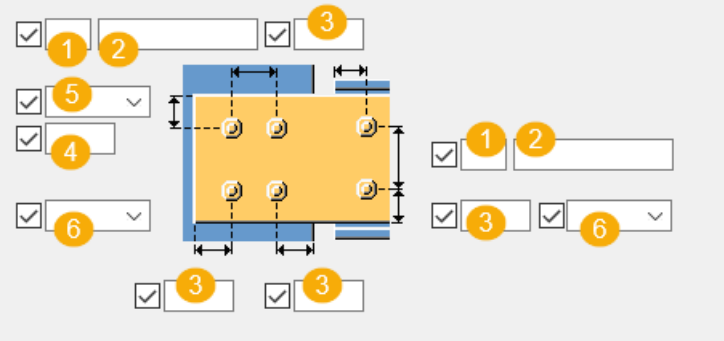


1	Задайте зазор между раскосом и соединительной пластиной.

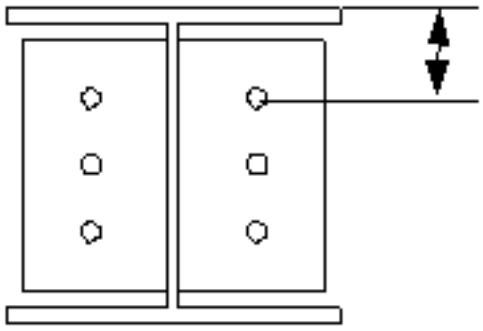
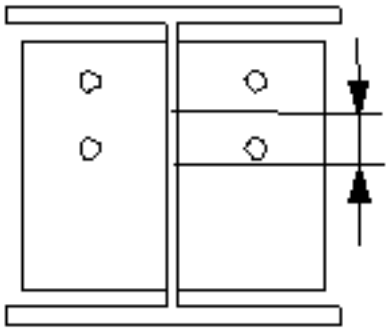
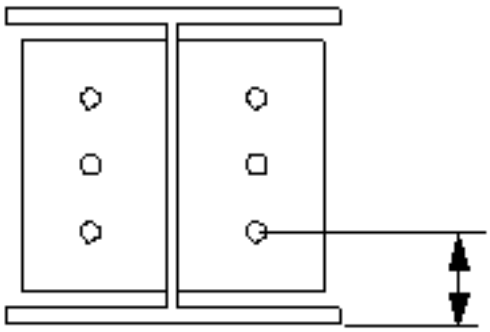
2	Укажите, сколько пластин-прокладок создается на верхней и нижней полках. Введите номера профилей пластин-прокладок: 1, 2 или 3. Это номера, которые находятся в верхней части вкладки **Пластины-прокладки**. Например, если вы хотите создать три пластины-прокладки на верхней полке и хотите, чтобы **Пластина-прокладка 1** использовалась два раза, а **Пластина-прокладка 2** — один раз, введите 1 1 2. Первый вводимый номер соответствует пластине-прокладке, ближайшей к полке раскоса.

Вкладка «Болты раскоса»
Для определения болтов, которыми раскосы крепятся к косынке, служит вкладка **Болты раскоса**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Число болтов.
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

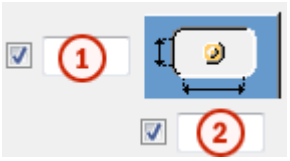
	Описание
5	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
6	Выберите тип болта.

Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера.	

Параметр	Описание	По умолчанию
	Без отверстия — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

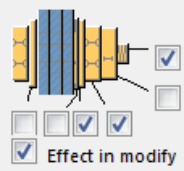
Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



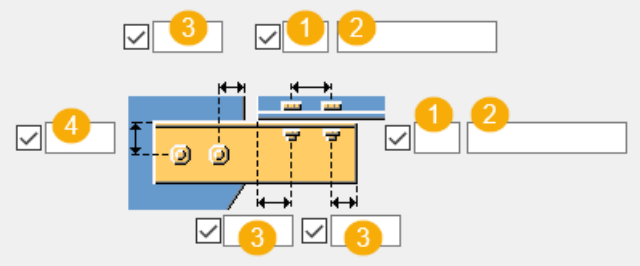
Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Болты уголков»
Для определения болтов, которыми крепятся крепежные уголки, служит вкладка **Болты уголков**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Число болтов.
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

Положение болтов по вертикали

Параметр	Описание
	Положение болтов относительно кромки уголкового профиля.
	Положение болтов относительно центральной линии второстепенной детали.

Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Создать сварные швы

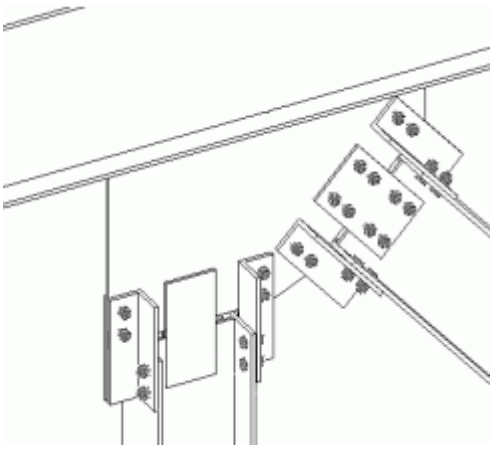
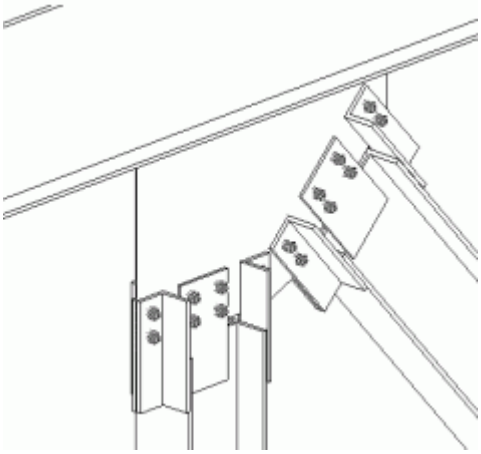
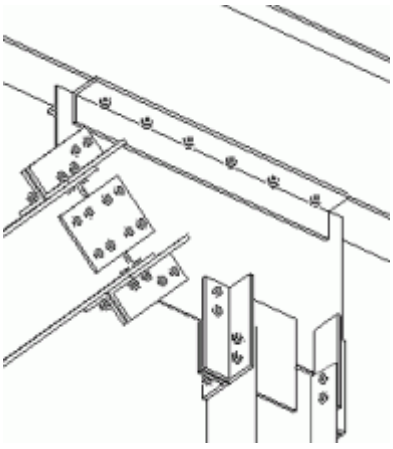
Жесткое соединение раскосов с соед. пластиной (62)

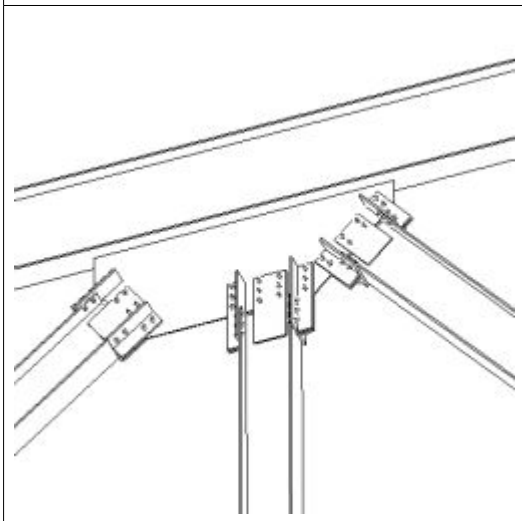
Компонент **Жесткое соединение раскосов с соед. пластиной** соединяет от 1 до 10 раскосов с балкой или колонной с помощью косынки. Косынка крепится к балке или колонне сваркой или болтами. Раскосы крепятся к косынке болтами с помощью крепежных уголков и соединительных пластин.

Создаваемые объекты

- Косынка
- Крепежные уголки
- Соединительные пластины
- Пластины заполнения
- Пластины-прокладки
- Элементы жесткости
- Болты
- Срезы/вырезы
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Профиль раскоса: W-образный Косынка приваривается к балке. Для каждого раскоса используются свои соединительные материалы.
	Профиль раскоса: W-образный Косынка приваривается к балке. Раскосы крепятся к косынке болтами с помощью соединительных пластин и крепежных уголков.
	Профиль раскоса: W-образный Косынка приваривается к балке. Для каждого раскоса используются свои соединительные материалы.

Ситуация	Описание
	Жесткое крепление раскосов из широкополочного профиля к косынке. Различные варианты крепления раскосов. Крепление сваркой/болтами, болтами/болтами.

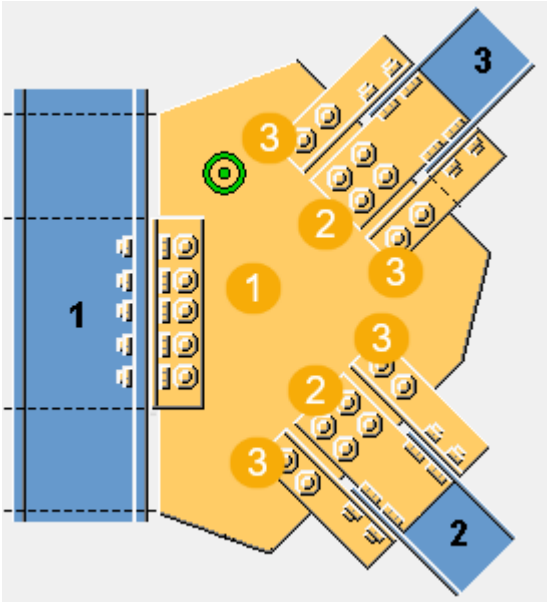
Перед началом работы

Создайте балку или колонну и от 1 до 10 раскосов.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку или колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (первый раскос).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (второй раскос).
4. Выберите следующие второстепенные детали (следующие раскосы).
5. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать компонент.

Обозначение деталей

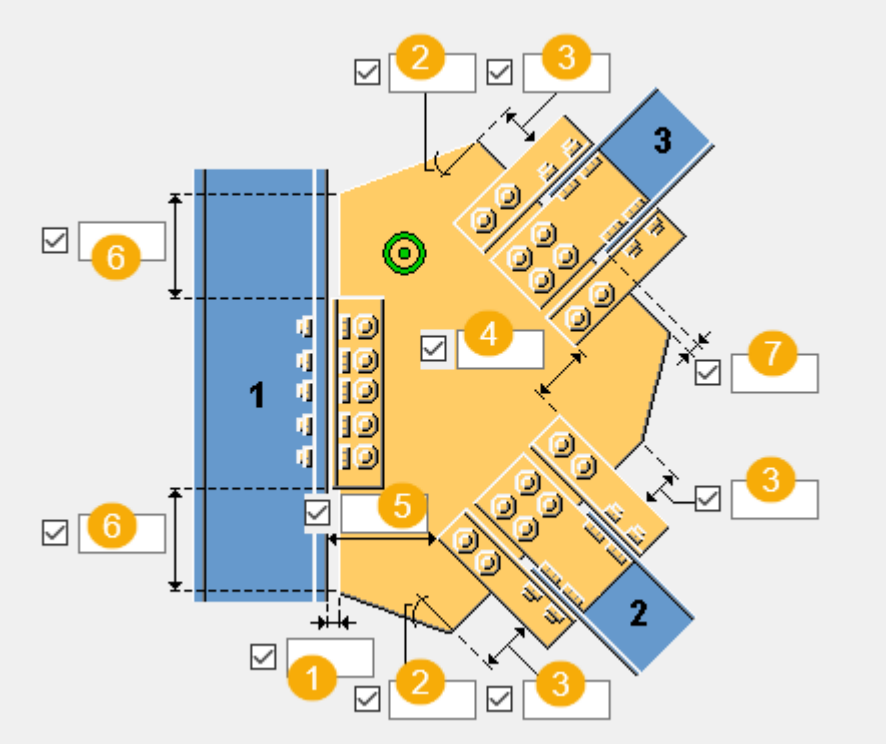


	Описание
1	Косынка
2	Соединительная пластина
3	Крепежный уголок

ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

Вкладка «Рисунок»
Для задания размеров, определяющих положение и форму косынки, служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Задайте расстояние зазора между кромкой косынки и главной деталью.
2	Задайте величину угла косынки (в градусах). Это значение влияет на форму косынки.
3	Задайте длину кромки косынки. Это значение влияет на форму косынки.
4	Задайте расстояние между раскосами.

	Описание
5	Задайте расстояние между главной деталью и раскосом.
6	Задайте расстояние между кромкой крепежного уголка или соединительной пластины и кромкой косынки.
7	Задайте расстояние зазора между кромкой косынки и раскосом.

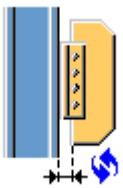
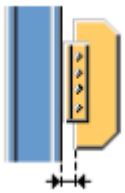
ПРИМ. В приведенных ниже примерах показаны только некоторые из доступных вариантов. На вкладке **Рисунок** предусмотрены также другие варианты.

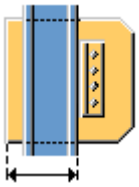
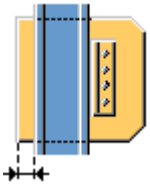
Положение косынки

Укажите, как располагается косынка при использовании опорной пластины.

Параметр	Описание
	По умолчанию Косынка параллельна главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Косынка параллельна раскосу.
	Косынка параллельна раскосу, без опорной пластины.

Размеры фасонной пластины

Формат	Описание
	По умолчанию Косынка не проходит сквозь главную деталь. Задайте размер разреза под косынку. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Косынка не проходит сквозь главную деталь. Задайте размер разреза под косынку.

Формат	Описание
	Косынка проходит сквозь главную деталь. Задайте размер вылета косынки.
	Косынка проходит сквозь главную деталь. Задайте размер продолжения пластины на противоположной грани.

Вкладка «Косынка»
Для задания свойств, формы и положения косынки, а также свойств и ориентации соединительной пластины и крепежного уголка служит вкладка **Косынка**.

Пластины

Параметр	Описание
Косынка	Толщина, ширина и высота косынки.
Соединительные пластины	Толщина и ширина соединительной пластины.
L-профиль	Выберите профиль крепежного уголка из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

Параметр	Описание	По умолчанию
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

ПРИМ. В приведенных ниже примерах показаны только некоторые из доступных вариантов. На вкладке **Косынка** предусмотрены также другие варианты.

Крепление косынки

Задайте способ крепления косынки к главной детали.

Параметр	Описание
	По умолчанию Косынка приваривается непосредственно к главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Косынка крепится к главной детали крепежными уголками. Выберите, с какой стороны косынки создаются крепежные уголки.
	Косынка крепится к главной детали соединительной пластиной. Укажите, с какой стороны косынки создается соединительная пластина.

Ориентация крепежного уголка

Задайте положение крепежного уголка на соединении.

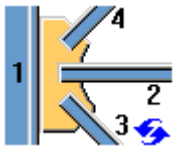
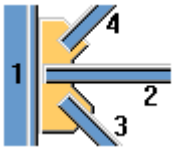
Параметр	Описание
	По умолчанию Крепежный уголок помещается на соединение так, что его длинная полка крепится к косынке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Крепежный уголок помещается на соединение так, что его длинная полка крепится к главной детали.

Форма косынки

При выборе варианта с оптимизацией веса косынки можно указать, влияет ли порядок выбора раскосов на положение раскосов.

Параметр	Описание
	По умолчанию Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Этот вариант оптимизирует вес косынки.

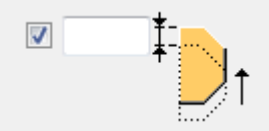
Положение раскоса

Параметр	Описание
	По умолчанию Порядок выбора не влияет на положение раскосов. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ближе всего к главной детали располагается первый выбранный раскос.

Положение косынки на раскосе

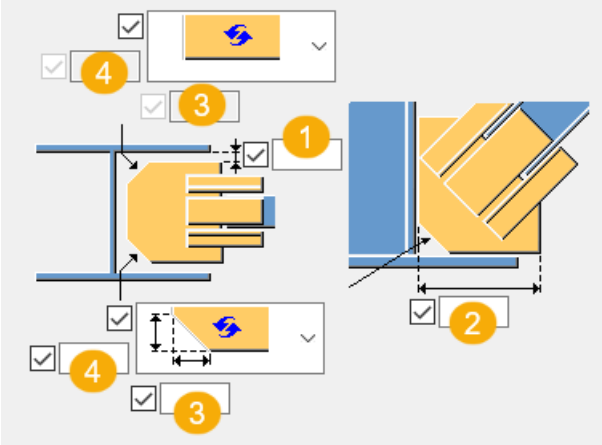
Задайте, где на раскосе располагается косынка. При необходимости положение косынки можно настроить более точно, сместив ее по оси Z или Y.

Параметр	Описание
	По умолчанию Косынка располагается посередине раскоса. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Косынка располагается на верхней полке раскоса.

Параметр	Описание
	Задайте величину смещения косынки по оси Z.
	Задайте величину смещения косынки по оси Y.

Фаска косынки

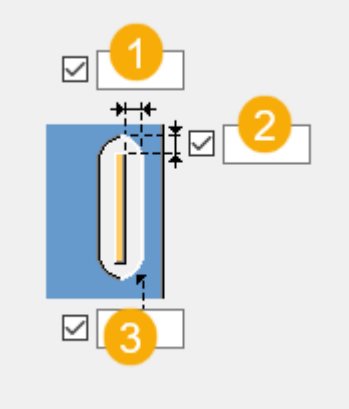
Задайте тип и размеры фаски на косынке, а также предельный угол для параллельных раскосов.



1	Расстояние между соединительной пластиной и внутренней полкой главной детали.
2	Расстояние по горизонтали между кромкой косынки и полкой главной детали.
3	Горизонтальный размер фаски. По умолчанию вторая фаска не создается.
4	Вертикальный размер фаски. По умолчанию вторая фаска не создается.

Размер разреза

Если косынка проходит сквозь главную деталь, необходимо задать размер разреза, создаваемого под косынку.



	Описание
1	Задайте горизонтальный размер разреза.
2	Задайте вертикальный размер разреза.
3	Задайте радиус круглого выреза.

Вкладка «Крепление раскоса»
Для задания свойств соединительной пластины, крепежного уголка и пластины заполнения служит вкладка **Крепление раскоса**. Выберите, используются ли для уголкового соединения сдвоенные профили.

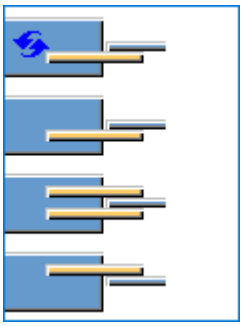
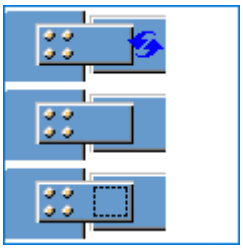
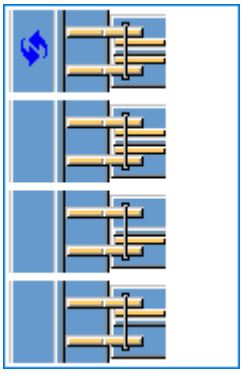
Детали

Деталь	Описание
Соед. пластина	Толщина и ширина соединительной пластины.
Соединительный профиль	Выберите профиль из каталога профилей.
Уголок1 на косынке, **Уголок2 на косынке**	Выберите профиль крепежного уголка из каталога профилей.
Пластина заполнения	Толщина и высота пластины заполнения.
Пластина1 на косынке	Толщина, ширина и высота пластины.
Пластина2 на косынке	Высота пластины.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей,	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** -->

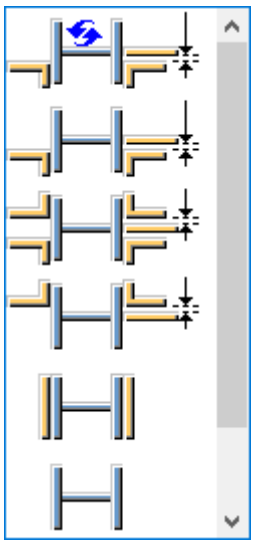
Параметр	Описание	По умолчанию
	где можно ввести номер марки.	**Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

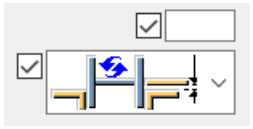
Создание пластин

Параметр	Описание
	Выберите, сколько создается соединительных пластин между стенкой раскоса и «косынкой»: одна или две.
	Выберите, создается ли пластина заполнения между соединительной пластиной и стенкой раскоса. По умолчанию пластина заполнения не создается.
	Выберите сторону создания пластины заполнения. Этот параметр можно использовать, когда создается две соединительные пластины.

Создание крепежных уголков

Укажите, как крепятся раскосы к косынке: с помощью крепежных уголков или монтажных пластин, и укажите количество создаваемых крепежных уголков. По умолчанию создается два крепежных уголка под стенкой раскоса.



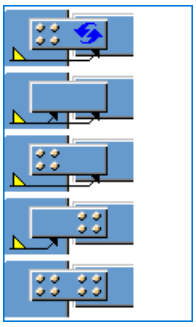
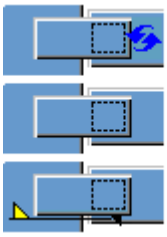
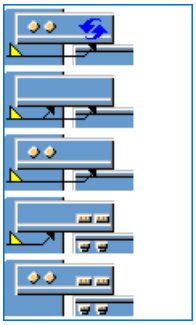


Ориентация крепежного уголка

Задайте положение крепежного уголка на соединении.

Параметр	Описание
	По умолчанию Крепежный уголок помещается на соединение так, что его длинная полка крепится к косынке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Крепежный уголок помещается на соединение так, что его длинная полка крепится к главной детали.

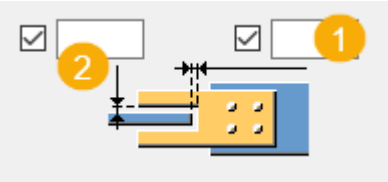
Тип соединения

Параметр	Описание
	Выберите тип соединения (сварное или болтовое) между косынкой и соединительной пластиной.
	При создании пластины заполнения выберите, следует ли создавать сварной шов между этой пластиной и второстепенной деталью. Эту настройку можно использовать, если в качестве типа соединения выбраны болты.
	Выберите тип соединения (сварное или болтовое) между косынкой и L-профилем.

L-профиль/пластина как главная деталь болтового соединения

Формат	Описание
Косынка **Болт**	Выберите главную деталь болта: **Косынка** или **L-профиль/пластина**.

Размеры зазоров для соединительной пластины



	Описание
1	Размер горизонтального зазора.
2	Размер вертикального зазора.

Вкладка «Пластины-прокладки»
Для задания свойств пластин-прокладок служит вкладка **Пластины-прокладки**.

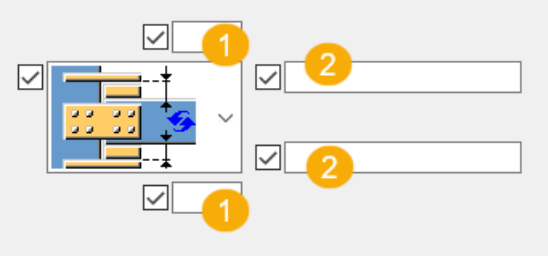
Пластины

Параметр	Описание
Пластина-прокладка 1, **Пластина-прокладка 2**, **Пластина-прокладка 3**	Толщина, ширина и высота пластин-прокладок.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Позиция и номер пластины-прокладки

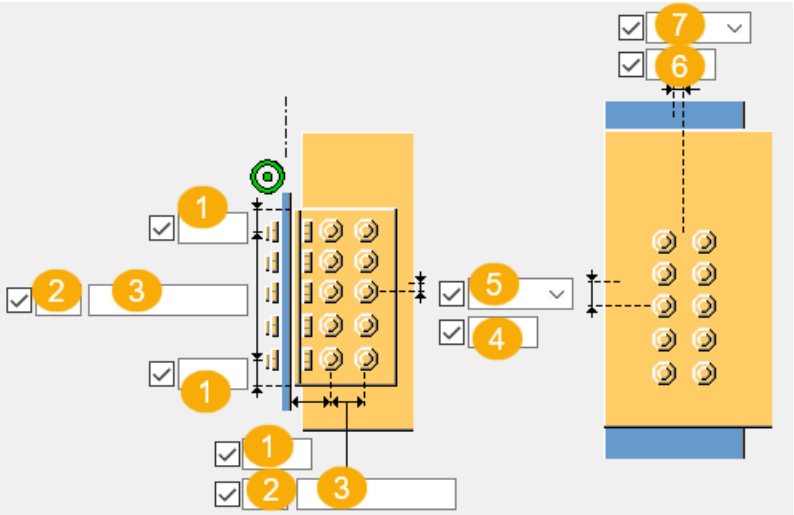
Создать пластины-прокладки можно в случае, когда раскосы крепятся к косынке с помощью крепежных уголков.



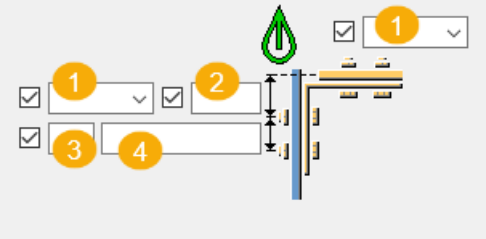
	Описание
1	Задайте зазор между раскосом и соединительной пластиной.
2	Укажите, сколько пластин-прокладок создается на верхней и нижней полках. Введите номера профилей пластин-прокладок: 1, 2 или 3. Это номера, которые находятся в верхней части вкладки **Пластины-прокладки**. Например, если вы хотите создать три пластины-прокладки на верхней полке и хотите, чтобы **Пластина-прокладка 1** использовалась два раза, а **Пластина-прокладка 2** — один раз, введите 1 1 2. Первый вводимый номер соответствует пластине-прокладке, ближайшей к полке раскоса.

Вкладка «Крепление косынки»
Для задания свойств группы болтов, которыми косынка крепится к главной детали, и способа крепления крепежного уголка служит вкладка **Крепление косынки**.

Размеры группы болтов



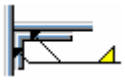
	Описание
1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
4	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
5	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
7	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали.



	Описание
1	Определяет, монтажным или заводским является соединение.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Тип крепления крепежного уголка

Задайте способ крепления крепежного уголка к косынке и к главной детали.

Параметр	Описание
	По умолчанию Болтами к главной детали и сваркой к второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Когда главная деталь представляет собой круглый трубчатый профиль, крепежные уголки привариваются к главной детали и крепятся болтами к второстепенной детали. В остальных случаях крепежные уголки крепятся болтами к обеим деталям.
	Болтами к главной детали и сваркой к второстепенной детали.
	Сваркой к главной детали и болтами к второстепенной детали.
	Болтами к обеим деталям.
	Сваркой к обеим деталям.

Болты на косынке

Укажите, крепится ли косынка к главной детали болтами, когда крепежные уголки не используются.

	Описание
	По умолчанию Болты на косынке не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	На косынке создаются болты.

Размещение болтов в шахматном порядке

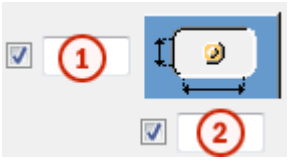
Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

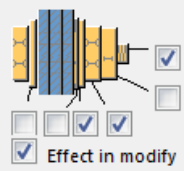


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Элементы жесткости»
Для задания свойств и размеров элементов жесткости служит вкладка **Элементы жесткости**.

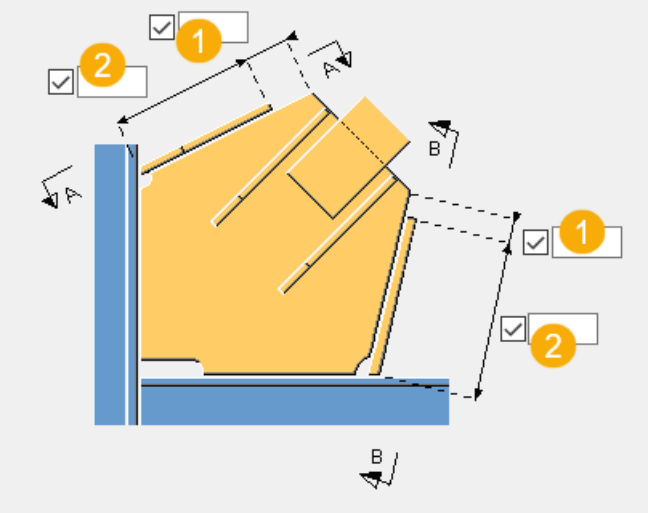
Детали

Деталь	Описание
Элемент жесткости 1, **Элемент жесткости 2**	Толщина элемента жесткости.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

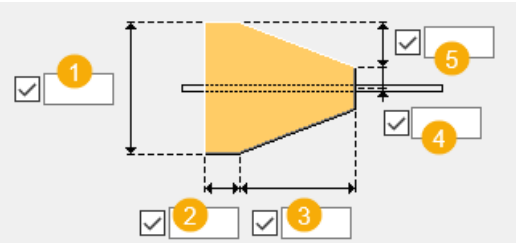
Параметр	Описание	По умолчанию
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Длина элемента жесткости



1	Задайте расстояние между кромкой элемента жесткости и кромкой косынки.
2	Задайте длину элемента жесткости.

Размеры элемента жесткости

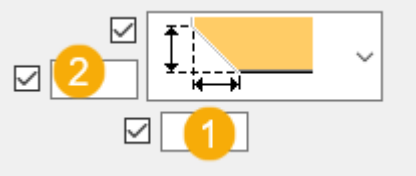


	Описание
1	Задайте ширину элемента жесткости.
2	Задайте длину основания элемента жесткости.
3	Задайте длину наклонной части элемента жесткости.
4	Задайте расстояние от центральной линии элемента жесткости.
5	Задайте расстояние по вертикали между основанием и наклонной частью элемента жесткости.

Тип фаски

Параметр	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

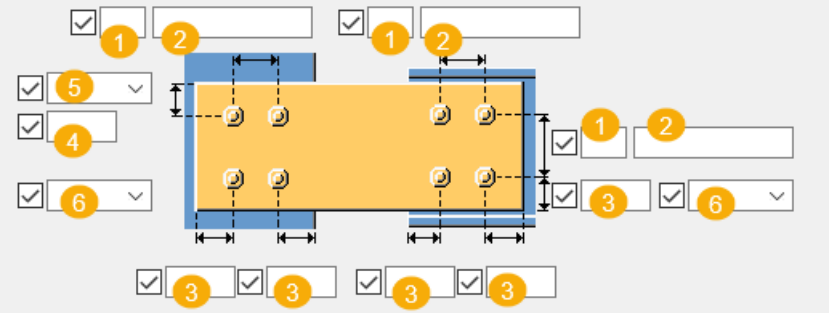
Размеры фаски

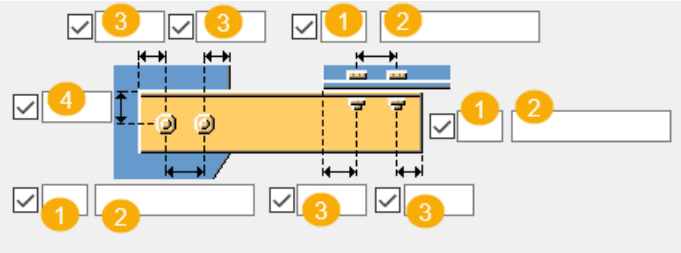


	Описание
1	Горизонтальный размер фаски.
2	Вертикальный размер фаски.

Вкладка «Болты раскоса 1»/«Болты раскоса 2»/«Болты раскоса 3»
Для определения болтов, которыми первый, второй и последующие раскосы крепятся к косынке, служат вкладки **Болты раскоса 1**, **Болты раскоса 2** и **Болты раскоса 3** соответственно.

Размеры группы болтов





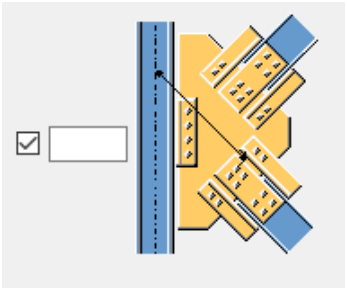
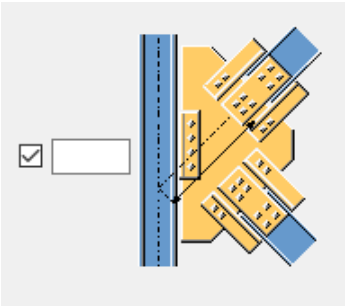
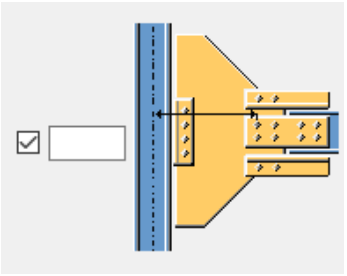
	Описание
1	Число болтов.
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
5	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали.
6	Выберите тип болта.

Положение болтов по вертикали

Параметр	Описание
	Положение болтов относительно кромки уголкового профиля.
	Положение болтов относительно центральной линии второстепенной детали.

Расстояние до болтов

Задайте минимальное расстояние от точки пересечения центральных линий главной детали и раскоса до болтов соединительной пластины. Если раскос перпендикулярен главной детали, расстояние измеряется от центральной линии главной детали до ближайших болтов.

Параметр	Параметр	Параметр
		

Базовые свойства болтов

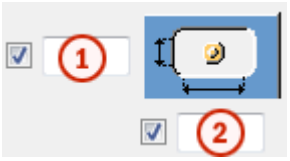
Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	Да

Длина разреза

Определяет глубину, на которой Tekla Structures ищет части соединяемых болтами деталей. Можно указать, через одну полку пройдет болт или через две.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Стандартное соединение распорок (67)

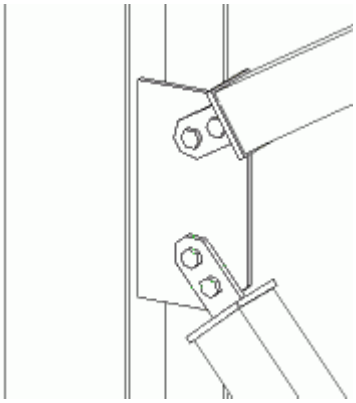
Компонент **Стандартное соединение распорок (67)** соединяет 1 или 2 раскоса с балкой или колонной с использованием косынки

и соединительных пластин. На торцах раскосов из прямоугольных и круглых трубчатых профилей создаются заглушки. Для крепления верхнего и нижнего раскосов можно задать разные свойства.

Создаваемые объекты

- Косынка
- Соединительные пластины
- Пластины-заглушки
- Болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Профиль раскоса: труба прямоугольного сечения Косынка приваривается к стенке колонны. Раскос крепится к косынке болтами с помощью соединительных пластин с фасками.

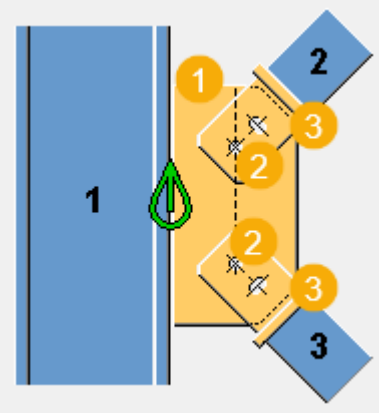
Перед началом работы

Создайте балку или колонну и 1 или 2 раскоса.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку или колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (первый раскос).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (второй раскос).
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать компонент.

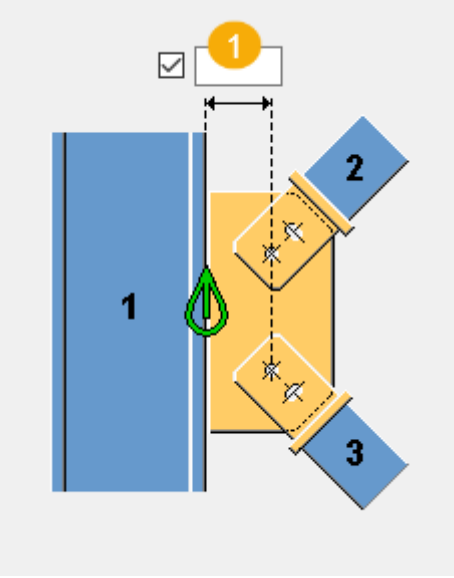
Обозначение деталей



	Описание
1	Косынка
2	Соединительная пластина
3	Пластина-заглушка

Вкладка «Рисунок»
Для задания расстояния от кромки главной детали до группы болтов служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Задайте расстояние от кромки главной детали до группы болтов.

Вкладка «Детали»
Для задания свойств пластин служит вкладка **Детали**. Можно задать свойства пластин для обоих раскосов.

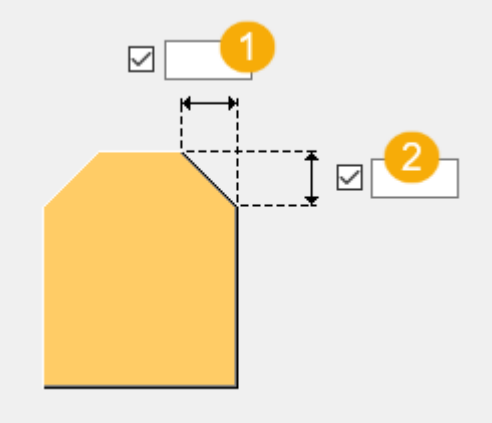
Пластины

Параметр	Описание
Соединительная пластина	Толщина, ширина и высота соединительной пластины.
Пластина-заглушка	Толщина, ширина и высота пластины-заглушки.
Профиль пластины-заглушки	Выберите профиль пластины-заглушки из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»
Для задания размеров фаски на косынке служит вкладка **Параметры**.

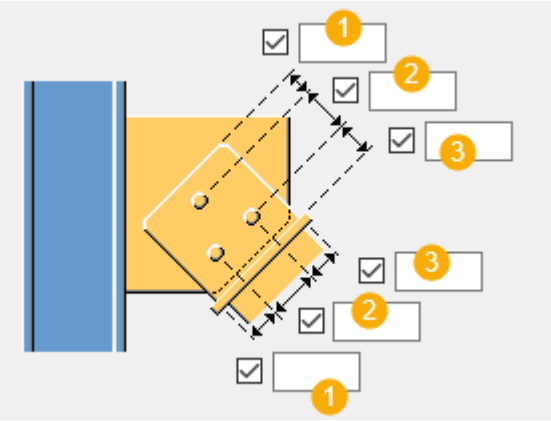
Размеры фаски



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски.
2	Вертикальный размер фаски.

Вкладка «Болты раскоса 1»
Для задания свойств болтов для первого раскоса служит вкладка **Болты раскоса 1**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния

	Описание
	между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.

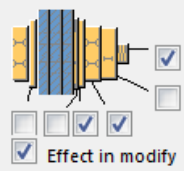
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



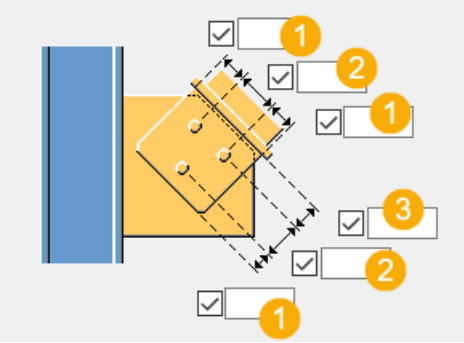
Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Болты раскоса 2»
Для задания свойств болтов для второго раскоса служит вкладка **Болты раскоса 2**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

	Описание
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

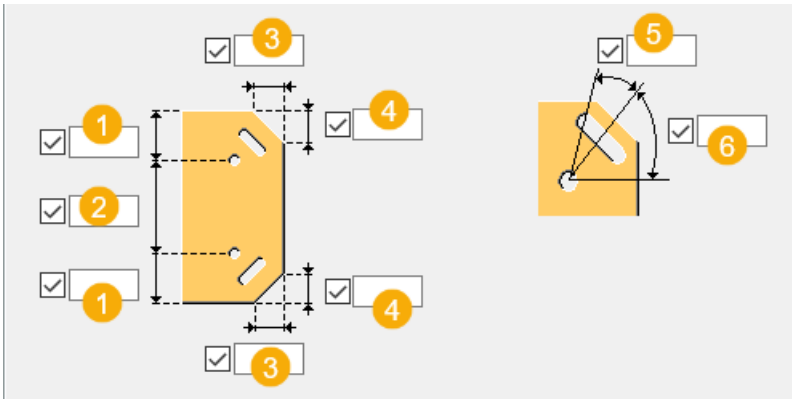
Вкладка «Косынка»
Для задания размеров и свойств косынки служит вкладка **Косынка**.

Пластина

Деталь	Описание
Косынка	Толщина, ширина и высота косынки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Размеры косынки

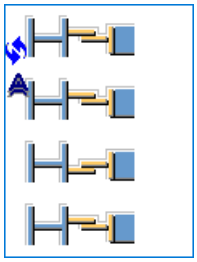


	Описание
1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
3	Горизонтальный размер фаски.
4	Вертикальный размер фаски.

	Описание
5	Верхний угол продолговатого отверстия, создаваемого в косынке.
6	Нижний угол продолговатого отверстия, создаваемого в косынке.

Положение фасонной пластины

Выберите положение косынки относительно стенки балки или колонны. Положение по умолчанию — над стенкой балки или колонны.



Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Портальная связь (105)

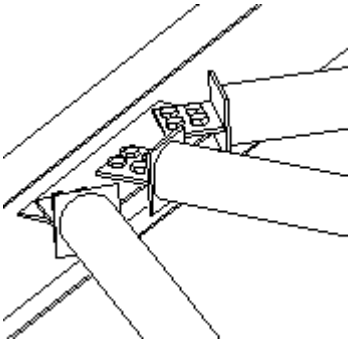
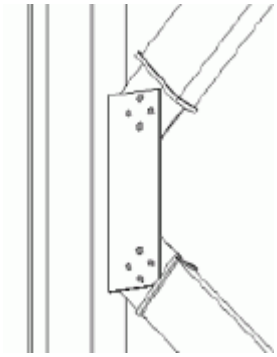
Компонент **Портальная связь (105)** соединяет до трех полых раскосов с балкой или колонной с помощью косынки и Т-образных элементов.

Создаваемые объекты

- Косынка

- Т-образные элементы
- Болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Профиль раскоса: круглая труба Косынка приваривается к балке. Раскосы крепятся к косынке болтами с помощью Т-образных элементов.
	Профиль раскоса: труба прямоугольного сечения Косынка приваривается к колонне. Раскосы крепятся к косынке болтами с помощью Т-образных элементов.

Ограничения

Раскосы должны находиться в одной плоскости.

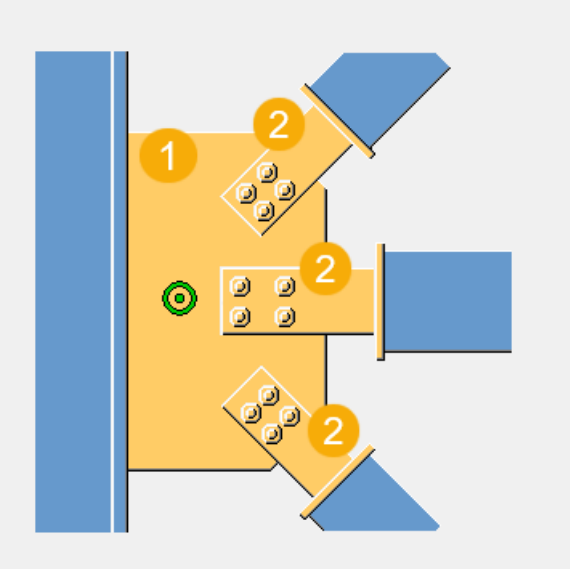
Перед началом работы

Создайте балку и до трех раскосов, находящихся в одной и той же одной плоскости.

Порядок выбора

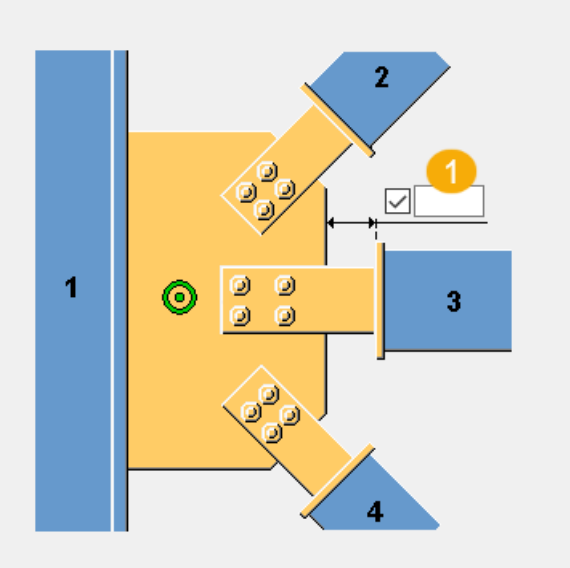
1. Выберите главную деталь (балку или колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (первый раскос).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (второй раскос).
4. Выберите следующую второстепенную деталь (третий раскос).
5. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать компонент.

Обозначение деталей



	Описание
1	Косынка
2	Т-образный элемент

Вкладка «Рисунок»
Для задания размеров Т-образного элемента относительно кромки косынки служит вкладка **Рисунок**.



	Описание
1	Задайте размер до кромки Т-образного элемента.

Вкладка «Детали»
Для задания свойств косынки, а также Т-образных элементов на концах раскосов служит вкладка **Детали**. Т-образные элементы можно определить отдельно для каждого раскоса.

Детали

Параметр	Описание
Косынка	Толщина, ширина и высота косынки.
Полка тавра	Чтобы для создания Т-образного элемента в Tekla Structures использовались две пластины, оставьте поле профиля Т-образного элемента **Профиль тавра** пустым. Вместо этого необходимо ввести толщину, ширину и высоту полки и стенки Т-образного элемента. Задайте толщину, ширину и высоту полки Т-образного элемента.
Стенка тавра	Чтобы для создания Т-образного элемента в Tekla Structures использовались две пластины, оставьте поле профиля Т-образного элемента **Профиль тавра** пустым. Вместо этого необходимо ввести толщину, ширину и высоту полки и стенки Т-образного элемента. Задайте толщину, ширину и высоту стенки Т-образного элемента.
Профиль тавра	Выберите профиль Т-образного элемента из каталога профилей. Можно использовать тавровый или двутавровый профиль. При использовании двутаврового профиля компонент создает Т-образный элемент путем разрезания двутаврового профиля. Необходимо указать место разрезания двутаврового профиля с помощью параметра глубины Т-образного элемента на вкладке **Параметры**.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

Параметр	Описание	По умолчанию
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	

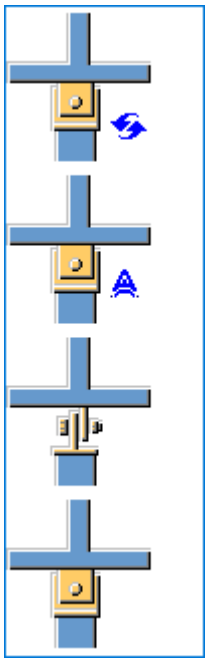
Вкладка «Параметры»

Для задания размеров Т-образного элемента, зазоров, положения и фасок косынки служит вкладка **Параметры**.

Параметр	Описание
Мин. угол среза (0-90 град.)	Задайте минимальный угол среза.
Определить сварные швы для каждого тавра	Для каждого Т-образного элемента выберите, будут ли использоваться сварные швы.
Определить болты для каждого тавра	Для каждого Т-образного элемента выберите, будут ли использоваться болты.

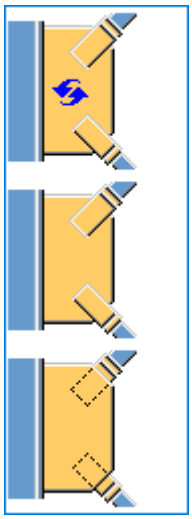
Положение косынки

Выберите положение косынки на раскосе.

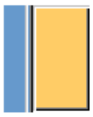


Положение Т-образного элемента

Выберите положение Т-образного элемента на косынке.

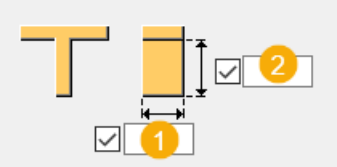


Фаска на косынке

Параметр	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Фаски создаются.

Размеры Т-образного элемента

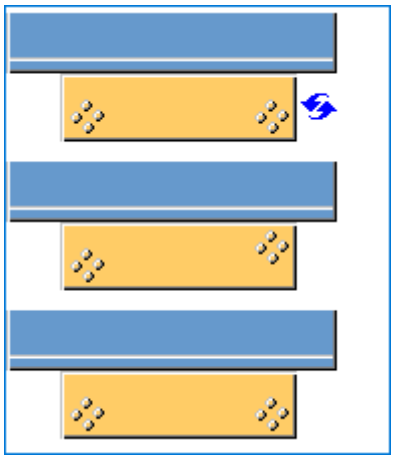
Задайте размеры Т-образного элемента для каждого раскоса.



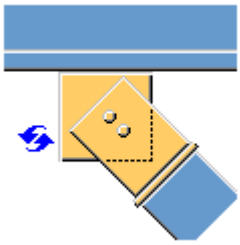
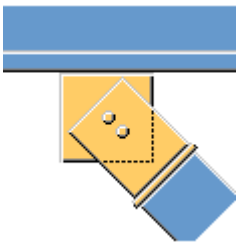
	Описание
1	Длина Т-образного элемента
2	Глубина Т-образного элемента

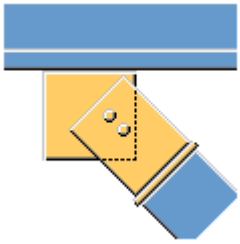
Выравнивание групп болтов

Выберите, выравниваются ли группы болтов.



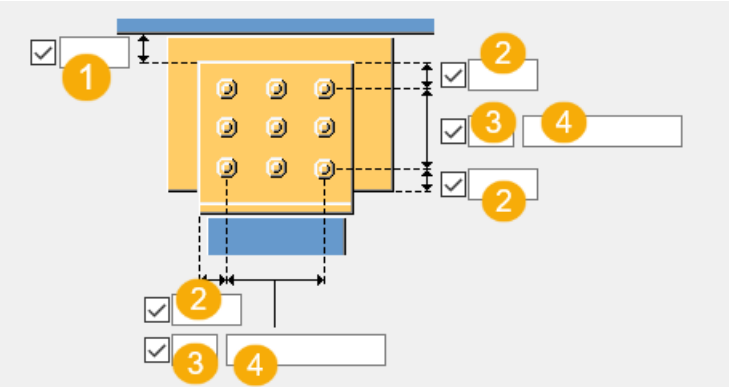
Положение косынки на главной детали

Параметр	Описание
	По умолчанию Косынка располагается в соответствии с заданными расстояниями. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Косынка располагается в соответствии с заданными расстояниями.
	Косынка центрируется по центру группы болтов.

Параметр	Описание
	Косынка центрируется по центру начала координат соединения.

Вкладка «Болты 1»/«Болты 2»/«Болты 3»
Для определения болтов, которыми первый, второй и третий раскос крепятся к косынке, служат вкладки **Болты 1**, **Болты 2** и **Болты 3** соответственно.

Размеры группы болтов



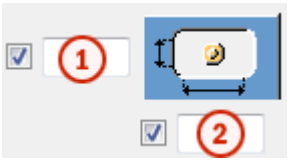
	Описание
1	Расстояние от стенки главной детали до кромки пластины.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



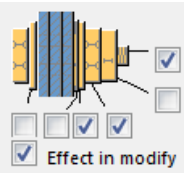
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Крепление раскосов к соед. пластине неправильной формы (140)

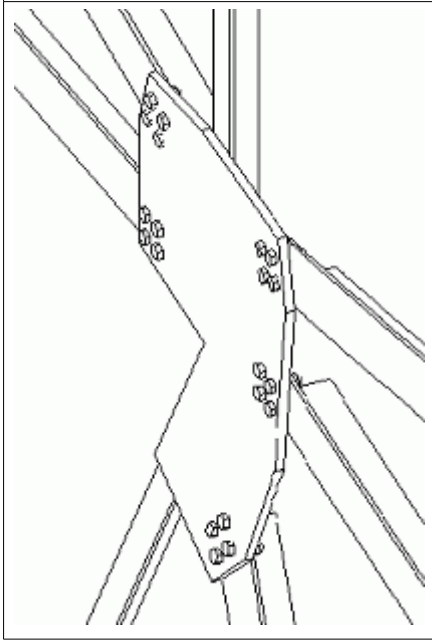
Компонент **Крепление раскосов к соед. пластине неправильной формы (140)** соединяет раскосы, находящиеся в разных плоскостях, с

одной или несколькими балками или колоннами, находящимися в разных плоскостях. Компонент создает косынку, выгнутую по двум линиям изгиба, а также уплотняет трубу или раскосы с полым профилем.

Создаваемые объекты

- Фасонная пластина
- Пластины-заглушки
- болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Косынка крепится к распоркам из L-профиля.

Не применяется

Для балок или колонн, расположенных в одной плоскости.

Перед началом работы

Создайте одну или несколько балок и колонн и от 1 до 10 раскосов.

Порядок выбора

1. Выберите балку или колону в первой плоскости.
2. Выберите первую распорку.
3. Выберите вторую и последующие распорки на первой плоскости.
4. Выберите распорки в плоскостях 2 и 3.
5. Выберите балку или колону во второй плоскости.

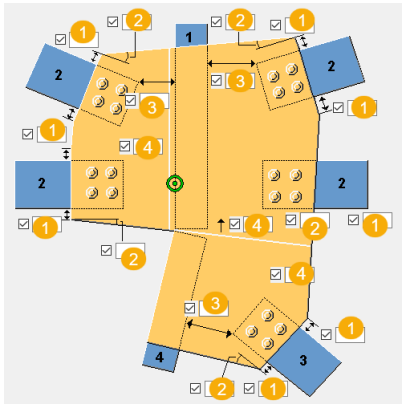
6. Щелкните средней кнопкой мыши для создания компонента.

Обозначение деталей

	Описание
1	Фасонная пластина
2	Пластина-заглушка

Вкладка «Рисунок»
Для задания размеров «косынки», зазора между распорками и параметров обрезки концов раскосов служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Длина кромки «косынки»
2	Величина угла «косынки» (в градусах)
3	Расстояние от главной детали до кромки раскоса
4	Смещение линии изгиба от второстепенной детали

Обрезание конца распорки

Формат	Описание
	По умолчанию Концы распорок срезаются под прямым углом. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Концы распорок срезаются под прямым углом.
	Концы распорок срезаются перпендикулярно.

Вкладка «Косынка»
Вкладка **«Косынка»** служит для задания свойств «косынки», свойств выреза раскоса, вариантов сварки.

Детали

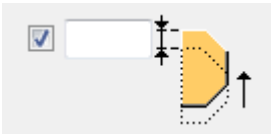
Формат	Описание
Косынка	Толщина, ширина и высота «косынки»

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

ПРИМ. В приведенных ниже примерах показаны только некоторые из доступных вариантов. На вкладке **«Косынка»** предусмотрены также другие варианты.

Положение косынки на раскосе

Задайте, где на раскосе располагается косынка. При необходимости положение косынки можно настроить более точно, сместив ее по оси Z или Y.

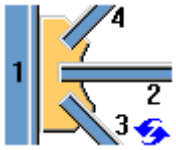
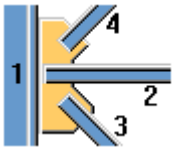
Параметр	Описание
	По умолчанию Косынка располагается посередине раскоса. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Косынка располагается на верхней полке раскоса.
	Задайте величину смещения косынки по оси Z.
	Задайте величину смещения косынки по оси Y.

Форма косынки

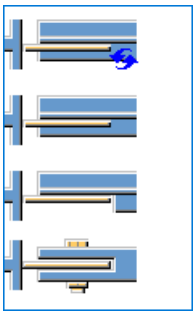
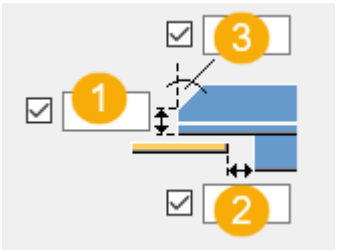
При выборе варианта с оптимизацией веса косынки можно указать, влияет ли порядок выбора раскосов на положение раскосов.

Параметр	Описание
	По умолчанию Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Этот вариант оптимизирует вес косынки.

Положение раскоса

Параметр	Описание
	По умолчанию Порядок выбора не влияет на положение раскосов. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ближе всего к главной детали располагается первый выбранный раскос.

Вырез в раскосе

Формат	Описание
	Укажите, создается ли в раскосе вырез. Если «косынка» сталкивается с полкой раскоса, или если необходимо создать прорези в полых раскосах, можно вырезать раскос. Последний вариант позволяет создать вырез и соединить «косынку» с раскосом с помощью болта.
	1. Вертикальный размер выреза. 2. Горизонтальный размер выреза 3. Угол выреза

Форма фасонной пластины

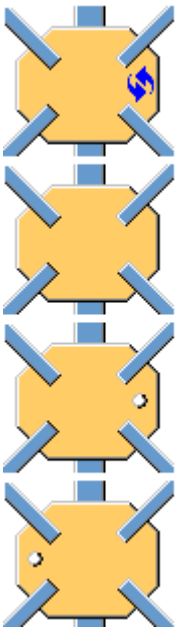
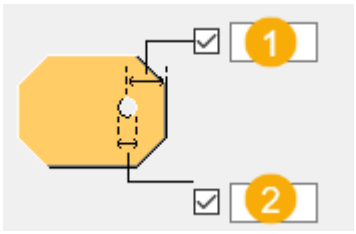
Формат	Описание
	Выберите форму «косынки».

Разрез «косынки»

Формат	Описание
	Укажите, разрезается ли «косынка» сверху.

Отверстие в «косынке»

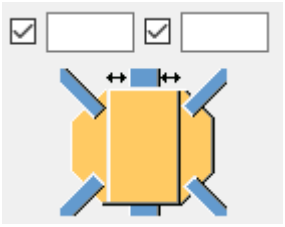
В «косынке» можно создать ориентирующее отверстие для указания положения пластины при сборке соединения в цеху или во время монтажа.

Формат	Описание
	Укажите, создается ли отверстие в «косынке», и сторону отверстия.
	1. Задайте расстояние от центра отверстия до кромки «косынки». 2. Диаметр отверстия.

Приваривание «косынки»

Формат	Описание
	Укажите, приваривается ли «косынка» к распорке.

Размеры линии изгиба

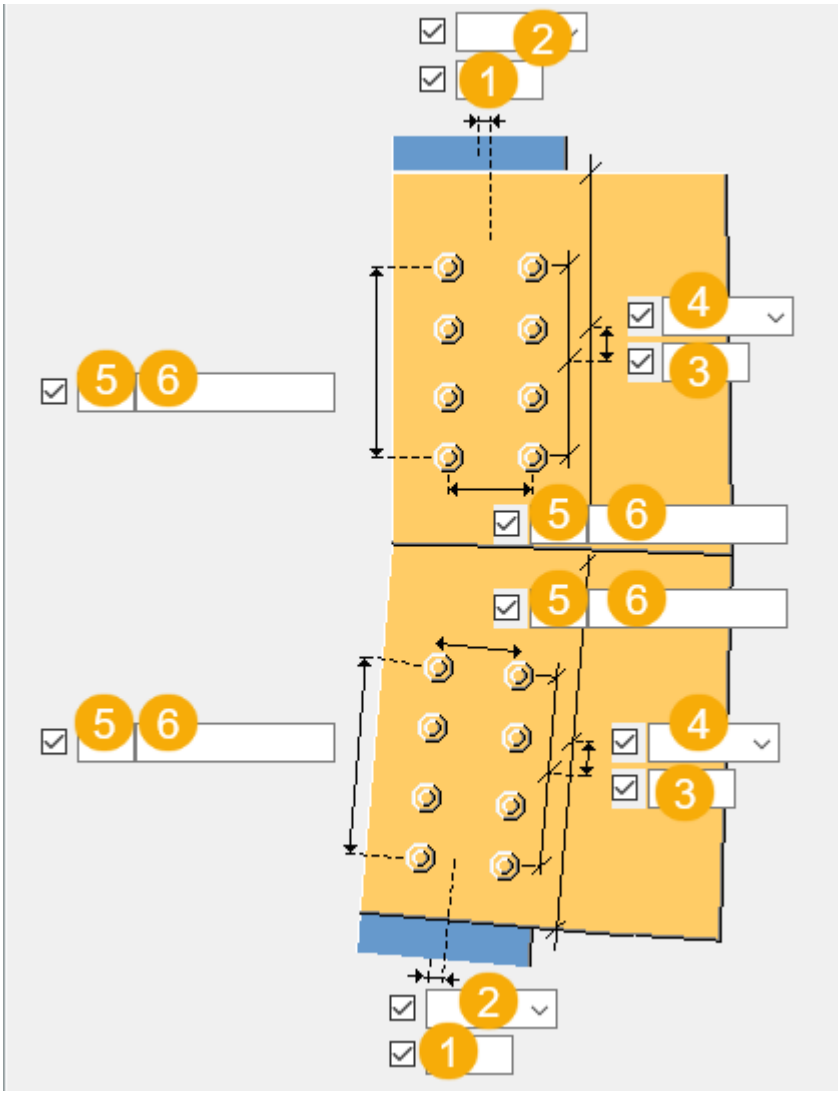
Формат	Описание
	Введите размеры линии изгиба для «косынки» в наклонных соединениях. «Косынка» изгибается по углам, созданным второстепенными деталями.

Простановка размеров отверстий на чертежах

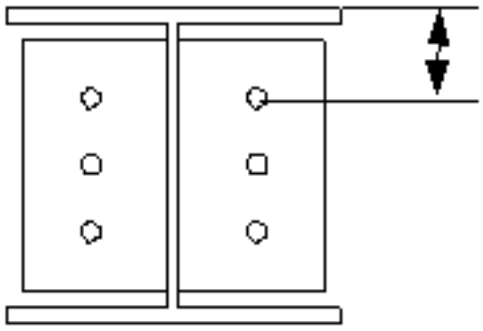
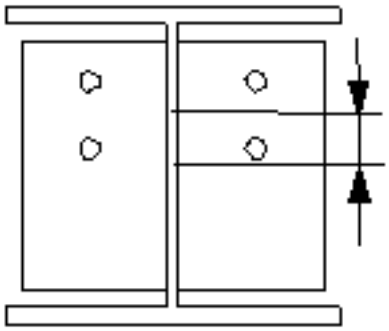
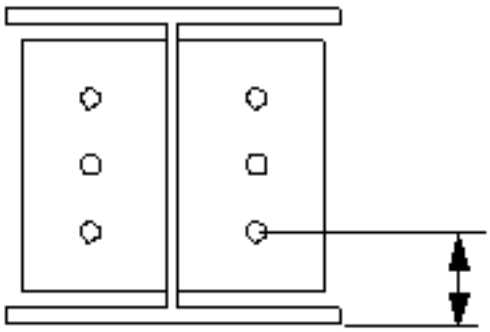
Установите для параметра **Создать доп. отверстия под болты для «косынки»** значение **Да**, чтобы создать дополнительное отверстие для болта, расположенное перпендикулярно «косынке». Это помогает убедиться, что размеры отверстия правильные, когда «косынка» наклонена так, что отверстие не перпендикулярно ей.

Вкладка «Болты косынки»
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты косынки**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали.
3	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

	Описание
4	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
5	Число болтов.

	Описание
6	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Тип крепления косынки

Формат	Описание
	По умолчанию «Косынка» приваривается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	«Косынка» приваривается.
	«Косынка» крепится болтами.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или	`Монтажный`

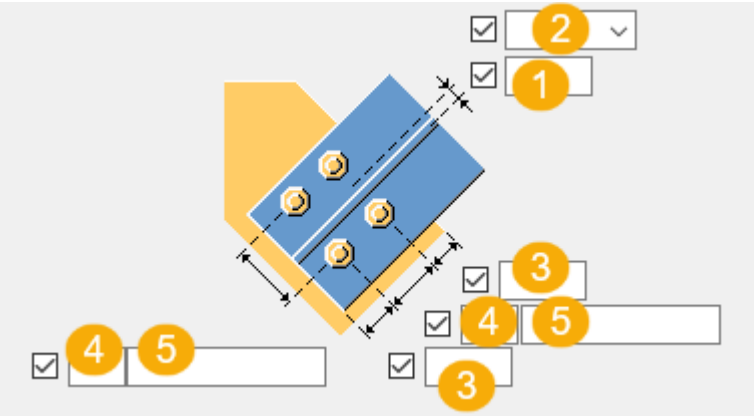
Формат	Описание	По умолчанию
	заводским является соединение.	

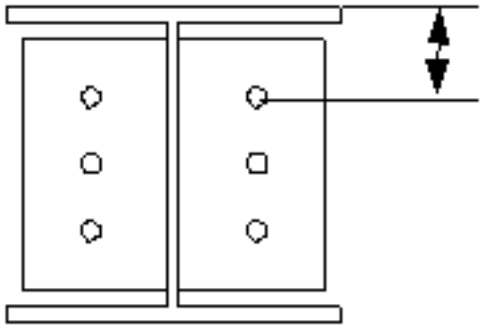
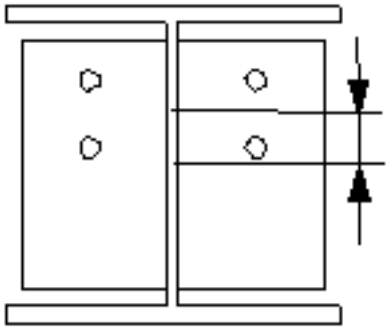
Размещение болтов в шахматном порядке

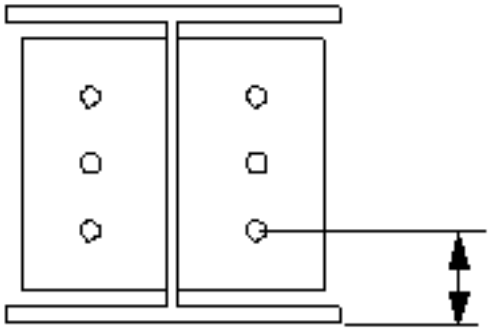
Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Болты раскоса 1»
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты раскоса 1**.

Размеры группы болтов

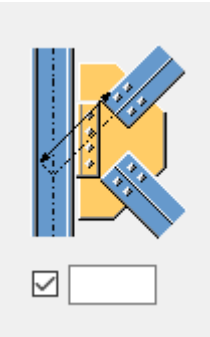


	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
2	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали. 

	Описание
	• **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Расстояние до болтов

Задайте минимальное расстояние от точки пересечения центральных линий главной детали и раскоса до болтов раскоса. Если раскос перпендикулярен главной детали, расстояние измеряется от центральной линии главной детали до ближайших болтов.

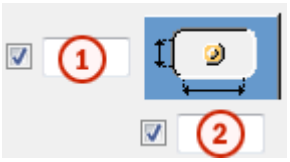


Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



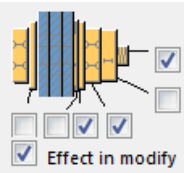
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

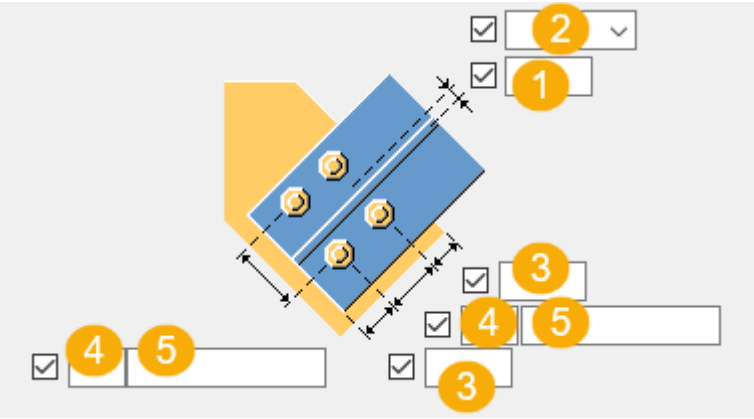
Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

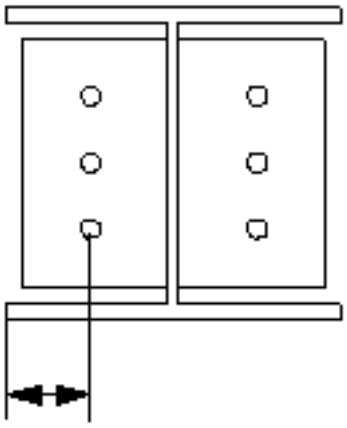
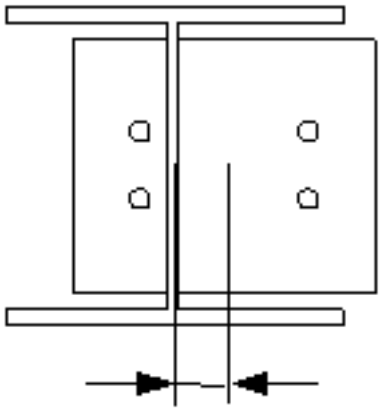
Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

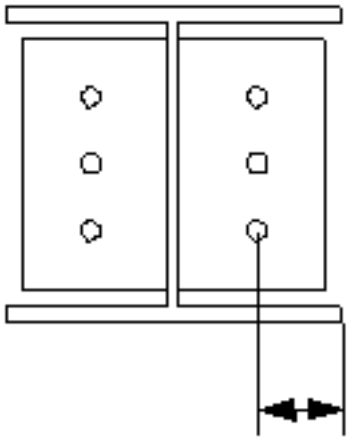
Вкладка «Болты раскоса 2» / «Болты раскоса 3»
Для задания размеров группы болтов и свойств болта используются вкладки **Болты раскоса 2** и **Болты раскоса 3**, чтобы задать размеры группы болтов и свойства болта.

Размеры группы болтов



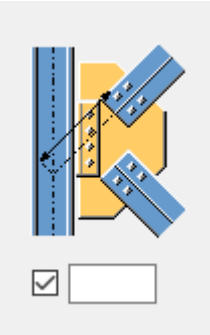
	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.

	Описание
2	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Расстояние до болтов

Задайте минимальное расстояние от точки пересечения центральных линий главной детали и раскоса до болтов раскоса. Если раскос перпендикулярен главной детали, расстояние измеряется от центральной линии главной детали до ближайших болтов.

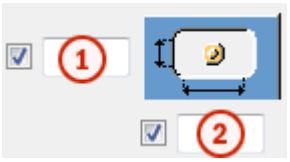


Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Пластины»

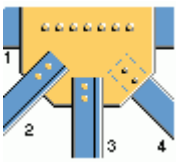
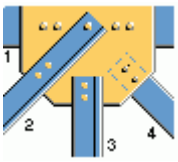
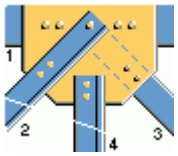
Вкладка **Пластины** используется, чтобы определить создание пластины-прокладки, а также крепление болтами распорок к косынке и первой или второй балке или колонне.

Пластина-прокладка

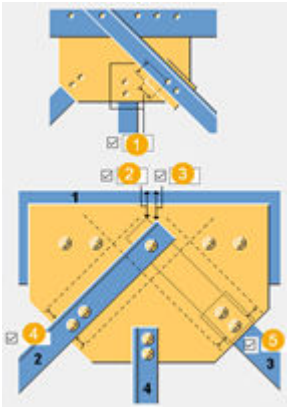
Формат	Описание
	По умолчанию Пластина-прокладка создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Пластина-прокладка не создается.
	Пластина-прокладка создается.

Крепление раскосов болтами к балке или колонне

По умолчанию раскосы крепятся к «косынке» болтами. Также можно выбрать вариант крепления болтами распорок к выбранной колонне, первой или второй балке.

Формат	Описание
	Раскосы крепятся к «косынке» болтами. Этот вариант используется по умолчанию.
	Прикрепляет болтами первый указанный раскос к «косынке» и к первой указанной балке или колонне.
	Прикрепляет болтами первый и последующие указанные раскосы к «косынке» и к первой указанной балке или колонне.

Размеры



	Описание
1	Расстояние от болта до кромки
2	Расстояние для подгонки второстепенной детали
3	Расстояние для подгонки второстепенной детали
4	Размер кромки раскоса

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Создать сварные швы

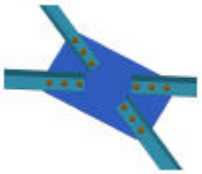
Центральная 'косынка' (169)

Компонент **Центральная 'косынка' (169)** соединяет от 1 до 4 раскосов с балкой или колонной с помощью косынки, которая крепится к балке или колонне болтами или сваркой. К косынке раскосы крепятся болтами.

Создаваемые объекты

- Фасонная пластина
- Пластины-заглушки
- болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Четыре раскоса, соединенные косынкой на болтах.

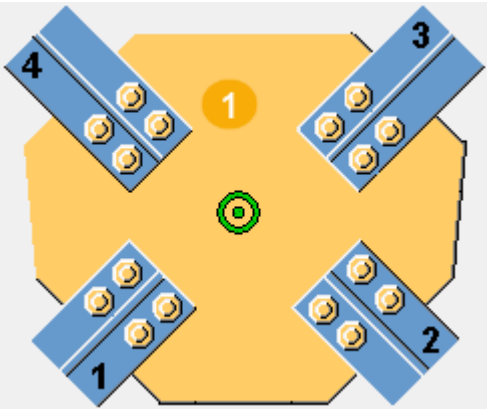
Перед началом работы

Создайте балку или колонну и от 1 до 4 раскосов.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку или колонну).
2. Выберите первую второстепенную деталь (первый раскос).
3. Выберите остальные второстепенные детали (раскосы).
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать компонент.

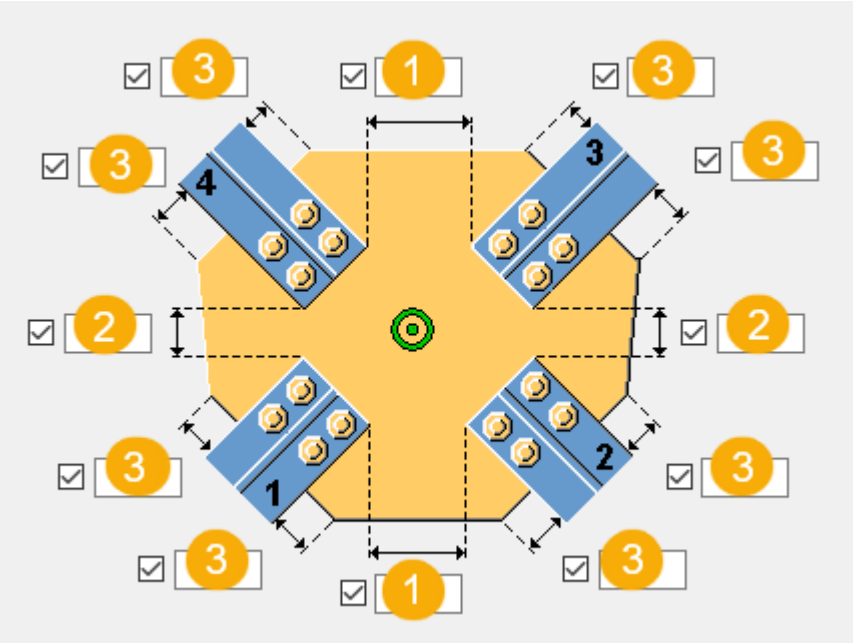
Обозначение деталей



	Описание
1	Фасонная пластина

Вкладка «Рисунок»
Для задания положений раскосов служит вкладка **Рисунок**.

Положения раскоса



	Описание
1	Горизонтальное расстояние между раскосами
2	Вертикальное расстояние между раскосами
3	Размер раскоса от кромки косынки

Вкладка «Косынка»
Для задания свойств и формы косынки, типа соединения и вырезов раскоса служит вкладка **Косынка**.

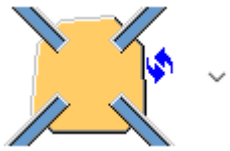
Пластины

Формат	Описание
Косынка	Толщина, ширина и высота «косынки»
Пластина-заглушка	Толщина пластины-заглушки

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Форма фасонной пластины

Выберите форму «косынки».



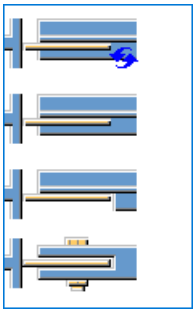
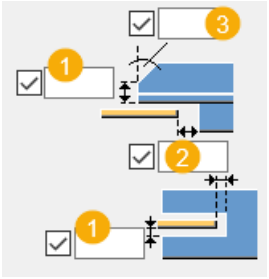
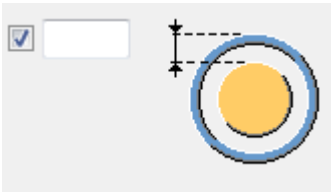
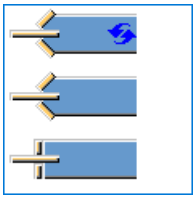
Положение косынки на раскосе

Укажите, где на раскосе располагается косынка. При необходимости положение косынки можно настроить более точно, сместив ее по оси Z или Y.

Формат	Описание
	По умолчанию Косынка располагается посередине раскоса. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

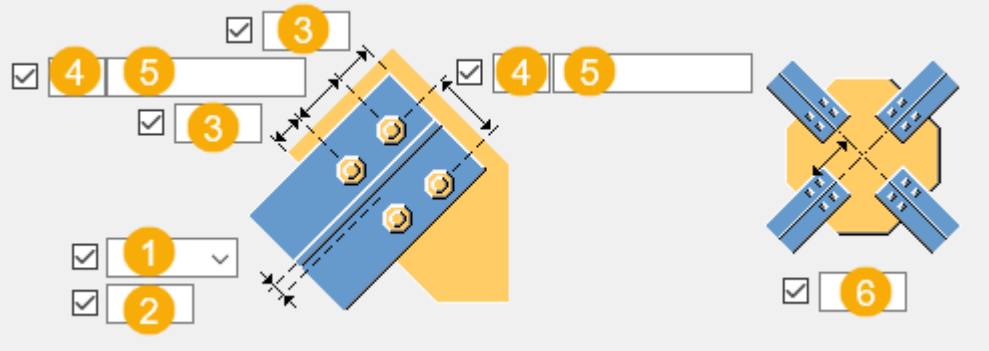
Формат	Описание
	Косынка располагается на верхней полке раскоса. Можно также выбрать положение косынки на нижней полке раскоса.
	Задайте величину смещения косынки по оси Z.

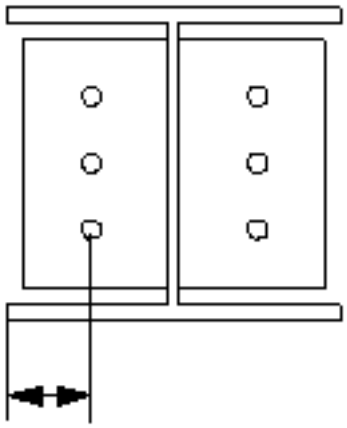
Вырез в раскосе

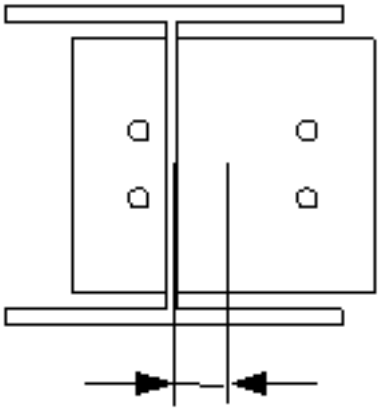
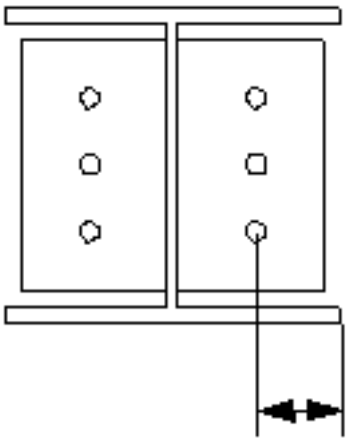
Формат	Описание
	Укажите, создается ли в раскосе вырез. Если «косынка» сталкивается с полкой раскоса, или если необходимо создать прорези в полых раскосах, можно вырезать раскос. Последний вариант позволяет создать вырез и соединить «косынку» с раскосом с помощью болта.
	1. Вертикальный размер выреза. 2. Горизонтальный размер выреза 3. Угол выреза
	Задайте расстояние от внешней кромки раскоса до пластины.
	Выберите, как обрабатываются концы раскоса: срезаются под косым углом или остаются прямоугольными.

Вкладка «Болты раскоса 1»
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов первого раскоса служит вкладка **Болты раскоса 1**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта. 

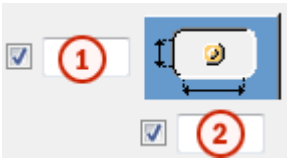
	Описание
	• **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов.  • **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Расстояние от центральной линии косынки до кромки болта.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



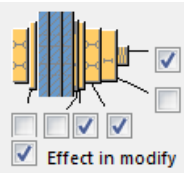
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Направление болтового соединения

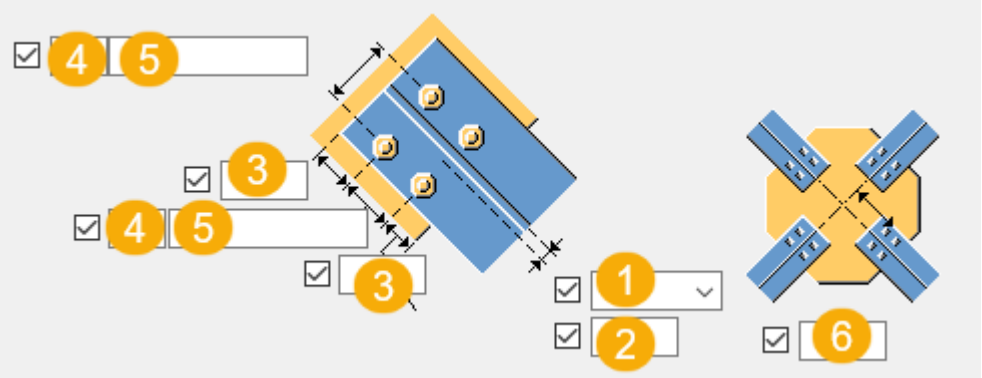
Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

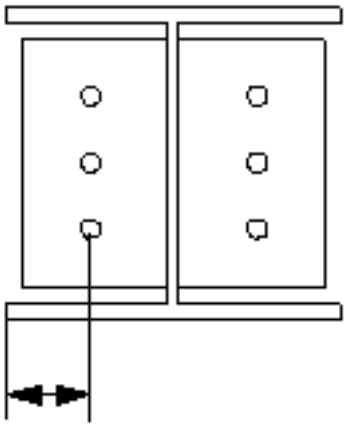
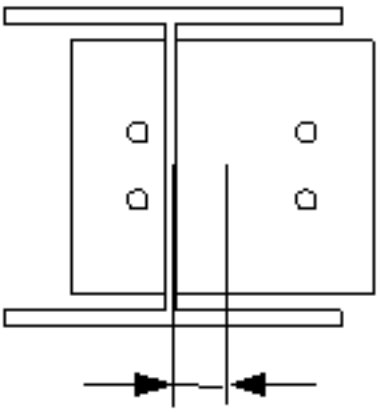
Размещение болтов в шахматном порядке

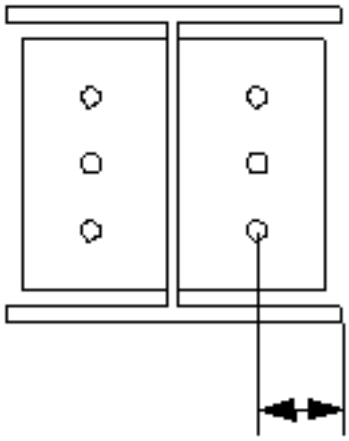
Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Болты раскоса 2»
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов второго раскоса служит вкладка **Болты раскоса 2**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Расстояние от центральной линии косынки до кромки болта.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

Размещение болтов в шахматном порядке

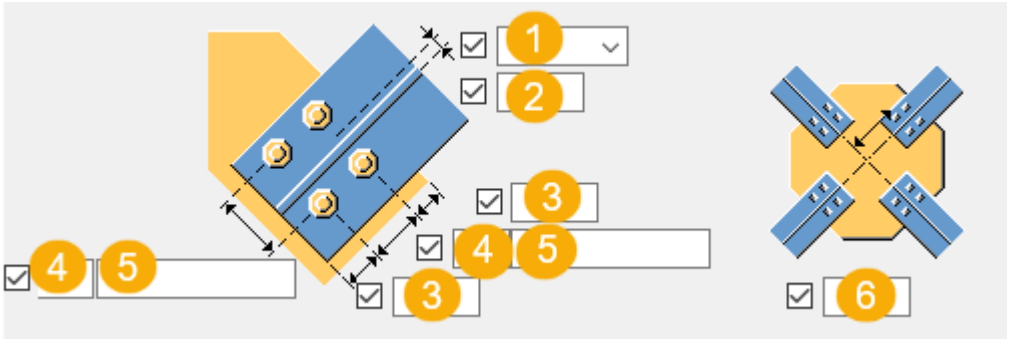
Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2

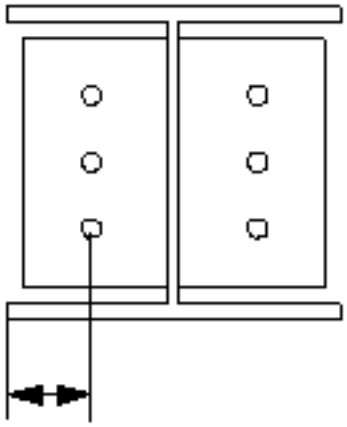
Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

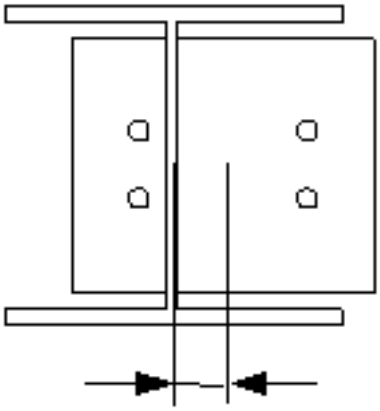
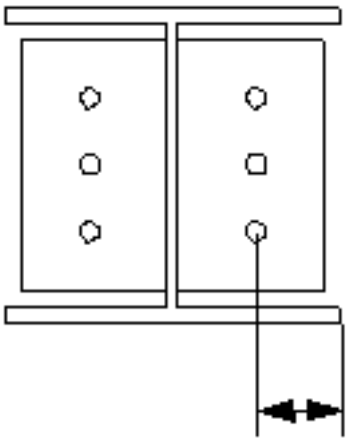
Болты раскоса 3

Для задания размеров группы болтов и свойств болтов третьего раскоса служит вкладка **Болты раскоса 3**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов.  • **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Расстояние от центральной линии косынки до кромки болта.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

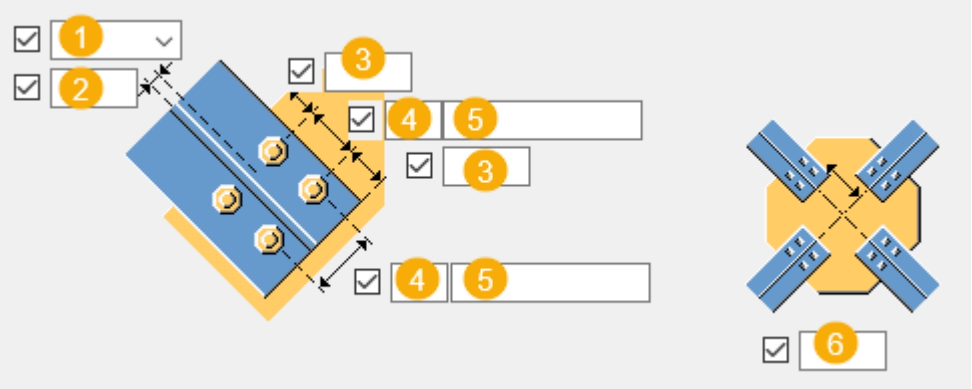
Размещение болтов в шахматном порядке

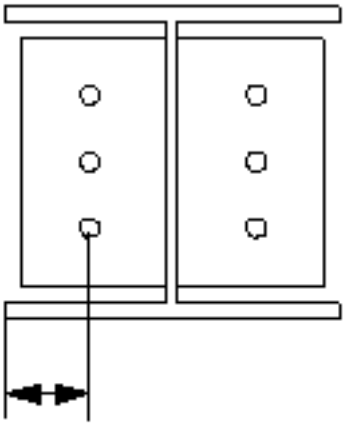
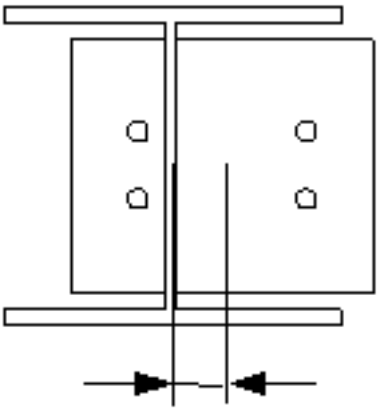
Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

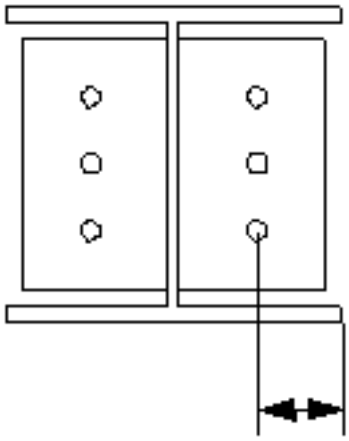
Вкладка «Болты раскоса 4»

Для задания размеров группы болтов и свойств болтов четвертого раскоса служит вкладка **Болты раскоса 4**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Расстояние от центральной линии косынки до кромки болта.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	Монтажный

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Соед. раскосов соединительной пластиной на болтах (196)

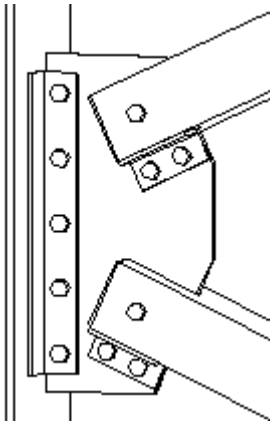
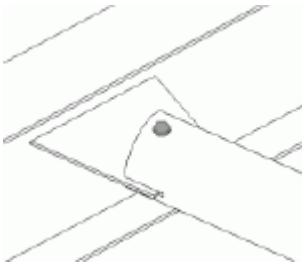
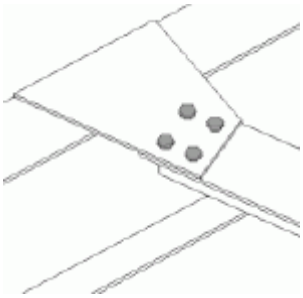
Компонент **Соед. раскосов соединительной пластиной на болтах (196)** соединяет от 1 до 10 раскосов с балкой или колонной с помощью косынки, которая крепится к балке или колонне болтами или сваркой. К косынке раскосы крепятся болтами. Возможно создание крепежных уголков либо на концах раскосов, либо на каждой стороне.

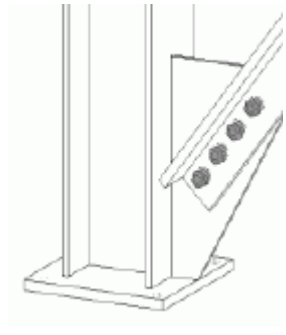
Создаваемые объекты

- Косынка

- Крепежные уголки или монтажные пластины (опционально), которыми косынка крепится к балке или колонне
- Крепежные уголки (опционально), которыми раскос крепится к косынке
- Соединительные пластины
- Пластины-заглушки (для полых раскосов)
- Ребра жесткости (опционально)
- Болты
- Сварные швы
- Срезы/вырезы

Применение

Ситуация	Описание
	Профиль раскоса: труба прямоугольного сечения Косынка крепится болтами к полке балки с помощью крепежного уголка. Раскосы имеют вырезы под косынку и крепятся к ней болтами и крепежными уголками.
	Профиль раскоса: круглая труба Косынка приваривается к стенке балки. Раскос, в котором создается вырез под косынку, крепится к ней шпилькой.
	Профиль раскоса: тавр Косынка приваривается к полке балки. Раскос крепится к косынке болтами.

Ситуация	Описание
	Профиль раскоса: уголок Косынка приваривается к полке колонны. Раскос крепится к косынке болтами.

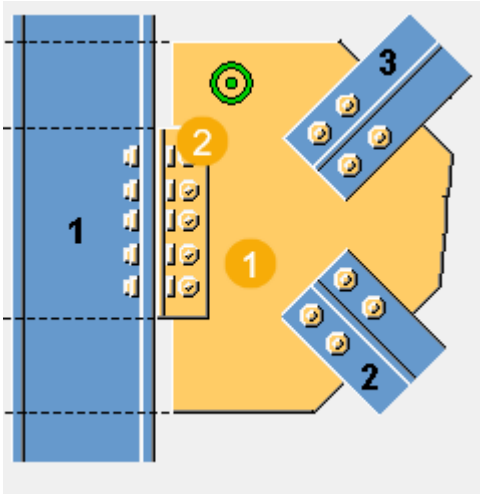
Перед началом работы

Создайте балку или колонну и от 1 до 10 раскосов.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку или колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (первый раскос).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (второй раскос).
4. Выберите следующие второстепенные детали (следующие раскосы).
5. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать компонент.

Обозначение деталей

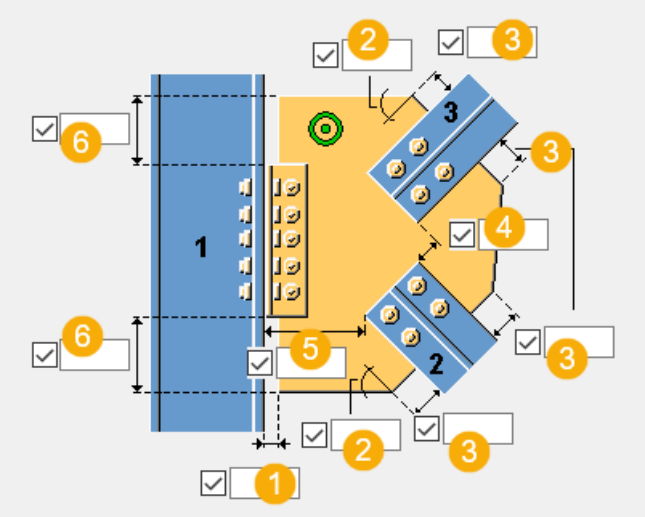


1	Косынка
2	Крепежный уголок

ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

Вкладка «Рисунок»
Для задания размеров, определяющих положение и форму косынки, служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Задайте расстояние зазора между кромкой косынки и главной деталью.
2	Задайте величину угла косынки (в градусах). Это значение влияет на форму косынки.
3	Задайте длину кромки косынки. Это значение влияет на форму косынки.
4	Задайте расстояние между раскосами.
5	Задайте расстояние между главной деталью и раскосом.
6	Задайте расстояние между кромкой крепежного уголка или соединительной пластины и кромкой косынки.

ПРИМ. В приведенных ниже примерах показаны только некоторые из доступных вариантов. На вкладке **Рисунок** предусмотрены также другие варианты.

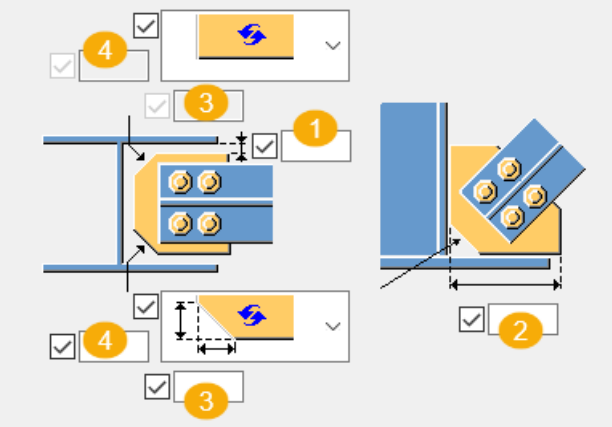
Положение косынки

Укажите, как располагается косынка при использовании опорной пластины.

Параметр	Описание
	По умолчанию Косынка параллельна главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Косынка параллельна раскосу.

Фаска косынки

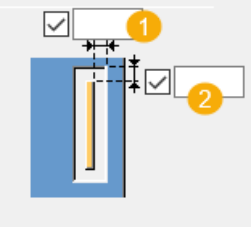
Задайте тип и размеры фаски на косынке, а также предельный угол для параллельных раскосов.



	Описание
1	Расстояние между соединительной пластиной и внутренней полкой главной детали.
2	Расстояние по горизонтали между кромкой косынки и полкой главной детали.
3	Горизонтальный размер фаски. По умолчанию вторая фаска не создается.
4	Вертикальный размер фаски. По умолчанию вторая фаска не создается.

Размер разреза

Если косынка проходит сквозь главную деталь, необходимо задать размер разреза, создаваемого под косынку.



	Описание
1	Задайте горизонтальный размер разреза.
2	Задайте вертикальный размер разреза.

Вкладка «Косынка»
Для задания свойств, формы и положения косынки, свойств и ориентации крепежного уголка, а также предельного угла для параллельных раскосов служит вкладка **Косынка**.

Пластины

Параметр	Описание
Косынка	Толщина, ширина и высота косынки.
Соединительные пластины	Толщина и ширина соединительной пластины.
L-профиль	Выберите профиль крепежного уголка из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

Параметр	Описание	По умолчанию
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

ПРИМ. В приведенных ниже примерах показаны только некоторые из доступных вариантов. На вкладке **Косынка** предусмотрены также другие варианты.

Крепление косынки

Задайте способ крепления косынки к главной детали.

Параметр	Описание
	По умолчанию Косынка приваривается непосредственно к главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Косынка крепится к главной детали крепежными уголками. Выберите, с какой стороны косынки создаются крепежные уголки.
	Косынка крепится к главной детали соединительной пластиной. Укажите, с какой стороны косынки создается соединительная пластина.

Ориентация крепежного уголка

Задайте положение крепежного уголка на соединении.

Параметр	Описание
	По умолчанию Крепежный уголок помещается на соединение так, что его длинная полка крепится к косынке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

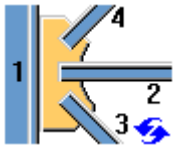
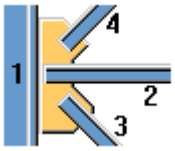
Параметр	Описание
	Крепежный уголок помещается на соединение так, что его длинная полка крепится к главной детали.

Форма косынки

При выборе варианта с оптимизацией веса косынки можно указать, влияет ли порядок выбора раскосов на положение раскосов.

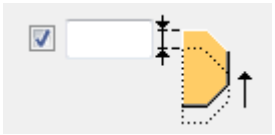
Параметр	Описание
	По умолчанию Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Этот вариант оптимизирует вес косынки.

Положение раскоса

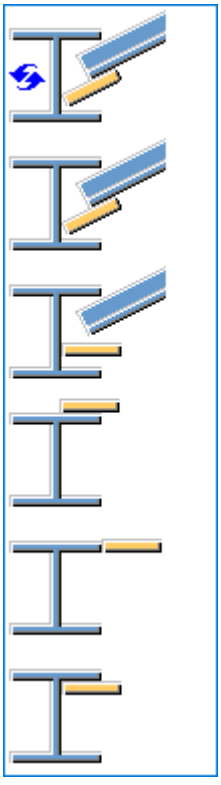
Параметр	Описание
	По умолчанию Порядок выбора не влияет на положение раскосов. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ближе всего к главной детали располагается первый выбранный раскос.

Положение косынки на раскосе

Задайте, где на раскосе располагается косынка. При необходимости положение косынки можно настроить более точно, сместив ее по оси Z или Y.

Параметр	Описание
	По умолчанию Косынка располагается посередине раскоса. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Косынка располагается на верхней полке раскоса.
	Задайте величину смещения косынки по оси Z.
	Задайте величину смещения косынки по оси Y.

Положение косынки на балке или колонне

Формат	Описание
	Выберите положение косынки. Вариант по умолчанию — параллельно раскосу.

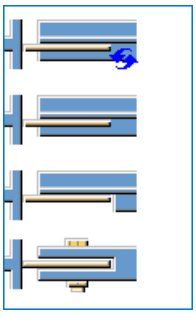
Вкладка «Крепление раскоса»
Для задания свойств пластины-заглушки, выреза и прорези в раскосе служит вкладка **Крепление раскоса**.

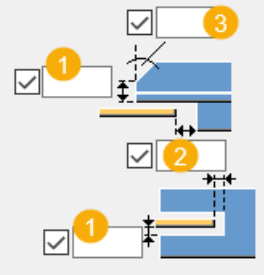
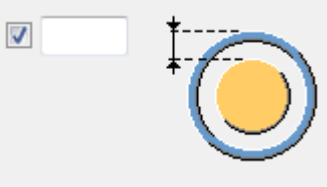
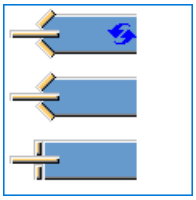
Пластина-заглушка

Параметр	Описание
Пластина-заглушка	Толщина пластины-заглушки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

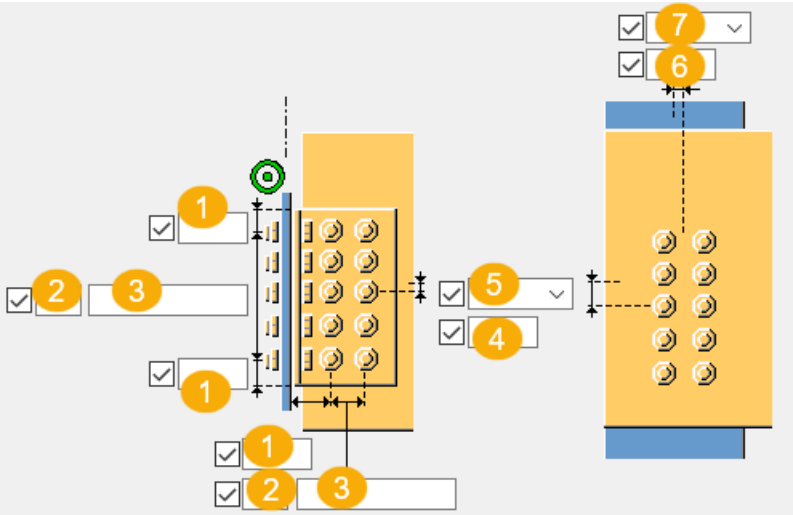
Вырез в раскосе

Параметр	Описание
	Выберите, создается ли в раскосе вырез.

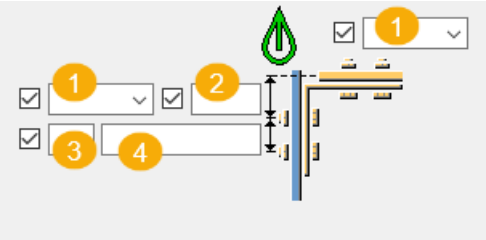
Параметр	Описание
	1. Вертикальный размер выреза. 2. Горизонтальный размер выреза. 3. Угол выреза.
	Задайте расстояние от внешней кромки раскоса до пластины.
	Выберите, как обрабатываются концы раскоса: срезаются под косым углом или остаются прямоугольными.

Вкладка «Болты косынки»
Для задания свойств группы болтов, которыми косынка крепится к главной детали, и способа крепления крепежного уголка служит вкладка **Болты косынки**.

Размеры группы болтов



1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
4	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
5	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
7	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали.



1	Определяет, монтажным или заводским является соединение.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Тип крепления крепежного уголка

Параметр	Описание
	По умолчанию Крепится болтами к обеим деталям. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Когда главная деталь представляет собой круглый трубчатый профиль, крепежные уголки привариваются к главной детали и крепятся болтами к второстепенной детали. В остальных случаях крепежные уголки крепятся болтами к обеим деталям.
	Болтами к главной детали и сваркой к второстепенной детали.
	Сваркой к главной детали и болтами к второстепенной детали.
	Болтами к обеим деталям.
	Сваркой к обеим деталям.

Болты на косынке

Укажите, крепится ли косынка к главной детали болтами, когда крепежные уголки не используются.

Параметр	Описание
	По умолчанию Болты на косынке не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	На косынке создаются болты.

Размещение болтов в шахматном порядке

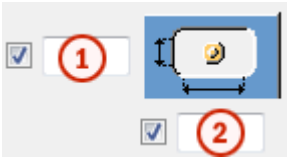
Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

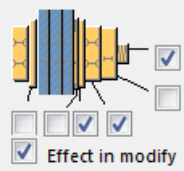


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



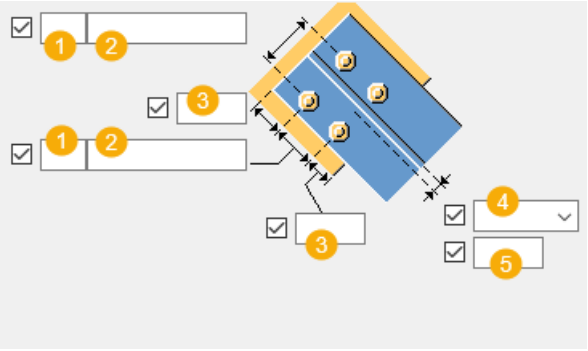
Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

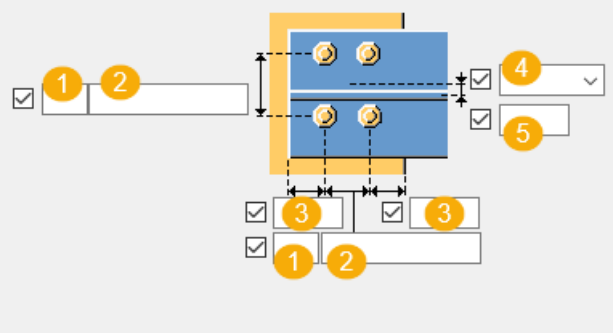
Увеличение длины болта

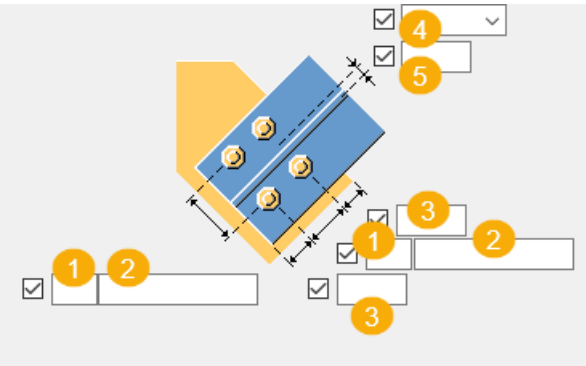
Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Болты раскоса 1»/«Болты раскоса 2»/«Болты раскоса 3»
Для определения болтов, которыми первый, второй и последующие раскосы крепятся к косынке, служат вкладки **Болты раскоса 1**, **Болты раскоса 2** и **Болты раскоса 3** соответственно.

Размеры группы болтов



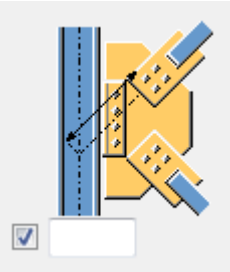




	Описание
1	Число болтов.
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

Расстояние до болтов

Задайте минимальное расстояние от точки пересечения центральных линий главной детали и раскоса до болтов соединительной пластины. Если раскос перпендикулярен главной детали, расстояние измеряется от центральной линии главной детали до ближайших болтов.



Атрибуты для узла пересечения трубчатых раскосов (22)

Когда второстепенные детали представляют собой полые профили, компонент **Соед. раскосов соединительной пластиной на болтах (196)** автоматически удаляет соединительные объекты, созданные

между косынкой и полой второстепенной деталью, а затем использует соединение **Узел пересечения трубчатых раскосов (22)** между косынкой и полой второстепенной деталью.

Чтобы указать, какой файл свойств используется в соединении **Узел пересечения трубчатых раскосов (22)**, перейдите на вкладку **Болты раскоса 2** и введите имя файла свойств в поле **Атрибуты для узла пересечения трубчатых раскосов (22)**.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

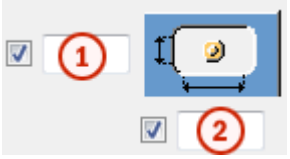
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет	

Параметр	Описание	По умолчанию
	повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Вкладка «Болты уголков»
Для определения болтов, которыми крепятся крепежные уголки, служит вкладка **Болты уголков**.

Деталь

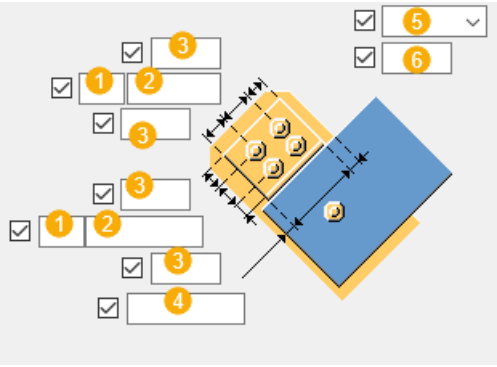
Параметр	Описание
L-профиль	Выберите профиль крепежного уголка из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

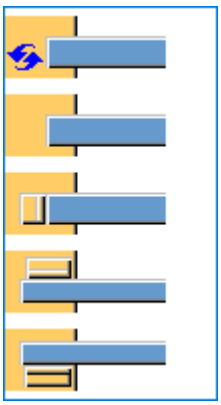
Размеры группы болтов



	Описание
1	Число болтов.
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния

	Описание
	между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Задайте расстояние между кромками крепежного уголка и раскоса.
5	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

Положение крепежного уголка

Параметр	Описание
	Выберите положение крепежного уголка.

Вкладка «Ребра жесткости»
Для задания свойств и размеров элементов жесткости служит вкладка **Элементы жесткости**.

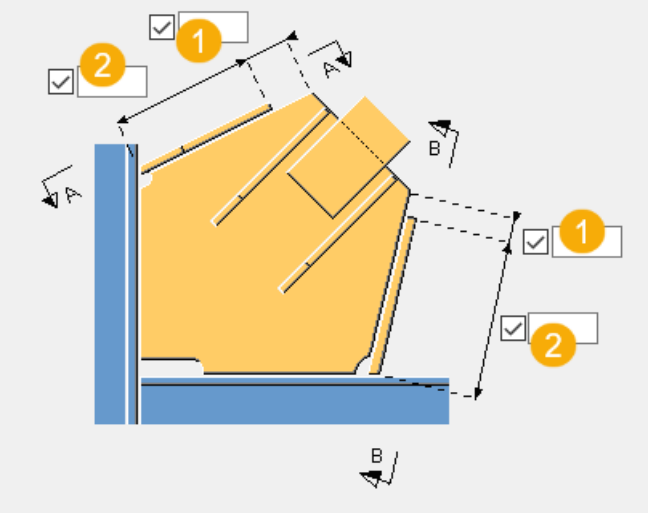
Детали

Деталь	Описание
Элемент жесткости 1, **Элемент жесткости 2**	Толщина элемента жесткости.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** -->

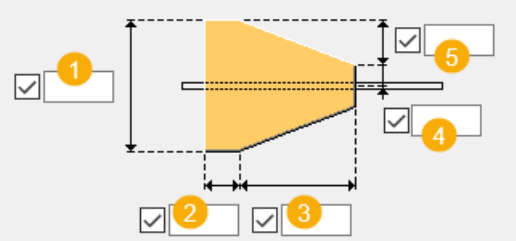
Параметр	Описание	По умолчанию
	вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	**Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Длина ребра жесткости



	Описание
1	Задайте расстояние между кромкой ребра жесткости и кромкой косынки.
2	Задайте длину элемента жесткости.

Размеры элемента жесткости

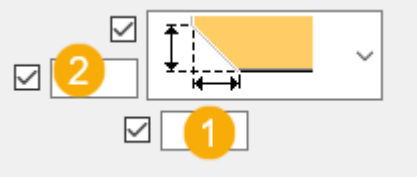


	Описание
1	Задайте ширину элемента жесткости.
2	Задайте длину основания элемента жесткости.
3	Задайте длину наклонной части элемента жесткости.
4	Задайте расстояние от центральной линии элемента жесткости.
5	Задайте расстояние по вертикали между основанием и наклонной частью элемента жесткости.

Тип фаски

Параметр	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Размеры фаски



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски.
2	Вертикальный размер фаски.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Создать сварные швы

Соединения связей в углах

В этом разделе рассматриваются компоненты связей в углах, предусмотренные в Tekla Structures.

Соединения связей в углах позволяют автоматически соединять связи (раскосы) в местах, где две детали образуют угол, например:

- Балка и колонна
- Колонна и опорная пластина
- Балка и увеличенная торцевая пластина
- Две балки и колонна

См. ссылки ниже:

- Угловое соединение трубчатых раскосов соед. пластиной (56) (стр 611)
- Угловое болтовое соединение раскосов соед. пластиной (57) (стр 629)
- Жесткое соед. раскосов соед. пластиной неправильной формы (58) (стр 646)

- Соединение трубчатых раскосов фасонкой сложной формы (59) (стр 677)
- Соединение раскосов соед. пластиной неправильной формы (60) (стр 700)
- Угловое жесткое соединение соед. пластиной (63) (стр 724)
- Утяжеленная распорка (165) (стр 747)

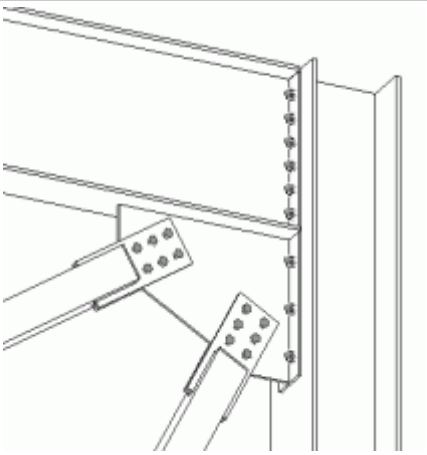
Угловое соединение трубчатых раскосов соед. пластиной (56)

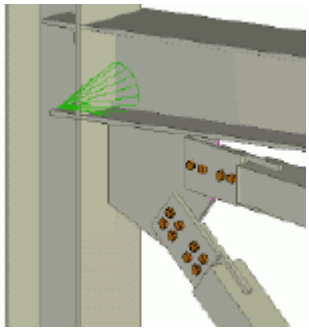
Компонент **Угловое соединение трубчатых раскосов соед. пластиной (56)** соединяет от 1 до 10 полых раскосов с углом, где сходятся две детали, с использованием косынки. Раскосы крепятся к косынке болтами с использованием соединительной пластины или шпонки, вставляемой в прорезь в раскосе. Возможно создание дополнительных соединительных пластин. На торцах раскосов создаются заглушки.

Создаваемые объекты

- Косынка
- Соединительные пластины
- Пластины-заглушки
- Шпонки (опционально)
- Накладки (опционально)
- Ребра жесткости
- Болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Профиль раскоса: труба прямоугольного сечения Конструктивный тип: колонна и увеличенная торцевая пластина Косынка приваривается к увеличенной торцевой пластине. Раскосы крепятся к косынке болтами с использованием шпонок.

Ситуация	Описание
	Профиль раскоса: труба прямоугольного сечения Конструктивный тип: колонна и балка Косынка приваривается к полке колонны. Раскосы крепятся к косынке болтами с использованием шпонок, а также соединительных пластин и накладок.

Перед началом работы

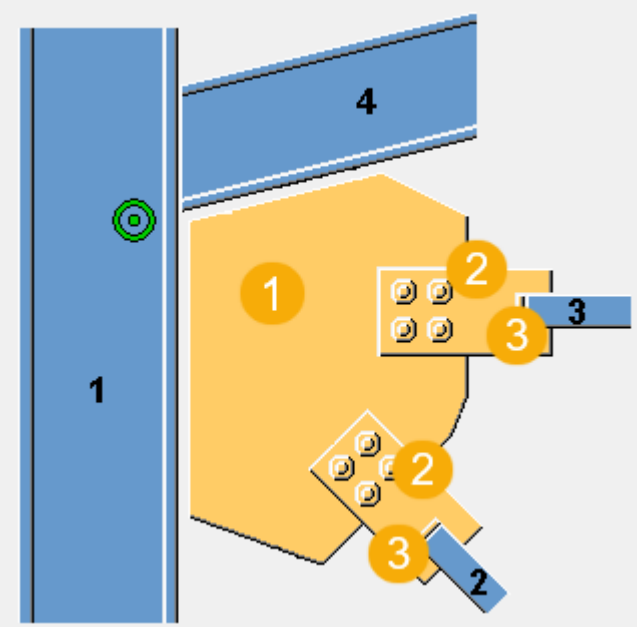
Создайте две детали, образующие угол, и от 1 до 10 раскосов.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (первую деталь, образующую угол).
2. Выберите второстепенную деталь (первый раскос).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (второй раскос).
4. Выберите следующие второстепенные детали (следующие раскосы).
5. Выберите второстепенную деталь, образующую угол (Tekla Structures соединяет косынку с этой деталью).
6. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

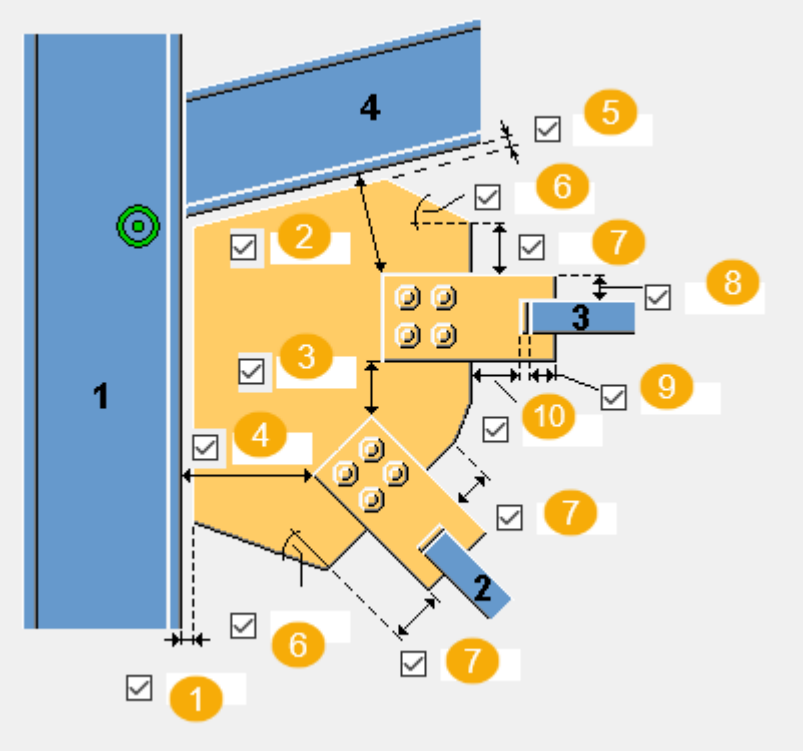
Обозначение деталей



	Описание
1	Косынка
2	Соединительная пластина
3	Пластина-заглушка

Вкладка «Рисунок»
Для задания положения и формы косынки служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Задайте зазор между кромкой косынки и главной деталью (первой деталью, образующей угол).
2	Задайте расстояние между кромками соединительной пластины и последней второстепенной детали.
3	Задайте расстояние между соединительными пластинами.
4	Задайте расстояние между кромками соединительной пластины и главной детали.
5	Задайте зазор между кромкой косынки и второстепенной деталью (второй деталью, образующей угол).
6	Задайте величину угла косынки (в градусах). Это значение влияет на форму косынки.
7	Задайте длину кромки косынки. Это значение влияет на форму косынки.
8	Задайте длину кромки соединительной пластины.
9	Задайте длину части раскоса, приходящейся на соединительную пластину.

	Описание
10	Задайте расстояние между кромками пластины-заглушки и косынки.

Вкладка «Косынка»
Для задания свойств косынки служит вкладка **Косынка**.

Косынка

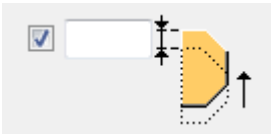
Параметр	Описание
Косынка	Толщина, ширина и высота косынки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

ПРИМ. В приведенных ниже примерах показаны только некоторые из доступных вариантов. На вкладке **Косынка** предусмотрены также другие варианты.

Положение косынки на раскосе

Задайте, где на раскосе располагается косынка. При необходимости положение косынки можно настроить более точно, сместив ее по оси Z или Y.

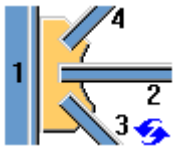
Параметр	Описание
	По умолчанию Косынка располагается посередине раскоса. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Косынка располагается на верхней полке раскоса.
	Задайте величину смещения косынки по оси Z.
	Задайте величину смещения косынки по оси Y.

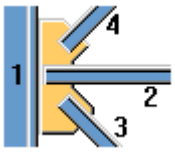
Форма косынки

При выборе варианта с оптимизацией веса косынки можно указать, влияет ли порядок выбора раскосов на положение раскосов.

Параметр	Описание
	По умолчанию Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Этот вариант оптимизирует вес косынки.

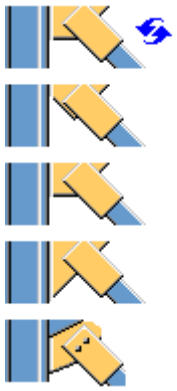
Положение раскоса

Параметр	Описание
	По умолчанию Порядок выбора не влияет на положение раскосов. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

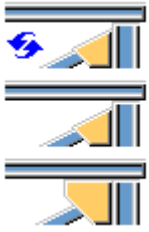
Параметр	Описание
	Ближе всего к главной детали располагается первый выбранный раскос.

Форма косынки

Кромка косынки может быть перпендикулярна либо главной детали, либо второстепенной детали.

Параметр	Описание
	Выберите форму кромки косынки между последней и предпоследней второстепенной деталью.
	Выберите форму кромки косынки между главной деталью и первой второстепенной деталью.

Подгонка косынки

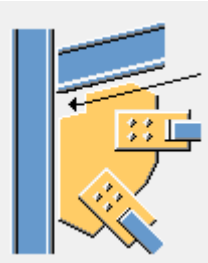
Параметр	Описание
	Выберите, подгоняется ли косынка к последней выбранной второстепенной детали.

Крепление косынки сваркой

Сварной шов 1 используется для приваривания косынки к главной детали, а сварной шов 4 — для приваривания косынки к последней второстепенной детали.

Параметр	Описание
	По умолчанию Косынка приваривается к главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Косынка приваривается к главной детали.
	Косынка приваривается к второстепенной детали.
	Косынка приваривается к главной детали и второстепенной детали.

Внутренний угол пластины-косынки



Задайте горизонтальные и вертикальные размеры фаски.

Формат	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги

Формат	Описание
	Фаска в виде вогнутой дуги
	Под косым углом
	прямоугольная

Вкладка «Крепление раскоса»
Для задания свойств соединительной пластины, пластины-заглушки, шпонки и накладки служит вкладка **Крепление раскоса**.

Пластины

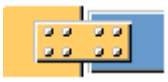
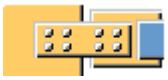
Параметр	Описание
Соединительная пластина	Толщина, ширина и высота соединительной пластины.
Пластины-заглушки	Толщина, ширина и высота пластины-заглушки.
Пластина шпонки	Толщина шпонки.
Накладка	Толщина, ширина и высота накладки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Типы крепления раскосов

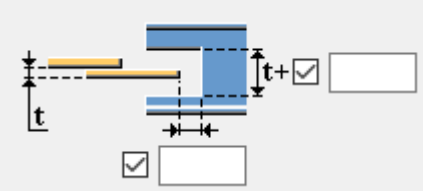
Задайте способ крепления раскоса к соединительной пластине.

Параметр	Описание
	По умолчанию Раскос приваривается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Раскос приваривается.
	Раскос крепится болтами.
	Раскос приваривается и в нем делается вырез под гайки.
	Создаются шпонка и накладка.

Вырез в раскосе

Задайте ширину выреза в раскосе, где **t** — толщина соединительной пластины.

Задайте длину выреза в раскосе от кромки соединительной пластины.



Закругленный вырез в раскосе

Параметр	Описание
	По умолчанию Прямоугольный вырез Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Прямоугольный вырез
	Круглый вырез Введите значение радиуса.

Соединительная пластина

Укажите, делается ли при креплении соединительной пластины к раскосу вырез в раскосе или вместо этого разрезается соединительная пластина.

Параметр	Описание
	По умолчанию Делается вырез в раскосе. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Делается вырез в раскосе.
	Разрезается соединительная пластина.
	Соединительная пластина разрезается, однако часть соединительной пластины, созданная внутри раскоса, не удаляется.
	Если разрезается соединительная пластина, можно задать размер зазора между раскосом и соединительной пластиной.

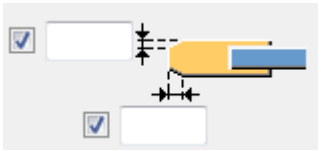
Количество соединительных пластин

Укажите, сколько соединительных пластин используется для крепления раскоса к косынке: одна или две.

Параметр	Описание
	По умолчанию Одна соединительная пластина. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Одна соединительная пластина.

Параметр	Описание
	Две соединительные пластины.

Фаска соединительной пластины

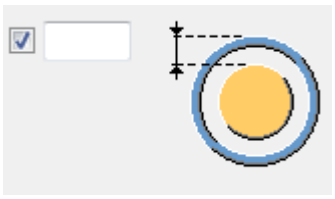
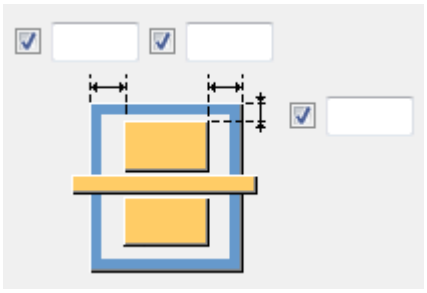
Параметр	Описание
	По умолчанию Фаски не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Фаски не создаются.
	Фаски создаются.
	Если фаски создаются, задайте вертикальный и горизонтальный размер фаски.

Торцевые пластины

Если раскосы заглушаются торцевыми пластинами, задайте форму и размеры торцевых пластин.

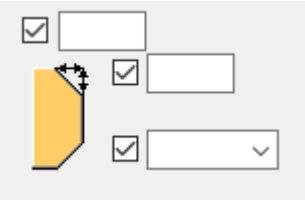
Параметр	Описание
	По умолчанию Квадратная торцевая пластина. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Квадратная торцевая пластина.
	Круглая торцевая пластина.

Расстояние до кромки торцевой пластины

Формат	Описание
 	Расстояние от внешней кромки раскоса до кромки торцевой пластины.

Фаска торцевой пластины

Определите тип, а также горизонтальные и вертикальные размеры фаски на торцевой пластине.



Вкладка «Ребра жесткости»
Для задания свойств и размеров элементов жесткости служит вкладка **Ребра жесткости**.

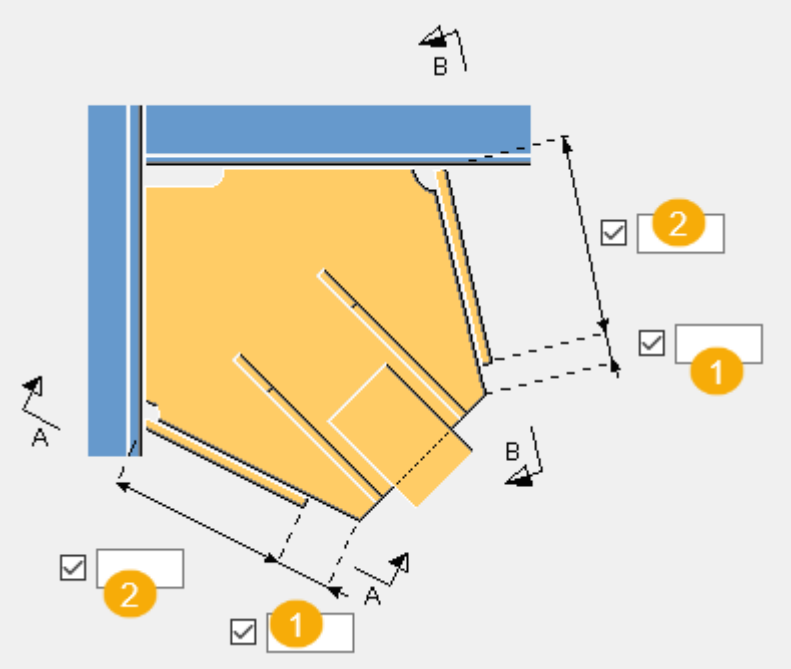
Элементы жесткости

Параметр	Описание
Ребро жесткости 1 **Ребро жесткости 2**	Толщина элемента жесткости.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей,	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** -->

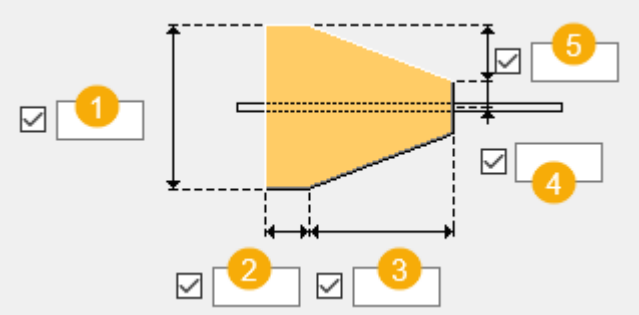
Параметр	Описание	По умолчанию
	где можно ввести номер марки.	**Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Длина ребра жесткости



	Описание
1	Расстояние между кромкой ребра жесткости и кромкой косынки.
2	Длина ребра жесткости.

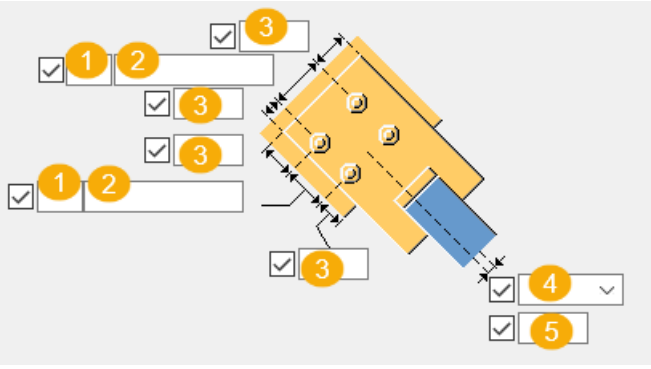
Размеры ребра жесткости

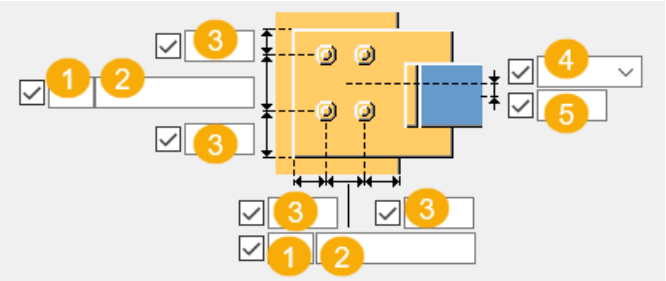


	Описание
1	Ширина ребра жесткости.
2	Длина основания ребра жесткости.
3	Длина скошенной части ребра жесткости.
4	Расстояние от центральной линии ребра жесткости.
5	Расстояние по вертикали между основанием и скошенной частью ребра жесткости.

Вкладка «Болты раскоса 1» / «Болты раскоса 2»
Для определения болтов, которыми первый и второй раскосы крепятся к косынке, служат вкладки **Болты раскоса 1** и **Болты раскоса 2** соответственно.

Размеры группы болтов на соединительных пластинах

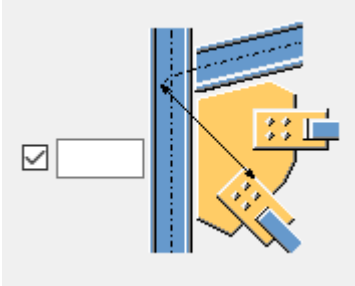
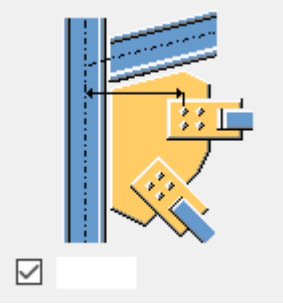




	Описание
1	Число болтов.
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

Расстояние до болтов

Задайте минимальное расстояние от точки пересечения центральных линий главной детали и раскоса до болтов соединительной пластины. Если раскос перпендикулярен главной детали, расстояние измеряется от центральной линии главной детали до ближайших болтов.

Параметр	Параметр
	

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов

Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Базовые свойства болтов

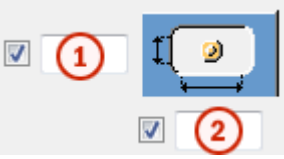
Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Тип болтов на стороне косынки и на стороне раскоса

Выберите тип болта, чтобы указать, монтажным или заводским является болтовое соединение.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

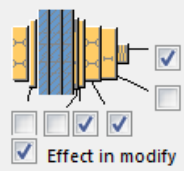


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

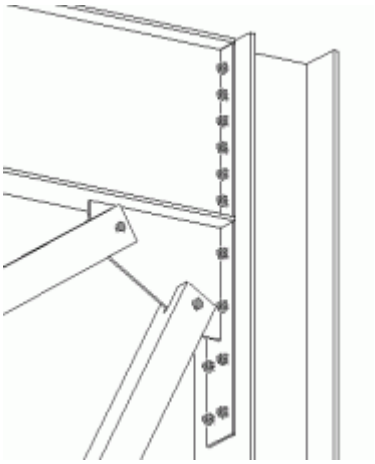
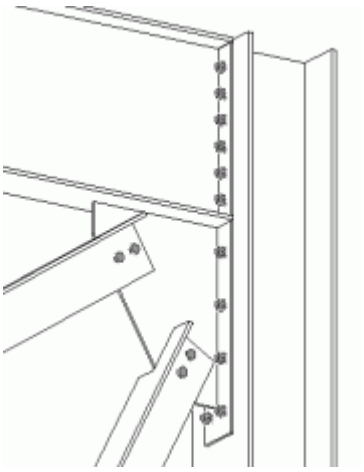
Угловое болтовое соединение раскосов соед. пластиной (57)

Компонент **Угловое болтовое соединение раскосов соед. пластиной (57)** соединяет от 1 до 10 раскосов с углом, где сходятся две детали, с помощью косынки. Косынка приваривается к первой выбранной детали, образующей угол. При необходимости создаются крепежные уголки на концах раскосов или на каждой стороне. На торцах трубчатых раскосов (круглого или квадратного сечения) создаются заглушки.

Создаваемые объекты

- Косынка
- Крепежные уголки (опционально)
- Ребра жесткости
- Болты раскоса
- Болты уголков
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Профиль раскоса: труба прямоугольного сечения Конструктивный тип: колонна и увеличенная торцевая пластина Косынка приваривается к увеличенной торцевой пластине. Раскосы крепятся к косынке шпильками.
	Профиль раскоса: T, L Конструктивный тип: колонна и увеличенная торцевая пластина Косынка приваривается к увеличенной торцевой пластине. Раскосы крепятся к косынке болтами.

Перед началом работы

Создайте две детали, образующие угол, и от 1 до 10 раскосов.

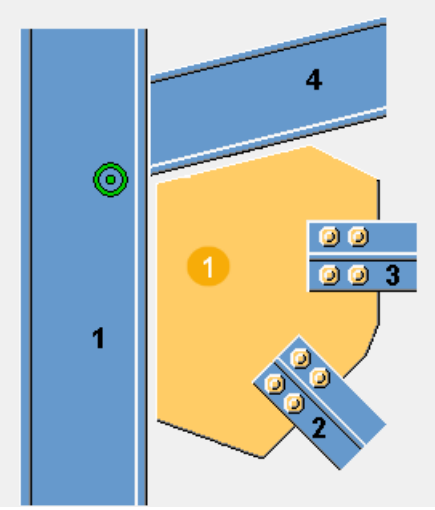
Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (первую деталь, образующую угол).
   Косынка соединяется с этой деталью.

2. Выберите второстепенную деталь (первый раскос).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (второй раскос).
4. Выберите следующие второстепенные детали (следующие раскосы).
5. Выберите второстепенную деталь, образующую угол.
6. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

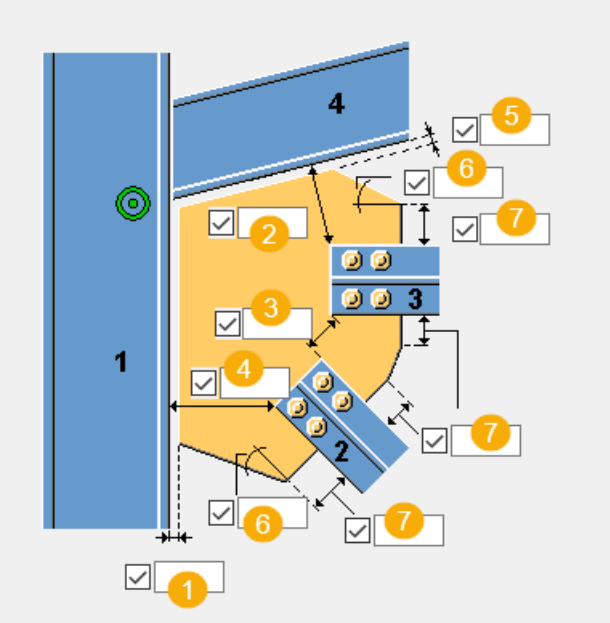
Обозначение деталей



	Описание
1	Косынка

Вкладка «Рисунок»
Для задания положения и формы косынки служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Задайте зазор между кромкой косынки и главной деталью (первой деталью, образующей угол).
2	Задайте расстояние между кромками последней второстепенной детали и последнего раскоса.
3	Задайте расстояние между раскосами.
4	Задайте расстояние между кромками первого раскоса и главной детали.
5	Задайте зазор между кромкой косынки и второстепенной деталью (второй деталью, образующей угол).
6	Задайте величину угла косынки (в градусах). Это значение влияет на форму косынки.
7	Задайте длину кромки косынки. Это значение влияет на форму косынки.

Вкладка «Косынка»
Для задания свойств косынки служит вкладка **Косынка**.

Косынка

Параметр	Описание
Косынка	Толщина, ширина и высота косынки.

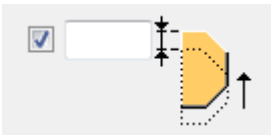
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

ПРИМ. В приведенных ниже примерах показаны только некоторые из доступных вариантов. На вкладке **Косынка** предусмотрены также другие варианты.

Положение косынки на раскосе

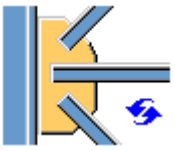
Задайте, где на раскосе располагается косынка. При необходимости положение косынки можно настроить более точно, сместив ее по оси Z или Y.

Параметр	Описание
	По умолчанию Косынка располагается посередине раскоса. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Косынка располагается на верхней полке раскоса.
	Задайте величину смещения косынки по оси Z.

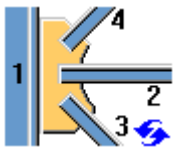
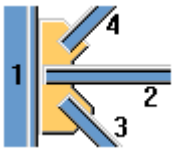
Параметр	Описание
	Задайте величину смещения косынки по оси Y.

Форма косынки

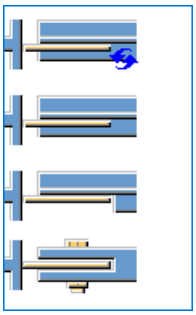
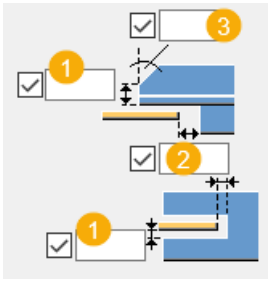
При выборе варианта с оптимизацией веса косынки можно указать, влияет ли порядок выбора раскосов на положение раскосов.

Параметр	Описание
	По умолчанию Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Этот вариант оптимизирует вес косынки.

Положение раскоса

Параметр	Описание
	По умолчанию Порядок выбора не влияет на положение раскосов. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ближе всего к главной детали располагается первый выбранный раскос.

Вырез в раскосе

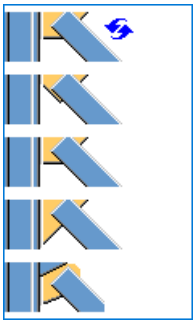
Формат	Описание
	Укажите, создается ли в раскосе вырез. Если «косынка» сталкивается с полкой раскоса, или если необходимо создать прорези в полых раскосах, можно вырезать раскос. Последний вариант позволяет создать вырез и соединить «косынку» с раскосом с помощью болта.
	1. Вертикальный размер выреза. 2. Горизонтальный размер выреза. 3. Угол выреза.

Закругленный вырез в раскосе

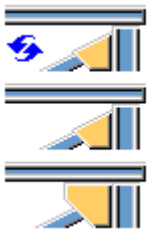
Параметр	Описание
	По умолчанию Прямоугольный вырез Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямоугольный вырез
	Круглый вырез Введите значение радиуса.

Форма косынки

Кромка косынки может быть перпендикулярна либо главной детали, либо второстепенной детали.

Параметр	Описание
	Выберите форму кромки косынки между последней и предпоследней второстепенной деталью.
	Выберите форму кромки косынки между главной деталью и первой второстепенной деталью.

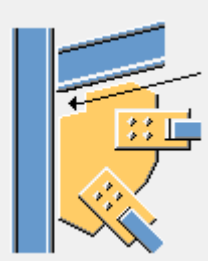
Подгонка косынки

Формат	Описание
	Выберите, подгоняется ли косынка к последней выбранной второстепенной детали.

Крепление косынки сваркой

Параметр	Описание
	По умолчанию Косынка приваривается к второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Косынка приваривается к второстепенной детали.
	Косынка приваривается к главной детали.
	Косынка приваривается к главной детали и второстепенной детали.

Внутренний угол пластины-косынки



Задайте горизонтальные и вертикальные размеры фаски.

Формат	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги
	Под косым углом
	прямоугольная

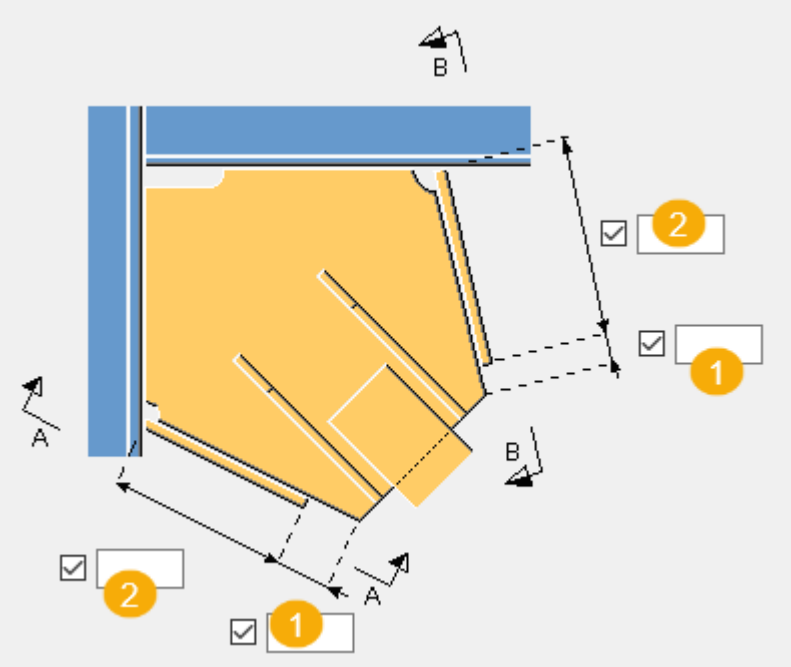
Вкладка «Ребра жесткости»
Для задания свойств и размеров ребер жесткости служит вкладка **Ребра жесткости**.

Ребра жесткости

Параметр	Описание
Ребро жесткости 1 **Ребро жесткости 2**	Толщина ребра жесткости.

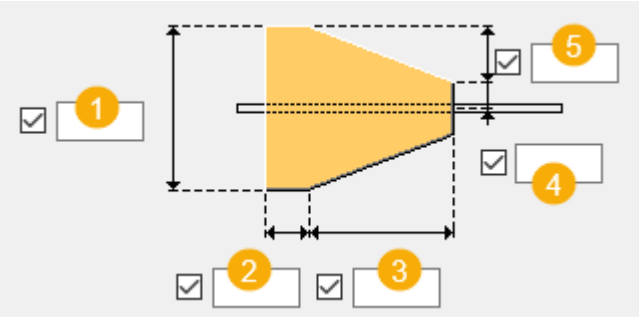
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Длина ребра жесткости



	Описание
1	Расстояние между кромкой ребра жесткости и кромкой косынки.
2	Длина ребра жесткости.

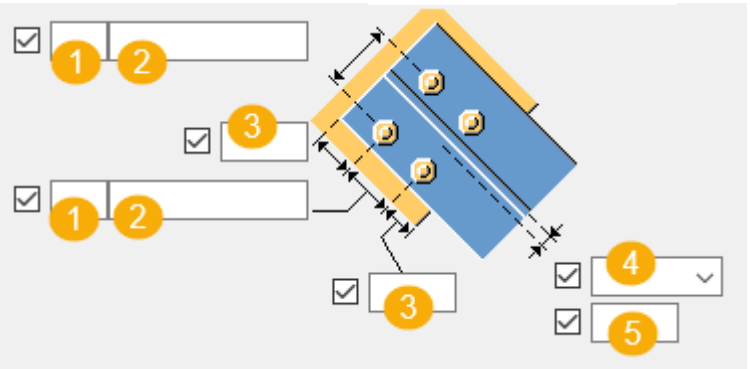
Размеры ребра жесткости

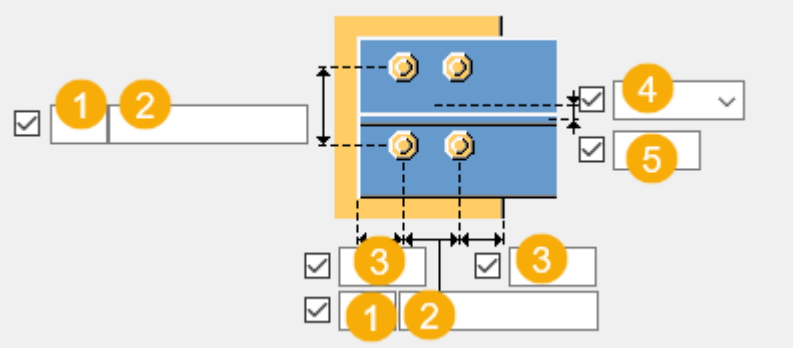


	Описание
1	Ширина ребра жесткости.
2	Длина основания ребра жесткости.
3	Длина скошенной части ребра жесткости.
4	Расстояние от центральной линии ребра жесткости.
5	Расстояние по вертикали между основанием и скошенной частью ребра жесткости.

Вкладки «Болты раскоса 1» / «Болты раскоса 2»
Для определения болтов, которыми первый и последующие раскосы крепятся к косынке, служат вкладки **Болты раскоса 1** и **Болты раскоса 2** соответственно.

Размеры группы болтов

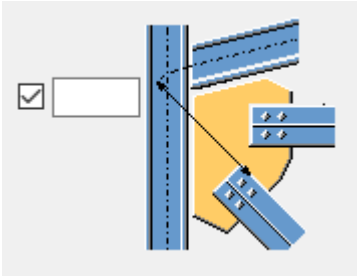
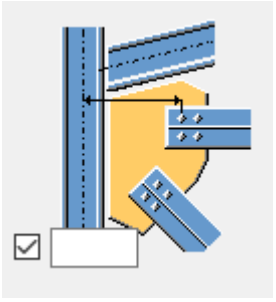




	Описание
1	Число болтов.
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

Расстояние до болтов

Задайте минимальное расстояние от точки пересечения центральных линий главной детали и раскоса до болтов соединительной пластины. Если раскос перпендикулярен главной детали, расстояние измеряется от центральной линии главной детали до ближайших болтов.

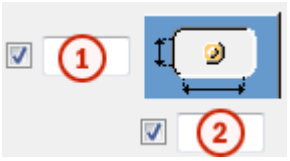
Параметр	Параметр
	

Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	Да

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



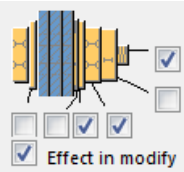
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера.	

Параметр	Описание	По умолчанию
	Без отверстия — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Болты уголков»
Для определения крепежных уголков и сварных швов, которыми крепежный уголок крепится к косынке, служит вкладка **Болты уголков**.

Деталь

Деталь	Описание
L-профиль	Выберите профиль крепежного уголка из каталога профилей.

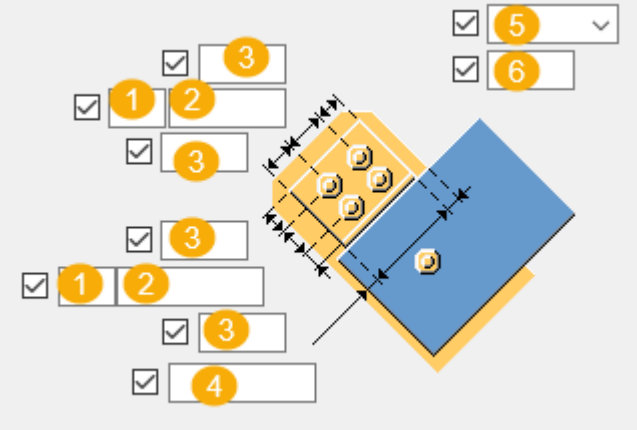
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке

Параметр	Описание	По умолчанию
		Компоненты (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Базовые свойства болтов

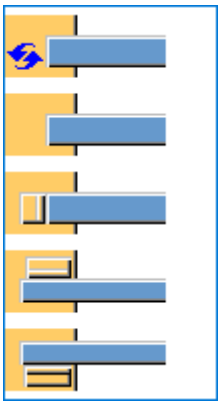
Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Размеры группы болтов



	Описание
1	Число болтов.
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Расстояние от кромки крепежного уголка до кромки раскоса.
5	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.

Положение крепежного уголка

Параметр	Описание
	Выберите положение крепежного уголка.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Жесткое соед. раскосов соед. пластиной неправильной формы (58)

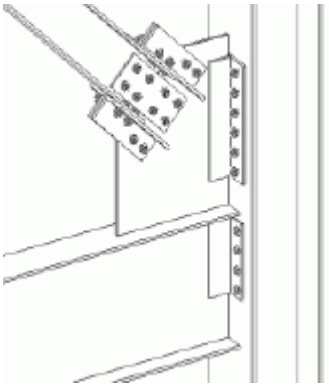
Компонент **Жесткое соед. раскосов соед. пластиной неправильной формы (58)** соединяет от 1 до 10 раскосов с углом, где сходятся две или три детали (обычно две балки и колонна), с помощью косынки. Косынка может быть обернута вокруг третьей детали (обычно колонны). Стенка раскоса крепится к косынке болтами или сваркой с помощью соединительных пластин, а полка раскоса крепится к косынке болтами или сваркой с помощью крепежных уголков. Косынка крепится к двум балкам непосредственно либо с помощью крепежных

уголков, монтажных пластин или соединительных пластин. Раскос может представлять собой C- или W-профиль.

Создаваемые объекты

- Косынка
- Крепежные уголки
- Монтажные пластины
- Соединительные пластины
- Пластины-прокладки
- Болты
- Срезы/вырезы
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Профиль раскоса: W Конструктивный тип: балка и колонна Косынка крепится к полке колонны болтами с помощью крепежного уголка. Раскосы крепятся к косынке болтами с помощью соединительной пластины и крепежных уголков.

Перед началом работы

Создайте две или три детали, образующие угол, и от 1 до 10 раскосов.

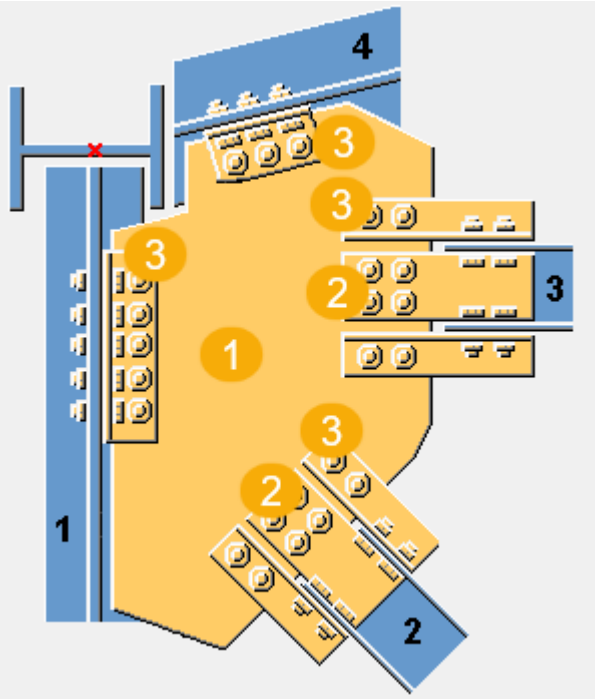
ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (первую деталь, образующую угол).
2. Выберите второстепенную деталь (первый раскос).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (второй раскос).
4. Выберите следующие второстепенные детали (следующие раскосы).
5. Выберите второстепенную деталь, образующую угол.

6. При необходимости выберите колонну, чтобы обернуть косынку вокруг колонны, где сходятся две балки и колонна.
7. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать компонент.

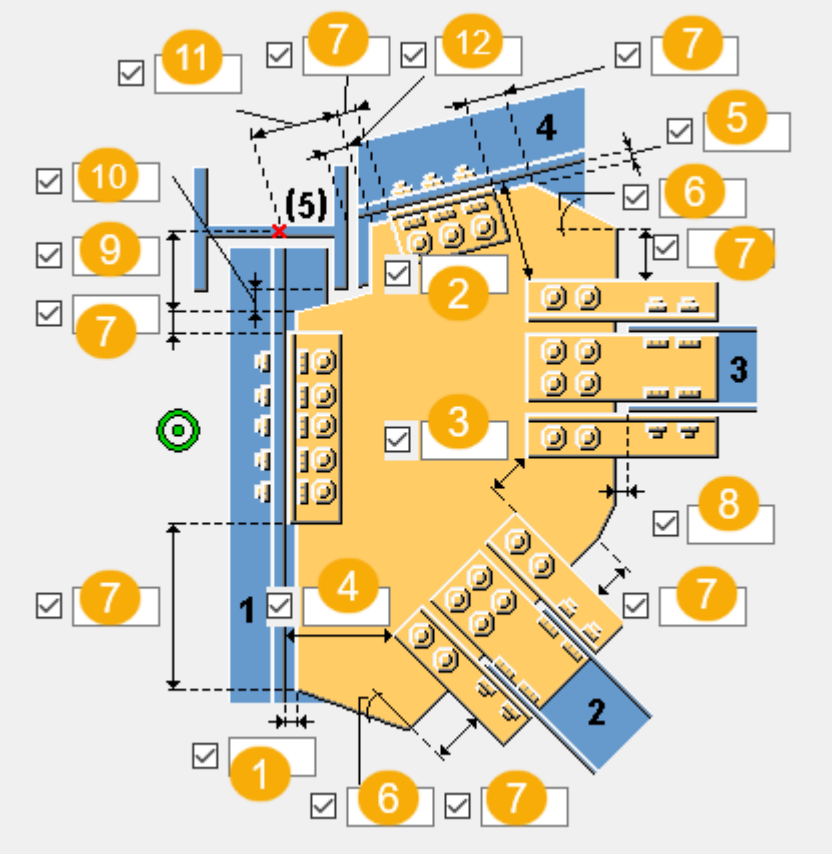
Обозначение деталей



	Описание
1	Косынка
2	Соединительная пластина
3	Крепежный уголок

Вкладка «Рисунок»
Для задания формы косынки, местоположения раскосов и крепежных уголков, а также местоположения установочной точки служит вкладка **Рисунок**.

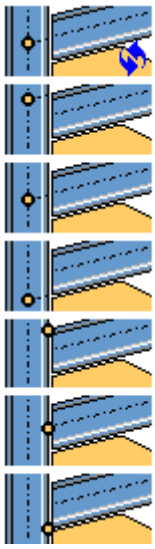
Размеры



	Описание
1	Задайте зазор между кромкой косынки и главной деталью.
2	Задайте расстояние между кромками последней второстепенной детали и последнего раскоса.
3	Задайте расстояние между раскосами.
4	Задайте расстояние между кромками первого раскоса и главной детали.
5	Задайте зазор между кромкой косынки и второстепенной деталью (второй деталью, образующей угол).
6	Задайте величину угла косынки (в градусах). Это значение влияет на форму косынки.
7	Задайте длину кромки косынки. Это значение влияет на форму косынки.
8	Задайте зазор между кромкой косынки и раскосом.
9	Задайте расстояние до кромки косынки относительно установочной точки.

	Описание
10	Задайте расстояние от кромки косынки до полки третьей детали.
11	Задайте расстояние до кромки крепежного уголка относительно установочной точки.
12	Задайте расстояние от кромки крепежного уголка до полки третьей детали.

Положение установочной точки

Параметр	Описание
	Выберите положение установочной точки. По умолчанию она находится в точке пересечения двух главных деталей. Для вычисления проверочных размеров и определяющих положение детали размеров на чертежах Tekla Structures использует установочную точку компонента.

Вкладка «Косынка»
Для задания свойств косынки, соединительной пластины и крепежного уголка служит вкладка **Косынка**.

Детали

Параметр	Описание
Косынка	Толщина, ширина и высота косынки.
Соединительные пластины	Толщина и высота соединительных пластин.
Верхний крепежный уголок **Нижний крепежный уголок**	Выберите профиль крепежного уголка из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Крепление косынки

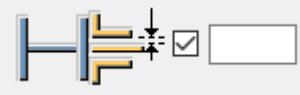
Задайте способ крепления косынки к главной детали.

Формат	Описание
	По умолчанию Косынка крепится к главной детали крепежным уголком. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Косынка крепится к главной детали крепежными уголками. Выберите, с какой стороны косынки создаются крепежные уголки.
	Косынка крепится к главной детали соединительной пластиной. Укажите, с какой стороны косынки создается соединительная пластина.

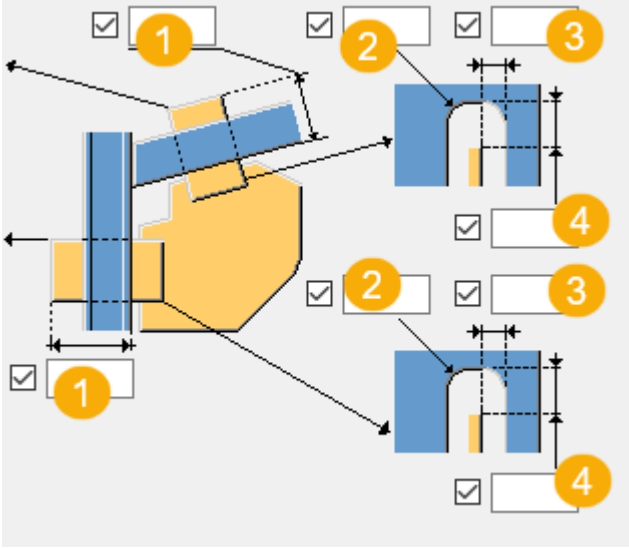
Монтажный зазор

Можно задать зазор для соединительных пластин или крепежных уголков главной детали и последней второстепенной детали.

Размеры зазоров

Параметр	Описание
	Задайте зазор между косынкой и соединительными пластинами или крепежными уголками.

Размеры прорези в соединительной пластине



	Описание
1	Длина прорези в соединительной пластине
2	Радиус фаски
3	Горизонтальный размер фаски
4	Вертикальный размер фаски

Ориентация крепежного уголка

Задайте положение крепежного уголка на соединении.

Параметр	Описание
	По умолчанию Крепежный уголок помещается на соединение так, что его длинная полка крепится к косынке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Крепежный уголок помещается на соединение так, что его длинная полка крепится к главной детали.

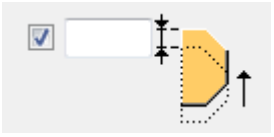
Форма косынки

При выборе варианта с оптимизацией веса косынки можно указать, влияет ли порядок выбора раскосов на положение раскосов.

Параметр	Описание
	По умолчанию Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Этот вариант оптимизирует вес косынки.

Положение косынки на раскосе

Задайте, где на раскосе располагается косынка. При необходимости положение косынки можно настроить более точно, сместив ее по оси Z или Y.

Параметр	Описание
	По умолчанию Косынка располагается посередине раскоса. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Косынка располагается на верхней полке раскоса.
	Задайте величину смещения косынки по оси Z.
	Задайте величину смещения косынки по оси Y.

Угол выреза

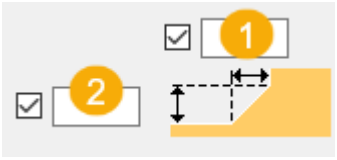
Формат	Описание
	По умолчанию Квадратный вырез Если косынка конфликтует с колонной, в косынке создается вырез вокруг колонны. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Квадратный вырез
	Косой вырез

Тип фаски выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Косая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски Кромки выреза параллельны кромкам косынки.
	Косая фаска
	Скругленная фаска, вычисляемая как четверть окружности. Введите диаметр окружности в качестве горизонтального размера фаски.
	Скругленная фаска, вычисляемая как три четверти окружности. Введите диаметр окружности в качестве горизонтального размера фаски. Центром окружности является вершина угла выреза.

Формат	Описание
	На углу косынки создается скос.
	На углу косынки не создается ни выреза, ни фаски.

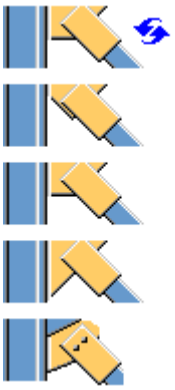
Размеры фаски



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски
2	Вертикальный размер фаски

Форма фасонной пластины

Кромка косынки может быть перпендикулярна либо главной детали, либо второстепенной детали.

Параметр	Описание
	Выберите форму кромки косынки между последней и предпоследней второстепенной деталью.
	Выберите форму кромки косынки между главной деталью и первой второстепенной деталью.

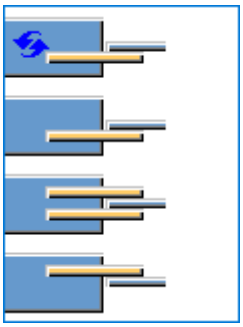
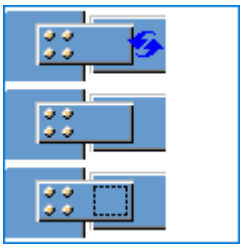
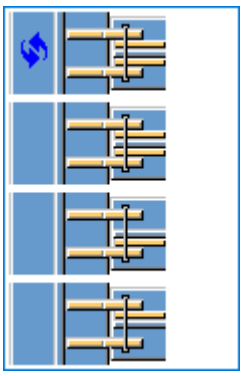
Вкладка «Крепление раскоса»
Для задания свойств соединительных пластин, крепежных уголков, пластин заполнения и монтажных пластин, а также профиля уголкового соединения служит вкладка **Крепление раскоса**.

Пластины

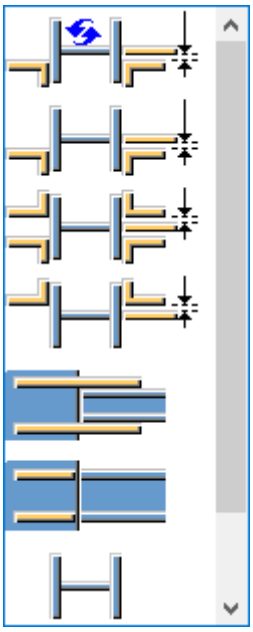
Параметр	Описание
Соединительная пластина	Толщина и ширина соединительной пластины. Выберите профиль соединительной пластины.
Верхний крепежный уголок **Нижний крепежный уголок**	Выберите профиль крепежного уголка.
Пластина заполнения	Толщина, ширина и высота пластины заполнения.
Верхняя монтажная пластина	Толщина, ширина и высота верхней монтажной пластины.
Нижняя монтажная пластина	Высота нижней монтажной пластины.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Создание пластин

Параметр	Описание
	Выберите, сколько создается соединительных пластин между стенкой раскоса и «косынкой»: одна или две.
	Выберите, создается ли пластина заполнения между соединительной пластиной и стенкой раскоса. По умолчанию пластина заполнения не создается.
	Выберите сторону создания пластины заполнения. Этот параметр можно использовать, когда создается две соединительные пластины.

Создание крепежных уголков

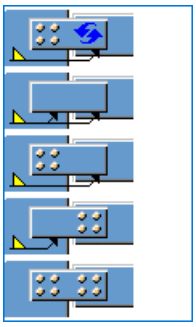
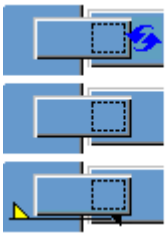
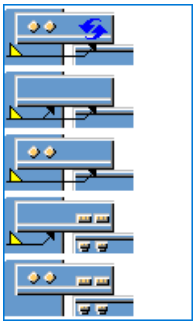
Формат	Описание
	Укажите, как крепятся раскосы к косынке: с помощью крепежных уголков или монтажных пластин, и укажите количество создаваемых крепежных уголков. По умолчанию создается два крепежных уголка под стенкой раскоса.

Ориентация крепежного уголка

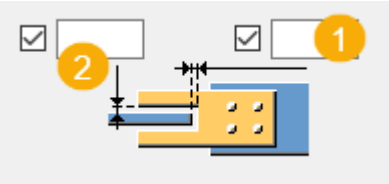
Задайте положение крепежного уголка на соединении.

Параметр	Описание
	По умолчанию Крепежный уголок помещается на соединение так, что его длинная полка крепится к косынке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Крепежный уголок помещается на соединение так, что его длинная полка крепится к главной детали.

Тип соединения

Параметр	Описание
	Выберите тип соединения (сварное или болтовое) между косынкой и соединительной пластиной.
	При создании пластины заполнения выберите, следует ли создавать сварной шов между этой пластиной и второстепенной деталью. Эту настройку можно использовать, если в качестве типа соединения выбраны болты.
	Выберите тип соединения (сварное или болтовое) между косынкой и L-профилем.

Размеры зазоров для соединительной пластины



	Описание
1	Размер горизонтального зазора.
2	Размер вертикального зазора.

Пластины-прокладки
Для задания свойств пластин-прокладок служит вкладка **Пластины-прокладки**.

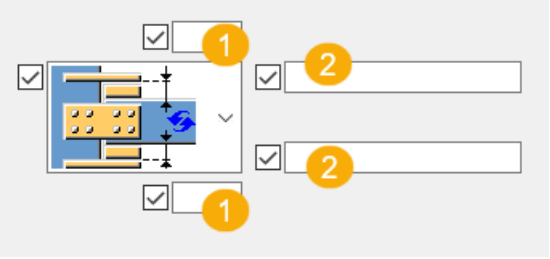
Пластины

Параметр	Описание
Пластина-прокладка 1 **Пластина-прокладка 2** **Пластина-прокладка 3**	Толщина, ширина и высота пластин-прокладок.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Положение пластины-прокладки

Создать пластины-прокладки можно в случае, когда раскосы крепятся к косынке с помощью крепежных уголков.

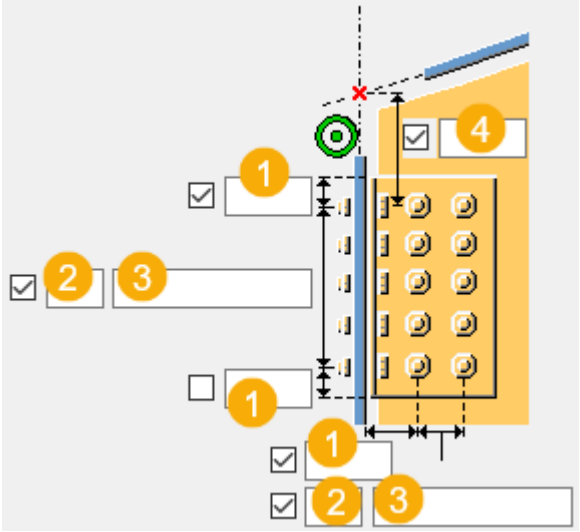


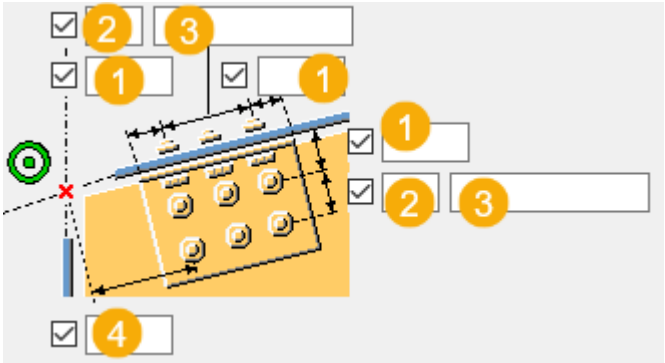
	Описание
1	Задайте зазор между раскосом и соединительной пластиной.

	Описание
2	Укажите, сколько пластин-прокладок создается на верхней и нижней полках. Введите номера профилей пластин-прокладок: 1, 2 или 3. Это номера, которые находятся в верхней части вкладки **Пластины-прокладки**. Например, если вы хотите создать три пластины-прокладки на верхней полке и хотите, чтобы **Пластина-прокладка 1** использовалась два раза, а **Пластина-прокладка 1** — один раз, введите 1 1 2. Первый вводимый номер соответствует пластине-прокладке, ближайшей к полке раскоса.

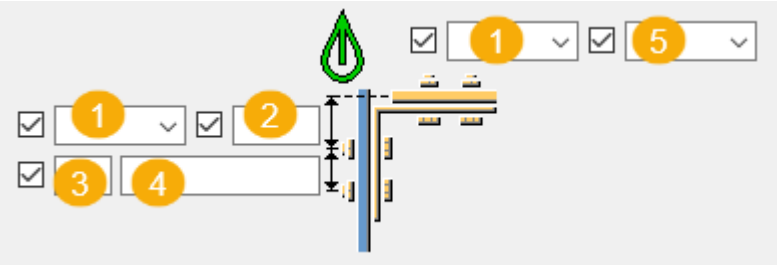
Вкладка «Крепление косынки 1» / «Крепление косынки 2»
Для задания свойств группы болтов, которой косынка крепится к главной детали и второстепенной детали, а также способа крепления крепежного уголка служат вкладки **Крепление косынки 1** и **Крепление косынки 2**.

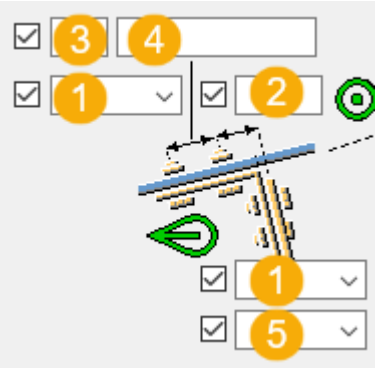
Размеры группы болтов





1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
4	Вертикальный размер группы болтов относительно установочной точки. Установочная точка — это точка пересечения центральных линий главной детали и последней второстепенной детали.





	Описание
1	Определяет, монтажным или заводским является соединение.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.

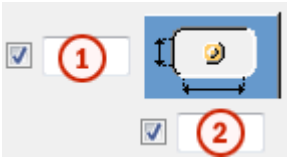
	Описание
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Выберите главную деталь компонента для установки болтов — косынка или крепежный уголок (угловой L-профиль).

Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



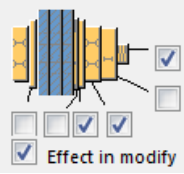
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Тип крепления крепежного уголка

Задайте способ крепления крепежного уголка к косынке и к главной детали.

Параметр	Описание
	По умолчанию Когда главная деталь представляет собой круглый трубчатый профиль, крепежные уголки привариваются к главной детали и крепятся болтами к второстепенной детали. В остальных случаях крепежные уголки крепятся болтами к обеим деталям. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Когда главная деталь представляет собой круглый трубчатый профиль, крепежные уголки привариваются к главной детали и крепятся болтами к второстепенной детали. В остальных случаях крепежные уголки крепятся болтами к обеим деталям.
	Крепится болтами к главной детали и приваривается к второстепенной детали.
	Приваривается к главной детали и крепится болтами к второстепенной детали.
	Крепится болтами к обеим деталям.

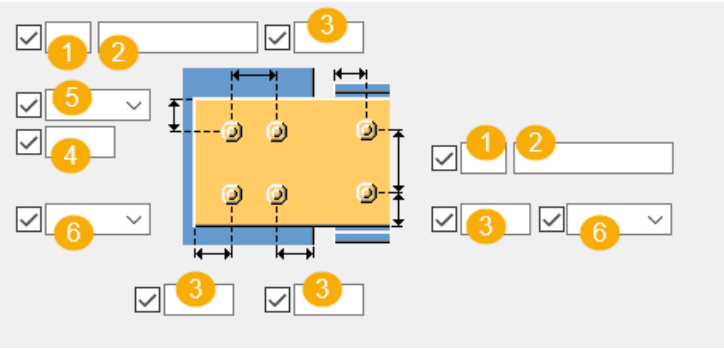
Параметр	Описание
	Приваривается к обеим деталям.

Размещение болтов в шахматном порядке

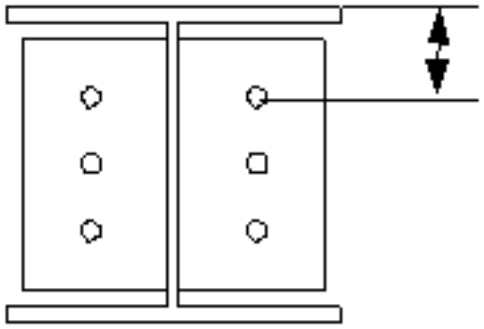
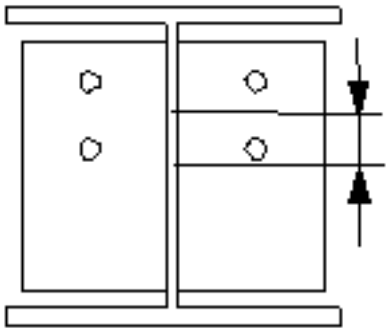
Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

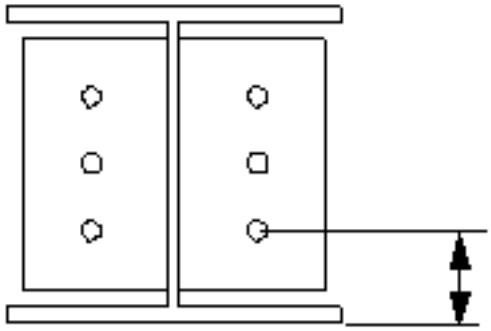
Вкладка «Болты раскоса 1» / «Болты раскоса 2»
Для определения болтов, которыми раскосы крепятся к косынке, служат вкладки **Болты раскоса 1** и **Болты раскоса 2**.

Размеры группы болтов

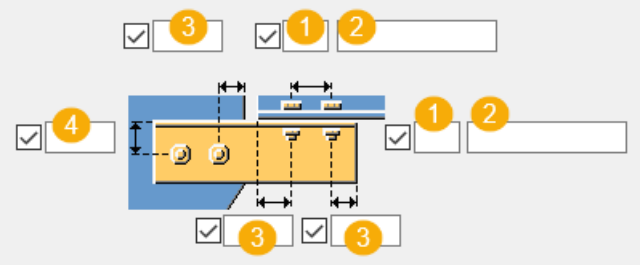


	Параметр
1	Число болтов.

	Параметр
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
5	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали. 

	Параметр
	• **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
6	Выберите тип болта.

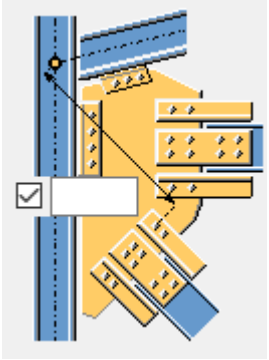
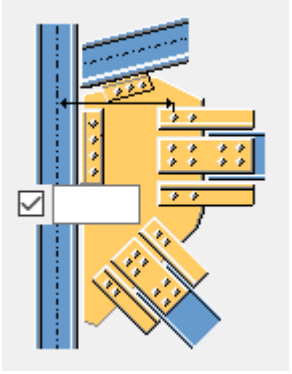
Размеры группы болтов на крепежном уголке



	Параметр
1	Число болтов.
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

Расстояние до болтов

Задайте минимальное расстояние от точки пересечения центральных линий главной детали и раскоса до болтов соединительной пластины. Если раскос перпендикулярен главной детали, расстояние измеряется от центральной линии главной детали до ближайших болтов.

Параметр	Параметр
	

Положение болтов по вертикали

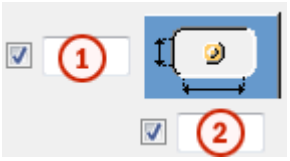
Параметр	Описание
	Положение болтов относительно кромки L-профиля.
	Положение болтов относительно центральной линии второстепенной детали.

Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

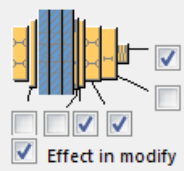


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

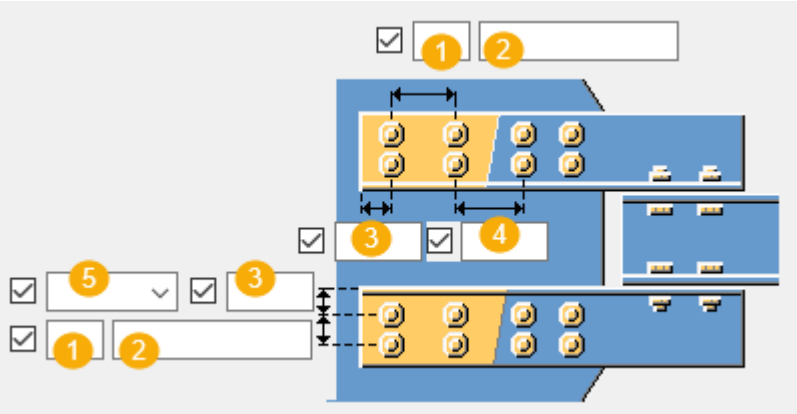
Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Доп. болты крепежного уголка 1»
Вкладка **Доп. болты крепежного уголка 1** служит для задания размеров группы болтов крепежного уголка и свойств болтов.

Удлинения крепежных уголков

	Выберите, удлиняются ли крепежные уголки, а также с какой стороны они удлиняются.

Задайте размеры группы болтов на удлинениях крепежных уголков.



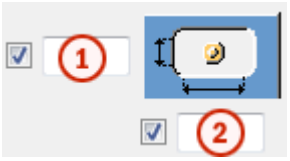
	Описание
1	Число болтов.
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Расстояние между болтами на удлинении крепежного уголка.
5	Определяет, монтажным или заводским является соединение.

Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	Да

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



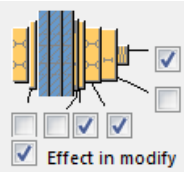
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера.	

Параметр	Описание	По умолчанию
	Без отверстия — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

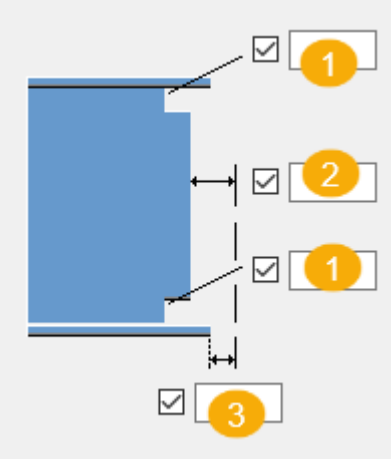
Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Вырез/срез балки»

Для определения технологических отверстий для сварки, подготовки торца балки и срезов полок служит вкладка **Вырез/срез балки**.

Размеры технологического отверстия для сварки



	Параметр
1	Размер для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
2	Зазор между стенкой второстепенной детали и главной деталью.
3	Зазор между нижней полкой второстепенной детали и главной деталью.

Технологические отверстия для сварки

Параметр	Параметр	Описание
		По умолчанию Круглое технологическое отверстие для сварки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Круглое технологическое отверстие для сварки
		Квадратное технологическое отверстие для сварки
		Диагональное технологическое отверстие для сварки

Срез полки

Вариант для верхней фаски	Вариант для нижней фаски	Описание
		По умолчанию Полка не разрезается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Полка не разрезается.
		Полка разрезается.

Подготовка торца балки

Формат	Описание
	По умолчанию Подготавливаются верхняя и нижняя полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Подготавливаются верхняя и нижняя полки.
	Подготовка торца балки не производится.
	Подготавливаются верхняя и нижняя полки.
	Подготавливается верхняя полка.
	Подготавливается нижняя полка.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Создать сварные швы

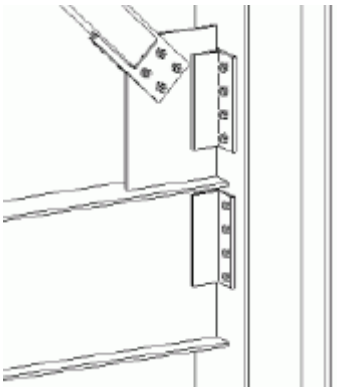
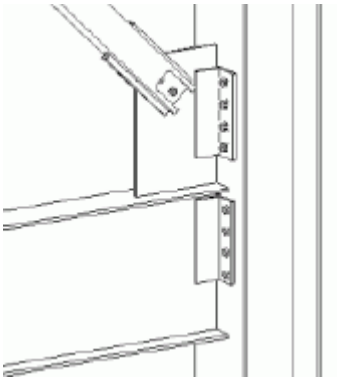
Соединение трубчатых раскосов фасонкой сложной формы (59)

Компонент **Соединение трубчатых раскосов фасонкой сложной формы (59)** соединяет от 1 до 10 раскосов с углом, где сходятся две или три детали, с помощью косынки. Косынка может быть обернута вокруг третьей детали (обычно колонны). Стенка раскоса крепится к косынке болтами или сваркой с помощью соединительных пластин, а полка раскоса крепится к косынке болтами или сваркой с помощью крепежных уголков. Косынка крепится к существующим деталям непосредственно либо с помощью крепежных уголков или соединительных пластин. На торцах раскосов создаются заглушки.

Создаваемые объекты

- Косынка
- Соединительные пластины (опционально)
- Крепежные уголки (опционально)
- Пластины-заглушки
- Шпонки
- Накладка
- Болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Профиль раскоса: труба прямоугольного сечения Конструктивный тип: балка и колонна Косынка крепится к полке колонны болтами с помощью крепежного уголка. Раскосы крепятся к косынке болтами с помощью шпонки.
	Профиль раскоса: труба прямоугольного сечения Конструктивный тип: балка и колонна Косынка крепится к полке колонны болтами с помощью крепежного уголка. Раскосы крепятся к соединительной пластине сваркой. На торце раскоса сделан вырез для болтов, скрепляющих соединительную пластину и косынку.

Перед началом работы

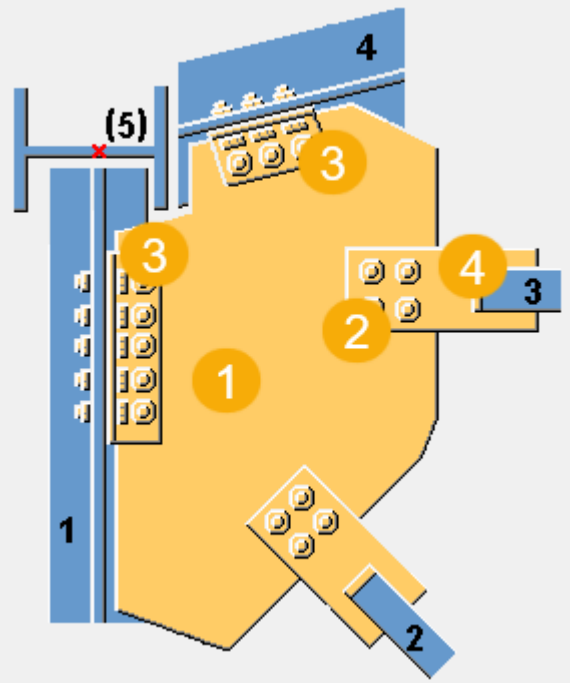
Создайте две или три детали, образующие угол, и от 1 до 10 раскосов.

ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (первую деталь, образующую угол).
2. Выберите второстепенную деталь (первый раскос).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (второй раскос).
4. Выберите следующие второстепенные детали (следующие раскосы).
5. Выберите второстепенную деталь, образующую угол (Tekla Structures соединяет косынку с этой деталью).
6. При необходимости выберите колонну, чтобы обернуть косынку вокруг колонны, где сходятся две балки и колонна.
7. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

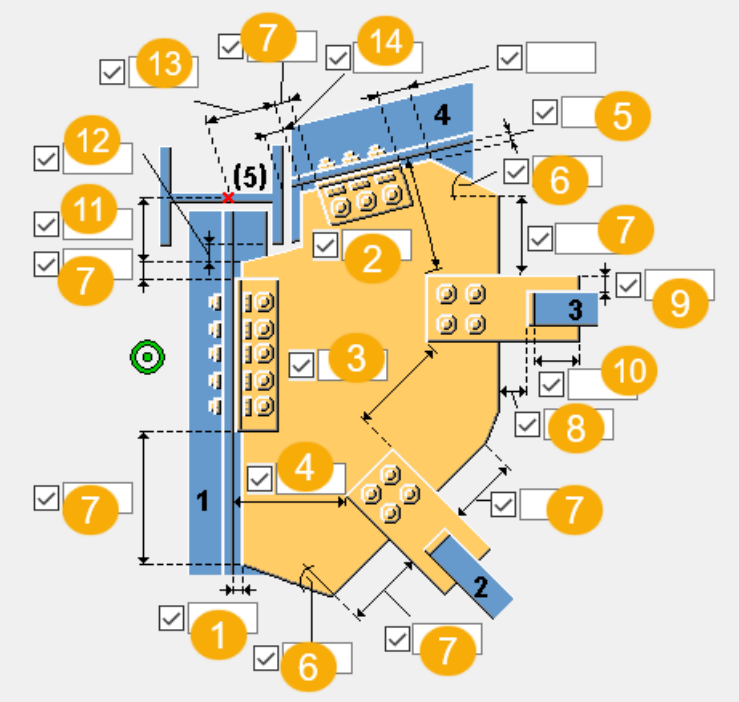
Обозначение деталей



	Описание
1	Косынка
2	Соединительная пластина
3	Крепежный уголок
4	Пластина-заглушка

Вкладка «Рисунок»
Для задания формы косынки, местоположения раскосов и крепежных уголков, а также местоположения установочной точки служит вкладка **Рисунок**.

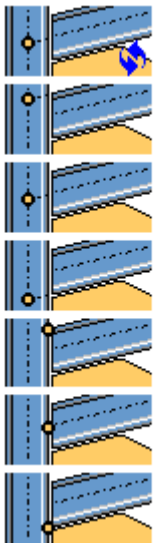
Размеры



	Описание
1	Задайте зазор между кромкой косынки и главной деталью.
2	Задайте расстояние между кромками последней второстепенной детали и последнего раскоса.
3	Задайте расстояние между раскосами.
4	Задайте расстояние между кромками первого раскоса и главной детали.
5	Задайте зазор между кромкой косынки и второстепенной деталью (второй деталью, образующей угол).
6	Задайте величину угла косынки (в градусах). Это значение влияет на форму косынки.
7	Задайте длину кромки косынки. Это значение влияет на форму косынки и ширину соединительной пластины.
8	Задайте зазор между кромкой косынки и пластиной-заглушкой.
9	Задайте длину кромки соединительной пластины.

	Описание
10	Задайте длину части раскоса, приходящейся на соединительную пластину. Для предотвращения проникновения соединительной пластины в полый раскос введите отрицательное значение размера.
11	Задайте расстояние до кромки косынки относительно установочной точки.
12	Задайте расстояние от кромки косынки до полки третьей детали.
13	Задайте расстояние до кромки крепежного уголка относительно установочной точки.
14	Задайте расстояние от кромки крепежного уголка до полки третьей детали.

Положение установочной точки

Параметр	Описание
	Выберите положение установочной точки. По умолчанию она находится в точке пересечения двух главных деталей. Для вычисления проверочных размеров и определяющих положение детали размеров на чертежах Tekla Structures использует установочную точку компонента.

Вкладка «Косынка»
Для задания свойств косынки, соединительной пластины и крепежного уголка служит вкладка **Косынка**.

Детали

Параметр	Описание
Косынка	Толщина, ширина и высота косынки.

Параметр	Описание
Соединительные пластины	Толщина и высота соединительных пластин.
Верхний крепежный уголок **Нижний крепежный уголок**	Выберите профиль крепежного уголка из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

ПРИМ. В приведенных ниже примерах показаны только некоторые из доступных вариантов. На вкладке **Косынка** предусмотрены также другие варианты.

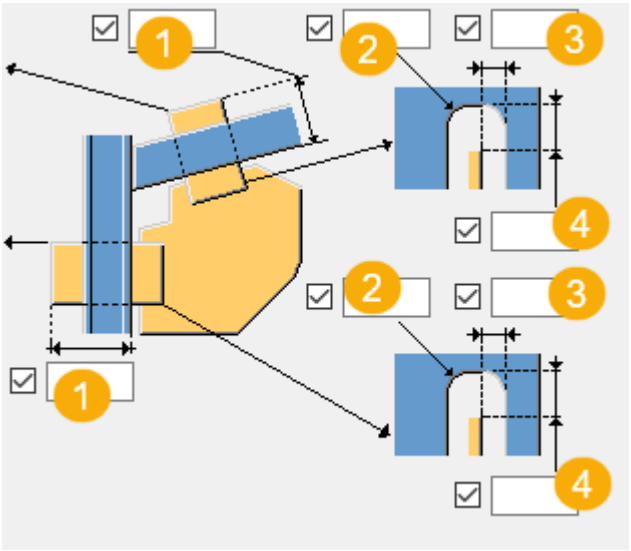
Крепление косынки

Задайте способ крепления косынки к главной детали.

Формат	Описание
	По умолчанию Косынка крепится к главной детали крепежным уголком. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Косынка крепится к главной детали крепежными уголками. Выберите, с какой стороны косынки создаются крепежные уголки.
	Косынка крепится к главной детали соединительной пластиной. Укажите, с какой стороны косынки создается соединительная пластина.

Размеры прорези в соединительной пластине



	Описание
1	Длина прорези в соединительной пластине
2	Радиус фаски
3	Горизонтальный размер фаски
4	Вертикальный размер фаски

Ориентация крепежного уголка

Задайте положение крепежного уголка на соединении.

Параметр	Описание
	По умолчанию Крепежный уголок помещается на соединение так, что его длинная полка крепится к косынке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Крепежный уголок помещается на соединение так, что его длинная полка крепится к главной детали.

Монтажный зазор

Можно задать зазор для соединительных пластин или крепежных уголков главной детали и последней второстепенной детали.

Форма косынки

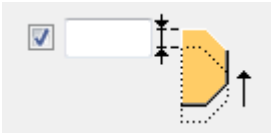
При выборе варианта с оптимизацией веса косынки можно указать, влияет ли порядок выбора раскосов на положение раскосов.

Параметр	Описание
	По умолчанию Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Этот вариант оптимизирует вес косынки.

Положение косынки на раскосе

Задайте, где на раскосе располагается косынка. При необходимости положение косынки можно настроить более точно, сместив ее по оси Z или Y.

Параметр	Описание
	По умолчанию Косынка располагается посередине раскоса. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Косынка располагается на верхней полке раскоса.

Параметр	Описание
	Задайте величину смещения косынки по оси Z.
	Задайте величину смещения косынки по оси Y.

Угол выреза

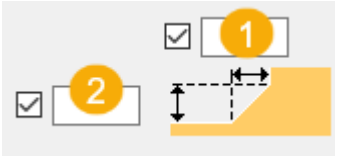
Формат	Описание
	По умолчанию Квадратный вырез Если косынка конфликтует с колонной, в косынке создается вырез вокруг колонны. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Квадратный вырез
	Косой вырез

Тип фаски выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Косая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски Кромки выреза параллельны кромкам косынки.
	Косая фаска
	Скругленная фаска, вычисляемая как четверть окружности. Введите диаметр окружности в качестве горизонтального размера фаски.

Формат	Описание
	Скругленная фаска, вычисляемая как три четверти окружности. Введите диаметр окружности в качестве горизонтального размера фаски. Центром окружности является вершина угла выреза.
	На углу косынки создается скос.
	На углу косынки не создается ни выреза, ни фаски.

Размеры фаски

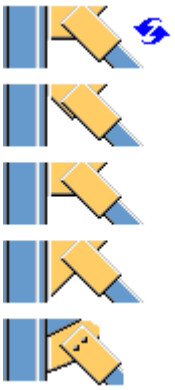


	Описание
1	Горизонтальный размер фаски
2	Вертикальный размер фаски

Форма фасонной пластины

Кромка косынки может быть перпендикулярна либо главной детали, либо второстепенной детали.

Параметр	Описание
	Выберите форму кромки косынки между последней и предпоследней второстепенной деталью.

Параметр	Описание
	Выберите форму кромки косынки между главной деталью и первой второстепенной деталью.

Вкладка «Крепление раскоса»
Для задания свойств соединительной пластины, пластины-заглушки, шпонки и накладки служит вкладка **Крепление раскоса**.

Детали

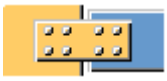
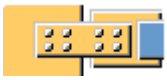
Параметр	Описание
Соединительная пластина	Толщина, ширина и высота соединительной пластины.
Пластины-заглушки	Толщина и высота пластин-заглушек.
Пластина шпонки	Толщина и высота шпонки.
Накладка	Толщина, ширина и высота накладки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

Параметр	Описание	По умолчанию
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Типы крепления раскосов

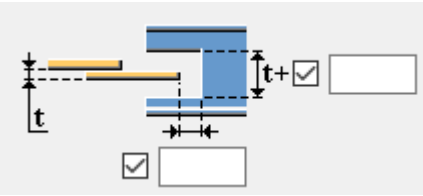
Задайте способ крепления раскоса к соединительной пластине.

Параметр	Описание
	По умолчанию Раскос приваривается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Раскос приваривается.
	Раскос крепится болтами.
	Раскос приваривается и в нем делается вырез под гайки.
	Создаются шпонка и накладка.

Вырез в раскосе

Задайте ширину выреза в раскосе, где **t** — толщина соединительной пластины.

Задайте длину выреза в раскосе от кромки соединительной пластины.



Закругленный вырез в раскосе

Параметр	Описание
	По умолчанию Прямоугольный вырез Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямоугольный вырез
	Круглый вырез Введите значение радиуса.

Соединительная пластина

Укажите, делается ли при креплении соединительной пластины к раскосу вырез в раскосе или вместо этого разрезается соединительная пластина.

Параметр	Описание
	По умолчанию Делается вырез в раскосе. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Делается вырез в раскосе.
	Разрезается соединительная пластина.
	Если разрезается соединительная пластина, можно задать размер зазора между раскосом и соединительной пластиной.

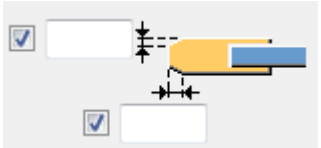
Количество соединительных пластин

Укажите, сколько соединительных пластин используется для крепления раскоса к косынке: одна или две.

Параметр	Описание
	По умолчанию Одна соединительная пластина. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Одна соединительная пластина.
	Две соединительные пластины.

Фаска соединительной пластины

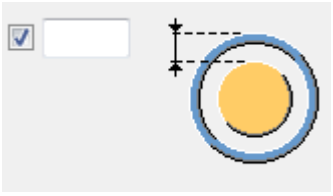
Параметр	Описание
	По умолчанию Фаски не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Фаски не создаются.
	Фаски создаются.
	Если фаски создаются, задайте вертикальный и горизонтальный размер фаски.

Торцевые пластины

Если раскосы заглушаются торцевыми пластинами, задайте форму и размеры торцевых пластин.

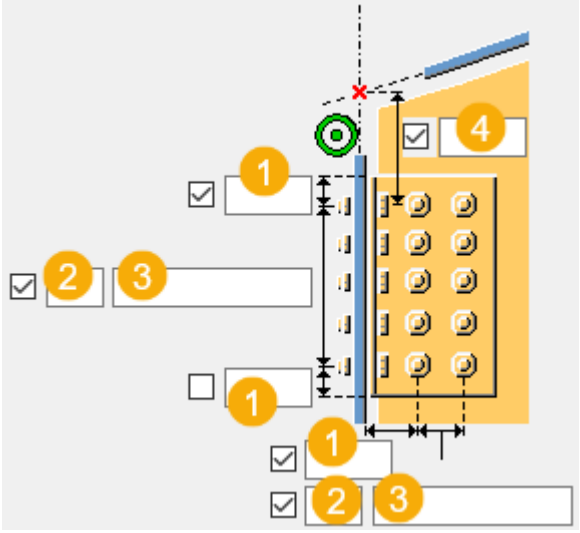
Параметр	Описание
	По умолчанию Квадратная торцевая пластина. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Квадратная торцевая пластина.
	Круглая торцевая пластина.

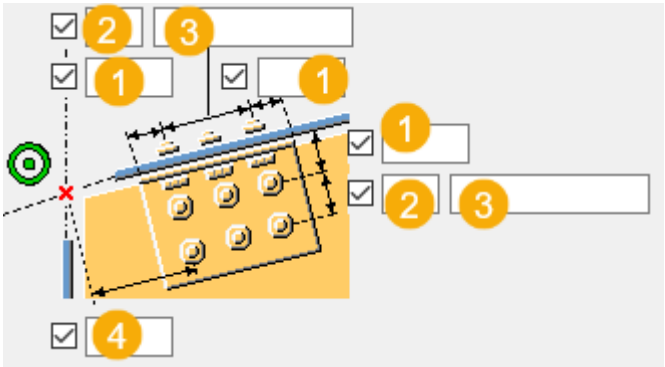
Расстояние до кромки торцевой пластины

Параметр	Описание
	Расстояние от внешней кромки раскоса до кромки торцевой пластины.

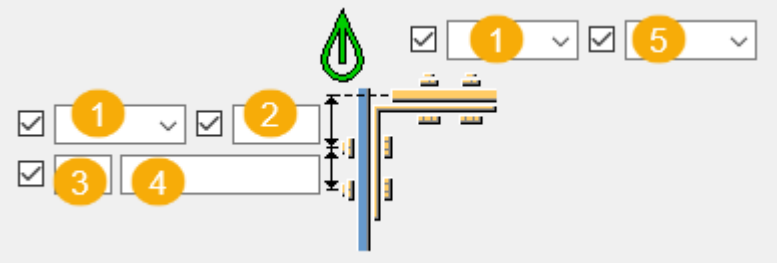
Вкладка «Крепление косынки 1» / «Крепление косынки 2»
Для задания свойств группы болтов, которой косынка крепится к главной детали и второстепенным деталям, а также способа крепления крепежного уголка служат вкладки **Крепление косынки 1** и **Крепление косынки 2**.

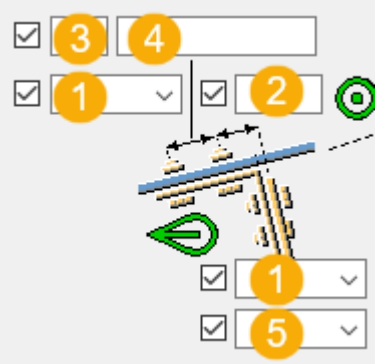
Размеры группы болтов





	Описание
1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
4	Вертикальный размер группы болтов относительно установочной точки.





1	Определяет, монтажным или заводским является соединение.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния

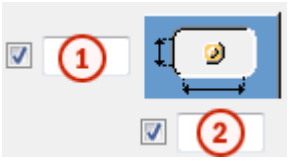
	между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Выберите главную деталь компонента для установки болтов — косынка или крепежный уголок (угловой L-профиль).

Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



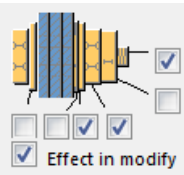
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
	хода болта в отверстии завышенного размера.	
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Тип крепления крепежного уголка

Задайте способ крепления крепежного уголка к косынке и к главной детали.

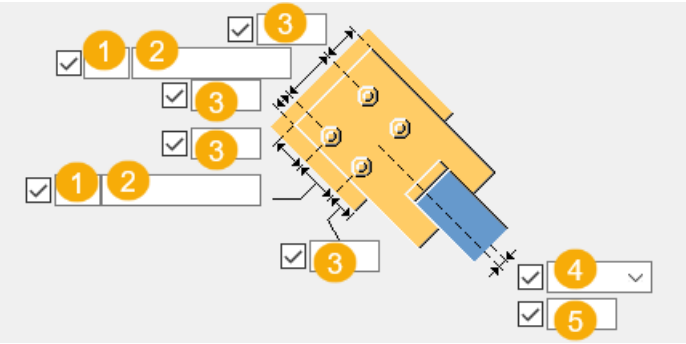
Параметр	Описание
	По умолчанию Когда главная деталь представляет собой круглый трубчатый профиль, крепежные уголки привариваются к главной детали и крепятся болтами к второстепенной детали. В остальных случаях крепежные уголки крепятся болтами к обеим деталям. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Когда главная деталь представляет собой круглый трубчатый профиль, крепежные уголки привариваются к главной детали и крепятся болтами к второстепенной детали. В остальных случаях крепежные уголки крепятся болтами к обеим деталям.
	Крепится болтами к главной детали и приваривается к второстепенной детали.
	Приваривается к главной детали и крепится болтами к второстепенной детали.
	Крепится болтами к обеим деталям.
	Приваривается к обеим деталям.

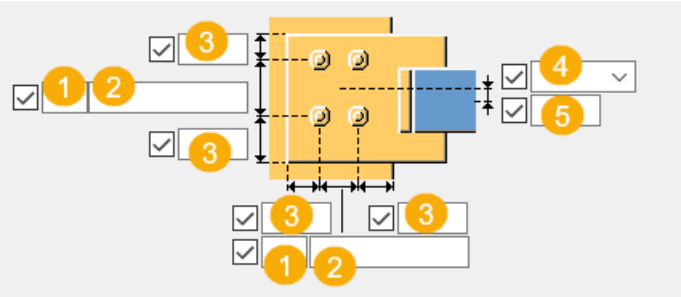
Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Болты раскоса 1» / «Болты раскоса 2»
Для определения болтов, которыми первый и второй раскосы крепятся к косынке, служат вкладки **Болты раскоса 1** и **Болты раскоса 2** соответственно.

Размеры группы болтов на соединительных пластинах

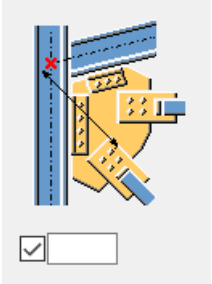
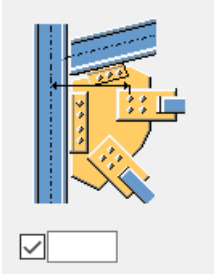




	Описание
1	Число болтов.
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

Расстояние до болтов

Задайте минимальное расстояние от точки пересечения центральных линий главной детали и раскоса до болтов соединительной пластины. Если раскос перпендикулярен главной детали, расстояние измеряется от центральной линии главной детали до ближайших болтов.

Параметр	Параметр
	

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1

Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Базовые свойства болтов

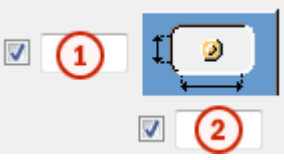
Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Тип болтов на стороне косынки и на стороне раскоса

Выберите тип болта, чтобы указать, монтажным или заводским является болтовое соединение.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

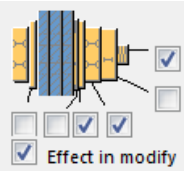


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Соединение раскосов соед. пластиной неправильной формы (60)

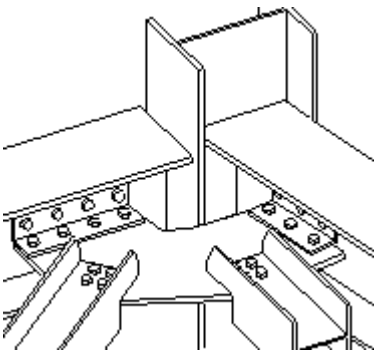
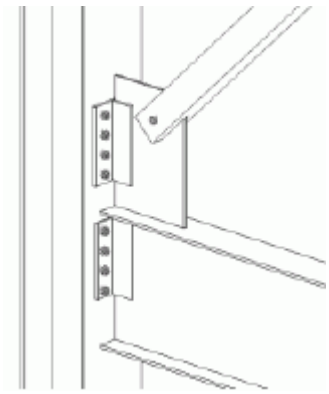
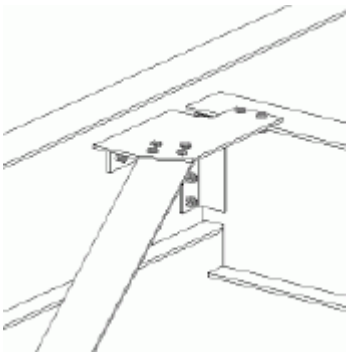
Компонент **Соединение раскосов соед. пластиной неправильной формы (60)** соединяет от 1 до 10 раскосов с косынкой в месте, где две или три детали образуют угол, с помощью крепежных уголков и соединительных пластин. Косынка может быть обернута вокруг третьей детали (обычно колонны). Косынка крепится к деталям с помощью крепежных уголков или соединительных пластин или приваривается непосредственно к первой выбранной детали. Возможно создание крепежных уголков либо на концах раскосов, либо на каждой стороне. На торцах полых раскосов создаются заглушки. Раскосы могут представлять собой уголковые профили, W- и WT-профили, а также трубы прямоугольного и круглого сечения.

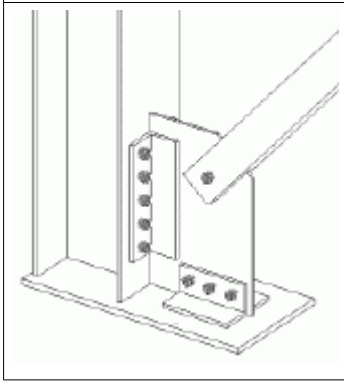
Создаваемые объекты

- Косынка
- Соединительные пластины

- Крепежные уголки (опционально)
- Пластины-заглушки (для полых раскосов)
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Профиль раскоса: W Конструктивный тип: колонна и две балки Косынка крепится к балкам болтами с помощью крепежных уголков. В раскосах создаются вырезы, и они крепятся болтами к косынке.
	Профиль раскоса: труба прямоугольного сечения Конструктивный тип: колонна и балка Косынка крепится к колонне болтами с помощью крепежного уголка. Раскос крепится к косынке шпильками.
	Профиль раскоса: уголок Конструктивный тип: две балки на разной высоте В косынке создаются вырезы, и она крепится к обеим балкам болтами с помощью крепежных уголков. Раскос крепится к косынке болтами.

Ситуация	Описание
	Профиль раскоса: труба прямоугольного сечения Конструктивный тип: колонна и опорная пластина колонны Косынка крепится к колонне и опорной пластине болтами с помощью крепежных уголков. Раскос крепится к косынке шпильками.

Перед началом работы

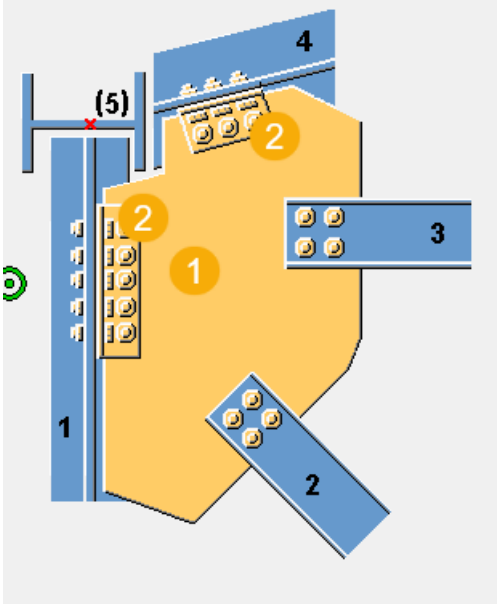
Создайте две или три детали, образующие угол, и от 1 до 10 раскосов.

ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (первую деталь, образующую угол).
2. Выберите второстепенную деталь (первый раскос).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (второй раскос).
4. Выберите следующие второстепенные детали (следующие раскосы).
5. Выберите второстепенную деталь, образующую угол.
6. При необходимости выберите колонну, чтобы обернуть косынку вокруг колонны, где сходятся две балки и колонна.
7. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать компонент.

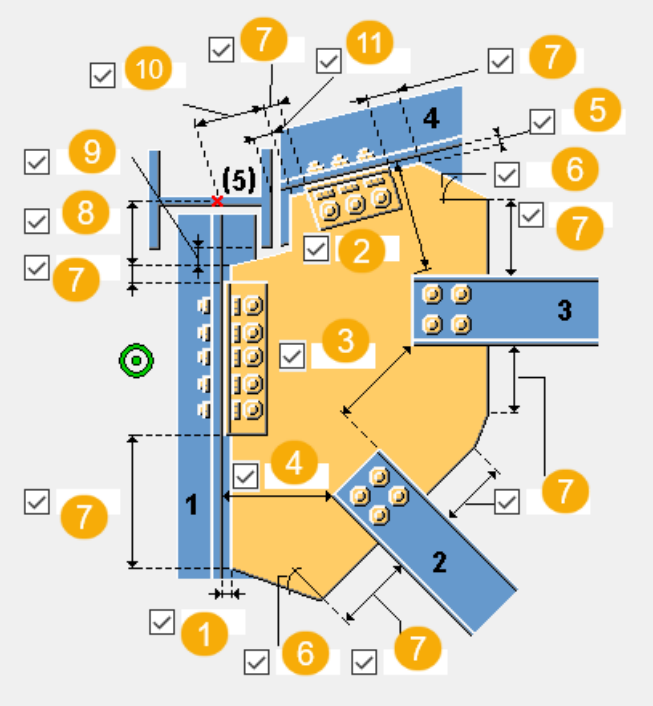
Обозначение деталей



	Описание
1	Косынка
2	Крепежный уголок

Вкладка «Рисунок»
Для задания формы косынки, местоположения раскосов и крепежных уголков, а также местоположения установочной точки служит вкладка **Рисунок**.

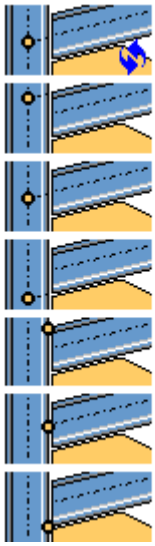
Размеры



	Описание
1	Задайте зазор между кромкой косынки и главной деталью.
2	Задайте расстояние между кромками последней второстепенной детали и последнего раскоса.
3	Задайте расстояние между раскосами.
4	Задайте расстояние между кромками первого раскоса и главной детали.
5	Задайте зазор между кромкой косынки и второстепенной деталью (второй деталью, образующей угол).
6	Задайте величину угла косынки (в градусах). Это значение влияет на форму косынки.
7	Задайте длину кромки косынки. Это значение влияет на форму косынки.
8	Задайте расстояние до кромки косынки относительно установочной точки.
9	Задайте расстояние от кромки косынки до полки третьей детали.
10	Задайте расстояние до кромки крепежного уголка относительно установочной точки.

	Описание
11	Задайте расстояние от кромки крепежного уголка до полки третьей детали.

Положение установочной точки

Параметр	Описание
	Выберите положение установочной точки. По умолчанию она находится в точке пересечения двух главных деталей. Для вычисления проверочных размеров и определяющих положение детали размеров на чертежах Tekla Structures использует установочную точку компонента.

Вкладка «Косынка»
Для задания свойств косынки, соединительной пластины и крепежного уголка служит вкладка **Косынка**.

Детали

Параметр	Описание
Косынка	Толщина, ширина и высота косынки.
Соединительные пластины	Толщина и ширина соединительных пластин.
Верхний крепежный уголок **Нижний крепежный уголок**	Выберите профиль крепежного уголка из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей,	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** -->

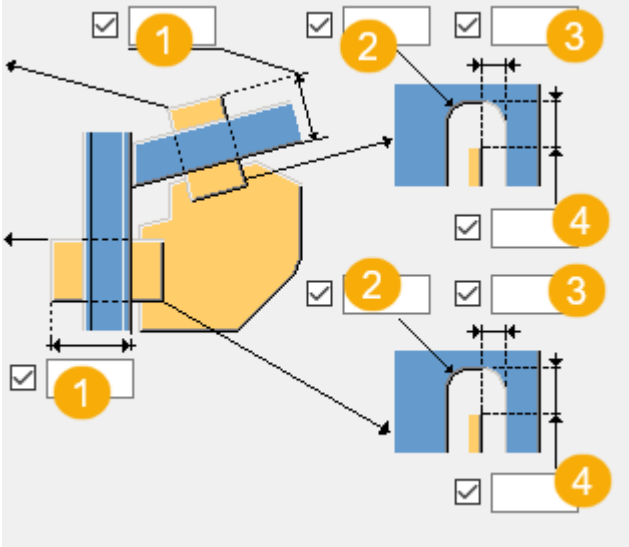
Параметр	Описание	По умолчанию
	где можно ввести номер марки.	**Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Крепление косынки

Задайте способ крепления косынки к главной детали.

Формат	Описание
	По умолчанию Косынка крепится к главной детали крепежным уголком. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Косынка крепится к главной детали крепежными уголками. Выберите, с какой стороны косынки создаются крепежные уголки.
	Косынка крепится к главной детали соединительной пластиной. Укажите, с какой стороны косынки создается соединительная пластина.

Размеры прорези в соединительной пластине



	Описание
1	Длина прорези в соединительной пластине
2	Радиус фаски
3	Горизонтальный размер фаски
4	Вертикальный размер фаски

Ориентация крепежного уголка

Задайте положение крепежного уголка на соединении.

Параметр	Описание
	По умолчанию Крепежный уголок помещается на соединение так, что его длинная полка крепится к косынке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Крепежный уголок помещается на соединение так, что его длинная полка крепится к главной детали.

Монтажный зазор

Можно задать зазор между:

- соединительными пластинами или крепежными уголками как для главной, так и для последней второстепенной детали
- косынкой и соединительными пластинами или крепежными уголками

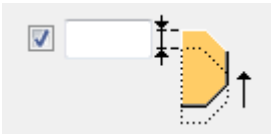
Форма косынки

При выборе варианта с оптимизацией веса косынки можно указать, влияет ли порядок выбора раскосов на положение раскосов.

Параметр	Описание
	По умолчанию Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Этот вариант оптимизирует вес косынки.

Положение косынки на раскосе

Задайте, где на раскосе располагается косынка. При необходимости положение косынки можно настроить более точно, сместив ее по оси Z или Y.

Параметр	Описание
	По умолчанию Косынка располагается посередине раскоса. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Косынка располагается на верхней полке раскоса.
	Задайте величину смещения косынки по оси Z.
	Задайте величину смещения косынки по оси Y.

Угол выреза

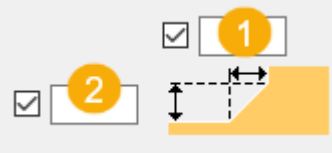
Формат	Описание
	По умолчанию Квадратный вырез

Формат	Описание
	Если косынка конфликтует с колонной, в косынке создается вырез вокруг колонны. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Квадратный вырез
	Косой вырез

Тип фаски выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Косая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски Кромки выреза параллельны кромкам косынки.
	Косая фаска
	Скругленная фаска, вычисляемая как четверть окружности. Введите диаметр окружности в качестве горизонтального размера фаски.
	Скругленная фаска, вычисляемая как три четверти окружности. Введите диаметр окружности в качестве горизонтального размера фаски. Центром окружности является вершина угла выреза.
	На углу косынки создается скос.
	На углу косынки не создается ни выреза, ни фаски.

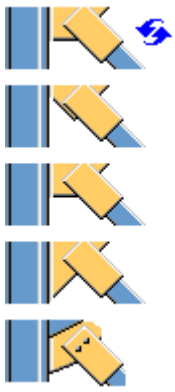
Размеры фаски



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски
2	Вертикальный размер фаски

Форма фасонной пластины

Кромка косынки может быть перпендикулярна либо главной детали, либо второстепенной детали.

Параметр	Описание
	Выберите форму кромки косынки между последней и предпоследней второстепенной деталью.
	Выберите форму кромки косынки между главной деталью и первой второстепенной деталью.

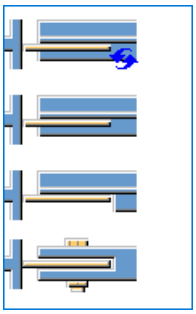
Вкладка «Крепление раскоса»
Для задания свойств пластины-заглушки, выреза и прорези в раскосе служит вкладка **Крепление раскоса**.

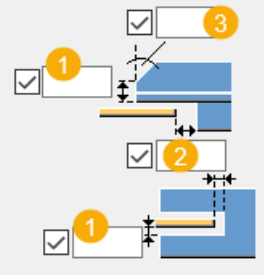
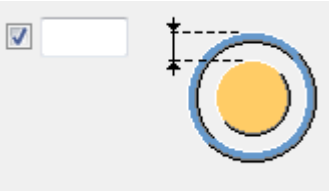
Деталь

Параметр	Описание
Пластина-заглушка	Толщина пластины-заглушки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Вырез в раскосе

Формат	Описание
	Укажите, создается ли в раскосе вырез. Если «косынка» сталкивается с полкой раскоса, или если необходимо создать прорези в полых раскосах, можно вырезать раскос. Последний вариант позволяет создать вырез и соединить «косынку» с раскосом с помощью болта.

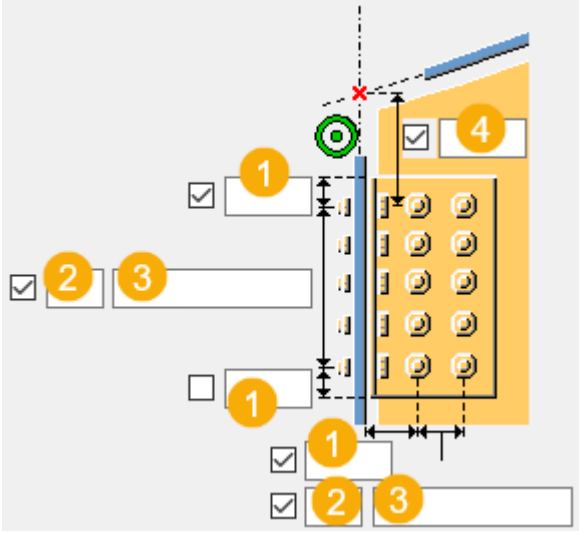
Формат	Описание
	1. Вертикальный размер выреза. 2. Горизонтальный размер выреза. 3. Угол выреза.
	Выберите, подгоняются ли второстепенные детали (за исключением последней второстепенной детали).
	Расстояние от внешней кромки раскоса до кромки пластины-заглушки.

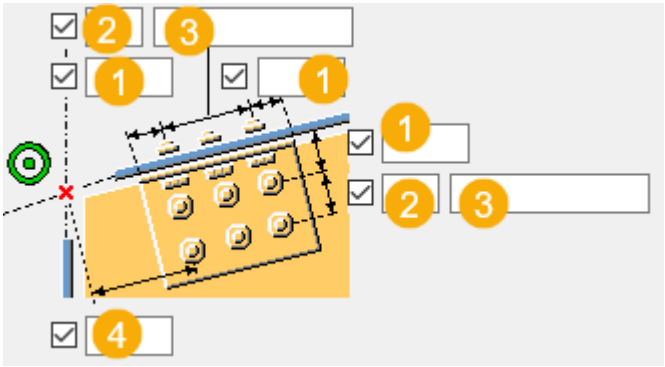
Закругленный вырез в раскосе

Параметр	Описание
	По умолчанию Прямоугольный вырез Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямоугольный вырез
	Круглый вырез Введите значение радиуса.

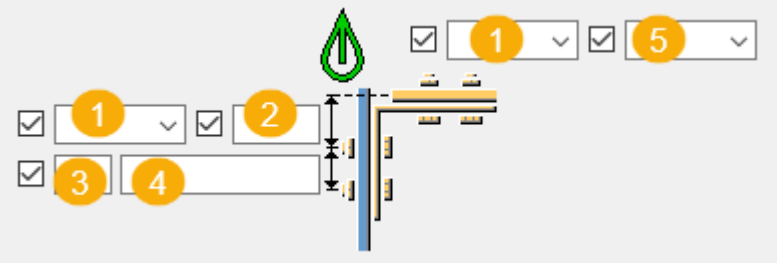
Вкладка «Крепление косынки 1» / «Крепление косынки 2»
Для задания свойств группы болтов, которой косынка крепится к главной детали и второстепенным деталям, а также способа крепления крепежного уголка служат вкладки **Крепление косынки 1** и **Крепление косынки 2**.

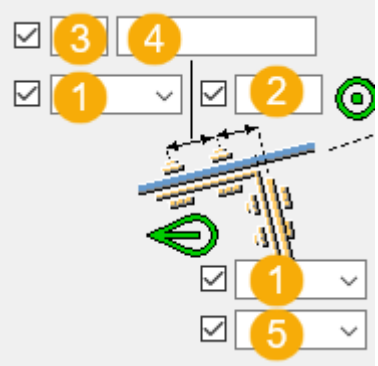
Размеры группы болтов





	Описание
1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
4	Вертикальный размер группы болтов относительно установочной точки.





	Описание
1	Определяет, монтажным или заводским является соединение.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Выберите главную деталь компонента для установки болтов — косынка или крепежный уголок (угловой L-профиль).

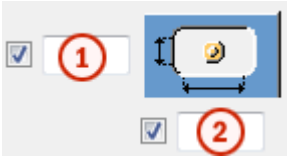
Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.

Параметр	Описание	По умолчанию
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	Да

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



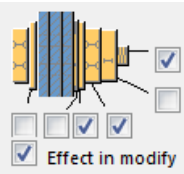
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**,	

Параметр	Описание	По умолчанию
	этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Тип крепления крепежного уголка

Задайте способ крепления крепежного уголка к косынке и к главной детали.

Параметр	Описание
	По умолчанию Когда главная деталь представляет собой круглый трубчатый профиль, крепежные уголки привариваются к главной детали и крепятся болтами к второстепенной детали. В остальных случаях крепежные

Параметр	Описание
	уголки крепятся болтами к обеим деталям. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Когда главная деталь представляет собой круглый трубчатый профиль, крепежные уголки привариваются к главной детали и крепятся болтами к второстепенной детали. В остальных случаях крепежные уголки крепятся болтами к обеим деталям.
	Крепится болтами к главной детали и приваривается к второстепенной детали.
	Приваривается к главной детали и крепится болтами к второстепенной детали.
	Крепится болтами к обеим деталям.
	Приваривается к обеим деталям.

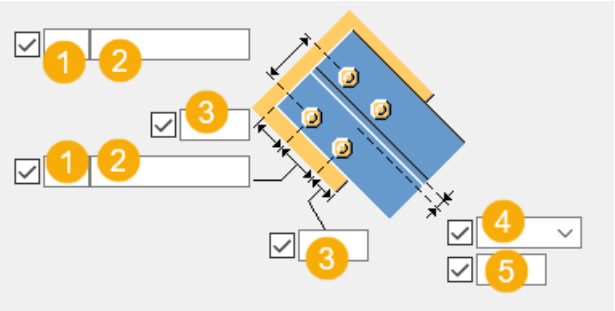
Размещение болтов в шахматном порядке

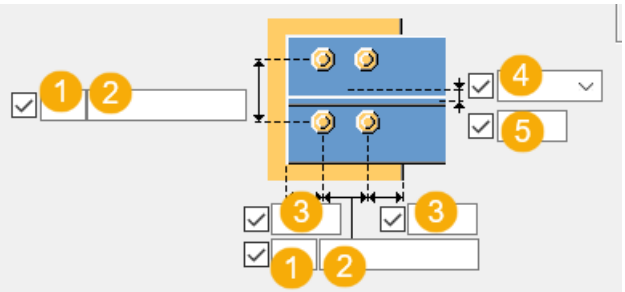
Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3

Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Болты раскоса 1» / «Болты раскоса 2»
Для определения болтов, которыми первый и второй раскосы крепятся к косынке, служат вкладки **Болты раскоса 1** и **Болты раскоса 2** соответственно.

Размеры группы болтов

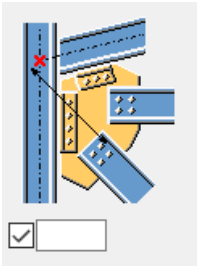
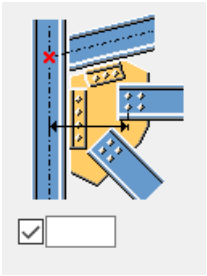




	Описание
1	Число болтов.
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

Расстояние до болтов

Задайте минимальное расстояние от точки пересечения центральных линий главной детали и раскоса до болтов соединительной пластины. Если раскос перпендикулярен главной детали, расстояние измеряется от центральной линии главной детали до ближайших болтов.

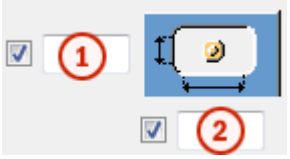
Параметр	Параметр
	

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

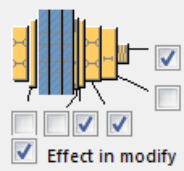


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Болты уголков»
Для определения болтов, которыми крепятся крепежные уголки, служит вкладка **Болты уголков**.

Деталь

Параметр	Описание
L-профиль	Выберите профиль крепежного уголка из каталога профилей.

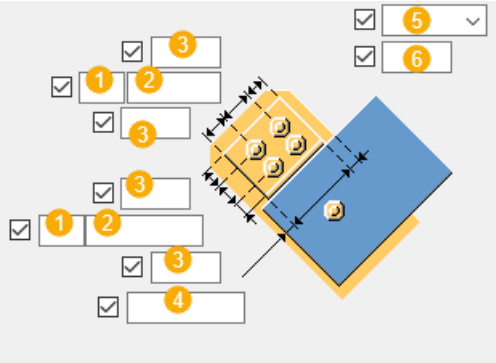
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов	`Да`

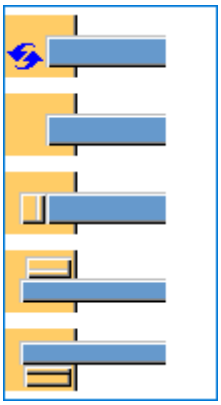
Формат	Описание	По умолчанию
	с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Размеры группы болтов



	Описание
1	Число болтов.
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Задайте расстояние между кромками крепежного уголка и раскоса.
5	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

Положение крепежного уголка

Параметр	Описание
	Выберите положение крепежного уголка.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Угловое жесткое соединение соед. пластиной (63)

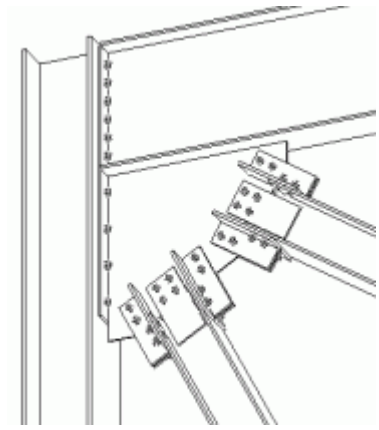
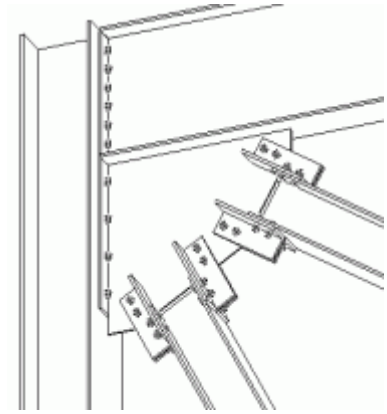
Компонент **Угловое жесткое соединение соед. пластиной (63)** крепит на болтах от 1 до 10 раскосов к косынке в месте, где две детали образуют угол, с использованием крепежных уголков и соединительных пластин. Косынка крепится сваркой к одной из деталей, образующим угол.

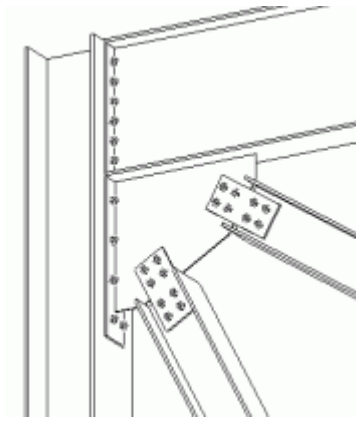
Создаваемые объекты

- Косынка
- Соединительная пластина между косынкой и стенкой раскоса.

- Монтажная пластина между косынкой и полкой раскоса.
- Крепежные уголки
- Пластины-прокладки
- Элементы жесткости
- Болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Профиль раскоса: W-образный Косынка приваривается к увеличенной торцевой пластине. Раскосы крепятся к косынке болтами с использованием крепежных уголков на полках и соединительных пластин на стенках.
	Профиль раскоса: W-образный Косынка приваривается к увеличенной торцевой пластине. Раскосы крепятся к косынке болтами с использованием крепежных уголков на полках.

Ситуация	Описание
	Профиль раскоса: W-образный Косынка приваривается к увеличенной торцевой пластине. Раскосы крепятся к косынке болтами с использованием соединительных пластин на стенках.

Перед началом работы

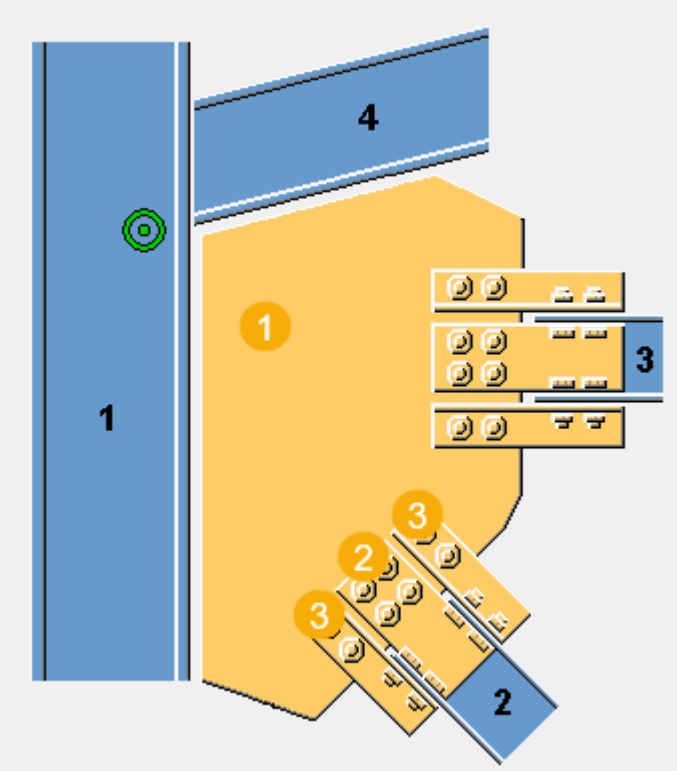
Создайте две детали, образующие угол, и от 1 до 10 раскосов.

ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (первую деталь, образующую угол).
2. Выберите второстепенную деталь (первый раскос).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (второй раскос).
4. Выберите следующие второстепенные детали (следующие раскосы).
5. Выберите второстепенную деталь, образующую угол.
6. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать компонент.

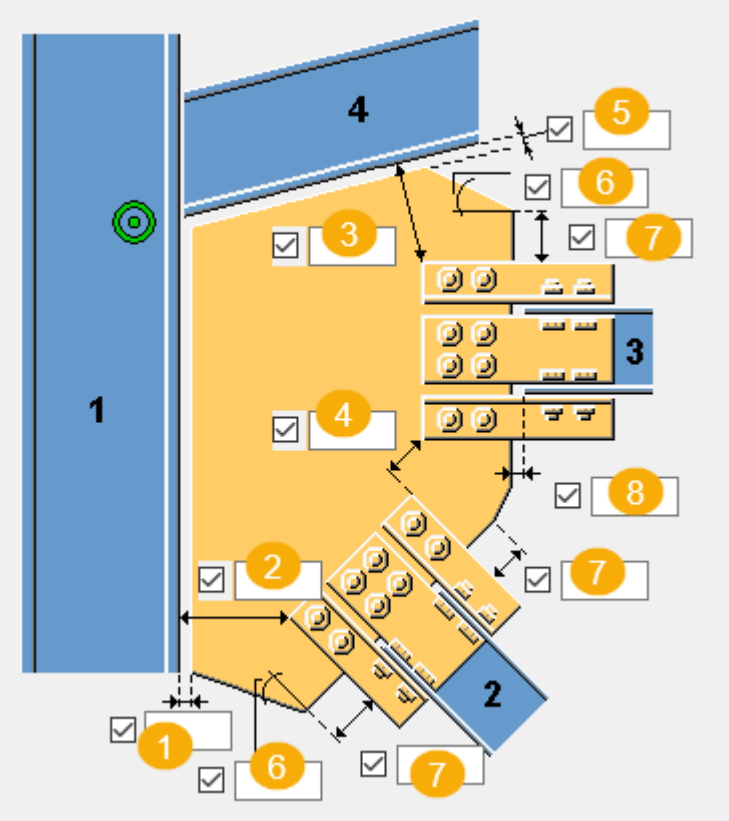
Обозначение деталей



	Описание
1	Косынка
2	Соединительная пластина
3	Крепежный уголок

Вкладка «Рисунок»
Для задания размеров, определяющих положение и форму косынки, служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Задайте зазор между кромкой косынки и главной деталью.
2	Задайте расстояние между кромками главной детали и крепежного уголка.
3	Задайте расстояние между кромками крепежного уголка и последней второстепенной детали.
4	Задайте расстояние между кромками крепежных уголков.
5	Задайте зазор между кромкой косынки и второй деталью.
6	Задайте величину угла косынки (в градусах). Это значение влияет на форму косынки.
7	Задайте длину кромки косынки. Это значение влияет на форму косынки.
8	Задайте расстояние между косынкой и раскосом.

Вкладка «Косынка»
Для задания свойств косынки служит вкладка **Косынка**.

Косынка

Параметр	Описание
Косынка	Толщина, ширина и высота косынки.

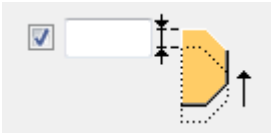
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

ПРИМ. В приведенных ниже примерах показаны только некоторые из доступных вариантов. На вкладке **Косынка** предусмотрены также другие варианты.

Положение косынки на раскосе

Задайте, где на раскосе располагается косынка. При необходимости положение косынки можно настроить более точно, сместив ее по оси Z или Y.

Параметр	Описание
	По умолчанию Косынка располагается посередине раскоса. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Косынка располагается на верхней полке раскоса.

Параметр	Описание
	Задайте величину смещения косынки по оси Z.
	Задайте величину смещения косынки по оси Y.

Форма косынки

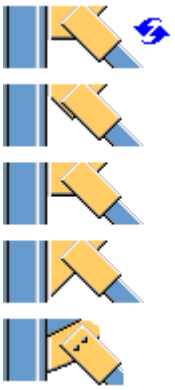
При выборе варианта с оптимизацией веса косынки можно указать, влияет ли порядок выбора раскосов на положение раскосов.

Параметр	Описание
	По умолчанию Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Этот вариант оптимизирует вес косынки.

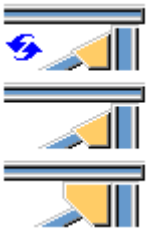
Форма косынки

Кромка косынки может быть перпендикулярна либо главной детали, либо второстепенной детали.

Параметр	Описание
	Выберите форму кромки косынки между последней и предпоследней второстепенной деталью.

Параметр	Описание
	Выберите форму кромки косынки между главной деталью и первой второстепенной деталью.

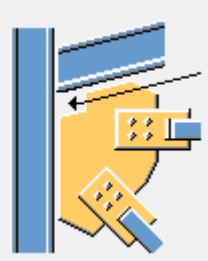
Подгонка косынки

Параметр	Описание
	Выберите, подгоняется ли косынка к последней выбранной второстепенной детали.

Крепление косынки сваркой

Параметр	Описание
	По умолчанию Косынка приваривается к главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Косынка приваривается к главной детали.
	Косынка приваривается к второстепенной детали.

Внутренний угол пластины-косынки



Задайте горизонтальные и вертикальные размеры фаски.

Формат	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги
	Под косым углом
	прямоугольная

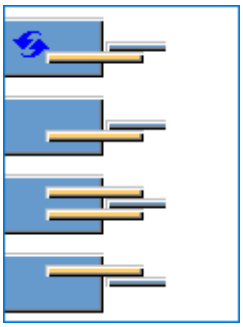
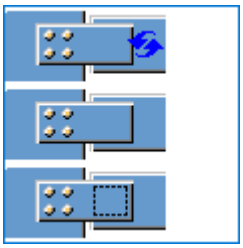
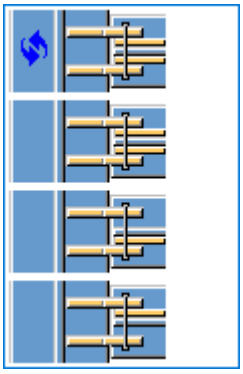
Вкладка «Крепление раскоса»
Для задания свойств соединительной пластины, крепежных уголков, пластины заполнения и монтажных пластин служит вкладка **Крепление раскоса**.

Пластины

Параметр	Описание
Соединительная пластина	Толщина и ширина соединительной пластины. Выберите профиль соединительной пластины.
Верхний крепежный уголок **Нижний крепежный уголок**	Выберите профиль крепежного уголка.
Пластина заполнения	Толщина пластины заполнения.
Верхняя монтажная пластина	Толщина, ширина и высота верхней монтажной пластины.
Нижняя монтажная пластина	Высота нижней монтажной пластины.

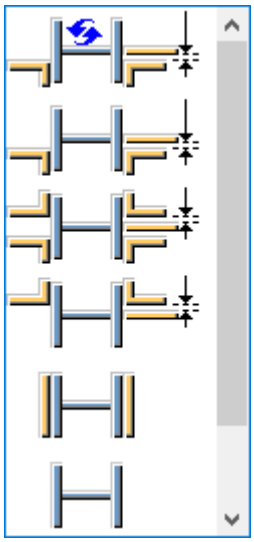
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

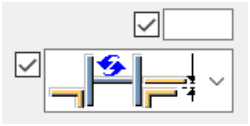
Создание пластин

Параметр	Описание
	Выберите, сколько создается соединительных пластин между стенкой раскоса и «косынкой»: одна или две.
	Выберите, создается ли пластина заполнения между соединительной пластиной и стенкой раскоса. По умолчанию пластина заполнения не создается.
	Выберите сторону создания пластины заполнения. Этот параметр можно использовать, когда создается две соединительные пластины.

Создание крепежных уголков

Укажите, как крепятся раскосы к косынке: с помощью крепежных уголков или монтажных пластин, и укажите количество создаваемых крепежных уголков. По умолчанию создается два крепежных уголка под стенкой раскоса.



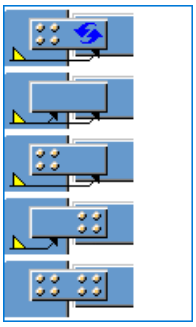
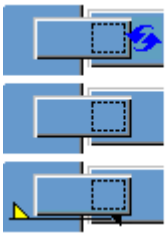
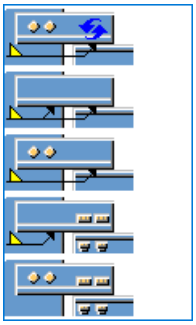


Ориентация крепежного уголка

Задайте положение крепежного уголка на соединении.

Параметр	Описание
	По умолчанию Крепежный уголок помещается на соединение так, что его длинная полка крепится к косынке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Крепежный уголок помещается на соединение так, что его длинная полка крепится к главной детали.

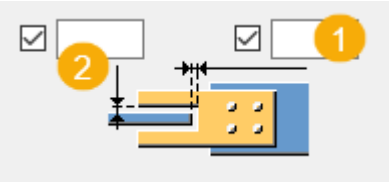
Тип соединения

Параметр	Описание
	Выберите тип соединения (сварное или болтовое) между косынкой и соединительной пластиной.
	При создании пластины заполнения выберите, следует ли создавать сварной шов между этой пластиной и второстепенной деталью. Эту настройку можно использовать, если в качестве типа соединения выбраны болты.
	Выберите тип соединения (сварное или болтовое) между косынкой и крепежным уголком.

L-профиль/пластина как главная деталь болтового соединения

Формат	Описание
Косынка **Болт**	Выберите главную деталь болта: **Косынка** или **L-профиль/пластина**.

Размеры зазоров для соединительной пластины



	Описание
1	Размер горизонтального зазора.
2	Размер вертикального зазора.

Вкладка «Пластины-прокладки»
Для задания свойств пластин-прокладок служит вкладка **Пластины-прокладки**.

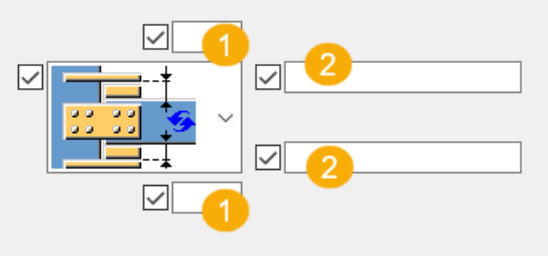
Пластины

Параметр	Описание
Пластина-прокладка 1 **Пластина-прокладка 2** **Пластина-прокладка 2**	Толщина, ширина и высота пластины-прокладки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Положение пластины-прокладки

Создать пластины-прокладки можно в случае, когда раскосы крепятся к косынке с помощью крепежных уголков.



	Описание
1	Задайте зазор между раскосом и соединительной пластиной.
2	Укажите, сколько пластин-прокладок создается на верхней и нижней полках. Введите номера профилей пластин-прокладок: 1, 2 или 3. Это номера, которые находятся в верхней части вкладки **Пластины-прокладки**. Например, если вы хотите создать три пластины-прокладки на верхней полке и хотите, чтобы **Пластина-прокладка 1** использовалась два раза, а **Пластина-прокладка 1** — один раз, введите 1 1 2. Первый вводимый номер соответствует пластине-прокладке, ближайшей к полке раскоса.

Вкладка «Элементы жесткости»
Для задания свойств и размеров элементов жесткости служит вкладка **Ребра жесткости**.

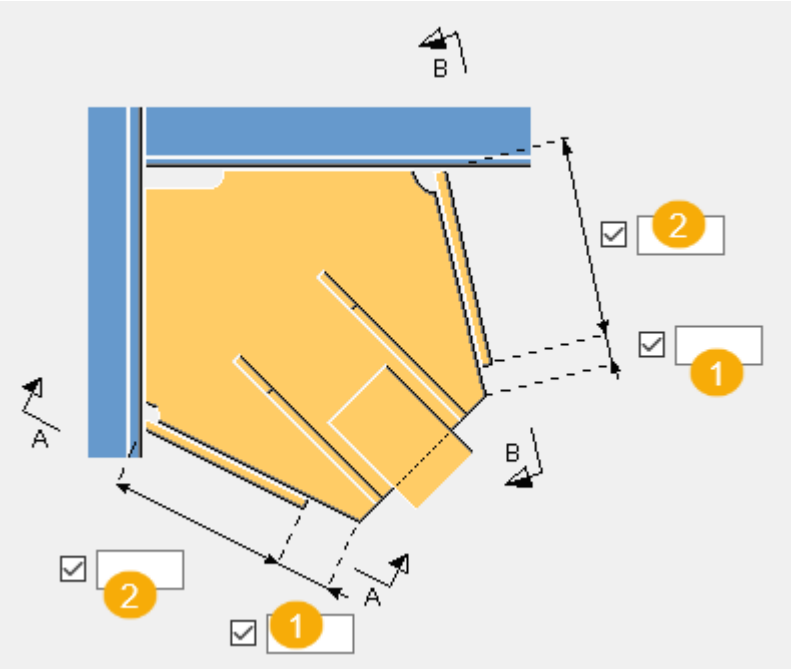
Элементы жесткости

Параметр	Описание
Ребро жесткости 1 **Ребро жесткости 2**	Толщина элемента жесткости.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается

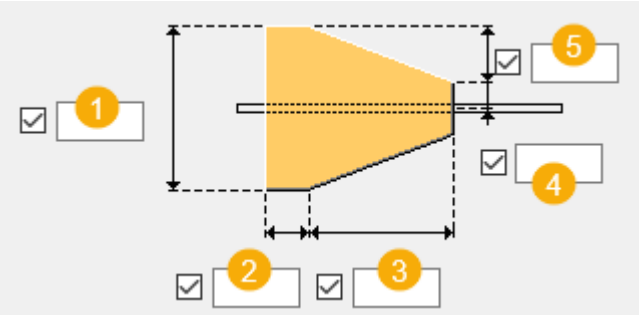
Параметр	Описание	По умолчанию
		в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Длина ребра жесткости



	Описание
1	Расстояние между кромкой ребра жесткости и кромкой косынки.
2	Длина ребра жесткости.

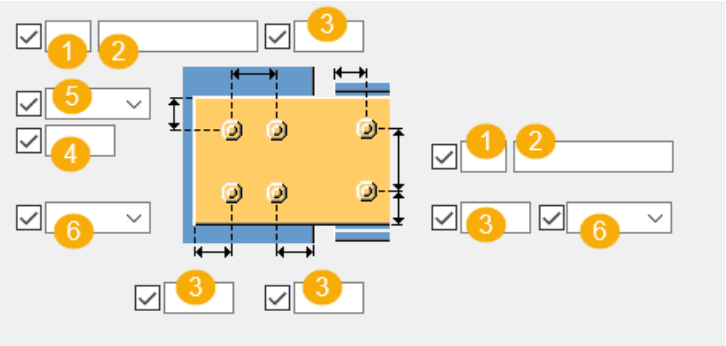
Размеры ребра жесткости



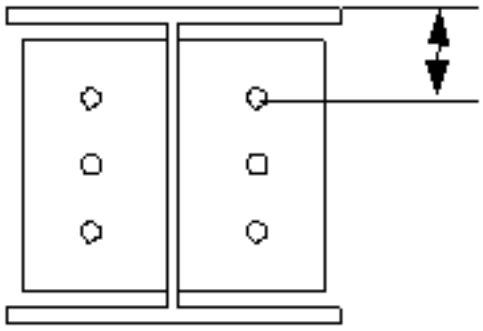
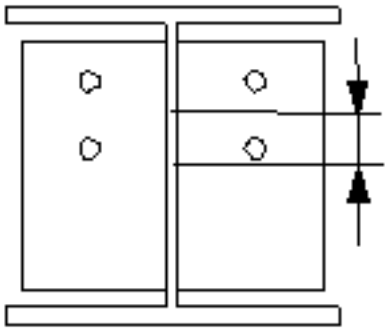
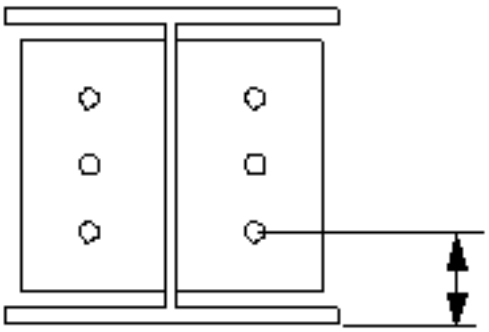
	Описание
1	Ширина ребра жесткости.
2	Длина основания ребра жесткости.
3	Длина скошенной части ребра жесткости.
4	Расстояние от центральной линии ребра жесткости.
5	Расстояние по вертикали между основанием и скошенной частью ребра жесткости.

Вкладка «Болты раскоса 1» / «Болты раскоса 2»
Для определения болтов, которыми первый и второй раскосы крепятся к косынке, служат вкладки **Болты раскоса 1** и **Болты раскоса 2** соответственно.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Число болтов.
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

	Описание
5	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
6	Выберите тип болта.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Базовые свойства болтов

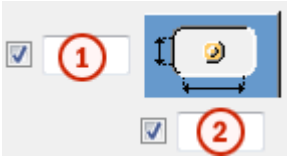
Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Длина разреза

Определяет глубину, на которой Tekla Structures ищет части соединяемых болтами деталей. Можно указать, через одну полку пройдет болт или через две.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

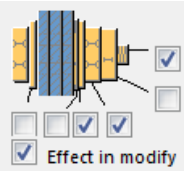


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



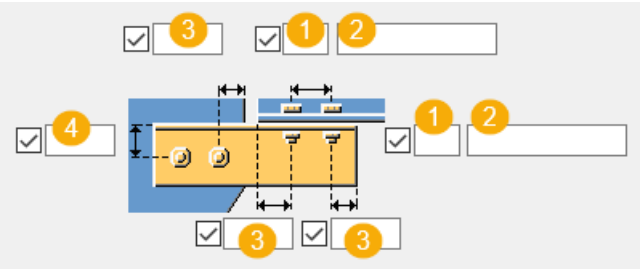
Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладки «Болты уголков 1» / «Болты уголков 2»
Для определения болтов, которыми крепятся крепежные уголки, служат вкладки **Болты уголков**.

Размеры группы болтов

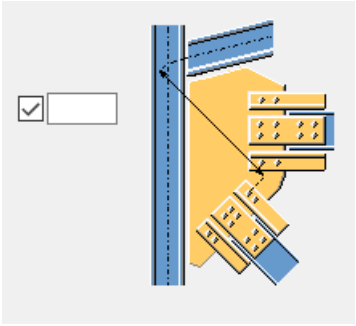
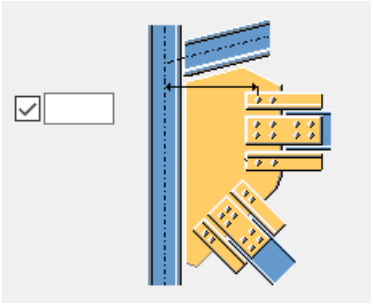


	Описание
1	Число болтов.
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

	Описание
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

Расстояние до болтов

Задайте минимальное расстояние от точки пересечения центральных линий главной детали и раскоса до болтов соединительной пластины. Если раскос перпендикулярен главной детали, расстояние измеряется от центральной линии главной детали до ближайших болтов.

Параметр	Параметр
	

Положение болтов по вертикали

Параметр	Описание
	Положение болтов относительно кромки крепежного уголка.
	Положение болтов относительно центральной линии второстепенной детали.

Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	

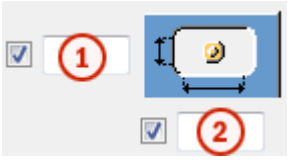
Параметр	Описание	По умолчанию
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	Да

Длина разреза

Определяет глубину, на которой Tekla Structures ищет части соединяемых болтами деталей. Можно указать, через одну полку пройдет болт или через две.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Создать сварные швы

Утяжеленная распорка (165)

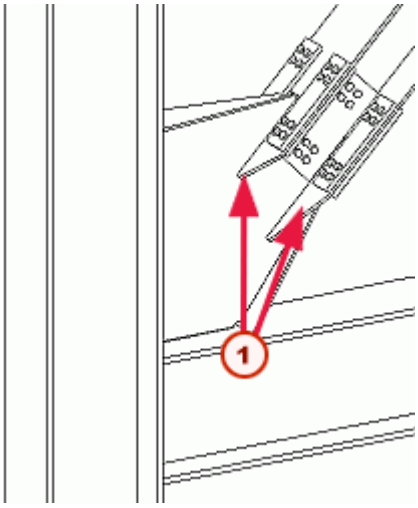
Компонент **Утяжеленная распорка (165)** соединяет одну распорку с косынкой, чтобы обе детали образовали угол.

Создаваемые объекты

- Фасонная пластина
- Соединительные пластины (полки и стенка)
- Пластины ребер
- Пластины-прокладки (полка и стенка)

- Ребра жесткости
- болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Косынка приваривается к колонне. Стенка балки крепится болтами к косынке с помощью соединительной пластины. Пластины ребер обозначены **1** на изображении. Профиль колонны или балки: RHS, труба, I Профиль раскоса: H

Не применяется

Наклонные или скошенные балки

Перед началом работы

Создайте две детали, образующие угол, и один раскос.

Порядок выбора

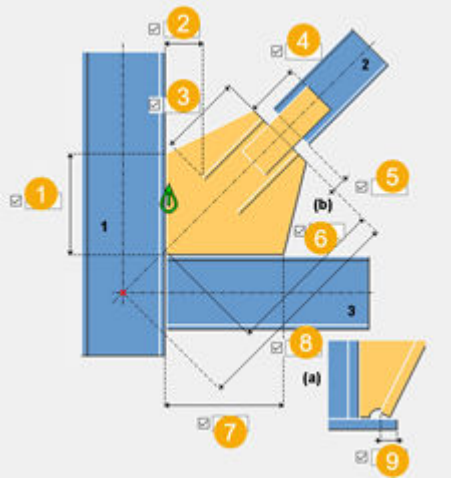
1. Выберите первую деталь, образующую угол.
2. Выберите первую распорку.
3. Выберите второй и последующие раскосы.
4. Выберите вторую деталь, образующую угол.
5. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать компонент.

Обозначение деталей

	Описание
1	Косынка
2	Соединительная пластина
3	Пластина ребра
4	Ребро жесткости

Вкладка «Рисунок»
Для задания размеров «косынки» и пластины ребра, а также зазора между пластиной и раскосом служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Вертикальный размер «косынки»
2	Размер кромки пластины ребра от главной детали
3	Размер пластины ребра до кромки «косынки»
4	Размер соединительной пластины до кромки «косынки»
5	Зазор между косынкой и раскосом

	Описание
6	Длина «косынки»
7	Горизонтальный размер «косынки»
8	Размер кромки «косынки» до опорной точки
9	Размер от кромки второстепенной детали до кромки пластины-прокладки

Вкладка «Детали»
Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Детали

Формат	Описание
Пластина-косынка	Толщина косынки
Полочные пластины	Толщина полочных пластин
Стеночные пластины	Толщина стеночных пластин
Пластины ребер	Толщина пластин ребер
Элемент жесткости 1	Толщина ребра жесткости
Элемент жесткости 2	Толщина ребра жесткости
Пластины заполнения полки	Толщина полочных пластин-прокладок Толщина пластин-прокладок зависит от зазора между соединительной пластиной и полкой или стенкой балки, как показано в таблице ниже.
Пластины заполнения стены	Толщина стеночных пластин-прокладок Толщина пластин-прокладок зависит от зазора между соединительной пластиной и полкой или стенкой балки, как показано в таблице ниже.

Зазор (мм)	Толщина пластины заполнения полки	Толщина пластины заполнения стенки
1	Пластина отсутствует	Пластина отсутствует
2	2.3	1.6
3	3.2	1.6

Зазор (мм)	Толщина пластины заполнения полки	Толщина пластины заполнения стенки
4	4.5	2.3
5	4.5	2.3
6	6.0	3.2
7	6.0	3.2
8	9.0	4.5
9	9.0	4.5
10	9	4.5

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Косынка»
Для задания фасок косынки и зазора между косынкой и балкой служит вкладка **«Косынка»**.

Фаски «косынки»

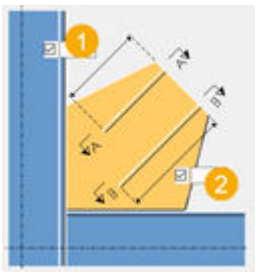
Формат	Описание
	Без фаски
	Прямая фаска Задайте горизонтальные и вертикальные размеры фаски.
	Фаска в виде вогнутой дуги Задайте горизонтальную фаску.
	Фаска в виде вогнутой дуги Задайте горизонтальные и вертикальные фаски.

Вкладка «Ребра»

Для задания размера и положения пластин ребер служит вкладка **Ребра**.

Формат	Описание
Ребра одинаковой длины	Укажите, имеют ли пластины ребер одинаковую длину.
Полка из цельного листа	Укажите, создается ли полка из цельного листа.

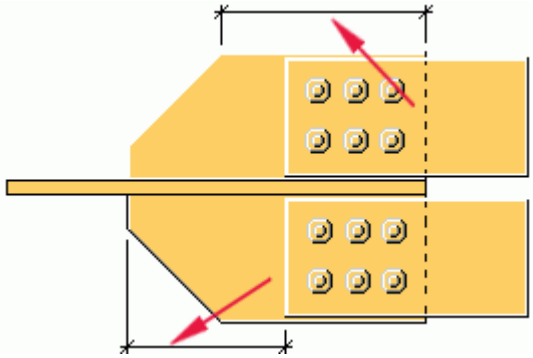
Длина пластины



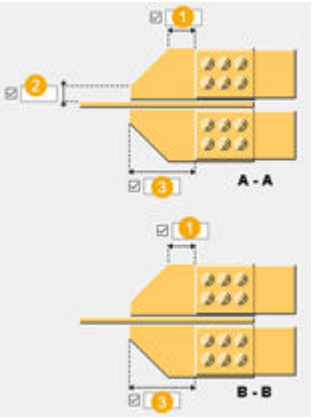
	Описание
1	Длина первого ребра
2	Длина второго ребра

Размеры пластины ребра

Tekla Structures автоматически вычисляет указанные ниже размеры на основе длины пластины ребра и свойств группы болтов.



Задайте следующие размеры:

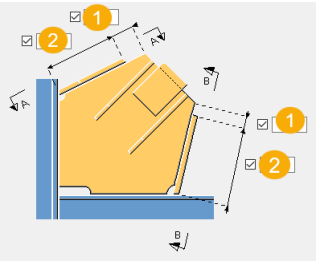


	Описание
1	Горизонтальный размер ребра
2	Вертикальный размер ребра
3	Горизонтальный размер ребра

Вкладка «Ребра жесткости»

Для задания размеров ребер жесткости служит вкладка **Ребра жесткости**.

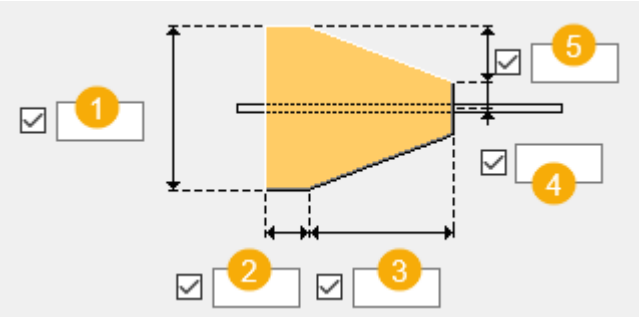
Длина ребра жесткости



	Описание
1	Расстояние между кромкой ребра жесткости и кромкой «косынки»

	Описание
2	Длина ребра жесткости

Размеры ребра жесткости

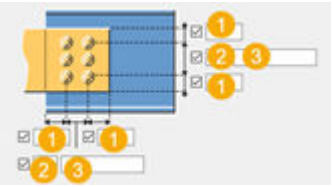


	Описание
1	Ширина ребра жесткости.
2	Длина основания ребра жесткости.
3	Длина скошенной части ребра жесткости.
4	Расстояние от центральной линии ребра жесткости.
5	Расстояние по вертикали между основанием и скошенной частью ребра жесткости.

Вкладка «Болты на стенке»

Для определения размеров группы болтов, а также свойств болтов, которые крепят соединительную пластину стенки к «косынке», служит вкладка **Болты на стенке**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния

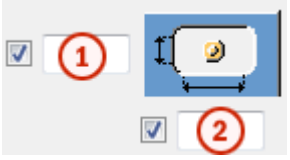
	Описание
	между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



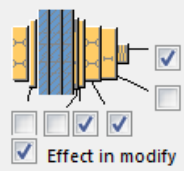
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
	или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

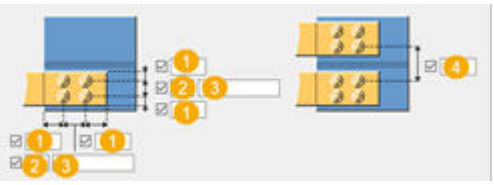
Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Болты полки»
Для определения размеров группы болтов, а также свойств болтов, которые крепят соединительную пластину полки к «косынке», служит вкладка **Болты полки**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Число болтов.

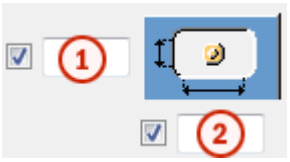
	Описание
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
4	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
	или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3

Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 4

Задание размеров пластин в файле marketsizes.dat
В японской среде компонент **Утяжеленная распорка (165)** берет значения толщины по умолчанию для нескольких пластин из файла `marketsizes.dat`, который находится в папке `\profil\`. В этом файле приведены стандартные значения толщины пластин, доступные для особых марок материалов. Измените этот файл, используя стандартный текстовый редактор, например Блокнот.

ПРИМ. Введите значение толщины на вкладке **Детали**, чтобы переопределить значение по умолчанию для любой пластины.

Пример

В этом примере в файле `marketsizes.dat` перечислены стандартные значения толщины пластин, доступные для материала марки `SS400`. В строке `DEFAULT` перечислены значения толщины, доступные во всех остальных сортах материалов.

```
# Market size (thickness) table
 # Specify the material as given in Tekla Structures material database
 # and after that the market sizes separated by commas
 SS400,1.6,2.3,3.2,4.5,6,9,12,16,19,22,25,28,32,38
 DEFAULT,6,9,12,16,19,22,25,28,32,38

marketsizes.dat file
```

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Создать сварные швы

Натяжители

В этом разделе рассматриваются компоненты-натяжители для стальных конструкций раскоса, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Натяжитель (7) (стр 761)
- Натяжной раскос (13) (стр 781)
- Натяжной раскос и сжатый стержень (13) (стр 792)
- Центральная косынка диагональных связей (18) (стр 806)
- Связь с натяжной муфтой (S3) (стр 825)

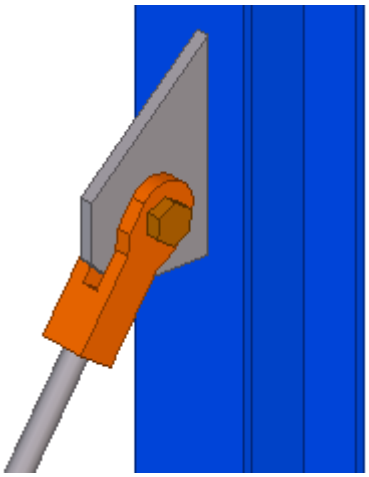
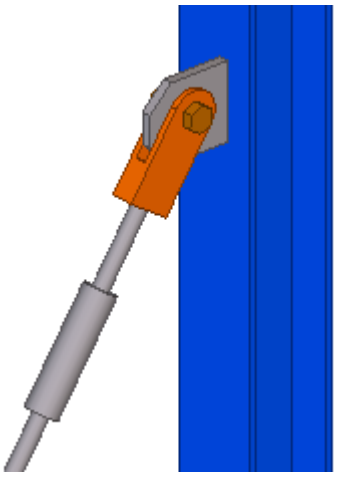
Натяжитель (7)

Компонент **Натяжитель (7)** соединяет колонну или балку с раскосом с помощью вилки или плоской пластины. При необходимости можно создать косынку.

Создаваемые объекты

- Косынка (опционально)
- Вилка или плоская пластина
- Натяжитель (опционально)
- Торцевая пластина (опционально)
- Болты
- Сварные швы

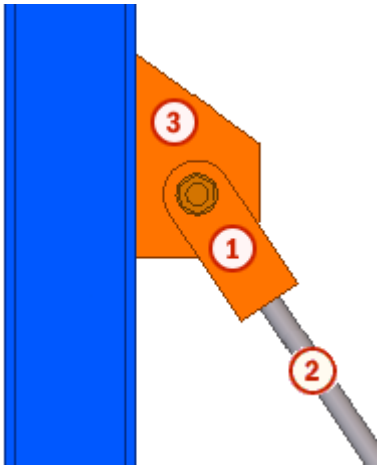
Применение

Ситуация	Описание
	Вилка приваривается к стержню связи и крепится болтами к косынке. Косынка приваривается к главной детали.
	Упрощенный натяжитель на стержне связи.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну или балку).
2. Выберите второстепенную деталь или детали (раскос).
3. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать компонент.

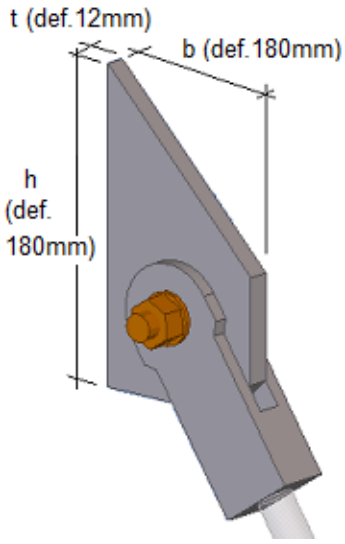
Обозначение деталей



	Деталь
1	Соединительная пластина (вилка)
2	Стержень связи
3	Косынка

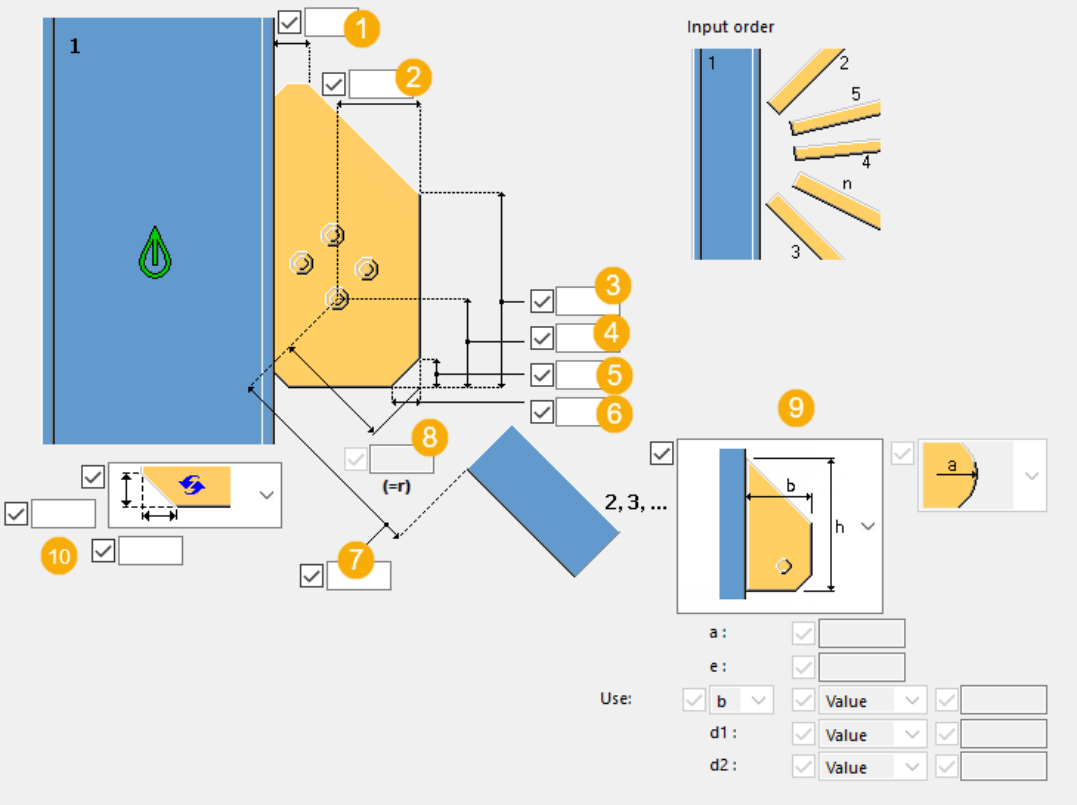
Вкладка «Пластина»
Для задания размеров и формы косынки служит вкладка **Пластина**.

Пластина

Деталь	Описание	По умолчанию
Пластина-косынка	Задайте толщину, ширину и высоту косынки. 	12 мм 100 мм 180 мм

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Форма и размеры косынки



	Описание	По умолчанию
1	Горизонтальный верхний размер от стенки колонны.	
2	Расстояние от болта до кромки по горизонтали.	50 мм
3	Высота косынки.	80 мм
4	Расстояние от болта до кромки по вертикали.	50 мм
5	Вертикальный размер верхней фаски.	20 мм
6	Горизонтальный размер нижней фаски.	20 мм
7	Расстояние от болта до кромки стержня связи.	110 мм
8	Расстояние от болта до кромки фаски (радиус).	
9	Форма косынки. Выберите форму пластины и задайте размеры пластины.	

	Описание	По умолчанию
10	Выберите форму фаски. Задайте горизонтальные и вертикальные размеры фаски.	

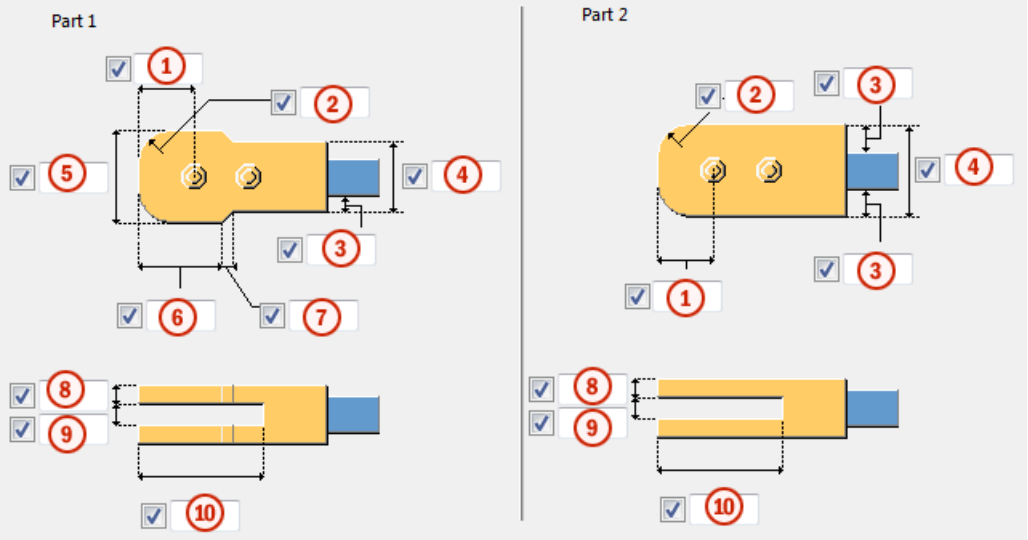
Вкладка «Вилка»
Для задания размера, положения, количества, ориентации и формы вилок служит вкладка **Вилка**.

Вилка

Деталь	Описание
Вилка	Выберите форму вилки: • **Деталь 1**: создается вилка с закругленной частью. • **Деталь 2**: создается простая вилка.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

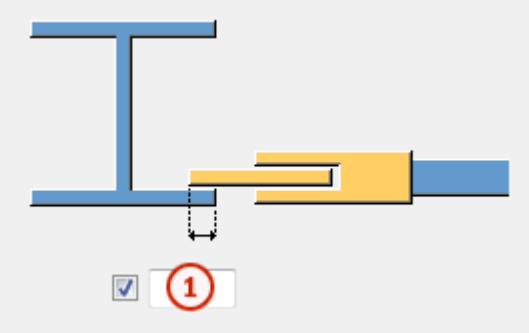
Размеры вилки



	Описание
1	Расстояние от болта до кромки по горизонтали.
2	Радиус фаски на вилке.
3	Ширина вылета.
4	Ширина вилки.
5	Ширина вилки.
6	Длина закругленной части вилки.
7	Ширина фаски на вилке.
8	Толщина зубца вилки.
9	Зазор между зубцами вилки.
10	Длина зубцов вилки.

Вкладка «Параметры»
Для задания нахлеста косынки, а также размера, положения, количества и формы торцевых пластин служит вкладка **Параметры**.

Нахлест косынки



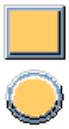
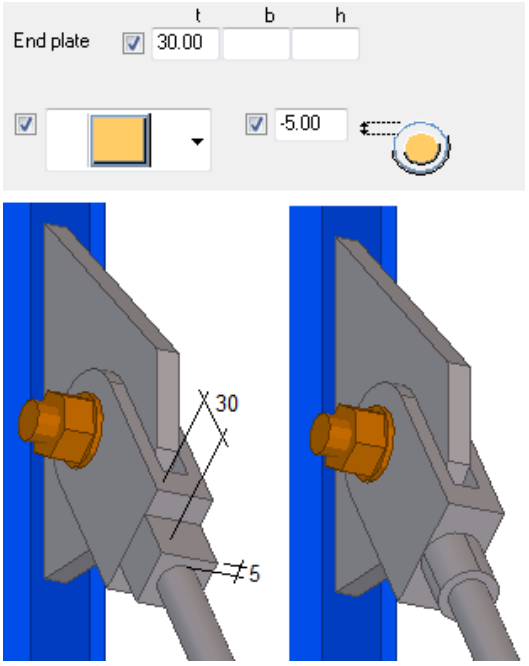
	Описание
1	Задайте величину нахлеста косынки на полку главной детали. Если значение не введено, нахлест косынки продолжается до стенки главной детали.

Торцевая пластина

1	Задайте толщину, ширину и высоту торцевой пластины.

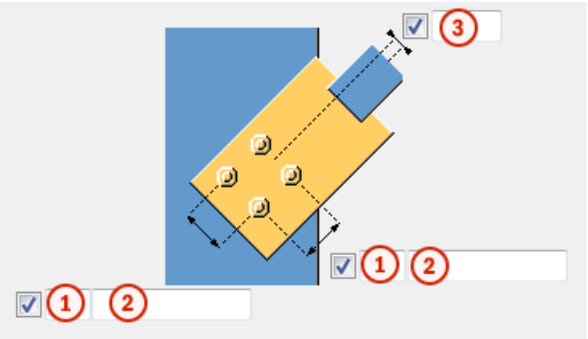
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Форма торцевой пластины

Параметр	Описание
	Выберите форму торцевой пластины.
	Задайте смещение торцевой пластины относительно стержня связи.

Вкладка «Болты»
Для задания свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Число болтов.

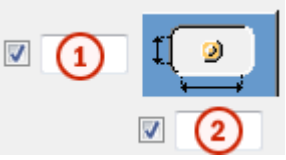
	Описание
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
3	Задайте смещение болтов относительно центральной линии стержня связи.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

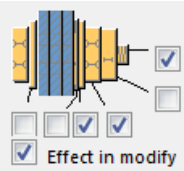


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Натяжитель»
Для добавления натяжителя и задания уровней связей и смещений связей служит вкладка **Натяжитель**.

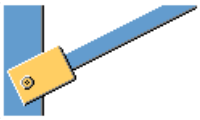
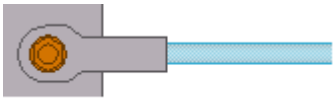
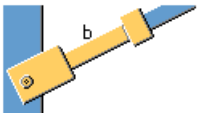
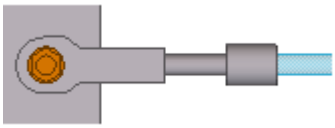
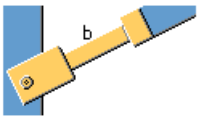
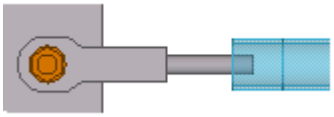
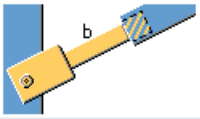
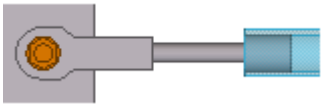
Деталь

Деталь	Описание	По умолчанию
Натяжитель Т	Задайте профиль натяжителя, выбрав его в каталоге профилей.	D40
Деталь В	Если натяжитель создается, задайте профиль дополнительной ветровой связи, выбрав его в каталоге профилей.	

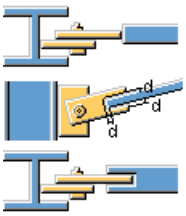
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

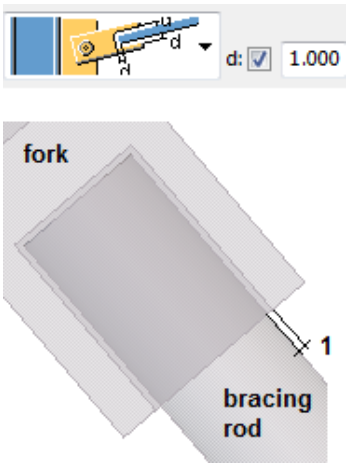
Параметр	Описание	По умолчанию
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Натяжитель

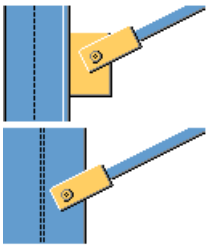
Параметр	Описание	Пример
	Натяжитель не создается.	
	Натяжитель создается.	
	Натяжитель создается. К связи добавляется стопорная деталь. Используется для труб, работающих на сжатие.	
	Натяжитель создается. Стопорная деталь помещается внутрь работающей на сжатие трубы.	

Отверстие в вилке

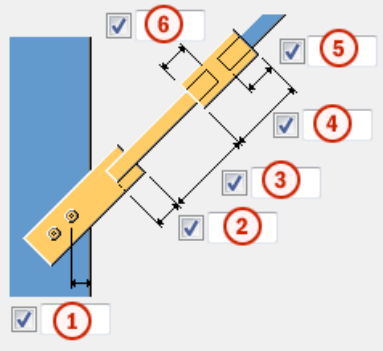
Параметр	Описание	Пример
	Укажите, создается ли в вилке отверстие. Отверстие всегда имеет прямоугольную форму. Отверстие можно задать при условии, что создаются и натяжитель, и дополнительная ветровая связь.	

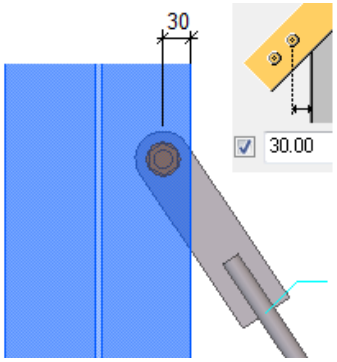
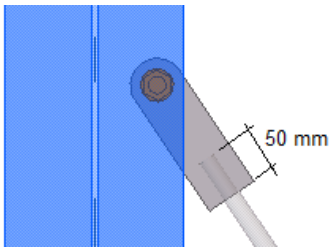
Параметр	Описание	Пример
	Задайте зазор для отверстия. Значение по умолчанию — `1 мм`.	

Косынка

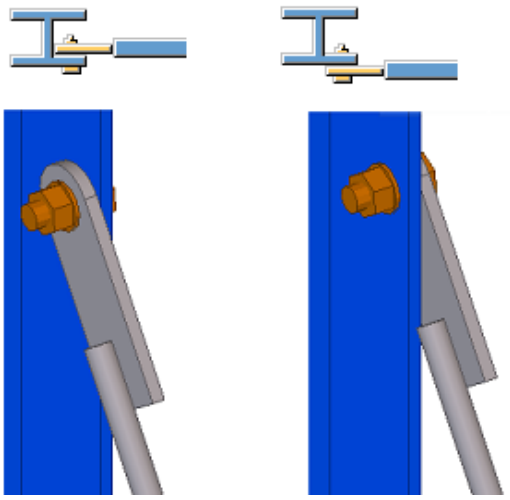
Параметр	Описание
	Укажите, создается ли косынка. Если не выбрать косынку, создается только вилка.

Размеры связи

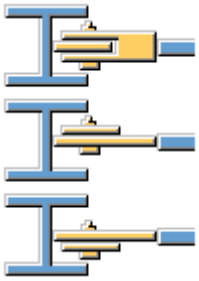


	Описание	Пример/по умолчанию
1	Расстояние от болта до кромки полки главной детали при отсутствии косынки. Значение по умолчанию — 30 мм.	
2	Нахлест стержня связи.	
3	Длина дополнительной ветровой связи между вилкой и натяжителем.	Значение по умолчанию — 300 мм.
4	Длина натяжителя.	Значение по умолчанию — 40 мм.
5	Вылет связи в натяжитель.	Значение по умолчанию — 0 мм.
6	Вылет дополнительной ветровой связи в натяжитель.	Значение по умолчанию — 0 мм.

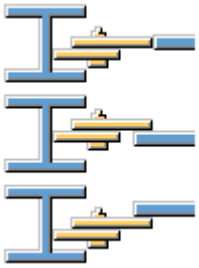
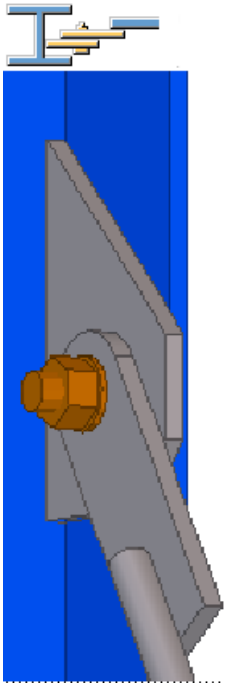
Положение связи

Параметр	Описание
	Положение связи на полке главной детали. Этим параметр особенно полезен при отсутствии косынки.

Положение пластины

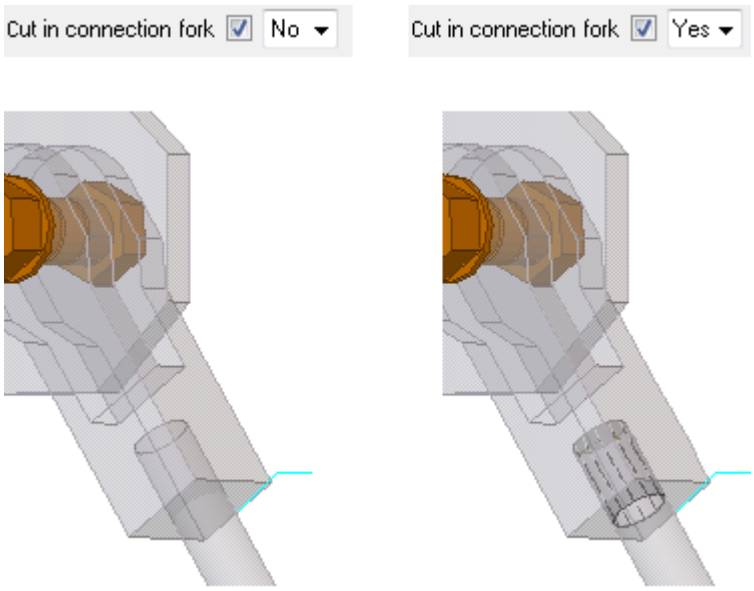
Параметр	Описание
	Выберите положение вилки на стенке главной детали.

Положение вилки на связи

Параметр	Описание	Пример
	Выберите положение вилки на связи. Этот параметр особенно полезен при использовании плоских пластин.	

Обрезать деталь В

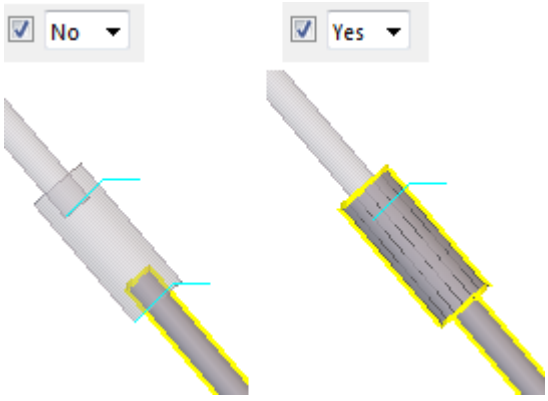
Укажите, вырезается ли отверстие в вилке, если стержень связи проходит через вилку. Вырез в вилке подгоняется под размер стержня связи.



Добавить натяжное приспособление к втор. детали

Укажите, добавляется ли натяжитель к второстепенной детали или рассматривается как незакрепленная деталь и приваривается к стержню связи.

- При выборе варианта **Да** натяжитель добавляется к стержню связи.
- При выборе варианта **Нет** натяжитель приваривается к стержню связи как незакрепленная деталь.

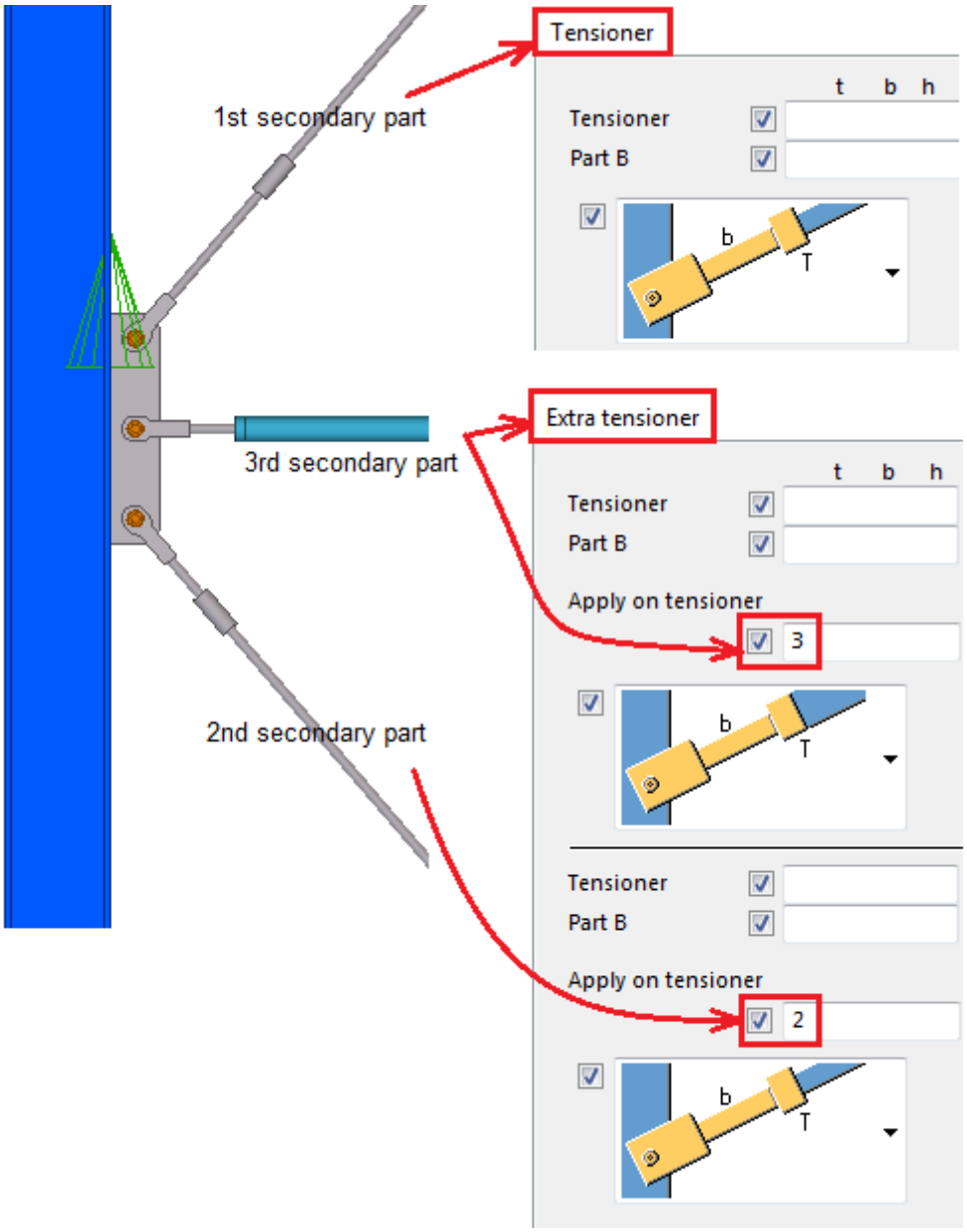


Вкладка «Доп. натяжные приспособления»
Для добавления дополнительных натяжителей служит вкладка **Доп. натяжные приспособления**. Можно определить два разных типа натяжителей.

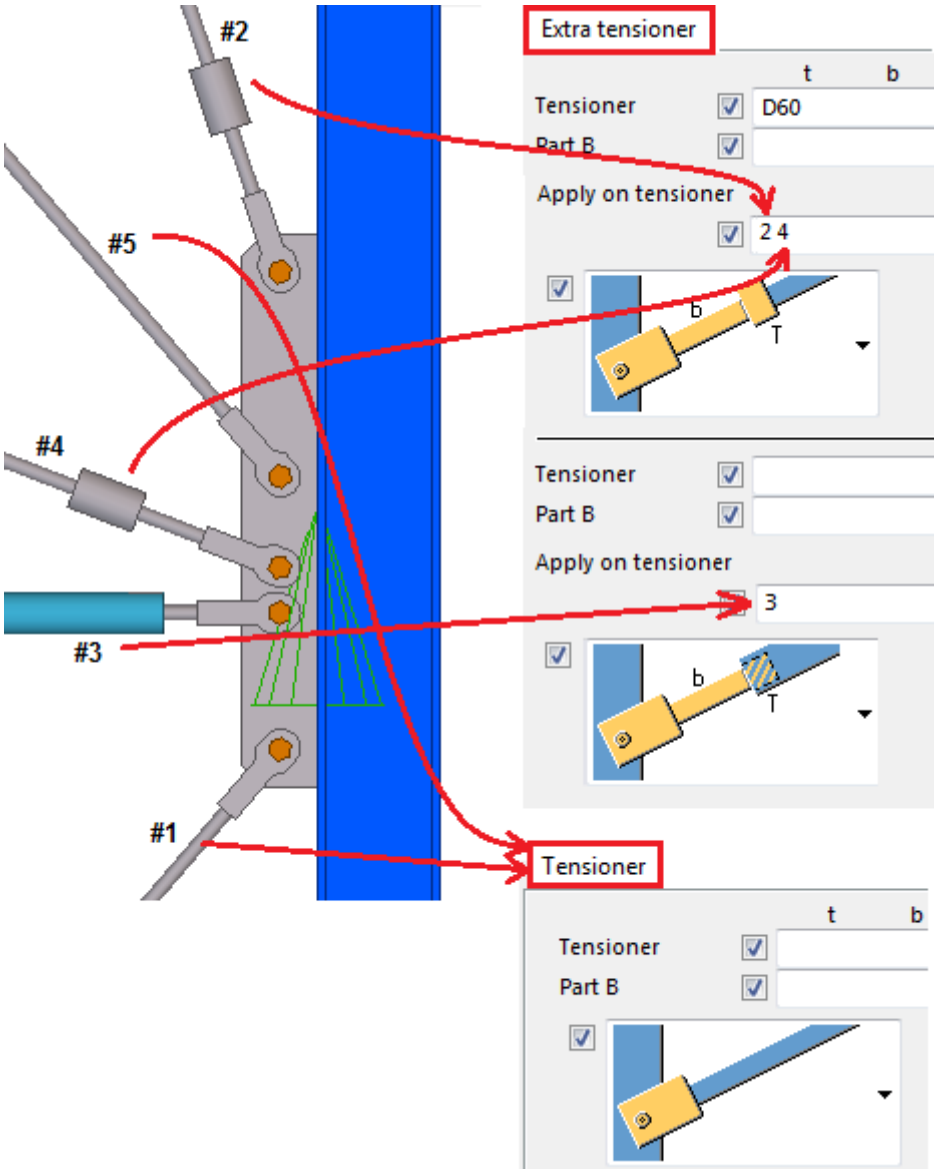
Доп. натяжные приспособления

Если связь одна, натяжитель определяется на вкладке **Натяжитель**. Если связей несколько, натяжители для второй, третьей и т. д. связи

определяются на вкладке **Доп. натяжные приспособления**. В поле **Применить к** указываются номера соответствующих связей.



Натяжители, номера которых не введены, создаются со свойствами, заданными на вкладке **Натяжитель**.



Инструкции по заданию размеров связи, а также параметров **Обрезать деталь B** и **Добавить натяжное приспособление к втор. детали** см. в описании вкладки **Натяжитель**.

Детали

Деталь	Описание
Натяжитель T	Задайте профиль натяжителя, выбрав его в каталоге профилей.
Деталь B	Если натяжитель создается, задайте профиль дополнительной ветровой связи, выбрав его в каталоге профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Вкладка «Пользовательские атрибуты»
Для добавления информации в пользовательские атрибуты деталей служит вкладка **Пользовательские атрибуты**.

Можно задать пользовательские атрибуты для пластины и вилки. Пользовательские атрибуты можно отображать на чертежах и в отчетах.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

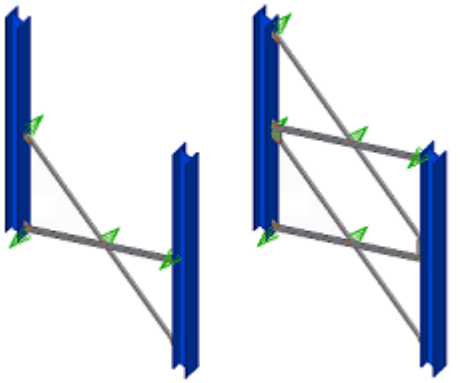
Натяжной раскос (13)

Компонент **Натяжной раскос (13)** создает одну или две крестовые связи между двумя колоннами или балками. Также можно добавить соединения между колоннами и балками и крестовыми связями. При этом можно указать, какие соединения используются.

Создаваемые объекты

- Крестовая связь (1 или 2)
- Соединения между колоннами или балками и крестовыми связями
- Соединения внутри крестовых связей

Применение

Ситуация	Описание
	Одна или две крестовые связи между двумя колоннами.

ПРИМ. Для использования компонента **Натяжной раскос (13)** необходимо выбрать в качестве значения параметра **Направление вверх** на вкладке **Общие** фиксированное направление: `-x`, `+x`, `-y`, `+y`, `-z` или `+z`.

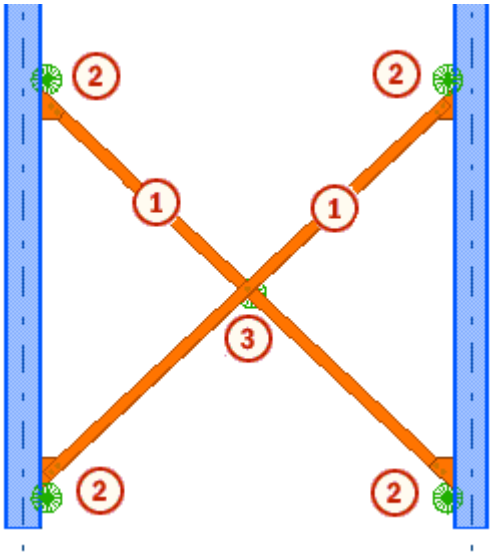
Вариант **Авто** использовать нельзя.

Порядок выбора

1. Выберите первую главную деталь (колонну или балку).
2. Выберите вторую главную деталь (колонну или балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

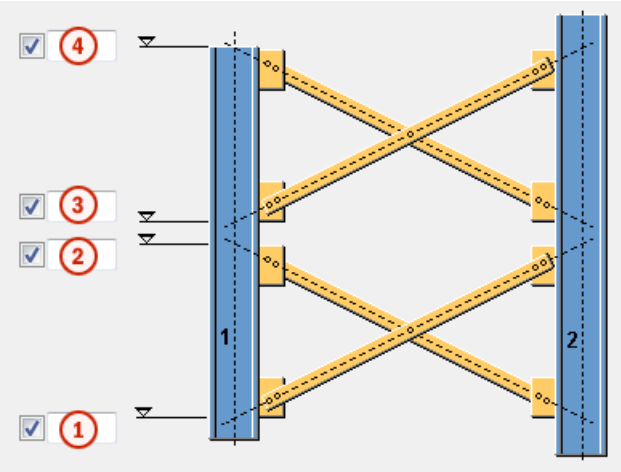
Обозначение деталей



1	Диагональная связь
2	Соединение между главной деталью и связью
3	Соединение внутри крестовой связи

Вкладка «Рисунок»
Для задания уровней связей и смещений связей служит вкладка **Рисунок**.

Уровни связей



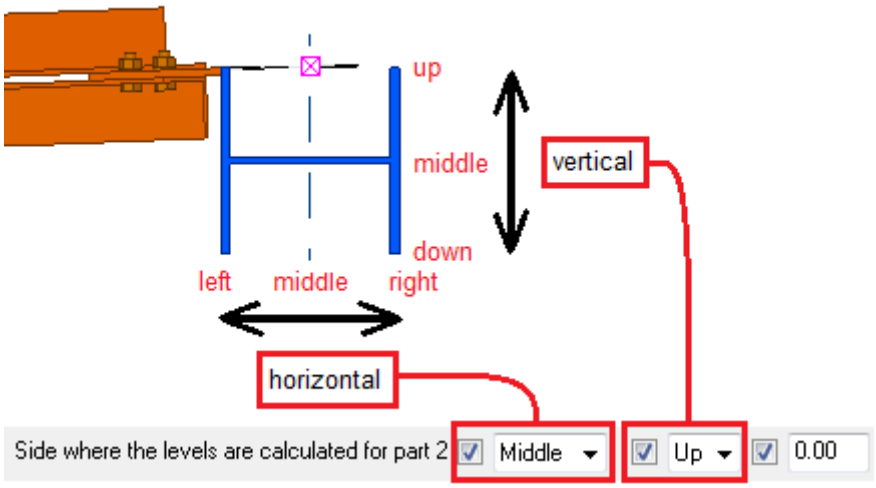
	Описание
1	Уровень низа нижней крестовой связи.
2	Уровень верха нижней крестовой связи.

	Описание
3	Уровень низа верхней крестовой связи.
4	Уровень верха верхней крестовой связи.

Опорная сторона связей

Для обеих главных деталей необходимо задать опорную сторону уровней связей. Опорную сторону можно задать как в горизонтальном, так и в вертикальном направлении.

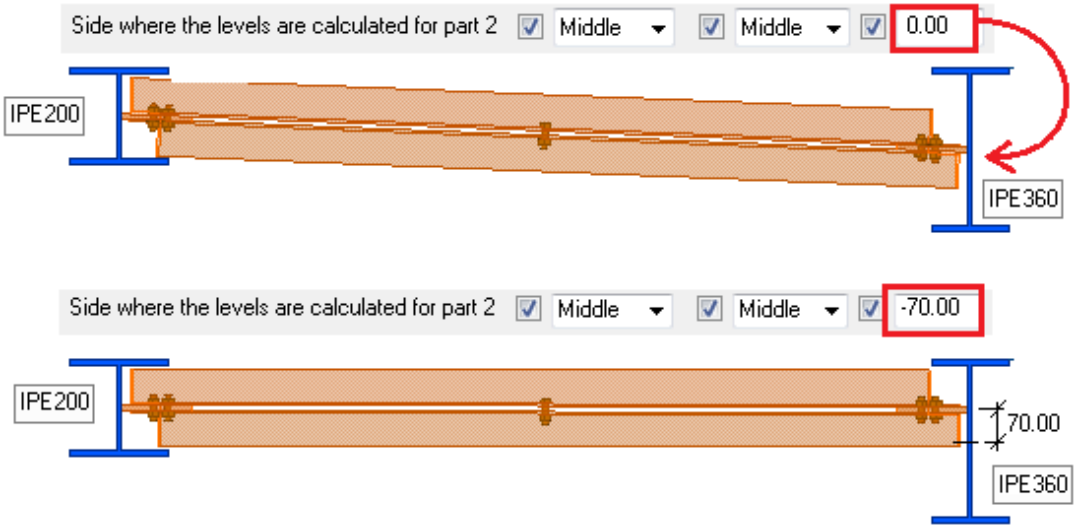
Пример:



Смещение связей

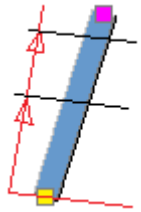
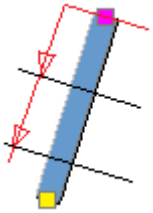
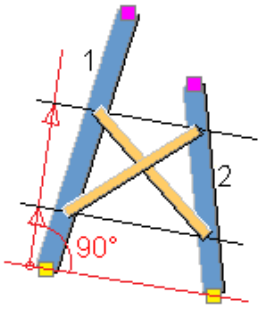
Смещение задается перпендикулярно связи. Создаваемую пластину или деталь можно переместить, введя значение смещения в направлении оси X, Y или Z.

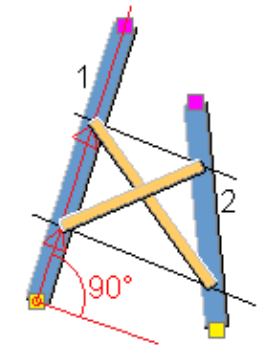
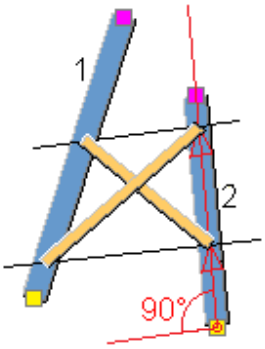
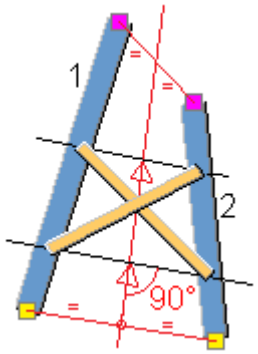
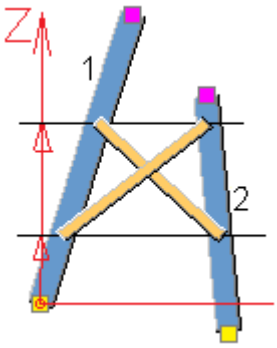
Пример:

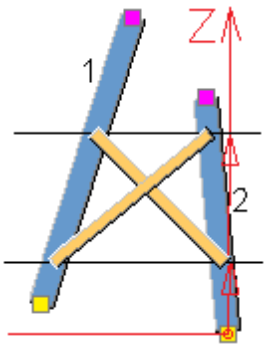


Вкладка «Уровни»

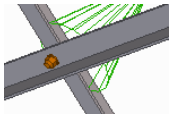
Для определения направления связи в случае, когда колонны не параллельны, служит вкладка **Уровни**.

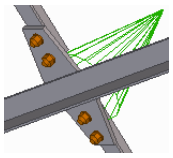
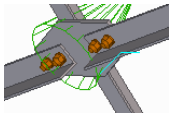
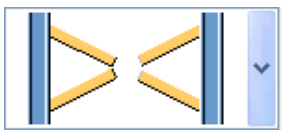
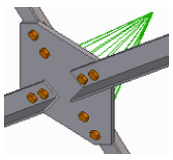
Параметр	Описание		
Направление	Выберите направление связи.		Начальная точка главной детали в качестве опорной точки.
			Конечная точка главной детали в качестве опорной точки.
Вычисление уровней	Выберите опорную линию, используемую для размещения связи, когда главные детали не параллельны.		Смещение относительно начальной точки детали 1 перпендикулярно линии, проходящей через начальные точки.

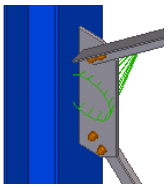
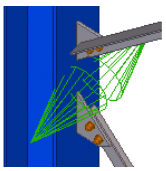
Параметр	Описание		
			Смещение относительно начальной точки детали 1 в направлении локальной оси X.
			Смещение относительно начальной точки детали 2 в направлении локальной оси X.
			Опорная линия через начальную и конечную точки главных деталей, смещение относительно начала опорной линии.
			Смещение относительно начальной точки детали 1 в направлении оси Z.

Параметр	Описание		
			Смещение относительно начальной точки детали 2 в направлении оси Z.

Вкладка «Детали»
Для задания свойств, положения и поворота связей служит вкладка **Детали**. Кроме того, можно задать значения для разбиения и укорачивания связей.

Параметр	Описание		
Ветровая связь	Задайте профиль связи, выбрав его в каталоге профилей.		
Поворот ветровой связи	Выберите поворот первого и второго элементов связи. Этим параметром имеет смысл пользоваться, когда элементы связи пересекаются и соединены в месте своего пересечения.		
Сдвиг ветровой связи	Выберите смещение первого и второго элементов связи относительно опорных точек. Этим параметром имеет смысл пользоваться, когда элементы связи расположены так, что первая связь находится рядом со второй связью. Как правило, для первого элемента связи задается значение **Вперед**, а для второго — **Назад**.		
Разбиение диагональных связей	Выберите, разбиваются ли диагональные элементы связей или соединяются с помощью компонента. Задайте соединительный компонент на вкладке **Соединения** путем ввода номера	 Связь не разбивается. Возможный компонент для соединения диагональных связей: **Опирание**	

Параметр	Описание		
	компонента в поле **Соединять диагонали соединением номер**.	**балки на балку (30)**.	
			
		Разбивается первый диагональный элемент связи. Возможный компонент для соединения диагональных связей: **Соед. раскосов соединительной пластиной на болтах (11)**	
			
		Разбивается второй диагональный элемент связи. Возможный компонент для соединения диагональных связей: **Соед. раскосов соединительной пластиной на болтах (11)**	
			

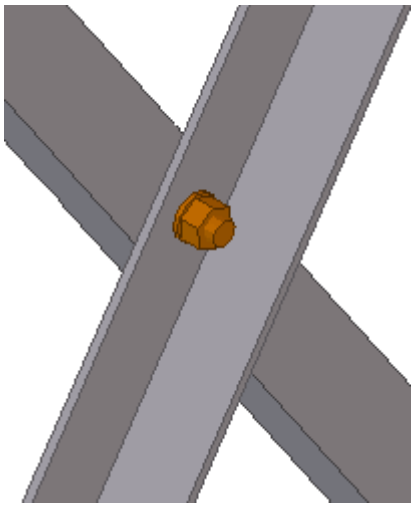
Параметр	Описание		
		Разбиваются оба диагональных элемента связи. Возможный компонент для соединения диагональных связей: **Центральная «косынка» (169)**	
Соединение крестовых связей	Укажите, соединяются ли косынки двух крестовых связей, находящихся друг над другом. Задайте соединительный компонент на вкладке **Соединения** путем ввода номера компонента в поле **Номер соединения**.	 Крестовые связи соединяются с помощью косыночного соединения. Возможный компонент для соединения диагональных связей: **Соед. раскосов соединительной пластиной на болтах (11)**	
		 Крестовые связи не соединяются. Для каждой диагональной связи создается отдельное соединение. Возможный компонент для соединения диагональных связей: **Соед. раскосов соединительной**	

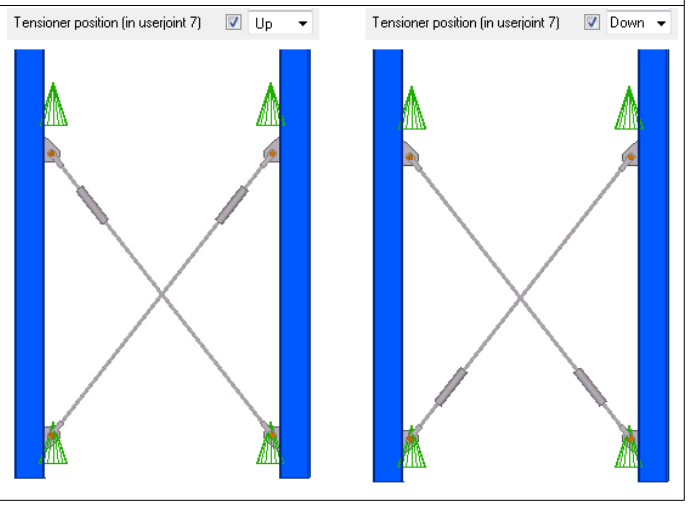
Параметр	Описание		
		пластиной на болтах (11)	
Расстояние между ветровыми связями	Задайте расстояние между элементами связи. Если элементы связи пересекаются друг с другом, это значение обычно определяет толщину косынки.		
Укоротить ветровые связи	Укажите, на какую величину укорачиваются связи. Введенное значение сохраняется в пользовательских атрибутах связей. Это значение используется на чертежах.		

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Комментарий	Добавьте комментарий к детали.	

Вкладка «Соединения»

Для задания компонентов, используемых для соединения колонн или балок и крестовых связей, служит вкладка **Соединения**.

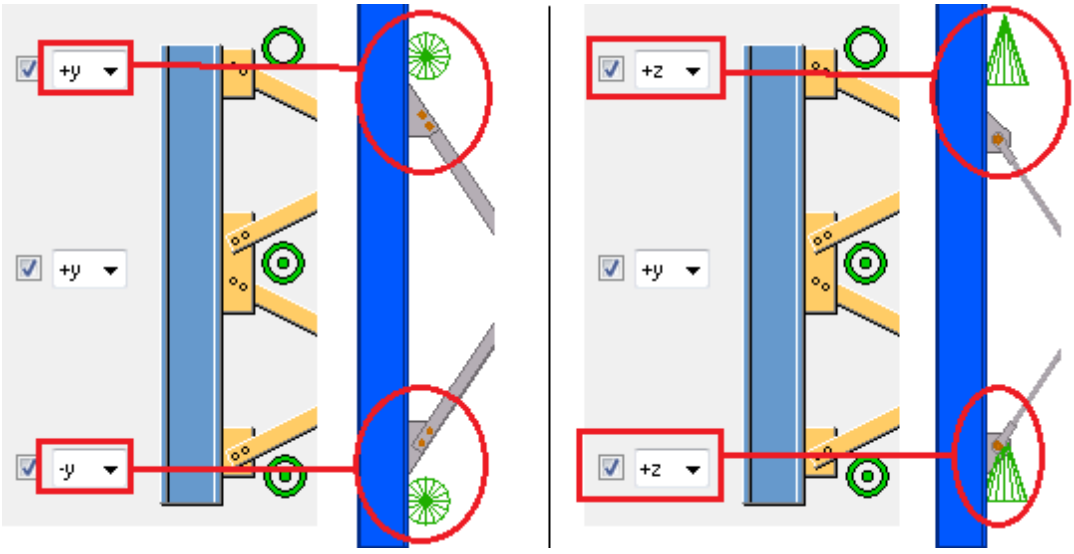
Параметр	Описание
Создание соединений	Выберите, создаются ли соединения между элементами связей. **Нет**: создаются только элементы связей. **Да**: между элементами связей добавляются компоненты.
Номер соединения **Соединять диагонали соединением номер** **Номер приложения польз. соединения** **Направление соединения**	Введите номер компонента, используемого для соединения связи или диагональных элементов крестовой связи, а также номер приложения-компонента. Выберите направление соединения для диагональных элементов крестовой связи. • Компонент по умолчанию для связи — **Соед. раскосов соединительной пластиной на болтах (11)**. • Компонент по умолчанию для диагональных элементов крестовой связи — **Опирание балки на балку (30)**. Пример: 
Файл конфигурации	Конфигурация для соединения. Например, если ввести `CS_M13`, для используемого соединения должны быть доступны сохраненные настройки с именем `CS_M13`.
Положение натяжителя	Если используется соединение **Натяжитель (7)**, задайте положение натяжителя. Пример положения соединения **Натяжитель (7)** в положениях **Вверх** и **Вниз**.

Параметр	Описание
	

Вкладка «Напр. соединений»

Для задания направлений вверх в соединениях, используемых между главными деталями и диагональными связями, служит вкладка **Напр. соединений**.

В примере ниже в качестве соединительного компонента на вкладке **Соединения** выбран компонент **Опирание балки на балку (30)**:



Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Натяжной раскос и сжатый стержень (13)

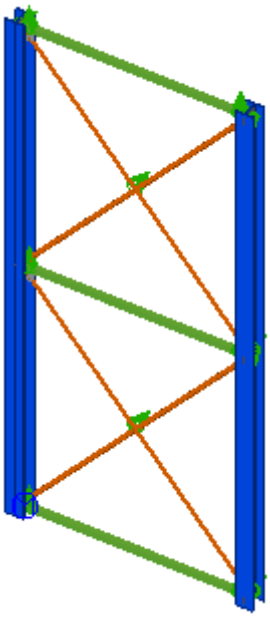
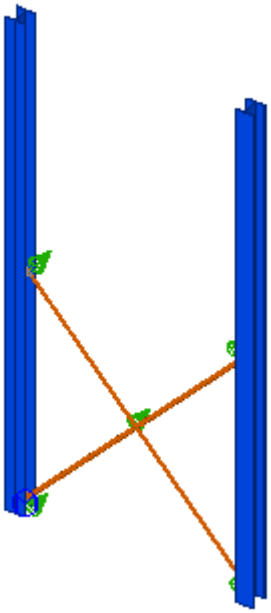
Компонент **Натяжной раскос и сжатый стержень (13)** создает одну или две крестовые связи между двумя колоннами или балками. Можно добавлять сжатые стержни между главными деталями. Можно добавлять соединения между главными деталями и крестовыми связями, а также между главными деталями и сжатыми стержнями.

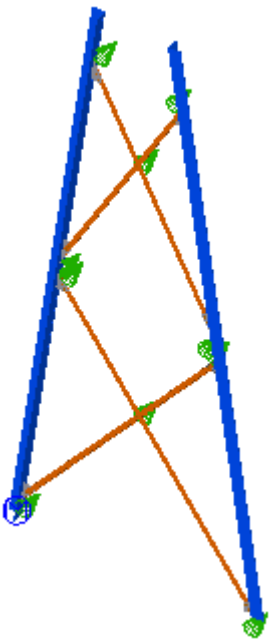
Поскольку внутри компонента **Натяжной раскос и сжатый стержень (13)** можно использовать другие компоненты для создания соединений между деталями, в этом компоненте образуется иерархическая структура компонентов. Компонент **Натяжной раскос и сжатый стержень (13)** находится на самом высоком уровне (уровень 0), а соединения — на более низком уровне (уровень 1) в иерархии компонентов.

Создаваемые объекты

- Связь (1 или 2)
- Сжатые стержни (опционально)
- Соединения между главными деталями и связью
- Соединения между главными деталями и сжатыми стержнями
- Соединения внутри крестовых связей

Применение

Ситуация	Описание
	Две крестовые связи и три сжатых стержня с соединениями.
	Одна связь с соединениями.

Ситуация	Описание
	Наклонные главные детали (мачтовая конструкция) и две крестовые связи с соединениями.

Порядок выбора

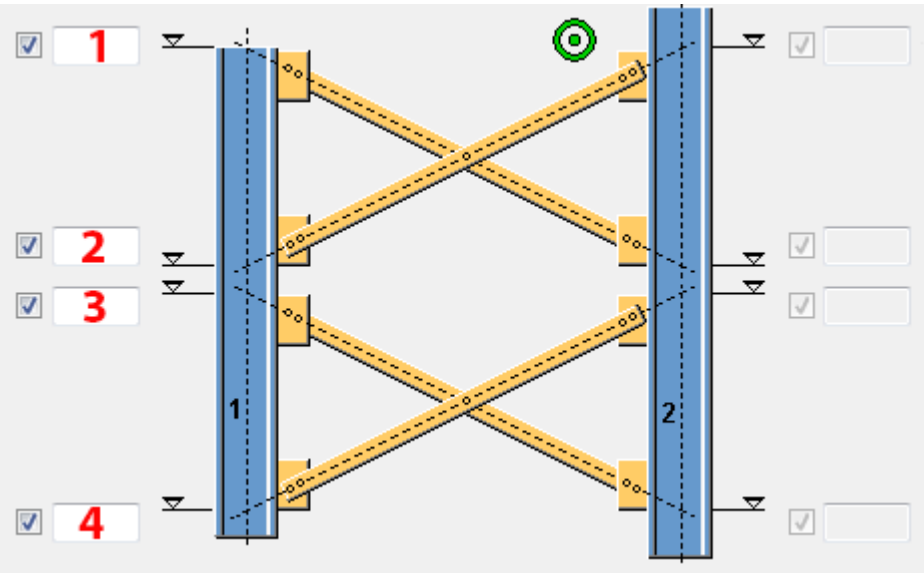
1. Выберите первую главную деталь (колонну или балку).
2. Выберите вторую главную деталь (колонну или балку).

   Компонент создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Вкладка «Рисунок»

Для задания уровней связей служит вкладка **Рисунок**.

Уровни связей

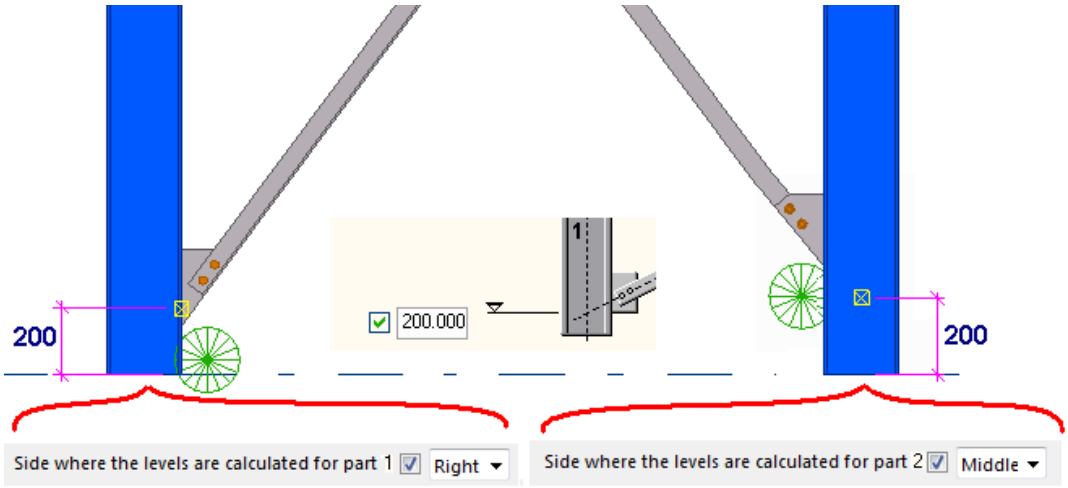


	Описание
1	Уровень верха верхней связи. Если значение не введено, верхняя связь не создается.
2	Уровень низа верхней связи. Если значение не введено, верхняя связь не создается.
3	Уровень верха нижней связи.
4	Уровень низа нижней связи.

Опорная сторона связей

Для обеих главных деталей необходимо задать опорную сторону уровней связей. Опорную сторону можно задать как в горизонтальном, так и в вертикальном направлении.

Например:

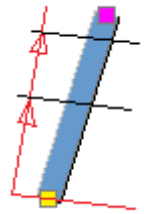
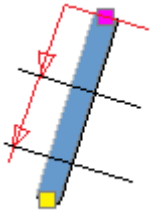
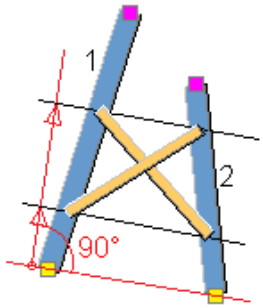
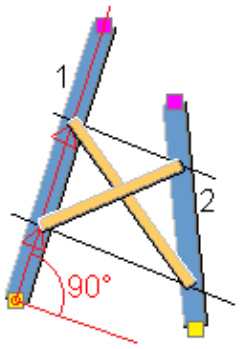


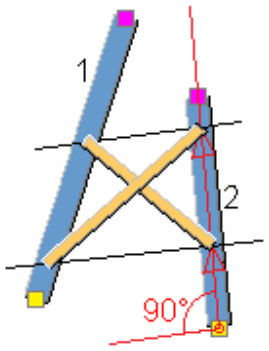
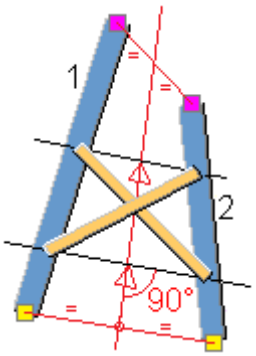
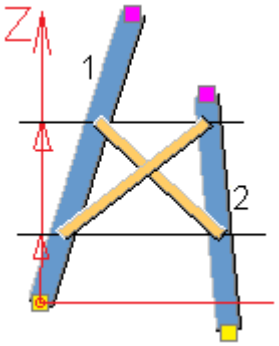
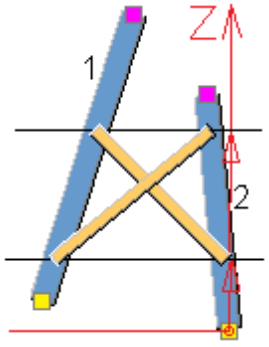
Смещение связей

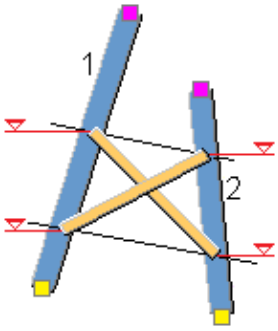
Смещение задается перпендикулярно связи. Создаваемую пластину или деталь можно переместить, введя значение смещения в направлении оси X, Y или Z.

В приведенном ниже примере главные детали имеют неравные размеры, а в качестве опорной стороны выбран вариант **Середина**. Чтобы крестовые связи были созданы горизонтально, необходимо ввести смещение для большей детали. Необходимое смещение представляет собой разницу в высоте между IPE200 и IPE300, деленную на 2, т. е. 50 мм.

Направление связи

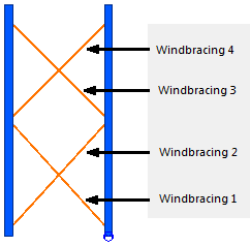
Параметр	Описание		
Направление	Выберите направление связи.		Начальная точка главной детали в качестве опорной точки.
			Конечная точка главной детали в качестве опорной точки.
Вычисление уровней	Выберите опорную линию, используемую для размещения связи, когда главные детали не параллельны.		Смещение относительно начальной точки детали 1 перпендикулярно линии, проходящей через начальные точки.
			Смещение относительно начальной точки детали 1 в направлении локальной оси X.

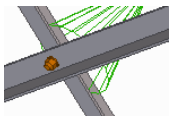
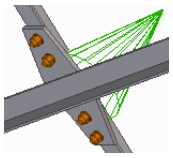
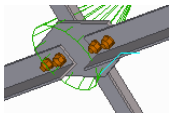
Параметр	Описание		
			Смещение относительно начальной точки детали 2 в направлении локальной оси X.
			Опорная линия через начальную и конечную точки главных деталей, смещение относительно начала опорной линии.
			Смещение относительно начальной точки детали 1 в направлении оси Z.
			Смещение относительно начальной точки детали 2 в направлении оси Z.

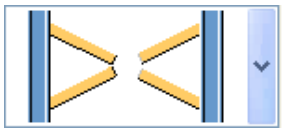
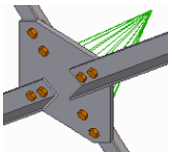
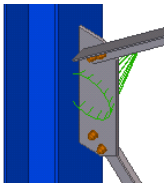
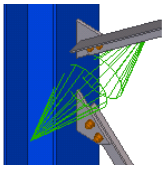
Параметр	Описание		
			Произвольно задаваемые значения.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств, положения и поворота связей служит вкладка **Детали**. Кроме того, можно задать значения для разбиения и укорачивания связей.

Параметр	Описание
Ветровая связь 	Задайте профиль связи, выбрав его в каталоге профилей.
Положение ветровой связи на плоскости	Задайте положение на плоскости для первого и второго элементов связи.
Поворот ветровой связи	Выберите поворот первого и второго элементов связи. Этим параметром имеет смысл пользоваться, когда элементы связи пересекаются и соединены в месте своего пересечения.
Сдвиг ветровой связи	Выберите смещение первого и второго элементов связи относительно опорных точек. Этим параметром имеет смысл пользоваться, когда элементы связи расположены так, что первая связь находится рядом со второй связью. Как правило, для первого элемента связи задается значение **Вперед**, а для второго — **Назад**.

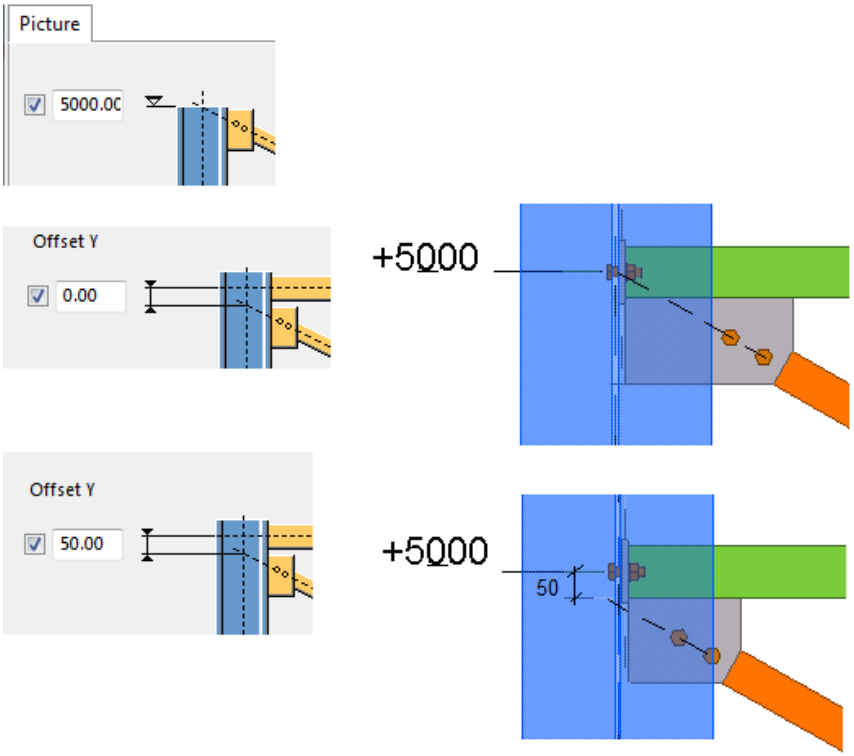
Параметр	Описание		
Разбиение диагональных связей	Выберите, разбиваются ли диагональные элементы связей или соединяются с помощью компонента. Задайте соединительный компонент на вкладке **Соединения** путем ввода номера компонента в поле **Соединять диагонали соединением номер**.	 Связь не разбивается. Возможный компонент для соединения диагональных связей: **Опирание балки на балку (30)**.	
		 Разбивается первый диагональный элемент связи. Возможный компонент для соединения диагональных связей: **Соед. раскосов соединительной пластиной на болтах (11)**	
		 Разбивается второй диагональный элемент связи. Возможный компонент для соединения диагональных связей: **Соед. раскосов соединительной**	

Параметр	Описание		
		пластиной на болтах (11)	
		 Разбиваются оба диагональных элемента связи. Возможный компонент для соединения диагональных связей: **Центральная «косынка» (169)**	
Соединение крестовых связей	Укажите, соединяются ли косынки двух крестовых связей, находящихся друг над другом. Задайте соединительный компонент на вкладке **Соединения** путем ввода номера компонента в поле **Номер соединения**.	Крестовые связи соединяются с помощью косыночного соединения. Возможный компонент для соединения диагональных связей: **Соед. раскосов соединительной пластиной на болтах (11)**	
		Крестовые связи не соединяются. Для каждой диагональной связи создается	

Параметр	Описание		
		отдельное соединение. Возможный компонент для соединения диагональных связей: **Соед. раскосов соединительной пластиной на болтах (11)**	
Расстояние между ветровыми связями	Задайте расстояние между элементами связи. Если элементы связи пересекаются друг с другом, это значение обычно определяет толщину косынки.		
Укоротить ветровые связи	Укажите, на какую величину укорачиваются связи. Введенное значение сохраняется в пользовательских атрибутах связей. Это значение используется на чертежах.		

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Вкладка «Сжатый стержень»
Для задания свойств сжатого стержня служит вкладка **Сжатый стержень**.

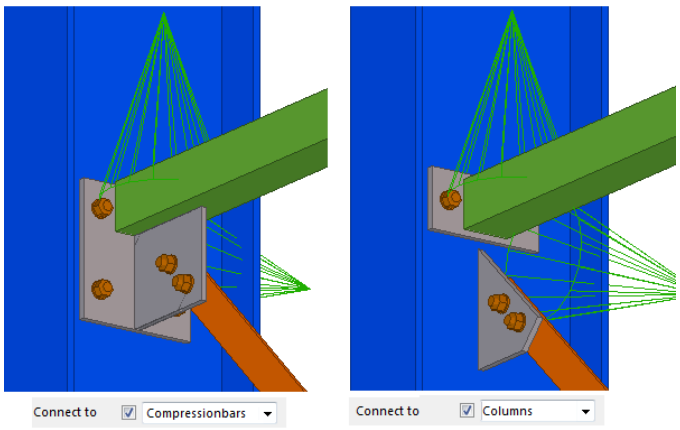
Параметр	Описание
Сжатый стержень	Задайте толщину, ширину и высоту сжатого стержня.
Создать стержень	Укажите, создается ли сжатый стержень. Можно определить до трех сжатых стержней.
Смещения по Y **Смещения по X**	Задайте смещение связи по горизонтали и по вертикали. В качестве опорного используется уровень, заданный на вкладке **Рисунок**. Например: 
Положение на плоскости **Поворот** **Положение по глубине**	Выберите ориентацию сжатых стержней.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Вкладка «Соединения»

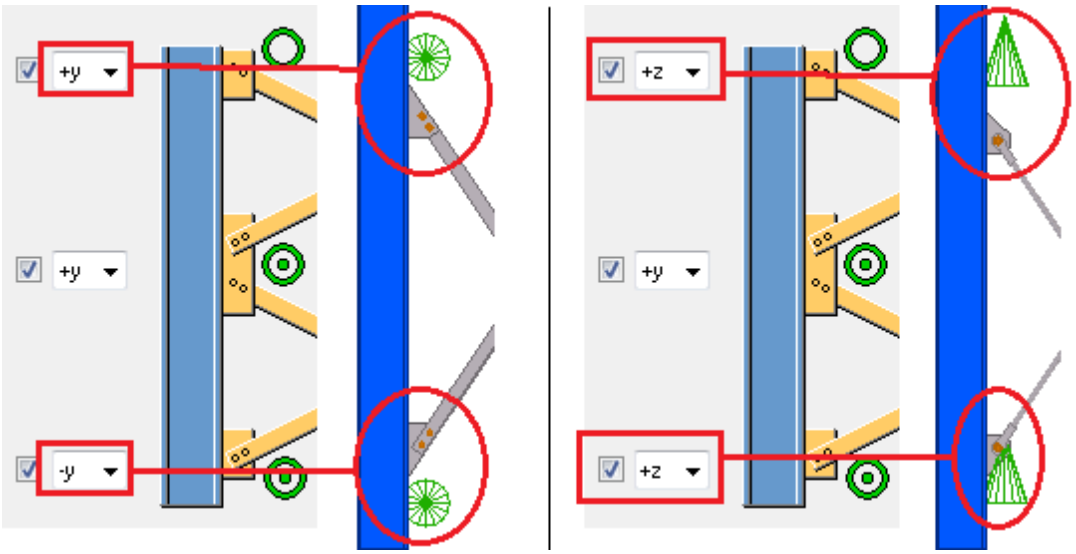
Для задания компонентов, используемых для соединения главных деталей, диагональных элементов крестовых связей и сжатых стержней, служит вкладка **Соединения**.

Параметр	Описание
Создание соединений	Выберите, создаются ли соединения между элементами связей. **Нет**: создаются только элементы связей. **Да**: между элементами связей добавляются компоненты.
Соединить с	Укажите, с чем соединяются элементы связи: с главными деталями или со сжатыми стержнями. Например:

Параметр	Описание
	
Номер соединения **Соединять диагонали соединением номер** **Номер приложения польз. соединения** **Направление соединения**	Введите номер компонента, используемого для соединения связи, диагональных элементов крестовой связи или сжатого стержня, а также номер приложения-компонента. Выберите направление соединения для диагональных элементов крестовой связи. • Компонент по умолчанию для связи — **Соед. раскосов соединительной пластиной на болтах (11)**. • Компонент по умолчанию для диагональных элементов крестовой связи — **Опирание балки на балку (30)**. • Компонент по умолчанию для сжатого стержня — **Сопряжение балки с колонной. Торцевая пластина (144)**.
Файл конфигурации соединения	Конфигурация для соединения. Например, если ввести `CS_M13`, для используемого соединения должны быть доступны сохраненные настройки с именем `CS_M13`.
Положение натяжителя	Если используется соединение **Натяжитель (7)**, задайте положение натяжителя.

Вкладка «Напр. соединений»
Для задания направлений вверх в соединениях, используемых между главными деталями и диагональными связями, а также направления вверх в соединениях, используемых между главными деталями и сжатыми стержнями, служит вкладка **Напр. соединений**.

В примере ниже в качестве соединительного компонента на вкладке **Соединения** выбран компонент **Опирание балки на балку (30)**:



Вкладка «Пользовательские атрибуты»
Для добавления информации в пользовательские атрибуты деталей служит вкладка **Пользовательские атрибуты**.

Параметр	Описание
Деталь	Выберите, в какой детали будет сохраняться соответствующая информация.
Имя польз. атрибута	Введите имя пользовательского атрибута.
Тип	Выберите тип пользовательского атрибута. Тип **Строка** используется для текста, **Целое число** для чисел, **Число с плавающей запятой** для чисел с десятичной частью, а **Вариант** — для выбора пункта из списка.
Значение	Введите значение, сохраняемое в пользовательском атрибуте. Значение может представлять собой текст и/или числа, в зависимости от заданного типа пользовательского атрибута.

Центральная косынка диагональных связей (18)

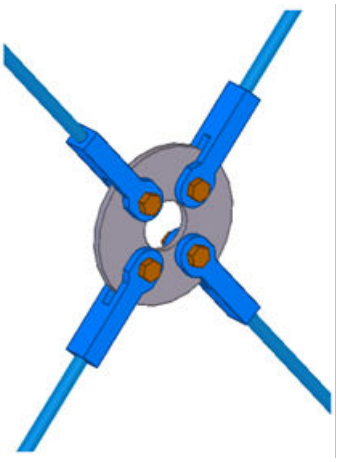
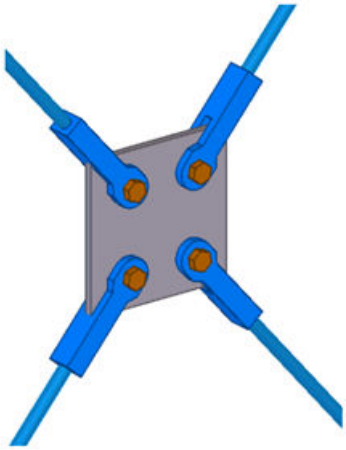
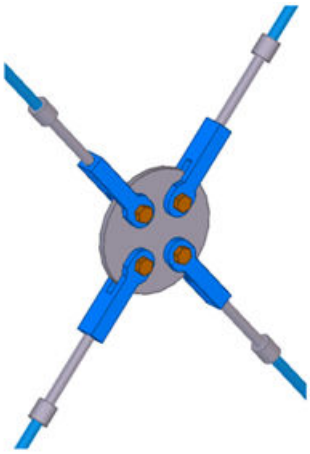
Компонент **Центральная косынка диагональных связей (18)** создает фасонную пластину для соединения диагональных связей.

Создаваемые объекты

- Фасонная пластина
- Вилка или пластина

- Натяжители (опционально)
- Болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Круглая фасонная пластина с отверстием.
	Квадратная фасонная пластина.
	Круглая фасонная пластина. Созданы натяжители.

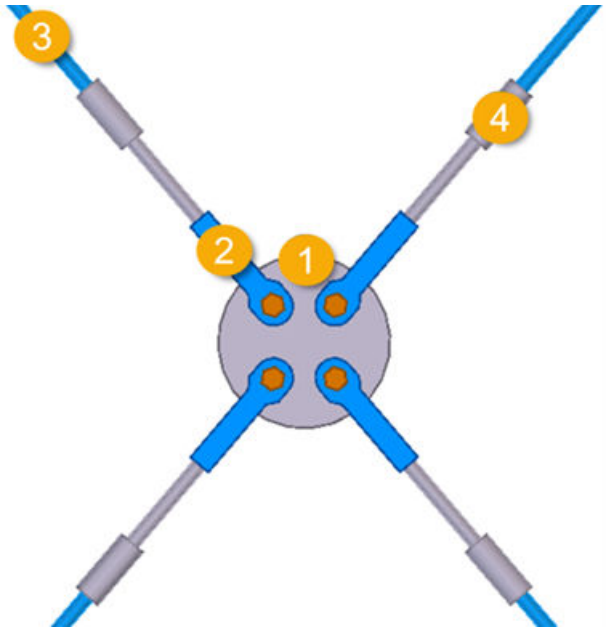
Перед началом работы

Смоделируйте как минимум три диагональные связи.

Порядок выбора

1. Выберите диагональные связи.
2. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать центральную фасонную пластину и вилки.

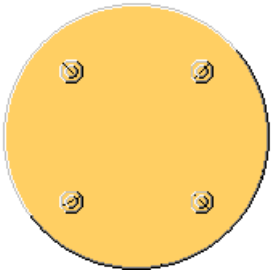
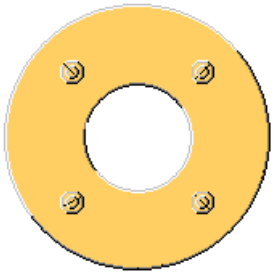
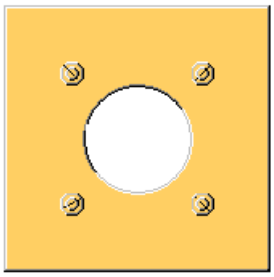
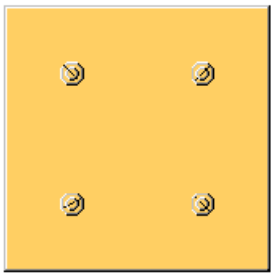
Обозначение деталей



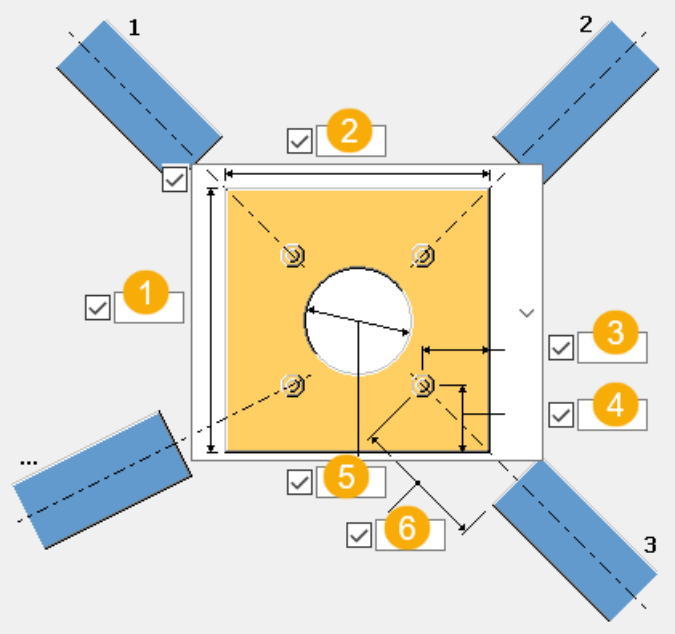
	Описание
1	Фасонная пластина
2	Вилка
3	Диагональная связь
4	Натяжитель

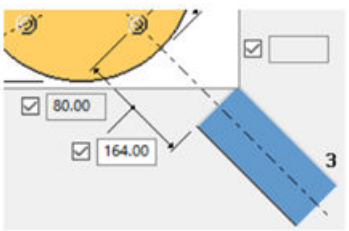
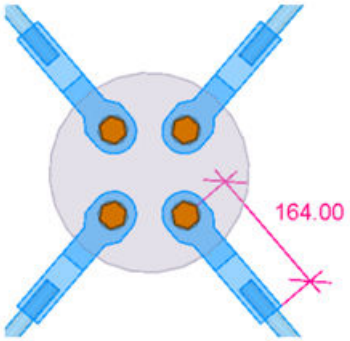
Вкладка «Рисунок»
Для задания формы и размеров центральной пластины служит вкладка **Рисунок**.

Форма фасонной пластины

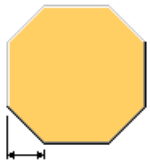
Параметр	Описание
	Круглая фасонная пластина
	Круглая фасонная пластина с отверстием
	Квадратная фасонная пластина с отверстием
	Квадратная фасонная пластина

Размеры фасонной пластины



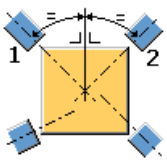
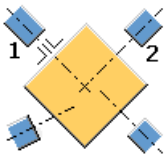
	Описание
1	Высота фасонной пластины.
2	Ширина квадратной фасонной пластины.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние по горизонтали от болтов до кромки квадратных фасонных пластин.
4	Расстояние по вертикали от болтов до кромки квадратных фасонных пластин.
5	Диаметр отверстия в фасонной пластине.
6	Длина вилки, рассчитанная от центра отверстия до конца вилки.  

Форма и размер фаски

Параметр	Описание
	Без фасок
	Прямая фаска Задайте размер фаски.
	Фаска в виде выпуклой дуги Задайте размер фаски.

Положение фасонной пластины

Выберите положение фасонной пластины по отношению к диагональным связям.

Параметр	Описание
	Посередине угла между первой и второй связью.
	Перпендикулярно первой связи.

Создать пластину как

- **Контурная пластина**. Можно использовать, например, профиль `PL12`.
- **Балка**. Можно использовать, например, профиль `PL300*300`.

  Введите префикс для профиля балки. Ввести префикс можно только при условии, что пластина создается в виде балочного профиля.

Вкладка «Вилка»

Для задания свойств вилки служит вкладка **Вилка**.

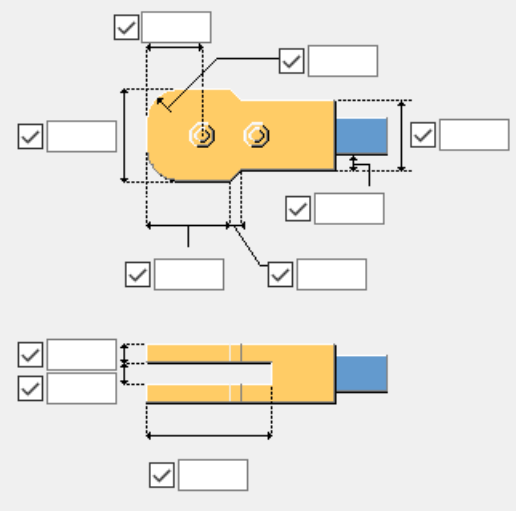
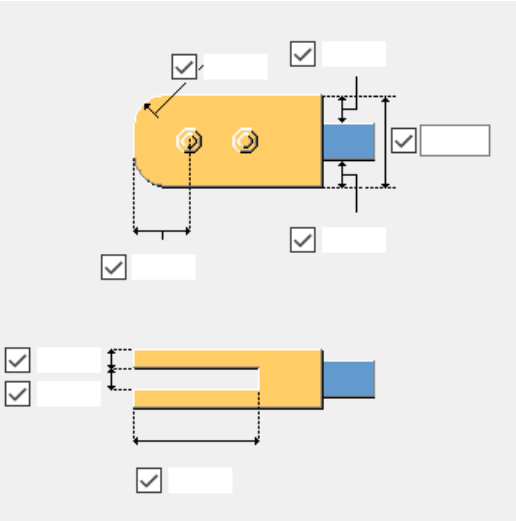
Детали

Параметр	Описание
Пластина	Толщина вилки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Форма и размеры детали

Выберите форму вилки: **Деталь 1** или **Деталь 2**.

Параметры	Описание
	Задайте размеры уменьшенной вилки.
	Задайте размеры вилки.

Вкладка «Параметры»
Для задания свойств, формы и размеров торцевой пластины служит вкладка **Параметры**.

Детали

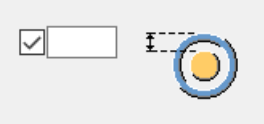
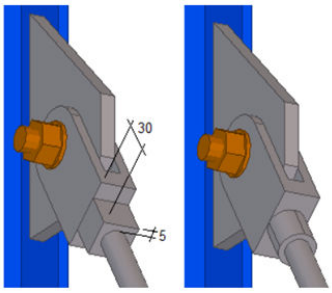
Параметр	Описание
Торцевая пластина	Толщина, ширина и высота торцевой пластины.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Форма торцевой пластины

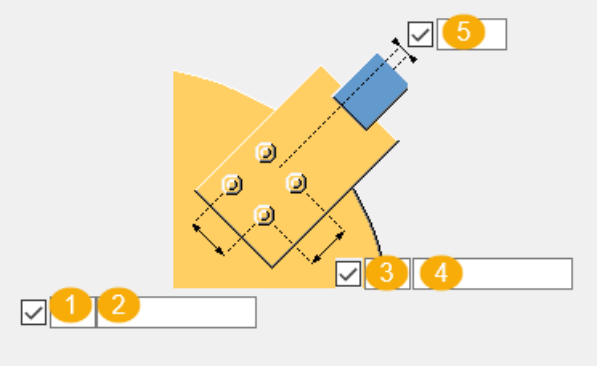
Параметр	Описание
	По умолчанию Квадратная Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Квадратная
	Круглая

Смещение торцевой пластины

Параметр	Описание	Пример
	Задайте смещение торцевой пластины относительно диагональной связи.	Толщина торцевой пластины равна 30, а смещение равно 5. 

Вкладка «Болты»
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Число болтов в продольном направлении (осевом направлении связи).
2	Расстояние между болтами в продольном направлении.
3	Число болтов в поперечном направлении.
4	Расстояние между болтами в поперечном направлении.
5	Смещение группы болтов в поперечном направлении.

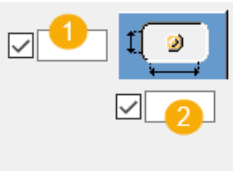
Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	20 mm

Параметр	Описание	По умолчанию
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	`4014-8.8`
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	`3 mm`
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Тип сборки	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно задать размеры продолговатых отверстий в горизонтальном и вертикальном направлениях, а также зазор для отверстий завышенного размера с резьбой. Значение по умолчанию — `0` мм, т. е. создается круглое отверстие.

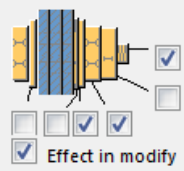


	Описание
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия.

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Натяжитель Т»
Для задания свойств и размеров натяжителей служит вкладка **Натяжитель Т**.

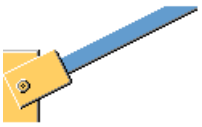
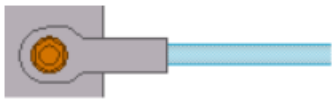
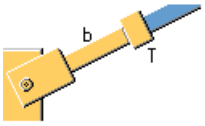
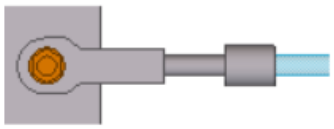
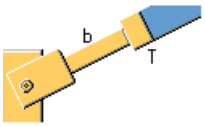
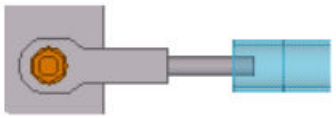
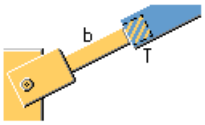
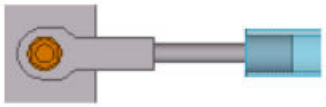
Детали

Параметр	Описание	По умолчанию
Натяжитель Т	Выберите профиль из каталога профилей.	D40
Деталь В	Выберите профиль из каталога профилей. Это профиль связи между вилкой и натяжителем.	

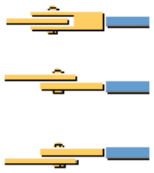
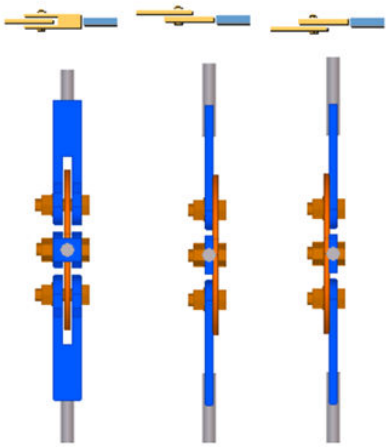
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал**

Параметр	Описание	По умолчанию
		детали на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

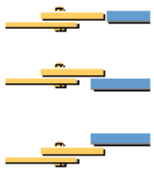
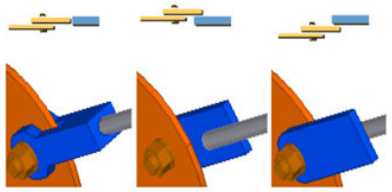
Создать натяжитель

Параметр	Описание	Пример
	Натяжитель не создается.	
	Натяжитель создается.	
	Натяжитель создается. К связи добавляется стопорная деталь. Используется для труб, работающих на сжатие.	
	Натяжитель создается. Стопорная деталь помещается внутрь работающей на сжатие трубы.	

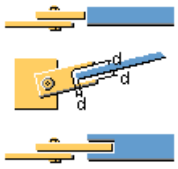
Положение пластины

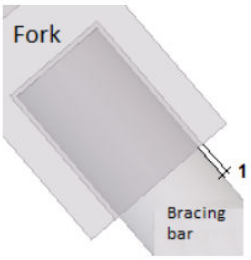
Параметр	Описание	Пример
	Задайте положение пластины на вилке.	

Положение вилки

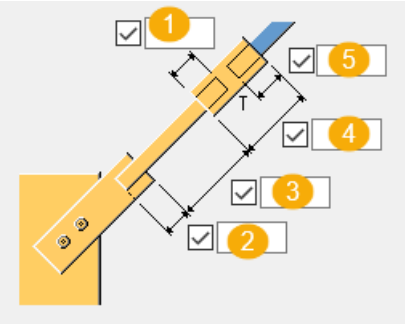
Параметр	Описание	Пример
	Задайте положение вилки на диагональной связи.	

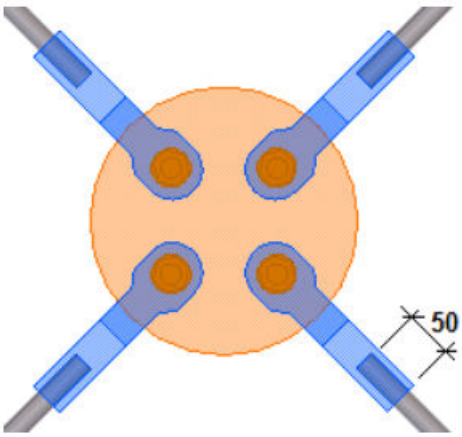
Отверстие в вилке

Параметр	Описание	Пример
	Укажите, создается ли в вилке отверстие. Отверстие всегда имеет прямоугольную форму. Отверстие можно задать при условии, что создаются и натяжитель, и дополнительная диагональная связь.	

Параметр	Описание	Пример
	Задайте зазор для отверстия.	Значение по умолчанию — 1 mm. 

Размеры

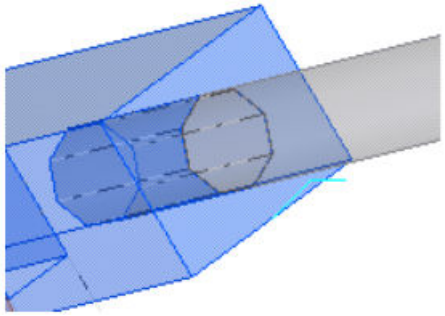
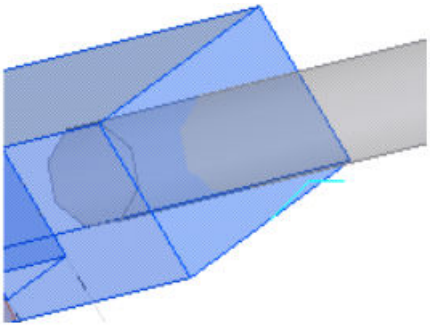


	Описание	По умолчанию
1	Задайте перекрытие для дополнительной диагональной связи в натяжителе.	0 mm
2	Задайте перекрытие для диагональной связи. 	

	Описание	По умолчанию
3	Задайте длину дополнительной диагональной связи между вилкой и натяжителем.	300 mm
4	Задайте длину натяжителя.	40 mm
5	Задайте перекрытие для диагональной связи в натяжителе.	0 mm

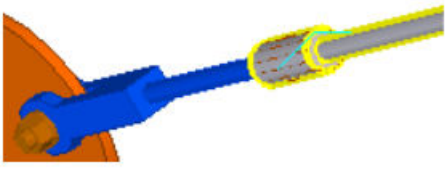
Разрезать деталь B

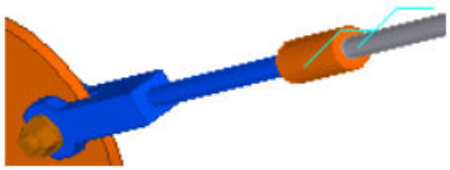
Укажите, разрезается ли вилка, если диагональная связь проходит через вилку. Вырез в вилке адаптируется к размеру диагональной связи.

Пример	Описание
	Деталь B разрезается.
	Деталь B не разрезается.

Добавить натяж. к втор. детали

Укажите, добавляется ли натяжитель к диагональной связи или рассматривается как незакрепленная деталь и приваривается к диагональной связи.

	Выберите **Да**, чтобы добавить натяжитель к диагональной связи.

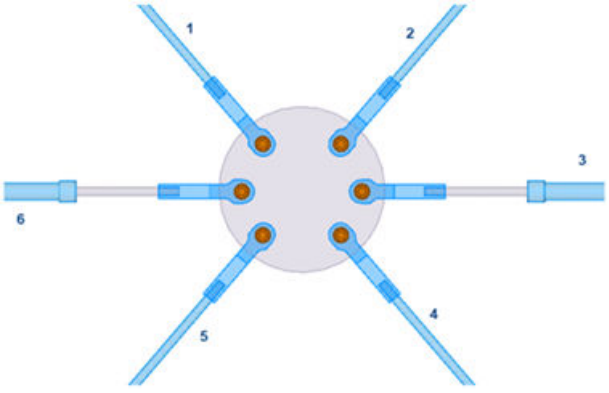
	Выберите **Нет**, чтобы приварить натяжитель к диагональной связи.

Доп. натяжные приспособления

Для задания свойств и размеров дополнительных натяжителей служит вкладка **Доп. натяжные приспособления**. Предусмотрено два типа натяжителей. Задать дополнительные натяжители можно, если соединяется более одной диагональной связи. Если диагональная связь только одна, для натяжителей используются настройки на вкладке **Натяжитель Т**.

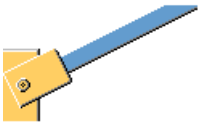
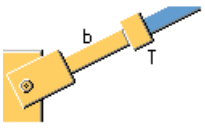
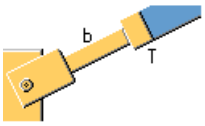
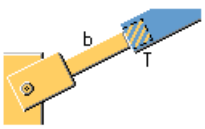
Детали

Параметр	Описание
Натяжитель Т	Выберите профиль из каталога профилей.
Деталь В	Выберите профиль из каталога профилей. Это профиль связи между вилкой и натяжителем.

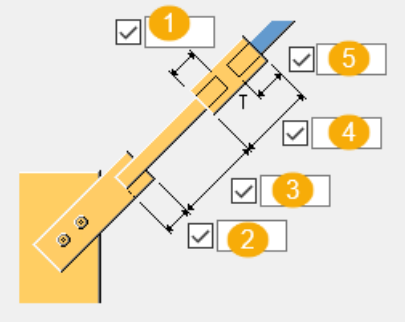
Параметр	Описание
Применить к	Задайте связи, к которым применяются настройки для дополнительных натяжителей. Для задания нескольких номеров связей разделяйте их пробелами. 

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Создать натяжитель

Параметр	Описание
	Натяжитель не создается.
	Натяжитель создается.
	Натяжитель создается. К связи добавляется стопорная деталь. Используется для труб, работающих на сжатие.
	Натяжитель создается. Стопорная деталь помещается внутрь работающей на сжатие трубы.

Размеры



	Описание
1	Задайте перекрытие для дополнительной диагональной связи в натяжителе.
2	Задайте перекрытие для диагональной связи.
3	Задайте длину дополнительной диагональной связи между вилкой и натяжителем.
4	Задайте длину натяжителя.
5	Задайте перекрытие для диагональной связи в натяжителе.

Разрезать деталь B

Укажите, разрезается ли вилка, если диагональная связь проходит через вилку (**Да**). Вырез в вилке адаптируется к размеру диагональной связи.

Добавить натяж. T к втор. детали

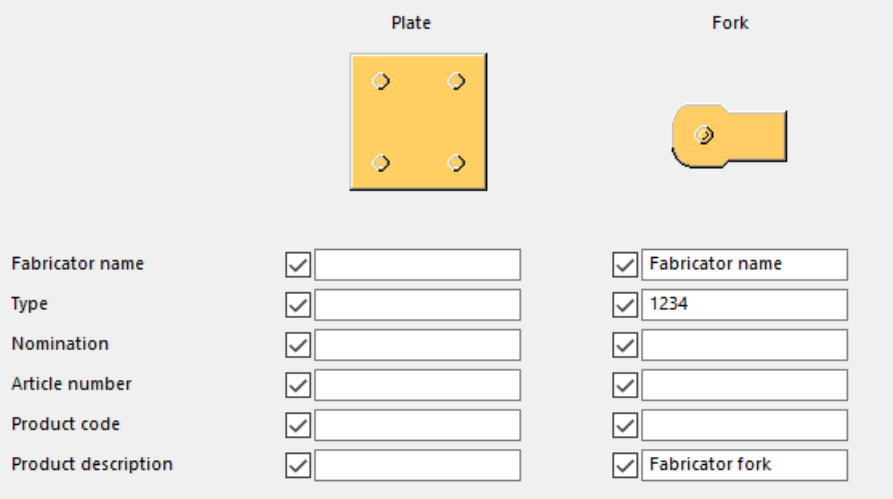
Укажите, добавляется ли натяжитель к диагональной связи (**Да**) или рассматривается как незакрепленная деталь и приваривается к диагональной связи.

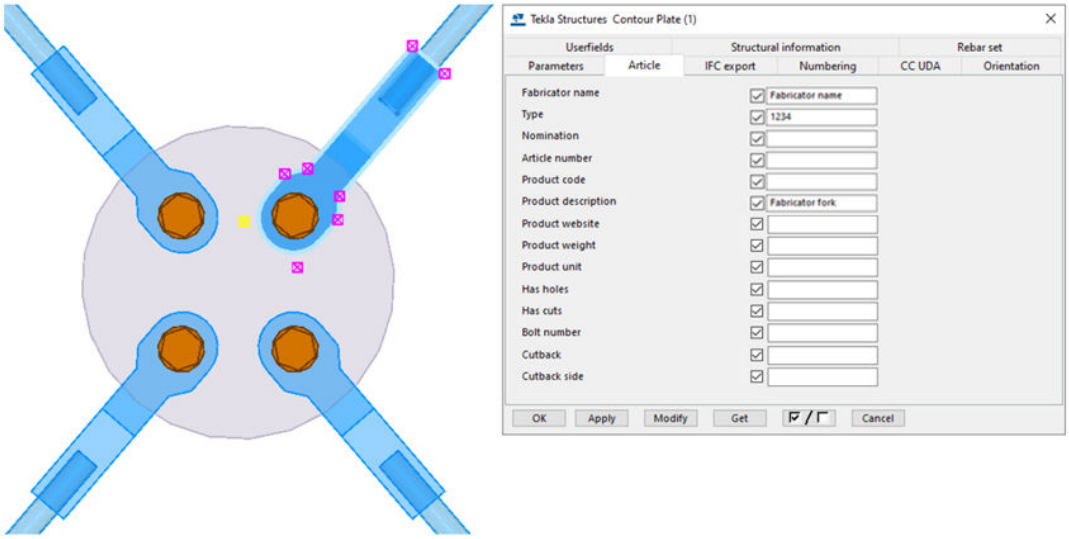
Вкладка «Пользовательские атрибуты»

Для задания пользовательских атрибутов служит вкладка **Пользовательские атрибуты**. Атрибуты записываются в центральную фасонную пластину и вилки.

Пример

Задайте необходимые пользовательские атрибуты.





Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

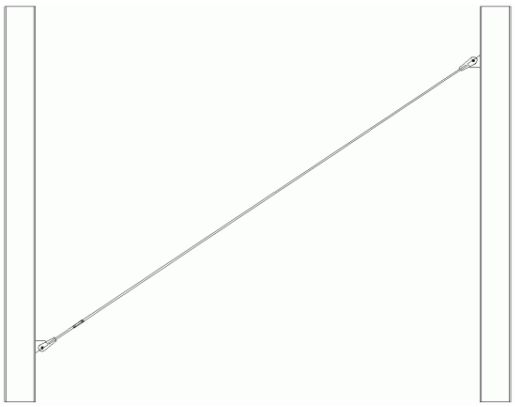
Связь с натяжной муфтой (S3)

Компонент **Связь с натяжной муфтой (S3)** создает сборку натяжной муфты (талрепа), стержни и концевые крепления.

Создаваемые объекты

- Натяжная муфта
- Стержень
- Крепежная пластина
- Косынка
- Болты

Применение

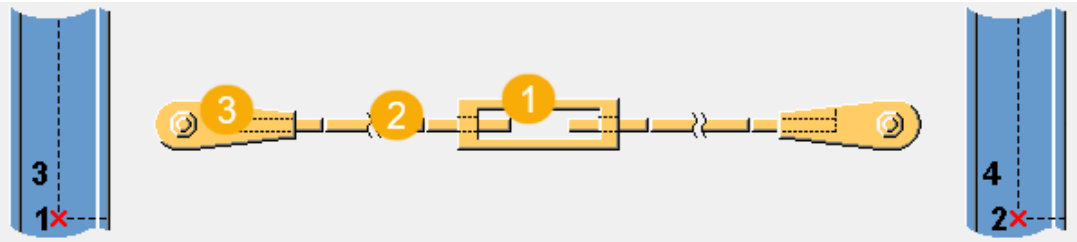
Ситуация	Описание
	Соединение на натяжной муфте

Порядок выбора

1. Укажите первую точку.
2. Укажите вторую точку.
3. Выберите первую деталь.
4. Выберите вторую деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второй детали.

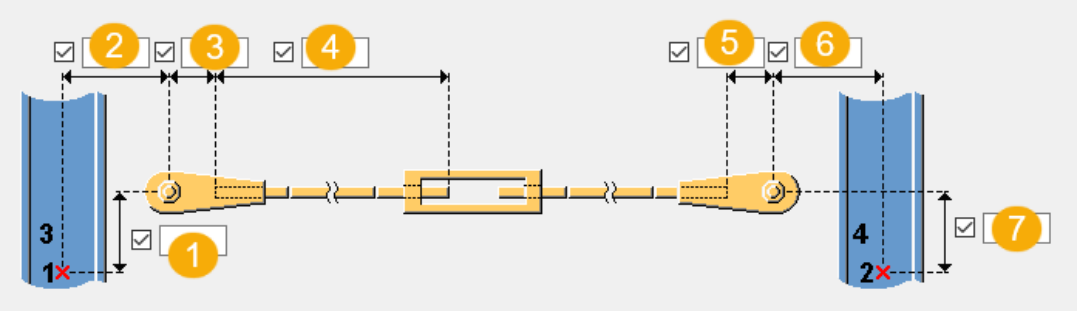
Обозначение деталей



	Описание
1	Натяжная муфта
2	Стержень
3	Крепежная пластина/косынка

Вкладка «Рисунок»
Для задания размеров натяжной муфты служит вкладка **Рисунок**.

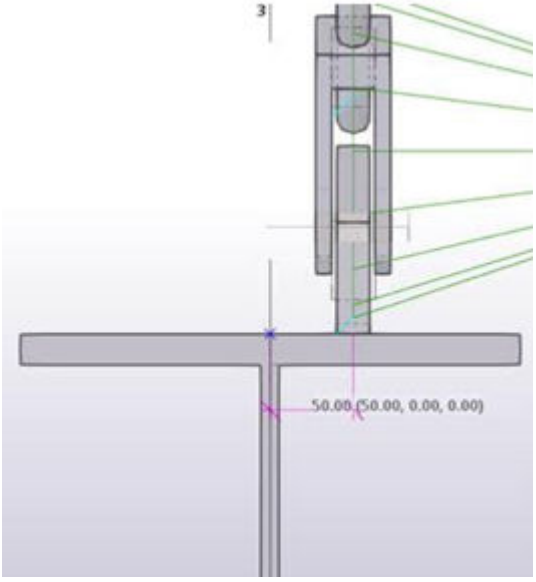
Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Смещение между первым указанным положением и фактической точкой создания.	0 mm
2	Расстояние от первого болта до центральной линии первой детали.	Точка встречи с первой деталью + 100 мм
3	Расстояние от первого болта до конца первого стержня. Используется в сочетании с проушинами или серьгами.	100 mm
4	Фиксированная длина стержня. Длина второго стержня вычисляется автоматически.	400 mm
5	Расстояние от первого болта до конца второго стержня. Используется в сочетании с проушинами или серьгами.	100 mm
6	Расстояние от первого болта до центральной линии второй детали.	Точка встречи со второй деталью + 100 мм
7	Смещение между первым указанным положением и фактической точкой создания.	0 mm

Смещение стержня по глубине

Задает смещение крепежной пластины/косынки от центральной линии детали. По умолчанию крепежная пластина/косынка размещается в соответствии с центральной линией детали.



Вкладка «Натяжная муфта»

Для задания размеров натяжной муфты, типа и разрезов резьбы, а также определения того, как создается натяжная муфта — как сборка или как отдельная деталь — служит вкладка **Натяжная муфта**.

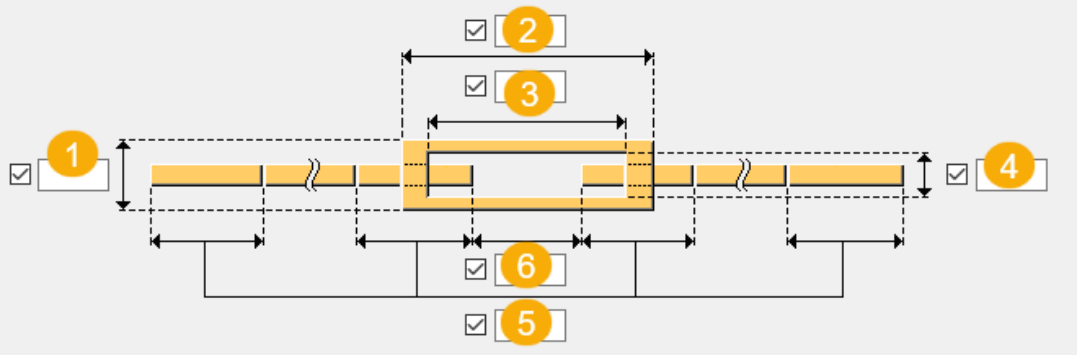
Детали

Параметр	Описание
Стержень	Выберите профиль стержня из каталога профилей.
Натяжная муфта	Выберите, создается ли натяжная муфта.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты**

Параметр	Описание	По умолчанию
	вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	(меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Внешний диаметр натяжной муфты	Диаметр стержня + толщина натяжной муфты x 2
2	Длина натяжной муфты	`50 mm`
3	Длина просвета в натяжной муфте	Длина натяжной муфты – 20 мм
4	Ширина просвета в натяжной муфте	Толщина стержня – 1
5	Длина резьбы	`100 mm`
6	Зазор между стержнями	`100 mm`

Тип резьбы

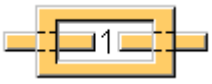
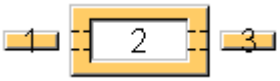
Задайте направление резьбы в натяжной муфте.

Параметр	Описание
	Прав. – Лев. Tekla Structures сохраняет правую резьбу в качестве пользовательского атрибута первого стержня, а левую резьбу в качестве пользовательского атрибута второго стержня.
	Лев. – Прав. Tekla Structures сохраняет левую резьбу в качестве пользовательского атрибута первого стержня, а правую резьбу в качестве пользовательского атрибута второго стержня.

Создать разрезы в резьбе

Параметр	Описание
	Резьба не разрезается.
	Резьба разрезается.

Натяжная муфта в виде сборки/отдельных деталей

Параметр	Описание
	Сборка
	Отдельные детали

Вкладка «Соединение»
Для задания свойств пластин и типа соединения служит вкладка **Соединение**.

Детали

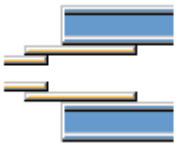
Параметр	Описание
Крепежная пластина	Толщина, ширина и высота крепежной пластины.

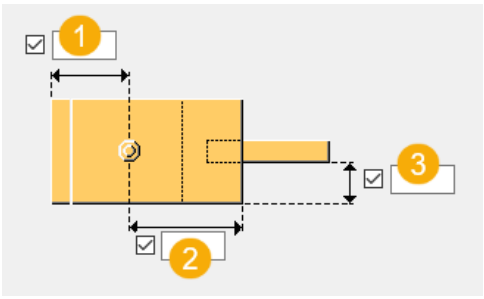
Параметр	Описание
Пластина-косынка	Толщина, ширина и высота косынки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Тип соединения

Выберите тип соединения: **Проушина**, **Серьга**, **Соед. раскосов соединительной пластиной на болтах**, **Соединение трубчатых раскосов соед. пластиной** или **Натяжитель**.

Формат	Описание	По умолчанию
Сторона проушины	Выберите, где создаются проушина и косынка — спереди от плоскости формирования стержней или позади нее. 	Спереди

Формат	Описание	По умолчанию
Размеры проушины	 **1** Расстояние от болта до кромки крепежной пластины. **2** Расстояние от болта до кромки косынки. **3** Зазор между углом косынки и стержнем.	**1** `60 mm` **2** 2.5 x диаметр болта **3** (ширина крепежной пластины – диаметр стержня)/2
Размер штифта	Размер штифта — это значение, сохраняемое в качестве свободного атрибута серьги. Используется только в сочетании с серьгой.	Диаметр болта + 4 мм
Параметры соединения	Файл пользовательских атрибутов для соединения раскосов соединительной пластиной на болтах или соединения трубчатых раскосов соединительной пластиной.	

Вкладка «Болты»
Для задания свойств болтов служит вкладка **Болты**.

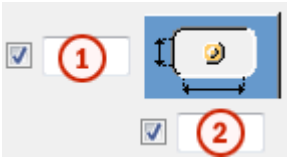
Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового	`Да`

Параметр	Описание	По умолчанию
	соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



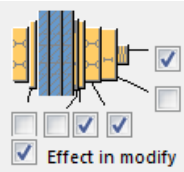
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные	

Параметр	Описание	По умолчанию
	варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Соединения с ветровыми связями

В этом разделе рассматриваются компоненты для ветровой связи, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Ветровая связь (1) (стр 834)
- Ветровая связь 2 (16) (стр 845)
- Соединение раскосов (110) (стр 860)

Ветровая связь (1)

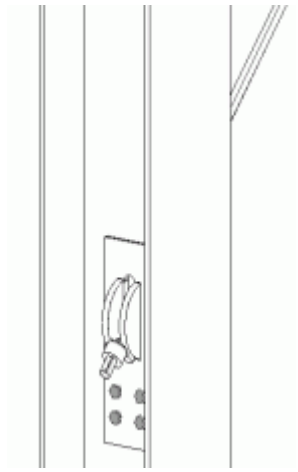
Компонент **Ветровая связь (1)** соединяет один полый раскос с балкой или колонной с помощью соединительной пластины, резьбовой шпильки и гаек. Круглые пластины привариваются к соединительной пластине, а соединительная пластина крепится болтами к балке или колонне.

ПРИМ. Tekla Structures автоматически прикрепляет стержень к раскосу, чтобы обрабатывать стержень и раскос как одну деталь при использовании команд, например **УдалитьПереместить** или **Копировать**.

Создаваемые объекты

- Соединительная пластина
- Круглые пластины (2)
- Пластина-прокладка
- Резьбовая шпилька
- Шайба
- Гайки на стержне (2)
- болты
- Сварные швы

Применение

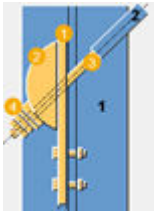
Ситуация	Описание
	Профиль колонны или балки **H**, профиль распорки — **RHS**.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку или колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (раскос).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

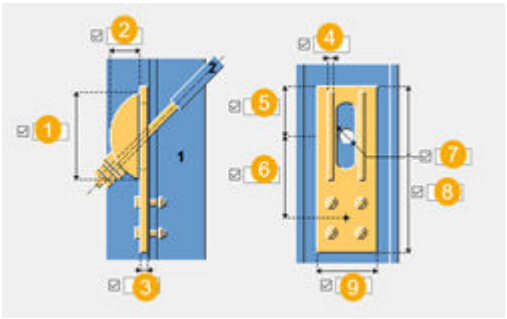
Обозначение деталей



	Описание
1	Соединительная пластина
2	Круглая пластина
3	Резьбовая шпилька
4	Пластина-прокладка Шайба Гайка Дополнительная гайка

Вкладка «Рисунок»
Для задания размера и положения соединительной пластины и круглых пластин служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Вертикальный размер круглой пластины
2	Горизонтальный размер круглой пластины
3	Толщина соединительной пластины
4	Толщина круглой пластины
5	Верхний размер соединительной пластины от центра отверстия
6	Нижний размер соединительной пластины от центра отверстия
7	Диаметр отверстия

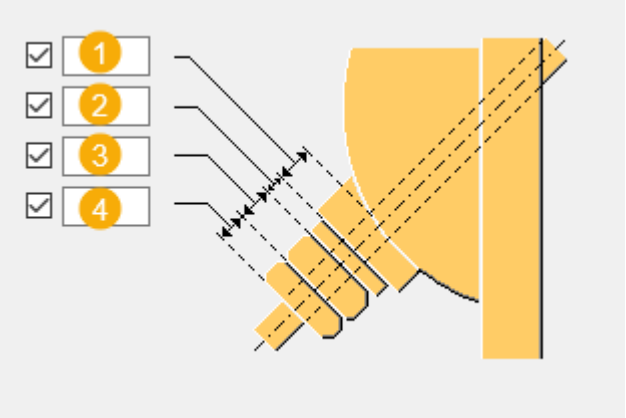
	Описание
8	Высота соединительной пластины
9	Ширина соединительной пластины

Вкладка «Детали»
Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Детали

Параметр	Описание
Соединительная пластина	Толщина, ширина и высота соединительной пластины
Круглые пластины	Толщина, ширина и высота круглых пластин
Пластина заполнения	Выберите профиль из каталога профилей.
Шайба	Выберите профиль из каталога профилей.
Гайка	Выберите профиль из каталога профилей.
Дополнительная гайка	Выберите профиль из каталога профилей.

Размеры толщины



	Описание
1	Толщина пластины-прокладки
2	Толщина шайбы
3	Толщина гайки
4	Толщина дополнительной гайки

Вкладка «Крепление раскоса»
Вкладка **Крепление раскоса** служит для определения свойств отверстия в балке или колонне, прорези в соединительной пластине, положения круглых пластин и размеров стержня.

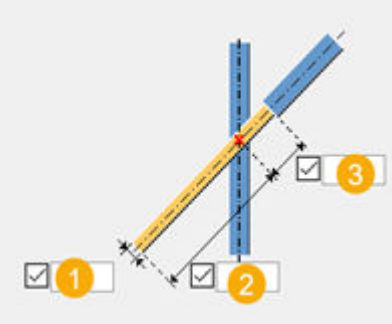
Тип отверстия

Формат	Описание
Создать отверстие в основной детали	• Параметр **Вырез детали** обеспечивает вырезание отверстия для стержня. • Параметр **Болт** обеспечивает создание отверстия для болта. • Параметр **Вырез детали + болт** обеспечивает вырезание отверстия для стержня и создание отверстия для болта.

Горизонтальное положение круглой пластины

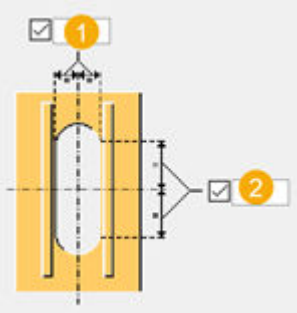
Задает смещение по горизонтали круглой пластины.

Размеры стержня



	Описание
1	Толщина стержня
2	Длина стержня под точкой пересечения главной и второстепенной детали
3	Длина стержня над точкой пересечения главной и второстепенной детали

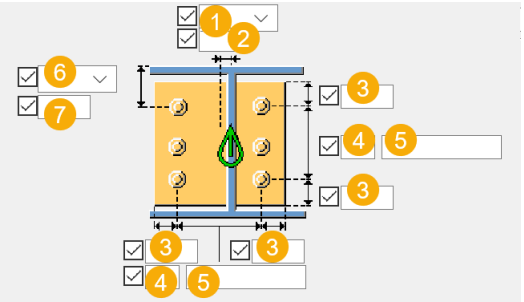
Размеры прорези

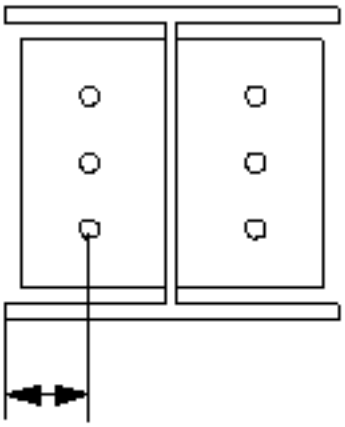
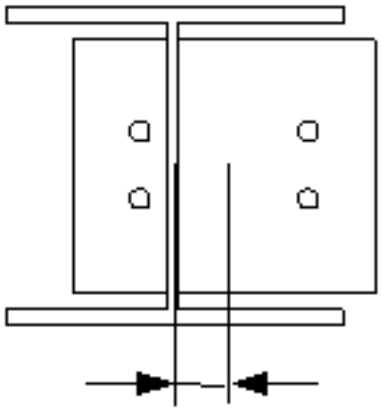


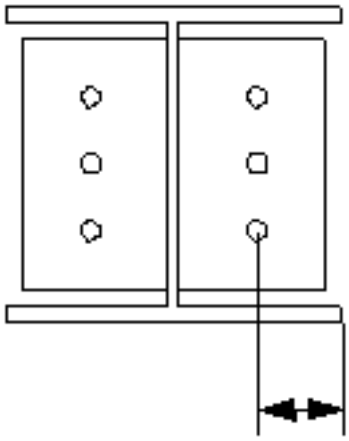
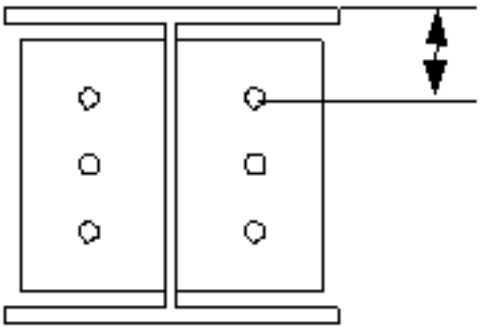
	Описание
1	Горизонтальный размер
2	Вертикальный размер

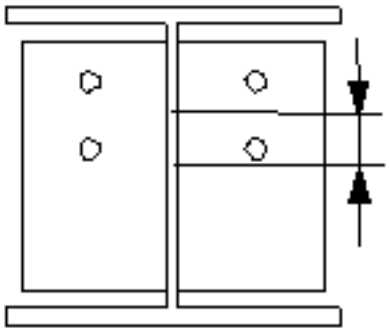
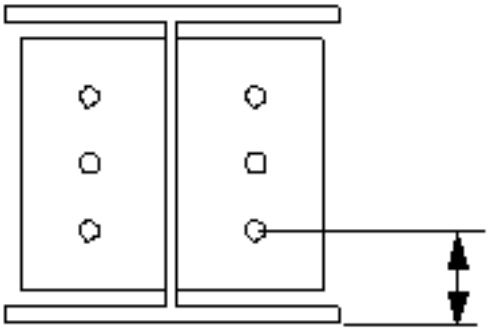
Вкладка «Болты»
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
7	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

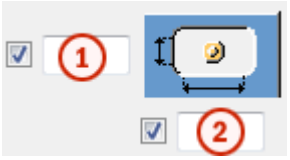
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



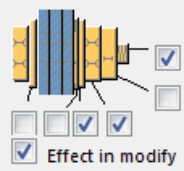
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет	

Параметр	Описание	По умолчанию
	повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

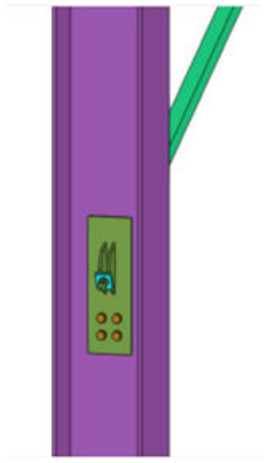
Ветровая связь 2 (16)

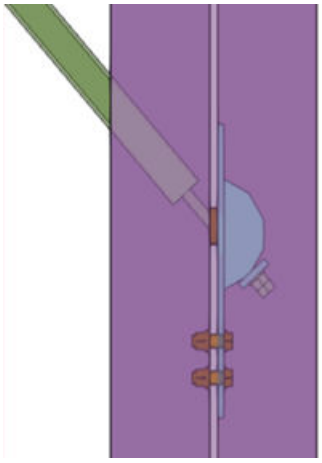
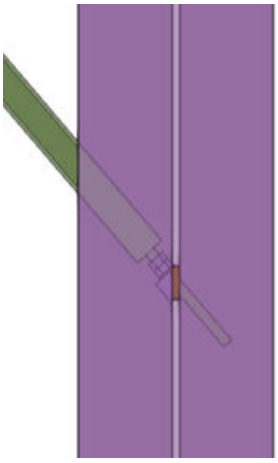
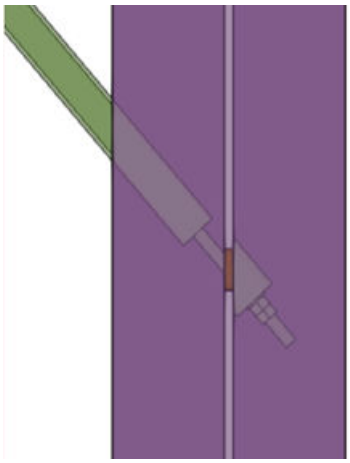
Компонент **Ветровая связь 2 (16)** соединяет один полый раскос с балкой или колонной с помощью соединительной пластины, резьбовой шпильки и гаек. Круглые пластины привариваются к соединительной пластине, а соединительная пластина крепится болтами к балке или колонне.

Создаваемые объекты

- Соединительная пластина
- Круглые пластины
- Пластина-прокладка
- Резьбовая шпилька
- Гайки на шпильке
- Трубчатый профиль

Применение

Ситуация	Описание
	Ветровая связь, соединительная пластина крепится болтами к колонне. Круглые пластины крепятся к соединительной пластине сваркой.

Ситуация	Описание
	Ветровая связь, соединительная пластина крепится болтами к колонне. Круглые пластины крепятся к соединительной пластине сваркой.
	Ветровая связь без круглой пластины.
	Ветровая связь, треугольная пластина.

Перед началом работы

Создайте балку или колонну и один раскос.

Порядок выбора

1. Выберите балку или колонну (главную деталь).

2. Выберите раскос (второстепенную деталь).

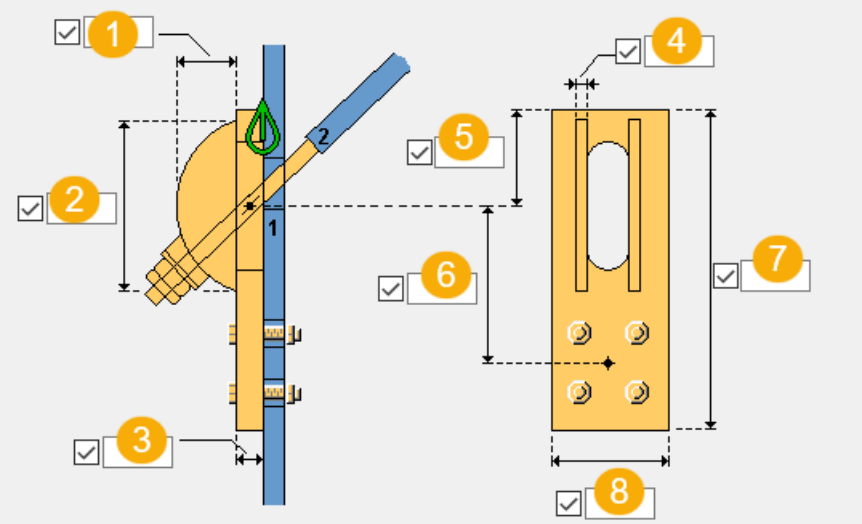
   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

	Описание
1	Балка (главная деталь)
2	Раскос (второстепенная деталь)
3	Крепление ветровой связи с соединительной пластиной, круглой пластиной и болтами

Вкладка «Рисунок»
Для задания положения соединительной пластины и круглой пластины служит вкладка **Рисунок**.

Размеры пластин



	Описание
1	Ширина круглой пластины.
2	Высота круглой пластины.
3	Толщина соединительной пластины.
4	Толщина круглой пластины.
5	Расстояние от верха соединительной пластины до центра продолговатого отверстия.
6	Расстояние по вертикали от центра продолговатого отверстия до центра группы болтов.
7	Высота соединительной пластины.
8	Ширина соединительной пластины.

Круглая пластина или труба

Параметр	Описание
	Круглые пластины с резьбовой шпилькой.
	Труба переменного сечения с резьбовой шпилькой.
	Резьбовая шпилька.

Параметр	Описание
	Треугольная пластина на стороне анкерной тяги с резьбовой шпилькой.
	Треугольная пластина на торцевой стороне с резьбовой шпилькой.
	Треугольные пластины на обеих сторонах с резьбовой шпилькой.
	Без пластин или резьбовой шпильки.
	Треугольная пластина на стороне анкерной тяги.
	Треугольная пластина на торцевой стороне.
	Треугольные пластины с обеих сторон.
	Без пластин или резьбовой шпильки.
	Шпилька, приваренная к уголковому профилю.

Создать сборку с соединенными деталями

Укажите, привариваются ли соединительные детали (пластина-прокладка, шайба, гайки) друг к другу.

Приварить соединенные детали

Определяет, какие детали свариваются.

Вкладка «Детали»
Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

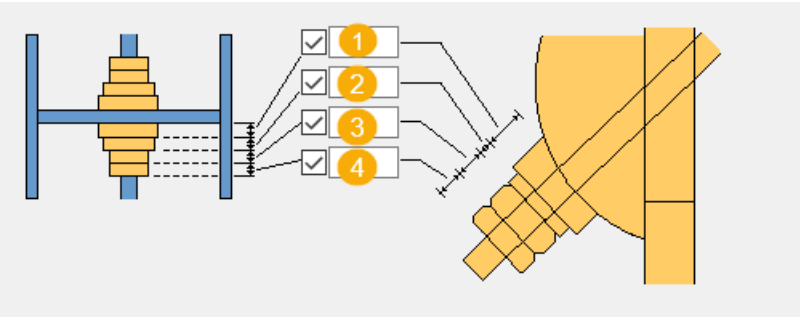
Детали

Параметр	Описание
Соединительная пластина	Толщина, ширина и высота соединительной пластины.
Круглая пластина	Толщина, ширина и высота круглой пластины.
Уплотнение	Выберите профиль из каталога профилей. Tekla Structures создает упрощенную пластину-прокладку. В реальности пластина является криволинейной с одной стороны; радиус кривизны равен радиусу круглой пластины. Введите ширину и высоту, например `PL50*50` или `50*50`.
Шайба	Выберите профиль из каталога профилей.
Гайка	Выберите профиль из каталога профилей.
Дополнительная гайка	Выберите профиль из каталога профилей.
круглая труба	Выберите профиль из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

Параметр	Описание	По умолчанию
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Комментарий	Добавьте комментарий к детали.	

Размеры толщины

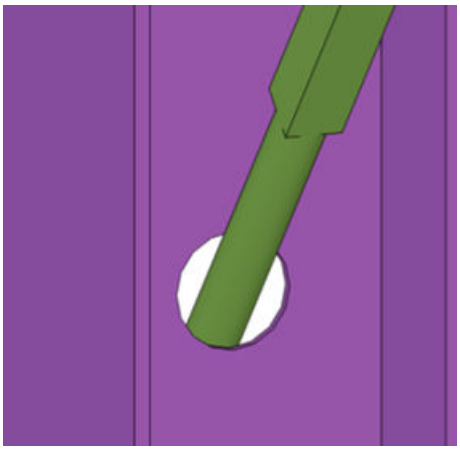


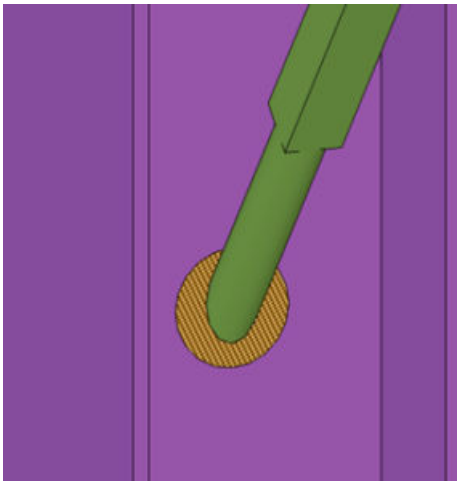
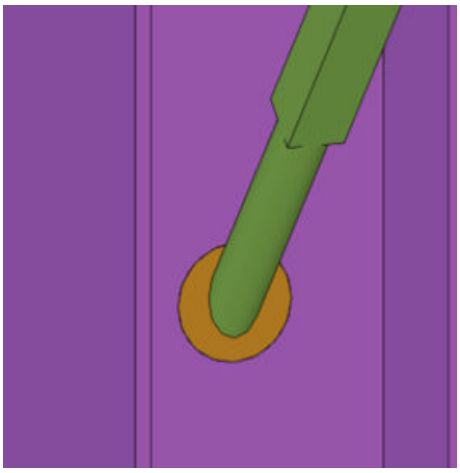
	Описание
1	Толщина пластины-прокладки.
2	Толщина шайбы.
3	Толщина гайки.
4	Толщина дополнительной гайки.

Вкладка «Параметры»
Для задания размеров шпильки и отверстия служит вкладка **Параметры**.

Создание отверстия

Укажите, как создается отверстие в главной детали.

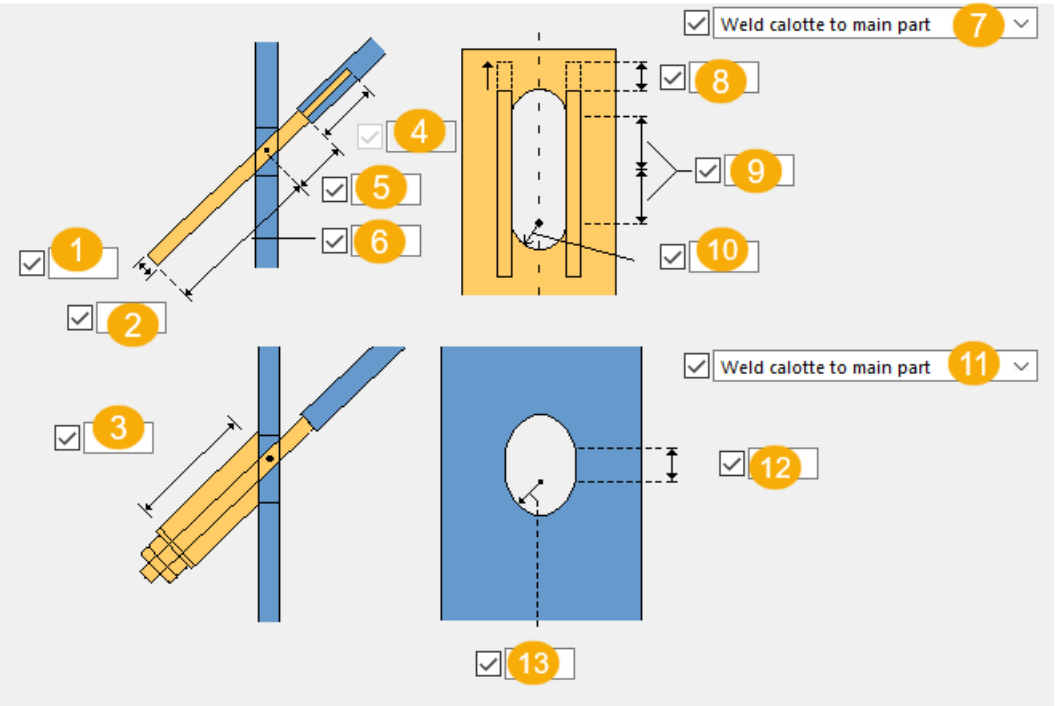
Параметр	Пример
Отверстие по вырезу по детали	

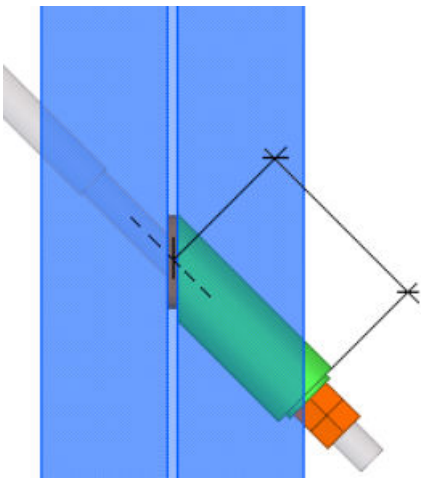
Параметр	Пример
Отверстие по болту	
Отверстие по вырезу по детали и болту	

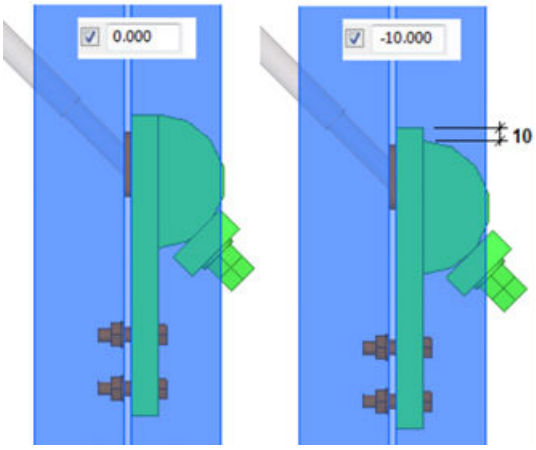
Способ соединения

Укажите, как круглые пластины крепятся к соединительной пластине.

Размеры

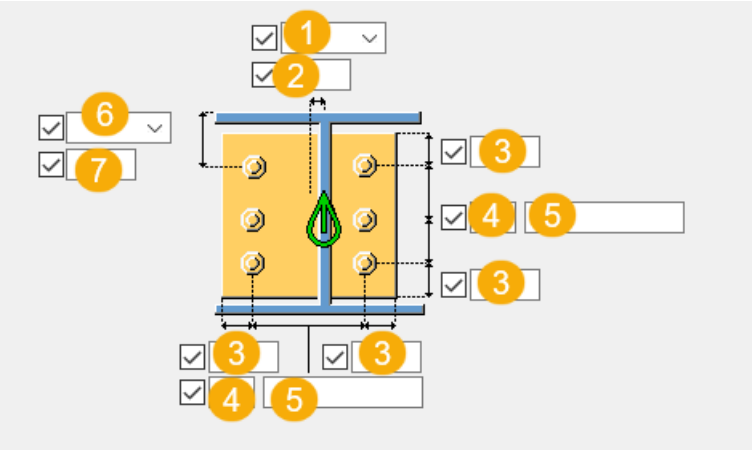


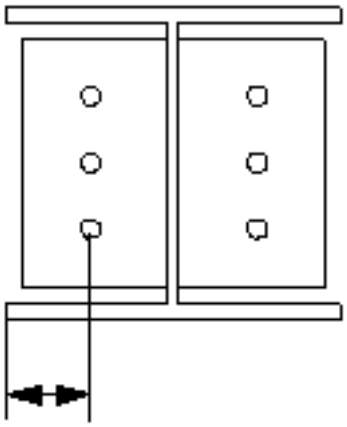
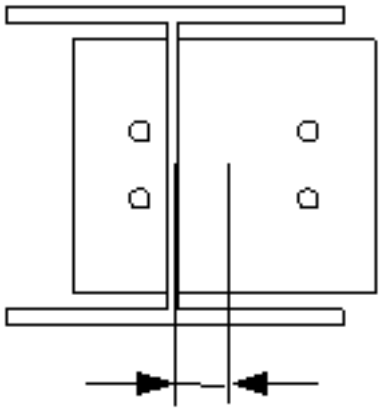
	Описание
1	Диаметр конца шпильки.
2	Смещение от кромок второстепенной детали.
3	Длина соединительного элемента. Это значение можно задать, если создается труба. Длина измеряется по центральной линии. 
4	Длина продолговатого отверстия в главной детали.
5	Длина шпильки до центра главной детали.
6	Длина шпильки до центра главной детали.

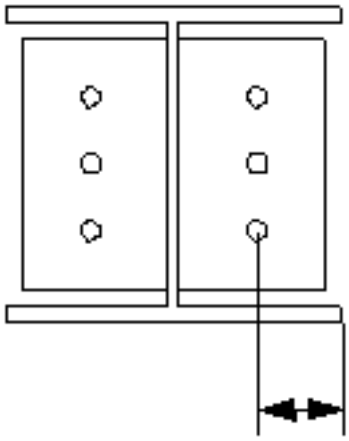
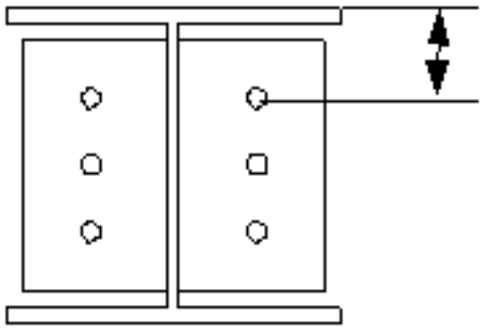
	Описание
7	Укажите, к чему приваривается полусфера. Когда полусфера не приваривается, она крепится к главной детали болтами.
8	Смещение круглых пластин по вертикали. Задайте значение, чтобы сместить пластины в вертикальном направлении. 
9	Высота продолговатого отверстия.
10	Ширина продолговатого отверстия.
11	Укажите, к чему приваривается шпилечное соединение.
12	Высота продолговатого отверстия в главной детали.
13	Ширина продолговатого отверстия в главной детали.

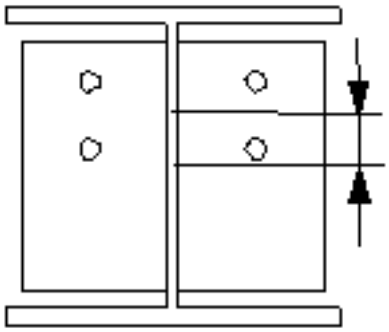
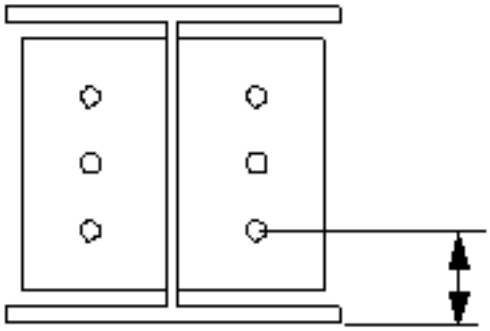
Вкладка «Болты»
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов. 16 mm
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов. 4014-8.8
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	4 mm

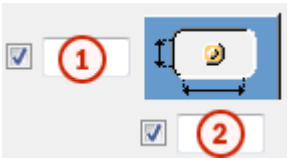
Параметр	Описание	По умолчанию
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Длина разреза

Определяет глубину, на которой Tekla Structures ищет части соединяемых болтами деталей. Можно указать, через одну полку пройдет болт или через две.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера.	

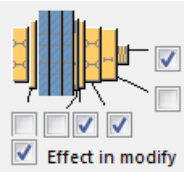
Параметр	Описание	По умолчанию
	Без отверстия — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Примеры продолговатых отверстий

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Пользовательские атрибуты»
Вкладка **Пользовательские атрибуты** служит для задания пользовательских атрибутов для соединительной пластины.

Можно задать наименование изготовителя, тип, назначение, артикул, код изделия и описание изделия.

Общие сведения

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Соединение раскосов (110)

Компонент **Соединение раскосов (110)** соединяет от 1 до 10 раскосов с балкой или колонной, обеспечивая их крепление болтами к «косынке», а также выполняет крепление сваркой или болтами «косынки» к балке или колонне.

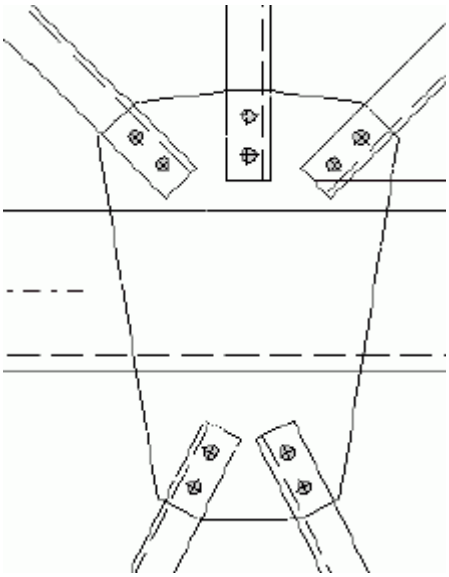
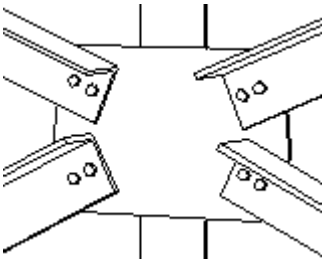
Раскосы могут:

- находиться в одной рабочей плоскости с балкой или колонной либо быть наклоненными;
- находиться с одной и той же стороны от балки или колонны или с каждой стороны.

Создаваемые объекты

- Фасонная пластина
  - Одна «косынка», если раскосы расположены с одной стороны балки или колонны
  - Одна «косынка» на каждой стороне балки или колонны, если раскосы расположены с обеих сторон балки или колонны; пластины привариваются в цеху для создания согнутой «косынки».
- болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Две «косынки» (приваренные в цеху для создания согнутой пластины). Раскосы крепятся болтами непосредственно к косынке. Профиль раскоса: уголок
	Косынка приваривается к колонне. Косынка крепится болтами к стенкам раскоса. Ребра жесткости не создаются. Профиль колонны или балки: уголок Профиль раскоса: уголок

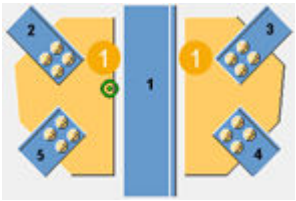
Перед началом работы

Создайте балку или колонну и от 1 до 10 раскосов.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку или колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (первый раскос).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (второй раскос, не более 10 раскосов).
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

Обозначение деталей

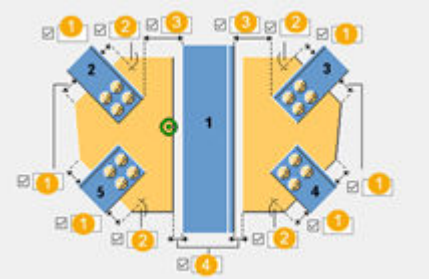


	Описание
1	Фасонная пластина

Вкладка «Рисунок»

Вкладка **Рисунок** служит для задания размеров косынки, зазора между раскосами и вариантов среза торцов распорок с обеих сторон главной детали.

Размеры



	Описание
1	Длина кромки «косынки» Это значение влияет на форму косынки.
2	Величина угла «косынки» (в градусах) Это значение влияет на форму косынки.
3	Расстояние от главной детали до кромки раскоса
4	Расстояние от главной детали до кромки «косынки»

Обрезание конца распорки

Формат	Описание
	По умолчанию Концы распорок срезаются под прямым углом. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Концы распорок срезаются под прямым углом.
	Концы распорок срезаются перпендикулярно.

Вкладка «Косынка»
Вкладка **«Косынка»** служит для задания свойств «косынки», свойств выреза раскоса и сварки.

Детали

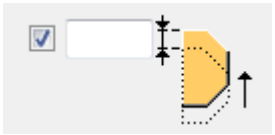
Формат	Описание
Косынка	Толщина, ширина и высота «косынки»

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

ПРИМ. В приведенных ниже примерах показаны только некоторые из доступных вариантов. На вкладке **«Косынка»** предусмотрены также другие варианты.

Положение косынки на раскосе

Задайте, где на раскосе располагается косынка. При необходимости положение косынки можно настроить более точно, сместив ее по оси Z или Y.

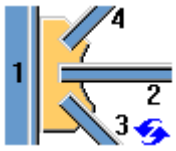
Параметр	Описание
	По умолчанию Косынка располагается посередине раскоса. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Косынка располагается на верхней полке раскоса.
	Задайте величину смещения косынки по оси Z.
	Задайте величину смещения косынки по оси Y.

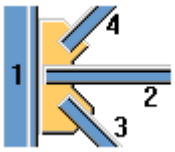
Форма косынки

При выборе варианта с оптимизацией веса косынки можно указать, влияет ли порядок выбора раскосов на положение раскосов.

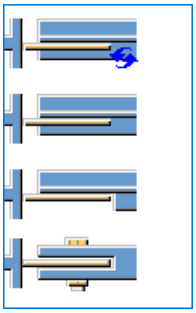
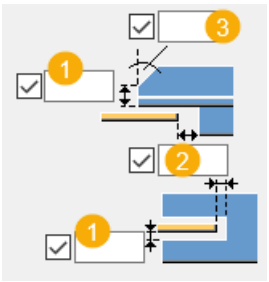
Параметр	Описание
	По умолчанию Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Этот вариант оптимизирует вес косынки.

Положение раскоса

Параметр	Описание
	По умолчанию Порядок выбора не влияет на положение раскосов. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Ближе всего к главной детали располагается первый выбранный раскос.

Вырез в раскосе

Формат	Описание
	Укажите, создается ли в раскосе вырез. Если «косынка» сталкивается с полкой раскоса, или если необходимо создать прорези в полых раскосах, можно вырезать раскос. Последний вариант позволяет создать вырез и соединить «косынку» с раскосом с помощью болта.
	1. Вертикальный размер выреза. 2. Горизонтальный размер выреза 3. Угол выреза

Форма фасонной пластины

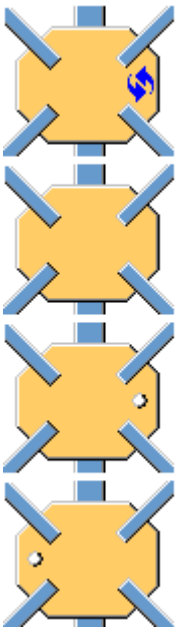
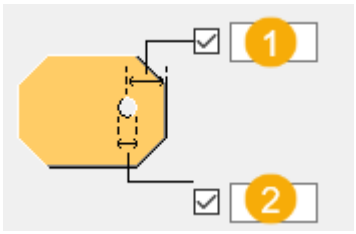
Формат	Описание
	Выберите форму «косынки».

Разрез «косынки»

Формат	Описание
	Укажите, разрезается ли «косынка» сверху.

Отверстие в «косынке»

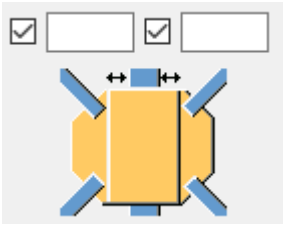
В «косынке» можно создать ориентирующее отверстие для указания положения пластины при сборке соединения в цеху или во время монтажа.

Формат	Описание
	Укажите, создается ли отверстие в «косынке», и сторону отверстия.
	1. Задайте расстояние от центра отверстия до кромки «косынки». 2. Диаметр отверстия.

Приваривание «косынки»

Формат	Описание
	Укажите, приваривается ли «косынка» к распорке.

Размеры линии изгиба

Формат	Описание
	Введите размеры линии изгиба для «косынки» в наклонных соединениях. «Косынка» изгибается по углам, созданным второстепенными деталями.

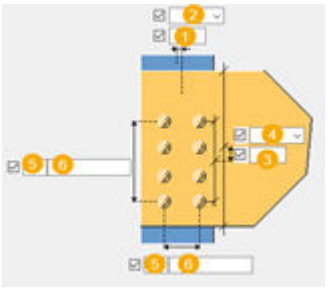
Простановка размеров отверстий на чертежах

Установите для параметра **Создать доп. отверстия под болты для «косынки»** значение **Да**, чтобы создать дополнительное отверстие для болта, расположенное перпендикулярно «косынке». Это помогает убедиться, что размеры отверстия правильные, когда «косынка» наклонена так, что отверстие не перпендикулярно ей.

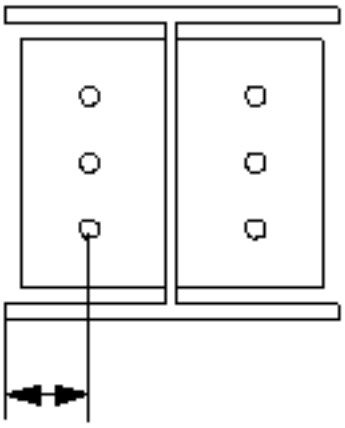
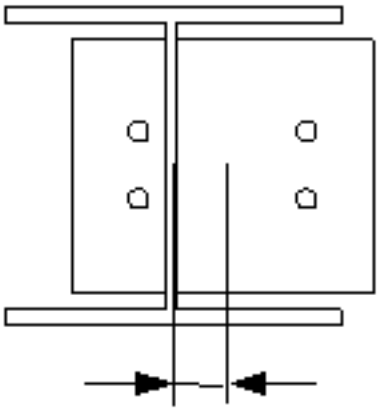
Вкладка «Болты косынки»

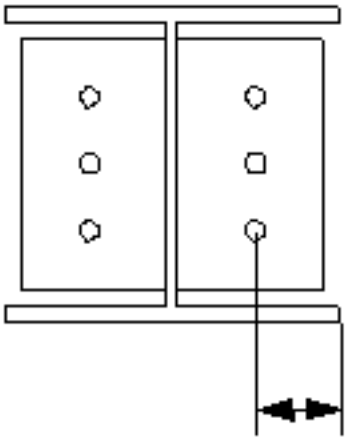
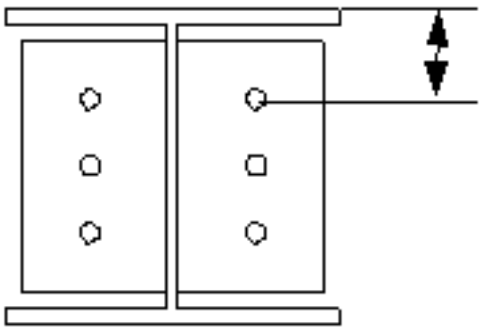
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов, соединяющих «косынку» с балкой или колонной, служит вкладка **Болты косынки**.

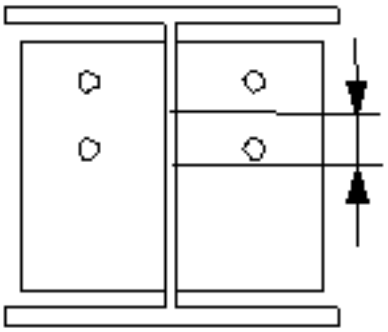
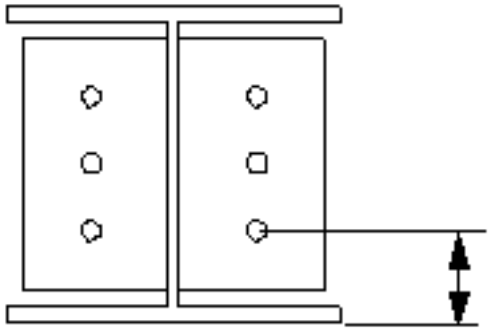
Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.

	Описание
2	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
3	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
4	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
5	Число болтов.
6	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Тип крепления косынки

Формат	Описание
	По умолчанию «Косынка» приваривается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	«Косынка» приваривается.

Формат	Описание
	«Косынка» крепится болтами.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Размещение болтов в шахматном порядке

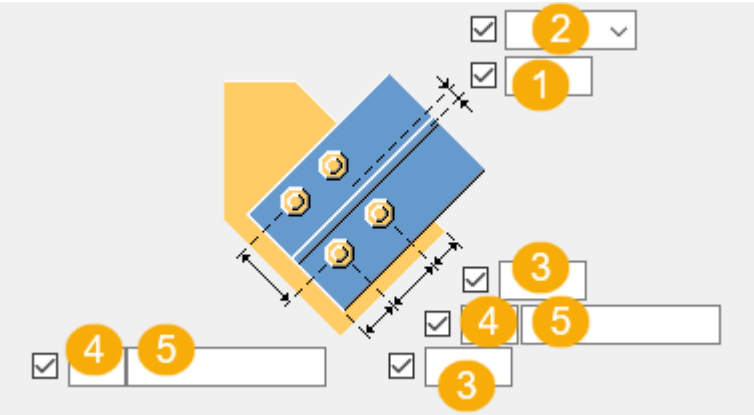
Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1

Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

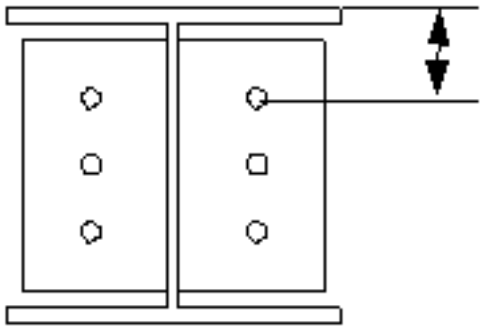
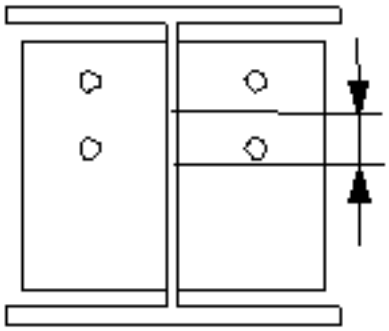
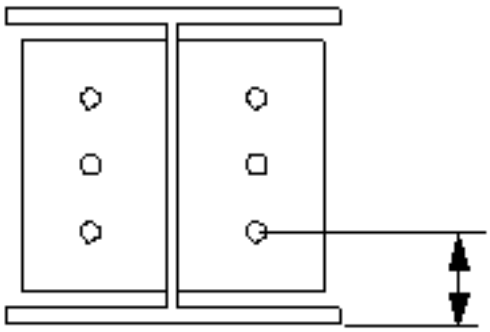
Вкладка «Болты раскоса 1»

Для задания размеров группы болтов и свойств болтов, соединяющих раскосы с верхним подкосом, служит вкладка **Болты раскоса 1**.

Размеры группы болтов



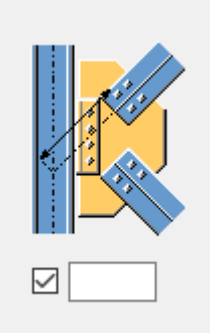
	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

	Описание
2	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

	Описание
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Расстояние до болтов

Задайте минимальное расстояние от точки пересечения центральных линий главной детали и раскоса до болтов раскоса. Если раскос перпендикулярен главной детали, расстояние измеряется от центральной линии главной детали до ближайших болтов.



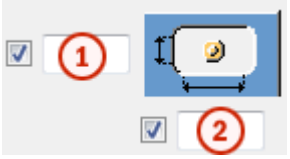
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



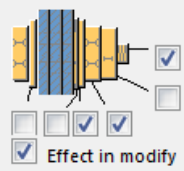
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет	

Параметр	Описание	По умолчанию
	повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



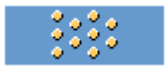
Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

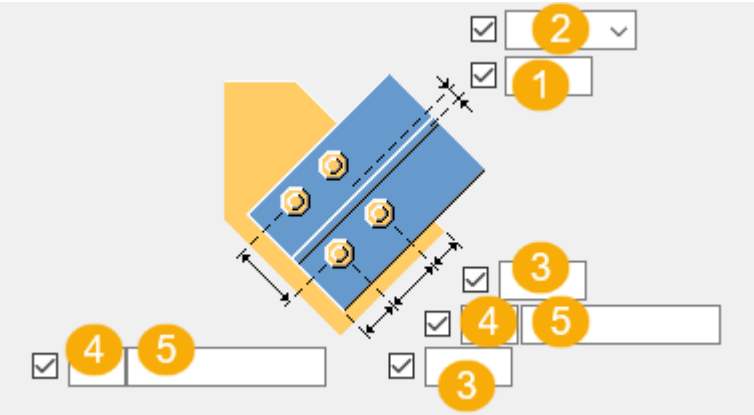
Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1

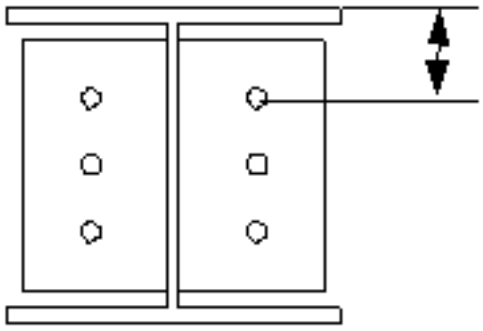
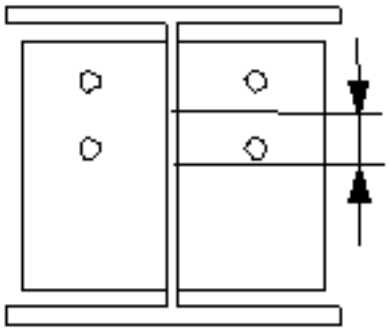
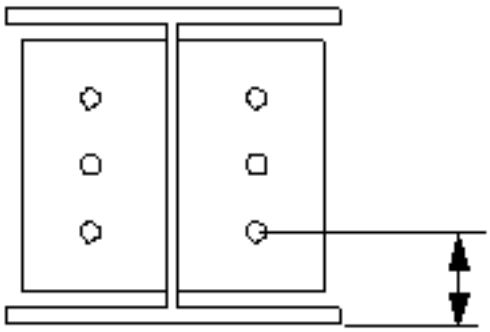
Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Болты раскоса 2»
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов, соединяющих раскосы с нижней «косынкой», служит вкладка **Болты раскоса 2**.

Размеры группы болтов



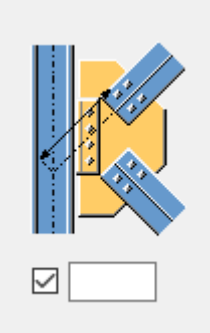
	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

	Описание
2	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

	Описание
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Расстояние до болтов

Задайте минимальное расстояние от точки пересечения центральных линий главной детали и раскоса до болтов раскоса. Если раскос перпендикулярен главной детали, расстояние измеряется от центральной линии главной детали до ближайших болтов.



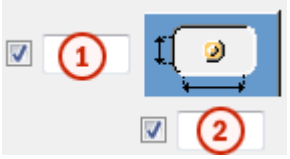
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет	

Параметр	Описание	По умолчанию
	повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Крепление раскоса»

Вкладка **Крепление раскоса** служит для создания пластин-прокладок между раскосами и «косынкой», чтобы прикрепить болтами раскосы к балке, колонне или «косынке».

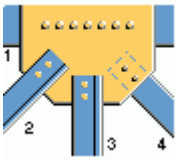
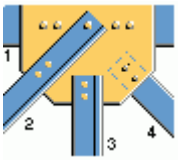
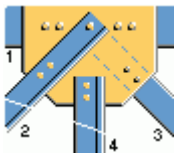
Пластина-прокладка

Формат	Описание
	По умолчанию Пластина-прокладка создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Пластина-прокладка не создается.

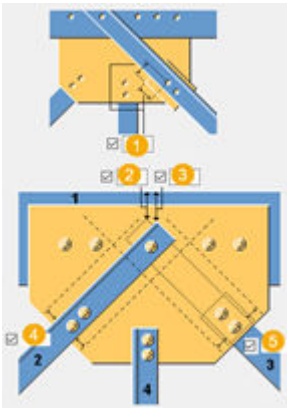
Формат	Описание
	Пластина-прокладка создается.

Крепление раскосов болтами к балке или колонне

По умолчанию раскосы крепятся к «косынке» болтами. Также можно выбрать вариант крепления болтами распорок к выбранной колонне, первой или второй балке.

Формат	Описание
	Раскосы крепятся к «косынке» болтами. Этот вариант используется по умолчанию.
	Прикрепляет болтами первый указанный раскос к «косынке» и к первой указанной балке или колонне.
	Прикрепляет болтами первый и последующие указанные раскосы к «косынке» и к первой указанной балке или колонне.

Размеры



	Описание
1	Расстояние от болта до кромки
2	Расстояние для подгонки второстепенной детали
3	Расстояние для подгонки второстепенной детали

	Описание
4 **5**	Размер кромки раскоса

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Расчет

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Элементы для соединения связей

В этом разделе рассматриваются компоненты для крепления раскоса, предусмотренные в Tekla Structures.

Используйте указанные ниже компоненты, чтобы создать отдельные элементы связей, например ребра жесткости и пластины-косынки. Затем эти элементы можно использовать для крепления распорки к одной или нескольким деталям либо в пользовательских компонентах.

См. ссылки ниже:

- Связь. Труба сплющенная. Группа болтов (S46) (стр 884)
- Связь. Крепление к фасонке группой болтов (S47) (стр 890)
- Связь. Труба сплющенная (S48) (стр 897)
- Крепление растяжки из трубы к косынке болтами (S49) (стр 902)

Связь. Труба сплющенная. Группа болтов (S46)

Компонент **Связь. Труба сплющенная. Группа болтов (S46)** позволяет создать раскос между двумя указанными точками с использованием

полого круглого сечения. Группы болтов создаются на каждом торце раскоса.

Создаваемые объекты

ПРИМ. Отдельные объекты, создаваемые этим компонентом, нельзя изменять.

- Трубчатый профиль
- Болты

Применение

Ситуация	Описание
	Сплющенная труба между двумя точками

Порядок выбора

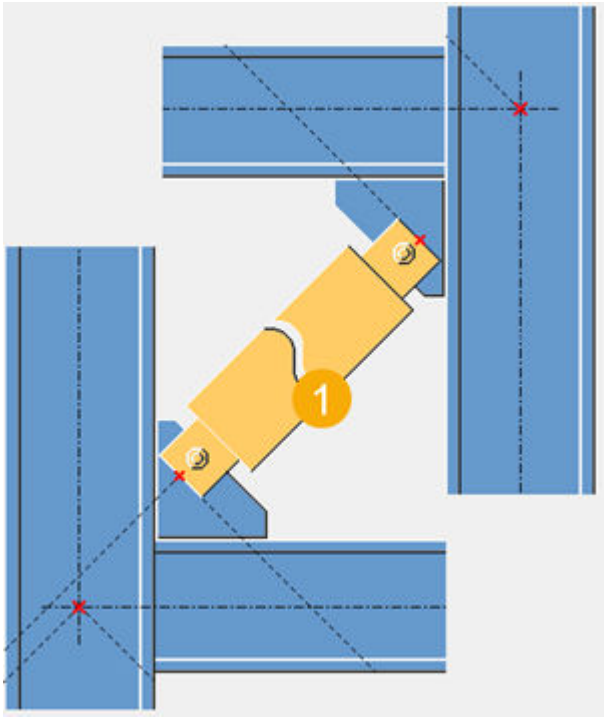
Прежде чем начать, создайте две точки.

ПРИМ. Чтобы откорректировать поворот тавров, перед созданием соединения измените рабочую плоскость.

1. Укажите начальную точку трубы.
2. Укажите конечную точку трубы.

   Труба создается автоматически при указании конечной точки.

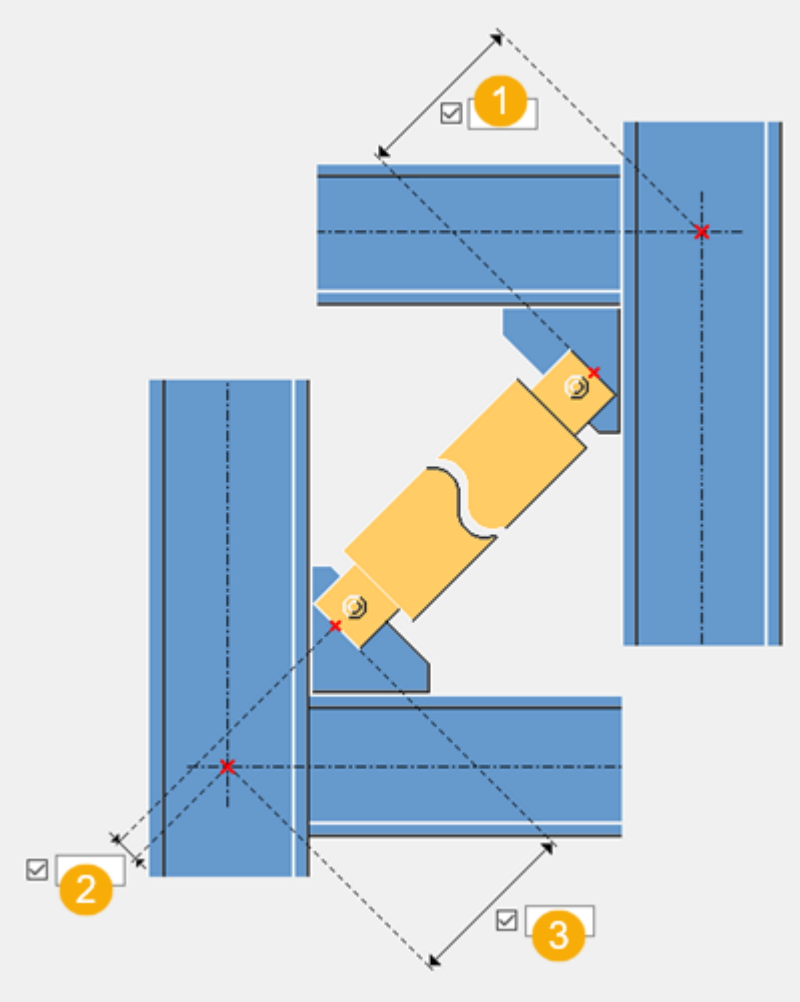
Обозначение деталей



	Описание
1	Трубчатый профиль

Вкладка «Рисунок»
На вкладке **Рисунок** можно задать размеры соединения.

Размеры



	Описание
1	Размер смещения по горизонтали
2	Размер смещения по вертикали
3	Размер смещения по горизонтали

Вкладка «Детали»
На вкладке **Детали** можно задать свойства деталей.

Детали

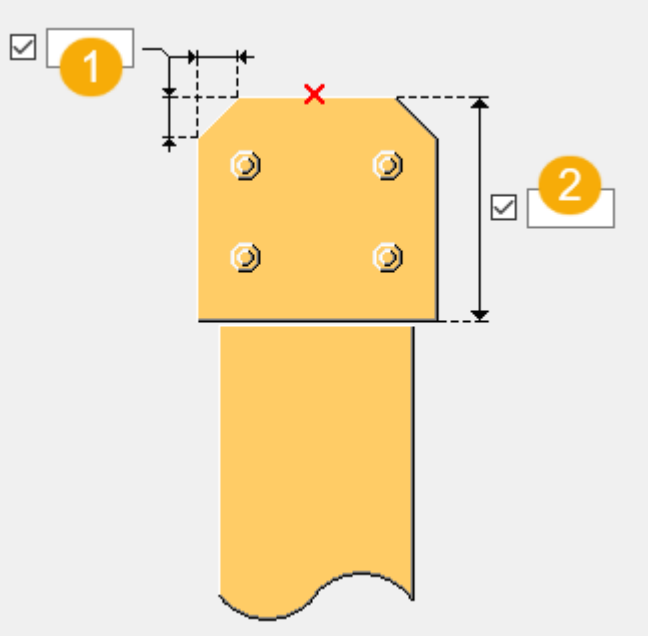
Формат	Описание
Труба	Выберите профиль из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Параметры

На вкладке **Параметры** можно задать класс труб и размеры торцов.

Размеры торца трубы



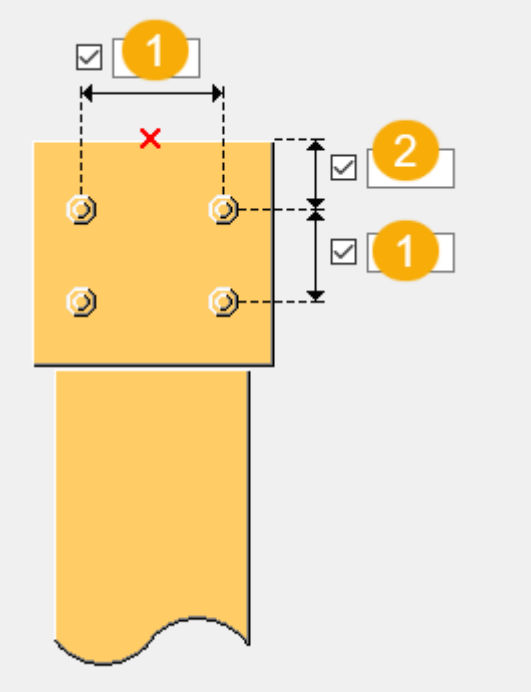
	Описание
1	Размер угла

	Описание
2	Длина торца трубы

Болты

На вкладке **Болты** можно задать размеры группы болтов и свойства болтов.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Расстояние между болтами.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.

Базовые свойства болтов

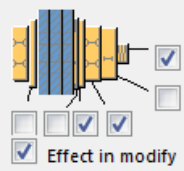
Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.

Формат	Описание	По умолчанию
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Связь. Крепление к фасонке группой болтов (S47)

Компонент **Связь. Крепление к фасонке группой болтов (S47)** позволяет создать раскос между двумя указанными точками с

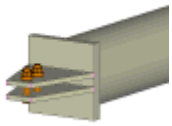
использованием полого круглого сечения с двумя таврами на каждом конце. Труба заглушается.

Создаваемые объекты

Отдельные объекты, создаваемые данным компонентом, изменить невозможно.

- Трубчатый профиль
- Пластины-косынки
- Торцевые пластины
- Болты

Применение

Ситуация	Описание
	Трубчатый раскос между двумя точками, по два тавра на каждом конце.

Порядок выбора

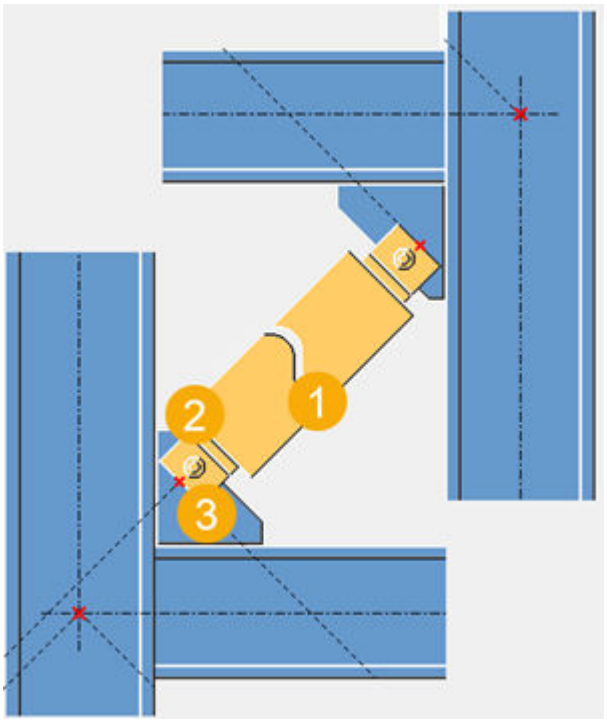
Прежде чем начать, создайте две точки.

ПРИМ. Чтобы откорректировать поворот тавров, перед созданием соединения измените рабочую плоскость.

1. Укажите начальную точку трубы.
2. Укажите конечную точку трубы.

   Труба создается автоматически при указании конечной точки.

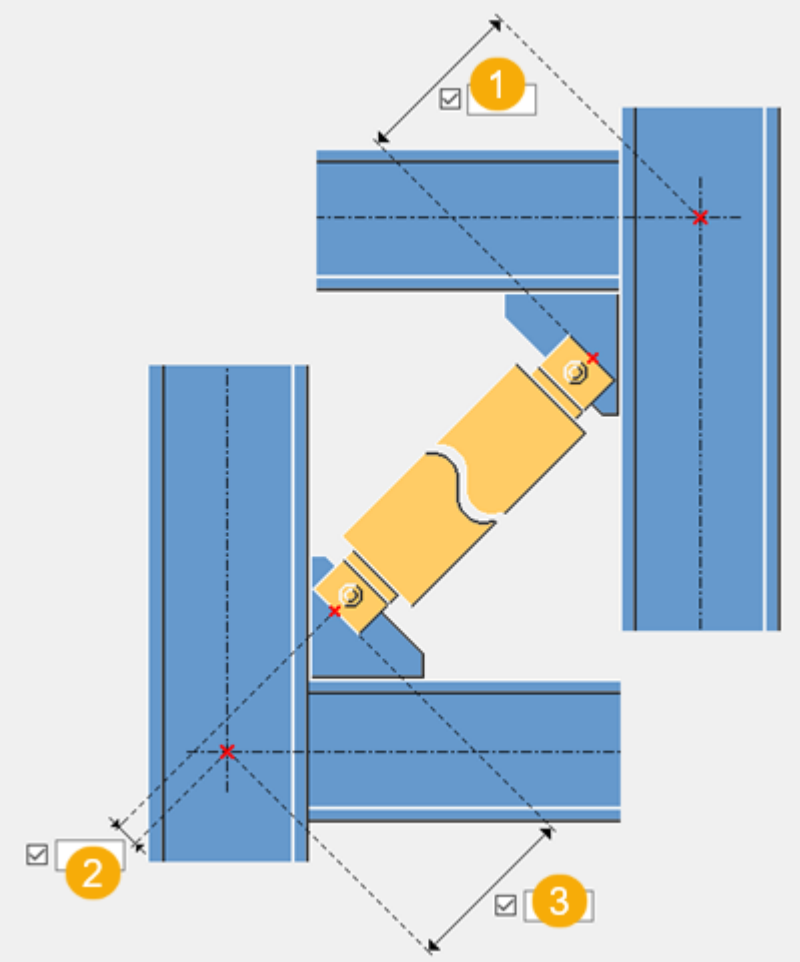
Обозначение деталей



	Описание
1	Трубчатый профиль
2	Торцевая пластина
3	Пластина-косынка

Вкладка «Рисунок»
На вкладке **Рисунок** можно задать размеры соединения.

Размеры



	Описание
1	Размер смещения по горизонтали
2	Размер смещения по вертикали
3	Размер смещения по горизонтали

Вкладка «Детали»
На вкладке **Детали** можно задать свойства деталей.

Детали

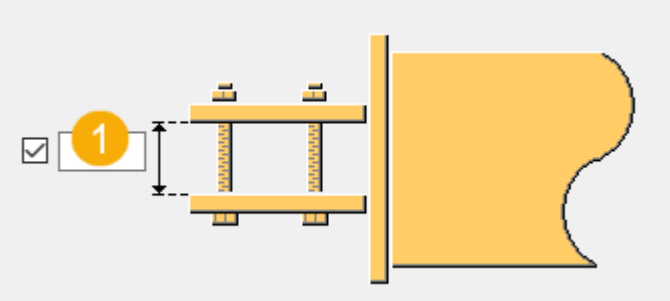
Формат	Описание
Труба	Выберите профиль из каталога профилей.
Торцевая пластина	Толщина и ширина торцевой пластины.

Формат	Описание
Косынка	Толщина, ширина и высота косынки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

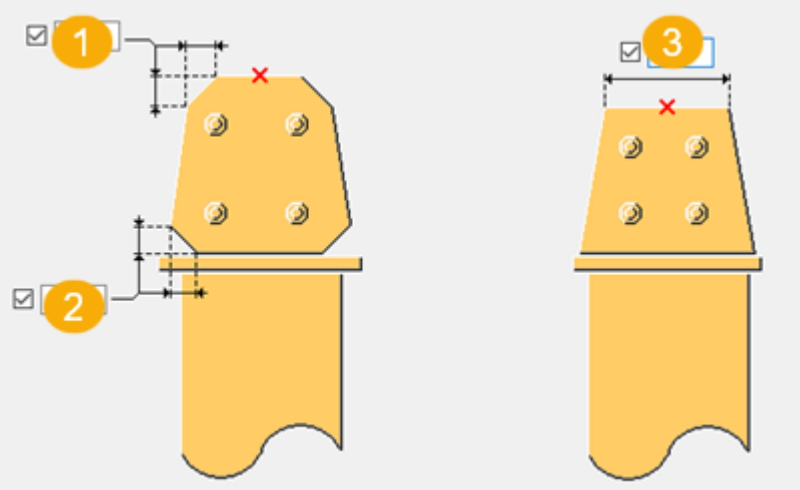
Вкладка «Параметры»
На вкладке **Параметры** можно задать класс труб, положение косынки, а также размеры фасок и кромок.

Положение косынки



	Описание
1	Расстояние между пластинами-косынками

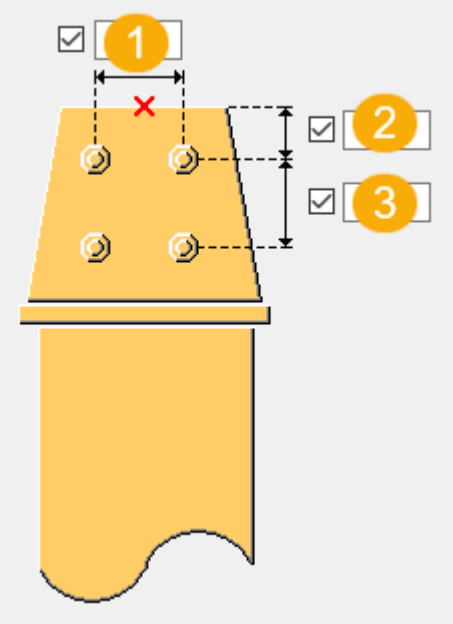
Размеры фаски и кромки



	Описание
1	Размер фаски
2	Размер фаски
3	Ширина торца косынки

Вкладка «Болты»
На вкладке **Болты** можно задать размеры группы болтов и свойства болтов.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Расстояние между болтами.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Расстояние между болтами.

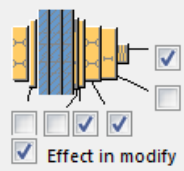
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Связь. Труба сплющенная (S48)

Компонент **Связь. Труба сплющенная (S48)** позволяет создать раскос с использованием сплющенной трубы между двумя существующими болтами.

Создаваемые объекты

ПРИМ. Отдельные объекты, создаваемые данным компонентом, изменить невозможно.

- Трубчатый профиль

Применение

Ситуация	Описание
	Сплющенная труба между двумя болтами

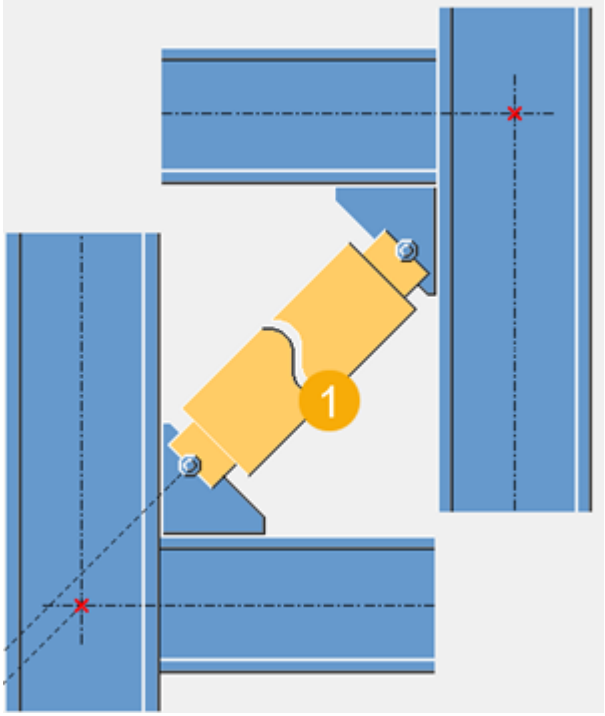
Порядок выбора

Прежде чем начать, создайте два болта вручную или с помощью компонента (например, **Standard косынка (1065)**).

1. Выберите первый болт.
2. Выберите второй болт.

   Компонент создается автоматически при выборе второго болта.

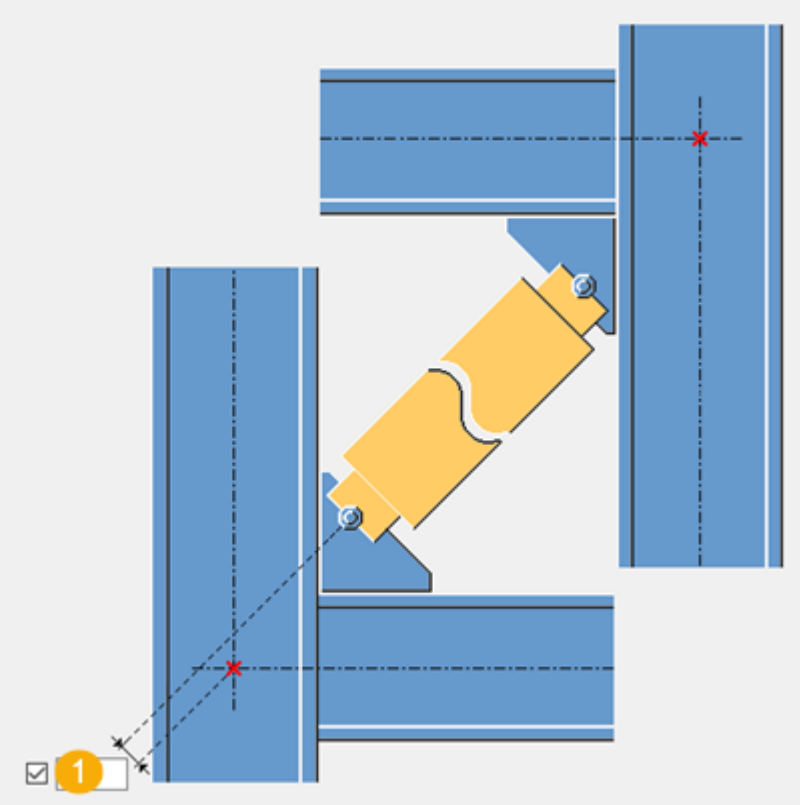
Обозначение деталей



	Описание
1	Трубчатый профиль

Вкладка «Рисунок»
На вкладке **Рисунок** можно задать смещение труб по вертикали.

Размеры



	Описание
1	Смещение по вертикали

Вкладка «Детали»
На вкладке **Детали** можно задать свойства деталей.

Детали

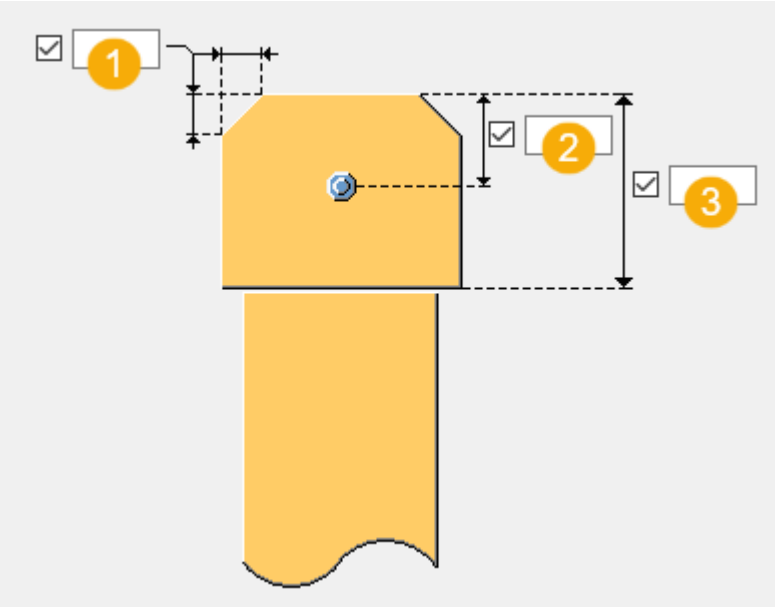
Формат	Описание
Труба	Выберите профиль из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

Параметр	Описание	По умолчанию
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»
На вкладке **Параметры** можно задать класс труб, а также размеры фасок и кромок.

Размеры фаски и кромки



	Описание
1	Размер фаски
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Длина торца трубы

Вкладка «Болты»
На вкладке **Болты** можно задать свойства болтов.

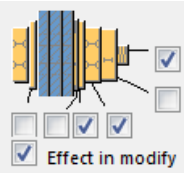
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Крепление растяжки из трубы к косынке болтами (S49)

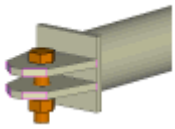
Компонент **Крепление растяжки из трубы к косынке болтами (S49)** позволяет создать раскос с использованием трубы между двумя болтами, со сварным тавровым профилем на обоих торцах. Труба заглушается.

Создаваемые объекты

ПРИМ. Отдельные объекты, создаваемые данным компонентом, изменить невозможно.

- Трубчатый профиль
- Торцевая пластина
- Косынка

Применение

Ситуация	Описание
	Трубчатый раскос между двумя болтами, со сварным тавровым профилем на обоих торцах.

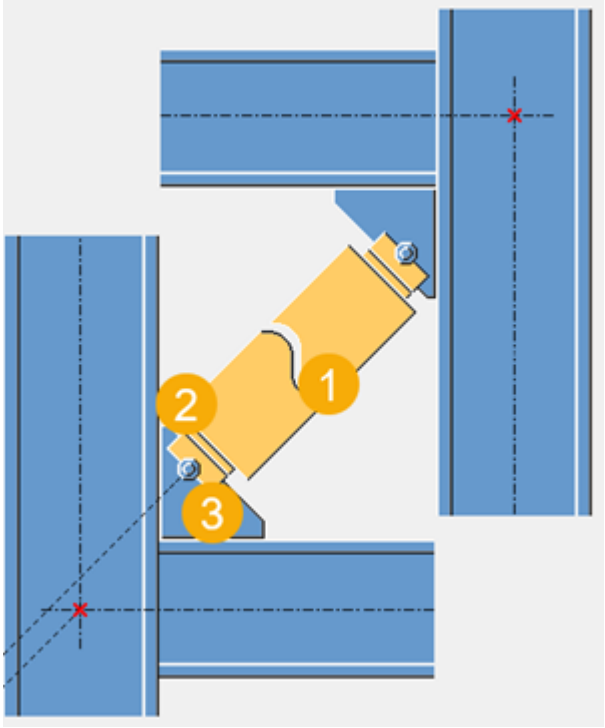
Порядок выбора

Прежде чем начать, создайте два болта на плоскости, где нужно создать раскос.

1. Выберите первый болт.
2. Выберите второй болт.

   Труба создается автоматически при выборе второго болта.

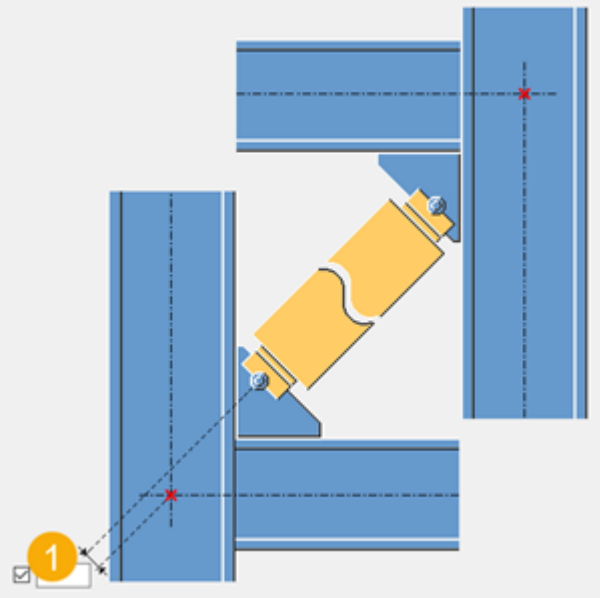
Обозначение деталей



	Описание
1	Трубчатый профиль
2	Торцевая пластина
3	Пластина-косынка

Вкладка «Рисунок»
На вкладке **Рисунок** можно задать смещение труб по вертикали.

Размеры



	Описание
1	Смещение по вертикали

Вкладка «Детали»
На вкладке **Детали** можно задать свойства деталей.

Детали

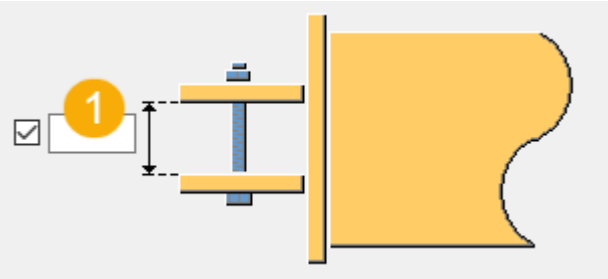
Формат	Описание
Труба	Выберите профиль из каталога профилей.
Торцевая пластина	Толщина и ширина торцевой пластины
Косынка	Толщина, ширина и высота пластины-косынки

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

Параметр	Описание	По умолчанию
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

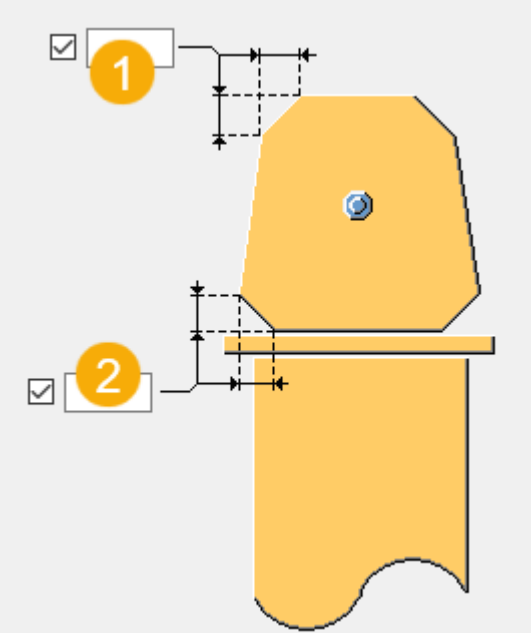
Вкладка «Параметры»
На вкладке **Параметры** можно задать класс труб, положение, а также размеры фасок и кромок.

Положение косынки



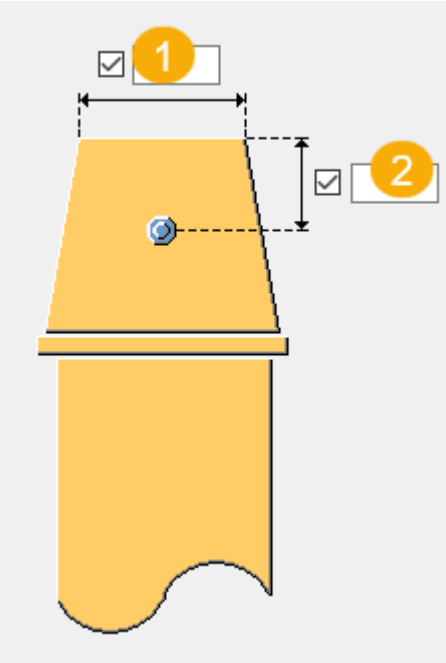
	Описание
1	Расстояние между пластинами-косынками

Размеры фаски



	Описание
1	Размер фаски
2	Размер фаски

Размеры от кромок



	Описание
1	Ширина торца косынки
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.

Вкладка «Болты»
На вкладке **Болты** можно задать свойства болтов.

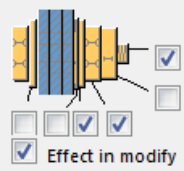
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

2.4 Сварные компоненты

В этом разделе рассматриваются сварные компоненты, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Сварные балки (стр 908)
- Сварные колонны (стр 935)
- Сварные соединения и детали (стр 947)
- Сварные рамы (стр 1019)

Сварные балки

В этом разделе рассматриваются компоненты сварной балки, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Коробчатая сварная балка (S13) (стр 909)
- Крестовидный профиль (S32) (стр 913)
- Крестовидный сварной профиль из листа (S33) (стр 917)
- Сварной профиль. Балка сварная переменного сечения 2 (S45) (стр 922)
- Сварной профиль. Колонна переменного сечения (S94) (стр 927)

- Сварной профиль. Балка сварная переменного сечения (S98) (стр 930)

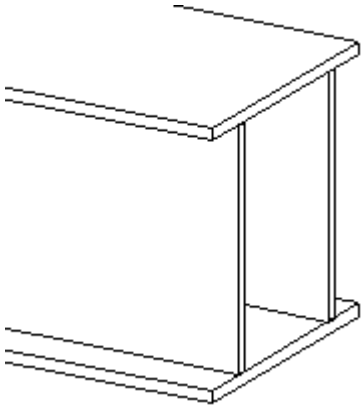
Коробчатая сварная балка (S13)

Компонент **Коробчатая сварная балка (S13)** создает сварную балку коробчатого сечения.

Создаваемые объекты

- Сварная балка
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Прямая сварная балка с поперечным сечением.

Не применяется

Для создания сварных балок переменного сечения.

Перед началом работы

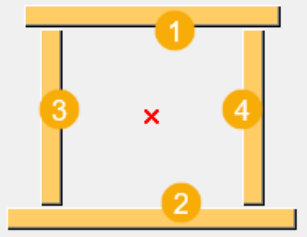
Необходимо наличие двух точек для указания при создании компонента.

Порядок выбора

1. Укажите начальную точку балки.
2. Укажите конечную точку балки.

   Балка создается автоматически при указании конечной точки.

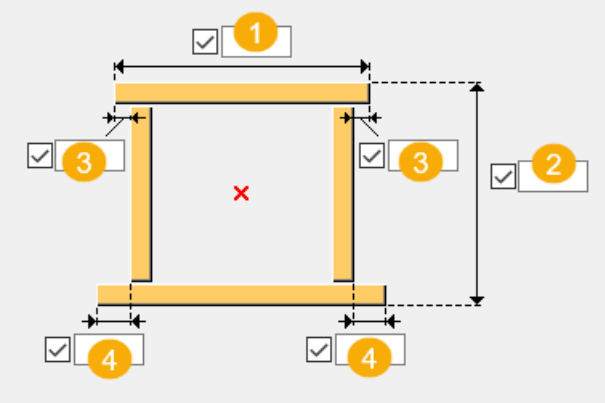
Обозначение деталей



	Описание
1	Верхняя полка
2	Нижняя полка
3	Левая стенка
4	Правая стенка

Вкладка «Рисунок»
Для задания размеров служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Ширина балки
2	Высота балки
3	Размер вылета верхней полки
4	Размер вылета нижней полки

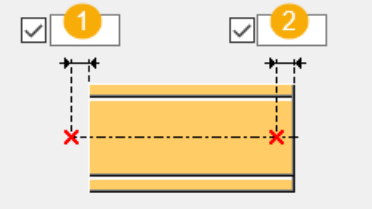
Вкладка «Детали»
Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

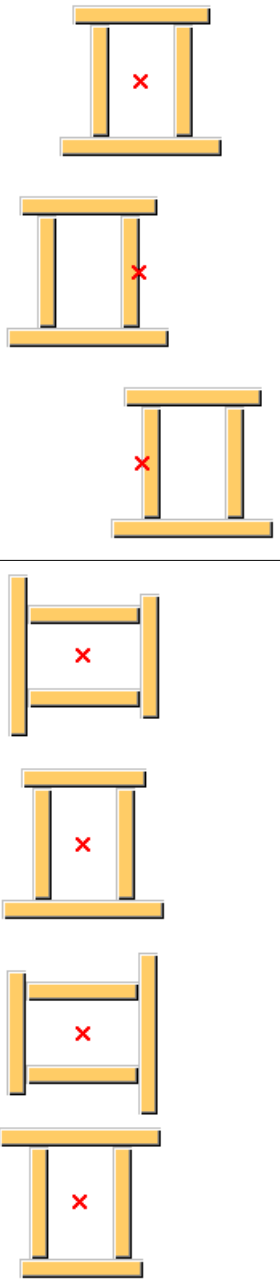
Детали

Параметр	Описание
Верхняя полка	Толщина верхней полки.
Нижняя полка	Толщина нижней полки.
Левая стенка	Толщина левой стенки.
Правая стенка	Толщина правой стенки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»
Для задания имени, класса и обработки поверхности детали, а также ее положения, поворота и длины служит вкладка **Параметры**.

Параметр	Описание
Имя	Задайте имя, класс и обработку поверхности балки.
Класс	
Обработка поверхности	
	Отрицательные значения укорачивают балку, положительные значения удлиняют ее. 1. Позволяет переместить первый указанный торец балки.

Параметр	Описание
	2. Позволяет переместить второй указанный торец балки.
	Выберите положение на плоскости и задайте смещение положения на плоскости. См. раздел .
	Выберите поворот и задайте смещение поворота. См. раздел .

Параметр	Описание
	Выберите положение по глубине и задайте смещение положения по глубине. См. раздел .

Сварные швы

См. ссылку ниже:

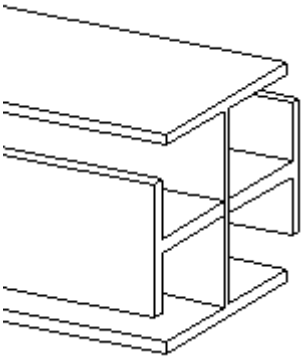
Крестовидный профиль (S32)

Компонент **Крестовидный профиль (S32)** создает сварную балку из двутаврового профиля и двух тавровых профилей, приваренных к стенке двутаврового профиля.

Создаваемые объекты

- Двутавровый профиль
- Тавровый профиль (2)
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Прямая сварная балка. Два тавровых профиля, приваренных к двутавровому профилю.

Не применяется

Для создания сварных балок переменного сечения.

Перед началом работы

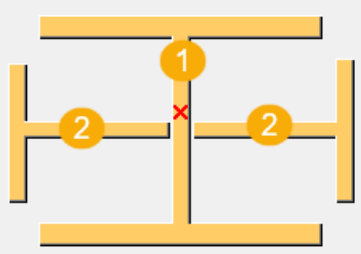
Необходимо наличие двух точек для указания при создании компонента.

Порядок выбора

1. Укажите начальную точку балки.
2. Укажите конечную точку балки.

   Балка создается автоматически при указании конечной точки.

Обозначение деталей

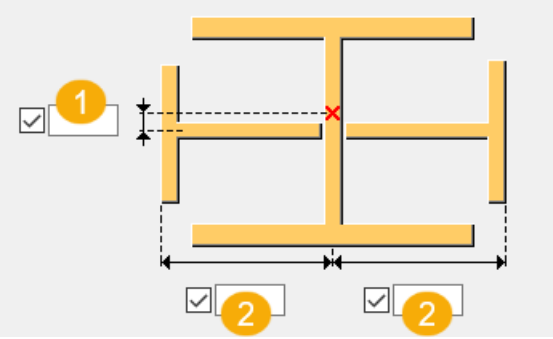


	Описание
1	Двутавровый профиль
2	Тавровый профиль

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров профилей служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Позволяет откорректировать положение горизонтальных деталей относительно вертикальных. По умолчанию эксцентриситет равен нулю. Тавровые профили крепятся к середине стенки двутаврового профиля.
2	Размер таврового профиля от центральной линии двутаврового профиля.

Вкладка «Детали»
Для задания свойств двутаврового и таврового профилей служит вкладка **Детали**.

Детали

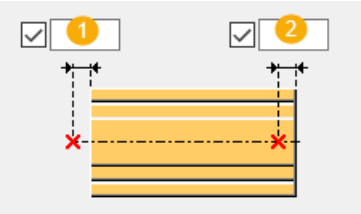
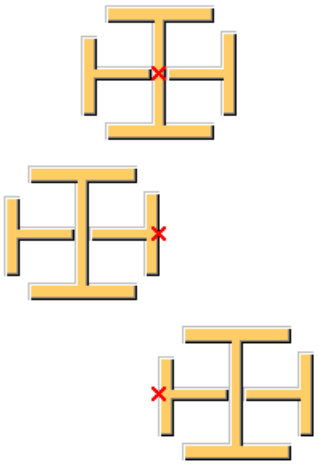
Параметр	Описание
Глав. профиль	Выберите профиль из каталога профилей.
Втор. профиль 1	Выберите профиль из каталога профилей.
Втор. профиль 2	Выберите профиль из каталога профилей.

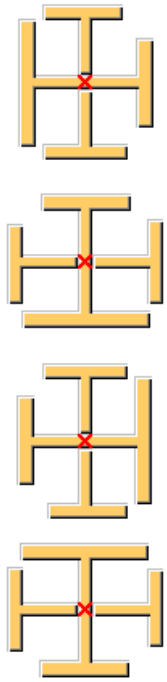
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

Параметр	Описание	По умолчанию
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Для задания имени, класса и обработки поверхности детали, а также ее положения, поворота и длины служит вкладка **Параметры**.

Параметр	Описание
Имя **Класс** **Обработка поверхности**	Задайте имя, класс и обработку поверхности профилей.
	Отрицательные значения укорачивают балку, положительные значения удлиняют ее. 1. Позволяет переместить первый указанный торец балки. 2. Позволяет переместить второй указанный торец балки.
	Выберите положение на плоскости и задайте смещение положения на плоскости. См. раздел .

Параметр	Описание
	Выберите поворот и задайте смещение поворота. См. раздел .
	Выберите положение по глубине и задайте смещение положения по глубине. См. раздел .

Сварные швы

См. ссылку ниже:

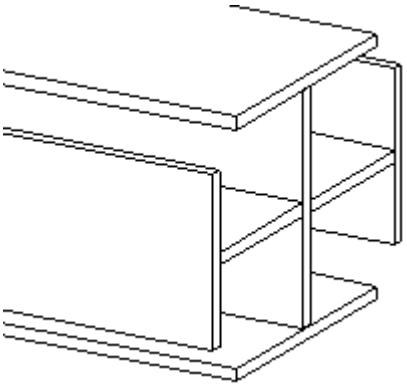
Крестовидный сварной профиль из листа (S33)

Компонент **Крестовидный сварной профиль из листа (S33)** создает сварную балку из семи сваренных вместе пластин.

Создаваемые объекты

- Пластины (7)

Применение

Ситуация	Описание
	Прямая сварная балка из семи приваренных друг к другу пластин.

Не применяется

Для создания сварных балок переменного сечения.

Перед началом работы

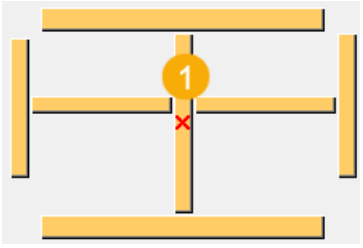
Необходимо наличие двух точек для указания при создании компонента.

Порядок выбора

1. Укажите начальную точку балки.
2. Укажите конечную точку балки.

   Балка создается автоматически при указании конечной точки.

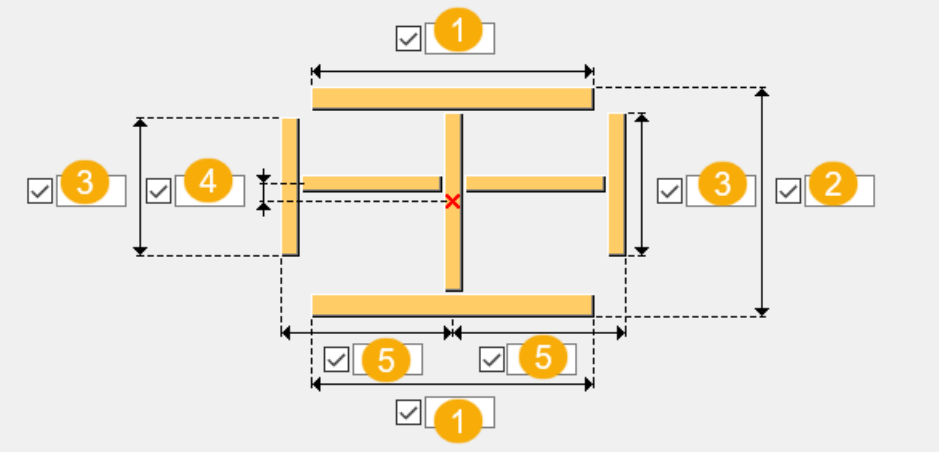
Обозначение деталей



	Описание
1	Крестовидный профиль. Создано семь пластин.

Вкладка «Рисунок»
Для задания размеров служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Ширина балки
2	Высота балки
3	Высота пластины
4	Позволяет откорректировать положение горизонтальных деталей относительно вертикальных. По умолчанию эксцентриситет равен нулю. Пластины крепятся к середине вертикальной пластины.
5	Размер от кромки пластины до центральной линии вертикальной пластины.

Вкладка «Детали»
Для задания свойств пластин служит вкладка **Детали**.

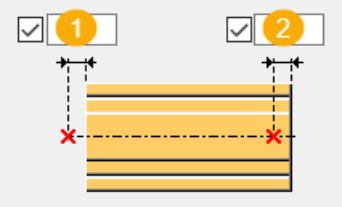
Детали

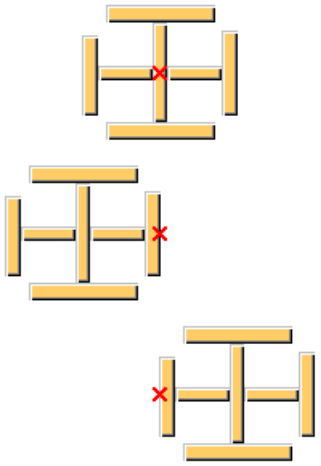
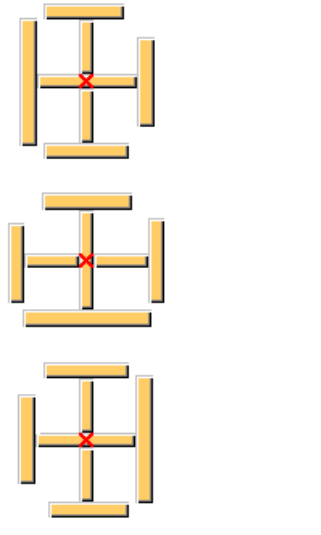
Параметр	Описание
Верхняя полка	Толщина верхней полки.
Нижняя полка	Толщина нижней полки.
Вертикальная стенка	Толщина вертикальной стенки.
Левая полка	Толщина левой полки.
Правая полка	Толщина правой полки.
Левая стенка	Толщина левой стенки.
Правая стенка	Толщина правой стенки.

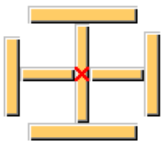
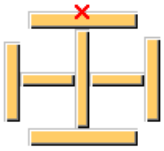
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Для задания имени, класса и обработки поверхности детали, а также ее положения, поворота и длины служит вкладка **Параметры**.

Параметр	Описание
Имя	Задайте имя, класс и обработку поверхности пластин.
Класс	
Обработка поверхности	
	Отрицательные значения укорачивают балку, положительные значения удлиняют ее. 1. Позволяет переместить первый указанный торец балки. 2. Позволяет переместить второй указанный торец балки.

Параметр	Описание
	Выберите положение на плоскости и задайте смещение положения на плоскости. См. раздел .
	Выберите поворот и задайте смещение поворота. См. раздел .

Параметр	Описание
 	Выберите положение по глубине и задайте смещение положения по глубине. См. раздел .

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Сварной профиль. Балка сварная переменного сечения 2 (S45)

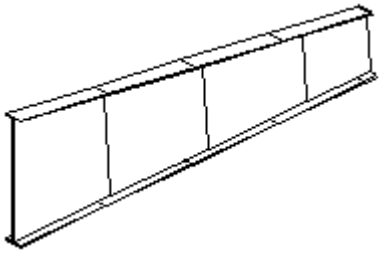
Компонент **Сварной профиль. Балка сварная переменного сечения 2 (S45)** создает сварную балку в форме двутавра. Балка может быть прямой или переменного сечения. Она может состоять из соединенных встык пластин заданного размера.

Создаваемые объекты

- Стеночные пластины
- Пластины верхней полки
- Пластины нижней полки

Применение

Ситуация	Описание
	Простая прямая балка, сваренная из двух пластин-полок и пластины-стенки.

Ситуация	Описание
	Балка переменного сечения, сваренная из нескольких соединенных встык пластин. Указанные точки определяют длину балки. Длину можно откорректировать на вкладке **Рисунок**.

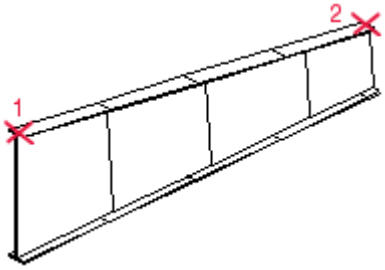
Перед началом работы

Необходимо наличие двух точек для указания при создании компонента.

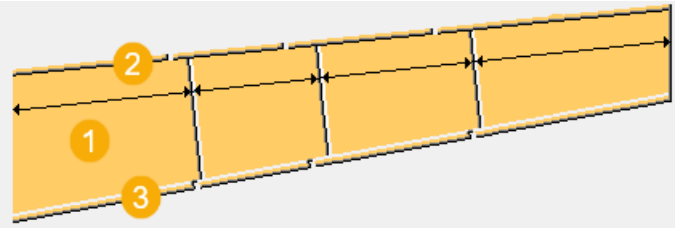
Порядок выбора

1. Укажите начальную точку балки.
2. Укажите конечную точку балки.

   Балка создается автоматически при указании конечной точки.



Обозначение деталей

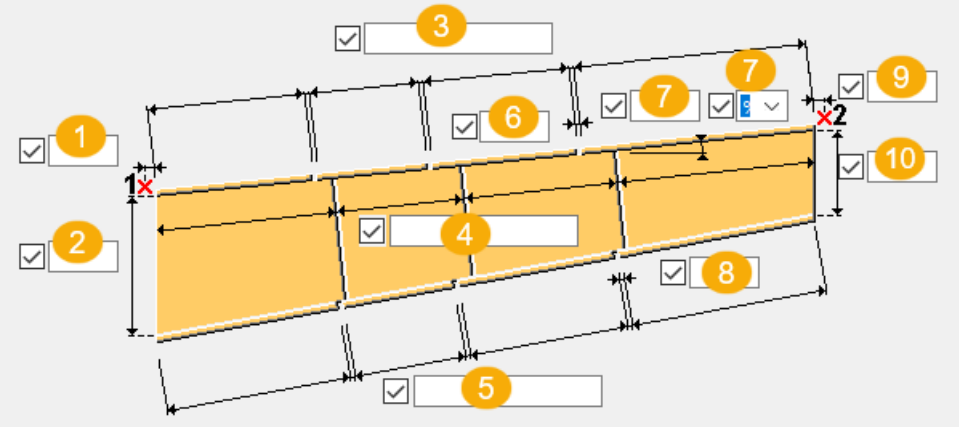


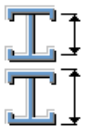
	Описание
1	Стеночная пластина
2	Пластина верхней полки
3	Пластина нижней полки

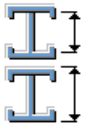
Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров и положения балки относительно указанных точек служит вкладка **Рисунок**.

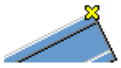
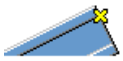
Размеры



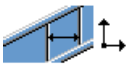
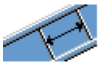
	Описание
1	Расстояние от первой указанной точки до торца балки. Отрицательное значение удлиняет балку, положительное значение укорачивает ее.
2	Глубина балки на первом торце. Это высота стенки или всей балки, в зависимости от того, что выбрано в качестве измерения глубины. 
3	Длина пластин верхней полки. Например, для создания четырех секций длиной по метру каждая введите `4*1000`. Чтобы создать полку или стенку из одной пластины, оставьте поле пустым.
4	Длина стеночных пластин. Например, для создания четырех секций длиной по метру каждая введите `4*1000`. Чтобы создать полку или стенку из одной пластины, оставьте поле пустым.
5	Длина пластин нижней полки. Например, для создания четырех секций длиной по метру каждая введите `4*1000`. Чтобы создать полку или стенку из одной пластины, оставьте поле пустым.
6	Зазор между пластинами верхней полки.

	Описание
7	Горизонтальный наклон балки: в процентах или градусах.
8	Зазор между пластинами нижней полки.
9	Расстояние от последней указанной точки до торца балки. Отрицательное значение удлиняет балку, положительное значение укорачивает ее.
10	Глубина балки на втором торце. Это высота стенки или всей балки, в зависимости от того, что выбрано в качестве измерения глубины. 

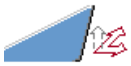
Положение балки относительно указанной точки

Формат	Формат	Описание
		Перемещает балку так, что точка располагается наверху верхней полки.
		Перемещает балку так, что точка располагается внизу верхней полки.
		Перемещает балку так, что точка располагается в середине поперечного сечения балки.

Ориентация пластины на стенке

Формат	Описание
	Разрез стеночных пластин перпендикулярно верхней полке.
	Вертикальный разрез стеночных пластин.

Выравнивание торца балки

Формат	Формат	Описание
		Срез вертикальный или горизонтальный.
		Срез перпендикулярно верхней полке.
		Срез относительно текущего положения рабочей плоскости.

Измерение глубины

Формат	Описание
	Глубина вычисляется как расстояние между внешними поверхностям верхней и нижней полок.
	Глубина — это глубина стенки.

Вкладка «Детали»
Для задания свойств пластин служит вкладка **Детали**.

Детали

Формат	Описание
Профиль верхней полки	Выберите профиль из каталога профилей.
Профиль нижней полки	Выберите профиль из каталога профилей.
Толщина стенки	Толщина стеночной пластины.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по

Параметр	Описание	По умолчанию
		умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Сварные швы

См. ссылку ниже:

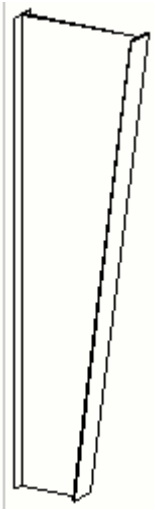
Сварной профиль. Колонна переменного сечения (S94)

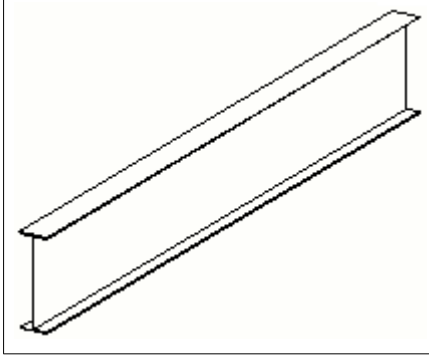
Компонент **Сварной профиль. Колонна переменного сечения (S94)** создает простую сварную балку или колонну между двумя указанными точками. Она может быть прямой или переменного сечения.

Создаваемые объекты

- Пластина стенки
- Пластины полок (2)
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Сварная колонна переменного сечения

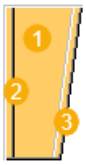
Ситуация	Описание
	Прямая сварная балка

Порядок выбора

1. Укажите начальную точку балки или колонны.
2. Укажите конечную точку балки или колонны.

   Балка или колонна создается автоматически при указании конечной точки.

Обозначение деталей

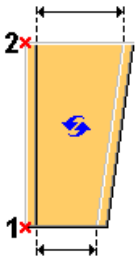


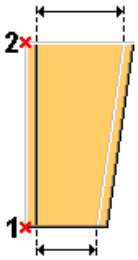
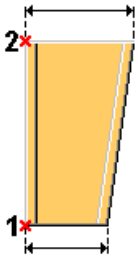
	Описание
1	Стеночная пластина
2	Внешняя полочная пластина
3	Внутренняя полочная пластина

Вкладка «Рисунок»

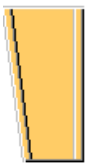
Для задания размеров и поворота служит вкладка **Рисунок**.

Размеры

Формат	Описание
	По умолчанию Задайте размеры стенки колонны в верхней и нижней части. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Задайте размеры стенки колонны в верхней и нижней части.
	Задайте размеры полки колонны в верхней и нижней части.

Поворот

Формат	Описание
	По умолчанию Колонна не поворачивается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Колонна поворачивается.
	Колонна не поворачивается.

Вкладка «Детали»
Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

Формат	Описание
Толщина стенки	Толщина стеночной пластины.

Формат	Описание
Внешняя полка	Толщина и ширина внешней полочной пластины.
Внутренняя полка	Толщина и ширина внутренней полочной пластины.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	

Сварные швы

См. ссылку ниже:

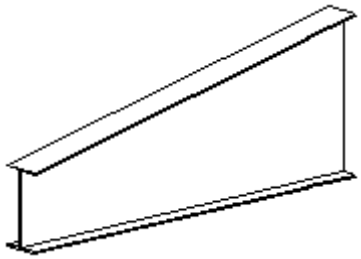
Сварной профиль. Балка сварная переменного сечения (S98)

Компонент **Сварной профиль. Балка сварная переменного сечения (S98)** создает двутавровую сварную балку, которая может быть прямой или переменного сечения.

Создаваемые объекты

- Стеночная пластина
- Пластина верхней полки
- Пластина нижней полки
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Создается простая сварная балка между двумя указанными точками.

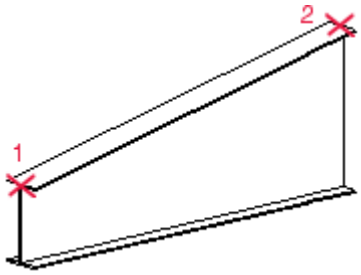
Перед началом работы

Необходимо наличие двух точек для указания при создании компонента.

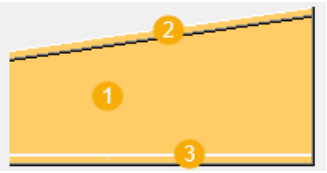
Порядок выбора

1. Укажите начальную точку балки.
2. Укажите конечную точку балки.

   Балка создается автоматически при указании конечной точки.



Обозначение деталей



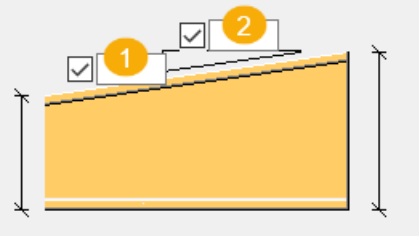
	Описание
1	Стеночная пластина
2	Пластина верхней полки
3	Пластина нижней полки

Вкладка «Рисунок»

Для задания высоты стенки или всей балки, а также крутизны уклона служит вкладка **Рисунок**.

Размеры

На вкладке **Параметры** выберите тип высоты балки.



	Описание
1	Длина уклона
2	Высота уклона

Вкладка «Детали»
Для задания свойств пластин служит вкладка **Детали**.

Детали

Формат	Описание
Пластина на стенке	Толщина и ширина стеночной пластины.
Профиль верхней полки	Выберите профиль из каталога профилей.
Профиль нижней полки	Выберите профиль из каталога профилей.

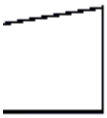
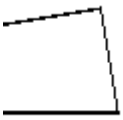
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

Параметр	Описание	По умолчанию
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»
Для задания формы торца балки, типа высоты, типа опорной точки, отступа от торца балки и положения стеночной пластины служит вкладка **Параметры**.

Тип среза в торце балки

Выберите форму торца балки в начале и в конце балки.

Формат	Описание
Вертикальная в глобальной системе	
Перпендикулярно верхней полке	
По оси Z текущей плоскости	Зависит от положения рабочей плоскости.

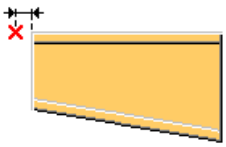
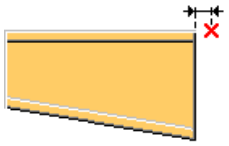
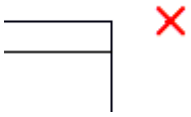
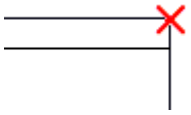
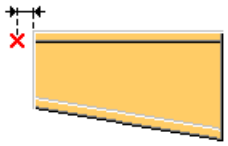
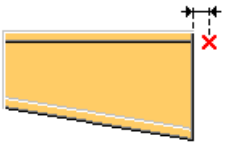
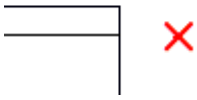
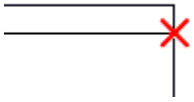
Тип высоты балки

Влияет на значения высоты, вводимые на вкладке **Рисунок**.

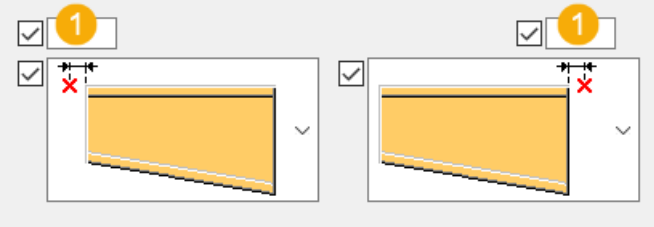
Формат	Описание
	Высота стенки.
	Высота всей балки.

Тип опорной точки

Выберите местоположение торца балки по отношению к указанной точке.

Формат	Формат	Описание
		Верхний профиль, отступ. 
		Верхний профиль, торец стеночной пластины. 
		Верхняя стеночная пластина, отступ. 
		Верхняя стеночная пластина, торец стеночной пластины. 

Отступ от торца балки



	Описание
1	Задает отступ от торца балки.

Положение пластины стенки

Формат	Описание
	Выберите местоположение стеночной пластины. См. также .

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Сварные колонны

В этом разделе рассматриваются компоненты сварной колонны, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Сварной профиль. Колонна переменного сечения 2 (S44) (стр 935)
- Сварной профиль. Колонна сварная переменного сечения 3 (S99) (стр 941)

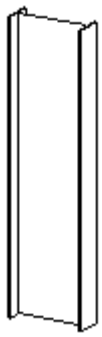
Сварной профиль. Колонна переменного сечения 2 (S44)

Компонент **Сварной профиль. Колонна переменного сечения 2 (S44)** создает сварную колонну, которая может быть прямой или переменного сечения. Она может состоять из соединенных встык пластин заданного размера; кроме того, можно задать ее сужение.

Создаваемые объекты

- Стеночные пластины
- Пластины верхней полки
- Пластины нижней полки
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Простая прямая сварная колонна из двух пластин-полок и пластины-стенки.
	Более сложная колонна переменного сечения из нескольких пластин, образующих стенку, верхнюю полку и нижнюю полку.

Перед началом работы

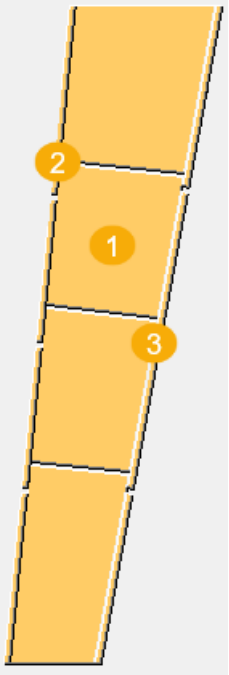
Необходимо наличие точки для указания при создании компонента.

Порядок выбора

1. Укажите положение колонны.

   Колонна создается автоматически при указании положения.

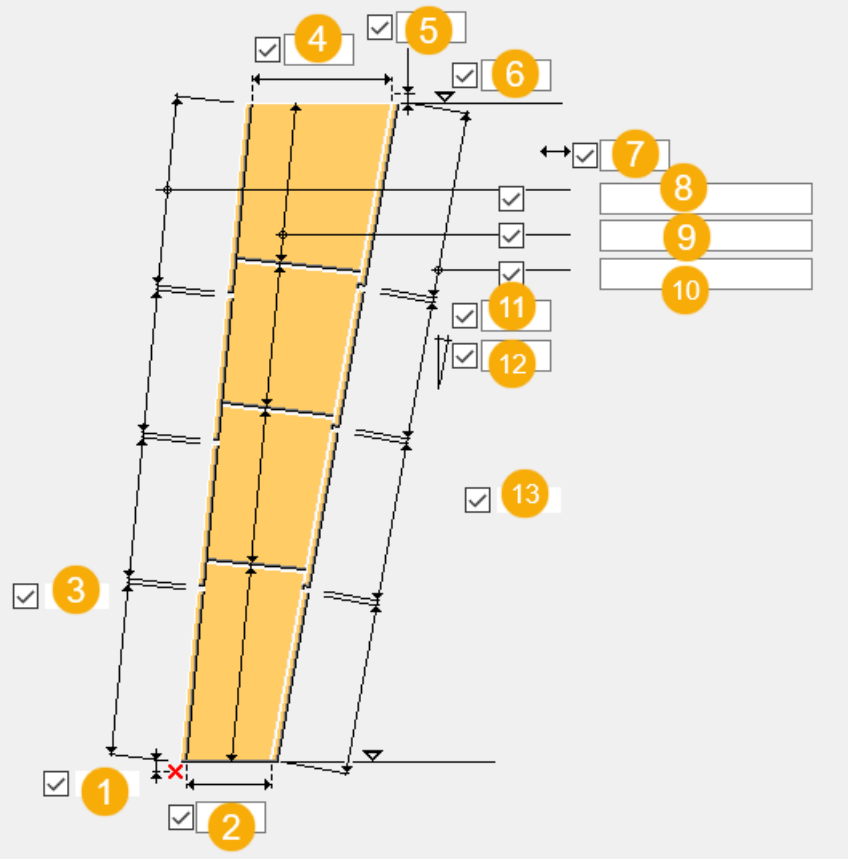
Обозначение деталей



	Описание
1	Стеночная пластина
2	Пластина верхней полки
3	Пластина нижней полки

Вкладка «Рисунок»
Для задания размеров и положения колонны относительно указанных точек служит вкладка **Рисунок**.

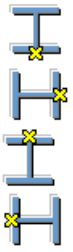
Размеры



	Описание
1	Расстояние от первой указанной точки до торца колонны.
2	Ширина колонны на первом торце.
3	Зазор между пластинами верхней полки.
4	Ширина колонны на втором торце.
5	Расстояние от последней указанной точки до торца колонны.
6	Высота колонны.
7	Размер выравнивания торца колонны.
8	Длина пластин верхней полки. Например, для создания четырех секций длиной по метру каждая введите `4*1000`. Чтобы создать полку или стенку из одной пластины, оставьте поле пустым.

	Описание
9	Длина стеночных пластин. Например, для создания четырех секций длиной по метру каждая введите `4*1000`. Чтобы создать полку или стенку из одной пластины, оставьте поле пустым.
10	Длина пластин нижней полки. Например, для создания четырех секций длиной по метру каждая введите `4*1000`. Чтобы создать полку или стенку из одной пластины, оставьте поле пустым.
11	Зазор между пластинами нижней полки.
12	Горизонтальный наклон балки в процентах.
13	Размер поворота колонны.

Поворот колонны

Формат	Описание
	Выберите, как вращается колонна, и задайте размер поворота.

Положение колонны относительно указанной точки

Формат	Описание
	Перемещает колонну так, что точка располагается у полки колонны.
	Перемещает колонну так, что точка располагается у стены колонны.
	Перемещает колонну так, что точка располагается в середине поперечного сечения колонны.
	Перемещает колонну так, что точка располагается у стены колонны.
	Перемещает колонну так, что точка располагается у полки колонны.

Ориентация пластины на стенке

Формат	Описание
	Разрез стеночных пластин перпендикулярно верхней полке.
	Вертикальный разрез стеночных пластин.

Выравнивание торца колонны

Формат	Описание
	Срез вертикальный или горизонтальный.
	Срез перпендикулярно верхней полке.
	Срез относительно текущего положения рабочей плоскости.

Измерение глубины

Формат	Описание
	Глубина вычисляется как расстояние между внешними поверхностям верхней и нижней полок.
	Глубина — это глубина стенки.

Полка колонны

Формат	Описание
	Полка колонны подгоняется перпендикулярно к стенке.
	Полка колонны выравнивается по стене.

Вкладка «Детали»
Для задания свойств пластин служит вкладка **Детали**.

Детали

Формат	Описание
Профиль верхней полки	Выберите профиль из каталога профилей.

Формат	Описание
Профиль нижней полки	Выберите профиль из каталога профилей.
Толщина стенки	Толщина стеночной пластины.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Сварной профиль. Колонна сварная переменного сечения 3 (S99)

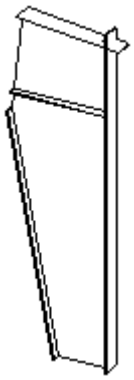
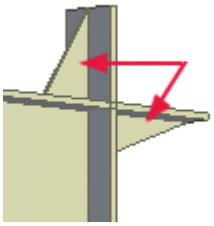
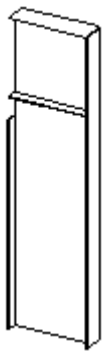
Компонент **Сварной профиль. Колонна сварная переменного сечения 3 (S99)** создает отдельную сварную колонну, которая может быть прямой или переменного сечения.

Создаваемые объекты

- Пластина вертикальной стенки
- Вертикальная внешняя полочная пластина
- Наклонная внутренняя полочная пластина
- Верхняя пластина

- Полочные ребра жесткости (2)
- Горизонтальные ребра жесткости (2)
- Сварные швы

Применение

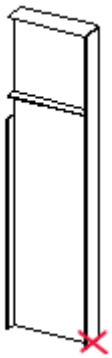
Ситуация	Описание
	Сварная колонна переменного сечения с усиленным углом. Полочные ребра жесткости: 
	Прямая сварная колонна.

Перед началом работы

Необходимо наличие точки для указания при создании компонента.

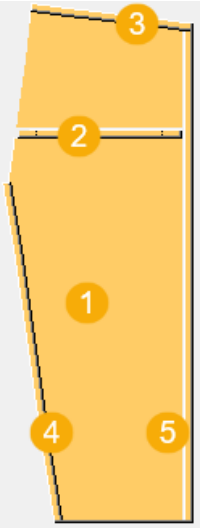
Порядок выбора

1. Укажите положение колонны:



Колонна создается автоматически при указании положения.

Обозначение деталей

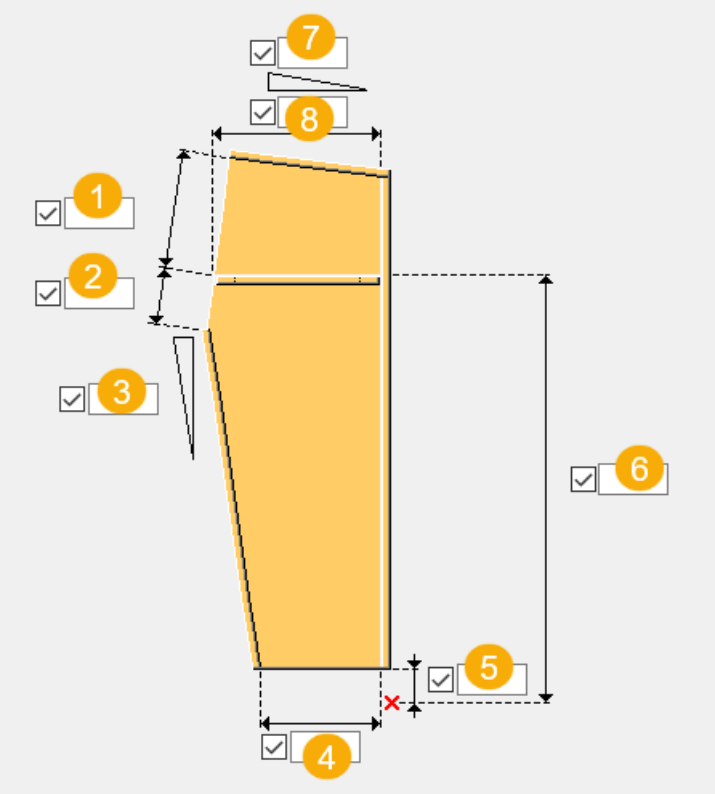


	Описание
1	Стеночная пластина
2	Горизонтальные ребра жесткости
3	Верхняя пластина
4	Внутренняя полочная пластина
5	Внешняя полочная пластина

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров колонны служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Размер от верхнего угла стеночной пластины до верха ребра жесткости
2	Размер от верха ребра жесткости до внутреннего угла стеночной пластины
3	Уклон внутренней полочной пластины
4	Ширина стеночной пластины внизу
5	Смещение стеночной пластины по вертикали от входной точки
6	Размер стеночной пластины от входной точки до верха горизонтального ребра жесткости.
7	Уклон верхней пластины в процентах, например 10.
8	Длина горизонтального ребра жесткости

Вкладка «Детали»
Для задания свойств пластин служит вкладка **Детали**.

Детали

Формат	Описание
Стенка	Толщина стенки
Внешняя полка, **Внутренняя полка**, **Верхняя пластина**, **Горизонтальное ребро жесткости**	Выберите профили на вкладке **Параметры**.
Полочное ребро жесткости	Толщина полочного ребра жесткости

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»
Для задания профилей, ориентации и размеров пластин служит вкладка **Параметры**.

Профили

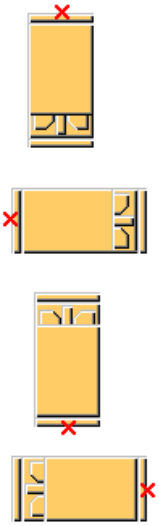
Формат	Описание
Профиль внешней полки, **Профиль внутренней полки**, **Профиль верхней пластины**, **Профиль горизонтального ребра жесткости**	Размер профиля пластин. Доступные профили пластин определены в файле `std_flange_plates.dat`.

Расстояние между стыками

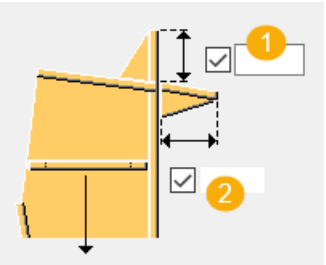
Если длина пластины превышает максимальную (заданную в файле `std_flange_plates.dat`), Tekla Structures формирует стыковое соединение.

	Описание
1	Размер между стыками (внутренняя полка)
2	Размер между стыками (внешняя полка)

Ориентация

Формат	Описание
	Выберите подходящий поворот. Позволяет повернуть стенку колонны относительно рабочей плоскости.

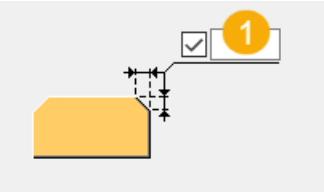
Дополнительная длина



	Описание
1	Дополнительная длина внешней полки

	Описание
2	Дополнительная длина верхней пластины

Фаска горизонтального ребра жесткости



	Описание
1	Размер внутренней фаски на горизонтальном ребре жесткости. Значение по умолчанию — `15`.

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Сварные соединения и детали

В этом разделе рассматриваются компоненты для сварных соединений и деталей, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Зона панели между колонной кольцевого сечения и балкой (21) (стр 947)
- Стыковые пластины (S85) (стр 963)
- Сварной профиль. Жесткий узел (S93) (стр 970)
- Колонна переменного сечения (136) (стр 981)
- Сварной профиль. Сопряжение балки с колонной. Колонна средняя (197) (стр 990)
- Сварной профиль. Сопряжение балки с колонной. Колонна крайняя (199) (стр 996)
- Сварной профиль. Стык балок (200) (стр 1003)
- Прокладка или сухарь (1046) (стр 1012)

Зона панели между колонной кольцевого сечения и балкой (21)

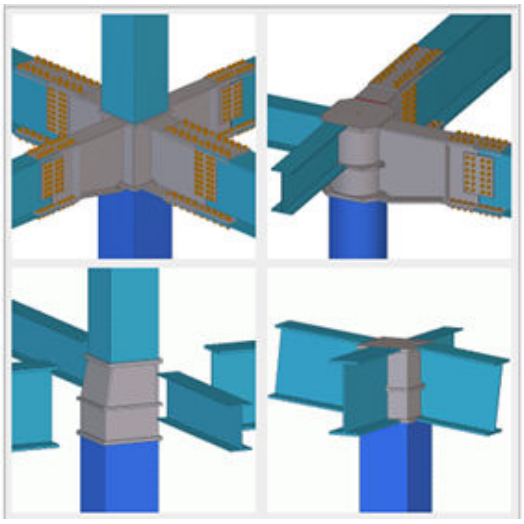
Компонент **Зона панели между колонной кольцевого сечения и балкой (21)** соединяет балку с колонной с помощью диафрагмы, проходящей через колонну на уровне полок балки. Компонент **Зона**

панели между колонной кольцевого сечения и балкой (21) используется для стальных колонн квадратного и круглого сечения. Балки двутаврового профиля используются в качестве второстепенных деталей. Балки как второстепенные детали могут быть горизонтальными и с уклоном.

Создаваемые объекты

- Диафрагма (проникающая, внутренняя)
- Кронштейны
- Консольные балки
- Сварные швы

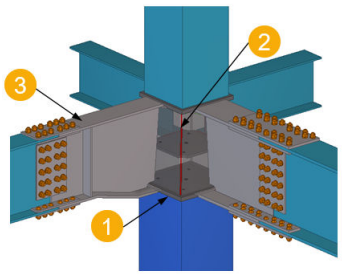
Применение

Ситуация	Описание
	Балки, соединенные с колонной с помощью кронштейнов и консольных балок.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (нижнюю колонну).
2. Выберите второстепенные детали (максимум 4 балки).
3. При необходимости выберите верхнюю колонну в качестве пятой второстепенной детали.
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

Обозначение деталей

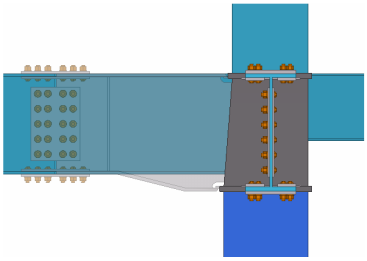
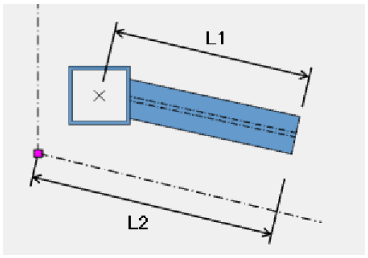


	Описание
1	Диафрагма
2	Короткая колонна Короткие колонны создаются между проникающими диаграммами.
3	Соединение **Заглушка между колонной с уменьшающимся сечением и балкой (150)**

Вкладка «Проектные размеры»
Вкладка **Проектные размеры** служит для задания типа и длины кронштейна, а также высоты вута.

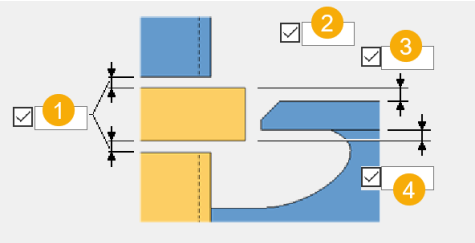
Кронштейн и вут

Формат	Описание	По умолчанию
Тип кронштейна	Выберите тип кронштейна. • Если задан тип кронштейна **Кронштейн**, для соединения балки с колонной используется компонент **Заглушка между колонной с уменьшающимся сечением и балкой (150)**. • Если задан тип кронштейна **Консольная балка**, балка соединяется непосредственно с колонной. • Если задан тип кронштейна **Гипотетический**, создается соединение	**Кронштейн**

Формат	Описание	По умолчанию
	балки в виде диафрагмы и коротких колонн в соответствии с размером балки. 	
Длина кронштейна	Если устанавливается тип кронштейна **Кронштейн**, укажите, на чем основывается длина кронштейна: на значении **Опорная точка (L2)** (значение по умолчанию) или на значении **Центральная точка (L1)**. Длина определяется по нижней колонне. 	1000 mm
Вут	Укажите, будет ли высота вута определяться автоматически. Этот вариант используется для типа кронштейна **Кронштейн**.	**Нет**
Вута, высота	Задает высоту вута, если кронштейна не является консольной балкой, а параметр **Вут** установлен в значение **Заданный**.	Прямой кронштейн того же размера, что и балка

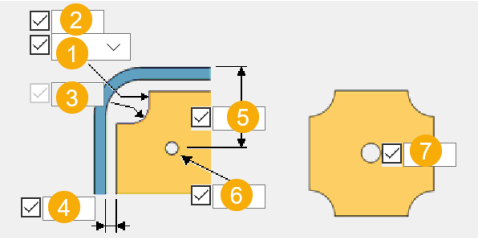
Вкладка «Производственные размеры»
Вкладка **Производственные размеры** служит для задания размеров диафрагмы.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Зазор между колонной и диафрагмой	0 mm
2	Максимальная толщина диафрагмы	40 mm
3	Толщина внешней дополнительной диафрагмы	0 mm
5	Толщина внутренней дополнительной диафрагмы	0mm

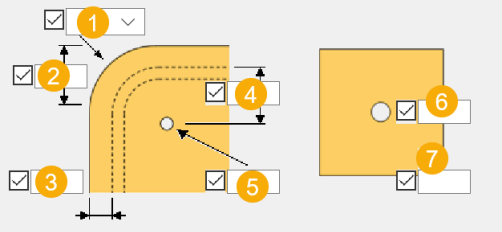
Размеры внутренней диафрагмы



	Описание	По умолчанию
1	Форма фаски угла внутренней диафрагмы	Внутренняя диафрагма: Вогнутая окружность Проникающая диафрагма: Без фаски
2	Размер фаски угла	
3	Размер фаски угла для дополнительной дуги	
4	Зазор между внутренней диафрагмой и внутренней поверхностью колонны	0 mm

	Описание	По умолчанию
5	Расстояние между четырьмя угловыми отверстиями внутренней диафрагмы Этот параметр используется, если диаметр углового отверстия, заданный в **6**, превышает 0 мм.	100 mm
6	Диаметр углового отверстия, проходящего через диафрагму Имеются четыре угловых отверстия. Этот диаметр задается, если колонна является квадратной стальной трубой.	0 mm
7	Диаметр центрального отверстия, проходящего через диафрагму	30 mm

Размеры проникающей диафрагмы

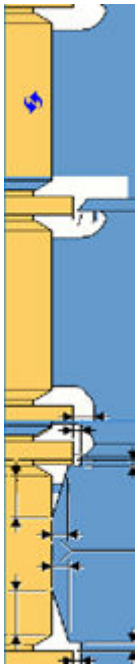


	Описание	Описание
1	Форма фаски угла проникающей диафрагмы	Внутренняя диафрагма: Вогнутая окружность Проникающая диафрагма: Без фаски
2	Размер фаски угла Размер можно задавать, если форма фаски имеет значение, отличное от **Нет**.	0 mm
3	Размеры выступа диафрагмы	25 mm
4	Расстояние между четырьмя угловыми отверстиями сквозной диафрагмы Этот параметр используется, если диаметр углового отверстия, заданный в **5**, превышает 0 мм.	100 mm

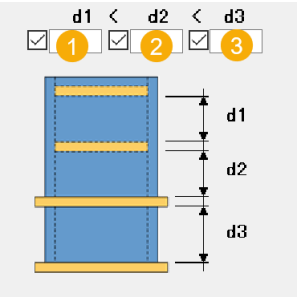
	Описание	Описание
5	Диаметр углового отверстия, проходящего через диафрагму Имеются четыре угловых отверстия. Этот диаметр задается, если колонна является квадратной стальной трубой.	
6	Диаметр центрального отверстия, проходящего через диафрагму	30 mm
7	Верхняя пластина — это проникающая диафрагма, которая называется верхней пластиной, если отсутствует верхняя колонна.	

Технологические отверстия для сварки

Для пластины диафрагмы можно задать технологические отверстия для сварки.



Размеры зазора



	Описание	По умолчанию
1	Зазор между внутренними диафрагмами	`100 mm`
2	Зазор между проникающей и внутренней диафрагмами	`100 mm`
3	Зазор между проникающими диафрагмами	`150 mm`

Вкладка «Детали панели»
Вкладка **Детали панели** служит для задания свойств деталей.

Детали

Формат	Описание
Клиновидные пластины	Толщина четырех клиновидных пластин, из которых состоит короткая колонна. Задать толщину можно в случае, если угол конусности и тип прямой короткой колонны — **Надстройка**.
Прямые пластины	Толщина четырех прямых пластин, из которых состоит короткая колонна. Задать толщину можно в случае, если угол конусности и тип прямой короткой колонны — **Надстройка**.
Профиль переменного сечения	Выберите профиль из каталога профилей. Имя профиля короткой колонны можно использовать, если угол конусности и тип прямой короткой колонны — **Прокатная**.
Прямой профиль	Выберите профиль из каталога профилей. Имя профиля короткой колонны можно использовать, если угол конусности и тип прямой короткой колонны — **Прокатная**.

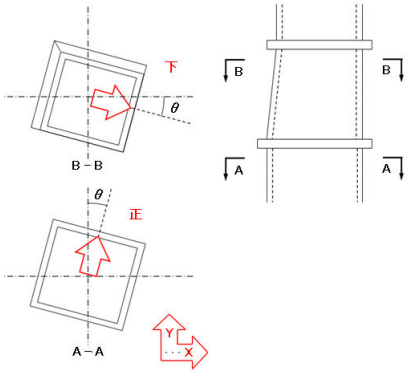
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Поворот катанного стального элемента

Катанный стальной элемент размещается по центральной оси главной детали. При использовании катанного профиля переменного сечения конусность может быть эксцентрической. Необходимо изменить поворот с помощью параметра **Ориентация суживания профиля**.

Формат	Описание	По умолчанию
Пластина панели на размер выше	Увеличенная толщина панели	Увеличение 0
Конусообразная панель	Укажите, следует ли сузить панель. Можно задать дополнительный угол поворота для угла поворота главной детали.	**Авто**
Угол конусности	Выберите тип сужения.	**Надстройка**
Ориентация суживания профиля	Выберите направление поворота профиля переменного сечения. Поворот происходит в соответствии с	**Спереди**

Формат	Описание	По умолчанию
	глобальной системой координат. Если тип сужения в короткой колонне — **Надстройка**, можно использовать этот параметр для изменения предпочтительного направления пластин.	
Тип прямой короткой колонны	Выберите тип короткой колонны.	**Прокатная**



Увеличение толщины диафрагмы

Формат	Обычная пластина на размер выше	Пластина на размер выше	На размер выше из-за колонны
Проникающая диафрагма **Внутренняя диафрагма**	Значения по умолчанию: • Проникающая диафрагма: 2 • Внутренняя диафрагма: 1	Чтобы увеличить размер пластины, задайте увеличение размера. Можно задать два значения увеличения размера для каждой пластины диафрагмы: для тонкой пластины и толстой	Увеличенный размер пластины Значения по умолчанию: • Проникающая диафрагма: 1 • Внутренняя диафрагма: 0

Формат	Обычная пластина на размер выше	Пластина на размер выше	На размер выше из-за колонны
		пластины. Например: • Значение увеличения размера для тонкой пластины = 2 • Значение увеличения размера для толстой пластины = 1 • Значение границы по умолчанию = 40 mm Если требуемая толщина пластины равна 34 mm, используются 2 увеличения размера и результат будет 45 mm. Если требуемая толщина пластины равна 44 mm, используется 1 увеличение размера, и результат будет 50 mm.	

В таблице ниже приведен пример результата вычисления.

Обычное увеличение размера = 2	Заданная толщина пластины	Пластина на размер выше = 1
t ≦ 6 → 12 6 < t ≦ 9 → 16 9 < t ≦ 12 → 19 12 < t ≦ 16 → 22 16 < t ≦ 19 → 25 … 32 < t ≦ 36 → 45	< 40 ≦	t = 40 → 45 40 < t ≦ 45 → 48 45 < t ≦ 48 → 50 48 < t ≦ 50 → 55 50 < t ≦ 55 → 60 …

Сварные швы

Формат	Описание
Подготовка под сварку	Укажите, следует ли создавать сварочные разрезы. Значение по умолчанию — **Нет**.
Предв. заданная подготовка под сварку	Укажите, следует ли использовать предварительно заданные настройки сварки.

Пользовательский компонент для колонны

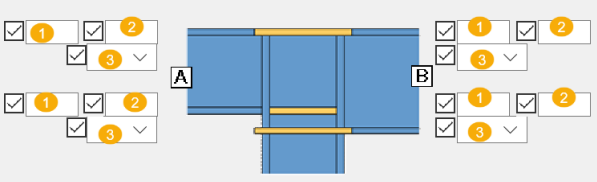
Можно использовать пользовательские компоненты для сварных швов, сварочных разрезов и подкладных планок для сварки.

Формат	Описание
Компонент	Имя пользовательского компонента Можно использовать пользовательские компоненты стыка или типа соединения.

Формат	Описание
Параметры	Имя файла свойств, которое будет использоваться для пользовательского компонента. Можно задать имя, если указан пользовательский компонент.

Вкладка «Диафрагма»
На вкладке **Диафрагма** можно задать материал, толщину, смещение и тип диафрагмы.

Диафрагма

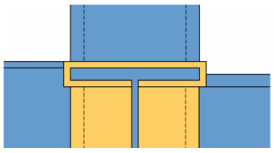


	Описание
1	Толщина пластины диафрагмы
2	Смещение от автоматически определенного положения диафрагмы
3	Тип диафрагмы

Толщина диафрагмы

Примените наибольшее значение следующих параметров:

- Толщина определяется на основе самой толстой пластины из полок балок одинаковой высоты.
- Толщина определяется значением самой толстой полки балки + дополнительные толщины, заданные на вкладке **Производственные размеры**.
- Толщина вычисляется на основе требуемой толщины диафрагмы, которая учитывает толщину и высоту каждой полки балки.



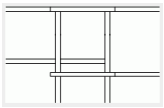
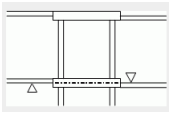
Смещение диафрагмы

Смещение перегородки основывается на автоматически определяемой высоте диафрагмы. Значение смещения — это расстояние от опорной высоты. Смещение используется при точной настройке высоты

автоматически определяемой диафрагмы. Введите положительное значение для смещения вверх и отрицательное значение для смещения вниз.

Тип диафрагмы

Высота диафрагмы автоматически определяется высотой, на которой встречаются полки балки.

Пример	Описание
	На рисунке показано наиболее часто используемое расположение диафрагмы. Самая верхняя и самая нижняя диафрагмы — проникающие. Другие диафрагмы является внутренними.
	Несмотря на то, что две (или более) полки находятся на разных уровнях, создается одна диафрагма, если зазор меньше минимального зазора диафрагмы на вкладке **Производственные размеры**.

Вкладка «Консольные балки»
Вкладка **Консольные балки** служит для задания используемых пользовательских компонентов.

Пользовательские компоненты

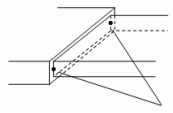
Можно указать, что пользовательский компонент используется для верхней полки, нижней полки и стенки.

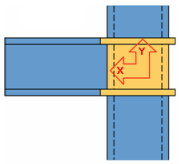
Компонент	Имя пользовательского компонента Можно использовать пользовательские компоненты стыка или типа соединения.
Параметры	Имя файла свойств, которое будет использоваться для пользовательского компонента. Можно задать имя, если указан пользовательский компонент.

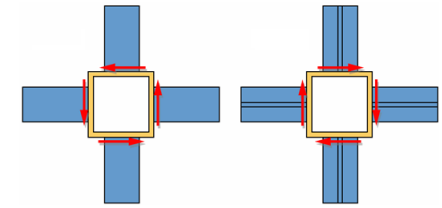
Пользовательские компоненты (верхняя полка, нижняя полка)

Можно использовать пользовательские компоненты для сварных швов, сварочных разрезов и подкладных планок для сварки.

На рисунках ниже показаны примеры пользовательских компонентов, примененных к полкам балки.





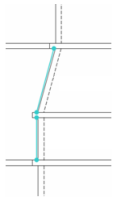


Пользовательские компоненты (стенка)

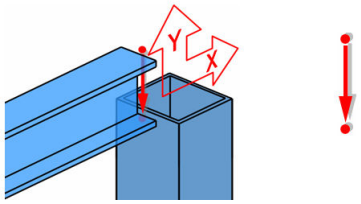
Пользовательские компоненты можно использовать для сварных швов по ломанной линии и срезов стенки.

Балка является главной деталью, а короткая колонна — второстепенной деталью. Если швы стенки разделены проникающей диафрагмой, примените пользовательский компонент к каждой кромке стенки.

На приведенном ниже рисунке показана ситуация, когда проникающая диафрагма прерывается и сторона стенки балки делится на две части.



На приведенном ниже рисунке показана система координат, а также первая и вторая точки, используемые для определения пользовательского компонента типа стыка.



Вкладка «Кронштейн»
Вкладка **Кронштейн** служит для задания свойств кронштейна.

Свойства

Формат	Описание
Параметры	Имя файла свойств, которое будет использоваться для компонента **Заглушка между колонной с уменьшающимся сечением и балкой (150)**. Задайте это значение, если выбран **Кронштейн** для **Тип кронштейна** на вкладке **Проектные размеры**.
Имя профиля	Выберите профиль из каталога профилей. Значение по умолчанию — это профиль прокатной балки.
На размер выше	Увеличение размера пластины Если выбран профиль, используется значение размера профиля.
Профиль/полка	Выберите материал пластины профиля/полки.
Стенка	Выберите материал пластины стенки. Этот параметр не используется, если типа кронштейна — **Прокатный**.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

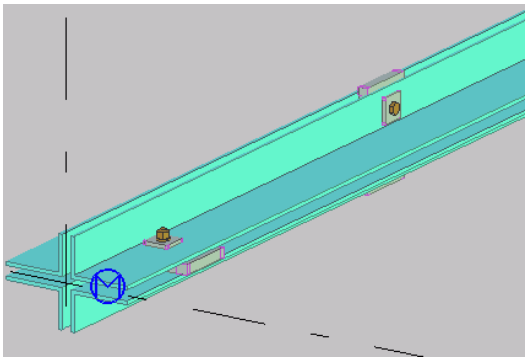
Стыковые пластины (S85)

Компонент **Стыковые пластины (S85)** соединяет сдвоенные профили с помощью соединений на болтах или сварных соединений. Также создаются подкладные пластины.

Создаваемые объекты

- Стыковые пластины
- Подкладные пластины
- Болты
- Сварные швы

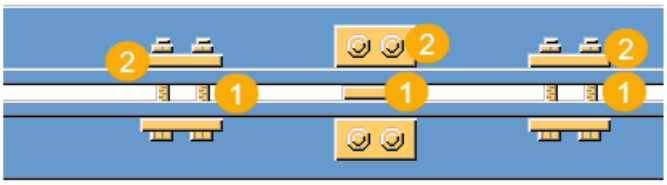
Применение

Ситуация	Описание
	Сдвоенный профиль, соединенный с помощью горизонтальных и вертикальных стыковых пластин и подкладных пластин.

Порядок выбора

1. На ленте выберите **Балка** --> **Сдвоенный профиль**.
2. Укажите положение на сдвоенном профиле.
3. Выберите первый объект в профиле.
4. Выберите второй объект в профиле.
5. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

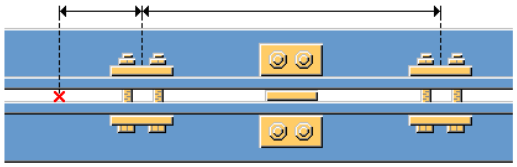
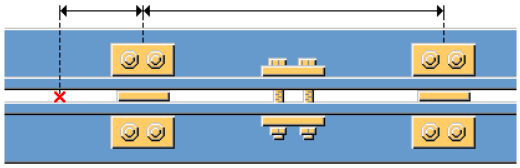
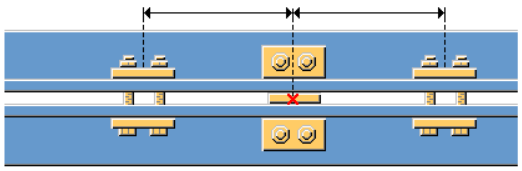
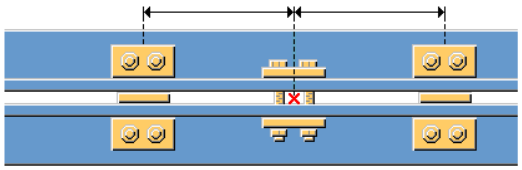
Обозначение деталей



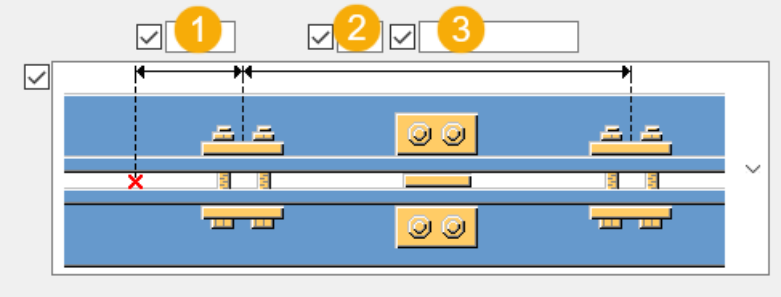
	Описание
1	Стыковая пластина
2	Подкладная пластина

Вкладка «Рисунок»
Для задания расстояния от входной точки до стыковых пластин, а также промежутков между пластинами и их ориентации служит вкладка **Рисунок**.

Распределение стыковых пластин

Параметр	Описание
	Первая стыковая пластина имеет вертикальную ориентацию. Задайте расстояние от начальной точки до стыковых пластин.
	Первая стыковая пластина имеет горизонтальную ориентацию. Задайте расстояние от начальной точки до стыковых пластин.
	Стыковая пластина посередине имеет горизонтальную ориентацию. Задайте расстояние от средней точки до стыковых пластин.
	Стыковая пластина посередине имеет вертикальную ориентацию. Задайте расстояние от средней точки до стыковых пластин.

Местоположение стыковой пластины



	Описание
1	Задайте расстояние от начальной точки.
2	Задайте количество соединений на стыковых пластинах.
3	Задайте расстояние между стыковыми пластинами.

Вкладка «Детали»
Для задания свойств пластин служит вкладка **Детали**.

Детали

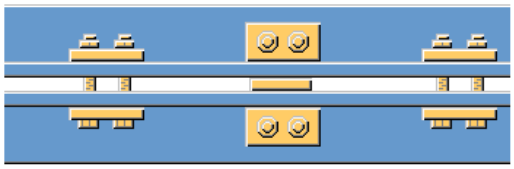
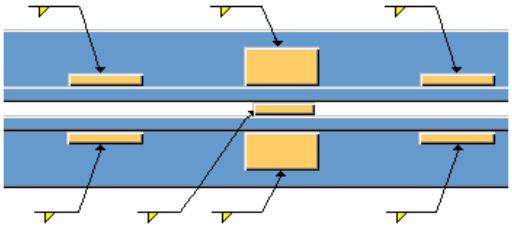
Параметр	Описание	По умолчанию
Стыковая накладка - сторона1	Толщина стыковой пластины.	Зазор между уголками.
Стыковая накладка - сторона2	Толщина стыковой пластины.	Зазор между уголками.
Подкладные пластины	Толщина подкладных пластин.	3/8"

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню

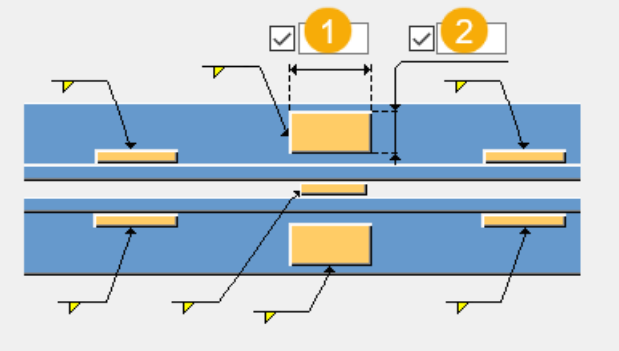
Параметр	Описание	По умолчанию
		Файл --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»
Для выбора способа крепления пластин (болтами или сваркой) служит вкладка **Параметры**. Также можно задать размер подкладных пластин для сварных соединений.

Тип пластины

Параметр	Описание
	Пластины крепятся болтами.
	Пластины привариваются. Задайте размеры пластин.

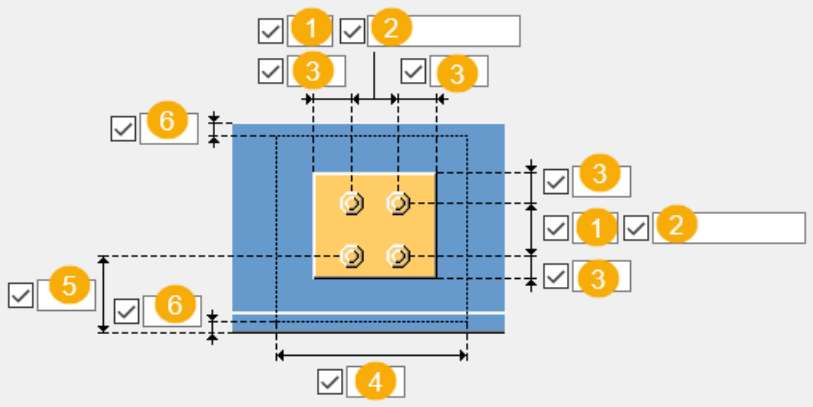
Размеры привариваемых пластин



	Описание	По умолчанию
1	Ширина подкладной пластины.	3”15/16
2	Длина подкладной пластины.	3”15/16

Вкладка «Болты»
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Число болтов.
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Ширина стыковой пластины.
5	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
6	Расстояние от кромки детали до кромки стыковой пластины.

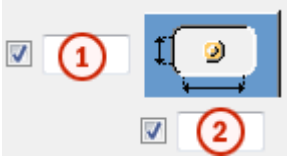
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.

Формат	Описание	По умолчанию
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



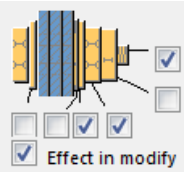
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера.	

Параметр	Описание	По умолчанию
	Без отверстия — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Сварные швы

См. ссылку ниже:

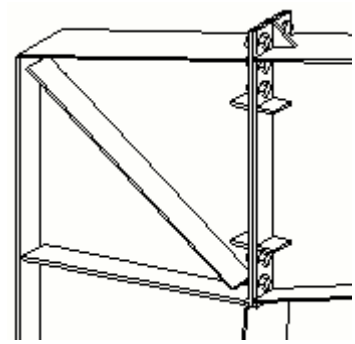
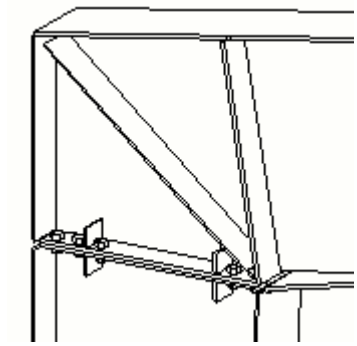
Сварной профиль. Жесткий узел (S93)

Вкладка **Сварной профиль. Жесткий узел (S93)** создает жесткое соединение между стропилом и колонной. Соединение на торцевой пластине может быть расположено горизонтально, вертикально или перпендикулярно стропилу.

Создаваемые объекты

- Торцевые пластины
- Ребро жесткости на стенке
- Полочные ребра жесткости (2)
- Внутренние ребра жесткости (4)
- Внешние ребра жесткости (4)
- Диагональные ребра жесткости или пластина на стенке
- болты
- Сварные швы

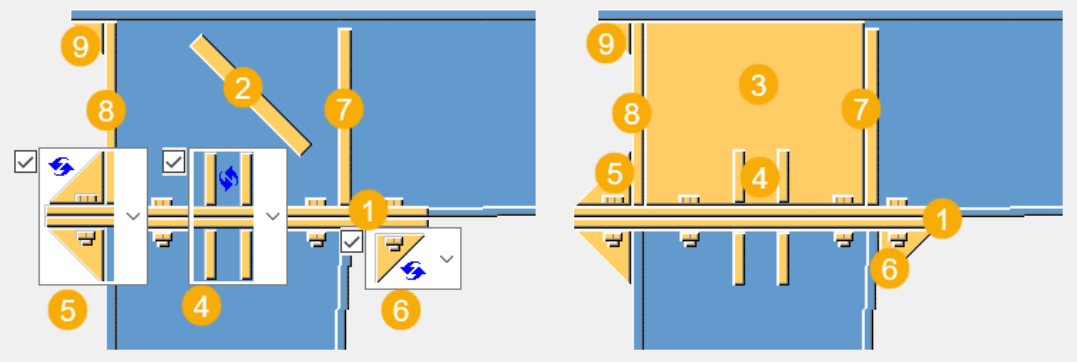
Применение

Ситуация	Описание
	Вертикальное жесткое соединение с треугольными полочными ребрами жесткости и внутренними и внешними ребрами жесткости. Стенка усилена диагональными ребрами жесткости.
	Горизонтальное жесткое соединение с внутренними и внешними ребрами жесткости. Стенка усилена диагональными ребрами жесткости.

Порядок выбора

1. Выберите колонну.
2. Выберите стропило.
3. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

Обозначение деталей



	Описание
1	Торцевая пластина
2	Диагональное ребро жесткости

	Описание
3	Стеночная пластина
4	Стеночное ребро жесткости
5	Внешнее ребро жесткости
6	Внутреннее ребро жесткости
7	Ребро жесткости шарнира
8	Торцевая пластина шарнира
9	Ребро жесткости углового напуска

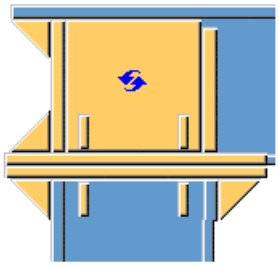
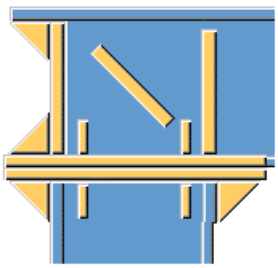
Вкладка «Рисунок»
Для задания размеров и типа соединения служит вкладка **Рисунок**.

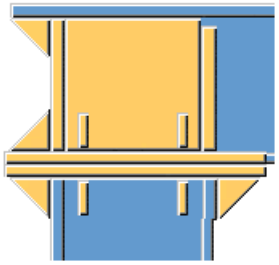
Тип соединения

Выберите способ создания соединения.

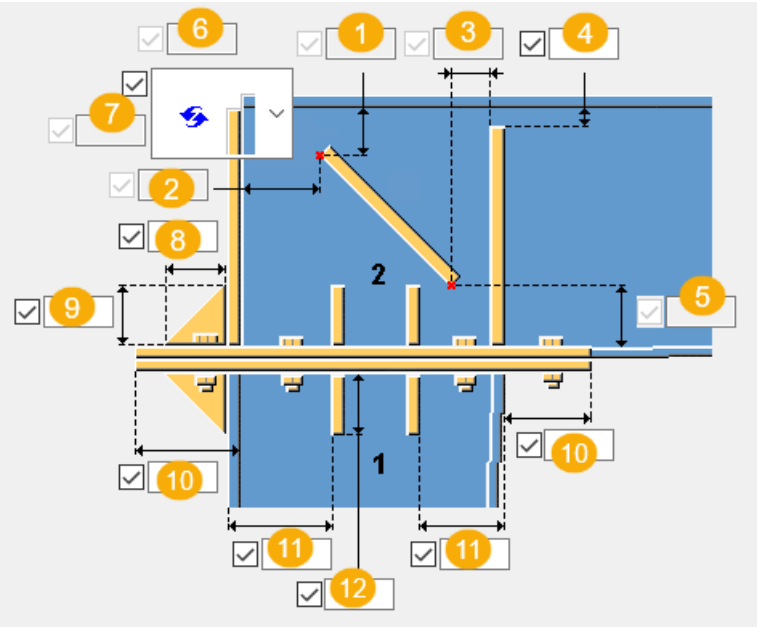
- **Горизонтальный**
- **Перпендикулярно**
- **Вертикальный**

Создание стеночной пластины или диагональных ребер жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию Создается стеночная пластина. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Создается диагональное ребро жесткости.

Формат	Описание
	Создается стеночная пластина.

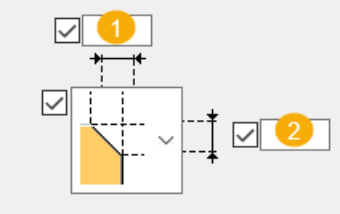
Размеры



	Описание
1	Расстояние по вертикали от стенки второстепенной детали до верхней входной точки диагонального ребра жесткости.
2	Расстояние по горизонтали от стенки второстепенной полки до верхней входной точки диагонального ребра жесткости.
3	Расстояние по горизонтали от ребра жесткости шарнира до нижней входной точки диагонального ребра жесткости.
4	Расстояние от стенки второстепенной детали до кромки ребра жесткости шарнира.
5	Расстояние по вертикали от стенки второстепенной детали до нижней входной точки диагонального ребра жесткости.
6	Горизонтальный размер ребра жесткости углового напуска.

	Описание
7	Вертикальный размер ребра жесткости углового напуска. Если ребра жесткости углового напуска не создаются, это размер от полки второстепенной детали до торцевой пластины шарнира.
8	Горизонтальный размер внешнего ребра жесткости.
9	Вертикальный размер внешнего ребра жесткости.
10	Размер от стенки главной детали до продолжения торцевой пластины.
11	Расстояние от полки главной детали до кромки стеночного ребра жесткости.
12	Размер стеночного ребра жесткости на стороне главной детали.

Размеры фаски



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски
2	Вертикальный размер фаски

Форма фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги

Формат	Описание
	Фаска в виде вогнутой дуги

Вкладка «Детали»
Для задания свойств пластин и ребер жесткости служит вкладка **Детали**.

Детали

Формат	Описание
Торцевая пластина	Толщина и ширина торцевой пластины
Диагональное ребро жесткости	Толщина и ширина диагонального ребра жесткости
Пластина на стенке	Толщина стеночной пластины
Стеночное ребро жесткости	Толщина и ширина стеночных ребер жесткости
Внешнее ребро жесткости	Толщина внешнего ребра жесткости
Внутреннее ребро жесткости	Толщина, ширина и высота внутреннего ребра жесткости.
Ребро жесткости шарнира	Толщина и ширина и ребра жесткости шарнира
Торцевая пластина шарнира	Толщина и ширина торцевой пластины шарнира
Ребро жесткости углового напуска	Толщина ребра жесткости углового напуска

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

Параметр	Описание	По умолчанию
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

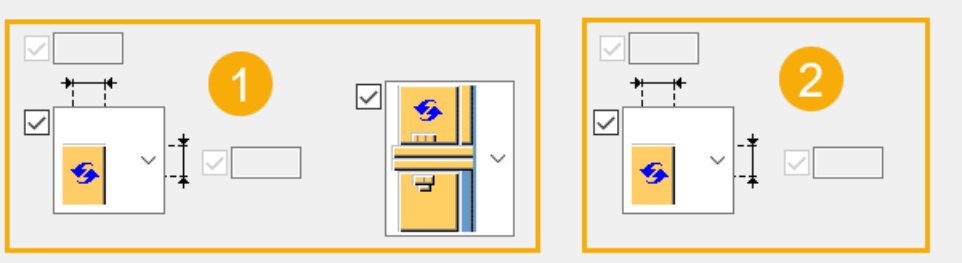
Создание ребер жесткости

Формат	Описание
	Задайте параметры ребер жесткости: под косым углом, прямоугольные или без полочных ребер. Значение по умолчанию — под косым углом. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Укажите, создаются ли стеночные ребра жесткости и их количество. Значение по умолчанию — два ребра жесткости. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Задайте параметры ребер жесткости: под косым углом, прямоугольные или без внутренних ребер. Значение по умолчанию — под косым углом. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Создание ребер жесткости

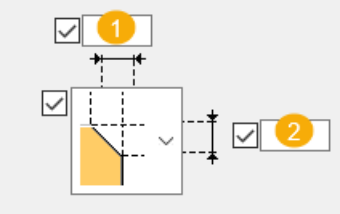
Задает количество и форму ребер жесткости, а также размеры фаски.



	Описание
1	Задает внешние ребра жесткости.

	Описание
2	Задает внутренние ребра жесткости в углу между главной и второстепенной деталью.

Размеры фаски



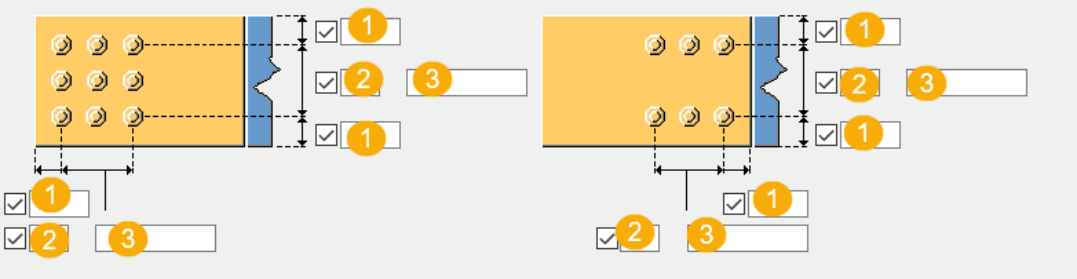
	Описание
1	Горизонтальный размер фаски
2	Вертикальный размер фаски

Форма фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Вкладка «Болты»
Для задания свойств болтов, числа и шага болтов служит вкладка **Болты**. Можно указать, создаются ли внешние и внутренние болты.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

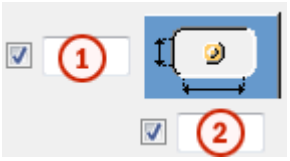
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

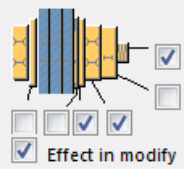


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Сварные швы

См. ссылку ниже:

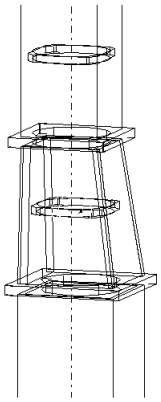
Колонна переменного сечения (136)

Компонент **Колонна переменного сечения (136)** создает переходную пластину между колоннами разного размера. Переходные пластины могут быть переменного сечения (коническими) или прямыми.

Создаваемые объекты

- Диафрагмы (проникающие и внутренние)
- Переходные пластины

Применение

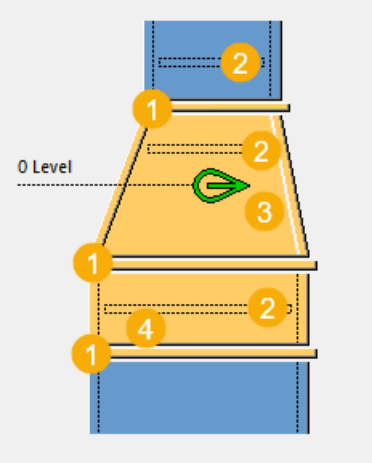
Ситуация	Описание
	Созданы проникающие и внутренние диафрагмы, а также коническая секция.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (нижнюю деталь).
2. Выберите второстепенную деталь (верхнюю деталь).

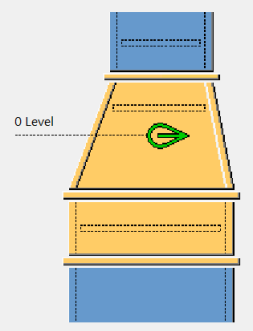
   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей



	Описание
1	Проникающая диафрагма
2	Внутренняя диафрагма
3	Переходная пластина (коническая)
4	Переходная пластина (прямая)

Вкладка «Рисунок»
На вкладке **Рисунок** показана отметка высоты, относительно которой создаются все детали соединения.



Вкладка «Параметры»
Для задания типа переходных колонн, используемых в соединении, служит вкладка **Параметры**. Короткие секции колонн могут создаваться из трубного проката или свариваться из пластин.

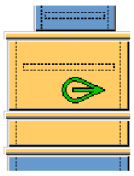
Детали

Параметр	Описание
Проникающая диафрагма, **Внутренняя диафрагма**	Задайте толщину на вкладке **Диафрагма**.
Коническая секция	Толщина секции.
Сварная секция	Толщина секции.
Верхняя колонна	Выберите профиль из каталога профилей.
Нижняя колонна	Выберите профиль из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке

Параметр	Описание	По умолчанию
		Компоненты (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Положение конической секции

Формат	Описание
	По умолчанию Коническая секция находится вверху. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Коническая секция не создается.
	Коническая секция находится вверху.
	Коническая секция находится внизу.

Тип прямой короткой колонны

Формат	Описание
	По умолчанию Короткая прямая колонна создается с использованием заданного прокатного профиля. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Короткая прямая колонна создается с использованием заданного прокатного профиля.
	Короткая прямая колонна создается с использованием заданной сварной пластины.

Скосы под сварку

Скосы под сварку позволяют создать на кромках сварной пластины и конической колонны скосы для сваривания с разделкой кромок.

Формат	Описание
	По умолчанию Скосы на кромках не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Скосы на кромках создаются.
	Скосы на кромках не создаются.

Вкладка «Диафрагма»
Для задания количества, положения и типа создаваемых в соединении диафрагм служит вкладка **Диафрагма**.

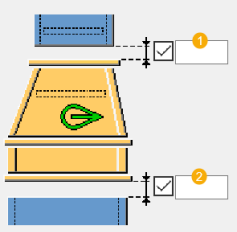
Параметр	Описание	По умолчанию
t	Толщина диафрагмы.	Значения по умолчанию нет Чтобы создать диафрагму, введите толщину пластины.

Параметр	Описание	По умолчанию
Уровень	Относительное расстояние от отметки высоты, показанной на вкладке **Рисунок**.	Введите положительный или отрицательный размер, чтобы разместить диафрагму.
Глубина	Положение диафрагмы по отношению к значению, введенному в поле **Уровень**.	
Смещение	Смещение диафрагмы относительно значения, введенного в поле **Уровень**.	0"
Диафрагма	Тип диафрагмы.	
Скос	Положение скоса на диафрагме.	

Проникающая диафрагма

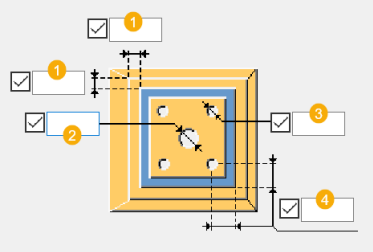
Вкладка **Проникающая диафрагма** служит для задания размера и формы диафрагмы. Также можно добавить в диафрагму отверстия и задать сварочные зазоры между диафрагмой и колоннами.

Сварочный зазор



	Описание	По умолчанию
1	Сварочный зазор до верхней колонны. Расстояние от колонны до диафрагмы.	0"
2	Сварочный зазор до нижней колонны. Расстояние от колонны до диафрагмы.	0"

Размеры

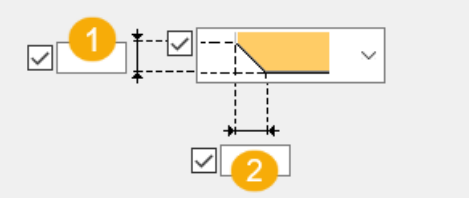


	Описание	По умолчанию
1	Расстояние до кромки диафрагмы снаружи грани колонны.	1"
2	Диаметр центрального отверстия в диафрагме.	13/16"
3	Диаметр угловых отверстий, создаваемых в каждом углу диафрагмы. Для создания угловых отверстий необходимо ввести значение.	
4	Положение угловых отверстий относительно грани колонны.	1"3/16

Тип фаски

Параметр	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Размеры фаски

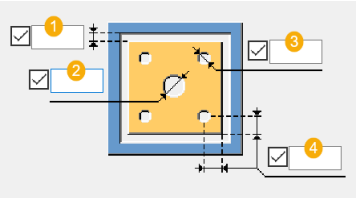


	Описание
1	Вертикальный размер фаски.
2	Горизонтальный размер фаски.

Внутренняя диафрагма

Вкладка **Внутренняя диафрагма** служит для задания размера диафрагмы. Также можно добавить в диафрагму отверстия и сделать фаски на углах.

Размеры

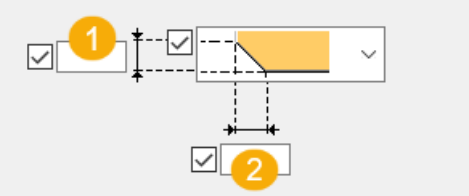


	Описание	По умолчанию
1	Сварочный зазор Расстояние от внутренней грани колонны до диафрагмы.	
2	Диаметр центрального отверстия в диафрагме.	13/16"
3	Диаметр угловых отверстий, создаваемых в каждом углу диафрагмы. Для создания угловых отверстий необходимо ввести значение.	
4	Положение угловых отверстий относительно кромки внутренней диафрагмы.	1"3/16

Тип фаски

Параметр	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Размеры фаски



	Описание
1	Вертикальный размер фаски.
2	Горизонтальный размер фаски.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

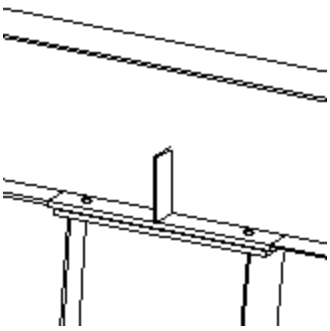
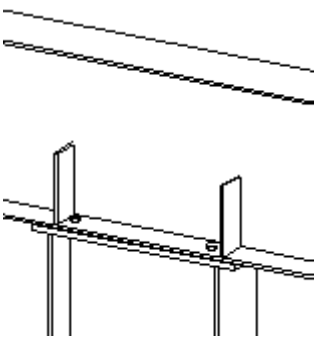
Сварной профиль. Сопряжение балки с колонной. Колонна средняя (197)

Компонент **Сварной профиль. Сопряжение балки с колонной. Колонна средняя (197)** создает соединение между балкой переменного сечения и колонной переменного сечения.

Создаваемые объекты

- Торцевые пластины (верх колонны, полка балки)
- Ребра жесткости (2 или 4)
- Болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Соединение, созданное с использованием двух ребер жесткости, а также пластин на полке и на колонне. Пластины крепятся на четырех болтах, но можно использовать любое количество болтов.
	Соединение, созданное с использованием четырех ребер жесткости и торцевой пластины на колонне. Отдельная пластина на полке балки не создается.

Перед началом работы

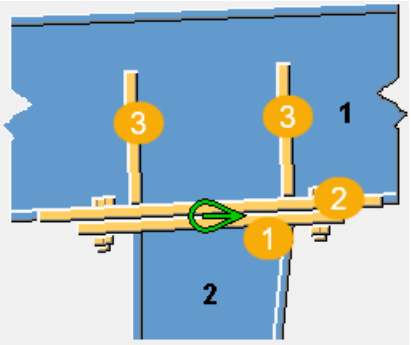
- Создайте балку переменного сечения.
- Создайте колонну переменного сечения.

Порядок выбора

1. Выберите полку главной детали (балки).
2. Выберите стенку второстепенной детали (колонны).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

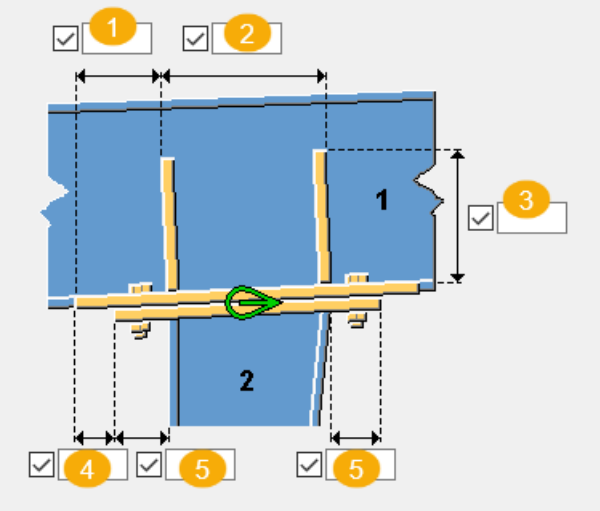
Обозначение деталей



	Описание
1	Торцевая пластина на колонне
2	Торцевая пластина на полке балки
3	Ребро жесткости

Вкладка «Рисунок»
Для задания размеров торцевых пластин и ребер жесткости, а также положения ребер жесткости служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Расстояние от кромки торцевой пластины на балке до кромки ребра жесткости.
2	Расстояние между ребрами жесткости.
3	Размер ребра жесткости от стенки балки.
4	Расстояние от кромки торцевой пластины на колонне до кромки торцевой пластины на балке.
5	Расстояние от кромки торцевой пластины на колонне до кромки колонны.

Вкладка «Детали»
Для задания свойств торцевой пластины на колонне, торцевой пластины на балке и ребер жесткости служит вкладка **Детали**.

Детали

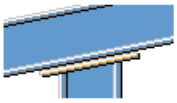
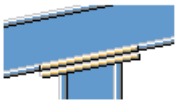
Параметр	Описание
Пластина балки	Толщина и ширина пластины на балке.
Пластина колонны	Толщина и ширина пластины на колонне.
Ребро жесткости	Толщина и ширина ребра жесткости.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Для задания положений и ориентации пластин и ребер жесткости служит вкладка **Параметры**.

Пластины

Параметр	Описание
	Создается торцевая пластина на торце колонны.
	Создается торцевая пластина на торце колонны и полке балки.

Ребра жесткости

Параметр	Описание
	Создается одно ребро жесткости.
	Создается два ребра жесткости.

Подгонка полки колонны

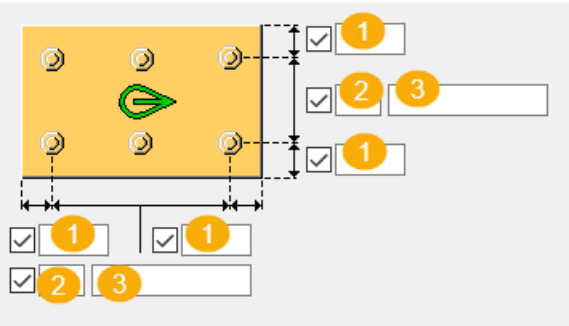
Параметр	Описание
	Полка колонны подгоняется параллельно торцево пластине.
	Полка колонны перпендикулярна оси колонны.

Ориентация ребер жесткости

Параметр	Описание
	Ребро жесткости параллельно главной детали.
	Ребро жесткости перпендикулярно балке.

Вкладка «Болты»
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



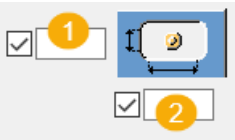
	Описание
1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Число болтов.

	Описание
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

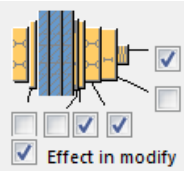


	Описание
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия.

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

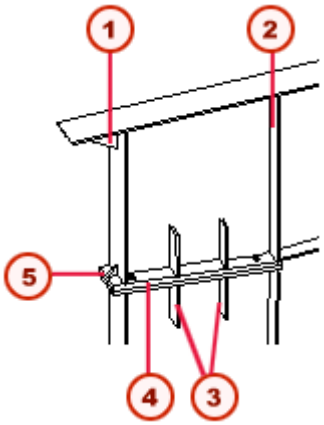
Сварной профиль. Сопряжение балки с колонной. Колонна крайняя (199)

Компонент **Сварной профиль. Сопряжение балки с колонной. Колонна крайняя (199)** создает соединение между колонной переменного сечения и балкой переменного сечения. Все детали являются опциональными.

Создаваемые объекты

- Торцевые пластины (верх колонны, полка балки)
- Ребра жесткости на стенке (8)
- Треугольное ребро жесткости на полке балки
- Треугольные ребра жесткости (2)
- Ребра жесткости на стенке балки (2)
- Болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Соединение, созданное с использованием всех возможных деталей. Пластины крепятся на четырех болтах, но можно использовать любое количество болтов. **1** Ребро жесткости на полке балки **2** Ребра жесткости на стенке балки **3** Ребра жесткости на стенке **4** Торцевые пластины **5** Полочные ребра жесткости

Перед началом работы

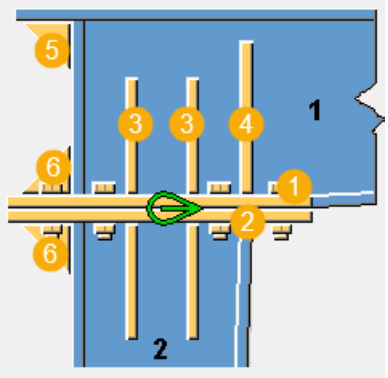
- Создайте балку переменного сечения.
- Создайте колонну переменного сечения.

Порядок выбора

1. Выберите стенку главной детали (балки).
2. Выберите стенку второстепенной детали (колонны).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

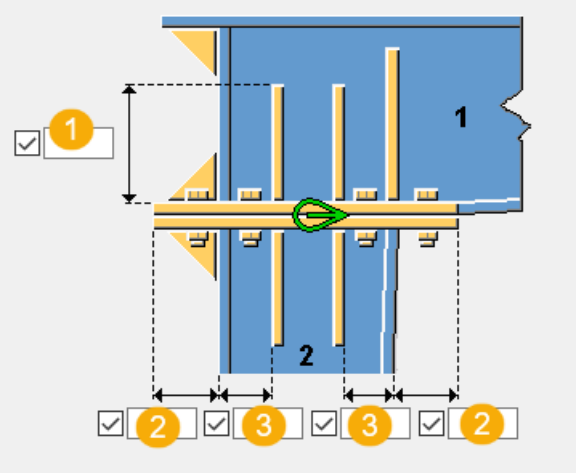
Обозначение деталей



	Описание
1	Торцевая пластина на балке
2	Торцевая пластина на колонне
3	Стеночные ребра жесткости
4	Ребро жесткости на стенке балки
5	Ребро жесткости на полке балки
6	Полочное ребро жесткости

Вкладка «Рисунок»
Для задания размеров торцевых пластин и ребер жесткости, а также положения ребер жесткости служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Размер стеночного ребра жесткости от торцевой пластины.
2	Размер от кромки второстепенной детали до кромки торцевой пластины.

	Описание
3	Размер от кромки второстепенной детали до кромки ребра жесткости.

Вкладка «Детали»
Для задания свойств пластины на колонне, пластины на балке и ребер жесткости служит вкладка **Детали**. Чтобы не создавать какую-либо деталь, задайте ее толщину равной `0`.

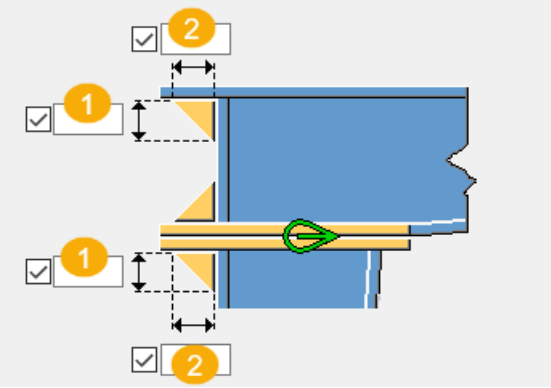
Детали

Параметр	Описание
Торцевая пластина	Толщина и ширина торцевой пластины.
Стеночное ребро жесткости	Толщина и ширина стеночного ребра жесткости.
Полочное ребро жесткости	Толщина полочного ребра жесткости.
Ребро жесткости полки балки	Толщина ребра жесткости на полке балки.
Ребро жесткости стенки балки	Толщина и ширина ребра жесткости на стенки балки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

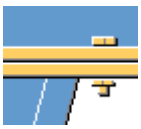
Вкладка «Параметры»
Вкладка **Параметры** позволяет указать, подгоняются ли полка колонны и угол, а также задать размеры фаски на ребрах жесткости.

Размеры фаски на ребре жесткости



	Описание
1	Вертикальный размер фаски.
2	Горизонтальный размер фаски.

Подгонка полки колонны

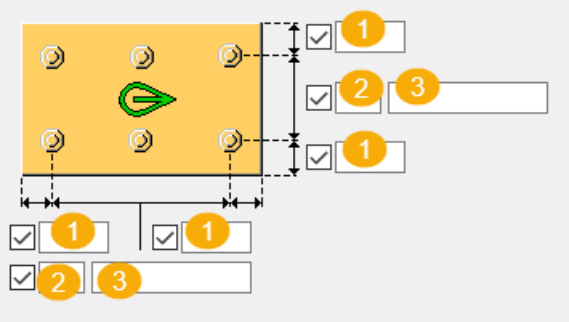
Параметр	Описание
	Полка колонны подгоняется параллельно торцевой пластине.
	Полка колонны перпендикулярна оси колонны.

Подгонка угла

Параметр	Описание
	Угол подгоняется.
	Угол не подгоняется.

Вкладка «Болты»
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



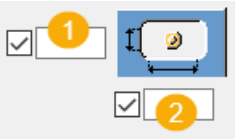
	Описание
1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	Монтажный

Продолговатые отверстия

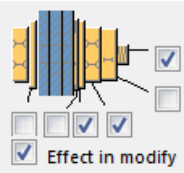


	Описание
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия.

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

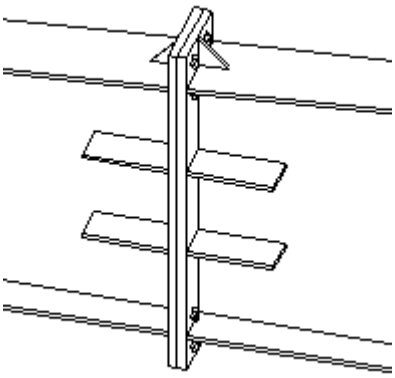
Сварной профиль. Стык балок (200)

Компонент **Сварной профиль. Стык балок (200)** создает соединение между балками переменного сечения.

Создаваемые объекты

- Торцевые пластины (2)
- Полочные ребра жесткости (4) (опционально)
- Ребра жесткости на стенке (8) (опционально)
- Болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Созданы все ребра жесткости и торцевые пластины. Пластины крепятся на восьми болтах, но можно использовать любое количество болтов.

Перед началом работы

Создайте две балки переменного сечения.

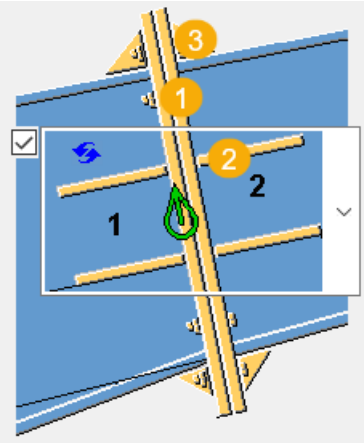
Порядок выбора

1. Выберите стенку главной детали (первой балки).

2. Выберите стенку второстепенной детали (второй балки).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

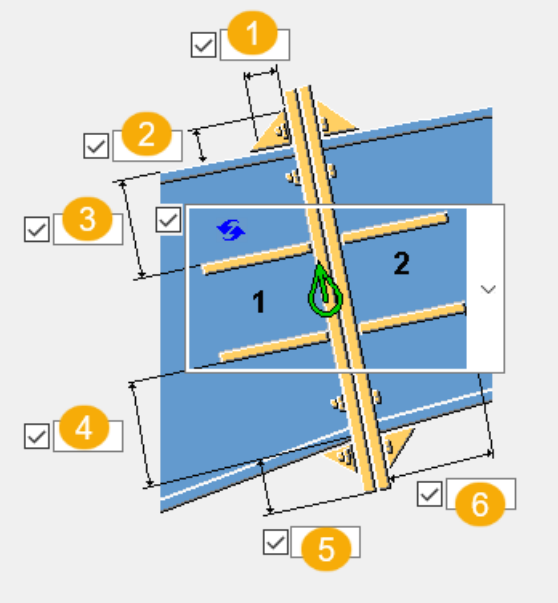
Обозначение деталей



	Описание
1	Торцевые пластины
2	Стеночные ребра жесткости
3	Полочные ребра жесткости

Вкладка «Рисунок»
Для задания размеров торцевых пластин, размеров и положения ребер жесткости служит вкладка **Рисунок**. Также здесь можно указать, подгоняется ли полка балки.

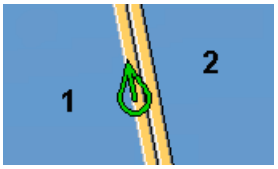
Размеры



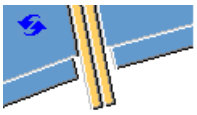
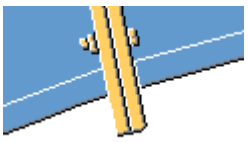
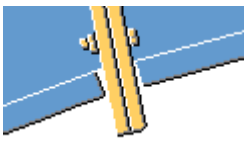
	Описание
1	Горизонтальный размер полочного ребра жесткости.
2	Вертикальный размер полочного ребра жесткости.
3	Расстояние от кромки верхнего стеночного ребра жесткости до полки балки.
4	Расстояние от кромки нижнего стеночного ребра жесткости до полки балки.
5	Размер торцевой пластины от кромки балки.
6	Размер стеночного ребра жесткости от торцевой пластины.

Стеночные ребра жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Создаются верхние и нижние стеночные ребра жесткости. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Создаются верхние и нижние стеночные ребра жесткости.

Параметр	Описание
	Создаются верхние стеночные ребра жесткости.
	Создаются нижние стеночные ребра жесткости.
	Стеночные ребра жесткости не создаются.

Полка балки

Параметр	Описание
	По умолчанию Полки балки перпендикулярны оси балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандар
	Полки балки подгоняются параллельно торцевы
	Полки балки перпендикулярны оси балки.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств торцевых пластин, ребер жесткости на стенке и полочных ребер жесткости служит вкладка **Детали**. Чтобы не создавать какую-либо деталь, задайте ее толщину равной `0`.

Детали

Параметр	Описание
Торцевая пластина	Толщина и ширина торцевой пластины.

Параметр	Описание
Стеночное ребро жесткости	Толщина и ширина стеночного ребра жесткости.
Полочное ребро жесткости	Толщина полочного ребра жесткости.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Фаска»

Для задания формы, типа и размеров полочных и стеночных ребер жесткости служит вкладка **Фаска**.

Полочное ребро жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Косая, угол с фаской Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Косая, угол с фаской
	Квадратная, один угол с фаской

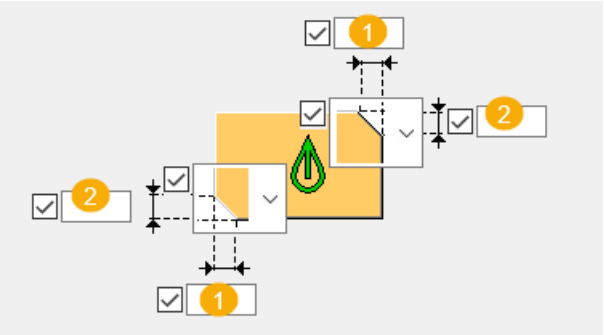
Параметр	Описание
	Квадратная, два угла с фаской

Тип фаски

Параметр	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Размеры фаски

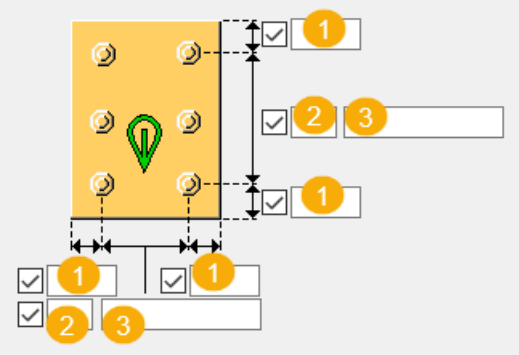
Можно задать размеры фасок и для стеночных, и для полочных ребер жесткости.



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски.
2	Вертикальный размер фаски.

Вкладка «Болты»
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

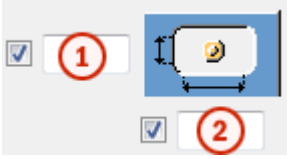
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



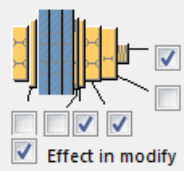
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет	

Параметр	Описание	По умолчанию
	повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

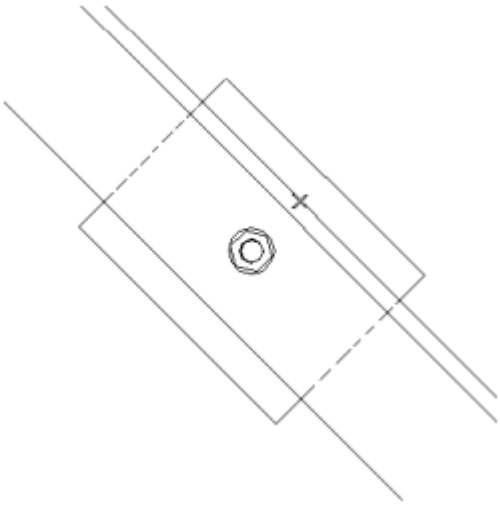
Прокладка или сухарь (1046)

Деталь соединительной пластины сдвоенного профиля (1046) формирует пластину между деталями сдвоенного профиля. Пластина приваривается и крепится болтами к деталям профиля.

Создаваемые объекты

- пластина
- болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Прокладка между сдвоенными профилями. Крепление сваркой или на болтах.

Перед началом работы

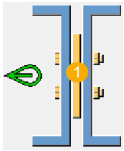
Создайте сдвоенный профиль.

Порядок выбора

1. Выберите деталь (сдвоенный профиль).
2. Укажите местоположение.

   Соединение создается автоматически.

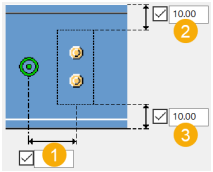
Обозначение деталей



	Описание
1	пластина

Вкладка «Рисунок»
Вкладка **Рисунок** служит для определения положения пластины.

Размеры



	Описание
1	Расстояние от указанной точки.
2	Расстояние от верхней кромки верхней детали до верхней кромки пластины.
3	Расстояние от нижней кромки нижней детали до нижней кромки пластины.

Вкладка «Детали»
Для задания свойств пластин служит вкладка **Детали**.

Детали

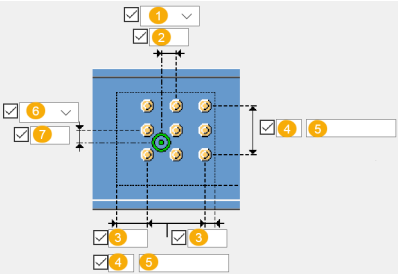
Формат	Описание
пластина	Толщина, ширина и высота пластины.

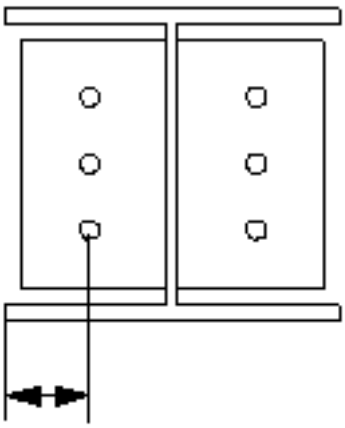
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню

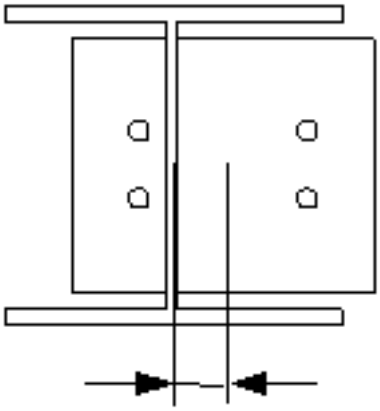
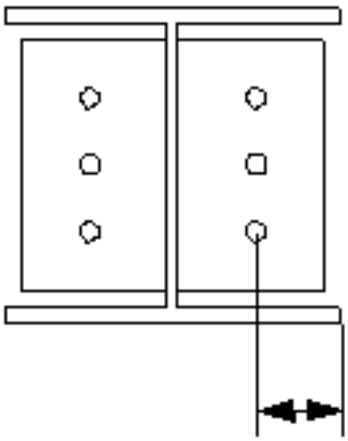
Параметр	Описание	По умолчанию
		Файл --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

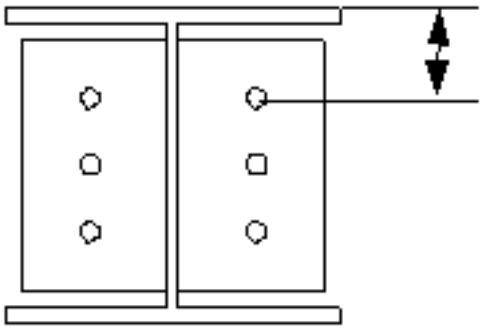
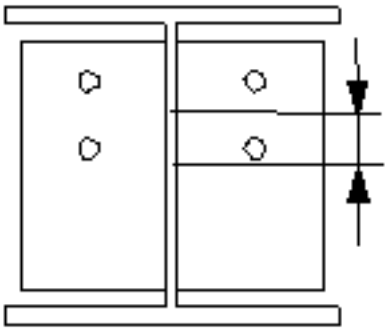
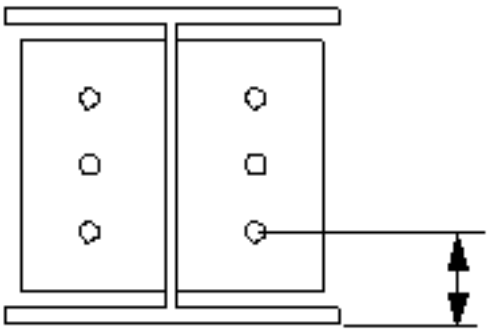
Вкладка «Болты»
Для задания свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов.  • **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

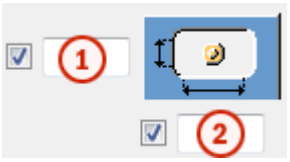
	Описание
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
7	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



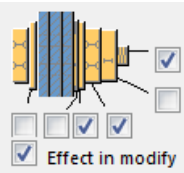
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Сварные рамы

В этом разделе рассматриваются компоненты сварной рамы, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Формирование профилей (9) (стр 1020)
- Рама переменного сечения (S53) (стр 1025)

- Сварной профиль. Рама (S92) (стр 1048)

Формирование профилей (9)

Формирование профилей (9) позволяет создать профили обшивки для стен и потолков.

Создаваемые объекты

- Стальные балочные профили

Применение

Ситуация	Описание
	Профиль стальной балки

Порядок выбора

1. Укажите начальную точку обшивки панели.
2. Укажите точку, чтобы задать направление оси X.

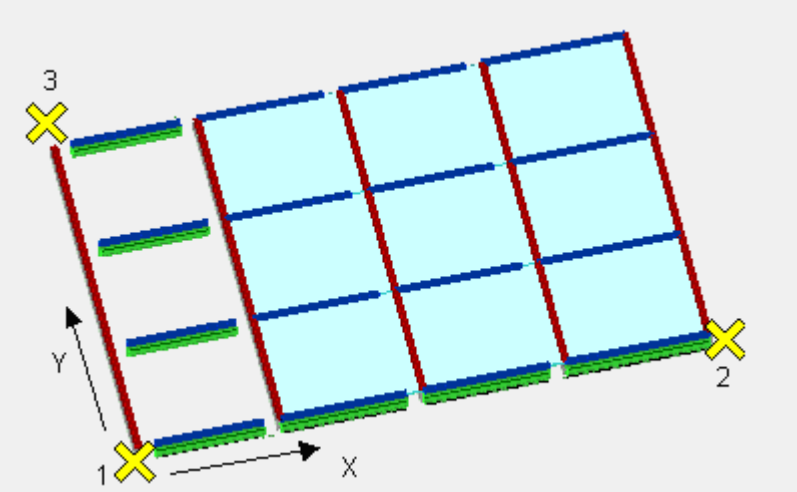
   Этот размер также определяет ширину панели, если вы выбрали вариант **Ltot/#** для пункта **Деление типа по X** на вкладке **Параметры**.
3. Укажите точку, чтобы задать направление оси Y.

   Этот размер также определяет высоту панели, если вы выбрали вариант **Ltot/#** для пункта **Деление типа по Y** на вкладке **Параметры**.

   Панель создается автоматически при указании точки для задания направления Y.

Вкладка «Рисунок»

На вкладке **Рисунок** показан пример профилей обшивки.



Вкладка «Детали»
Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Детали

Формат	Описание
Профиль	Выберите профиль из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	

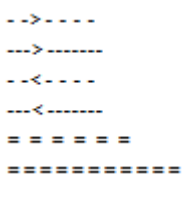
Создание профилей в пролете

Формат	Описание
Да	Создаются все профили.

Формат	Описание
Нет	Не создается ни одного профиля.
Да — 1-й	Создаются все профили, за исключением профиля, ближайшего к началу координат.
Да — последний	Создаются все профили, кроме последнего.
Да — первый и последний	Создаются все профили, кроме первого и последнего.
Первый	Создается профиль, ближайший к началу координат.
Последний	Создается профиль, наиболее удаленный от начала координат.

Направление создания

Определите тип профилей: непрерывные или отдельные, одинарные или сдвоенные. Также можно использовать эту настройку для поворота асимметричных профилей (например, углов) путем переключения направления создания.

Формат	Описание
	Выберите один из следующих вариантов: • В каждом пролете создаются отдельные профили слева направо. • Создается один непрерывный профиль слева направо. • В каждом пролете создаются отдельные профили справа налево. • Создается один непрерывный профиль справа налево. • В каждом пролете создаются отдельные сдвоенные профили. • Создаются непрерывные сдвоенные профили, которые охватывают все пролеты.

Смещение конца

Формат	Описание
Переместить конец 1/2	Задайте смещение начала и конца. **Перемещение 1** — это смещение начала, а **Перемещение 2** — смещение конца.

Положение детали

Формат	Описание
Положение на плоскости	Задайте положение детали на рабочей плоскости.
Поворот	Определите поворот детали вокруг своей оси на рабочей плоскости.
Положение по глубине	Задайте положение детали по глубине.

Вкладка «Параметры»
Вкладка **Параметры** служит для определения количества и размещения профилей.

Профили

Формат	Описание
Количество профилей	Определите количество профилей, создаваемых в направлениях X и Y.
Расстояние между профилями	Определите расстояние между профилями в направлениях X и Y.
Деление типа по X **Деление типа по Y**	• **Ltot/#**. Область, созданная путем указания точек в начале компонента, делится на количество профилей. Это значение используется в качестве расстояния между профилями. • **#xD**. Используется количество профилей и расстояния между профилями, заданные в диалоговом окне компонента, причем область, указанная в начале, игнорируется.
Глобальное смещение	Заданные смещения добавляются к указанным точкам в системе координат модели.

Формат	Описание
Объединить	Выберите, как создаются профили: по оси X, Y или в обоих направлениях.
Обработка поверхности	Укажите нужное свойство для пункта **Обработка**.
Comment (Комментарий)	Введите необходимую дополнительную информацию.
Наименование изготовителя	Введите наименование изготовителя.

Prof.// X_m / Prof.//Y_m tabs
Вкладки **Профиль** служат для определения свойств профиля в направлениях X и Y.

Профили

Формат	Описание
Профиль	Выберите профиль из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Параметр	Описание
В плоскости	Позиция детали на рабочей плоскости.

Параметр	Описание
Поворот	Поворот детали вокруг своей оси.
По глубине	Положение по глубине детали.

Prop._m tab
Используйте вкладку **Свойства** для определения обработки, комментария и изготовителя деталей, а также смещений начала и конца.

Свойства

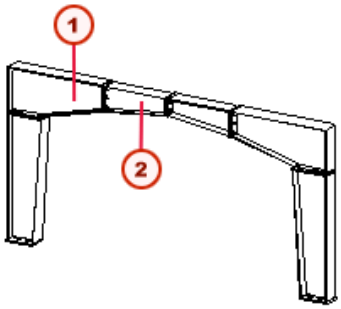
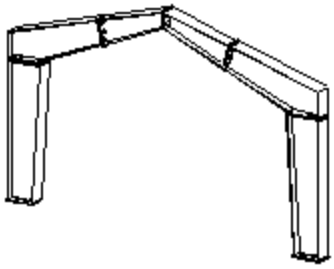
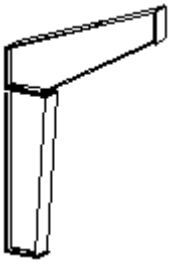
Формат	Описание
Обработка поверхности	Укажите нужное свойство для пункта **Обработка**.
Комментарий	Введите необходимую дополнительную информацию.
Изготовитель	Введите наименование изготовителя.
Класс	Введите класс детали.
Переместить конец 1/2	Первое поле — это смещение начала первой балки. Второе поле — это смещение конца первой балки, а также смещение начала второй балки (и любой другой балки вплоть до последней). Третье поле — это смещение конца второй балки (и любой другой балки вплоть до последней), а также смещение начала последней балки. Четвертое поле представляет собой смещение конца последней балки.

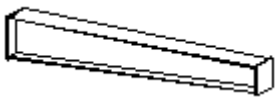
Рама переменного сечения (S53)
Компонент **Рама переменного сечения (S53)** создает сварную раму или ее части. Она может состоять из соединенных встык пластин заданного размера; кроме того, можно задать ее сужение.

Создаваемые объекты

- Сварные колонны с опорной и торцевой пластинами
- Сварные балки с торцевыми пластинами

Применение

Ситуация	Описание
	Сварная рама **1** Балка 1 **2** Балка 2 На вкладке **Рисунок** используются следующие параметры. • Тип рамы: создаются колонны, первая и вторая балка. • Тип симметрии: создается симметричная рама.
	Скатная сварная рама На вкладке **Рисунок** используются следующие параметры. • Тип рамы: создаются колонны, первая и вторая балка. • Тип симметрии: создается симметричная рама.
	Только половина рамы На вкладке **Рисунок** используются следующие параметры. • Тип рамы: создаются колонна и первая балка. • Тип симметрии: не создается симметричная рама.
	Сварная колонна с опорной пластиной и торцевой пластиной На вкладке **Рисунок** используются следующие параметры. • Тип рамы: создается колонна. • Тип симметрии: не создается симметричная рама.
	Сварная балка (1) с торцевыми пластинами На вкладке **Рисунок** используются следующие параметры. • Тип рамы: создается первая балка. • Тип симметрии: не создается симметричная рама.

Ситуация	Описание
	Сварная балка (2) с торцевыми пластинами На вкладке **Рисунок** используются следующие параметры. • Тип рамы: создается вторая балка. • Тип симметрии: не создается симметричная рама.

Ограничения

Рама создается только в направлении глобальной оси X. Создание в направлении оси Y невозможно.

Перед началом работы

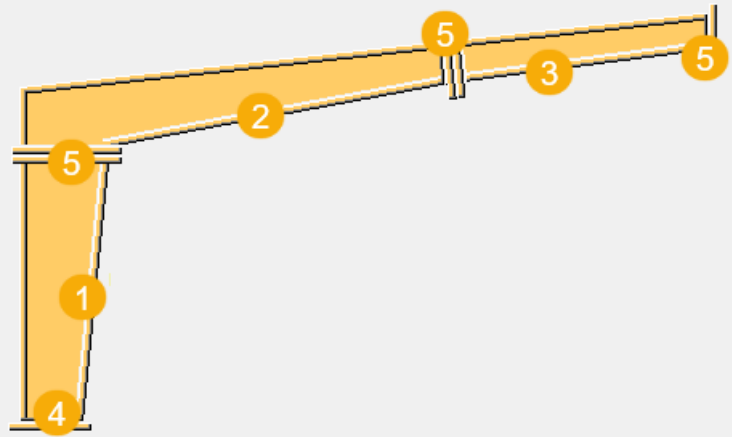
Необходимо наличие точки для указания при создании компонента.

Порядок выбора

1. Укажите положение колонны.

   Рама создается автоматически при указании положения.

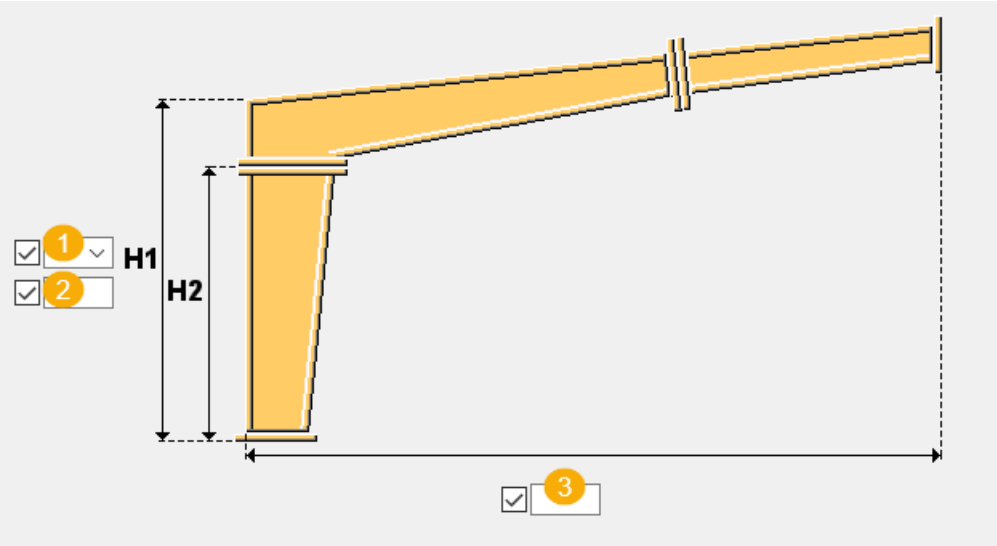
Обозначение деталей



	Описание
1	колонна
2	Первая балка
3	Вторая балка
4	Опорная пластина
5	Торцевая пластина

Вкладка «Рисунок»
Для задания размеров и положения рамы относительно указанных точек служит вкладка **Рисунок**.

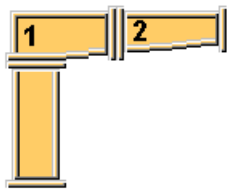
Размеры



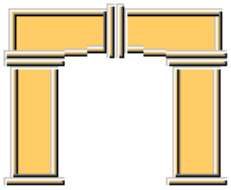
	Описание
1	Выберите размер высоты, который требуется задать.
2	Задайте высоту.
3	Размер от внешней кромки колонны до центральной линии рамы.

Тип рамы

Формат	Описание
	создается колонна.
	создается первая балка.
	создается вторая балка.

Формат	Описание
	создаются колонна и первая балка.
	создаются колонны, первая и вторая балка.

Тип симметрии

Формат	Описание
	не создается симметричная рама.
	создается симметричная рама.

Класс детали

Задает класс стенки, полочные пластины, опорные пластины и торцевые пластины.

Вкладка «Детали»
Для задания свойств пластин служит вкладка **Детали**.

Детали

Детали колонны	Описание
Профиль верхней полки, **Профиль нижней полки**	Выберите профиль из каталога профилей.
Толщина стенки	Толщина колонны стенки.
Опорная пластина	Толщина и ширина опорной пластины.

Детали колонны	Описание
Гориз. торцевая пластина	Толщина и ширина горизонтальной торцевой пластины.

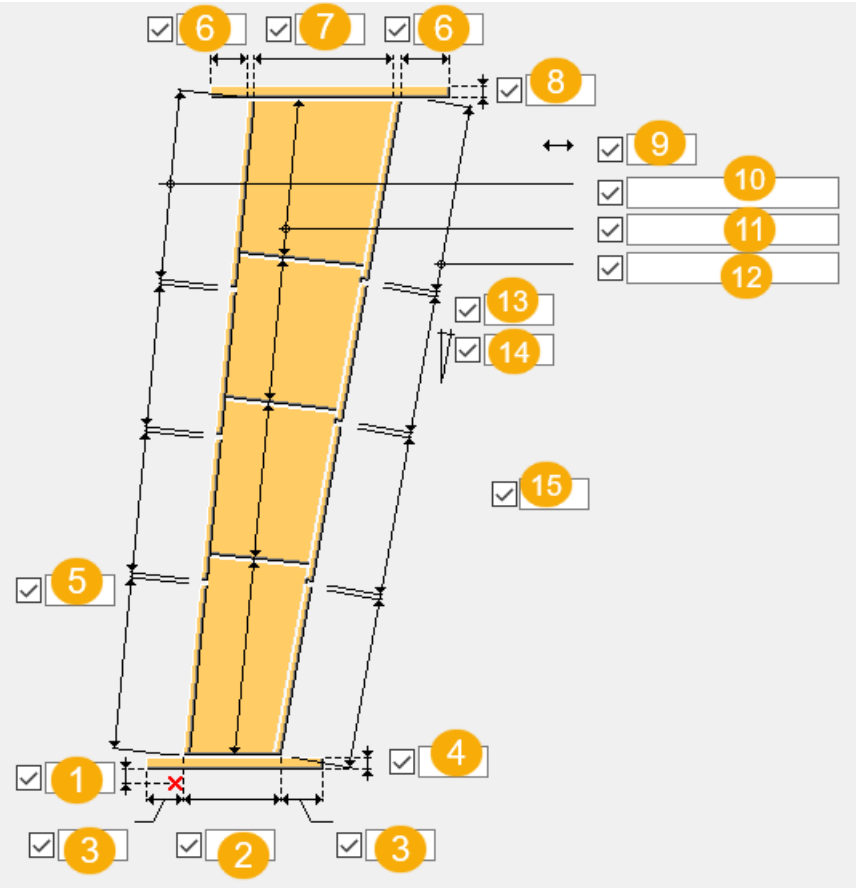
1 Детали балки	Описание
Профиль верхней полки, **Профиль нижней полки**, **Профиль вертикальной полки**	Выберите профиль из каталога профилей.
Толщина стенки	Толщина стенки первой балки.
Гориз. торцевая пластина	Толщина и ширина горизонтальной торцевой пластины.
Боковая торцевая пластина	Толщина и ширина боковой торцевой пластины.

2 Детали балки	Описание
Профиль верхней полки, **Профиль нижней полки**	Выберите профиль из каталога профилей.
Толщина стенки	Толщина стенки второй балки.
Левая торцевая пластина	Толщина и ширина левой торцевой пластины.
Правая торцевая пластина	Толщина и ширина правой торцевой пластины.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Колонна»
Для задания размеров колонны служит вкладка **Колонна**.

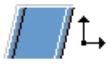
Размеры



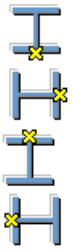
	Описание
1	Расстояние от первой указанной точки до торца колонны.
2	Глубина колонны на первом торце. Это высота стенки или всей колонны, в зависимости от того, что выбрано в качестве измерения глубины.
3	Размер продления опорной пластины внизу колонны.
4	Толщина опорной пластины.
5	Зазор между пластинами верхней полки.
6	Размер продления торцевой пластины вверху колонны.
7	Глубина колонны на втором торце. Это высота стенки или всей колонны, в зависимости от того, что выбрано в качестве измерения глубины.
8	Толщина торцевой пластины.

	Описание
9	Размер выравнивания торца колонны.
10	Длина пластин верхней полки. Например, для создания четырех секций длиной по метру каждая введите `4*1000`. Чтобы создать полку из одной пластины, оставьте поле пустым.
11	Длина стеночных пластин. Например, для создания четырех секций длиной по метру каждая введите `4*1000`. Чтобы создать стенку из одной пластины, оставьте поле пустым.
12	Длина пластин нижней полки. Например, для создания четырех секций длиной по метру каждая введите `4*1000`. Чтобы создать полку из одной пластины, оставьте поле пустым.
13	Зазор между пластинами нижней полки.
14	Наклон колонны в процентах.
15	Размер поворота колонны.

Выравнивание торца колонны

Формат	Описание
	Срез вертикальный или горизонтальный.
	Срез перпендикулярно верхней полке.
	Срез относительно текущего положения рабочей плоскости.

Поворот колонны

Формат	Описание
	Выберите, как вращается колонна, и задайте размер поворота.

Положение колонны относительно указанной точки

Формат	Описание
	Перемещает колонну так, что точка располагается у полки колонны.
	Перемещает колонну так, что точка располагается у стены колонны.
	Перемещает колонну так, что точка располагается в середине поперечного сечения колонны.

Ориентация пластины на стенке

Формат	Описание
	Разрез стеночных пластин перпендикулярно верхней полке.
	Вертикальный разрез стеночных пластин.

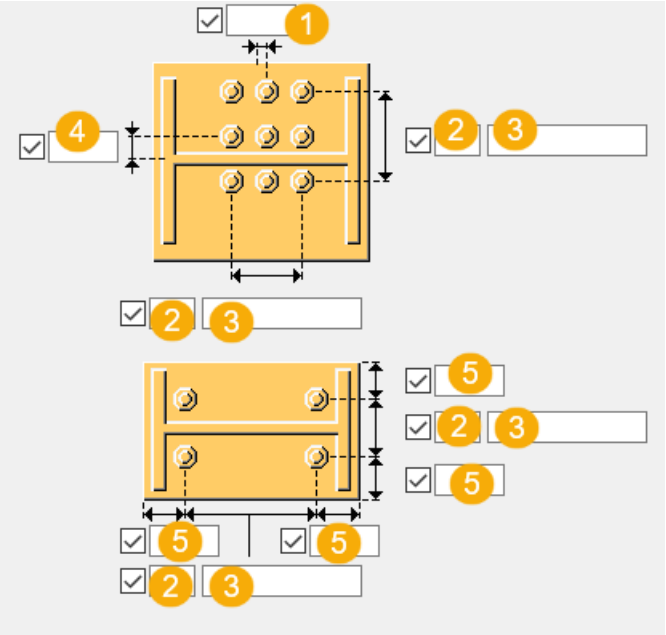
Измерение глубины

Формат	Описание
	Глубина — это глубина стенки.
	Глубина вычисляется как расстояние между внешними поверхностям верхней и нижней полок.

Вкладка «Колонна 2»

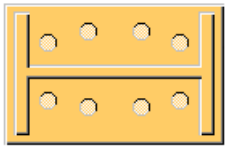
Для задания размеров и свойств группы болтов опорной пластины служит вкладка **Колонна 2**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
4	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
5	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.

Создание болта

Формат	Описание
	Создаются отверстия.

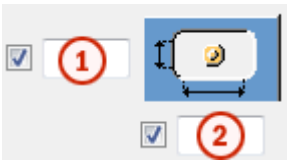
Формат	Описание
	Создаются болты.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



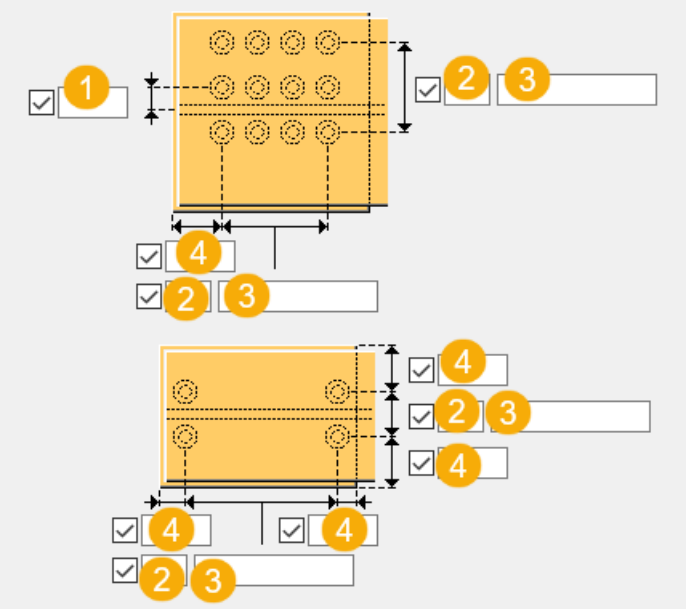
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Вкладка «Колонна 3»

Для задания размеров и свойств группы болтов торцевой пластины между колонной и первой балкой служит вкладка **Колонна 3**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
4	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.

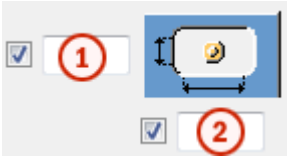
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	

Формат	Описание	По умолчанию
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



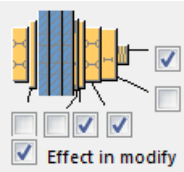
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



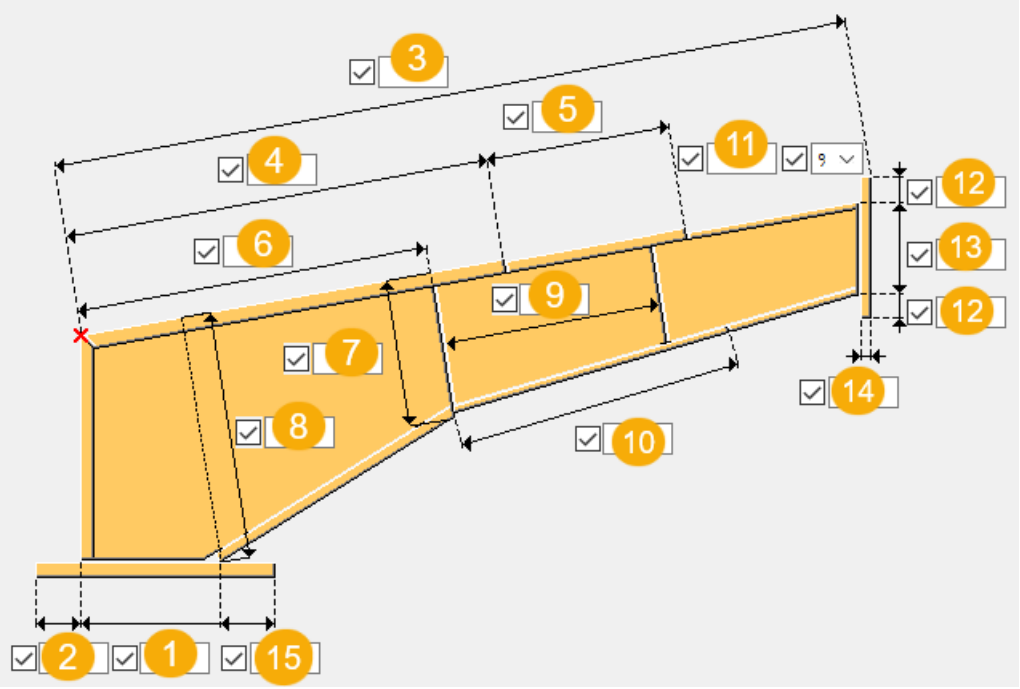
Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

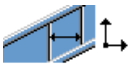
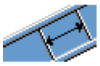
Вкладка «Балка 1»
Для задания размеров первой балки служит вкладка **Балка 1**.

Размеры



	Описание
1	Глубина балки на первом торце.
2	Расстояние от первой указанной точки до торца балки.
3	Длина верхней полки.
4	Длина верхней полочной пластины до первого зазора полки.
5	Длина верхней полочной пластины до второго зазора полки.
6	Длина верхней полки до угла наклона.
7	Высота стенки балки у угла наклона.
8	Высота стенки балки у торца колонны.
9	Длина стеночной пластины.
10	Длина пластины нижней полки.
11	Горизонтальный наклон балки: в процентах или градусах.
12	Размер продолжения торцевой пластины.
13	Глубина балки на втором торце.
14	Толщина торцевой пластины.
15	Размер продолжения торцевой пластины.

Ориентация пластины на стенке

Формат	Описание
	Разрез стеночных пластин перпендикулярно верхней полке.
	Вертикальный разрез стеночных пластин.

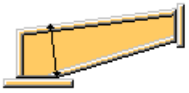
Выравнивание торца балки

Формат	Описание
	Срез вертикальный или горизонтальный.
	Срез перпендикулярно верхней полке.

Длина траверсы

Формат	Описание
	Длина наклонной балки
	Длина горизонтальной балки

Высота балки

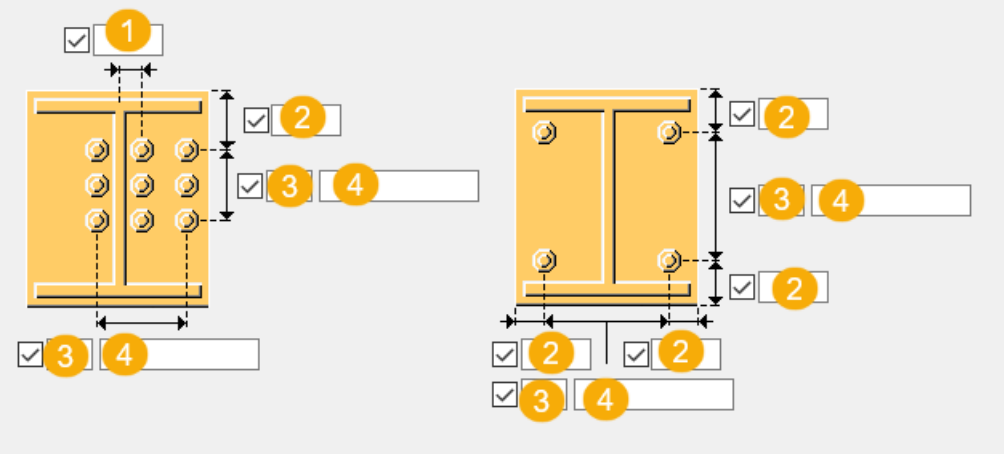
Формат	Описание
	Высота перпендикулярной балки
	Высота вертикальной балки

Срез низа балки

Формат	Описание
	Стенка низа балки срезается.
	Низ балки подгоняется к торцевой пластине.

Вкладка «Балка 1_2»
Для задания размеров и свойств группы болтов торцевой пластины между первой и второй балками служит вкладка **Балка 1_2**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

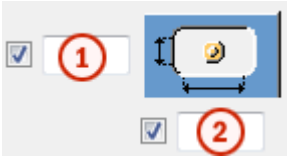
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	

Формат	Описание	По умолчанию
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



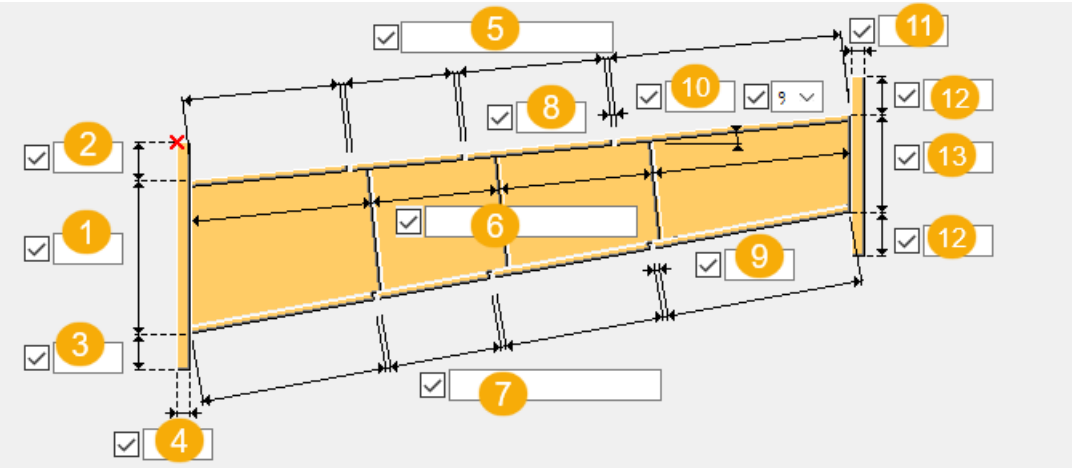
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Вкладка «Балка 2»

Для задания размеров второй балки служит вкладка **Балка 2**.

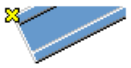
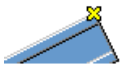
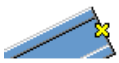
Размеры



	Описание
1	Глубина балки на первом торце.
2	Расстояние от первой указанной точки до торца балки.
3	Продолжение торцевой пластины на первом торце.
4	Толщина торцевой пластины на первом торце.
5	Длина пластин верхней полки. Например, для создания четырех секций длиной по метру каждая введите `4*1000`. Чтобы полка или стенка состояла из одной цельной пластины, оставьте это поле пустым.

	Описание
6	Длина стеночных пластин. Например, для создания четырех секций длиной по метру каждая введите `4*1000`. Чтобы полка или стенка состояла из одной цельной пластины, оставьте это поле пустым.
7	Длина пластин нижней полки. Например, для создания четырех секций длиной по метру каждая введите `4*1000`. Чтобы полка или стенка состояла из одной цельной пластины, оставьте это поле пустым.
8	Зазор между пластинами верхней полки.
9	Зазор между пластинами нижней полки.
10	Горизонтальный наклон балки: в процентах или градусах.
11	Толщина торцевой пластины на втором торце.
12	Продолжение торцевой пластины на втором торце.
13	Глубина балки на втором торце. Это высота стенки или всей балки, в зависимости от того, что выбрано в качестве измерения глубины.

Положение балки относительно указанной точки

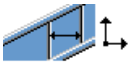
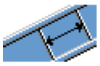
Формат	Формат	Описание
		Перемещает балку так, что точка располагается у полки балки.
		Перемещает балку так, что точка располагается у стенки балки.
		Перемещает балку так, что точка располагается в середине поперечного сечения балки.

Выравнивание торца балки

Формат	Формат	Формат
		Срез вертикальный или горизонтальный.

Формат	Формат	Формат
		Срез перпендикулярно верхней полке.
		Срез относительно текущего положения рабочей плоскости.

Ориентация пластины на стенке

Формат	Описание
	Разрез стеночных пластин перпендикулярно верхней полке.
	Вертикальный разрез стеночных пластин.

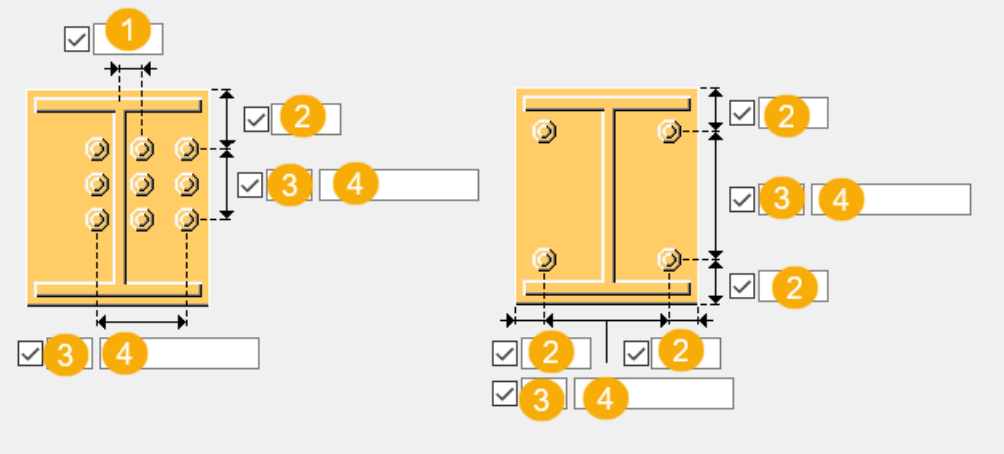
Измерение глубины

Формат	Описание
	Глубина вычисляется как расстояние между внешними поверхностям верхней и нижней полок.
	Глубина — это глубина стенки.

Вкладка «Балка 2_2»

Для задания размеров и свойств группы болтов торцевой пластины в коньке между вторыми балками служит вкладка **Балка 2_2**.

Размеры группы болтов



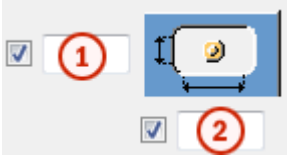
	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Сварной профиль. Рама (S92)

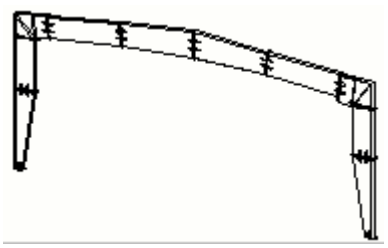
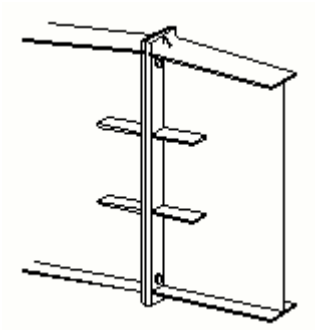
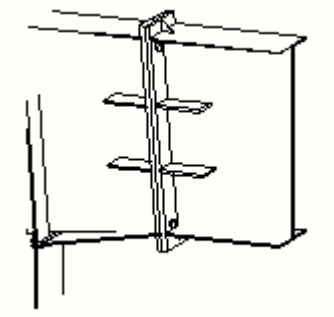
Компонент **Сварной профиль. Рама (S92)** создает раму для сборного здания в указанной точке. Этот компонент использует существующие

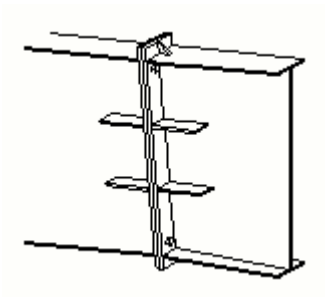
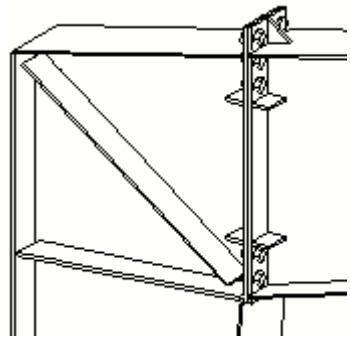
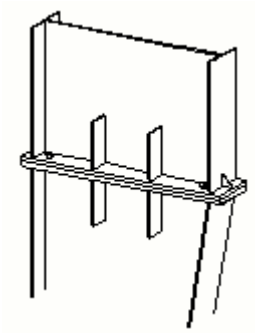
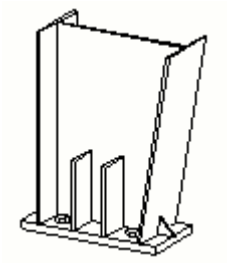
компоненты для создания сварных колонн и стропил, опорных пластин, жесткого соединения, стыковых соединений и конькового соединения.

Создаваемые объекты

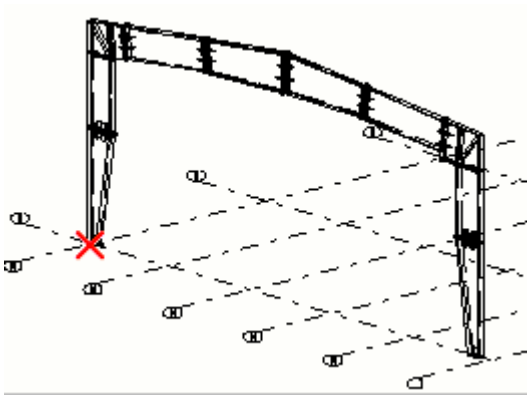
- Сварное стропило (1–4 сегмента)
- Коньковое соединение
- Стыковые соединения
- Жесткие соединения (2)
- Сварные колонны (1–4 сегмента)
- Узлы опорных пластин (2)

Применение

Ситуация	Описание
	Рама, состоящая из соединенных встык колонн и соединенных встык стропил.
	Коньковое соединение двух стропил в коньке портальной рамы.
	Первый стык между первым и вторым сегментами стропила.

Ситуация	Описание
	Второй стык между вторым и третьим сегментами стропила.
	Жесткое соединение между вторым сегментом колонны и первым сегментом стропила.
	Стык между первым и вторым сегментами колонны.
	Узел опорной пластины колонны.

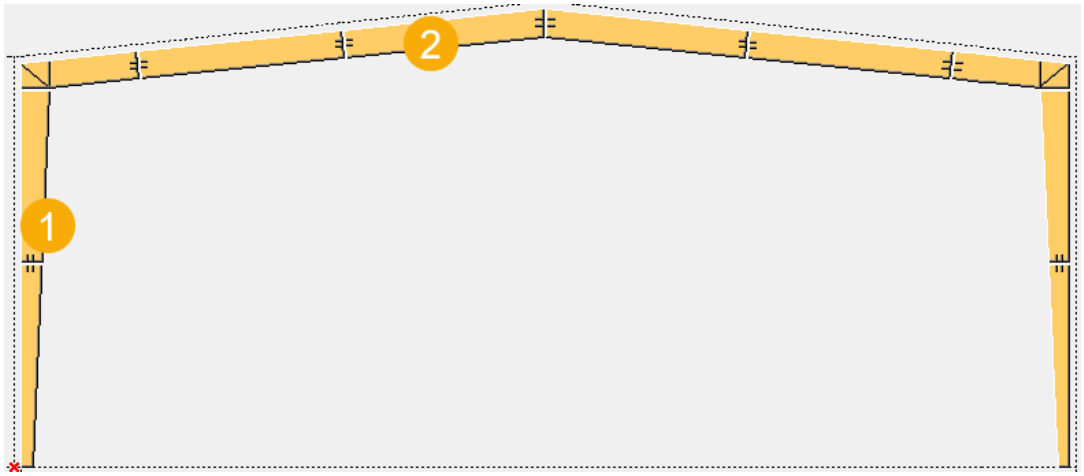
Порядок выбора



1. Укажите точку вставки рамы.

   Рама создается автоматически при указании точки.

Обозначение деталей

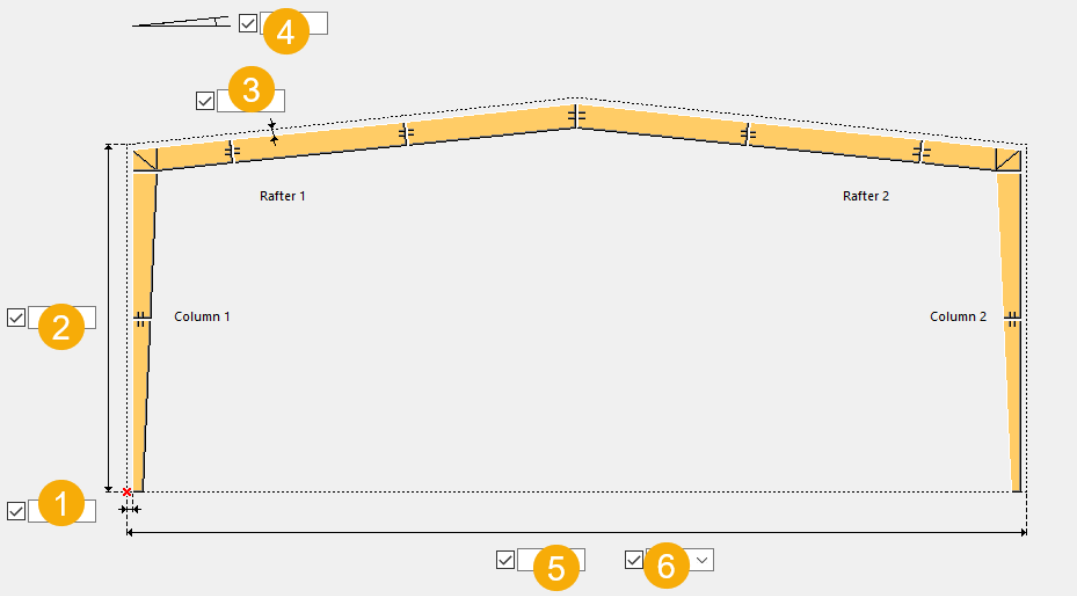


	Описание
1	колонна
2	Стропило

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров рамы служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Расстояние по горизонтали от входной точки до колонны
2	Высота колонны
3	Расстояние от входной рамы до смещения стропила
4	Угол стропила
5	Ширина рамы
6	Ориентация рамы

Вкладка «Параметры»
Для задания свойств деталей служит вкладка **Параметры**. Укажите, расчленяются ли компоненты.

Детали

Формат	Описание
Колонна 1, **Колонна 2**	Выберите компонент из каталога **Приложения и компоненты**. Задайте сегменты и длины.
Стропило 1, **Стропило 3**	Выберите компонент из каталога **Приложения и компоненты**. Задайте сегменты и длины.
Опорная пластина колонны 1, **Опорная пластина колонны 2**	Выберите компонент из каталога **Приложения и компоненты**.

Формат	Описание
Шарнирное соединение колонны 1, **Шарнирное соединение колонны 2**	Выберите компонент из каталога **Приложения и компоненты**.
Стыковое соединение конька	Выберите компонент из каталога **Приложения и компоненты**.

2.5 Соединения на крепежных уголках

В этом разделе рассматриваются предусмотренные в Tekla Structures компоненты для создания соединений на крепежных уголках.

См. ссылки ниже:

- Угловая соед. рейка (3) (стр 1053)
- Крепление балки к балке (уголки) (25) (стр 1057)
- Крепежный уголок простой 2 (82) (стр 1062)
- Крепежный уголок (116) (стр 1079)
- Сопряжение балки с колонной или балок. Через уголки с двух сторон (117) (стр 1091)
- Сопряжение балки с колонной или балок через уголок (141) (стр 1104)
- Сопряжение балки с колонной или балок. Через уголки с двух сторон (143) (стр 1157)

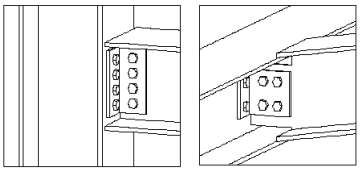
Угловая соед. рейка (3)

Угловая соед. рейка (3) соединяет две балки или балку с колонной с помощью одного или двух крепежных уголков на болтах.

Создаваемые объекты

- Крепежный уголок (L-профиль)
- болты
- Сварные швы

Применение

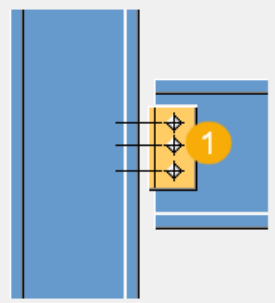
Ситуация	Описание
	Крепежный уголок на болтах между деталями. Второстепенная деталь может иметь наклон в вертикальной плоскости.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

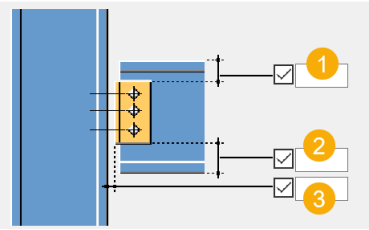


	Описание
1	Крепежный уголок

Вкладка «Рисунок»

Для задания длины крепежного уголка и зазора между главной деталью и крепежным уголком служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Расстояние от верхней кромки второстепенной детали до кромки крепежного уголка. Можно управлять длиной крепежного уголка путем задания расстояния от верхней и нижней кромки второстепенной детали.
2	Расстояние от нижней кромки второстепенной детали до кромки крепежного уголка.
3	Зазор между главной деталью и крепежным уголком. По умолчанию он имеет значение `0`.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств крепежного уголка служит вкладка **Детали**.

Детали

Формат	Описание	По умолчанию
L-профиль	Выберите профиль из каталога профилей.	`L150-100-10`

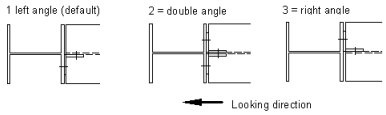
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Для задания положения крепежных уголков служит вкладка **Параметры**.

Размещение

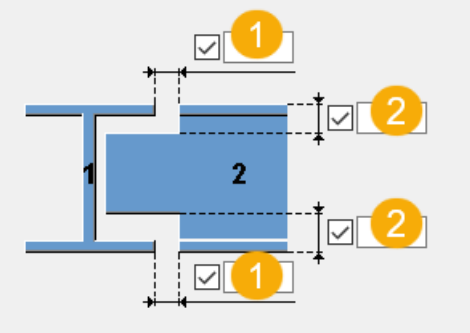
Формат	Описание
Размещение	По умолчанию крепежный уголок создается с левой стороны. Компонент **Посередине** создает два крепежных уголка.



Вкладка «Вырез»

Для задания размеров вырезов второстепенной детали служит вкладка **Вырез**.

Размеры резов



	Описание	
1	Размер горизонтального реза по полкам.	10 mm
2	Размер вертикального реза по полкам.	Зазор между кромкой выреза и полкой балки равен округлению стенки главной детали. Высота выреза округляется в большую сторону до ближайших 5 mm.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

болты

См. ссылку ниже:

Сварные швы

См. ссылку ниже:

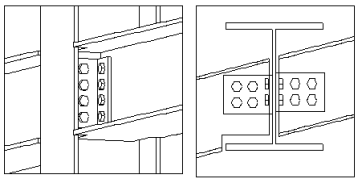
Крепление балки к балке (уголки) (25)

Компонент **Двусторонняя угловая соед. рейка (25)** соединяет две балки с балкой или с колонной при помощи одного или двух крепежных уголков на болтах.

Создаваемые объекты

- Крепежные уголки
- болты

Применение

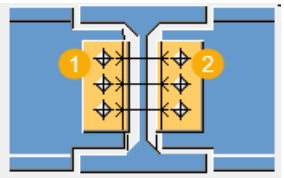
Формат	Описание
	Две балки, соединенные с колонной или балкой при помощи крепежных уголков на болтах.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну или балку).
2. Выберите первую второстепенную деталь (балку).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (балку).

   Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать компонент.

Обозначение деталей

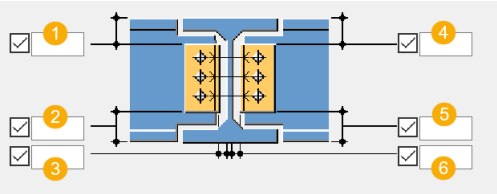


	Описание
1	L-профиль
2	L-профиль 2

Вкладка «Рисунок»

Для задания длины L-профиля и зазора между главной деталью и угловым профилем служит вкладка **Рисунок**. Длину L-профиля можно задать с помощью расстояния до кромки L-профиля.

Размеры



	Описание
1	Расстояние от верхней кромки первой второстепенной детали до кромки L-профиля.
2	Расстояние от нижней кромки первой второстепенной детали до кромки L-профиля.
3	Зазор между главной деталью и угловым профилем в первой второстепенной детали. По умолчанию значение равно нулю.
4	Расстояние от верхней кромки второй второстепенной детали до кромки L-профиля 2.
5	Расстояние от нижней кромки второй второстепенной детали до кромки L-профиля 2.

	Описание
6	Зазор между главной деталью и угловым профилем в второй второстепенной детали. По умолчанию значение равно нулю.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств углового профиля служит вкладка **Детали**.

Детали

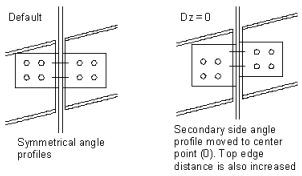
Формат	Описание	По умолчанию
L-профиль	Выберите профиль из каталога профилей.	`L150-100-10`
L-профиль 2	Выберите профиль из каталога профилей.	`L150-100-10`

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Для задания положения углового профиля служит вкладка **Параметры**.

Положения угловых профилей

Формат	Описание
Размещение, **размещение 2**	Задайте количество и сторону углов в одиночных уголках отдельно для обеих сторон.
Переместить L-проф. 2 в направлении Z, **переместить L-проф. 2 в направлении Y** 	Переместить положение угловых профилей на стороне второстепенной детали. По умолчанию угловые профили симметричны. Например, при соединении наклоненных в горизонтальной плоскости второстепенных балок смещения можно использовать для размещения угловых профилей.

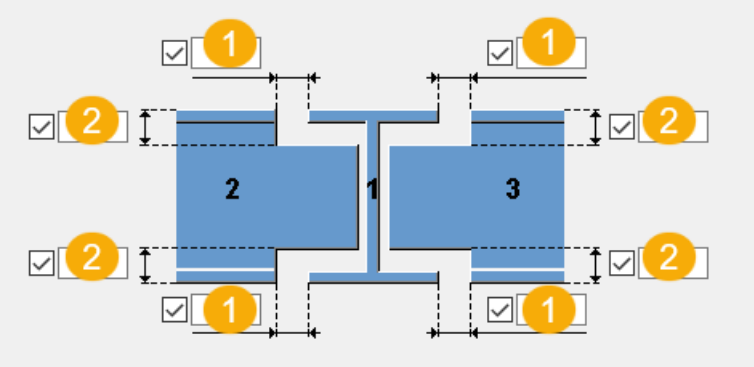
Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

Вкладка «Вырез»

Для задания размеров вырезов второстепенной детали служит вкладка **Вырез**.

Размеры резов



	Описание	По умолчанию
1	Размеры горизонтальных резов по полкам.	`10 mm`
2	Размеры вертикальных резов по полкам.	Зазор между кромкой выреза и полкой балки равен округлению стенки главной детали. Высота выреза округляется в большую сторону до ближайших `5 mm`.

болты

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

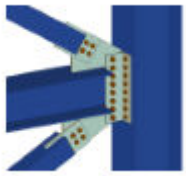
Крепежный уголок простой 2 (82)

Компонент **Крепежный уголок простой 2 (82)** соединяет балку максимум с тремя балками с помощью приваренного или прикрепленного болтами крепежного уголка.

Создаваемые объекты

- Крепежный уголок
- Ребра жесткости
- Пластины-прокладки
- болты
- Сварные швы

Применение

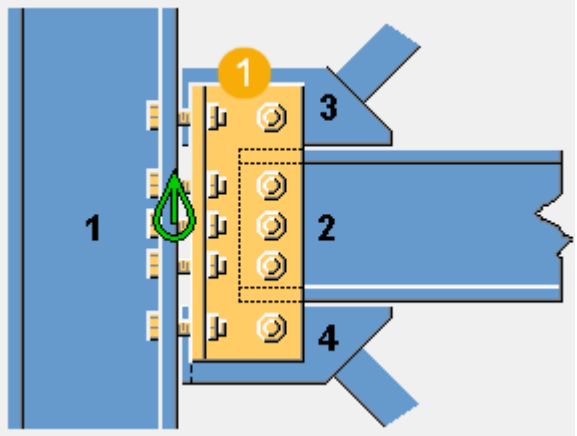
Ситуация	Описание
	Три балки, соединенные с балкой с помощью крепежных уголков на болтах

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).
2. Выберите первую второстепенную деталь (балку).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (балку).
4. Выберите третью второстепенную деталь (балку).

   Можно выбрать максимум три второстепенные детали.
5. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

Обозначение деталей

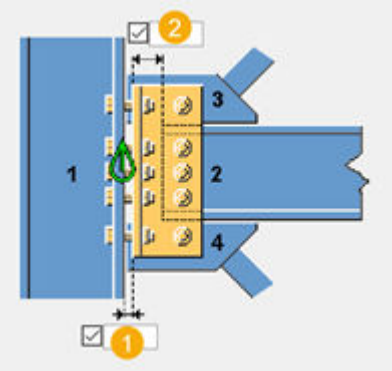


	Описание
1	Крепежный уголок

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров и положения крепежного уголка служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Зазор между главной деталью и крепежным уголком
2	Длина срезаемой части второстепенной детали Разрез определяется относительно кромки крепежного уголка.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

Формат	Описание
Ближняя сторона L-профиля **Дальняя сторона L-профиля**	Выберите профиль из каталога профилей.
Ребро жесткости вверху на БС **Ребро жесткости внизу на ближней стороне**	Толщина и ширина элемента жесткости
Ребро жесткости вверху на ДС **Ребро жесткости внизу на дальней стороне**	Толщина и ширина элемента жесткости
Клин ближней стороны **Клин дальней стороны**	Толщина и ширина монтажной пластины, а также высота монтажной пластины ближней стороны

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

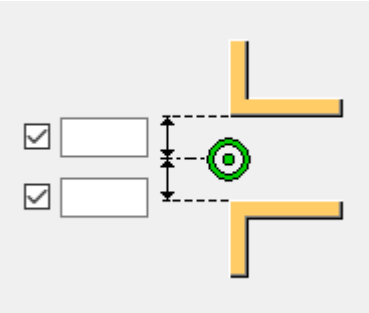
Вкладка «Параметры»

Для задания ориентации и стороны крепежного уголка, а также среза балки служит вкладка **Параметры**.

Ориентация крепежного уголка

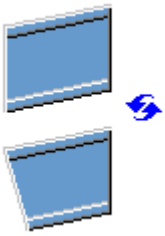
Формат	Формат	Описание
		По умолчанию Длинная полка — горизонтальная. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Длинная полка — горизонтальная.
		Длинная полка — вертикальная.

Смещение крепежного уголка



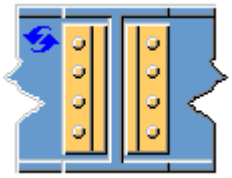
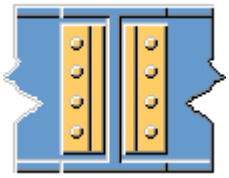
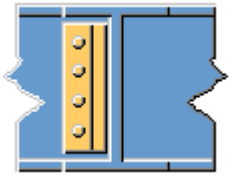
Определите смещение крепежного уголка от центра соединения.

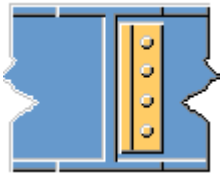
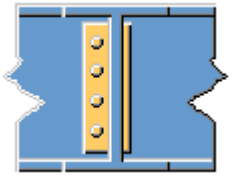
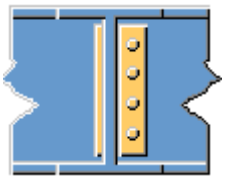
Срез торца балки

Формат	Описание
	По умолчанию Tekla Structures определяет на основе геометрии соединения, как срезается торец балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

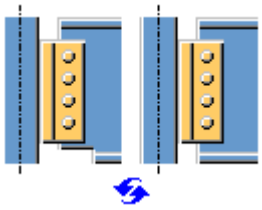
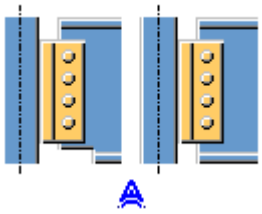
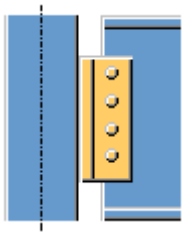
Формат	Описание
	Tekla Structures определяет на основе геометрии соединения, как срезается торец балки. Автоматически
	Скос не создается.
	Создается прямой вырез.

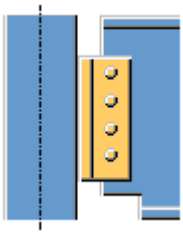
Сторона крепежного уголка

Формат	Описание
	По умолчанию Крепежные уголки создаются с обеих сторон. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Крепежные уголки создаются с обеих сторон.
	Крепежный уголок создается на одной стороне.

Формат	Описание
	
 	Крепежный уголок удлинен.

Срез низа балки

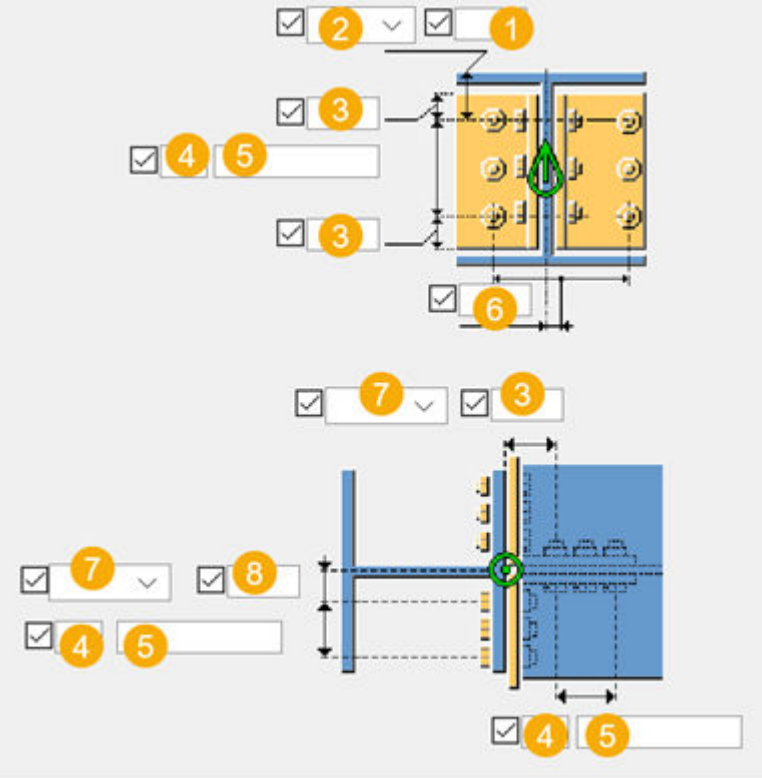
Формат	Описание
	По умолчанию Tekla Structures определяет на основе геометрии соединения, как срезается низ балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Tekla Structures определяет на основе геометрии соединения, как срезается низ балки. Автоматически
	Низ балки не срезается.

Формат	Описание
	Низ балки срезается.

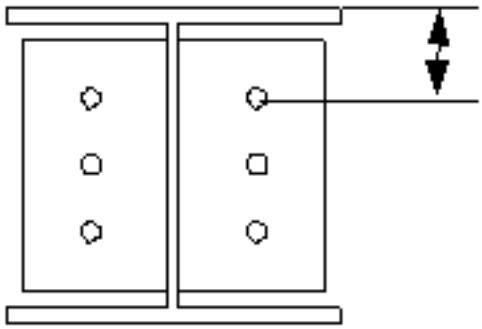
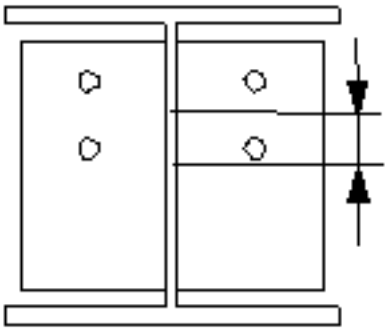
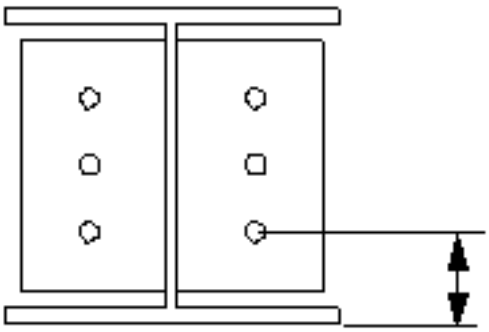
Вкладка «Болты»

Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

	Описание
2	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

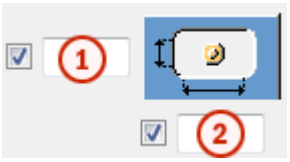
	Описание
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
7	Определяет, монтажным или заводским является соединение.
8	Размер, определяющий положение группы болтов относительно центральной линии главной детали

Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



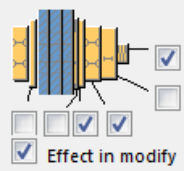
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Выберите для главной и второстепенной деталей, где создаются продолговатые отверстия.

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

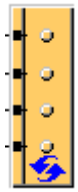
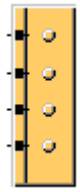
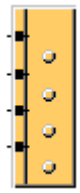
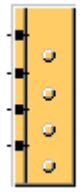
Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Размещение болтов на крепежных уголках

Формат	Описание
	По умолчанию Болты не смещаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Болты не смещаются.
	Болты смещаются.
	Болты смещаются.

Вкладка «Ребра жесткости»

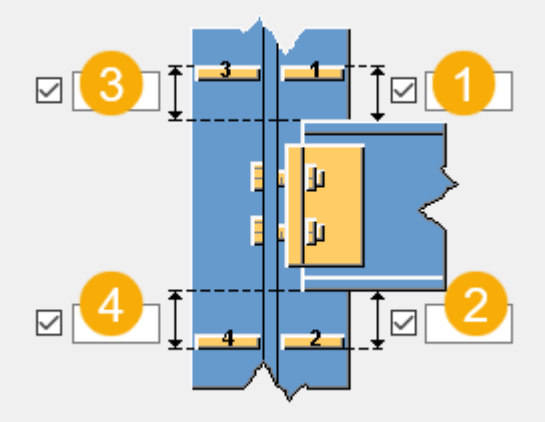
Для задания положений и размеров ребер жесткости служит вкладка **Ребра жесткости**.

Создание ребер жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию Ребро жесткости не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребро жесткости не создается.

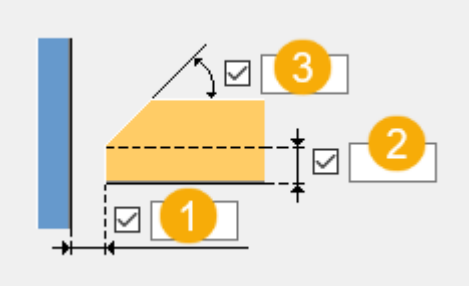
Формат	Описание
	Создается полноразмерное ребро жесткости с фаской.
	Создается полноразмерное прямоугольное ребро жесткости.
	Создается полноразмерное ребро жесткости. Подготовка под сварку выполняется с трех сторон.
	Создается полноразмерное ребро жесткости. Подготовка под сварку выполняется с двух сторон.

Положения ребер жесткости



	Описание
1	Размер между верхним ребром жесткости на ближней стороне и кромкой полки балки
2	Размер между нижним ребром жесткости на ближней стороне и кромкой полки балки
3	Размер между верхним ребром жесткости на дальней стороне и кромкой полки балки
4	Размер между нижним ребром жесткости на дальней стороне и кромкой полки балки

Размеры ребра жесткости

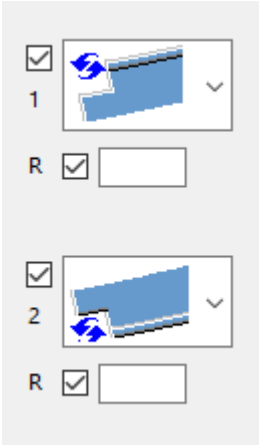


	Описание
1	Смещение по горизонтали от балки
2	Вертикальный размер для снятия фаски в нижнем углу
3	Угол фаски

Вкладка «Навесы»

Для создания вырезов для второстепенной балки и задания форм и размеров вырезов служит вкладка **Навесы**.

Форма выреза

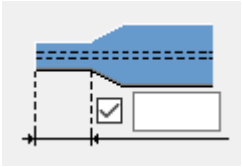
Формат	Описание
	Выберите форму выреза и задайте радиус для круглых вырезов.

Сторона выреза

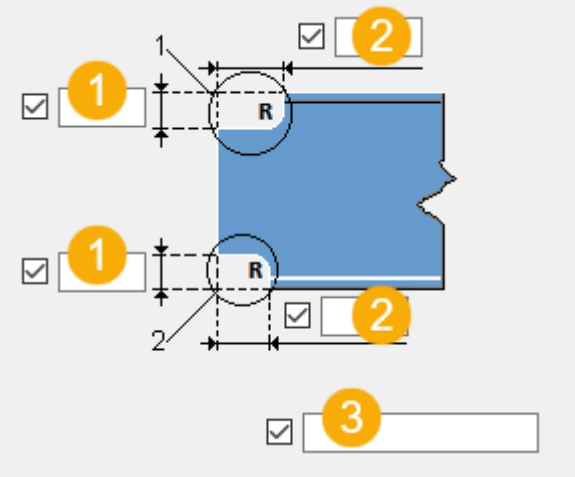
Формат	Описание
	По умолчанию Создаются вырезы с обеих сторон. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Автоматически
	Создается вырез с левой стороны.
	Создаются вырезы с обеих сторон.
	Создается вырез с правой стороны.

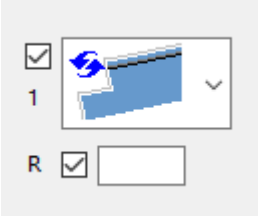
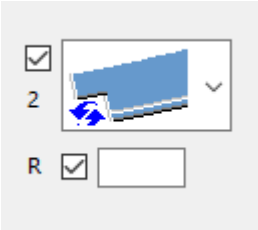
Вырез с фаской

Формат	Описание
	Задайте длину узкой части выреза с фаской.

Размеры выреза



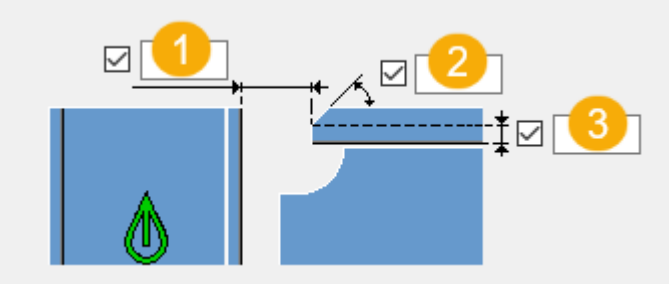
	Описание
1	Вертикальный размер Задайте радиус для круглых фасок в:

	Описание
	 
2	Горизонтальный размер выреза
3	Определите минимальный зазор навеса. Зазор по умолчанию равен радиусу скругления главной детали. При задании зазора: • Если радиус скругления главной детали меньше заданного минимального зазора, используется значение минимального зазора. • Если радиус скругления главной детали больше заданного минимального значения, используется значение радиуса скругления.

Вкладка «Подготовка под сварку»

Для задания типов и размеров подготовки к сварке торца балки служит вкладка **Подготовка под сварку**.

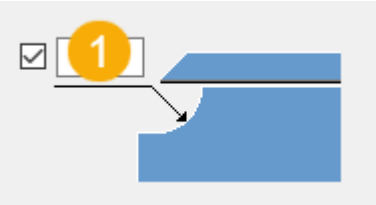
Подготовка полки под сварку



	Описание
1	Зазор полки под сварку
2	Угол подготовки полки в градусах

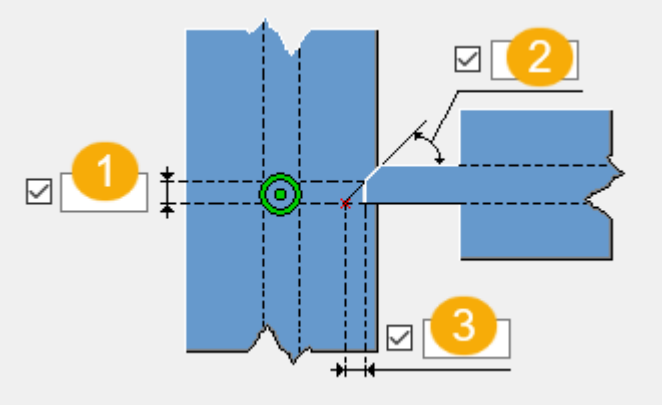
	Описание
3	Расстояние от низа полки балки до кромки сварного шва

Технологическое отверстие для сварки



	Описание
1	Радиус технологического отверстия для сварки

Подготовка стенки под сварку



	Описание
1	Вырез в полке по горизонтали Расстояние от стенки балки до кромки сварного шва
2	Угол выреза в полке Угол подготовки стенки в градусах
3	Вырез в полке по вертикали Зазор в стенке под сварку
4	Круглое технологическое отверстие для сварки с радиусом (технологическое отверстие для сварки/вырез скошены в соответствии с введенным радиусом)
5	Вырез в стенке по горизонтали
6	Угол выреза в стенке
7	Вырез в стенке по вертикали

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

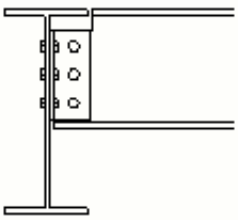
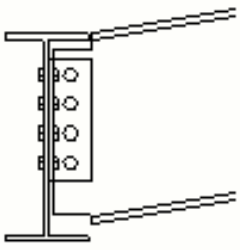
Крепежный уголок (116)

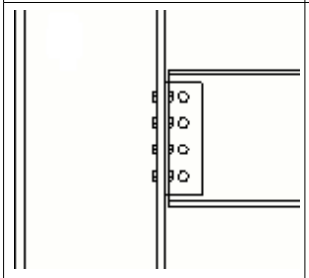
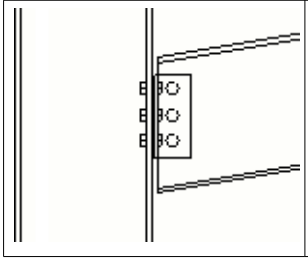
Компонент **Крепежный уголок (116)** соединяет балку с балкой или с колонной с помощью крепежного уголка.

Создаваемые объекты

- Крепежный уголок (1 или 2)
- Болты
- Срезы/вырезы

Применение

Ситуация	Описание
	Крепление к стенке балки на крепежном уголке.
	Крепление к стенке балки на крепежном уголке. Второстепенная балка наклонена в вертикальной плоскости.

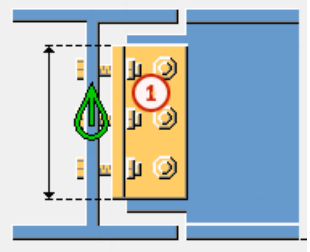
Ситуация	Описание
	Крепление к полке колонны на крепежном уголке.
	Крепление к полке колонны на крепежном уголке. Второстепенная балка наклонена в вертикальной плоскости.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку или колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

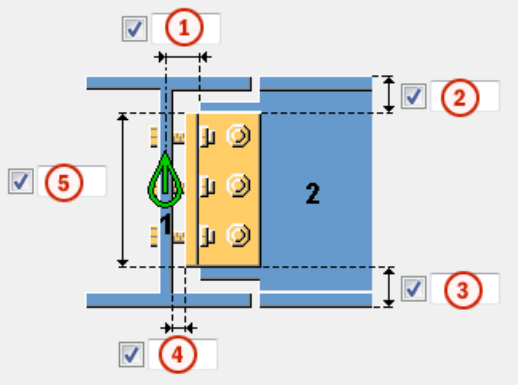


	Деталь
1	Крепежный уголок

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров крепежного уголка и положения крепежного уголка служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Длина срезаемой части второстепенной детали.	
2	Расстояние от верха второстепенной балки до верхней кромки крепежного уголка. При изменении положения верхней кромки крепежного уголка изменяется высота уголка. При задании положительного значения верх перемещается ближе к центру балки; следовательно, размер крепежного уголка уменьшается. При задании отрицательных значений размер крепежного уголка увеличивается.	Если значение не введено, размер крепежного уголка определяется болтами и расстояниями от болта до кромки.
3	Расстояние от низа второстепенной балки до нижней кромки крепежного уголка. При изменении положения нижней кромки крепежного уголка изменяется высота уголка. При задании положительного значения верх перемещается ближе к центру балки; следовательно, размер крепежного уголка уменьшается. При задании отрицательных значений размер крепежного уголка увеличивается.	Если значение не введено, размер крепежного уголка определяется болтами и расстояниями от болта до кромки.
4	Зазор между главной деталью и крепежным уголком.	
5	Высота крепежного уголка.	

Положение крепежного уголка

Параметр	Описание
	По умолчанию Создаются крепежные уголки на ближней стороне и на дальней стороне. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Создается крепежный уголок на ближней стороне.
	Создаются крепежные уголки на ближней стороне и на дальней стороне.
	Создается крепежный уголок на дальней стороне.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств крепежного уголка служит вкладка **Детали**.

Крепежный уголок

Деталь	Описание
L-профиль	Задайте профиль крепежного уголка, выбрав его из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню

Параметр	Описание	По умолчанию
		Файл --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Вкладка «Вырез»

Для автоматического создания вырезов для второстепенной балки и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**.

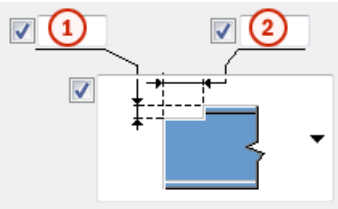
Определение выреза BCSA

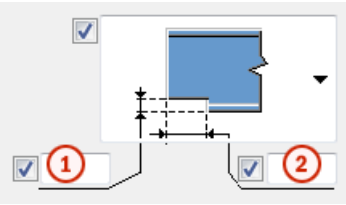
Укажите, создается ли вырез в соответствии с требованиями Британской ассоциации производителей строительных металлоконструкций (British Constructional Steelwork Association, BCSA).

Формат	Описание
По умолчанию	Размеры выреза.
Да	Создается 50-миллиметровый вырез для простых соединений балки с балкой.
Нет	Задайте размеры выреза с помощью параметров на этой вкладке **Вырез**.

Размеры выреза

Задайте размеры вырезов сверху и снизу, если в списке **Определение выреза BCSA** выбран вариант **Нет**.



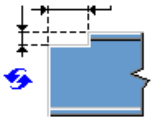
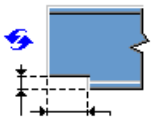
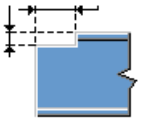
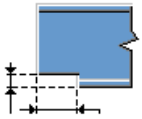
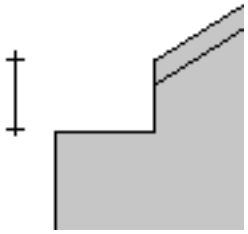
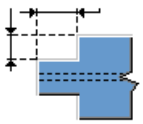
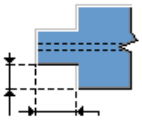


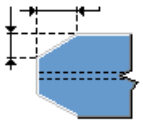
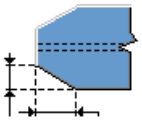
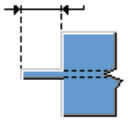
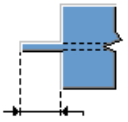
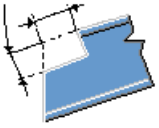
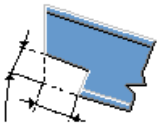
	Описание
1	Вертикальный размер выреза.

	Описание
2	Горизонтальный размер выреза.

Форма выреза

Задайте форму выреза для верха и низа второстепенной балки.

Формат	Формат	Описание
		По умолчанию Создается прямоугольный вырез на верхней стороне или на нижней стороне второстепенной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Без выреза
		Создается прямоугольный вырез на верхней стороне или на нижней стороне второстепенной балки. Задайте размеры выреза. В соединениях балка с балкой, где второстепенная балка наклонена в вертикальной плоскости, глубина измеряется так, как показано на рисунке. 
		Создается вырез на обеих сторонах

Формат	Формат	Описание
		второстепенной детали. Задайте размеры выреза.
		Создается вырез с фаской на обеих сторонах второстепенной балки. Задайте размеры фаски.
		Создается планка. Задайте длину планки. Полки срезаются полностью.
		Создается особый тип прямоугольного выреза. Задайте размеры выреза. Вырез выполняется перпендикулярно второстепенной балке. Значения по умолчанию для длины или ширины не предусмотрены.

Сторона создания выреза

Укажите, с какой стороны второстепенной балки создается вырез. Можно задать сторону и для верха, и для низа второстепенной балки.

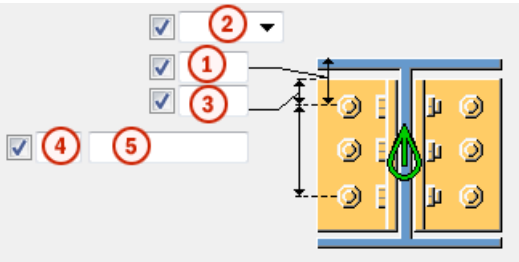
Формат	Описание
	По умолчанию Создаются вырезы с обеих сторон. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Создаются вырезы с обеих сторон.
	Создается вырез с левой стороны.

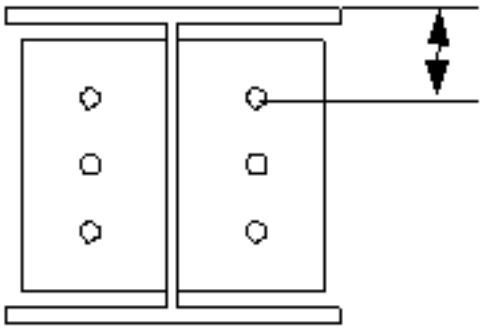
Формат	Описание
	Создается вырез с правой стороны.

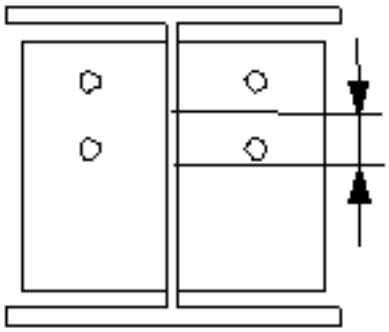
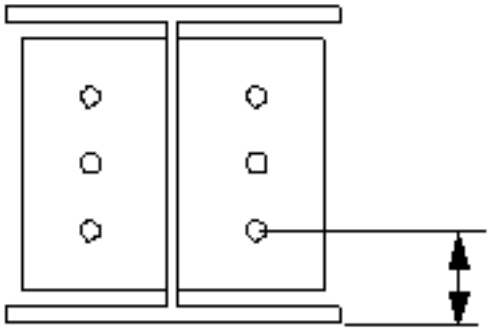
Вкладка «Болты»

Для задания свойств болтов служит вкладка **Болты**. Положение по вертикали болтов в главной детали должно соответствовать положению по вертикали болтов во второстепенной детали. Вертикальные болты не могут быть расположены вразбежку.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
2	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

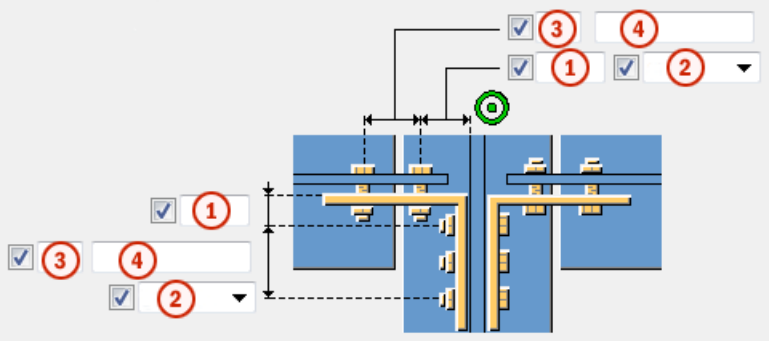
	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Размеры группы болтов



	Описание
1	Расстояние от болта до кромки.
2	Определяет, монтажным или заводским является соединение.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.

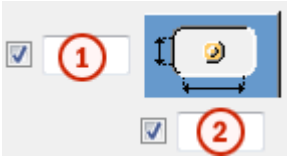
Формат	Описание	По умолчанию
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Длина разреза

Определяет глубину, на которой Tekla Structures ищет части соединяемых болтами деталей. Можно указать, через одну полку пройдет болт или через две.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



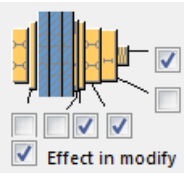
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

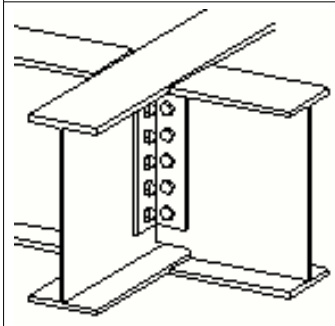
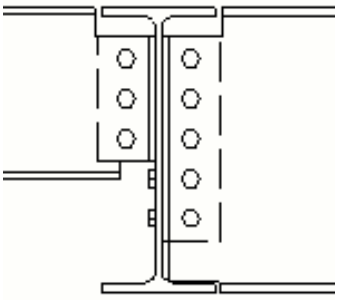
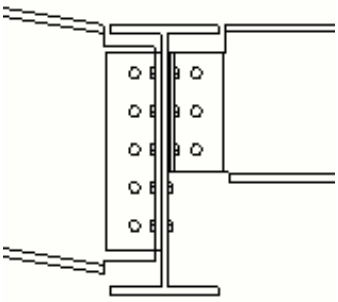
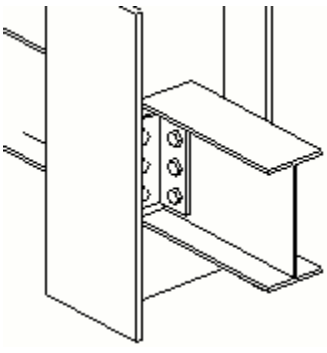
Двусторонний крепежный уголок (117)

Компонент **Двусторонний крепежный уголок (117)** соединяет две балки с балкой или балку с колонной с помощью крепежных уголков. Крепежные уголки крепятся болтами к второстепенным балкам и к главной детали.

Создаваемые объекты

- Крепежные уголки (2 или 4)
- Болты
- Срезы/вырезы

Применение

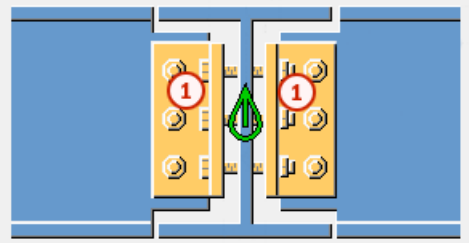
Ситуация	Описание
	Крепление к стенке балки на крепежном уголке.
	Крепление к стенке балки на крепежном уголке. Две второстепенные балки разной высоты.
	Крепление к стенке балки на крепежном уголке. Вторая второстепенная балка наклонена в вертикальной плоскости.
	Крепление к стенке колонны на крепежном уголке.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку или колонну).
2. Выберите первую второстепенную деталь (балку).

3. Выберите вторую второстепенную деталь (балку).
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

Обозначение деталей

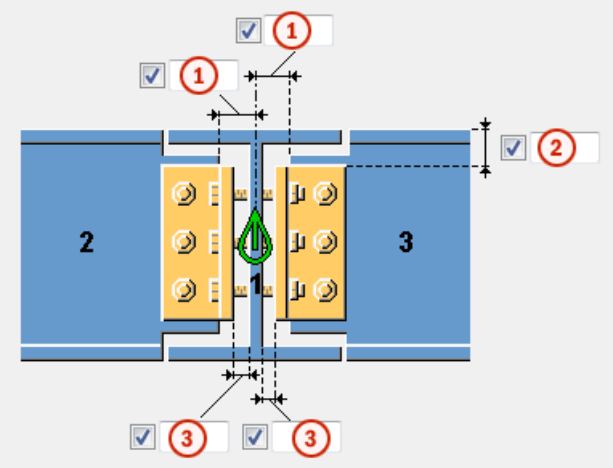


	Деталь
1	Крепежный уголок

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров и положения крепежного уголка служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Длина срезаемой части второстепенной детали.	2.25 мм

	Описание	По умолчанию
2	Расстояние от верха второстепенной балки до верхней кромки крепежного уголка. При изменении положения верхней кромки крепежного уголка изменяется высота уголка. При задании положительного значения верх перемещается ближе к центру балки; следовательно, размер крепежного уголка уменьшается. При задании отрицательных значений размер крепежного уголка увеличивается.	Если значение не введено, размер крепежного уголка определяется болтами и расстояниями от болта до кромки.
3	Зазор между главной деталью и крепежным уголком.	

Положение крепежного уголка

Параметр	Описание
	По умолчанию Создаются крепежные уголки на ближней стороне и на дальней стороне. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Создаются крепежные уголки на ближней стороне.
	Создаются крепежные уголки на ближней стороне и на дальней стороне.
	Создаются крепежные уголки на дальней стороне.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств крепежного уголка служит вкладка **Детали**.

Крепежный уголок

Деталь	Описание
L-профиль, **L-профиль 2**	Задайте профиль крепежного уголка, выбрав его из каталога профилей.

Деталь	Описание
Длина уголка 1, **Длина уголка 2**	Длина крепежного уголка по стороне первой второстепенной детали и стороне второй второстепенной детали.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Переместить соединительные рейки на меньшую стенку

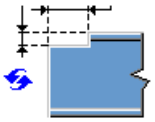
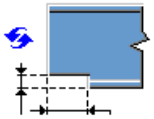
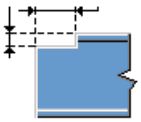
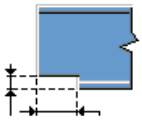
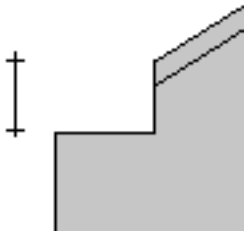
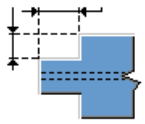
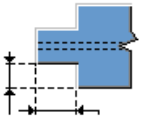
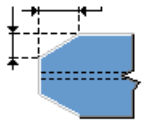
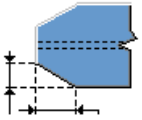
Задайте положение соединительных реек.

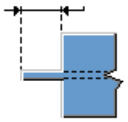
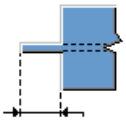
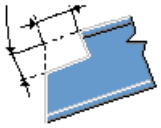
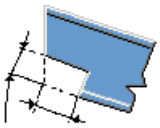
Вкладка «Вырез»

Для автоматического создания вырезов во второстепенных балках и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**. Вырезы определяются для обеих второстепенных балок.

Форма выреза

Задайте форму выреза для верха и низа второстепенной балки.

Формат	Формат	Описание
		По умолчанию Создается прямоугольный вырез на верхней стороне или на нижней стороне второстепенной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Без выреза
		Создается прямоугольный вырез на верхней стороне или на нижней стороне второстепенной балки. Задайте размеры выреза. В соединениях балка с балкой, где второстепенная балка наклонена в вертикальной плоскости, глубина измеряется так, как показано на рисунке. 
		Создается вырез на обеих сторонах второстепенной детали. Задайте размеры выреза.
		Создается вырез с фаской на

Формат	Формат	Описание
		обеих сторонах второстепенной балки. Задайте размеры фаски.
		Создается планка. Задайте длину планки. Полки срезаются полностью.
		Создается особый тип прямоугольного выреза. Задайте размеры выреза. Вырез выполняется перпендикулярно второстепенной балке. Значения по умолчанию для длины или ширины не предусмотрены.

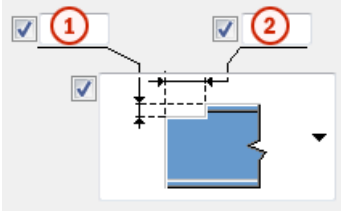
Сторона создания выреза

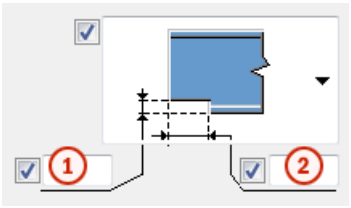
Укажите, с какой стороны второстепенной балки создается вырез. Можно задать сторону и для верха, и для низа второстепенной балки.

Формат	Описание
	По умолчанию Создаются вырезы с обеих сторон. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Создаются вырезы с обеих сторон.
	Создается вырез с левой стороны.
	Создается вырез с правой стороны.

Размеры выреза

Задайте размеры вырезов сверху и снизу, если в списке **Определение выреза BCSA** выбран вариант **Нет**.





	Описание
1	Вертикальный размер выреза.
2	Горизонтальный размер выреза.

Определение выреза BCSA

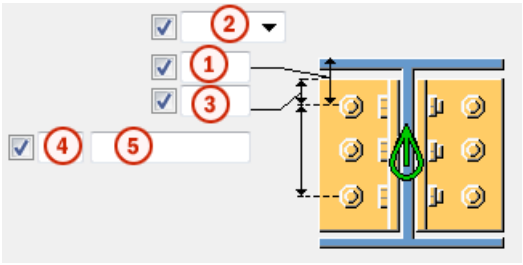
Укажите, создается ли вырез в соответствии с требованиями Британской ассоциации производителей строительных металлоконструкций (British Constructional Steelwork Association, BCSA).

Формат	Описание
По умолчанию	Размеры выреза.
Да	Создается 50-миллиметровый вырез для простых соединений балки с балкой.
Нет	Задайте размеры выреза с помощью параметров на этой вкладке **Вырез**.

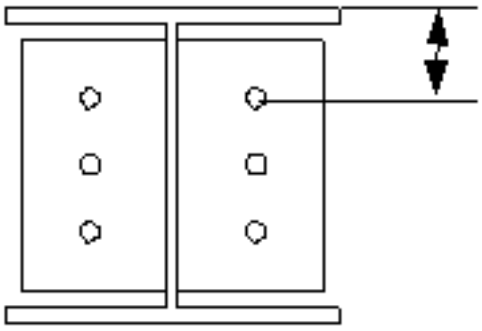
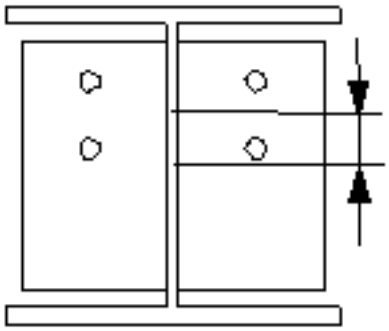
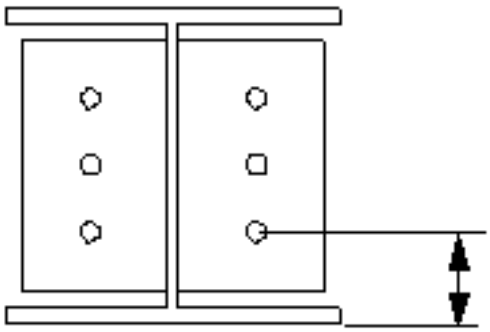
Вкладка «Болты»

Для задания свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

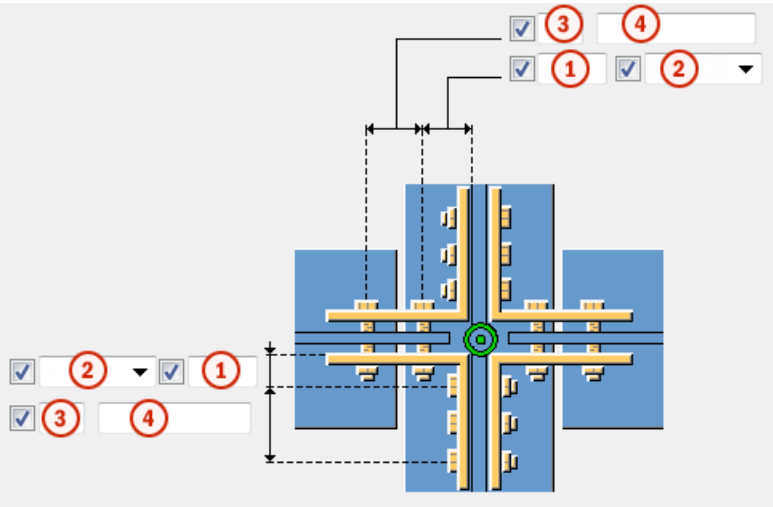
	Описание
2	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

	Описание
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Размеры группы болтов



	Описание
1	Расстояние от болта до кромки.
2	Определяет, монтажным или заводским является соединение.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

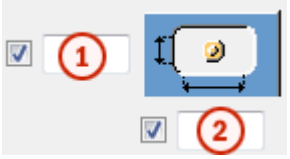
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



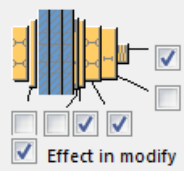
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет	

Параметр	Описание	По умолчанию
	повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

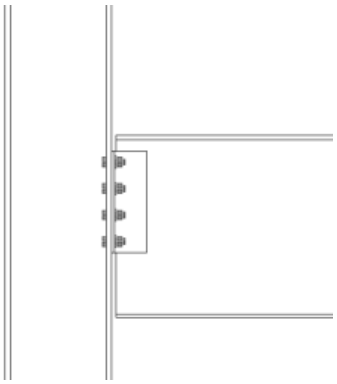
Сопряжение балки с колонной или балок через уголок (141)

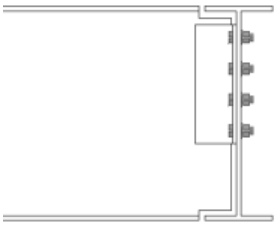
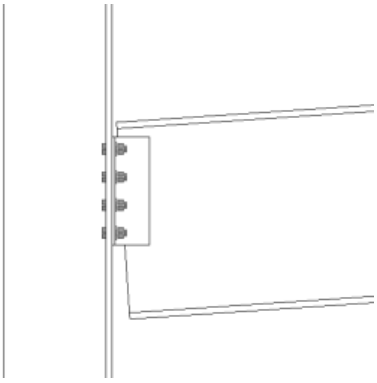
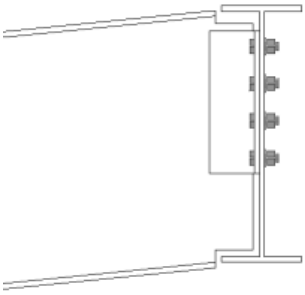
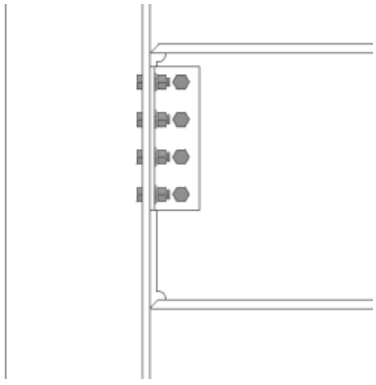
Сопряжение балки с колонной или балок через уголок (141) соединяет две балки или балку с колонной с помощью крепежных уголков посредством болтов или сварки. Второстепенная балка может быть горизонтальной или иметь наклон в вертикальной плоскости. Возможно создание приваренных пластин вута и опорных уголков.

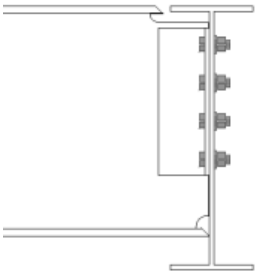
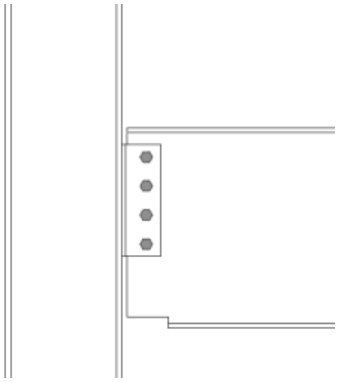
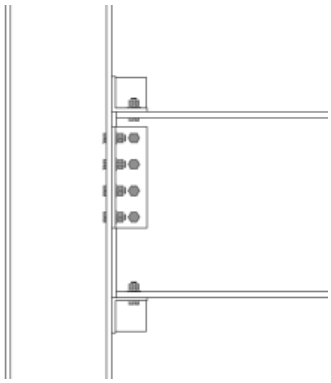
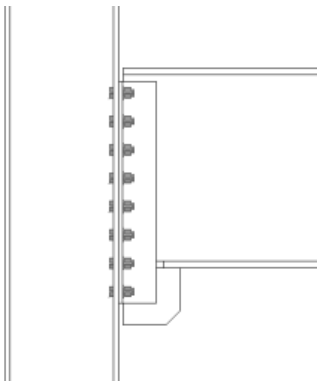
Создаваемые объекты

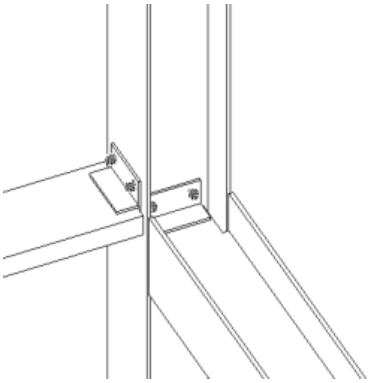
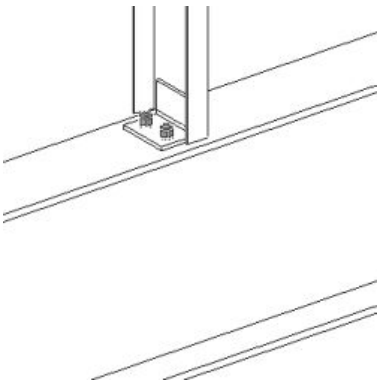
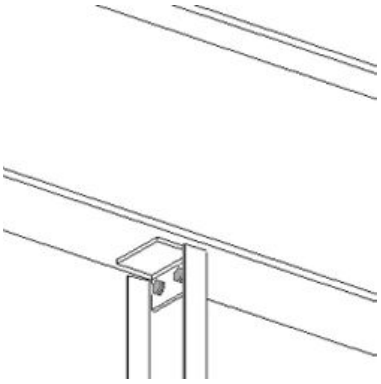
- Крепежные уголки (1 или 2)
- Ребра жесткости (опционально)
- Верхняя и нижняя пластины вута (опционально)
- Опорный уголок (опционально)
- Ребра жесткости опоры (опционально)
- болты
- Пластины-шайбы (опционально)
- Сварные швы
- Срезы/вырезы

Применение

Пример	Описание
	Крепление к полке или стенке колонны на крепежном уголке. Уголки с одной/двух сторон. Варианты крепления сваркой/болтами, болтами/болтами, сваркой/сваркой.

Пример	Описание
	Крепление к стенке балки на крепежном уголке. Уголки с одной/двух сторон.
	Крепление к полке или стенке колонны на крепежном уголке. Уголки с одной/двух сторон. Второстепенная деталь наклонена в вертикальной плоскости. Торец второстепенной детали может быть срезан под прямым или косым углом.
	Крепление к стенке балки на крепежном уголке. Уголки с одной/двух сторон. Второстепенная деталь наклонена в вертикальной плоскости. Возможно несколько вариантов создания выреза.
	Крепление к полке или стенке колонны на крепежном уголке. Уголки с одной/двух сторон. Возможность подготовки под сварку и создания технологических отверстий для сварки (соединение, нагруженное изгибающим моментом).

Пример	Описание
	Крепление к стенке балки на крепежном уголке. Уголки с одной/двух сторон. Возможность подготовки под сварку.
	Крепление к полке колонны на крепежном уголке. Нижняя полка срезана для монтажа.
	Крепление к колонне на крепежном уголке. Возможность создания опорного уголка. Уголки сверху/снизу/с обеих сторон.
	Крепление к полке или стенке колонны на крепежном уголке. Уголки с одной/двух сторон. Возможность создания вута. Уголки сверху/снизу/с обеих сторон.

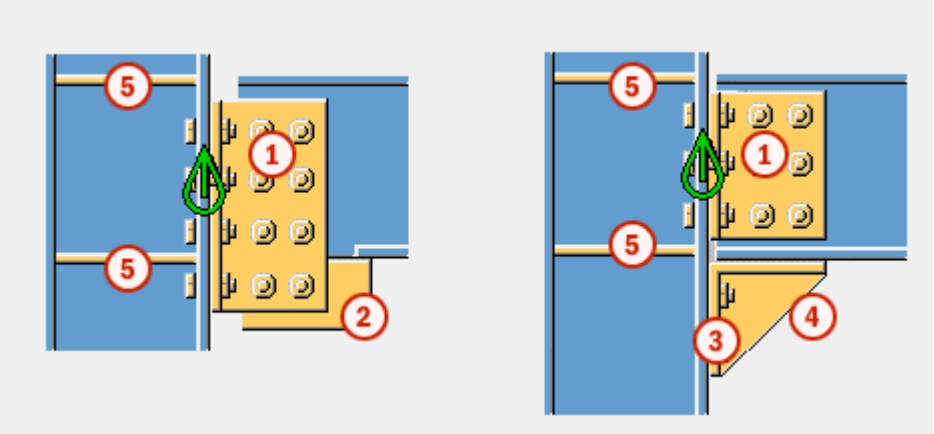
Пример	Описание
	Крепление к полке или стенке колонны на крепежном уголке. Уголки с одной/двух сторон. Второстепенная деталь повернута.
	Крепление косяка из швеллера на крепежном уголке.
	Подвесное соединение на крепежном уголке.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку или колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей



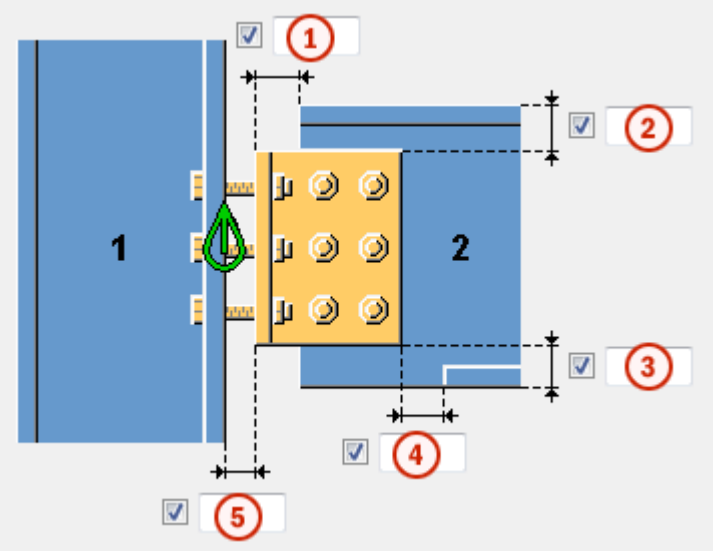
	Деталь
1	Крепежные уголки
2	Пластина вута
3	Опорный уголок
4	Ребро жесткости опоры
5	Стеночные ребра жесткости

ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров крепежного уголка и способа срезания торца балки служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Длина срезаемой части второстепенной детали. Разрез определяется относительно кромки крепежного уголка.	20 мм
2	Расстояние от верха второстепенной балки до верхней кромки крепежного уголка. При изменении положения верхней кромки крепежного уголка изменяется высота уголка. При задании положительного значения верх перемещается ближе к центру балки; следовательно, размер крепежного уголка уменьшается. При задании отрицательных значений размер крепежного уголка увеличивается.	Если значение не введено, размер крепежного уголка определяется болтами и расстояниями от болта до кромки.
3	Расстояние от низа второстепенной балки до нижней кромки крепежного уголка. При изменении положения нижней кромки крепежного уголка изменяется высота уголка. При задании положительного значения верх перемещается ближе к центру балки; следовательно, размер крепежного уголка уменьшается. При задании	Если значение не введено, размер крепежного уголка определяется болтами и расстояниями от болта до кромки.

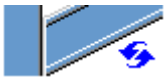
	Описание	По умолчанию
	отрицательных значений размер крепежного уголка увеличивается.	
4	Размер срезаемой части полки второстепенной детали. Точка реза по полке определяется относительно кромки крепежного уголка.	Если крепежный уголок пересекается с полкой, полка автоматически обрезается. 10 мм
5	Задайте зазор между главной деталью и крепежным уголком.	0

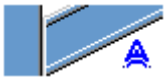
Срез нижней полки балки

Формат	Описание
	По умолчанию Срез полки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез С нижней стороны второстепенной балки создается вырез, если крепежный уголок пересекает полку. Введите радиус и высоту выреза.
	Срез полки Полка второстепенной балки срезается с той стороны, с которой находится крепежный уголок, если крепежный уголок пересекает полку.

Срез торца балки

Способ срезания торца второстепенной балки. Балка показана в виде сбоку.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Автоматически Если наклон второстепенной балки в вертикальной плоскости составляет менее 10 градусов, торец балки срезается под прямым углом. В остальных случаях торец балки срезается под косым углом.
	Под прямым углом Торец второстепенной балки срезается под прямым углом.
	Под косым углом Торец второстепенной балки срезается параллельно кромке главной детали.

Вкладка «Детали»

Для задания размера, положения и ориентации крепежных уголков служит вкладка **Детали**.

Профиль, ближняя сторона/дальняя сторона

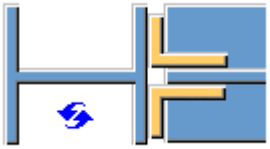
Формат	Описание	По умолчанию
Профиль, БС	Профиль крепежного уголка на ближней стороне, выбранный из каталога профилей.	Размер уголка определяется диаметром болта. По умолчанию используется имя `ANGLE`.
Профиль, ДС	Профиль крепежного уголка на дальней стороне, выбранный из каталога профилей.	Размер уголка определяется диаметром болта. По умолчанию используется имя `ANGLE`.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей,	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** -->

Параметр	Описание	По умолчанию
	где можно ввести номер марки.	**Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Положение крепежного уголка

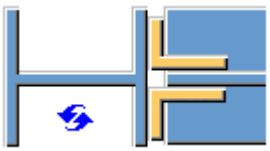
Задайте количество крепежных уголков и сторона размещения уголка в соединениях с одним уголком.

Параметр	Описание
	По умолчанию Создаются крепежные уголки на ближней стороне и на дальней стороне. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Если главная деталь представляет собой трубчатый профиль, создается два крепежных уголка. В противном случае создается крепежный уголок на ближней стороне.
	Создается крепежный уголок на ближней стороне.
	Создаются крепежные уголки на ближней стороне и на дальней стороне.

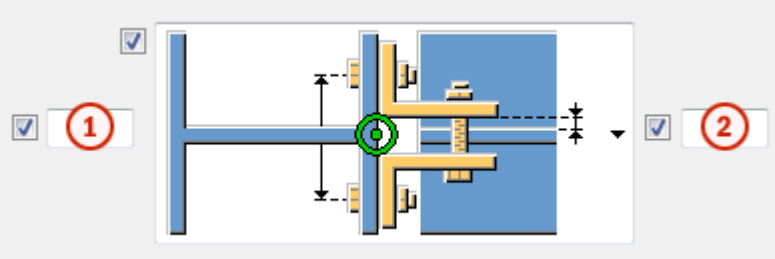
Параметр	Описание
	Создается крепежный уголок на дальней стороне.
	Уголок с обхватом. Создается крепежный уголок на дальней стороне.
	Уголок с обхватом. Создается крепежный уголок на ближней стороне.

Ориентация крепежного уголка

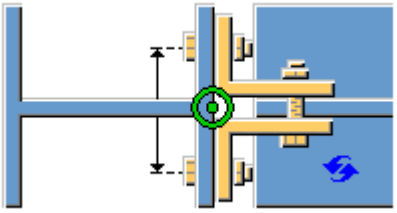
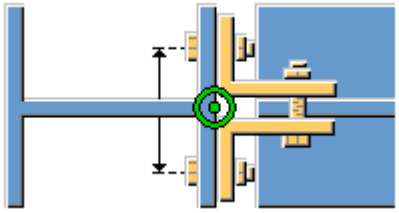
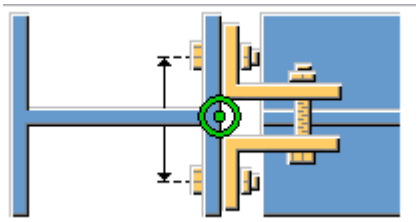
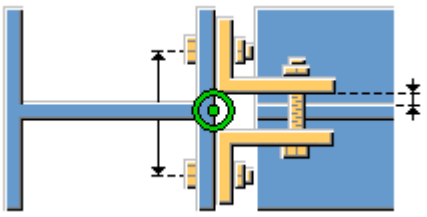
Эти параметры позволяют поменять местами неравные полки крепежных уголков на дальней стороне и на ближней стороне.

Параметр для ближней стороны	Параметр для дальней стороны	Описание
		По умолчанию Без перемены полок местами Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Без перемены полок местами Крепежный уголок помещается на соединение так, что его длинная полка крепится к второстепенной детали.
		С переменой полок местами Полки крепежного уголка меняются местами так, что длинная полка крепится к главной детали.

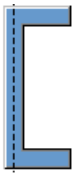
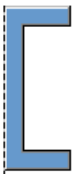
Расстояние между болтами и сварочный зазор



Формат	Описание
1	Расстояние между болтами.
2	Сварочный зазор.

Параметр	Описание
	По умолчанию Расстояние между болтами без сварочного зазора. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Расстояние между болтами без сварочного зазора.
	Расстояние между болтами со сварочным зазором.
	Расстояние между болтами с заданным сварочным зазором.

Центральная линия ряда болтов

Формат	Описание
	По умолчанию Центральная линия ряда болтов относительно центральной линии второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Центральная линия ряда болтов относительно центральной линии второстепенной детали.
	Центральная линия ряда болтов относительно задней поверхности стенки второстепенной детали. Этот вариант можно использовать, когда второстепенная деталь имеет швеллерный профиль (C- или U-образный).

Вкладка «Ребра жесткости»

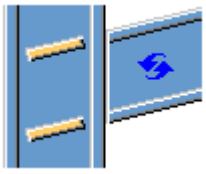
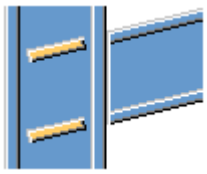
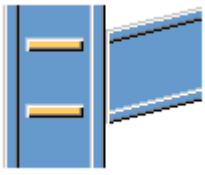
Для задания размеров, ориентации, положения и типа ребер жесткости служит вкладка **Ребра жесткости**.

Размеры пластин жесткости

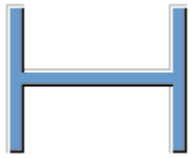
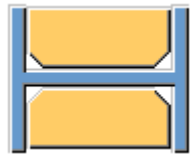
Формат	Описание
Верх, БС	Толщина, ширина и высота верхнего ребра жесткости на ближней стороне.
Верх, ДС	Толщина, ширина и высота верхнего ребра жесткости на дальней стороне.
Низ, БС	Толщина, ширина и высота нижнего ребра жесткости на ближней стороне.
Низ, ДС	Толщина, ширина и высота нижнего ребра жесткости на дальней стороне.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Ориентация ребер жесткости

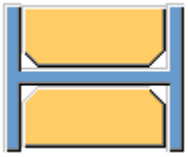
Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости параллельны второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребра жесткости параллельны второстепенной детали.
	Ребра жесткости перпендикулярны главной детали.

Создание ребер жесткости

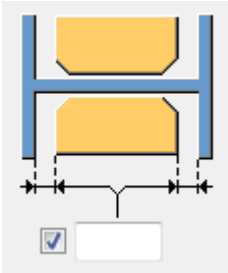
Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Ребра жесткости создаются по необходимости.
	Ребра жесткости не создаются.
	Ребра жесткости создаются.

Форма ребра жесткости

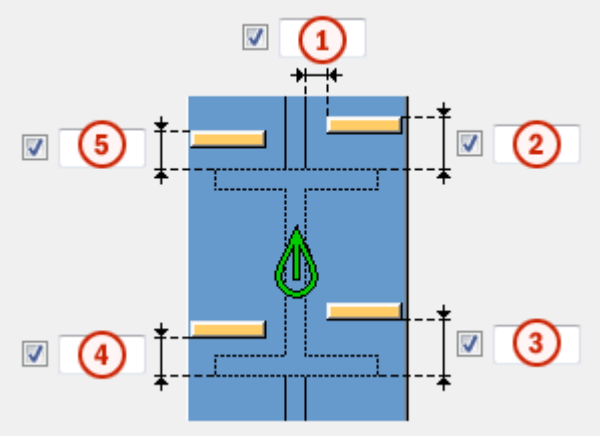
Параметр	Описание
	По умолчанию Пластины жесткости с прямой фаской Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Пластины жесткости с прямой фаской
	Прямоугольные пластины жесткости Пластины жесткости с зазором под округление стенки главной детали

Параметр	Описание
	Пластины жесткости с прямой фаской

Зазор для ребра жесткости

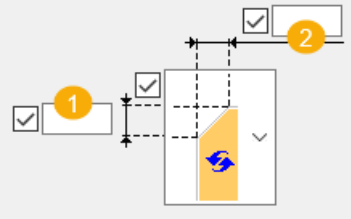
Параметр	Описание
	Величина зазора между полками и ребром жесткости.

Положения ребер жесткости



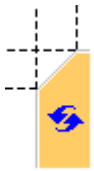
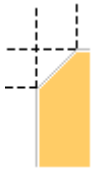
	Описание
1	Величина зазора между ребром жесткости и кромкой стенки балки.
2	Величина зазора между верхним ребром жесткости на ближней стороне и кромкой полки балки.
3	Величина зазора между нижним ребром жесткости на ближней стороне и кромкой полки балки.
4	Величина зазора между нижним ребром жесткости на дальней стороне и кромкой полки балки.
5	Величина зазора между верхним ребром жесткости на дальней стороне и кромкой полки балки.

Размеры фаски



	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер фаски.	Радиус профиля
2	Горизонтальный размер фаски.	Радиус профиля

Тип фаски

Параметр	Описание
	Вариант по умолчанию. Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Вкладка «Вут»

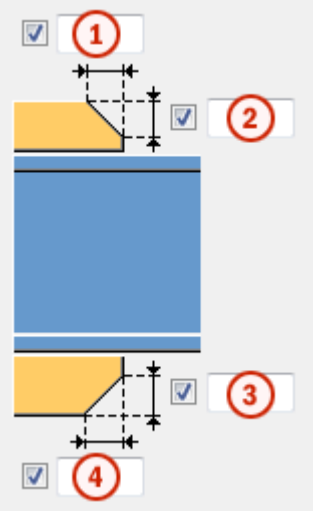
Для управления созданием пластин вута и определения фасок на полках второстепенной балки служит вкладка **Вут**.

Пластины вута

Параметр	Описание
Верхняя пластина	Толщина, ширина и высота верхней пластины вута.
Нижняя пластина	Толщина, ширина и высота нижней пластины вута.

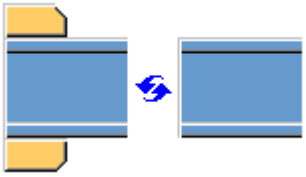
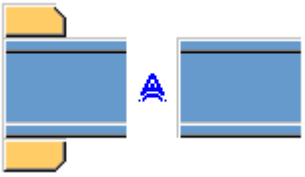
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Фаски на пластинах вута



	Описание
1	Ширина фаски на верхней пластине вута.
2	Высота фаски на верхней пластине вута.
3	Высота фаски на нижней пластине вута.
4	Ширина фаски на нижней пластине вута.

Создание пластин вута

Вариант	Описание
	По умолчанию При необходимости создаются верхняя и нижняя пластины вута. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Автоматически При необходимости создаются верхняя или нижняя пластины вута.
	Создаются верхняя и нижняя пластины вута. Для создания одной пластины введите `0` в поле толщины (**t**) для пластины, которая не требуется (верхняя или нижняя пластина).

Вариант	Описание
	Пластины вута не создаются.

Вкладка «Вырез»

Для автоматического создания вырезов во второстепенных балках и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**. Вкладка **Вырез** содержит два раздела: свойства, используемые при автоматическом создании вырезов (верхний раздел), и свойства, используемые при создании вырезов вручную (нижний раздел). Свойства для автоматического и для ручного создания вырезов действуют независимо друг от друга.

Автоматическое создание вырезов

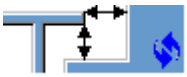
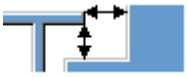
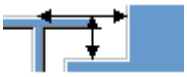
Параметры автоматического создания вырезов влияют и на верхнюю, и на нижнюю полки.

Форма выреза

Автоматическое создание вырезов включается при выборе формы выреза.

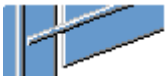
Параметр	Описание
	По умолчанию Во второстепенной балке создаются вырезы. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке главной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке второстепенной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Вертикальный рез делается под прямым углом главной балке, а горизонтальный — под прямым углом к второстепенной балке.
	Выключение автоматического создания вырезов.

Размер выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки.
	Размер выреза измеряется от центральной линии главной балки и от верхней полки главной балки.

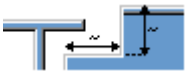
Введите размеры горизонтальных и вертикальных резов.

Форма среза полки

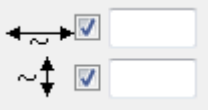
Формат	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке.
	Полка второстепенной балки срезается под прямым углом.

Округление размера выреза

Параметры округления размеров вырезов позволяют указать, округляются ли в большую сторону размеры вырезов. Даже когда округление размеров включено, размеры округляются только при необходимости.

Параметр	Описание
	По умолчанию Размеры вырезов не округляются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размеры вырезов не округляются.
	Размеры вырезов округляются. Введите значения округления по горизонтали и по вертикали.

Размеры округляются до следующего числа, кратного введенному значению. Например, если фактический размер составляет 51 и введено значение округления 10, размер округляется до 60.



Положение выреза

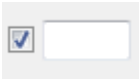
Формат	Описание
	По умолчанию Рез выполняется под полкой главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Рез выполняется под полкой главной балки.
	Рез выполняется над полкой главной балки.

Фаска на вырезе

Формат	Описание
	По умолчанию Вырез создается без фаски. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез создается без фаски.

Формат	Описание
	Вырез создается с прямой фаской.
	Вырез создается с фаской введенного радиуса.

Введите радиус фаски.



Создание вырезов вручную

Создавать вырез вручную имеет смысл в случаях, когда с второстепенной балкой конфликтует деталь, не относящаяся к соединению. При использовании ручного вырезания резы выполняются с использованием значений, введенных в полях на вкладке **Вырез**. Для верхней и нижней полок можно использовать разные значения.

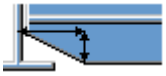
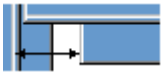
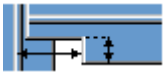
Сторона выреза в полке

Сторона выреза в полке определяет, с какой стороны балки создаются вырезы.

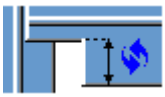
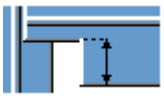
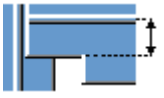
Параметр	Описание
	По умолчанию Вырезы создаются с обеих сторон полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются на ближней стороне полки.
	Вырезы создаются на дальней стороне полки.

Форма выреза в полке

Форма выреза в полке определяет форму выреза в полке балки.

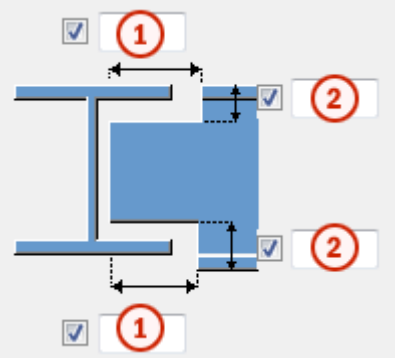
Параметр	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. По умолчанию глубина выреза равна удвоенной толщине полки второстепенной балки. Рез всегда выполняется по всей ширине полки второстепенной балки.
	На полке создаются фаски. Если горизонтальный размер не введен, создается фаска под углом 45 градусов.
	Выполняются резы по полке со значениями по умолчанию, если не введены значения в полях **1** и **2**.
	Полка не срезается.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значением в поле **1**, чтобы полка была заподлицо со стенкой.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значениями в полях **1** и **2**.

Глубина выреза в полке

Формат	Описание
	По умолчанию Глубина выреза в полке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Глубина выреза в полке.
	Глубина выреза полки в виде расстояния от центральной линии стенки второстепенной балки до кромки выреза.

Введите глубину выреза в полке.

Размеры резов

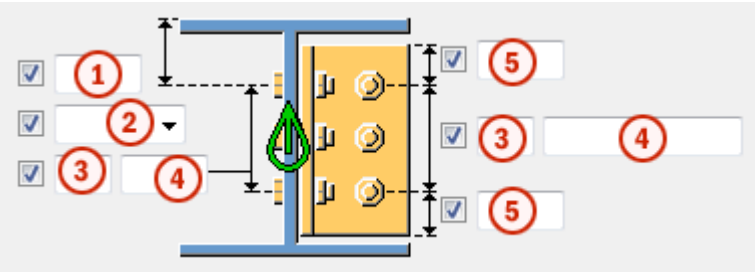


	Описание	По умолчанию
1	Размеры горизонтальных резов по полкам.	`10 мм`
2	Размеры вертикальных резов по полкам.	Зазор между кромкой выреза и полкой балки равен округлению стенки главной детали. Высота выреза округляется в большую сторону до ближайших `5 мм`.

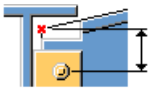
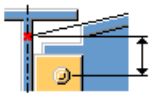
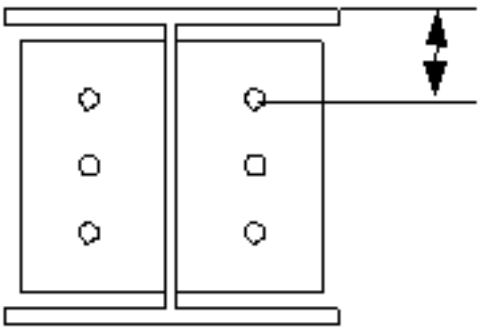
Вкладка «Болты»

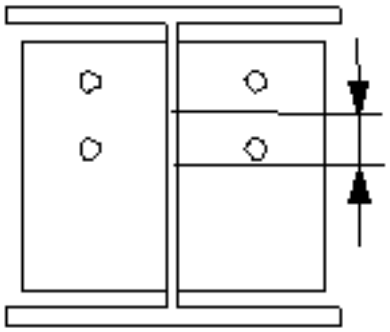
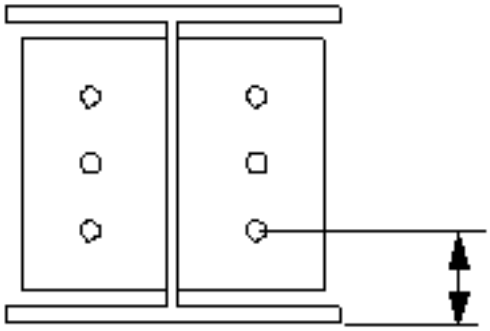
Для определения болтов и сварных швов, которыми крепежный уголок крепится к главной детали и второстепенной детали, служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали. Если второстепенная балка имеет уклон, укажите, как измеряется вертикальный размер: от группы болтов до кромки

	Описание
	второстепенной детали или от группы болтов до кромки главной детали. • Вертикальный размер с уклоном, до второстепенной детали • Вертикальный размер, до второстепенной детали  • Вертикальный размер, до главной детали • Вертикальный размер, до центральной линии главной детали  По умолчанию вертикальный размер измеряется от группы болтов до кромки второстепенной детали (размер с уклоном). Убедитесь, что параметр **Срез торца балки** на вкладке **Рисунок** установлен в значение «прямой угол» .
2	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

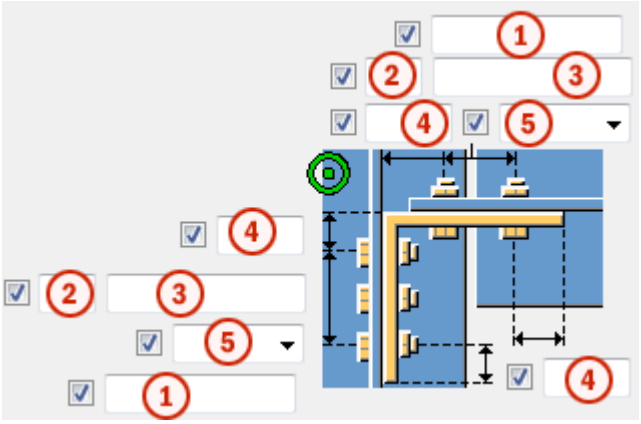
	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.

Размещение болтов на крепежных уголках

Формат	Описание
	По умолчанию Болты не смещаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Болты не смещаются. Болты, которыми крепежный уголок крепится к второстепенной детали, находятся на том же горизонтальном уровне, что и болты, которыми крепежный уголок крепится к главной детали.
	Болты на главной детали смещаются. Болты, которыми крепежный уголок крепится к главной детали, смещаются вниз на половину вертикального расстояния между болтами.
	Болты на второстепенной детали смещаются. Болты, которыми крепежный уголок крепится к второстепенной детали, смещаются вниз на половину вертикального расстояния между болтами.
	Болты на второстепенной детали смещаются. Болты, которыми крепежный уголок крепится к имеющей уклон второстепенной детали, расположены параллельно второстепенной детали.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
4	Расстояние от болта до кромки.

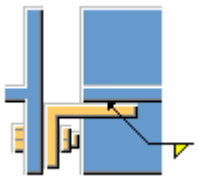
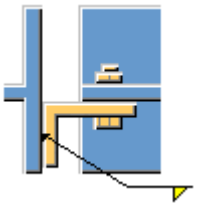
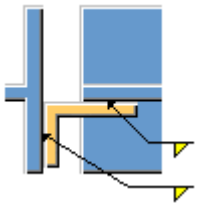
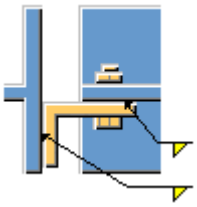
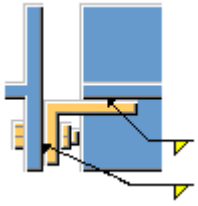
	Описание
5	Определяет, монтажным или заводским является соединение.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Тип крепления

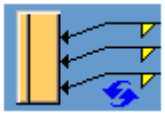
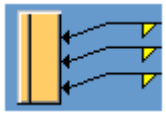
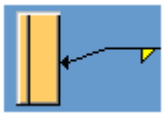
Формат	Описание
	По умолчанию Крепится болтами к обеим деталям. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Когда главная деталь представляет собой круглый трубчатый профиль, крепежные уголки привариваются к главной детали и крепятся болтами к второстепенной детали. В остальных случаях крепежные уголки крепятся болтами к обеим деталям.

Формат	Описание
	Крепится болтами к обеим деталям.
	Приваривается к главной детали и крепится болтами к второстепенной детали.
	Крепится болтами к главной детали и приваривается к второстепенной детали.
	Приваривается к обеим деталям.
	Не крепится болтами к главной детали.
	Не приваривается к второстепенной детали.
	Не крепится болтами к второстепенной детали.

Формат	Описание
	Крепится к обеим деталям и болтами, и сваркой.

Количество сварных швов на крепежном уголке

Задайте количество сварных швов, которыми крепежный уголок крепится к главной и/или второстепенной детали.

Параметр	Описание
	По умолчанию На крепежном уголке создается три сварных шва. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	На крепежном уголке создается три сварных шва.
	На крепежном уголке создается один сварной шов.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Комментарий

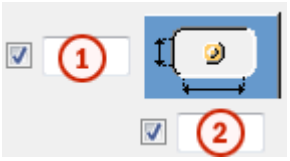
Можно ввести примечание.

Длина разреза

Определяет глубину, на которой Tekla Structures ищет части соединяемых болтами деталей. Можно указать, через одну полку пройдет болт или через две.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



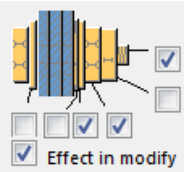
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера.	

Параметр	Описание	По умолчанию
	Без отверстия — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

Вкладка «Пластины-шайбы»

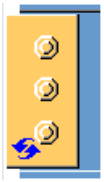
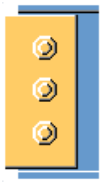
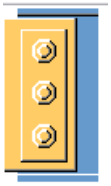
Для задания свойств пластин-шайб на главной детали и второстепенных деталях служит вкладка **Пластины-шайбы**.

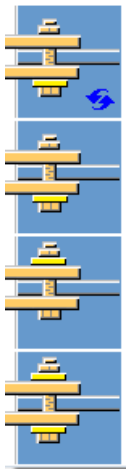
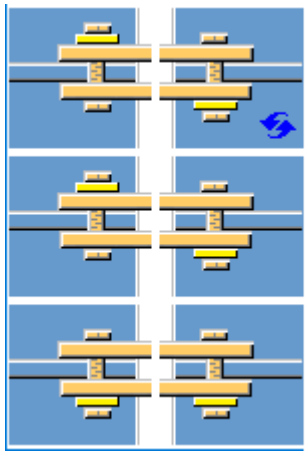
Параметр	Описание
Пластина-шайба	Толщина, ширина и высота пластины-шайбы.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Пластина-шайба

Определите пластины-шайбы под болты и выберите сторону, с которой создаются пластины-шайбы.

Параметр	Описание
	По умолчанию Без пластины-шайбы Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без пластины-шайбы
	Одна пластина-шайба
	Отдельные квадратные пластины-шайбы для каждого болта
	Отдельные круглые пластины-шайбы для каждого болта

Параметр	Описание
	Выберите, создается ли пластина-шайба для одного крепежного уголка или обоих крепежных уголков.
	Выберите, как размещаются пластины-шайбы: симметрично или асимметрично.

Вкладка «Вырез/срез балки»

Для определения подкладных планок для сварки, технологических отверстий для сварки, подготовки торца балки и срезов полок служит вкладка **Вырез/срез балки**.

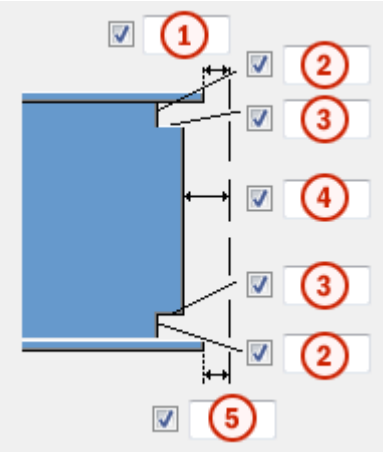
Подкладная планка для сварки

Параметр	Описание
Подкладная планка для сварки	Толщина и ширина подкладной планки для сварки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** -->

Параметр	Описание	По умолчанию
	вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	**Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

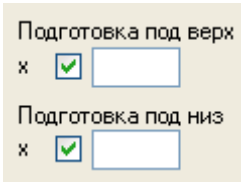
Размеры технологического отверстия для сварки

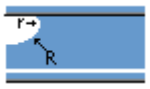
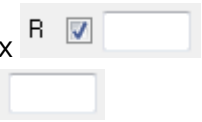


	Описание
1	Зазор между верхней полкой второстепенной детали и главной деталью.
2	Вертикальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
3	Горизонтальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
4	Зазор между стенкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.

	Описание
5	Зазор между нижней полкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.

Технологические отверстия для сварки

Формат	Описание	По умолчанию
	По умолчанию Круглое технологическое отверстие для сварки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.	
	Круглое технологическое отверстие для сварки	
	Квадратное технологическое отверстие для сварки	
	Диагональное технологическое отверстие для сварки	
	Круглое технологическое отверстие для сварки с радиусом, который можно задать в поле 	
	Удлиненное конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусом и размерами, которые можно задать в полях и 	

Формат	Описание	По умолчанию
	Конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусами, которые можно задать в полях  и Заглавной буквой **R** обозначен больший радиус (высота). Строчной буквой **r** обозначен меньший радиус.	R = 35 r = 10

Подготовка торца балки

Формат	Описание
	По умолчанию Подготавливаются верхняя и нижняя полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Подготавливаются верхняя и нижняя полки.
	Подготовка торца балки не производится.
	Подготавливаются верхняя и нижняя полки.
	Подготавливается верхняя полка.
	Подготавливается нижняя полка.

Срез полки

Вариант для верхней фаски	Вариант для нижней фаски	Описание
		По умолчанию Полка не разрезается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Полка не разрезается.
		Полка разрезается.

Подкладные планки для сварки

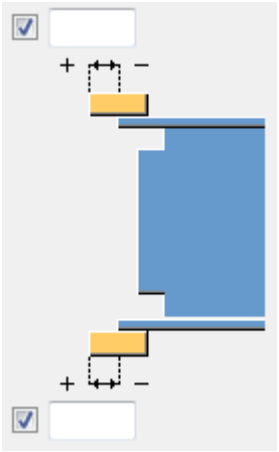
Вариант для верхней подкладной планки	Вариант для нижней подкладной планки	Описание
		По умолчанию Создаются подкладные планки с внутренней стороны полок. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Подкладные планки не создаются.
		Создаются подкладные планки с внутренней стороны полок.
		Создаются подкладные планки с наружной стороны полок.

Длина подкладной планки для сварки

Введите длину подкладной планки для сварки в поле под вариантами.

Параметр	Описание
	По умолчанию Абсолютная длина подкладной планки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Абсолютная длина подкладной планки
	Вылет планки за кромку полки

Положение подкладной планки для сварки

Формат	Описание
	Введите положительное или отрицательное значение, чтобы переместить передний конец подкладной планки относительно конца полки.

Тип сборки

Определяет, где приваривается подкладная планка для сварки. При выборе варианта **Заводской** Tekla Structures включает подкладные планки в сборку.

Вкладка «Угловое гнездо»

Для добавления опорного уголка служит вкладка **Угловое гнездо**.

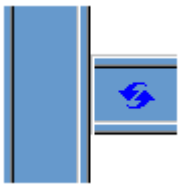
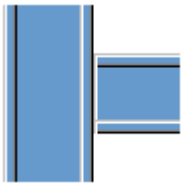
Опорный уголок

Назначение опорных уголков состоит в несении нагрузки от второстепенной детали. Опорные уголки могут располагаться на верхней, нижней или на обеих полках второстепенной детали. Опорный уголок может быть снабжен ребрами жесткости и прикреплен болтами или приварен к главной и второстепенной деталям.

Параметр	Описание
Ребра жесткости	Толщина, ширина и высота ребра жесткости.
Верхний уголок, **Нижний уголок**	Задайте профиль опорного уголка, выбрав его из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

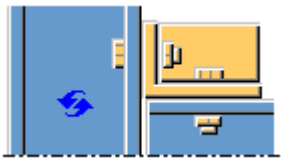
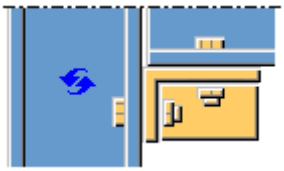
Положение опорного уголка

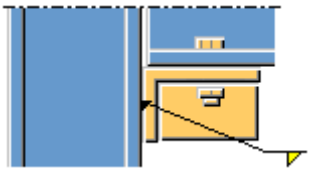
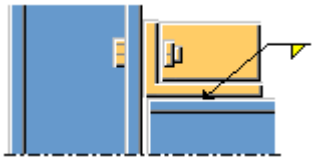
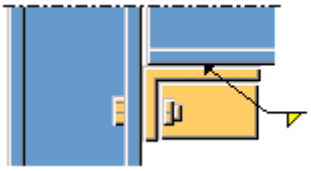
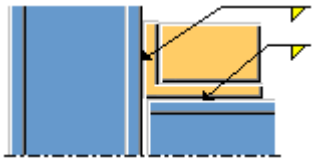
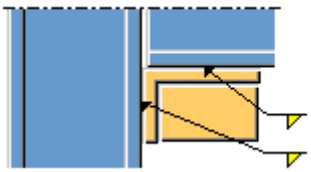
Формат	Описание
	По умолчанию Опорные уголки не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Опорные уголки не создаются.

Формат	Описание
	Создается угол опоры наверху полки.
	Создается угол опоры внизу полки.
	Создаются углы опоры с обеих сторон полки.

Крепление опорного уголка

Угол опоры располагается наверху или внизу второстепенной детали.

Вариант верхнего угла опоры	Вариант нижнего угла опоры	Описание
		По умолчанию На болтах Угол опоры крепится болтами к главной детали и к второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		На болтах Угол опоры крепится болтами к главной детали и к второстепенной детали.

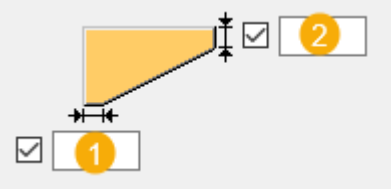
Вариант верхнего угла опоры	Вариант нижнего угла опоры	Описание
		Сварка/болты Угол опоры крепится сваркой к главной детали и болтами к второстепенной детали.
		Болты/сварка Угол опоры крепится болтами к главной детали и сваркой к второстепенной детали.
		Сваркой Угол опоры крепится сваркой к главной детали и к второстепенной детали.

Тип ребра жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию Прямоугольная пластина жесткости Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямоугольная пластина жесткости
	Треугольная пластина жесткости
	Форма ребра жесткости определяется линией, соединяющей концы сторон опорного уголка.

Размер смещения ребра жесткости

Задайте смещение скосов для треугольных ребер жесткости.



	Описание
1	Размер смещения по горизонтали
2	Размер смещения по вертикали

Поворот опорного уголка

Формат	Описание
	По умолчанию Опорный уголок не поворачивается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Опорный уголок не поворачивается.
	Угол опоры поворачивается горизонтально на 90 градусов. Для увеличения жесткости угла опоры с поворотом выберите вариант **Средние ребра жесткости** в списке **Положение среднего ребра жесткости**.

Ориентация опорного уголка

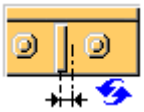
Формат	Описание
	По умолчанию Длинная полка угла опоры соединяется с второстепенной деталью. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Длинная полка угла опоры соединяется с второстепенной деталью.

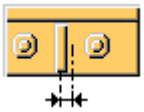
Формат	Описание
	Длинная полка опорного уголка соединяется с главной деталью.
	Автоматически Длинная полка угла опоры соединяется с той деталью, на которой болты располагаются дальше всего от угла угла опоры.

Положение бокового ребра жесткости

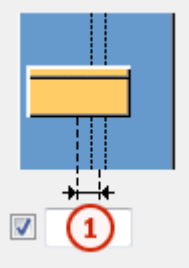
Формат	Описание
	По умолчанию Боковые ребра жесткости не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Боковые ребра жесткости не создаются.
	Создаются ребра жесткости ближней стороны.
	Создаются ребра жесткости на дальней стороны.
	Создаются ребра жесткости ближней стороны и на дальней стороны.

Положение среднего ребра жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию В соответствии с болтами Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Средняя пластина жесткости не создается.

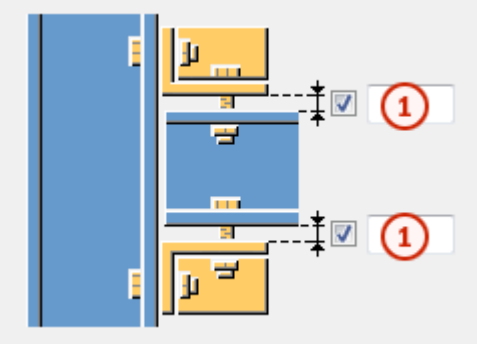
Формат	Описание
	Средние ребра жесткости Пластина жесткости располагается посередине угла опоры. Введите количество средних элементов жесткости в поле **Количество средних элементов жесткости**. Несколько ребер жесткости центрируются и располагаются с равномерным шагом.
	В соответствии с болтами Пластина жесткости располагается посередине между болтами. По умолчанию между каждыми двумя болтами создается по ребру жесткости. Введите количество средних элементов жесткости в поле ниже.

Смещение опорного уголка



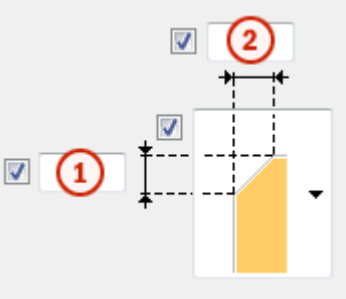
	Описание
1	Смещение угла опоры по горизонтали от центральной линии главной детали.

Зазор



	Описание
1	Верхний зазор и нижний зазор между углом опоры и второстепенной деталью.

Размеры фаски



	Описание
1	Вертикальный размер фаски.
2	Горизонтальный размер фаски.

Тип фаски

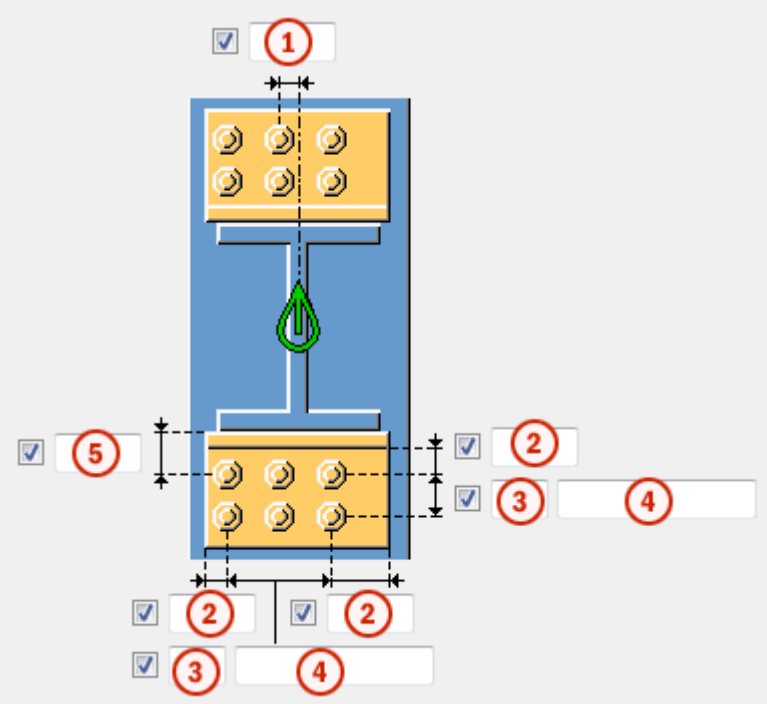
Формат	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски

Формат	Описание
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Вкладка «BoxPBolts»

Для задания свойств болтов, которыми опорный уголок крепится к главной детали, служит вкладка **BoxPBolts**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали. Размер определяется от средней линии второстепенной балки.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали. Размер определяется от низа второстепенной балки.

Верх

Сверху — это группа болтов, которыми к главной детали крепится верхний опорный уголок.

Низ

Снизу — это группа болтов, которыми к главной детали крепится нижний опорный уголок.

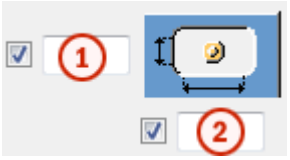
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные	

Параметр	Описание	По умолчанию
	варианты зависят от компонента.	

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

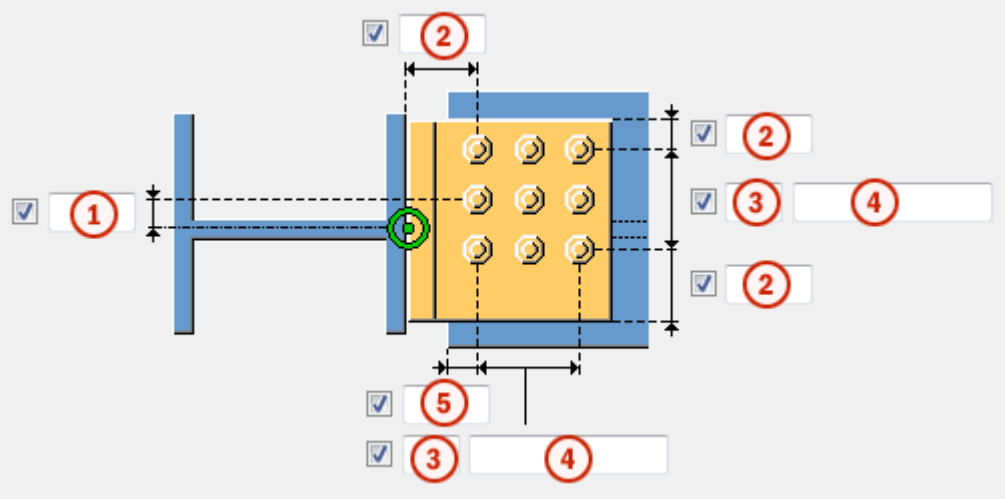
Комментарий

Можно ввести примечание.

Вкладка «BoxSBolts»

Для задания свойств болтов, которыми опорный уголок крепится к второстепенной детали, служит вкладка **BoxSBolts**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали. Размер определяется от средней линии второстепенной балки.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.

	Описание
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали. Размер определяется от низа второстепенной балки.

Верх

Сверху — это группа болтов, которыми к второстепенной детали крепится верхний опорный уголок.

Низ

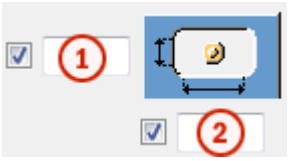
Снизу — это группа болтов, которыми к второстепенной детали крепится нижний опорный уголок.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Комментарий

Можно ввести примечание.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Тип конструкции»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Тип конструкции»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Сопряжение балки с колонной или балок. Через уголки с двух сторон (143)

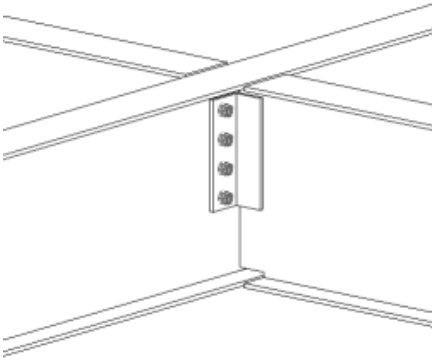
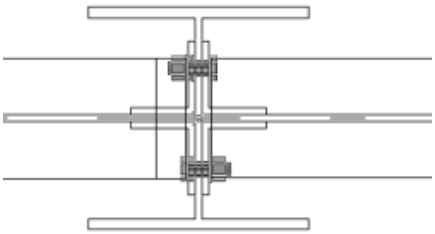
Компонент **Сопряжение балки с колонной или балок. Через уголки с двух сторон (143)** соединяет две балки или балку с колонной с помощью одинарных или двойных крепежных уголков. Второстепенная балка может быть горизонтальной или иметь наклон в вертикальной плоскости. Возможно создание приваренных пластин вута и опорного уголка.

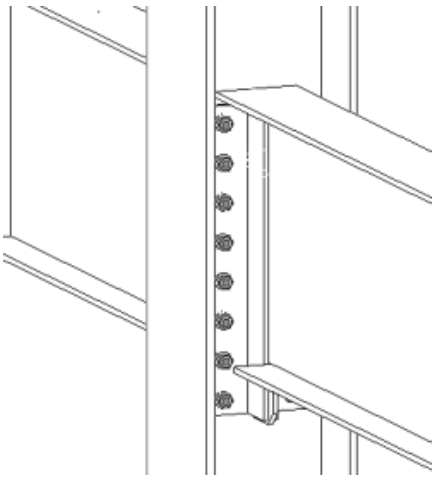
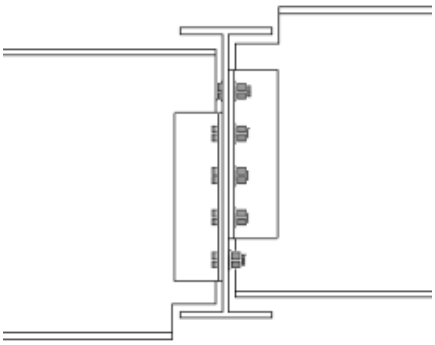
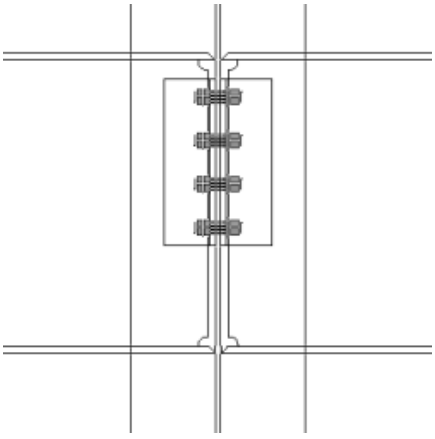
Создаваемые объекты

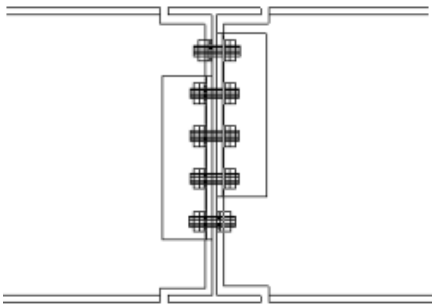
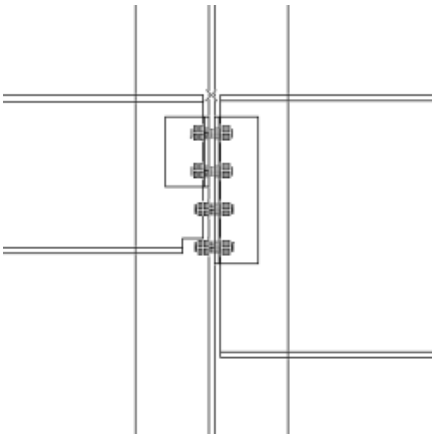
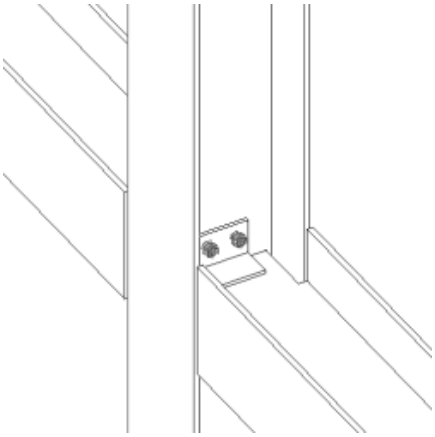
- Крепежные уголки (2)
- Пластины вута (опционально)
- Опорный уголок (опционально)
- Подкладные планки для сварки (опционально)

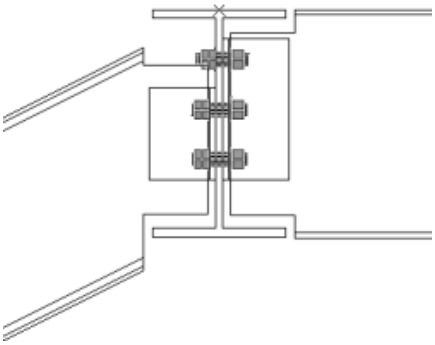
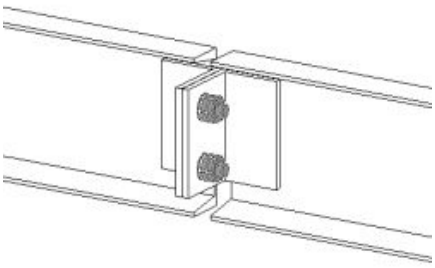
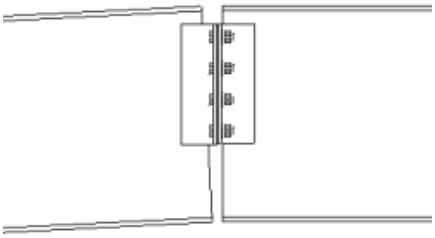
- болты
- Пластины-шайбы (опционально)
- Сварные швы
- Срезы/вырезы

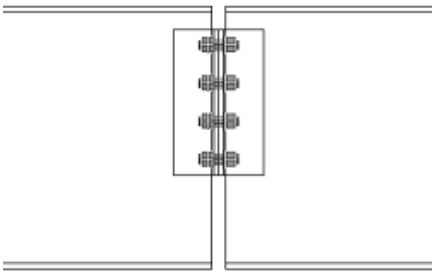
Применение

Пример	Описание
	Соединение на крепежном уголке. Уголки с одной/двух сторон. Две второстепенные детали. Варианты крепления болтами/болтами, сваркой/болтами, сваркой/сваркой.
	Соединение на крепежном уголке. Уголки с одной/двух сторон. Две второстепенные детали. Варианты крепления болтами/болтами, сваркой/болтами, сваркой/сваркой.

Пример	Описание
	Соединение на крепежном уголке. Уголки с одной/двух сторон. Две второстепенные детали. Возможность создания вута. (Сверху/ снизу/с обеих сторон.)
	Соединение на крепежном уголке. Уголки с одной/двух сторон. Две второстепенные детали на разной высоте.
	Соединение на крепежном уголке. Уголки с одной/двух сторон. Две второстепенные детали. Возможность подготовки под сварку и создания технологических отверстий для сварки (соединение, нагруженное изгибающим моментом).

Пример	Описание
	Соединение на крепежном уголке. Уголки с одной/двух сторон. Две второстепенные детали. Безопасное соединение.
	Соединение на крепежном уголке. Автоматическое создание во второстепенной детали выреза под болты.
	Соединение на крепежном уголке. Уголки с одной/двух сторон. Две второстепенные детали с поворотом.

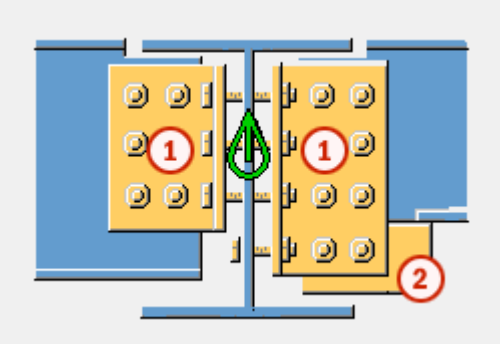
Пример	Описание
	Соединение на крепежном уголке. Уголки с одной/двух сторон. Две второстепенные детали, одна наклонена в вертикальной плоскости.
	Стыковое соединение на крепежных уголках. Односторонний зажим. Варианты крепления болтами/болтами, сваркой/болтами, сваркой/сваркой.
	Стыковое соединение на крепежных уголках. Балки в разных плоскостях.

Пример	Описание
	Стыковое соединение на крепежных уголках. Варианты крепления болтами/болтами, сваркой/болтами, сваркой/сваркой.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну или балку).
2. Выберите первую второстепенную деталь (балку).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (балку).
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

Обозначение деталей



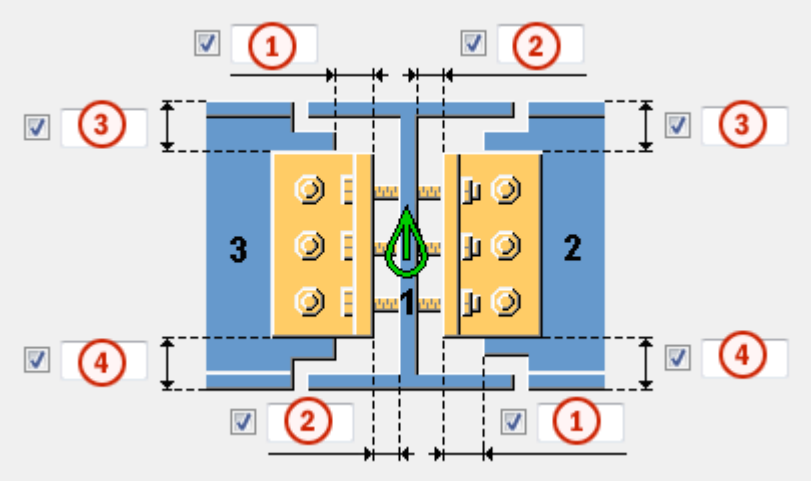
	Деталь
1	Крепежные уголки
2	Пластина вута

ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров крепежного уголка и способа срезания торца балки служит вкладка **Рисунок**.

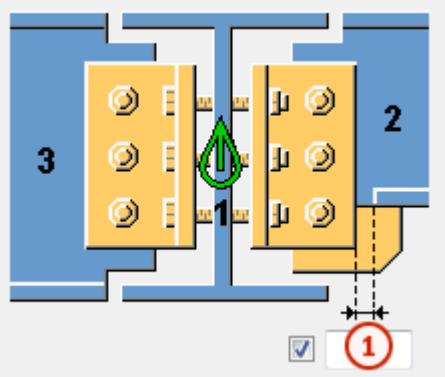
Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Длина срезаемой части второстепенной детали. Разрез определяется относительно кромки крепежного уголка.	
2	Задайте зазор между главной деталью и крепежным уголком.	0
3	Расстояние от верха второстепенной балки до верхней кромки крепежного уголка. При изменении положения верхней кромки крепежного уголка изменяется высота уголка. При задании положительного значения верх перемещается ближе к центру балки; следовательно, размер крепежного уголка уменьшается. При задании отрицательных значений размер крепежного уголка увеличивается.	Если значение не введено, размер крепежного уголка определяется болтами и расстояниями от болта до кромки.
4	Расстояние от низа второстепенной балки до нижней кромки крепежного уголка. При изменении положения нижней кромки крепежного уголка изменяется высота уголка. При задании положительного значения верх перемещается ближе к центру балки; следовательно, размер крепежного уголка уменьшается. При задании	Если значение не введено, размер крепежного уголка определяется болтами и расстояниями от болта до кромки.

	Описание	По умолчанию
	отрицательных значений размер крепежного уголка увеличивается.	

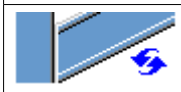
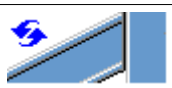
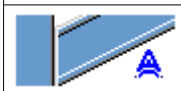
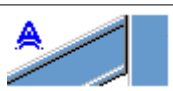
Формат	Описание
Сортировать втор. по высоте профиля	Укажите, сортируются ли второстепенные детали по высоте их профилей. Если выбрано значение **Да**, самая высокая второстепенная деталь считается первой второстепенной деталью, вне зависимости от порядка выбора.

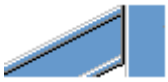


	Описание	По умолчанию
1	Размер срезаемой части полки второстепенной детали. Точка реза по полке определяется относительно кромки крепежного уголка.	Если крепежный уголок пересекается с полкой, полка автоматически обрезается.

Срез торца балки

Способ срезания торца второстепенной балки. Балка показана в виде сбоку.

Формат	Формат	Описание
		По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Автоматически Если наклон второстепенной балки в вертикальной плоскости составляет

Формат	Формат	Описание
		менее 10 градусов, торец балки срезается под прямым углом. В остальных случаях торец балки срезается под косым углом.
		Под прямым углом Торец второстепенной балки срезается под прямым углом.
		Под косым углом Торец второстепенной балки срезается параллельно кромке главной детали.

Срез нижней полки балки

Формат	Описание
	По умолчанию Срез полки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез С нижней стороны второстепенной балки создается вырез, если крепежный уголок пересекает полку. Введите радиус и высоту выреза.
	Срез полки Полка второстепенной балки срезается с той стороны, с которой находится крепежный уголок, если крепежный уголок пересекает полку.

Вкладка «Детали»

Для задания размера, положения и ориентации крепежных уголков служит вкладка **Детали**.

Профиль, ближняя сторона/дальняя сторона

Формат	Описание	По умолчанию
Профиль, БС **Профиль 2, БС**	Профиль крепежного уголка на ближней стороне для первой и второй второстепенных деталей, выбранный из каталога профилей.	Размер уголка определяется диаметром болта. По умолчанию используется имя ANGLE.
Профиль, ДС **Профиль 2, ДС**	Профиль крепежного уголка на дальней стороне для первой и второй второстепенных деталей, выбранный из каталога профилей.	Размер уголка определяется диаметром болта. По умолчанию используется имя ANGLE.

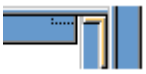
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Положение крепежного уголка

Параметр для второй второстепенной детали	Параметр для первой второстепенной детали	Описание
		По умолчанию Создаются крепежные уголки на ближней стороне и на дальней стороне. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Автоматически Если главная деталь представляет собой трубчатый профиль, создается два крепежных уголка. В противном случае создается крепежный уголок на ближней стороне.
		Создается крепежный уголок на ближней стороне.
		Создаются крепежные уголки на ближней стороне и на дальней стороне.
		Создается крепежный уголок на дальней стороне.

Ориентация крепежного уголка на ближней стороне

Эти параметры позволяют поменять местами неравные полки крепежных уголков на ближней стороне.

Параметр для второй второстепенной детали	Параметр для первой второстепенной детали	Описание
		По умолчанию Без перемены полок местами Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Без перемены полок местами Крепежный уголок помещается на соединение так, что его длинная полка крепится к второстепенной детали.
		С переменой полок местами Полки крепежного уголка меняются местами так, что длинная полка крепится к главной детали.

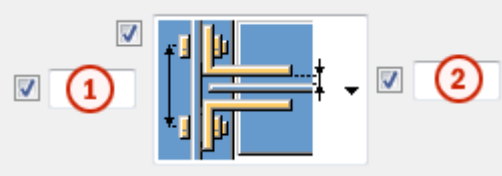
Ориентация крепежного уголка на дальней стороне

Эти параметры позволяют поменять местами неравные полки крепежных уголков на дальней стороне.

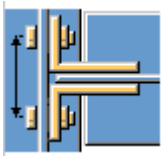
Параметр для второй второстепенной детали	Параметр для первой второстепенной детали	Описание
		По умолчанию Без перемены полок местами Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Без перемены полок местами Крепежный уголок помещается на

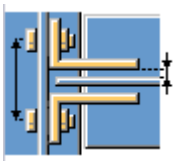
Параметр для второй второстепенной детали	Параметр для первой второстепенной детали	Описание
		соединение так, что его длинная полка крепится к второстепенной детали.
		С переменой полок местами Полки крепежного уголка меняются местами так, что длинная полка крепится к главной детали.

Расстояние между болтами и сварочный зазор

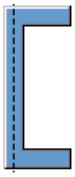
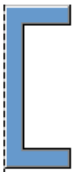


Формат	Описание
1	Расстояние между болтами.
2	Сварочный зазор.

Параметр	Описание
	По умолчанию Расстояние между болтами без сварочного зазора. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Расстояние между болтами без сварочного зазора.
	Расстояние между болтами со сварочным зазором.

Параметр	Описание
	Расстояние между болтами с заданным сварочным зазором.

Центральная линия ряда болтов

Параметр	Описание
	По умолчанию Центральная линия ряда болтов относительно центральной линии второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Центральная линия ряда болтов относительно центральной линии второстепенной детали.
	Центральная линия ряда болтов относительно задней поверхности стенки второстепенной детали. Этот вариант можно использовать, когда второстепенная деталь имеет швеллерный профиль (C- или U-образный).

Безопасные соединения

Введите значение в поле **Сторона 2 - горизонтальное смещение**, чтобы сместить крепежные уголки в горизонтальном направлении на стороне второй второстепенной балки. Введите размеры в полях **Вертикальный разрез/смещение** и **Горизонтальный разрез**.

Тип безопасного соединения

Укажите, представляет ли создаваемое соединение собой стандартное соединение или безопасное соединение.

Параметр	Описание
	По умолчанию Безопасное соединение не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Безопасное соединение не создается.
	Крепежные уголки смещаются вниз для создания безопасного соединения. Введите размер в поле **Вертикальный разрез/смещение**.
	В верхней части крепежных уголков создаются вырезы для создания безопасного соединения. Введите размеры вырезов в полях **Вертикальный разрез/смещение** и **Горизонтальный разрез**.
	Крепежные уголки смещаются вверх для создания безопасного соединения. Введите размер в поле **Вертикальный разрез/смещение**.
	В нижней части крепежных уголков создаются вырезы для создания безопасного соединения. Введите размеры вырезов в полях **Вертикальный разрез/смещение** и **Горизонтальный разрез**.
	В верхней части крепежных уголков создаются фаски для создания безопасного соединения. Введите размеры фаски в полях **Вертикальный разрез/смещение** и **Горизонтальный разрез**.

Параметр	Описание
	В нижней части крепежных уголков создаются фаски для создания безопасного соединения. Введите размеры фаски в полях **Вертикальный разрез/смещение** и **Горизонтальный разрез**.

Местоположение безопасного соединения

Задайте местоположение безопасного соединения.

Параметр	Описание
	По умолчанию На первой второстепенной балке Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	На первой второстепенной балке
	На первой второстепенной балке
	На второй второстепенной балке
	На второй второстепенной балке
	На первой второстепенной балке
	На второй второстепенной балке
	На первой второстепенной балке и второй второстепенной балке

Параметр	Описание
	На второй второстепенной балке и первой второстепенной балке

Размещение уголков в безопасном соединении

Задайте смещение крепежных уголков относительно друг друга.

Параметр	Описание
	По умолчанию Со смещением Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Со смещением Высота крепежных уголков не изменяется, но крепежные уголки смещаются для создания безопасного соединения.
	Без смещения Высота крепежных уголков изменяется для создания безопасного соединения, но низ уголков находится на одном уровне.

Вкладка «Вут»

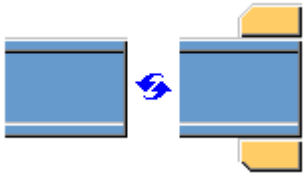
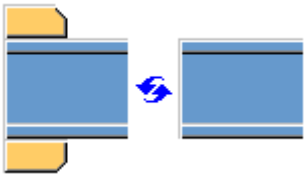
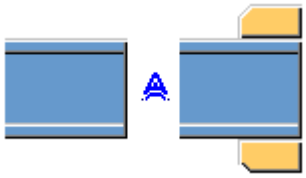
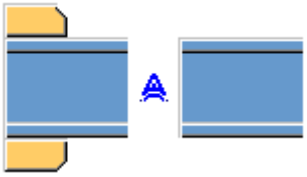
Для управления созданием пластин вута и определения фасок на полках второстепенной балки служит вкладка **Вут**.

Пластины вута

Параметр	Описание
Верхняя пластина	Толщина, ширина и высота верхней пластины вута.
Нижняя пластина	Толщина, ширина и высота нижней пластины вута.

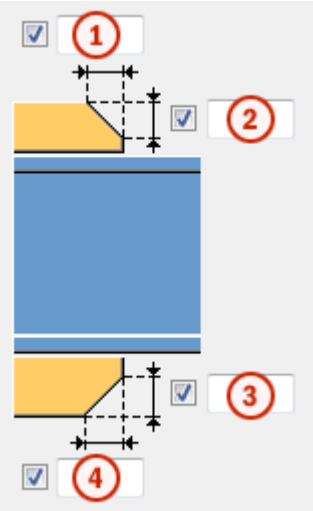
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Создание пластин вута

Вариант для второй второстепенной балки	Вариант для первой второстепенной балки	Описание
		По умолчанию При необходимости создаются верхняя и нижняя пластины вута. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
		Автоматически При необходимости создаются верхняя или нижняя пластины вута.

Вариант для второй второстепенной балки	Вариант для первой второстепенной балки	Описание
		Верхняя и нижняя пластины вута создаются во всех случаях. Для создания одной пластины введите `0` в поле толщины (**t**) для пластины вута, которая не требуется (верхняя или нижняя пластина).
		Пластины вута не создаются.

Фаски на пластинах вута



	Описание
1	Ширина фаски на верхней пластине вута.
2	Высота фаски на верхней пластине вута.
3	Высота фаски на нижней пластине вута.
4	Ширина фаски на нижней пластине вута.

Вкладка «Вырез»

Для автоматического создания вырезов во второстепенных балках и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**. Вкладка **Вырез** содержит два раздела: свойства, используемые при автоматическом

создании вырезов (верхний раздел), и свойства, используемые при создании вырезов вручную (нижний раздел). Свойства для автоматического и для ручного создания вырезов действуют независимо друг от друга.

Автоматическое создание вырезов

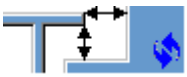
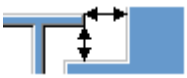
Параметры автоматического создания вырезов влияют и на верхнюю, и на нижнюю полки.

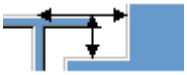
Форма выреза

Автоматическое создание вырезов включается при выборе формы выреза.

Параметр	Описание
	По умолчанию Во второстепенной балке создаются вырезы. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке главной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке второстепенной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Вертикальный рез делается под прямым углом главной балке, а горизонтальный — под прямым углом к второстепенной балке.
	Выключение автоматического создания вырезов.

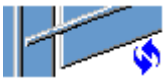
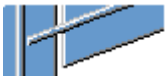
Размер выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки.

Формат	Описание
	Размер выреза измеряется от центральной линии главной балки и от верхней полки главной балки.

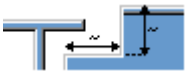
Введите размеры горизонтальных и вертикальных резов.

Форма среза полки

Формат	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке.
	Полка второстепенной балки срезается под прямым углом.

Округление размера выреза

Параметры округления размеров вырезов позволяют указать, округляются ли в большую сторону размеры вырезов. Даже когда округление размеров включено, размеры округляются только при необходимости.

Параметр	Описание
	По умолчанию Размеры вырезов не округляются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размеры вырезов не округляются.
	Размеры вырезов округляются. Введите значения округления по горизонтали и по вертикали.

Размеры округляются до следующего числа, кратного введенному значению. Например, если фактический размер составляет 51 и введено значение округления 10, размер округляется до 60.

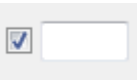
Положение выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Рез выполняется под полкой главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Рез выполняется под полкой главной балки.
	Рез выполняется над полкой главной балки.

Фаска на вырезе

Формат	Описание
	По умолчанию Вырез создается без фаски. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез создается без фаски.
	Вырез создается с прямой фаской.
	Вырез создается с фаской введенного радиуса.

Введите радиус фаски.



Создание вырезов вручную

Создавать вырез вручную имеет смысл в случаях, когда с второстепенной балкой конфликтует деталь, не относящаяся к соединению. При использовании ручного вырезания резы выполняются с использованием

значений, введенных в полях на вкладке **Вырез**. Для верхней и нижней полок можно использовать разные значения.

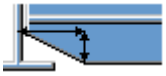
Сторона выреза в полке

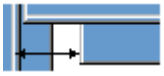
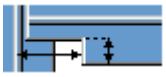
Сторона выреза в полке определяет, с какой стороны балки создаются вырезы.

Параметр	Описание
	По умолчанию Вырезы создаются с обеих сторон полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются на ближней стороне полки.
	Вырезы создаются на дальней стороне полки.

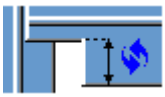
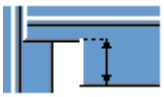
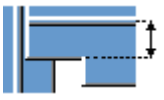
Форма выреза в полке

Форма выреза в полке определяет форму выреза в полке балки.

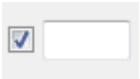
Параметр	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. По умолчанию глубина выреза равна удвоенной толщине полки второстепенной балки. Рез всегда выполняется по всей ширине полки второстепенной балки.
	На полке создаются фаски. Если горизонтальный размер не введен, создается фаска под углом 45 градусов.

Параметр	Описание
	Выполняются резы по полке со значениями по умолчанию, если не введены значения в полях **1** и **2**.
	Полка не срезается.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значением в поле **1**, чтобы полка была заподлицо со стенкой.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значениями в полях **1** и **2**.

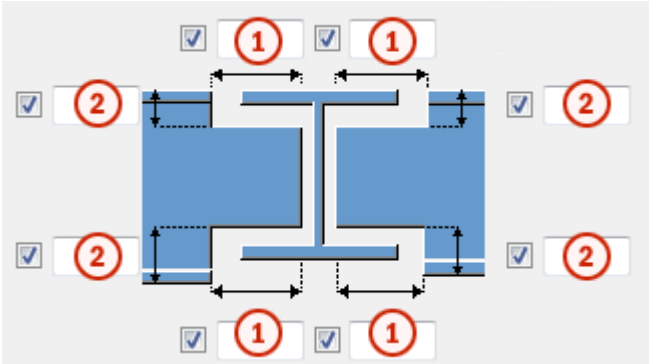
Глубина выреза в полке

Формат	Описание
	По умолчанию Глубина выреза в полке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Глубина выреза в полке.
	Глубина выреза полки в виде расстояния от центральной линии стенки второстепенной балки до кромки выреза.

Введите глубину выреза в полке.



Размеры резов

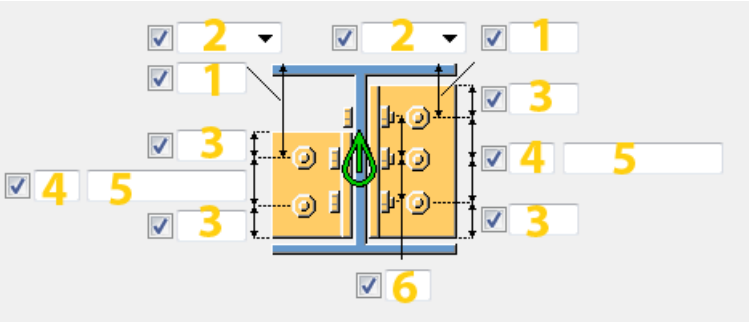


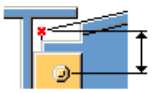
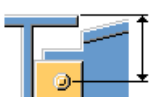
	Описание	По умолчанию
1	Размеры горизонтальных резов по полкам.	10 мм
2	Размеры вертикальных резов по полкам.	Зазор между кромкой выреза и полкой балки равен округлению стенки главной детали. Высота выреза округляется в большую сторону до ближайших 5 мм.

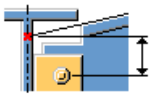
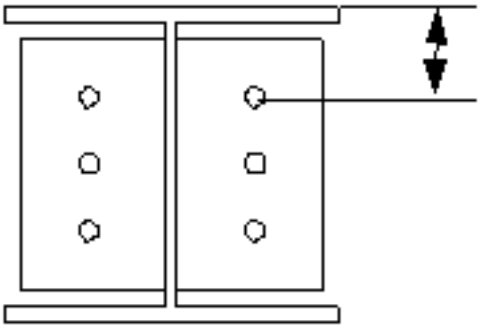
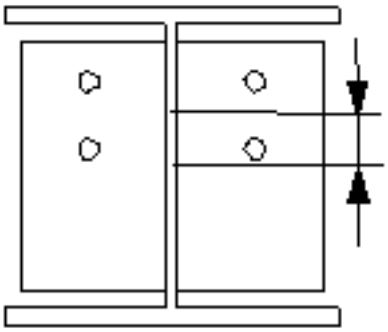
Вкладка «Болты»

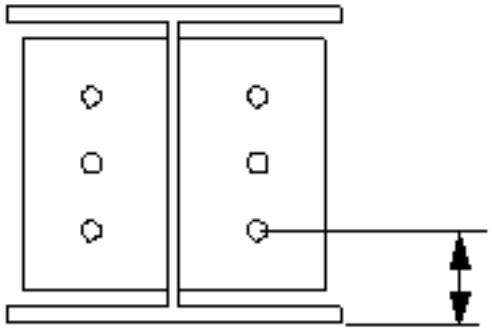
Для определения размеров групп болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали. Если второстепенная балка имеет уклон, укажите, как измеряется вертикальный размер: от группы болтов до кромки второстепенной детали или от группы болтов до кромки главной детали. • Вертикальный размер с уклоном, до второстепенной детали • Вертикальный размер, до второстепенной детали  • Вертикальный размер, до главной детали 

	Описание
	• Вертикальный размер, до центральной линии главной детали  По умолчанию вертикальный размер измеряется от группы болтов до кромки второстепенной детали (размер с уклоном). Убедитесь, что параметр **Срез торца балки** на вкладке **Рисунок** установлен в значение «прямой угол» .
2	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали. 

	Описание
	• **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Число рядов болтов, проходящих через главную деталь.

Размещение болтов на крепежных уголках

Вариант для второй второстепенной детали	Вариант для первой второстепенной детали	Описание
		По умолчанию Болты не смещаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Болты не смещаются. Болты, которыми крепежный уголок крепится к второстепенной детали, находятся на том же горизонтальном уровне, что и болты, которыми крепежный уголок крепится к главной детали.

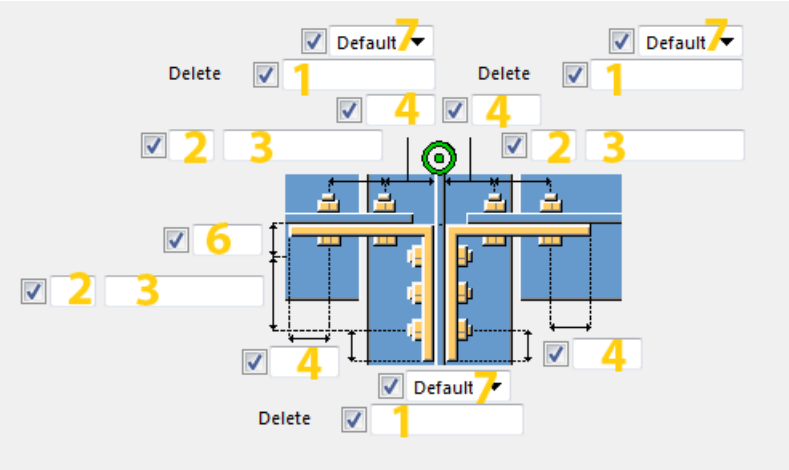
Вариант для второй второстепенной детали	Вариант для первой второстепенной детали	Описание
		Болты на главной детали смещаются. Болты, которыми крепежный уголок крепится к главной детали, смещаются вниз на половину вертикального расстояния между болтами.
		Болты на второстепенной детали смещаются. Болты, которыми крепежный уголок крепится к второстепенной детали, смещаются вниз на половину вертикального расстояния между болтами.
		Болты на второстепенной детали смещаются. Болты, которыми крепежный уголок крепится к имеющей уклон второстепенной детали, расположены параллельно второстепенной детали.

Тип крепления

Формат	Описание
	По умолчанию Крепится болтами к обеим деталям. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Когда главная деталь представляет собой круглый трубчатый профиль, крепежные уголки привариваются к главной детали и крепятся болтами к второстепенной детали. В остальных случаях крепежные уголки крепятся болтами к обеим деталям.
	Крепится болтами к обеим деталям.
	Приваривается к главной детали и крепится болтами к второстепенной детали.

Формат	Описание
	Крепится болтами к главной детали и приваривается к второстепенной детали.
	Приваривается к обеим деталям.
	Не крепится болтами к главной детали.
	Не приваривается к второстепенной детали.
	Не крепится болтами к второстепенной детали.
	Крепится к обеим деталям и болтами, и сваркой.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
4	Расстояние от болта до кромки.

	Описание
5	Определяет, монтажным или заводским является соединение.
6	Длина полки уголка.
7	Определяет, монтажным или заводским является соединение: **Заводской** / **Монтажный**.

Вкладка «Настройки болтов»

Для определения болтов и сварных швов, которыми крепежный уголок крепится к главной детали и второстепенной детали, служит вкладка **Настройки болтов**.

Базовые свойства болтов

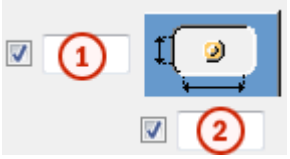
Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

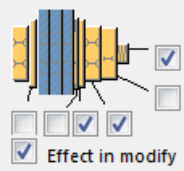
Длина разреза

Определяет глубину, на которой Tekla Structures ищет части соединяемых болтами деталей. Можно указать, через одну полку пройдет болт или через две.

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Одинаковая длина болта для всех соединений

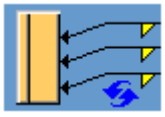
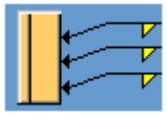
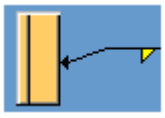
Если этот параметр установлен в значение **Да**, все болт будут одинаковой длины. Длина болтов определяется самым длинным болтом (к более коротким болтам добавляется дополнительная длина).

Использовать другие настройки для второстепенных деталей

Установите этот параметр в значение **Да**, чтобы задать другие настройки для второй второстепенной детали. По умолчанию для обеих второстепенных деталей основываются одинаковые настройки.

Количество сварных швов на крепежном уголке

Задайте количество сварных швов, которыми крепежный уголок крепится к главной и/или второстепенной детали.

Параметр	Описание
	По умолчанию На крепежном уголке создается три сварных шва. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	На крепежном уголке создается три сварных шва.
	На крепежном уголке создается один сварной шов.

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

Вкладка «Пластины-шайбы»

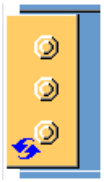
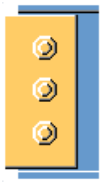
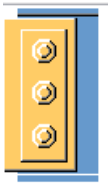
Для задания свойств пластин-шайб на главной детали и второстепенных деталях служит вкладка **Пластины-шайбы**.

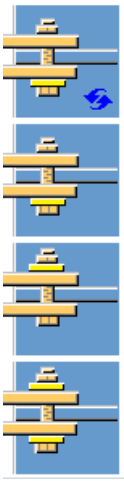
Параметр	Описание
Пластина-шайба	Толщина, ширина и высота пластины-шайбы.

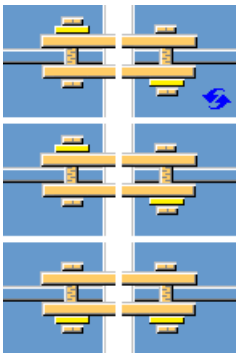
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Пластина-шайба

Определите пластины-шайбы под болты и выберите сторону, с которой создаются пластины-шайбы.

Параметр	Описание
	По умолчанию Без пластины-шайбы Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без пластины-шайбы
	Одна пластина-шайба
	Отдельные квадратные пластины-шайбы для каждого болта
	Отдельные круглые пластины-шайбы для каждого болта

Формат	Описание
	Выберите, создается ли пластина-шайба для одного крепежного уголка или обоих крепежных уголков.

Параметр	Описание
	Выберите, как размещаются пластины-шайбы: симметрично или асимметрично.

Вкладка «Угловое гнездо»

Для добавления опорного уголка служит вкладка **Угловое гнездо**.

Опорный уголок

Назначение опорных уголков состоит в несении нагрузки от второстепенной детали. Опорные уголки могут располагаться на верхней, нижней или на обеих полках второстепенной детали. Опорный уголок может быть снабжен ребрами жесткости и прикреплен болтами или приварен к главной и второстепенной деталям.

Параметр	Описание
Ребра жесткости	Толщина, ширина и высота ребра жесткости.
Верхний уголок, БС, **Нижний уголок, БС**, **Верхний уголок, ДС**, **Нижний уголок, ДС**	Задайте профиль опорного уголка, выбрав его из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Положение угла опоры

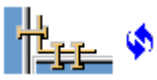
Формат	Описание
	По умолчанию Опорные уголки не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Опорные уголки не создаются.
	Создается угол опоры наверху полки второй второстепенной детали.
	Создается угол опоры наверху полки первой второстепенной детали.
	Создаются углы опоры наверху обеих полок.

Положение нижнего угла опоры

Формат	Описание
	По умолчанию Опорные уголки не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Опорные уголки не создаются.
	Создается угол опоры внизу полки второй второстепенной детали.
	Создается угол опоры внизу полки второй второстепенной детали.
	Создаются углы опоры внизу обеих полок.

Крепление опорного уголка

Угол опоры располагается наверху или внизу второстепенной детали.

Вариант верхнего угла опоры	Вариант нижнего угла опоры	Описание
		По умолчанию На болтах Угол опоры крепится болтами к главной детали и к второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		На болтах Угол опоры крепится болтами к главной детали и к второстепенной детали.
		Сварка/болты Угол опоры крепится сваркой к главной детали и болтами

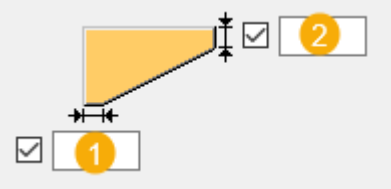
Вариант верхнего угла опоры	Вариант нижнего угла опоры	Описание
		к второстепенной детали.
		Болты/сварка Угол опоры крепится болтами к главной детали и сваркой к второстепенной детали.
		Сваркой Угол опоры крепится сваркой к главной детали и к второстепенной детали.

Тип ребра жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию Прямоугольная пластина жесткости Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямоугольная пластина жесткости
	Треугольная пластина жесткости
	Форма ребра жесткости определяется линией, соединяющей концы сторон опорного уголка.

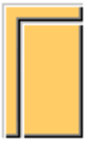
Размер смещения ребра жесткости

Задайте смещение скосов для треугольных ребер жесткости.



	Описание
1	Размер смещения по горизонтали
2	Размер смещения по вертикали

Ориентация опорного уголка

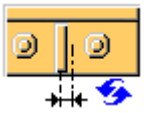
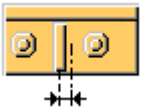
Формат	Описание
	По умолчанию Длинная полка угла опоры соединяется с второстепенной деталью. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Длинная полка угла опоры соединяется с второстепенной деталью.
	Длинная полка опорного уголка соединяется с главной деталью.
	Автоматически Длинная полка угла опоры соединяется с той деталью, на которой болты располагаются дальше всего от угла угла опоры.

Поворот опорного уголка

Формат	Описание
	По умолчанию Опорный уголок не поворачивается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Опорный уголок не поворачивается.
	Угол опоры поворачивается горизонтально на 90 градусов. Для увеличения жесткости угла опоры с поворотом выберите вариант **Средние ребра**

Формат	Описание
	жесткости в списке **Положение среднего ребра жесткости**.

Положение среднего ребра жесткости

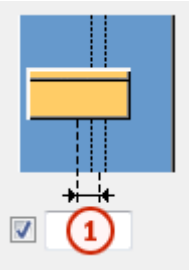
Формат	Описание
	По умолчанию В соответствии с болтами Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Средняя пластина жесткости не создается.
	Средние ребра жесткости Пластина жесткости располагается посередине угла опоры. Введите количество средних элементов жесткости в поле **Количество средних элементов жесткости**. Несколько ребер жесткости центрируются и располагаются с равномерным шагом.
	В соответствии с болтами Пластина жесткости располагается посередине между болтами. По умолчанию между каждыми двумя болтами создается по ребру жесткости. Введите количество средних элементов жесткости в поле ниже.

Положение бокового ребра жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию Боковые ребра жесткости не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

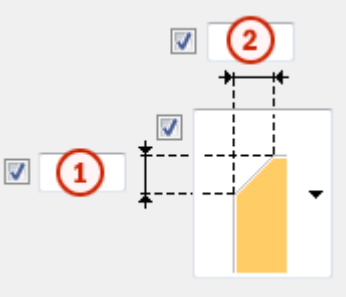
Формат	Описание
	Боковые ребра жесткости не создаются.
	Создаются ребра жесткости ближней стороны.
	Создаются ребра жесткости на дальней стороны.
	Создаются ребра жесткости ближней стороны и на дальней стороны.

Смещение опорного уголка



	Описание
1	Смещение угла опоры по горизонтали от центральной линии главной детали.

Размеры фаски

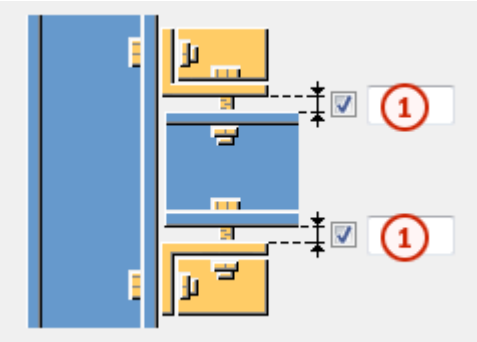


	Описание
1	Вертикальный размер фаски.
2	Горизонтальный размер фаски.

Тип фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Зазор

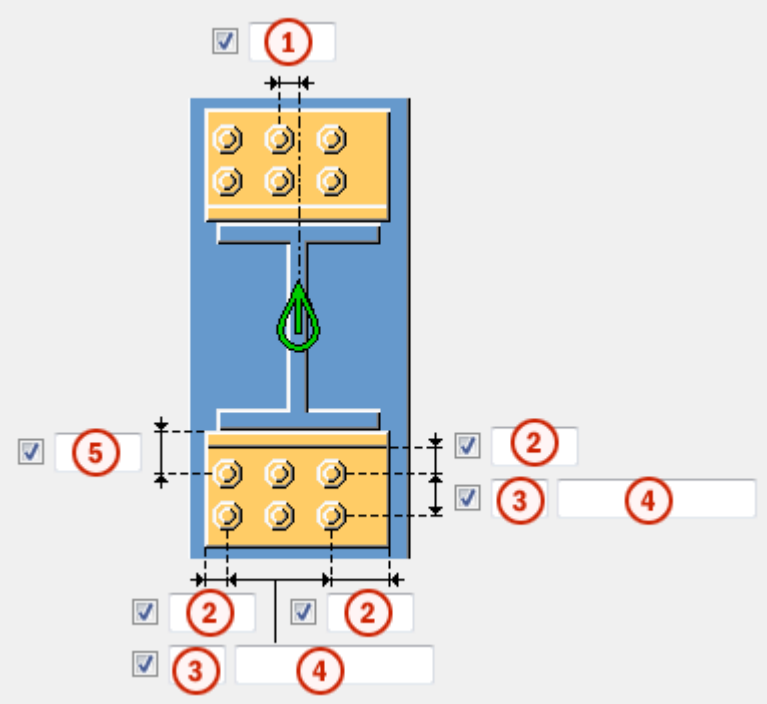


	Описание
1	Верхний зазор и нижний зазор между углом опоры и второстепенной деталью.

Вкладка «BoxPBolts»

Для задания свойств болтов, которыми опорный уголок крепится к главной детали, служит вкладка **BoxPBolts**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали. Размер определяется от средней линии второстепенной балки.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали. Размер определяется от низа второстепенной балки.

Верх

Сверху — это группа болтов, которыми к главной детали крепится верхний опорный уголок.

Низ

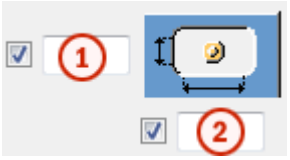
Снизу — это группа болтов, которыми к главной детали крепится нижний опорный уголок.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
	или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

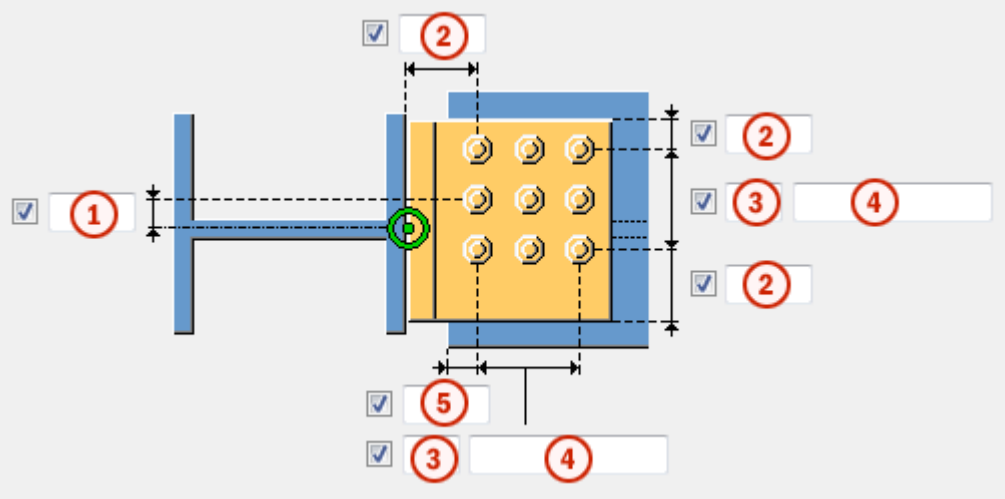
Комментарий

Можно ввести примечание.

Вкладка «BoxSBolts»

Для задания свойств болтов, которыми опорный уголок крепится к второстепенной детали, служит вкладка **BoxSBolts**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали. Размер определяется от средней линии второстепенной балки.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали. Размер определяется от низа второстепенной балки.

Верх

Сверху — это группа болтов, которыми к второстепенной детали крепится верхний опорный уголок.

Низ

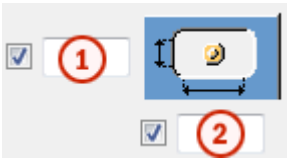
Снизу — это группа болтов, которыми к второстепенной детали крепится нижний опорный уголок.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Комментарий

Можно ввести примечание.

Вкладка «Вырез/срез балки»

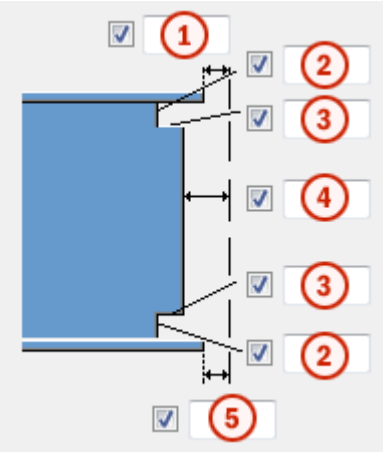
Для определения подкладных планок для сварки, технологических отверстий для сварки, подготовки торца балки и срезов полок служит вкладка **Вырез/срез балки**.

Подкладная планка для сварки

Параметр	Описание
Подкладная планка для сварки	Толщина и ширина подкладной планки для сварки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

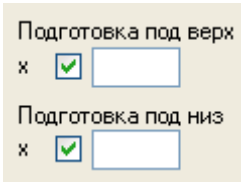
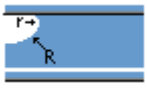
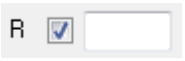
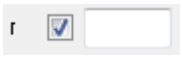
Размеры технологического отверстия для сварки



	Описание
1	Зазор между верхней полкой второстепенной детали и главной деталью.
2	Вертикальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
3	Горизонтальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
4	Зазор между стенкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.
5	Зазор между нижней полкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.

Технологические отверстия для сварки

Формат	Описание	По умолчанию
	По умолчанию Круглое технологическое отверстие для сварки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.	
	Круглое технологическое отверстие для сварки	
	Квадратное технологическое отверстие для сварки	
	Диагональное технологическое отверстие для сварки	
	Круглое технологическое отверстие для сварки с радиусом, который можно задать в поле 	
	Удлиненное конусовидное технологическое	

Формат	Описание	По умолчанию
	отверстие для сварки с радиусом и размерами, которые можно задать в полях и 	
	Конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусами, которые можно задать в полях  и  Заглавной буквой **R** обозначен больший радиус (высота). Строчной буквой **r** обозначен меньший радиус.	R = 35 r = 10

Подготовка торца балки

Формат	Описание
	По умолчанию Подготавливаются верхняя и нижняя полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Подготавливаются верхняя и нижняя полки.
	Подготовка торца балки не производится.
	Подготавливаются верхняя и нижняя полки.

Формат	Описание
	Подготавливается верхняя полка.
	Подготавливается нижняя полка.

Срез полки

Вариант для верхней фаски	Вариант для нижней фаски	Описание
		По умолчанию Полка не разрезается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Полка не разрезается.
		Полка разрезается.

Подкладные планки для сварки

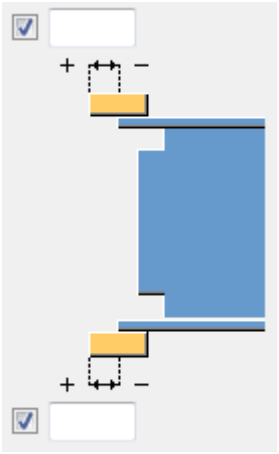
Вариант для верхней подкладной планки	Вариант для нижней подкладной планки	Описание
		По умолчанию Создаются подкладные планки с внутренней стороны полок. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Подкладные планки не создаются.
		Создаются подкладные планки с внутренней стороны полок.
		Создаются подкладные планки с наружной стороны полок.

Длина подкладной планки для сварки

Введите длину подкладной планки для сварки в поле под вариантами.

Параметр	Описание
	По умолчанию Абсолютная длина подкладной планки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Абсолютная длина подкладной планки
	Вылет планки за кромку полки

Положение подкладной планки для сварки

Формат	Описание
	Введите положительное или отрицательное значение, чтобы переместить передний конец подкладной планки относительно конца полки.

Тип сборки

Определяет, где приваривается подкладная планка для сварки. При выборе варианта **Заводской** Tekla Structures включает подкладные планки в сборку.

вкладка «Общие»

См. ссылки ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Тип конструкции»

См. ссылки ниже:

Вкладка «Тип конструкции»

вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

2.6 Холоднокатаные соединения

В этом разделе рассматриваются холоднокатаные элементы компонентов, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Холоднокатаные элементы - нахлест (1) (стр 1210)

Холоднокатаные элементы - нахлест (1)

Холоднокатаный перехлест (1) соединяет один или два прогона или перекладины с стропилом или стойкой. Некоторые свойства этого компонента загружаются непосредственно из файла `overlap.dat`. Обратитесь в службу поддержки Tekla Structures в вашем регионе, если вам нужно настроить компонент больше, чем позволяет диалоговое окно.

Создаваемые объекты

- Крепление уголка
- Ребро жесткости
- Крепления
- болты
- Сварные швы

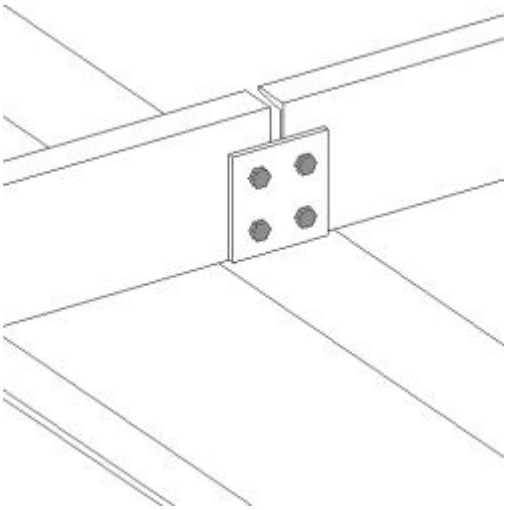
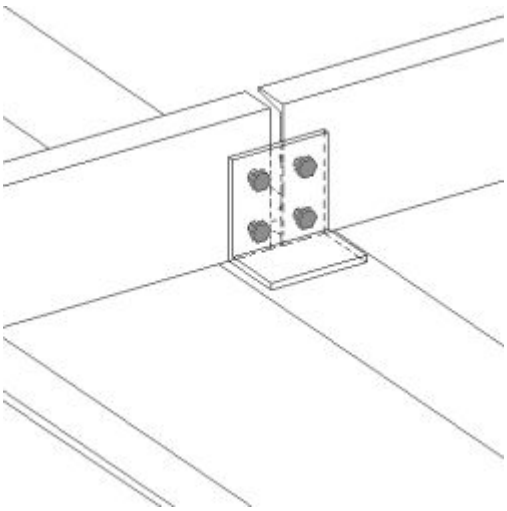
Применение

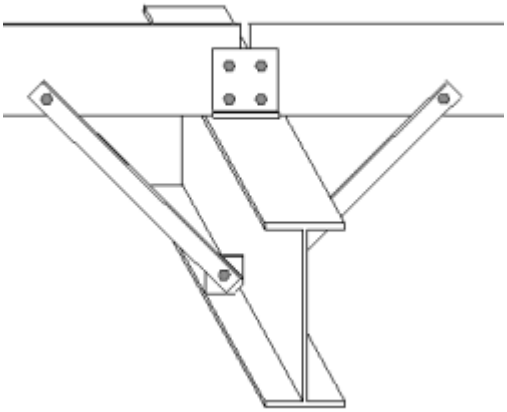
Соединение можно использовать для следующих объектов:

- Соединения с перехлестом

- Стыковые соединения
- Соединение двух пролетных прогонов или перекладин
- Фронтоны

Не используется для соединений с стропилами, имеющими специально разработанные соединения.

Ситуация	Описание
	Соединение балки с балкой с полным опиранием — крепление стропила к двум второстепенным деталям. Соединение пластин.
	Соединение балки с балкой с полным опиранием — крепление стропила к двум второстепенным деталям. Соединение на уголках.

Ситуация	Описание
	Соединение балки с балкой с полным опиранием — крепление стропила к двум второстепенным деталям. Крепление угловых раскосов.

Перед началом работы

Создайте два прогона на одинаковой глубине с параллельными центральными линиями.

1. Создайте прогоны с использованием попеременных поворотов: сначала сверху, затем снизу, и т. д.
2. Расположите прогоны по центральной линии стропила. Tekla Structures автоматически удлиняет их для образования требуемого перехлеста.
3. При необходимости задайте свес наклонного стержня.

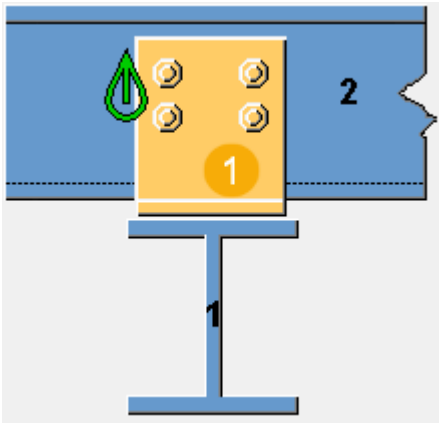
Используйте стандартное смещение изготовителя для полки стропила.

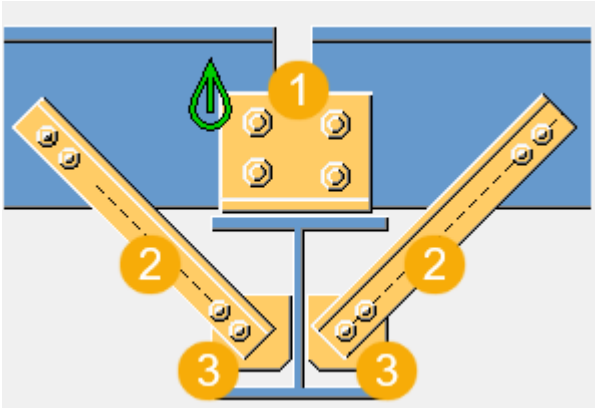
Эти настройки приводят к конфликту прогонов, поэтому при проверке на конфликты их можно исключить с помощью фильтра выбора. Например, введите `PURLIN` в качестве имени свойства в фильтре.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (стропила или стойку).
2. Выберите второстепенные детали (один или два прогона).
3. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать компонент.

Обозначение деталей



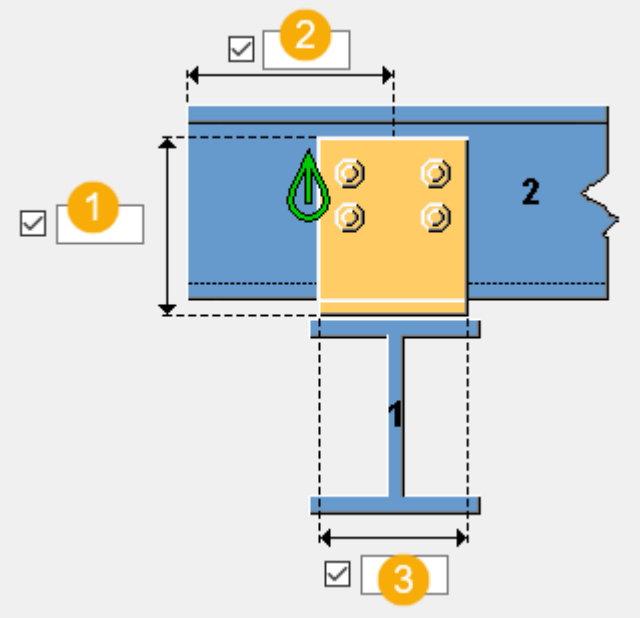


	Описание
1	Профиль уголка
2	Профиль крепления
3	Пластина крепления

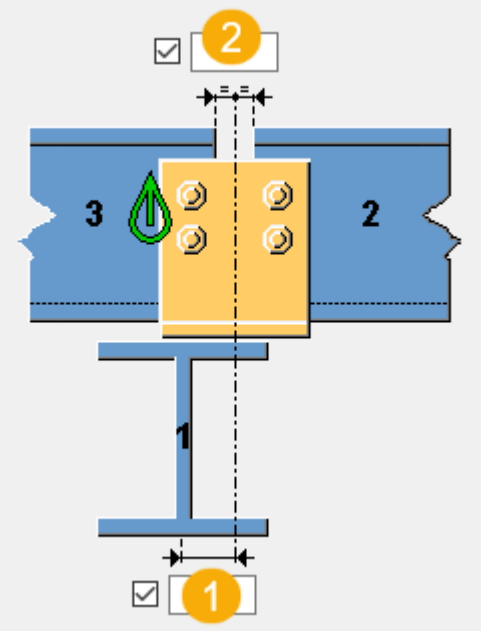
Вкладка «Рисунок»

Вкладка **Рисунок** служит для определения положения и размеров соединительной рейки.

Размеры соединительной рейки



	Описание
1	Высота соединительной рейки используется, когда центральная линия профиля соединительной рейки располагается выше центральной линии стропила.
2	Расстояние от центральной линии соединительной рейки до кромки прогона. Это расстояние применяется только к фронтонам. Значение по умолчанию — `0 mm`.
3	Ширина соединительного рейки, когда центральная линия профиля соединительной рейки параллельна стропилу.



	Описание
1	Расстояние от центра соединительной рейки до центра стропила.
2	Расстояние от центра соединительной рейки до конца прогона при наличии двух прогонов.

Вкладка «Соед. рейка»

Вкладка **Соед. рейка** служит для определения свойств и положения соединительных реек и ребер жесткости, а также болтов стропил, в том числе соединительных реек.

Детали

Формат	Описание
Профиль соед. рейки	Выберите профиль из каталога профилей.
Элемент жесткости	Задайте толщину ребра жесткости.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей,	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

Параметр	Описание	По умолчанию
	где можно ввести номер марки.	
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

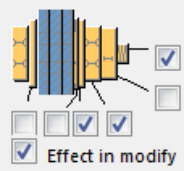
Свойства болтов стропил

Формат	Описание
Стандарт болта стропила	Стандарт для всех болтов, которыми соединительная рейка крепится к стропилу. Чтобы задать стандарт и допуск болта стропила, выберите болт для крепления соединительной рейки к стропилу.
Допуск болтов стропил	Зазор между болтами и стропилом для всех болтов, которыми соединительная рейка крепится к стропилу.
Тип сборки	Определяет, монтажным или заводским является соединение.

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

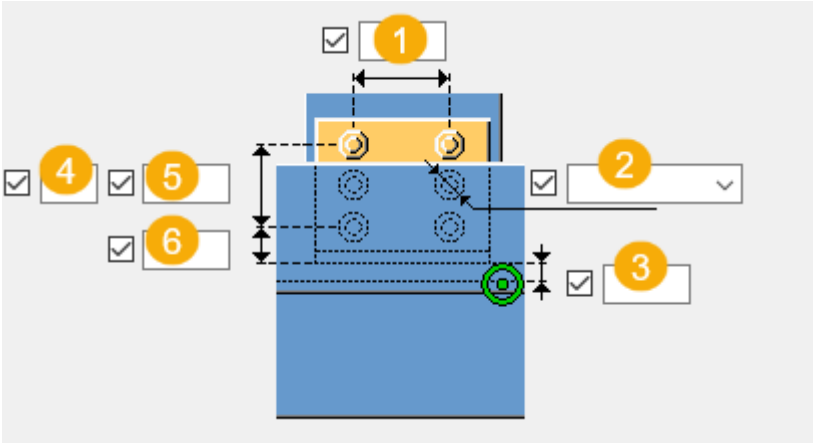
Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Размеры группы болтов стропила для соединительной рейки

Чтобы определить размеры группы болтов стропил, сначала выберите вариант крепления соединительной рейки к стропилу с помощью болтов.



	Описание
1	Расстояние между болтами по горизонтали.
2	Диаметр болтов, которыми соединительная рейка крепится к стропилу.
3	Смещение соединительной рейки от центральной линии стропила.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого

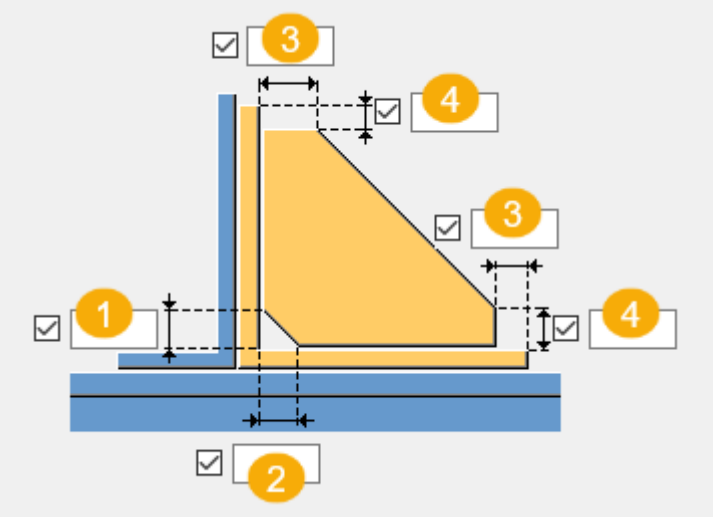
	Описание
	расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.

Ориентация рейки

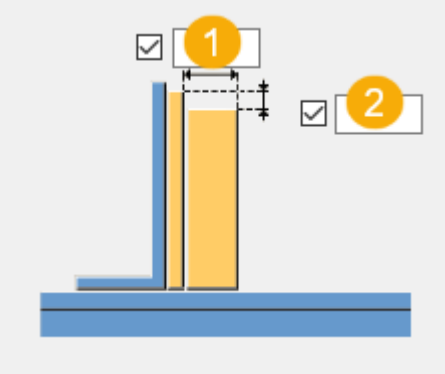
Формат	Описание
	По умолчанию Центральная линия соединительной рейки параллельна стропилу. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Центральная линия профиля параллельна стропилу.
	Центральная линия профиля перпендикулярна стропилу.
	Центральная линия соединительной рейки параллельна стропилу. Создается элемент жесткости на линии. Задайте размеры выреза ребра жесткости.
	Центральная линия профиля перпендикулярна стропилу. Создается квадратное ребро жесткости.

Размеры выреза ребра жесткости

Задайте размеры для линейных или квадратных ребер жесткости.

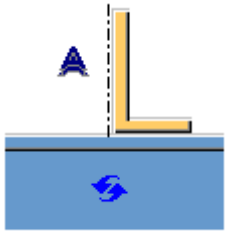
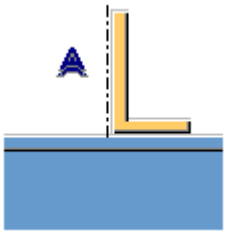
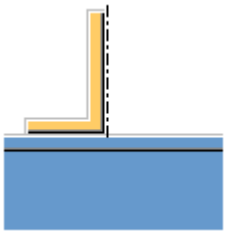


	Описание
1	Вертикальный размер фаски
2	Горизонтальный размер фаски
3	Размер горизонтального разреза
4	Размер вертикального разреза

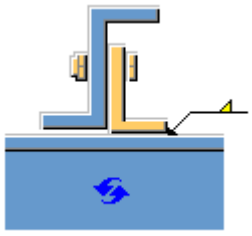


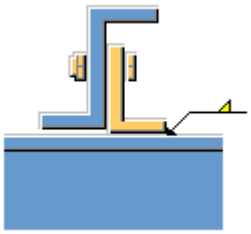
	Описание
1	Горизонтальный размер
2	Вертикальный размер

Местоположение монтажных реек

Формат	Описание
	По умолчанию Соединительная рейка крепится к передней части прогона. Tekla Structures располагает соединительную рейку в соответствии с используемым профилем прогона. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Соединительная рейка крепится к передней части прогона.
	Соединительная рейка крепится к задней стороне прогона.

Крепление соединительной рейки

Формат	Описание
	По умолчанию Соединительная рейка приваривается к стропилу. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Зажимка крепится болтами к стропилу.

Формат	Описание
	Соединительная рейка приваривается к стропилу.

Вкладка «Крепления»

Вкладка **Крепления** служит для создания и определения свойств креплений, их пластин и болтов.

Детали

Формат	Описание
Профиль крепления	Выберите профиль из каталога профилей.
Пластина крепления	Толщина, ширина и высота пластины-подкладки.
Угол крепления	Толщина угла подкоса.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Свойства болта

Формат	Описание
Стандарт болта прогон-крепление **Стандарт болта стропило-крепление**	Выберите стандарт болтов, которыми крепления или стропила соединяются с прогонами.
Допуск болта прогон-крепление **Допуск болта стропило-крепление**	Определите зазор между болтами и отверстиями для болтов, которыми крепления или стропила соединяются с прогонами.
Поворот стойки	Определите угол поворота крепления.

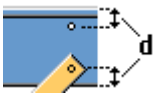
Местоположение креплений

Формат	Описание
	По умолчанию Крепления не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Крепления не создаются.
	Крепления создаются с обеих сторон. Пластины крепления создаются.
	Крепление создается справа. Создается пластина крепления.
	Крепление создается слева. Создается пластина крепления.
	Крепление создается справа. Пластины крепления создаются с обеих сторон.
	Крепление создается слева. Пластины крепления создаются с обеих сторон.
	Создаются отверстия. Крепления и пластины крепления не создаются.

Соединение крепления

Формат	Описание
	По умолчанию Крепление соединяется с нижней частью стенки прогона. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Крепление соединяется с верхней частью стенки прогона.
	Крепление соединяется с центральной частью стенки прогона.
	Крепление соединяется с нижней частью стенки прогона.

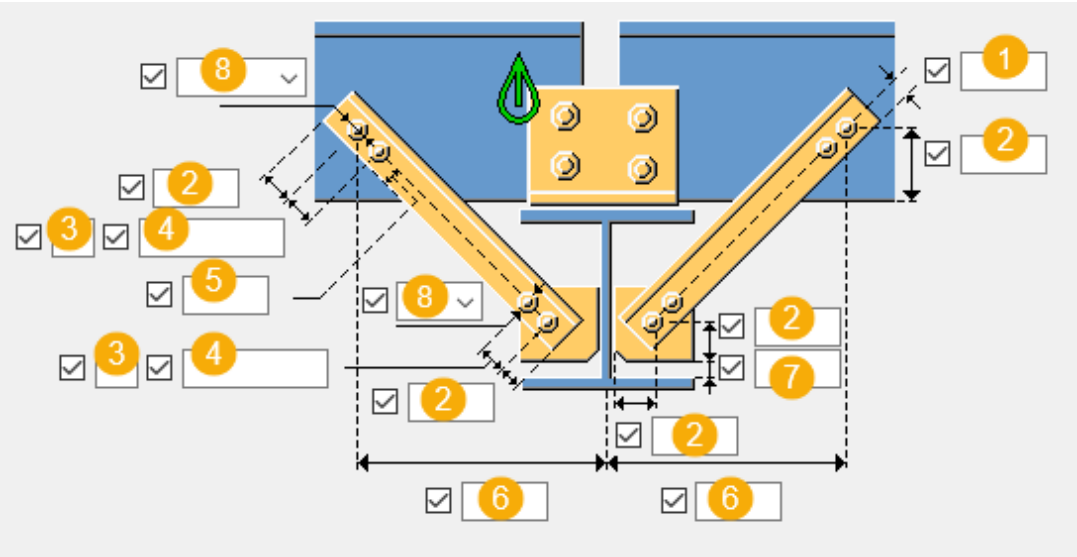
Создание отверстия/болта в креплении

Формат	Описание
	По умолчанию Одно отверстие или болт в стропиле. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Одно отверстие или болт в стропиле.
	Когда отверстие или болт в креплении находится в пределах определенного расстояния, заданным параметром **d**, от другого уже существующего отверстия или болта в стропиле, они объединяются. Расстояние **d** задается в `overlap.dat` файле.

Соединение пластины крепления с вутом

Формат	Описание
	По умолчанию Пластины крепления соединяются с вутами. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Пластины крепления соединяются со стропилами. Соединение необходимо применить над вутом.
	Пластины крепления соединяются с вутами.

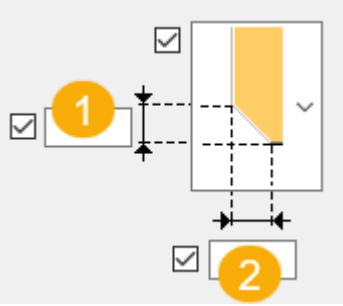
Болты крепления



	Описание
1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.

	Описание
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Расстояние от болта до кромки крепления.
6	Расстояние от центральной линии стропила до болта крепления.
7	Расстояние от кромки стропила до кромки пластины крепления.
8	Диаметр болта.

Размеры фаски



	Описание
1	Вертикальный размер фаски
2	Горизонтальный размер фаски

Форма фаски

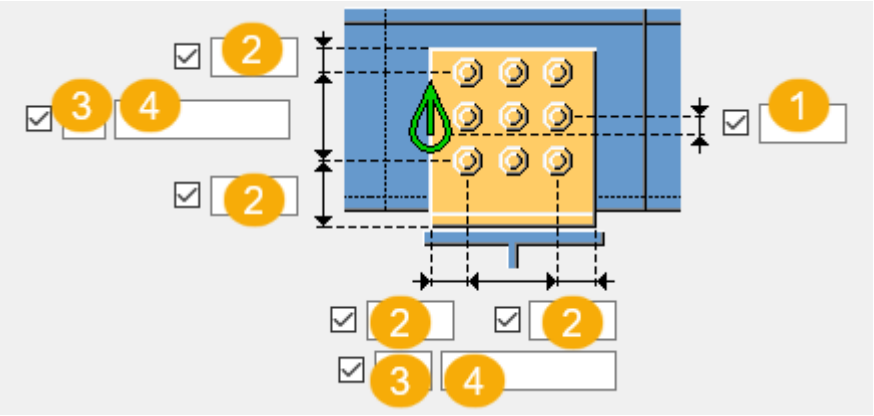
Формат	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски

Формат	Описание
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Вкладка «Болты»

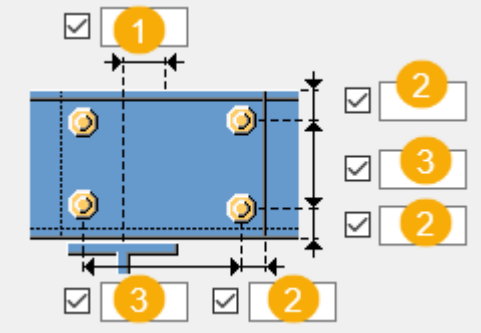
Вкладка **Болты** служит для определения размеров группы болтов и свойств болтов, которыми соединительные рейки крепятся к прогонам.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.

	Описание
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Расстояние между болтами.

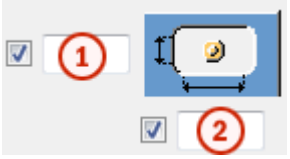
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



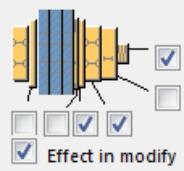
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет	

Параметр	Описание	По умолчанию
	повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.

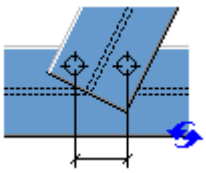
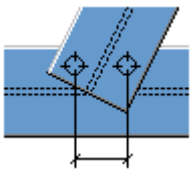


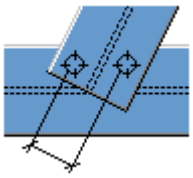
Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

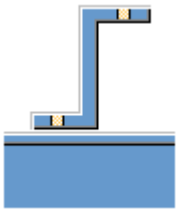
Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Ориентация болтов

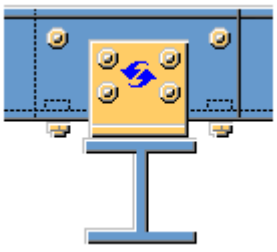
Формат	Описание
	По умолчанию Болты размещаются перпендикулярно главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Болты размещаются перпендикулярно главной детали.

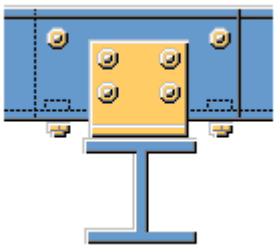
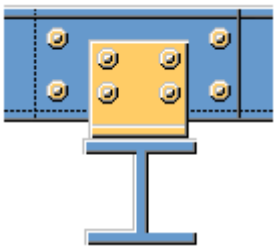
Формат	Описание
	Болты размещаются под прямым углом к второстепенной детали.

Отверстия под болты

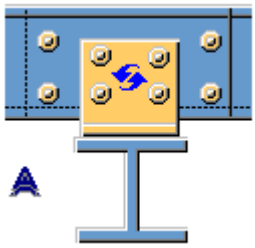
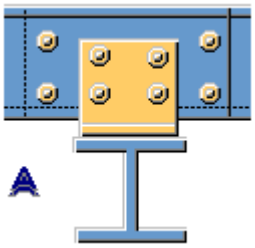
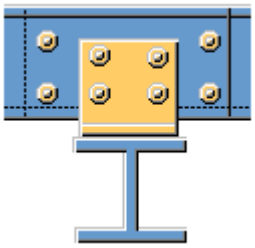
Формат	Описание
	По умолчанию Отверстия под болты не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Отверстия под болты не создаются.
	На торцах полок стропила создаются отверстия для болтов.

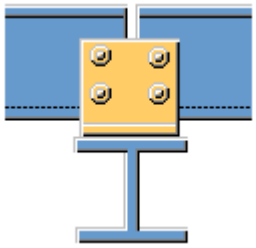
Болты для перехлеста

Формат	Описание
	По умолчанию Создаются болты полки для перехлеста. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Создаются болты полки для перехлеста.
	Создаются болты стенки для перехлеста.

Создание нахлеста

Формат	Описание
	По умолчанию Создается перехлест. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Создается перехлест.
	Создается перехлест.

Формат	Описание
	Перехлест не создается.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

2.7 Соединения и узлы на торцевых пластинах

В этом разделе рассматриваются соединения и узлы на торцевых пластинах, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Крепление балки на оголовке колонны (2) (стр 1233)
- Колонна - 2 балки (14) (стр 1243)
- Сопряжение балки с колонной или балок. Торцевые пластины (24) (стр 1259)
- Крепление торцевой пластины к элементу жесткости (27) (стр 1273)
- Торцевая пластина (29) (стр 1293)
- Прокладка (48) (стр 1313)
- Узел конька (50) (стр 1322)
- Крепление торцевой пластины к элементу жесткости (65) (стр 1338)
- Торцевая пластина HQ (97) (стр 1358)

- Торцевая пластина (101) (стр 1368)
- Торцевая пластина с компенсирующими полочными пластинами (111) (стр 1380)
- Двусторонняя торцевая пластина с компенсирующими полочными пластинами (112) (стр 1392)
- Двусторонняя торцевая пластина (115) (стр 1405)
- Фланцевое соединение балки с колонной (119) (стр 1418)
- Сопряжение балки с колонной или балок. Торцевые пластины (142) (стр 1431)
- Сопряжение балки с колонной. Торцевая пластина (144) (стр 1463)
- Узел торцевой пластины (1002) (стр 1498)
- Соединительная пластина (1026) (стр 1500)
- Узел надкапительной пластины (стр 1507)

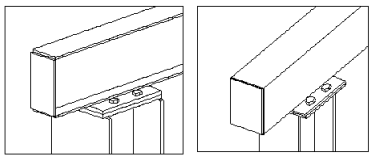
Крепление балки на оголовке колонны (2)

Компонент **Крепление балки на оголовке колонны (2)** соединяет балку с оголовком колонны. При соединении создаются две пластины, одна из которых приваривается внизу балки, а вторая — на оголовке колонны. Пластины скрепляются болтами.

Создаваемые объекты

- Пластины капители
- Торцевая пластина
- болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Балка и колонна, соединенные двумя пластинами капители, скрепляемыми болтами. Торцевая пластина создается на торце балки.

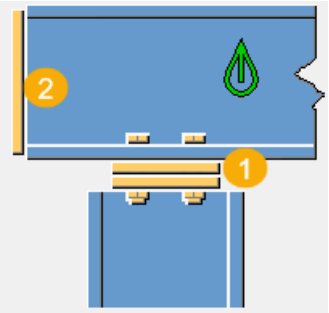
Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку или колонну).

2. Выберите второстепенную деталь (балку или колонну).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

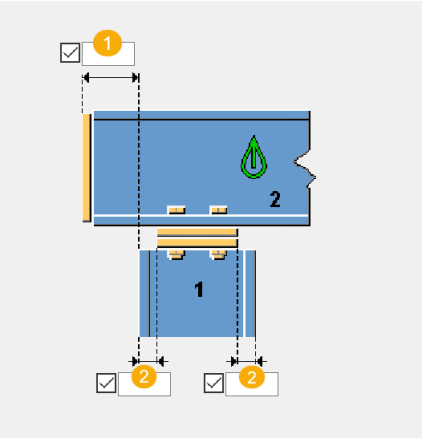


	Описание
1	Верхняя пластина капители Нижняя пластина капители
2	Торцевая пластина

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние для выреза в торце второстепенной балки относительно кромки главной детали.	

	Описание	По умолчанию
2	Расстояние от кромки главной детали до кромки торцевой пластины.	`-10 mm` При положительных значениях кромка торцевой пластины перемещается в направлении центральной линии колонны.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

Формат	Описание
Нижняя пластина капители	Толщина, ширина и высота пластины-оголовка.
Верхняя пластина капители	Толщина, ширина и высота пластины-оголовка.
Торцевая пластина	Толщина, ширина и высота торцевой пластины. Если толщина пластины не введена, торцевая пластина не создается.

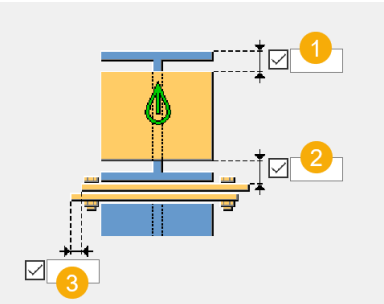
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по

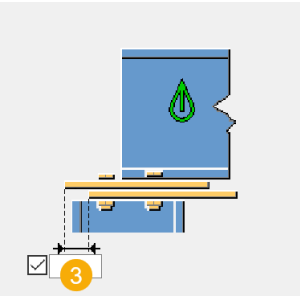
Параметр	Описание	По умолчанию
		умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Для задания размеров пластин служит вкладка **Параметры**.

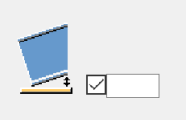
Размеры пластин





	Описание
1	Расстояние от полки второстепенной детали до кромки торцевой пластины. Это расстояние влияет на размер торцевой пластины, приваренной к торцу второстепенной детали.
2	Расстояние до кромки торцевой пластины до верхней пластины капители. Это расстояние влияет на размер торцевой пластины, приваренной к торцу второстепенной детали.
3	Размер кромки пластины капители.

Величина зазора



Задайте предельную величину зазора между торцевой пластиной и второстепенной балкой. Зазор следует использовать, когда балка слегка изогнута или наклонена в вертикальной плоскости: по нему определяется, достаточно ли мал угол на торце, чтобы можно было оставить торец балки прямым.

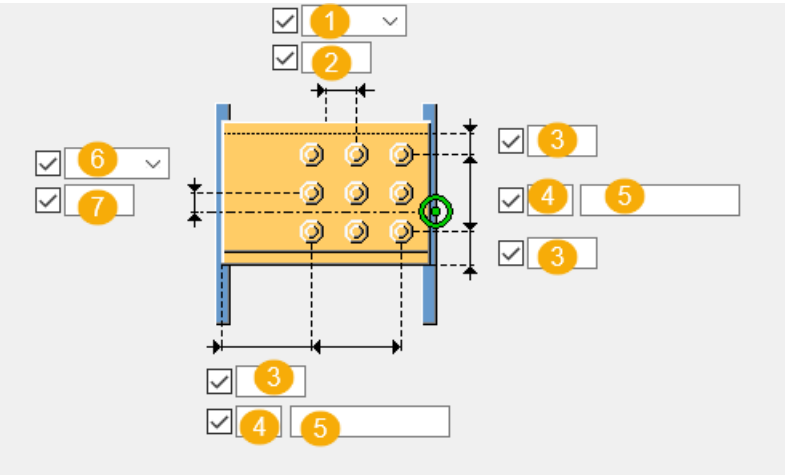
Если фактический зазор меньше этой величины, торец балки остается прямым.

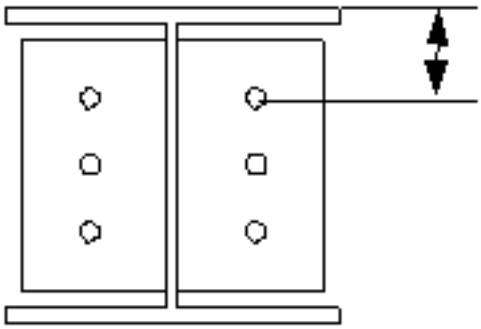
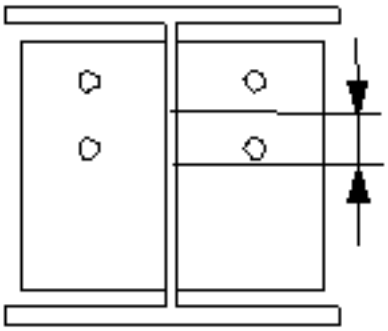
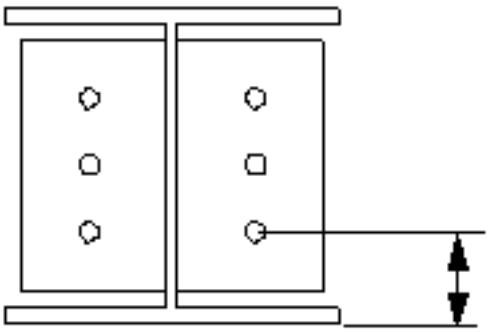
Если фактический зазор больше, торец балки подгоняется к торцевой пластине.

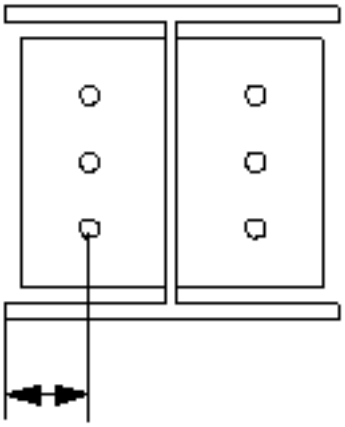
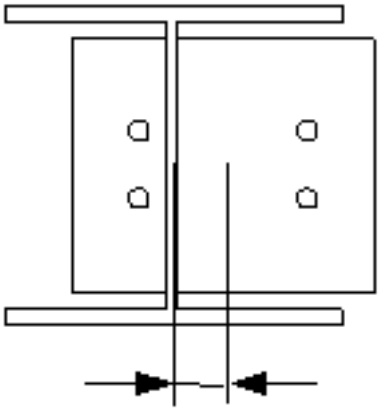
Вкладка «Болты»

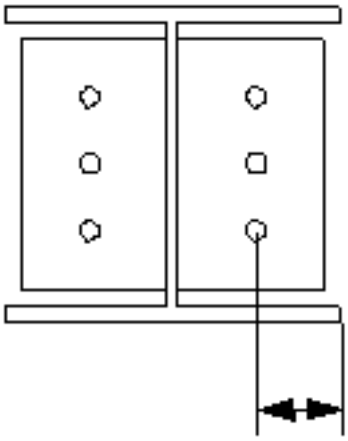
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

	Описание
2	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

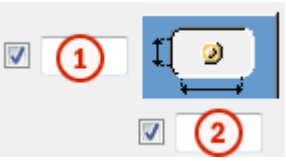
	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
7	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

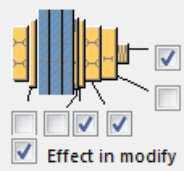


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

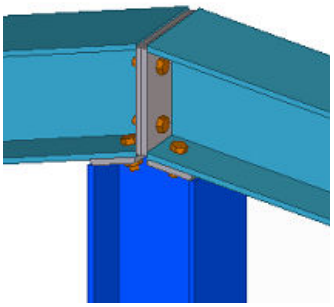
Колонна - 2 балки (14)

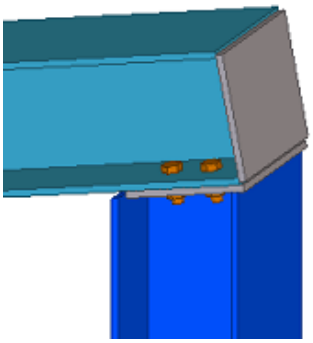
Компонент **Колонна - 2 балки (14)** соединяет две балки с колонной. Торец балки опирается на колонну. Второстепенные балки могут быть горизонтальными или иметь наклон в вертикальной плоскости.

Создаваемые объекты

- Торцевые пластины
- Пластины оголовка
- Болты
- Сварные швы

Применение

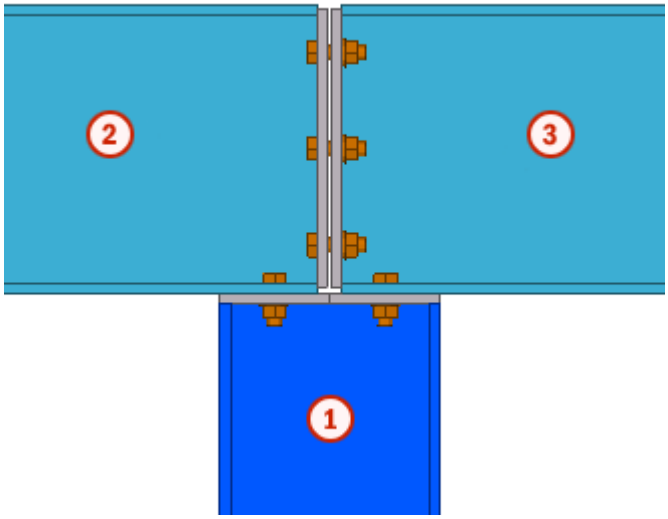
Ситуация	Описание
	Соединение между колонной и двумя балками.

Ситуация	Описание
	Соединение между колонной и балкой. Компонент можно использовать и при наличии только одной второстепенной балки, однако в этом случае задавать параметры будет сложнее, и возможных ситуаций для применения компонента меньше. При использовании компонента с одной второстепенной балкой в качестве зазора между торцевыми пластинами необходимо ввести отрицательное значение.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите первую второстепенную деталь (балку).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (балку).
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

Обозначение деталей



	Деталь
1	Колонна
2	Балка
3	Балка

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров пластин служит вкладка **Рисунок**.

Пластина 1, 2, 3, 4

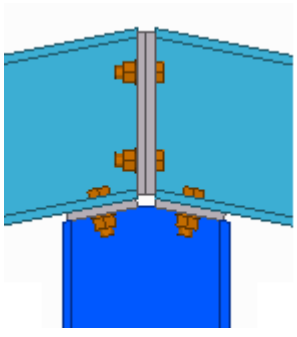
Пластина 1 и Пластина 2 — это торцевые пластины на балках. Пластина 3 и Пластина 4 — это пластины оголовка между колоннами и балками.

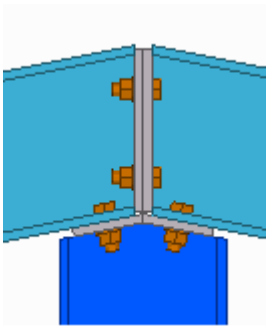
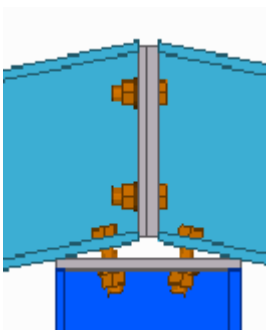
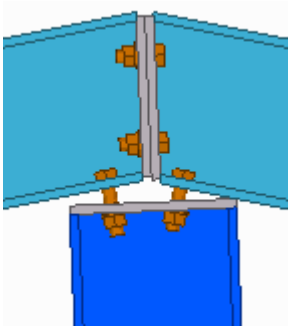
Параметр	Описание
Пластина 1, **2**, **3**, **4**	Толщина, ширина и высота пластины.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	

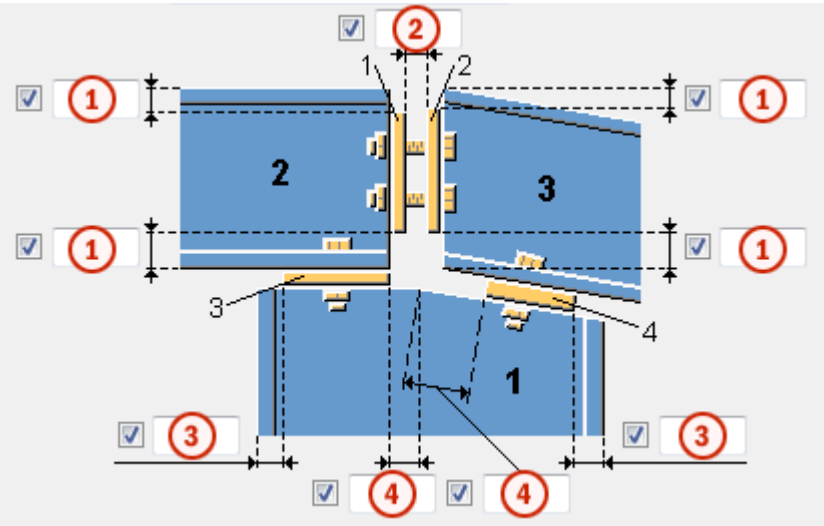
Пластина 3 + 4

Задайте тип соединения между колонной и балками.

Параметр	Описание	Пример
2 пластины	Создается две пластины. С колонны дважды снимается фаска.	

Параметр	Описание	Пример
Согнутая пластина	Создается согнутая пластина. На производственном чертеже она может быть показана в виде развертки. С колонны дважды снимается фаска.	
1 пластина	Создается одна пластина. Пластина всегда ориентирована горизонтально. Колонна подгоняется перпендикулярно к ней.	
Пластина перп. колонне	Создается одна пластина. Колонна подгоняется перпендикулярно, даже если она наклонена в горизонтальной плоскости.	

Расстояния для пластин

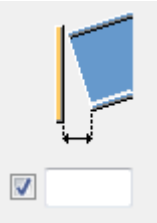


	Описание	По умолчанию
1	Расстояние до пластин от кромки балки.	5 мм
2	Зазор между торцевыми пластинами. При использовании компонента с одной второстепенной балкой введите отрицательное значение.	
3	Расстояние до пластин от кромок колонны.	
4	Расстояние до пластин от центра колонны.	

Торцевые пластины

Выберите, как будут расположены торцевые пластины.

Величина зазора



Задайте предельную величину зазора между торцевой пластиной и второстепенной балкой или зазора между пластиной оголовка и колонной. Этот параметр используется, когда балка или колонна слегка изогнута или имеет небольшой наклон в вертикальной плоскости. По нему определяется, достаточно ли мал угол на торце, чтобы можно было оставить торец балки прямым.

Если фактический зазор меньше этой величины, торец балки остается прямым.

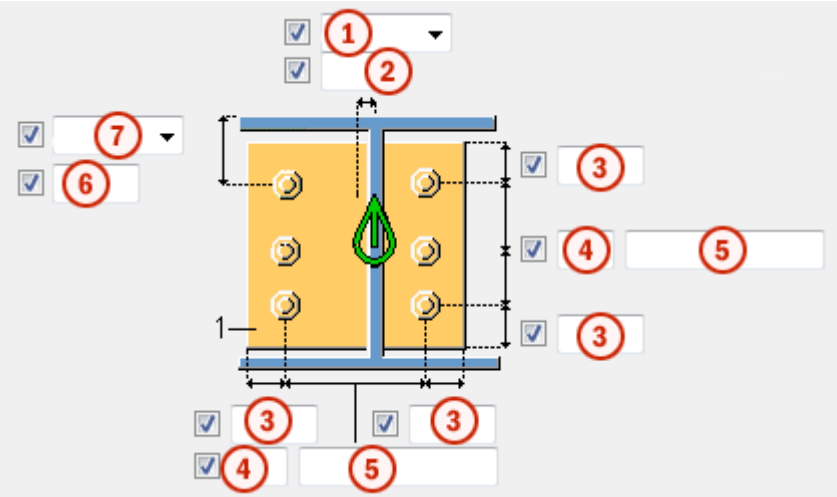
Если фактический зазор больше, торец подгоняется к торцевой пластине или пластине оголовка.

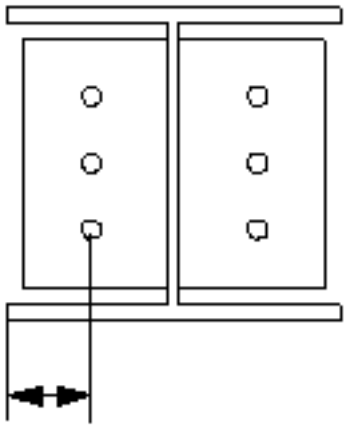
Значение по умолчанию — 5 мм.

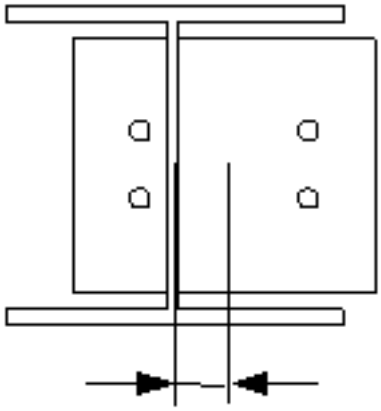
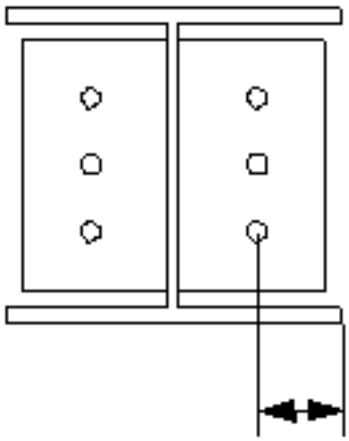
Вкладка «Болты 1-2»

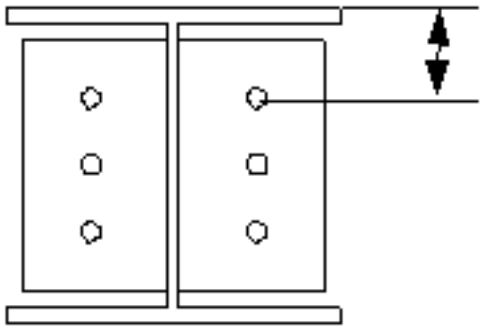
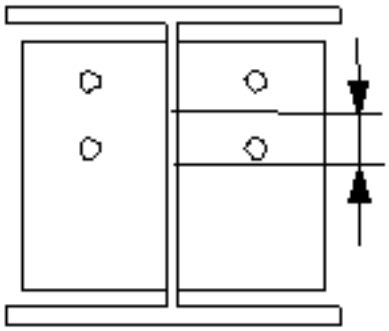
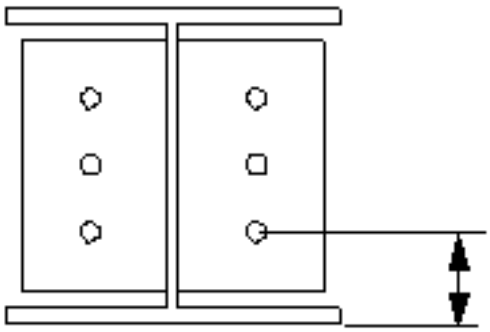
Для определения болтов, используемых для крепления торцевых пластин, служит вкладка **Болты 1-2**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов.  • **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

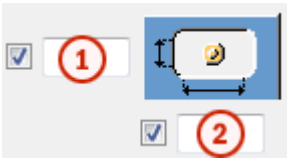
	Описание
7	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



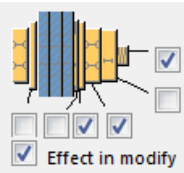
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

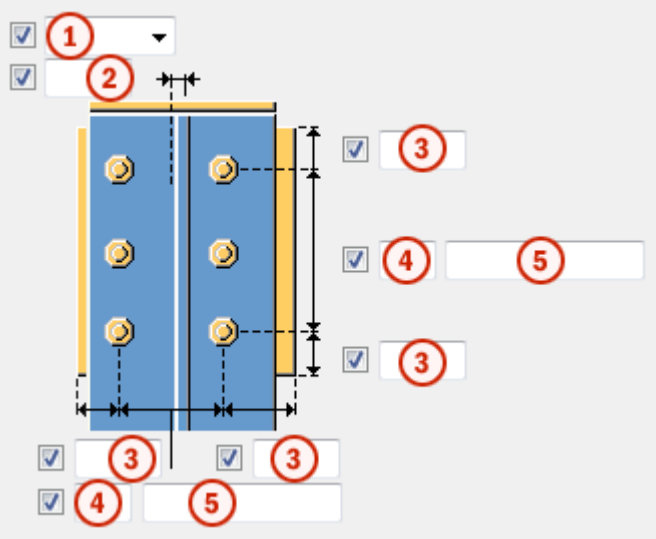
Увеличение длины болта

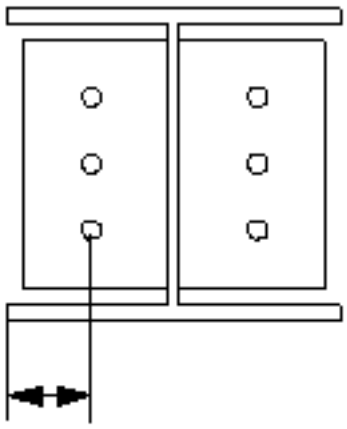
Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

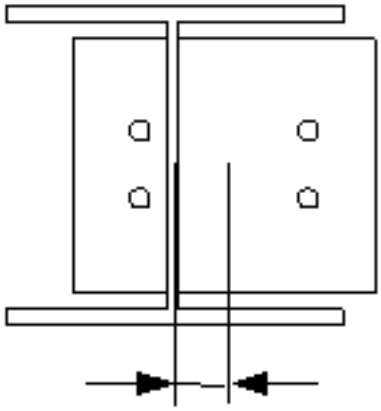
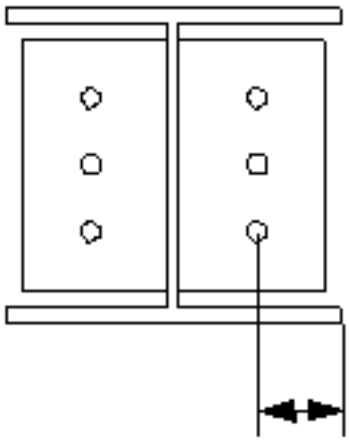
Вкладки «Болты 3»/«Болты 4»

Для определения болтов, которыми первая второстепенная балка или вторая второстепенная балка крепится к колонне в компоненте, служат вкладки **Болты 3** и **Болты 4**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта. 

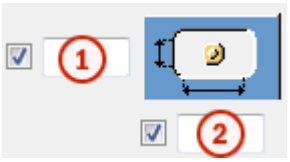
	Описание
	• **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов.  • **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



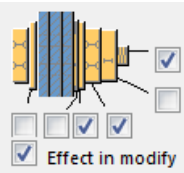
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладки «Отверстия - пластина 1»/«Отверстия - пластина 2»/ «Отверстия - пластины 3 и 4»

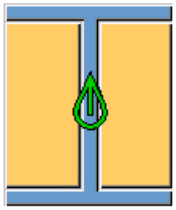
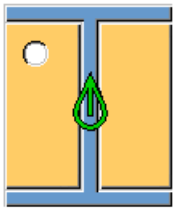
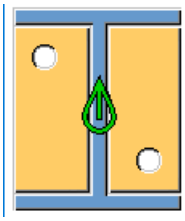
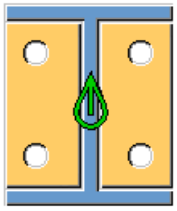
Для определения отверстий для цинкования в торцевых пластинах служат вкладки **Отверстия**.

Параметр	Описание
Стандарт болта	Выберите стандарт болта.
Тип болта	Выберите тип болта, чтобы указать, монтажным или заводским является болтовое соединение.
Считать данные из	Можно использовать файл определения `sinkholes.dat` для задания значений по умолчанию для горизонтальных и вертикальных смещений, а также диаметров для верхних и нижних отверстий. Поиск этого файла производится в следующем порядке: системная папка металлоконструкций среды Common (`..\Environments\common\system\Steel`), папка модели, папка `XS_FIRM`, `XS_PROJECT` и папка `XS_SYSTEM`. Также можно задать отверстия в диалоговом окне компонента.

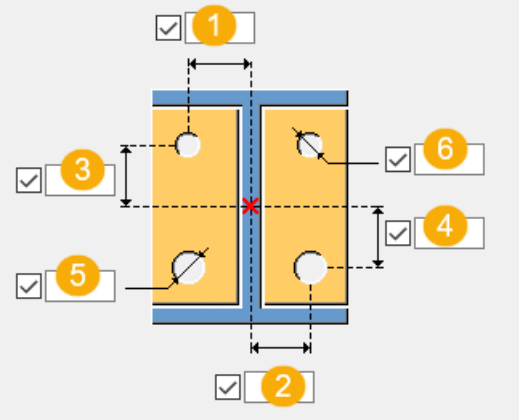
Количество отверстий

Центром группы отверстий является средняя точка балки или средняя точка вута (при наличии вута). Группы отверстий состоят из 0, 1, 2 или 4 отверстий.

Параметр	Описание
	По умолчанию Без отверстий Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Без отверстий.
	1 отверстие.
	2 отверстия.
	4 отверстия

Положения отверстий



	Описание
1	Пластины 1 и 2: расстояние по горизонтали между центром второстепенной балки и верхним отверстием. Пластины 3 и 4: расстояние по горизонтали между центром главной детали и верхним отверстием.
2	Пластины 1 и 2: расстояние по горизонтали между центром второстепенной балки и нижним отверстием. Пластины 3 и 4: расстояние по горизонтали между центром главной детали и нижним отверстием.
3	Пластины 1 и 2: Расстояние по вертикали между центром второстепенной балки и верхним отверстием. Пластины 3 и 4: расстояние по вертикали между центром главной детали и верхним отверстием.
4	Пластины 1 и 2: Расстояние по вертикали между центром второстепенной балки и нижним отверстием. Пластины 3 и 4: расстояние по вертикали между центром главной детали и нижним отверстием.
5	Диаметр нижнего отверстия.
6	Диаметр верхнего отверстия.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

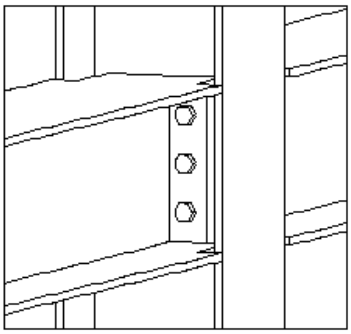
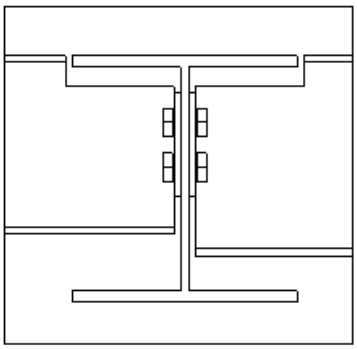
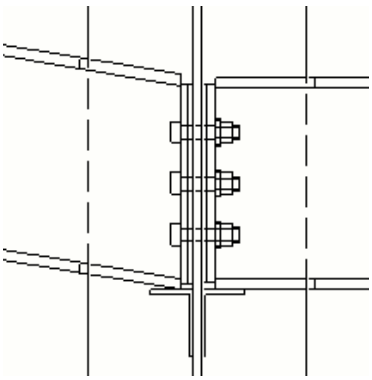
Двусторонняя торцевая пластина (24)

Компонент **Двусторонняя торцевая пластина (24)** соединяет две балки с колонной или с балкой с помощью торцевой пластины на болтах. Через все три детали проходит одна группа болтов. Это соединение создается и используется так же, как соединение **Торцевая пластина (29)**.

Создаваемые объекты

- Торцевая пластина
- Опора (пластина или уголок)
- Пластины-прокладки
- Ребра жесткости
- Сварные швы
- Болты
- Срезы/вырезы

Применение

Ситуация	Описание
	Соединение балки с колонной на торцевой пластине.
	Соединение балки с балкой на торцевой пластине.
	Соединение на торцевой пластине с пластинами-прокладками и опорным уголком.

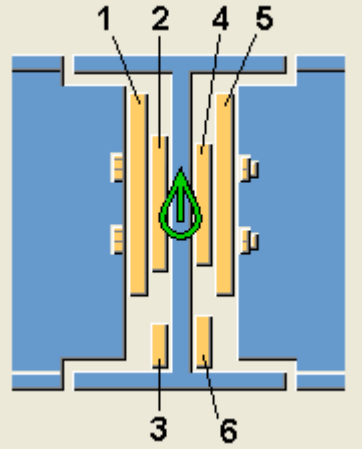
Ограничения

Это соединение не следует использовать при соединении балки с полкой колонны.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну или балку).
2. Выберите первую второстепенную деталь (балку).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (балку).
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

Обозначение деталей

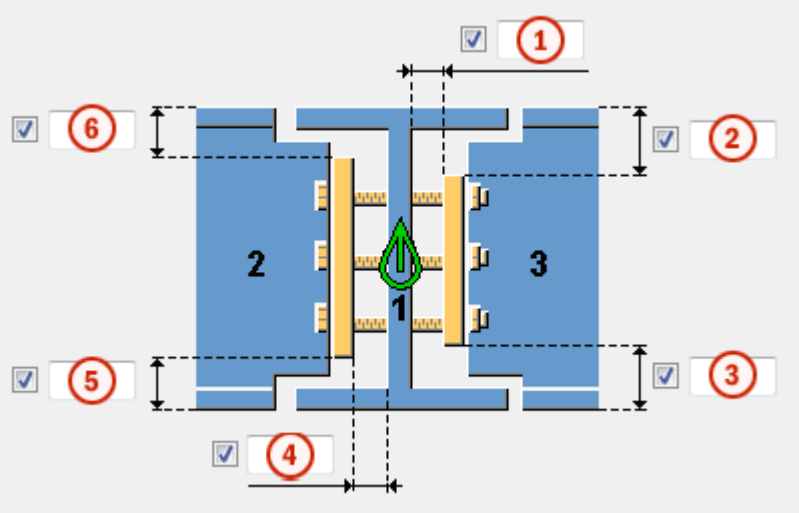


	Деталь
1	Торцевая пластина для первой второстепенной балки
2	Пластина-прокладка для первой второстепенной балки
3	Опора (пластина или уголок) для первой второстепенной балки
4	Пластина-прокладка для второй второстепенной балки
5	Торцевая пластина для второй второстепенной балки
6	Опора (пластина или уголок) для второй второстепенной балки

Вкладка «Рисунок»

Для задания положения торцевой пластины служит вкладка **Рисунок**.

Положение торцевой пластины



	Описание
1	Зазор между главной деталью и торцевой пластиной или пластиной-прокладкой второй второстепенной балки.
2 **3**	Расстояние от верха или низа второй второстепенной балки до кромки торцевой пластины.
4	Зазор между главной деталью и торцевой пластиной или пластиной-прокладкой первой второстепенной балки.
5 **6**	Расстояние от верха или низа первой второстепенной балки до кромки торцевой пластины.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств создаваемых деталей служит вкладка **Детали**.

Пластина

Параметр	Описание	По умолчанию
Торцевая пластина	Толщина, ширина и высота торцевой пластины. Ширина и высота определяются расстояниями до кромок, заданными для группы болтов. Высота также может быть введена в виде расстояния до кромки пластины от верхней	`половина диаметра болта`

Параметр	Описание	По умолчанию
	и нижней кромок второстепенной балки.	
Опора	Укажите, создается ли опора под торцевой пластиной. Опора создается, только если введена толщина опоры. При добавлении опорной пластины торцевая пластина сдвигается вниз относительно низа второстепенной детали по умолчанию на 20 мм.	ширина = `ширина торцевой пластины` высота = `высота второстепенной балки`
L-опора	Укажите, создается ли опорный уголок под торцевой пластиной. Длина уголка определяется шириной опоры. Если ввести профиль опорного уголка, опора будет представлять собой уголок, а не пластину, даже если введена толщина пластины. При добавлении опорного уголка торцевая пластина не сдвигается так, как при добавлении опорной пластины. Во избежание конфликта между уголком и второстепенной балкой необходимо изменить торцевую пластину или ввести зазор между торцевой пластиной и опорным уголком.	ширина = `ширина торцевой пластины`

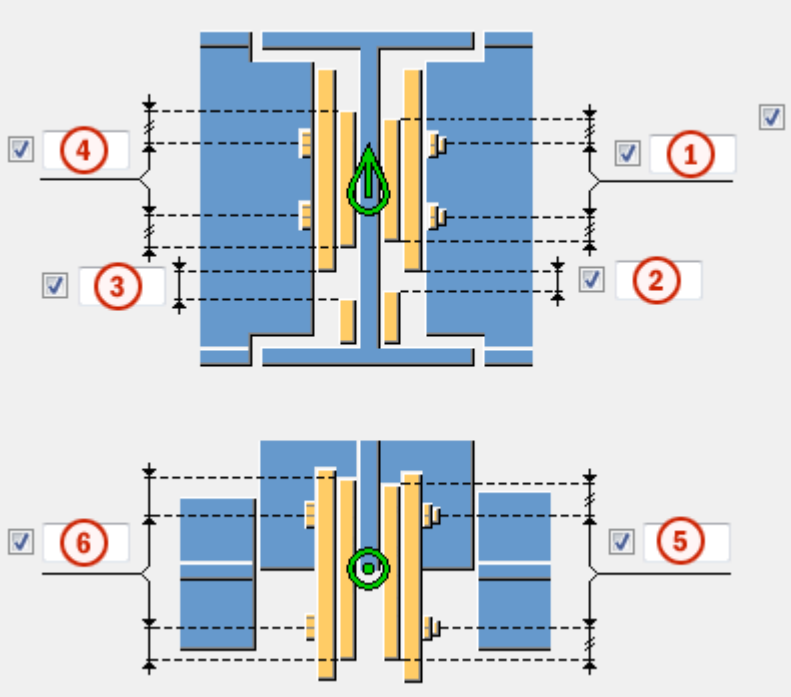
Параметр	Описание	По умолчанию
Пластина подгонки	Толщина пластины-прокладки. Пластина создается, только если введена толщина пластины.	ширина и высота = `определяются группой болтов и расстояниями до кромок пластины-прокладки`
Количество пластин подгонки	Задайте количество создаваемых пластин-прокладок.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Для задания положения пластины-прокладки и концевой пластины служит вкладка **Параметры**.

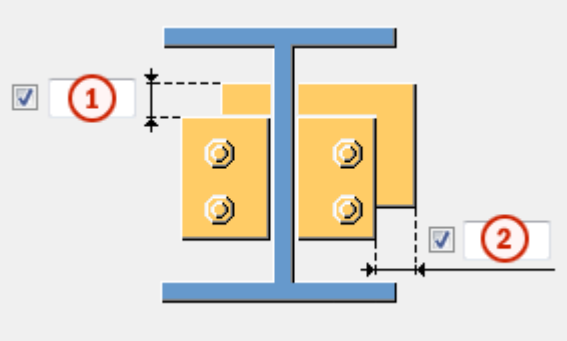
Размеры торцевой пластины



	Описание	По умолчанию
1 **4**	Расстояние по вертикали от болтов до кромки пластин-прокладок. Количество и шаг болтов влияют на размер пластин-прокладок.	`1.5*диаметр болта`
2 **3**	Зазор между торцевой пластиной и опорой (пластиной или уголком).	`0 мм`
5 **6**	Расстояние по горизонтали от болтов до кромки пластин-прокладок.	

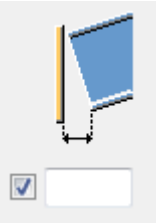
Положения пластин-прокладок и торцевой пластины

Задайте положение пластин-прокладок и торцевой пластины второй второстепенной балки. Пластины смещаются относительно пластин первой второстепенной балки. По умолчанию пластины второй второстепенной детали располагаются так, что отверстия симметричны. Необходимость сместить пластины может возникнуть, например, при соединении изогнутых второстепенных балок или второстепенных балок с наклоном в горизонтальной плоскости.



	Описание
1	Задайте величину смещения пластин по вертикали.
2	Задайте величину смещения пластин по горизонтали.

Величина зазора



Задайте предельную величину зазора между торцевой пластиной и второстепенной или главной балкой. Зазор следует использовать, когда балка слегка изогнута или наклонена в вертикальной плоскости: по нему определяется, достаточно ли мал угол на торце, чтобы можно было оставить торец балки прямым.

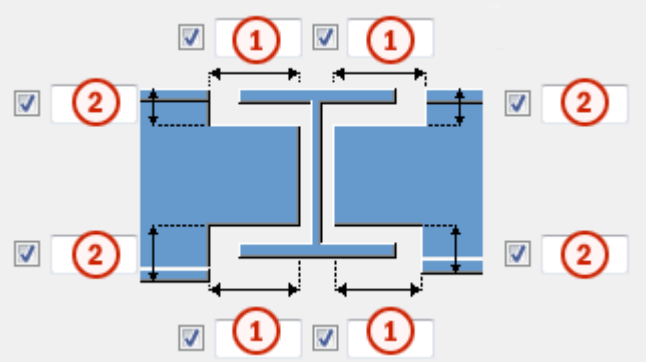
Если фактический зазор меньше этой величины, торец балки остается прямым.

Если фактический зазор больше, торец балки подгоняется к торцевой пластине.

Вкладка «Вырез»

Для изменения горизонтальных и вертикальных резов служит вкладка **Вырез**.

Размеры резов

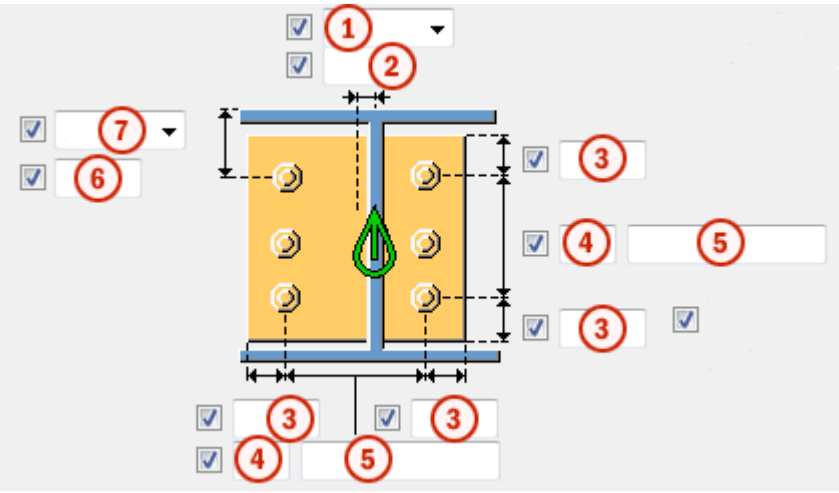


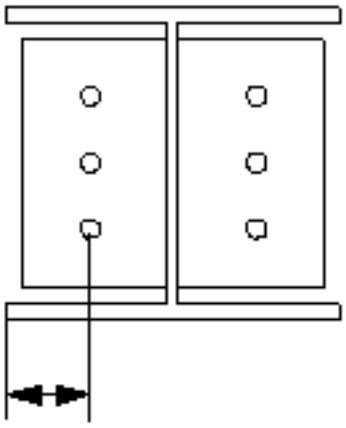
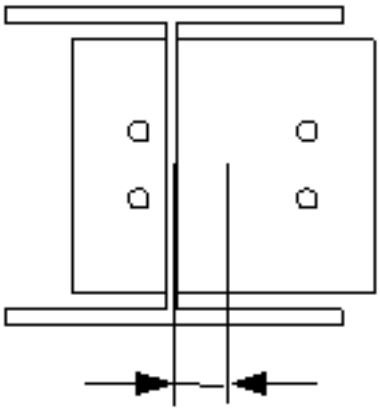
	Описание	По умолчанию
1	Размеры горизонтальных резов по полкам.	10 мм
2	Размеры вертикальных резов по полкам.	Зазор между кромкой выреза и полкой балки равен округлению стенки главной детали. Высота выреза округляется в большую сторону до ближайших 5 мм.

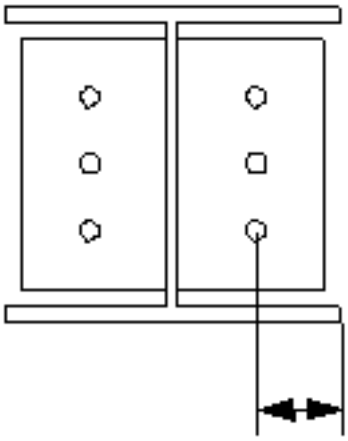
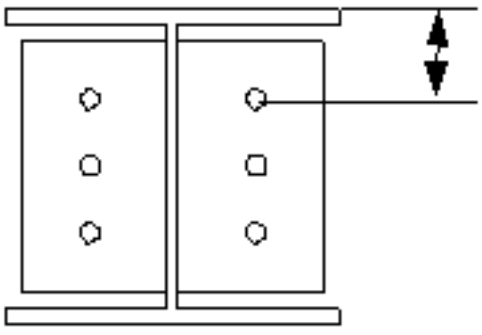
Вкладка «Болты»

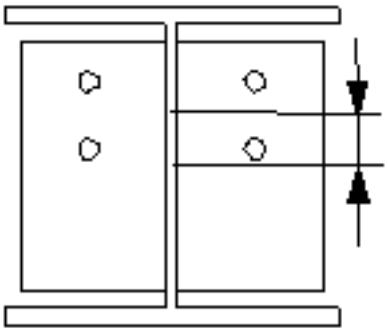
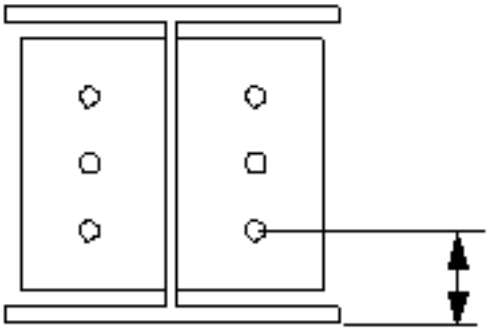
Для задания свойств используемых болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
7	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2

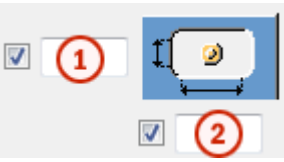
Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

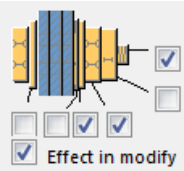


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Крепление торцевой пластины к элементу жесткости (27)

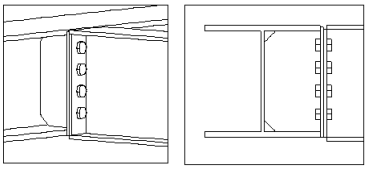
Компонент **Крепление торцевой пластины к элементу жесткости (27)** соединяет две балки или балку с колонной с помощью торцевой пластины на торце второстепенной балки и Т-образной конструкции из пластин — элемента жесткости и монтажной пластины. Пластины крепятся болтами.

Создаваемые объекты

- Торцевая пластина
- Монтажные пластины
- Элементы жесткости

- Пластины-прокладки
- Болты
- Сварные швы

Применение

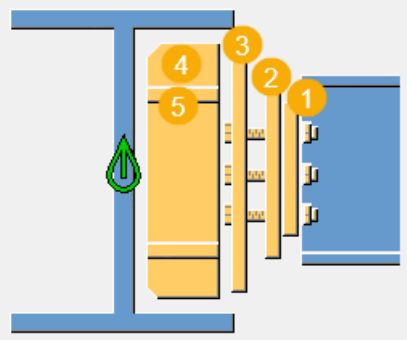
Ситуация	Описание
	Две балки, соединенные с помощью торцевой пластины на болтах. Пластинчатая шпонка создается.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку или колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

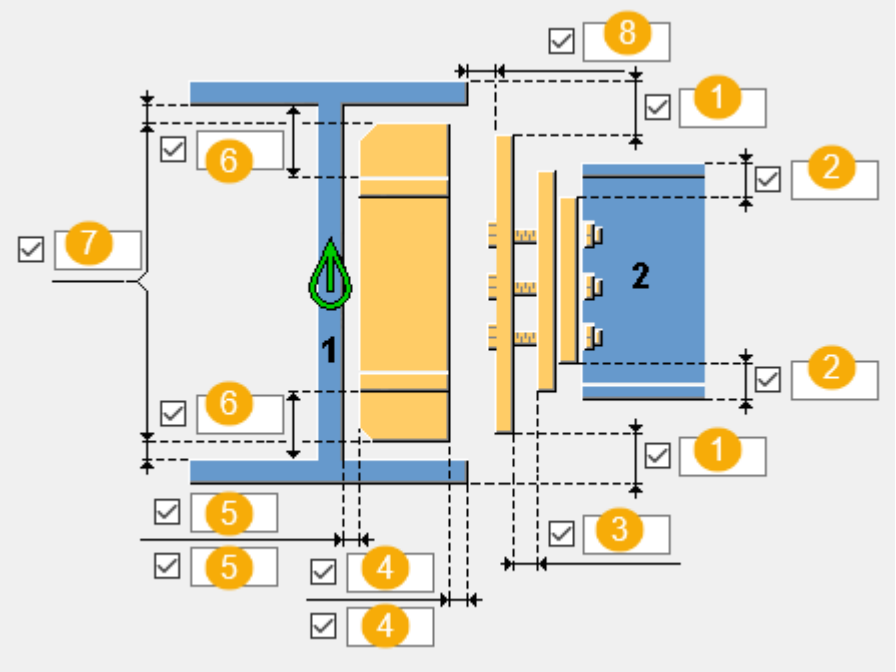


	Описание
1	Торцевая пластина
2	Пластина-прокладка
3	Передняя пластина
4	Пластинчатая шпонка
5	Элемент жесткости

Вкладка «Рисунок»

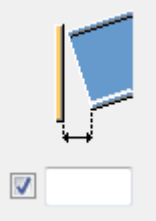
Для задания положений деталей служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Расстояние от стенки главной детали до кромки передней пластины.
2	Расстояние от полки второстепенной детали до кромки торцевой пластины.
3	Зазор между передней пластиной и пластиной-прокладкой.
4	Расстояние от полки главной детали до кромки монтажной пластины. Этот размер влияет на размер монтажной пластины. Нижнее поле предназначено для определения монтажной пластины с другой стороны главной детали.
5	Расстояние от стенки главной детали до кромки монтажной пластины. Нижнее поле предназначено для определения монтажной пластины с другой стороны главной детали.
6	Расстояние от кромки монтажной пластины до кромки элемента жесткости.
7	Расстояние от полки главной детали до кромки монтажной пластины. Этот размер влияет на размер монтажной пластины.
8	Расстояние от стенки главной детали до кромки передней пластины.

Величина зазора



Задайте предельную величину зазора между торцевой пластиной и второстепенной балкой. Зазор следует использовать, когда балка слегка изогнута или наклонена в вертикальной плоскости: по нему определяется, достаточно ли мал угол на торце, чтобы можно было оставить торец балки прямым.

Если фактический зазор меньше этой величины, торец балки остается прямым.

Если фактический зазор больше, торец балки подгоняется к торцевой пластине.

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Детали

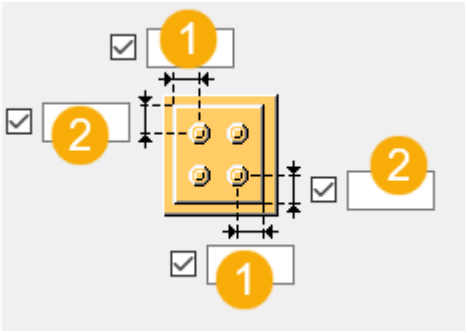
Параметр	Описание	По умолчанию
Торцевая пластина	Толщина торцевой пластины.	`10 мм`
Передняя пластина	Толщина и ширина передней пластины.	Толщина: `10 мм` Ширина: равна ширине торцевой пластины
Переместить переднюю пластину (соединение колонны с балкой)	Укажите, перемещается ли передняя пластина в соединениях колонн с балками.	
Монтажная пластина	Толщина, ширина и высота монтажной пластины.	
Ширина соединительной пластины	Укажите, требуется ли использовать применительно к ширине расширенный параметр `XS_STANDARD_STIFFENER_WIDTH_TOLERANCE`.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Элемент жесткости	Толщина и ширина элемента жесткости.	
Нижний элемент жесткости как одна пластина	Укажите, создается ли нижний элемент жесткости как одна пластина.	
Пластина подгонки 1, **Пластина подгонки 2**, **Пластина подгонки 3**	Толщина, ширина и высота пластины-прокладки.	
Количество пластин подгонки 1, **Количество пластин подгонки 2**, **Количество пластин подгонки 3**	Задайте количество пластин-прокладок.	
Горизонтальное смещение передней пластины	Задайте смещение по горизонтали от главной детали.	
Использовать сварной шов по ломаной линии	Выберите, используется ли сварной шов по ломаной линии, если расстояние между верхом или низом торцевой пластины и полкой балки составляет менее 2 мм.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню

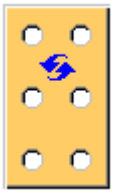
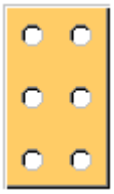
Параметр	Описание	По умолчанию
		Файл --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

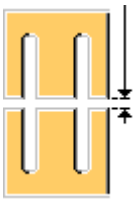
Расстояние от болта до кромки пластины-прокладки



	Описание
1	Расстояние до кромки по горизонтали
2	Расстояние до кромки по вертикали

Форма пластины-прокладки

Параметр	Описание
	По умолчанию Отверстия определяются группой болтов соединения. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Отверстия определяются группой болтов соединения.

Параметр	Описание
	Пластина-прокладка в виде гребня с горизонтальными пазами. Такая пластина может устанавливаться с правой или с левой стороны соединения.
	Пластина-прокладка в виде гребня с вертикальными пазами. Такая пластина может устанавливаться с верхней стороны соединения.
	Две отдельные пластины-прокладки в виде гребня с горизонтальными пазами.
	Две отдельные пластины-прокладки в виде гребня с вертикальными пазами.

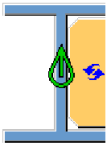
Допуск

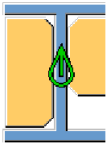
Допуск для пазов в пластинах-прокладках в виде гребня. Ширина паза определяется как диаметр болтов + допуск. Для двух отдельных пластин-прокладок также можно задать допуск между пластинами.

Вкладка «Параметры»

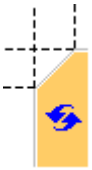
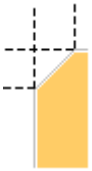
Для задания фасок на монтажной пластине и элементах жесткости служит вкладка **Параметры**.

Форма монтажной пластины

	По умолчанию Полноразмерная Создается полноразмерная пластинчатая шпонка той же

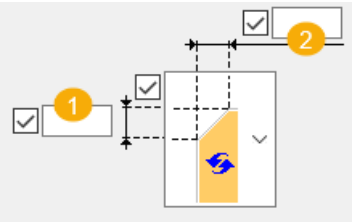
	высоты, что и стенка главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полноразмерная
	Монтажные пластины создаются с обеих сторон стенки главной детали.
	С другой стороны стенки главной детали создается частичная пластинчатая шпонка.

Тип фаски

Параметр	Описание
	Вариант по умолчанию. Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги

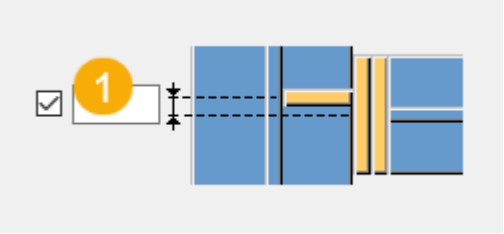
Параметр	Описание
	Фаска в виде вогнутой дуги

Размеры фаски

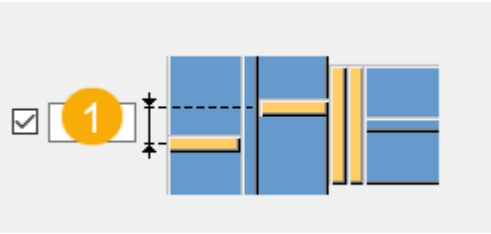


	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер фаски.	Радиус профиля
2	Горизонтальный размер фаски.	Радиус профиля

Смещение пластинчатой шпонки и ребра жесткости



	Описание
1	Смещение пластинчатой шпонки от оси стенки второстепенной детали

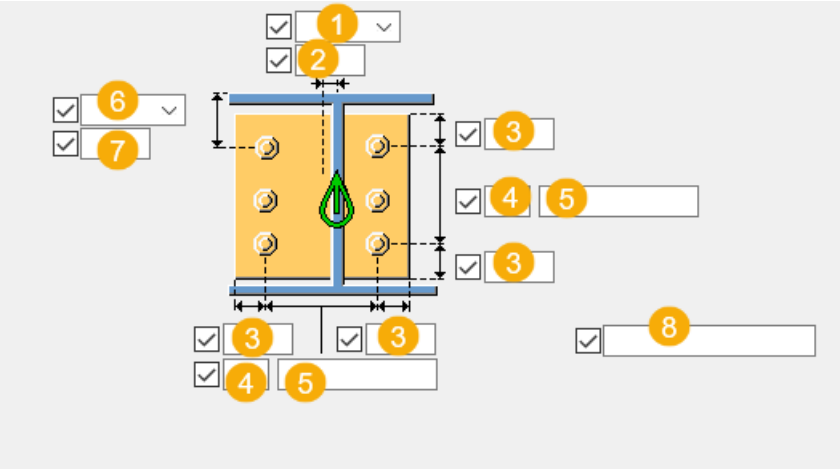


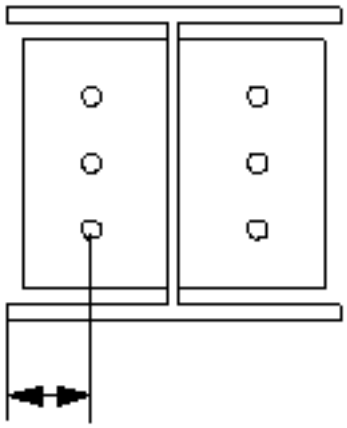
	Описание
1	Смещение ребра жесткости от пластинчатой шпонки

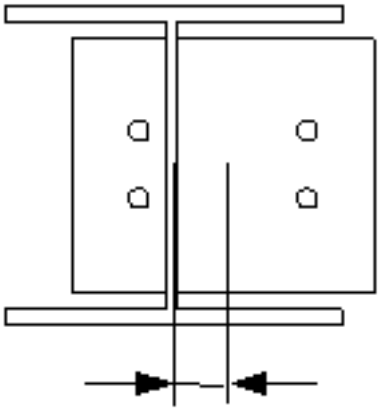
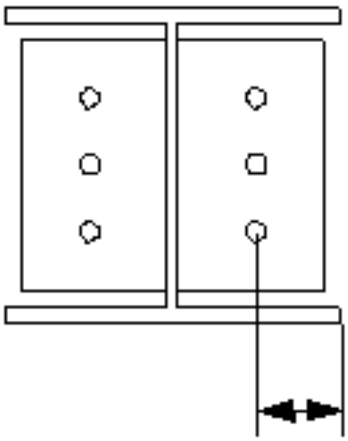
Вкладка «Болты»

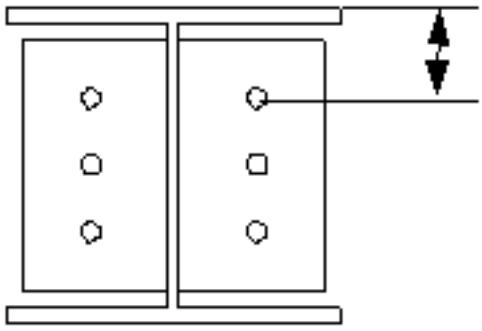
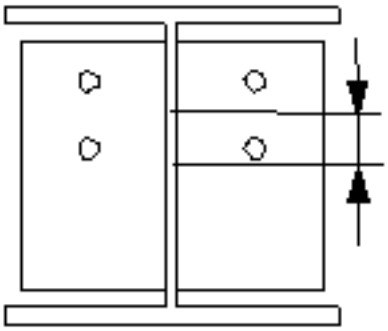
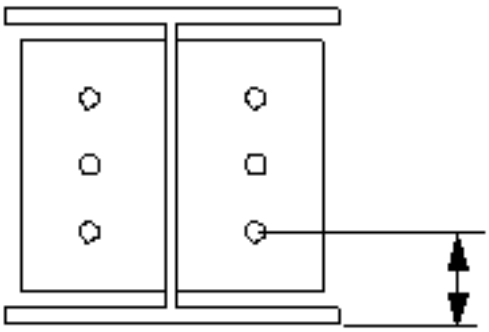
На вкладке **Болты** можно задать размеры группы болтов и свойства болтов.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов.  • **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

	Описание
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

	Описание
7	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
8	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Тип болта

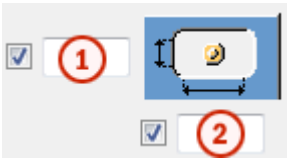
Выберите тип болта, чтобы указать, монтажным или заводским является болтовое соединение.

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

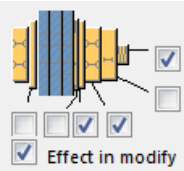


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

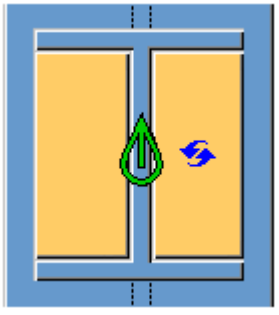
Вкладка «Отверстия - торцевая пластина»

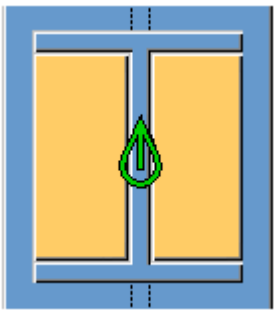
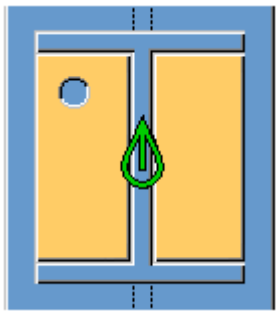
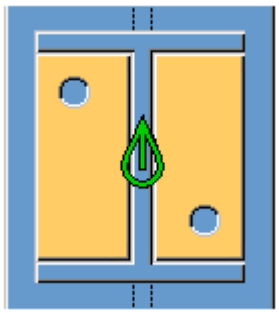
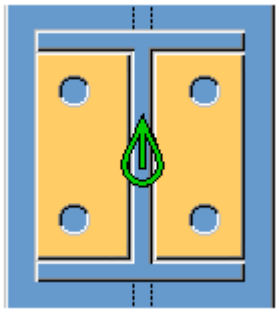
Для задания отверстий для цинкования в торцевой пластине служит вкладка **Отверстия - торцевая пластина**.

Параметр	Описание
Стандарт болта	Выберите стандарт болта.
Тип болта	Выберите тип болта, чтобы указать, монтажным или заводским является болтовое соединение.
Считать данные из	Можно использовать файл определения `sinkholes.dat` для задания значений по умолчанию для горизонтальных и вертикальных смещений, а также диаметров для верхних и нижних отверстий. Поиск этого файла производится в следующем порядке: системная папка металлоконструкций среды Common (`..\Environments\common\system\Steel`), папка модели, папка `XS_FIRM`, `XS_PROJECT` и папка `XS_SYSTEM`. Также можно задать отверстия в диалоговом окне компонента.

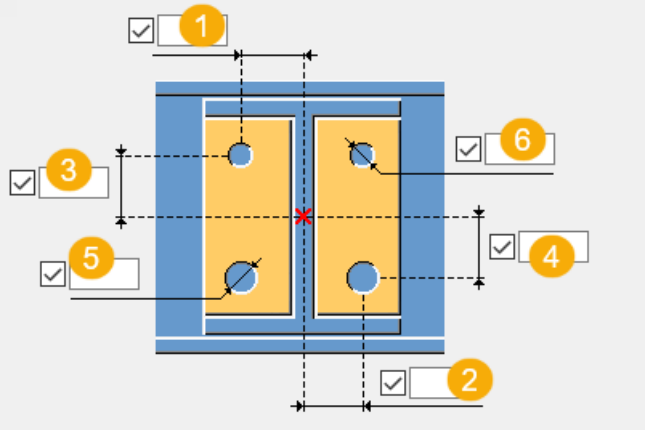
Количество отверстий

Центром группы отверстий является средняя точка балки или средняя точка вута (при наличии вута). Группы отверстий состоят из 0, 1, 2 или 4 отверстий.

Параметр	Описание
	По умолчанию Без отверстий Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Без отверстий.
	1 отверстие.
	2 отверстия
	4 отверстия

Положения отверстий



	Описание
1	Расстояние по горизонтали между центром второстепенной балки и верхним отверстием.
2	Расстояние по горизонтали между центром второстепенной балки и нижним отверстием.
3	Расстояние по вертикали между центром второстепенной балки и верхним отверстием.
4	Расстояние по вертикали между центром второстепенной балки и нижним отверстием.
5	Диаметр нижнего отверстия.
6	Диаметр верхнего отверстия.

Вкладка «Отверстия - передняя пластина»

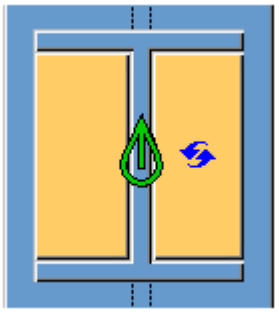
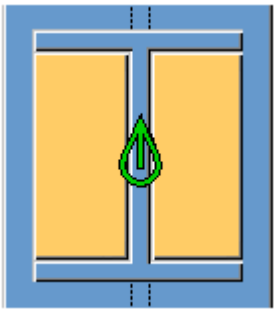
Для задания отверстий для цинкования в передней пластине служит вкладка **Отверстия - передняя пластина**.

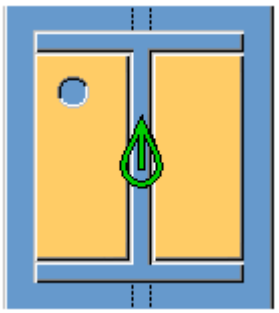
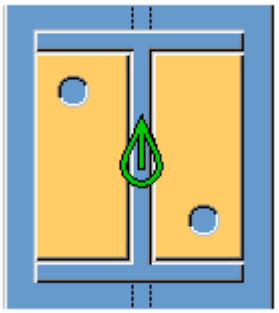
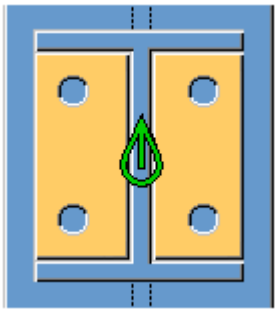
Параметр	Описание
Стандарт болта	Выберите стандарт болта.
Тип болта	Выберите тип болта, чтобы указать, монтажным или заводским является болтовое соединение.
Считать данные из	Можно использовать файл определения `sinkholes.dat` для задания значений по умолчанию для горизонтальных и вертикальных смещений, а также

Параметр	Описание
	диаметров для верхних и нижних отверстий. Поиск этого файла производится в следующем порядке: системная папка металлоконструкций среды Common (`..\Environments\common\system\Steel`), папка модели, папка `XS_FIRM`, `XS_PROJECT` и папка `XS_SYSTEM`. Также можно задать отверстия в диалоговом окне компонента.

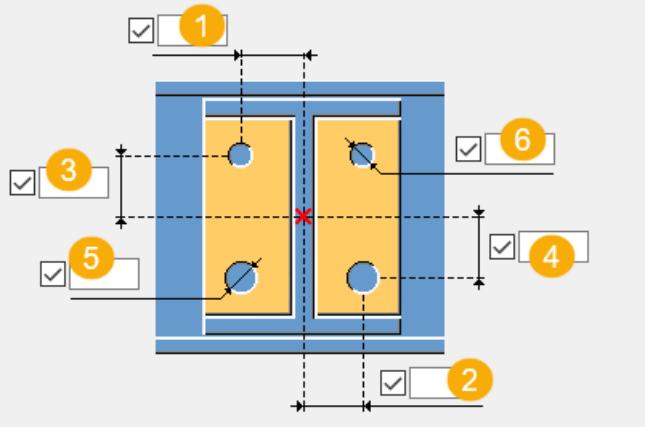
Количество отверстий

Центром группы отверстий является средняя точка балки или средняя точка вута (при наличии вута). Группы отверстий состоят из 0, 1, 2 или 4 отверстий.

Параметр	Описание
	По умолчанию Без отверстий Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без отверстий.

Параметр	Описание
	1 отверстие.
	2 отверстия
	4 отверстия

Положения отверстий



	Описание
1	Расстояние по горизонтали между центром главной балки и верхним отверстием.
2	Расстояние по горизонтали между центром главной балки и нижним отверстием.
3	Расстояние по вертикали между центром главной балки и верхним отверстием.
4	Расстояние по вертикали между центром главной балки и нижним отверстием.
5	Диаметр нижнего отверстия.
6	Диаметр верхнего отверстия.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Свойства соединений DSTV

См. ссылку ниже:

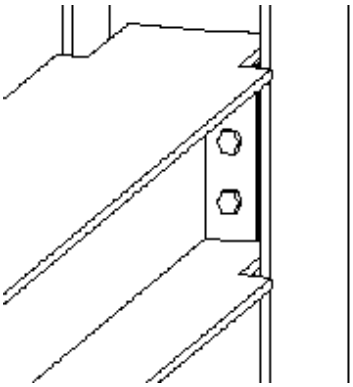
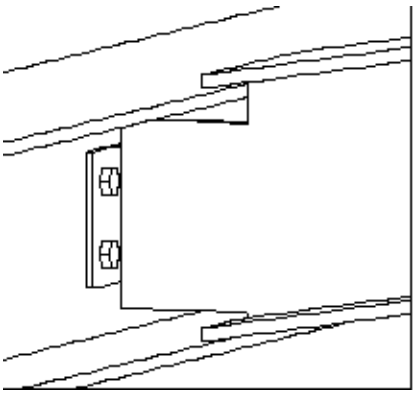
Торцевая пластина (29)

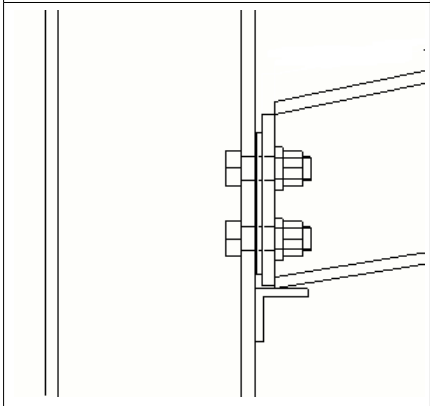
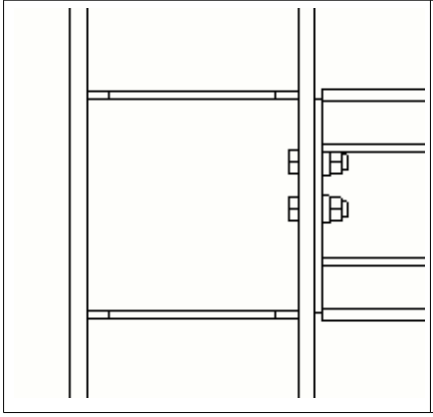
Компонент **Торцевая пластина (29)** соединяет балку с колонной или две балки друг с другом с помощью торцевой пластины на болтах. Возможно создание элементов жесткости, опор и пластин-прокладок.

Создаваемые объекты

- Торцевая пластина
- Опорный уголок или опорная пластина (опционально)
- Пластины-прокладки (опционально)
- Элементы жесткости (опционально)
- Гнутая пластина (опционально)
- Сварные швы
- Болты
- Срезы/вырезы

Применение

Ситуация	Описание
	Соединение балки с колонной на торцевой пластине.
	Соединение балки с балкой на торцевой пластине.

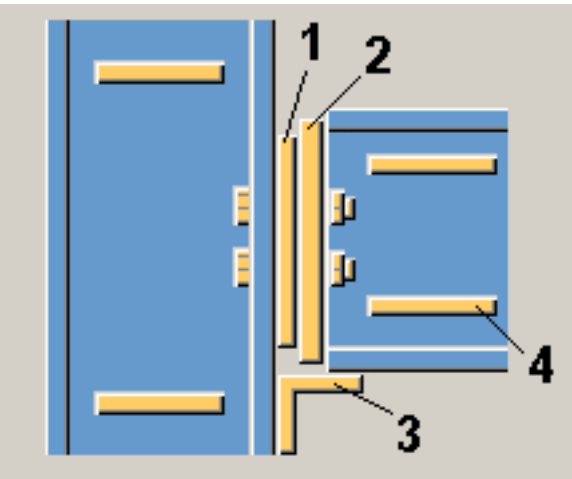
Ситуация	Описание
	Соединение на торцевой пластине с пластиной-прокладкой и опорным уголком.
	Соединение на торцевой пластине с элементами жесткости.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну или балку).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной балки.

Обозначение деталей

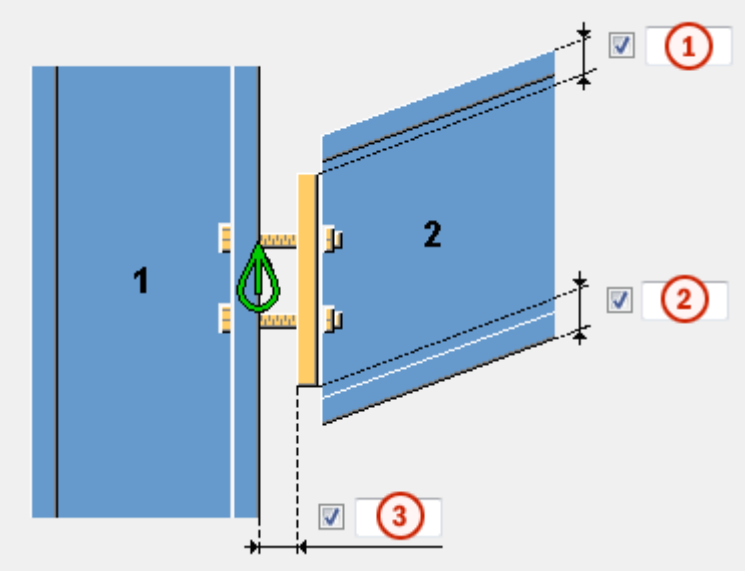


	Деталь
1	Пластина-прокладка
2	Торцевая пластина
3	Опора (пластина или уголок)
4	Ребро жесткости

Вкладка «Рисунок»

Для задания положения торцевой пластины служит вкладка **Рисунок**.

Положение торцевой пластины



	Описание	По умолчанию
1	Положение верха торцевой пластины относительно верха второстепенной балки. Если значение не введено, размер торцевой пластины определяется болтами и расстояниями от болта до кромки. Если введены оба значения, расстояния, определяющие положение, переопределяют значения расстояний от болта до кромки.	10 мм
2	Положение низа торцевой пластины относительно низа второстепенной балки.	

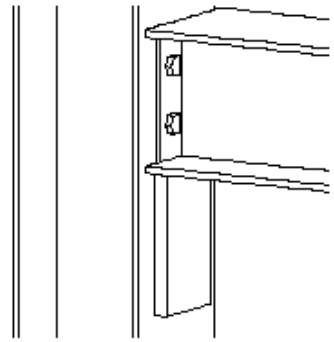
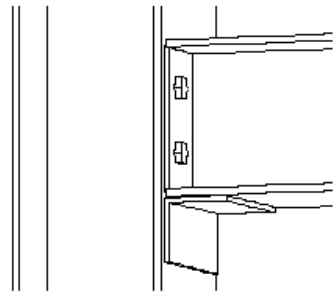
	Описание	По умолчанию
3	Зазор между пластиной-прокладкой и главной деталью. Если пластина-прокладка не создается, заданный зазор представляет собой зазор между торцевой пластиной и главной деталью.	0 мм

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

пластина

Деталь	Описание	По умолчанию
Соединительная торцевая пластина	Толщина, ширина и высота торцевой пластины. Ширина и высота определяются расстояниями до кромок, заданными для группы болтов. Высота также может быть введена в виде расстояния до кромки пластины от верхней и нижней кромок второстепенной балки.	половина диаметра болта
Опора	Укажите, создается ли опора под торцевой пластиной. Опора создается, только если введена толщина опоры.	ширина = ширина торцевой пластины высота = высота второстепенной балки

Деталь	Описание	По умолчанию
	 При добавлении опорной пластины торцевая пластина сдвигается вниз относительно низа второстепенной детали по умолчанию на 20 мм.	
L-опора	Укажите, создается ли опорный уголок под торцевой пластиной. Длина уголка определяется шириной опоры.  Если ввести профиль опорного уголка, опора будет представлять собой уголок, а не пластину, даже если введена толщина пластины. При добавлении опорного уголка торцевая пластина не сдвигается так, как при добавлении	ширина = `ширина торцевой пластины`

Деталь	Описание	По умолчанию
	опорной пластины. Во избежание конфликта между уголком и второстепенной балкой необходимо изменить торцевую пластину или ввести зазор между торцевой пластиной и опорным уголком.	
Пластина подгонки	Толщина пластины-прокладки. Пластина создается, только если введена толщина пластины.	ширина = определяется группой болтов и расстояниями до кромок пластины-прокладки
Количество пластин подгонки (DEF=1)	Задайте количество создаваемых пластин-прокладок.	
Гнутая пластина	Толщина, ширина и высота гнутой пластины. Пластина создается, только если введена толщина пластины. Гнутая пластина может использоваться также в сочетании с обычными пластинами-прокладками.	ширина = определяется по внутренним болтам группы болтов
Ребра жесткости	Укажите, создаются ли элементы жесткости на колонне при соединении балки с полкой колонны. Если ввести один из размеров, элементы жесткости создаются.	толщина = 20 мм ширина = ширина полки колонны высота = высота стенки колонны
Верх. гор. ребро жесткости **Нижнее горизонтальное ребро жесткости**	Укажите, создаются ли горизонтальные	толщина = 20 мм ширина = ширина полки балки высота = 300 мм

Деталь	Описание	По умолчанию
	элементы жесткости на балке. Если ввести один из размеров, элементы жесткости создаются.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

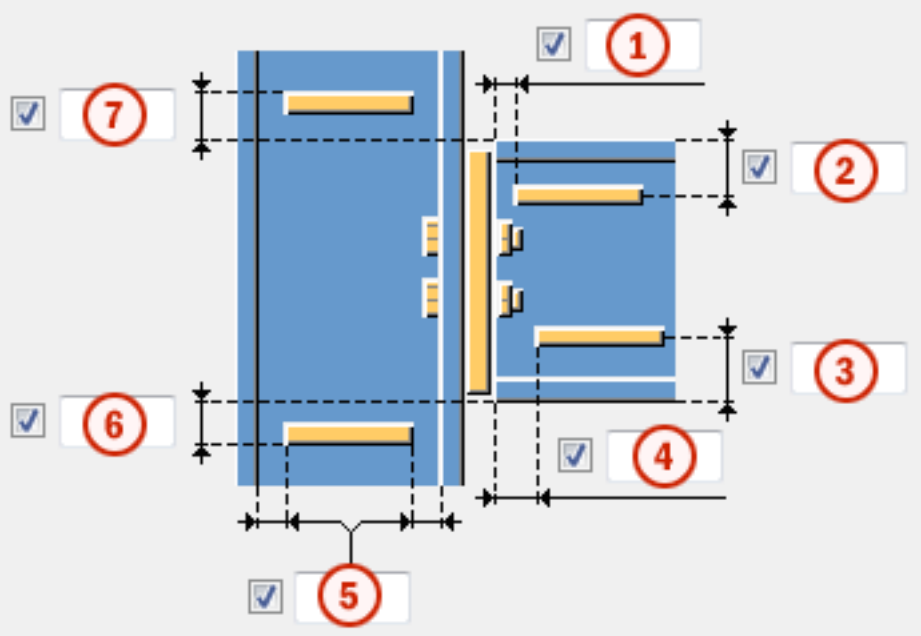
Для задания положения и ориентации ребер жесткости служит вкладка **Параметры**.

Материал согнутой пластины

Выберите материал гнутой пластины. Материал по умолчанию задается в поле **Гнутая пластина** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

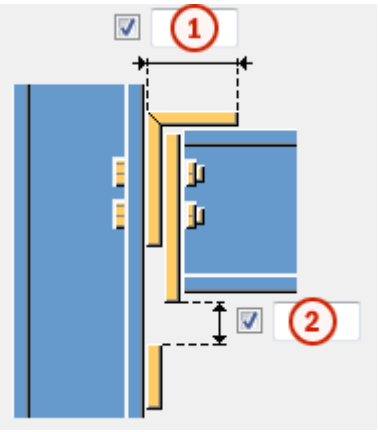
.

Положения элементов жесткости



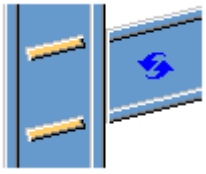
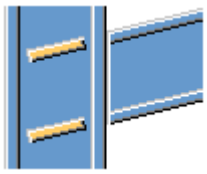
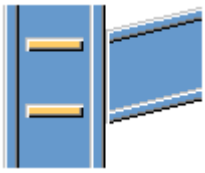
	Описание	По умолчанию
1 **4**	Расстояние между горизонтальным элементом жесткости на балке и торцом балки.	
2 **3**	Расстояние между горизонтальным элементом жесткости на балке и полкой балки.	`0.25*высота балки`
5	Расстояние между элементом жесткости и полкой главной детали.	
6 **7**	Расстояние между элементом жесткости на главной детали и полкой балки.	

Длина гнутой пластины-прокладки и опоры

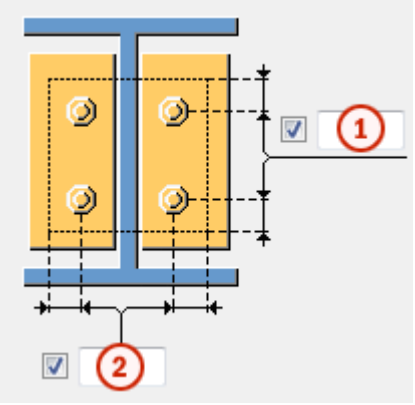


	Описание	По умолчанию
1	Длина горизонтальной части гнутой пластины-прокладки.	
2	Расстояние между торцевой пластиной и опорой. При использовании опорных уголков следует изменить либо это значение, либо размер торцевой пластины во избежание конфликта между второстепенной балкой и уголком.	20 мм

Ориентация ребер жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости параллельны второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребра жесткости параллельны второстепенной детали.
	Ребра жесткости перпендикулярны главной детали.

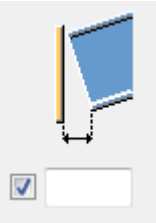
Расстояния от болтов до кромок пластины-прокладки



Расстояния от болтов до кромок пластины-прокладки. Если оставить эти поля пустыми, пластины-прокладки будут иметь тот же размер, что торцевая пластина.

	Описание
1	Расстояние по вертикали от болтов до кромки пластины-прокладки. Размер пластины-прокладки определяется группой болтов и расстояниями до кромок. Вертикальное и горизонтальное расстояния до кромки определяют расстояние симметрично. При задании положительного размера пластина-прокладка увеличивается.
2	Расстояние по горизонтали от болтов до кромки пластины-прокладки. Размер пластины-прокладки определяется группой болтов и расстояниями до кромок. Вертикальное и горизонтальное расстояния до кромки определяют расстояние симметрично. При задании положительного размера пластина-прокладка увеличивается.

Размер зазора до торцевой пластины



Задайте предельную величину зазора между торцевой пластиной и второстепенной или главной деталью. Зазор следует использовать, когда балка слегка изогнута или наклонена в вертикальной плоскости: по нему определяется, достаточно ли мал угол на торце, чтобы можно было оставить торец балки прямым.

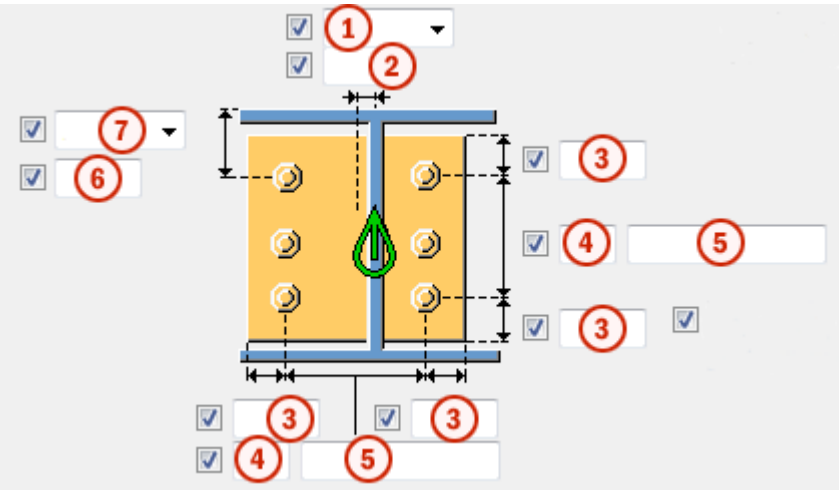
Если фактический зазор меньше этой величины, торец балки остается прямым.

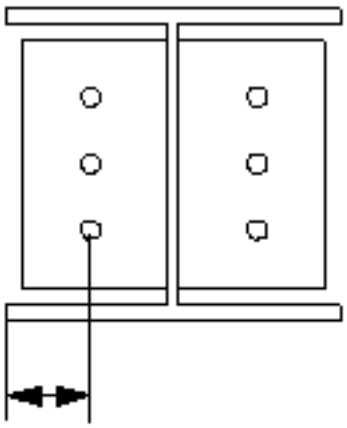
Если фактический зазор больше, торец балки подгоняется к торцевой пластине.

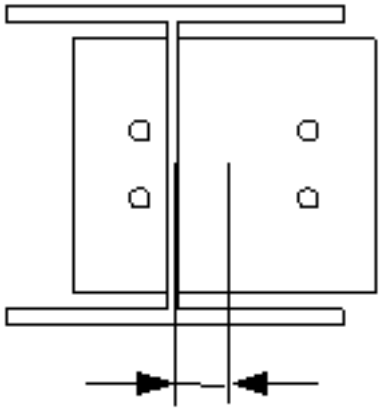
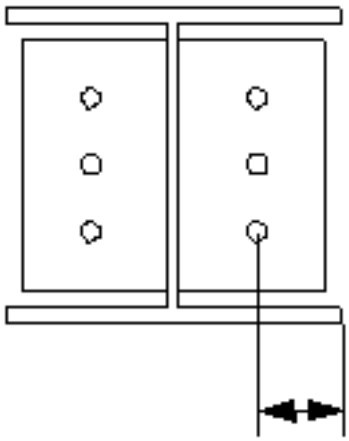
Вкладка «Болты»

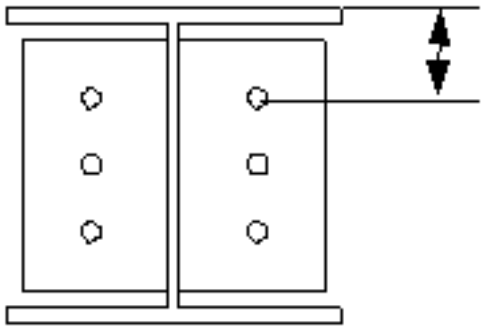
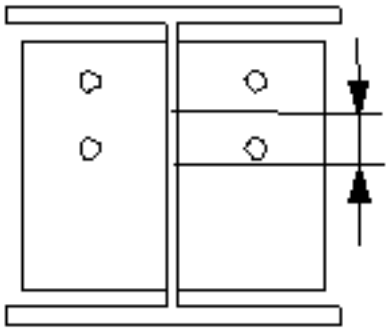
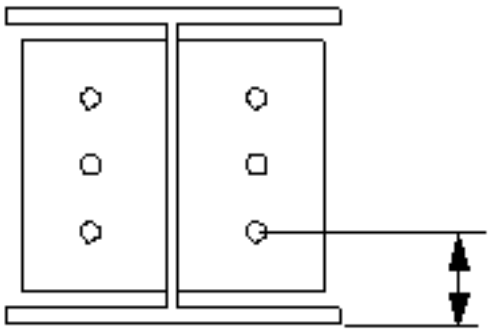
Для задания свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов.  • **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

	Описание
7	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

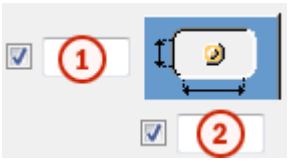
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или	`Монтажный`

Формат	Описание	По умолчанию
	заводским является соединение.	

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

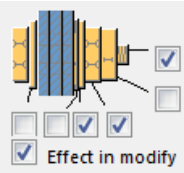


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

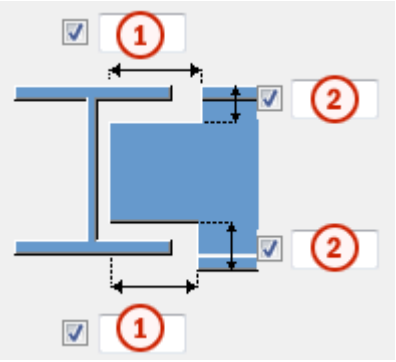
Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Вырез»

Для изменения горизонтальных и вертикальных резов служит вкладка **Вырез**.

Размеры резов



	Описание	По умолчанию
1	Размеры горизонтальных резов по полкам.	10 мм
2	Размеры вертикальных резов по полкам.	Зазор между кромкой выреза и полкой балки равен округлению стенки главной

	Описание	По умолчанию
		детали. Высота выреза округляется в большую сторону до ближайших `5 мм`.

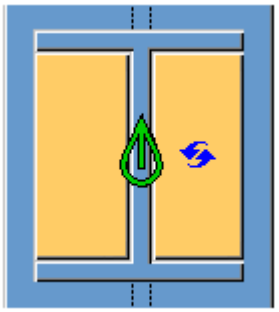
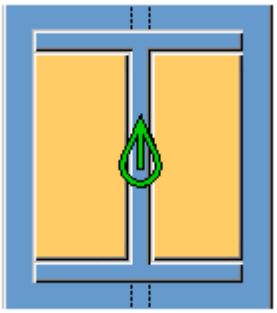
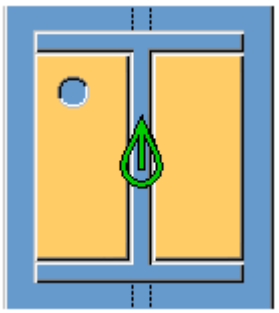
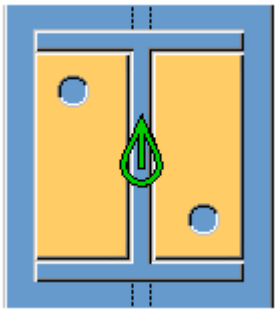
Вкладка «Отверстия»

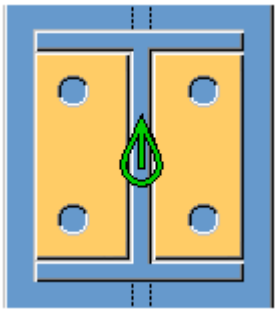
Вкладка **Отверстия** позволяет определить отверстия для цинкования в торцевых пластинах.

Параметр	Описание
Стандарт болта	Выберите стандарт болта.
Тип болта	Выберите тип болта, чтобы указать, монтажным или заводским является болтовое соединение.
Считать данные из	Можно использовать файл определения `sinkholes.dat` для задания значений по умолчанию для горизонтальных и вертикальных смещений, а также диаметров для верхних и нижних отверстий. Поиск этого файла производится в следующем порядке: системная папка металлоконструкций среды Common (`..\Environments\common\system\Steel`), папка модели, папка `XS_FIRM`, `XS_PROJECT` и папка `XS_SYSTEM`. Также можно задать отверстия в диалоговом окне компонента.

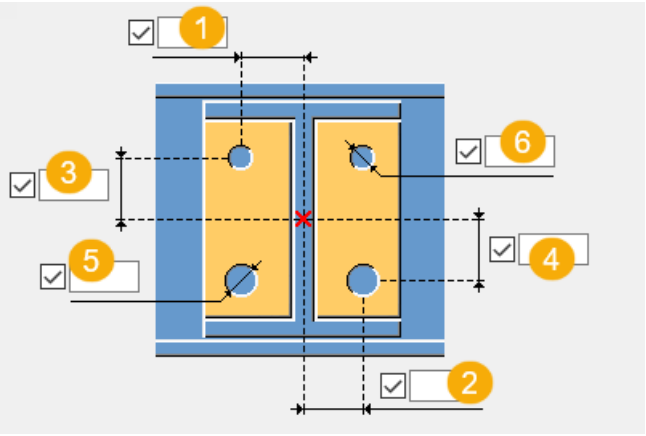
Количество отверстий

Центром группы отверстий является средняя точка балки или средняя точка вута (при наличии вута). Группы отверстий состоят из 0, 1, 2 или 4 отверстий.

Параметр	Описание
	По умолчанию Без отверстий Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без отверстий.
	1 отверстие.
	2 отверстия

Параметр	Описание
	4 отверстия

Положения отверстий



	Описание
1	Расстояние по горизонтали между центром второстепенной балки и верхним отверстием.
2	Расстояние по горизонтали между центром второстепенной балки и нижним отверстием.
3	Расстояние по вертикали между центром второстепенной балки и верхним отверстием.
4	Расстояние по вертикали между центром второстепенной балки и нижним отверстием.
5	Диаметр нижнего отверстия.
6	Диаметр верхнего отверстия.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

вкладка «Проектирование»

Вкладка «Проектирование»

вкладка «Расчет»

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

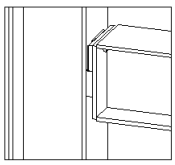
Прокладка (48)

Компонент **Прокладка (48)** соединяет балку с колонной с помощью торцевой пластины, приваренной к балке, и двух опорных пластин, одна из которых соединена с балкой, а другая приварена к колонне. Прокладки создаются для заполнения пространства между колонной и опорной пластиной, соединенной с балкой. Необходимость в этом возникает, если опорная пластина, соединенная с колонной, толще опорной пластины, соединенной с балкой.

Создаваемые объекты

- Несущая пластина
- Торцевая пластина
- Прокладка
- болты
- Сварные швы

Применение

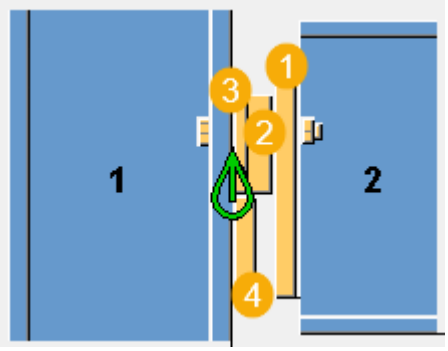
Ситуация	Описание
	Балка крепится к колонне

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

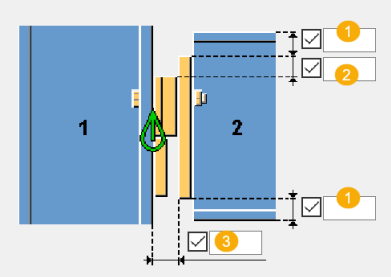


	Описание
1	Торцевая пластина к балке
2	Опорная пластина к балке
3	Прокладка
4	Опорная пластина к колонне

Вкладка «Рисунок»

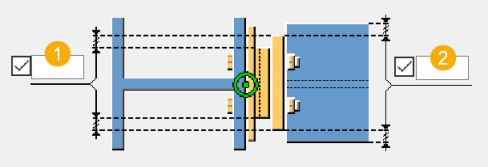
Для задания размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от кромки второстепенной балки до верха и низа торцевой пластины	0,5 * толщина полки балки
2	Размер кромки опорной пластины от верха торцевой пластины	0
3	Расстояние от главной детали до кромки торцевой пластины	Толщина более толстой опорной

	Описание	По умолчанию
		пластины, плюс 1,0 мм



	Описание	По умолчанию
1	Горизонтальное положение опорной пластины от кромки торцевой пластины	0
2	Горизонтальное положение торцевой пластины от кромки второстепенной детали	0

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

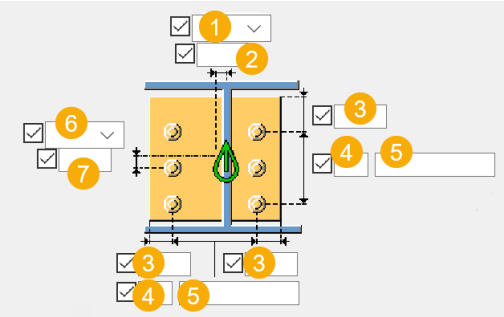
Формат	Описание	По умолчанию
Опорная пластина основной детали	Толщина и высота опорной пластины, соединенной с главной деталью	Толщина = 25 mm Высота = высота профиля балки, деленная на три и округленная до ближайших 5 мм
Торцевая пластина к балке	Толщина торцевой пластины	15 mm
Опорная пластина балки	Толщина и высота опорной пластины, соединенной со второстепенной деталью	Толщина = 30 mm Высота = высота профиля балки, деленная на три и округленная до ближайших 5 мм
Прокладки	Толщина прокладок	2 mm

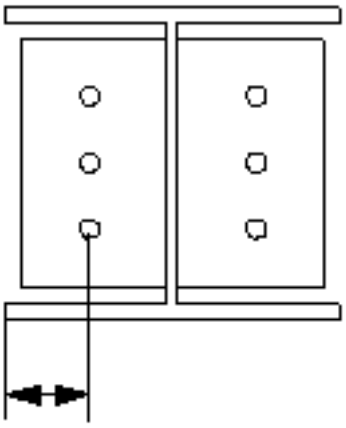
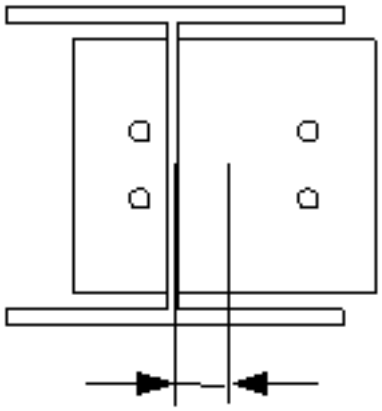
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

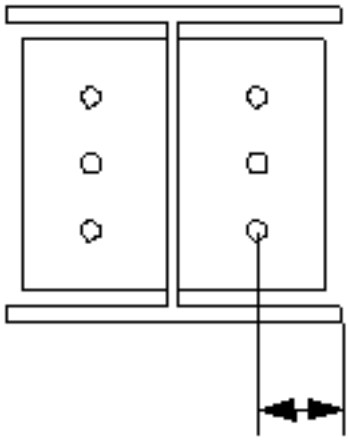
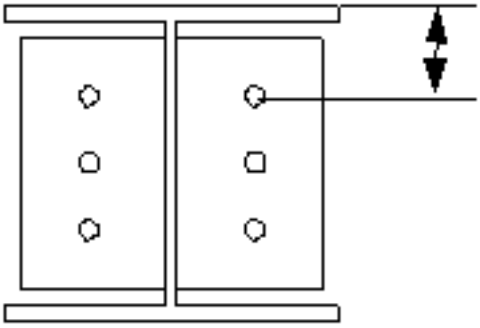
Вкладка «Болты»

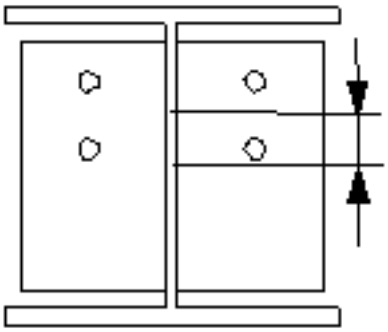
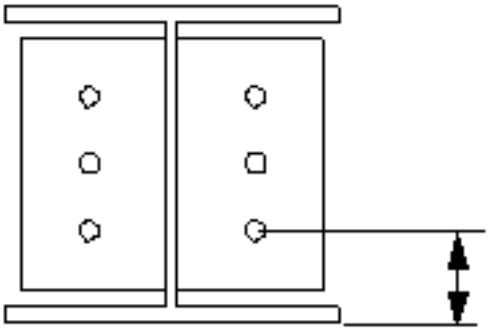
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
7	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

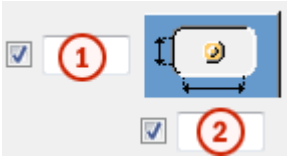
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



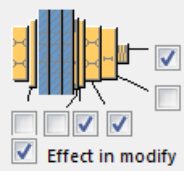
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет	

Параметр	Описание	По умолчанию
	повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



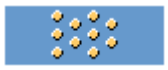
Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1

Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

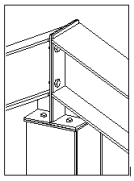
Узел конька (50)

Компонент **Узел конька (50)** соединяет две балки и колонну с помощью двойных торцевых пластин. Пластины-ухо можно соединить с торцевыми пластинами балки.

Создаваемые объекты

- Торцевые пластины
- Ребра жесткости
- Пластины-уши
- болты
- Сварные швы

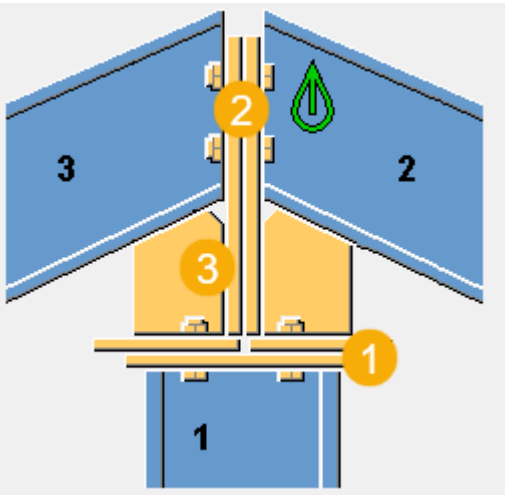
Применение

Ситуация	Описание
	Две балки, соединенные с колонной с помощью торцевых пластин

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите первую второстепенную деталь (балку).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (балку).
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

Обозначение деталей

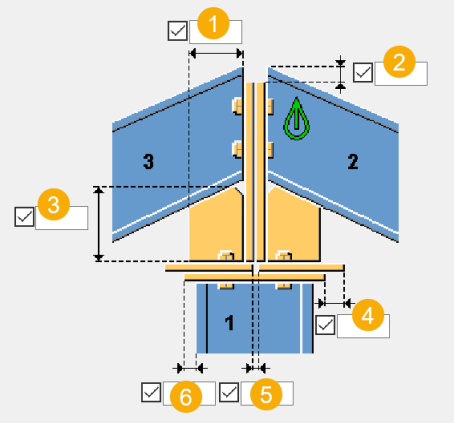


	Описание
1	Торцевые пластины колонны, верхняя и нижняя
2	Торцевые пластины балки
3	Ребра жесткости

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Ширина элемента жесткости	Равна ширине нижней пластины колонны
2	Расстояние от верха торцевой пластины балки до верхней кромки балки	-20 mm
3	Высота элемента жесткости	-200 mm
4	Расстояние между кромками торцевой пластины колонны	0
5	Расстояние между верхними торцевыми пластинами колонны	0
6	Расстояние между нижней торцевой пластиной колонны и кромкой колонны	10 mm

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

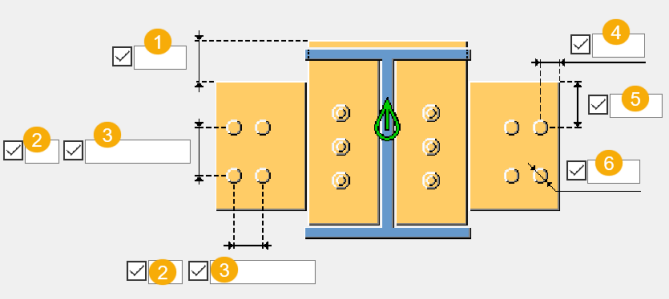
Формат	Описание	По умолчанию
Торцевые пластины балки	Толщина торцевых пластин	10 mm
Торцевые пластины колонны	Толщина, ширина и высота торцевых пластин	10 mm

Формат	Описание	По умолчанию
Ребра жесткости	Толщина пластин жесткости	10 mm
Торц. пластины	Толщина, ширина и высота торцевых пластин	По умолчанию пластины-уши не создаются. Для создания пластин-ушей введите толщину.

Вкладка «Параметры»

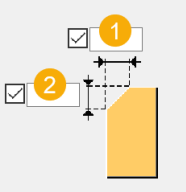
Для задания положения и размеров пластины-уха служит вкладка **Параметры**.

Размеры



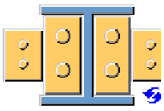
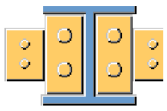
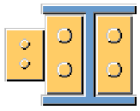
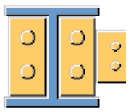
	Описание	По умолчанию
1	Расстояние между верхней кромкой торцевой пластины и верхней кромкой пластины-уха	
2	Количество отверстий в пластине-ухе в вертикальном и горизонтальном направлении	Вертикальное = 2 Горизонтальное = 1
3	Расстояние по вертикали и по горизонтали между отверстиями в пластине-ухе	
4	Расстояние от центральной точки крайнего отверстия в пластине-ухе до внешней кромки пластины-уха	
5	Расстояние от центральной точки верхнего отверстия в пластине-ухе до верхней кромки пластины-уха	
6	Диаметр отверстия в пластине-ухе	

Размеры фаски на ребре жесткости



	Описание	По умолчанию
1	Горизонтальный размер фаски	20 mm
2	Вертикальный размер фаски	20 mm

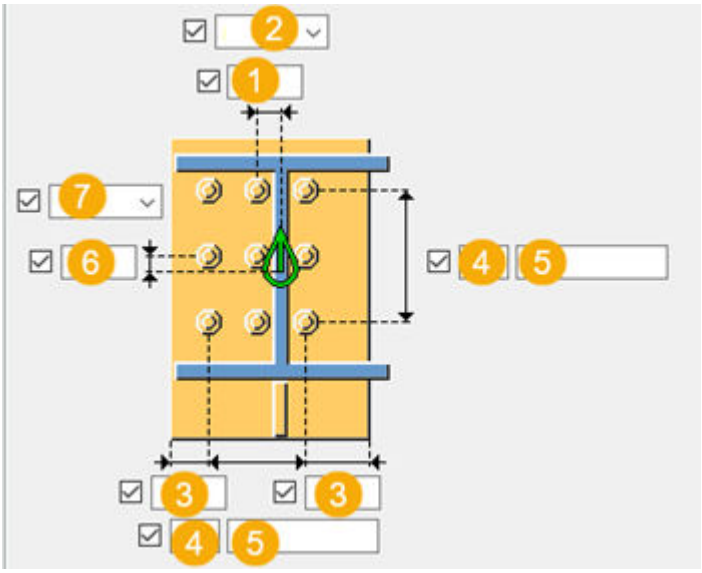
Положение пластины-уха

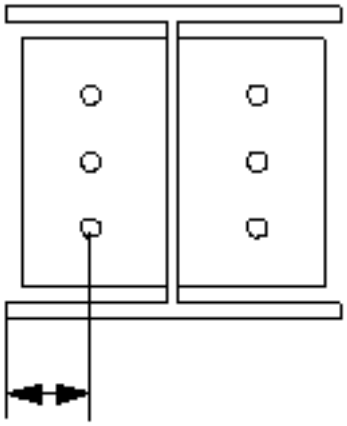
Формат	Описание
	По умолчанию Пластины-уши создаются с обеих сторон. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Пластины-уши создаются с обеих сторон.
	Пластина-ухо создается слева.
	Пластина-ухо создается справа.

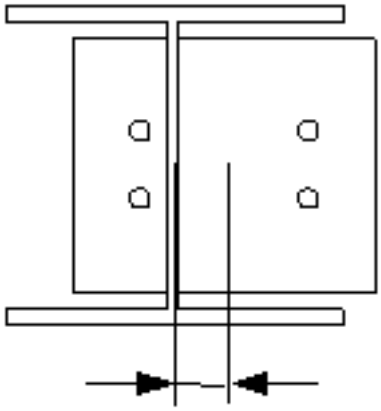
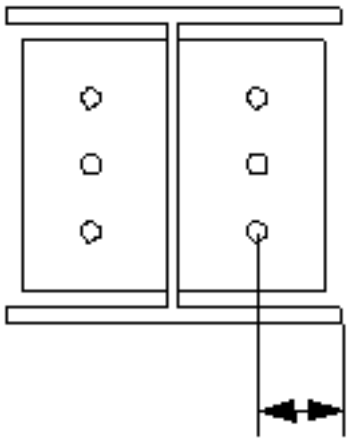
Вкладка «Болты на полочной пластине»

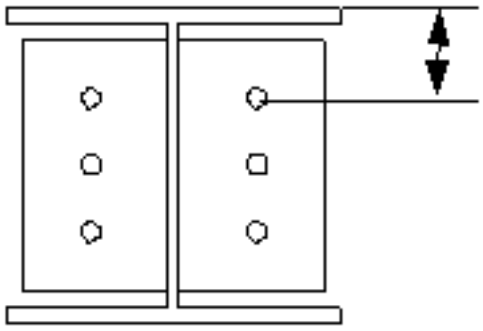
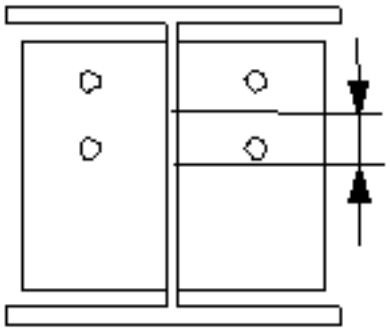
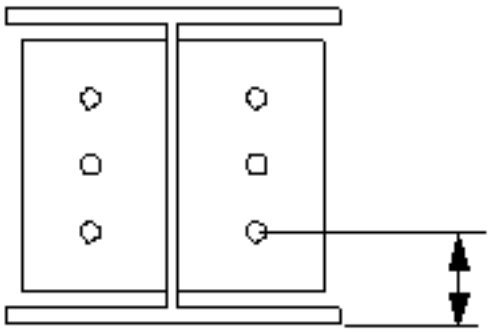
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты на полочной пластине**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов.  • **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

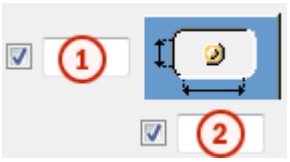
	Описание
7	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



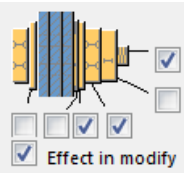
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

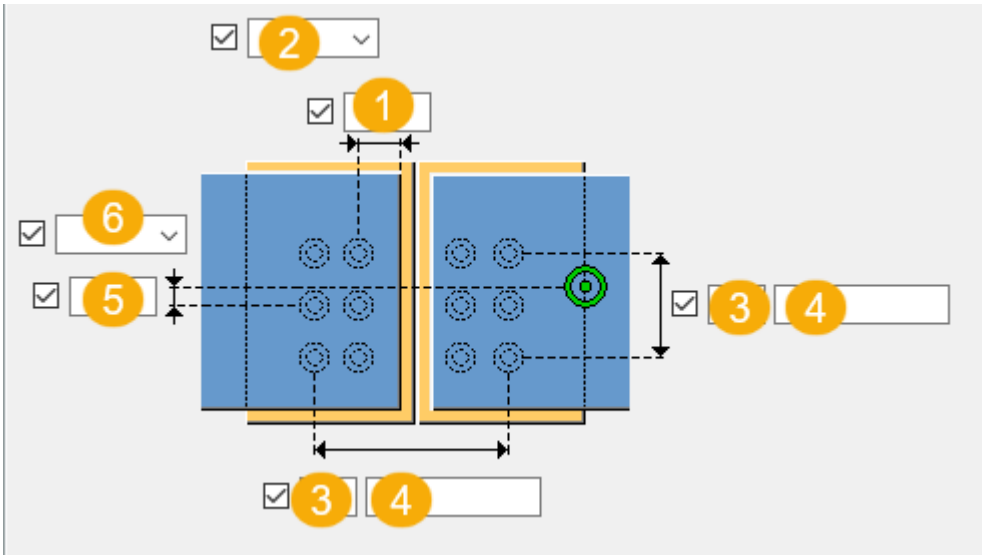
Размещение болтов в шахматном порядке

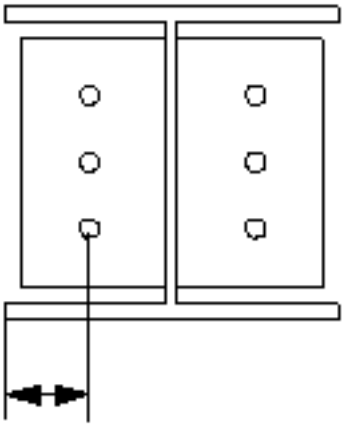
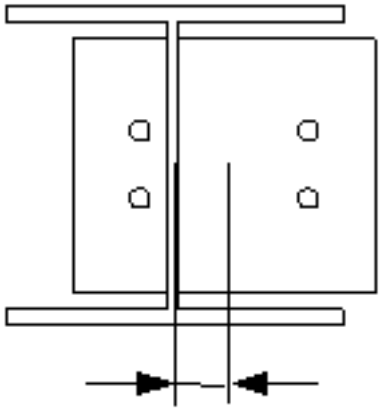
Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

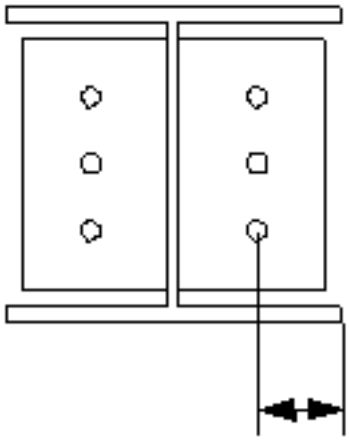
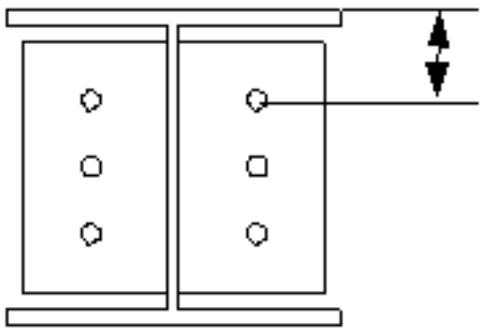
Вкладка «Болты на стенке»

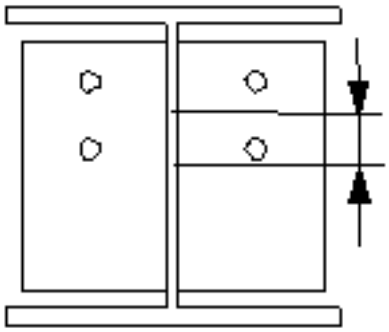
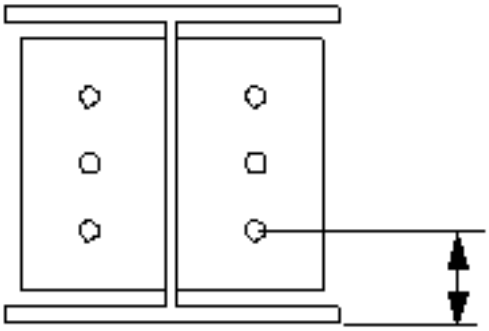
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты на стенке**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

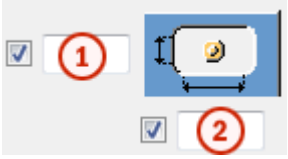
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет	

Параметр	Описание	По умолчанию
	повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

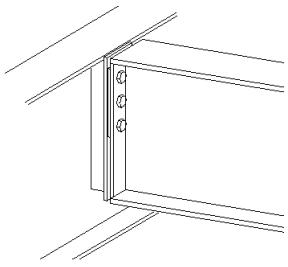
Крепление торцевой пластины к элементу жесткости (65)

Компонент **Крепление торцевой пластины к ребру жесткости (65)** создает соединение балки с балкой на торцевой пластине. При использовании компонента создается торцевая пластина на второстепенной балке, пластина жесткости и соединительная передняя пластина на главной балке. Кроме того, можно добавить пластины жесткости с обеих сторон и создать нижнюю пластину снизу на пластине жесткости главной детали, а также создать пластины-прокладки.

Создаваемые объекты

- Торцевая пластина
- Монтажная пластина
- Элементы жесткости
- Пластины-прокладки
- Болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Две балки соединены с помощью торцевых пластин на болтах.

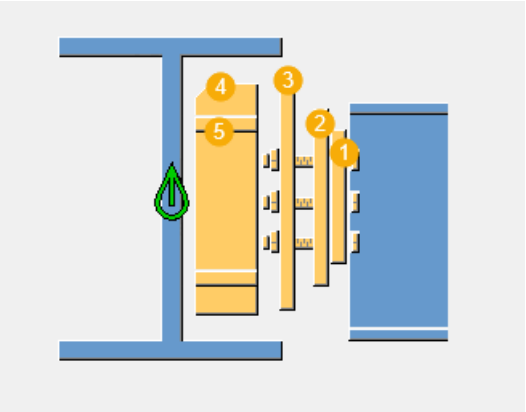
Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).

2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

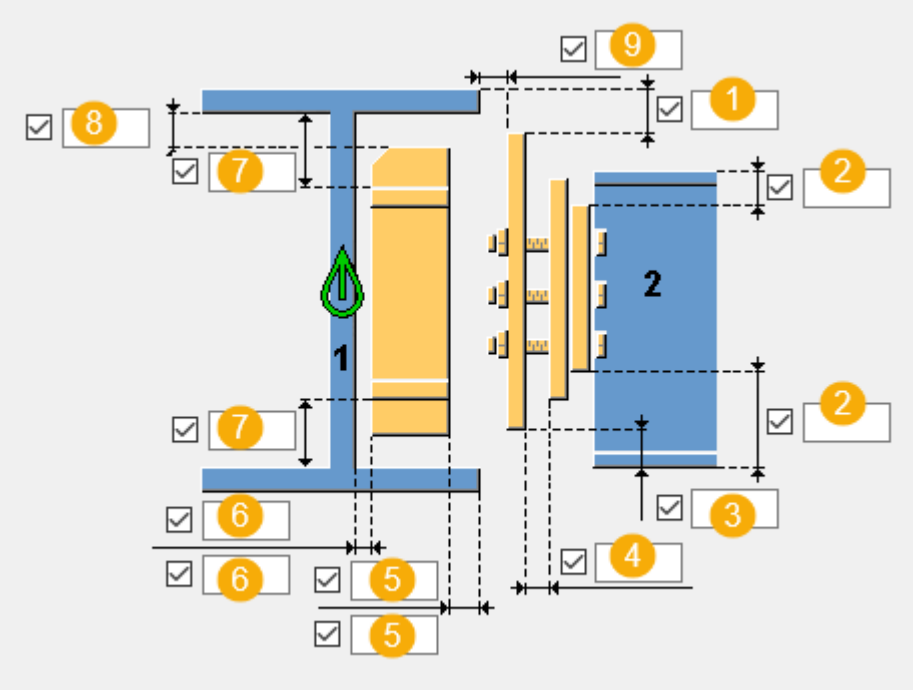


	Описание
1	Торцевая пластина
2	Пластина-прокладка
3	Передняя пластина
4	Пластинчатая шпонка
5	Элемент жесткости

Вкладка «Рисунок»

Для задания положений деталей служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Расстояние от стенки главной детали до кромки передней пластины.
2	Расстояние от полки второстепенной детали до кромки торцевой пластины.
3	Расстояние от полки второстепенной детали до кромки передней пластины.
4	Зазор между передней пластиной и пластиной-прокладкой.
5	Зазор между монтажной пластиной и передней пластиной. Нижнее поле предназначено для определения монтажной пластины с другой стороны главной детали.
6	Зазор между монтажной пластиной и стенкой главной детали. Нижнее поле предназначено для определения монтажной пластины с другой стороны главной детали.
7	Расстояние от стенки главной детали до кромки элемента жесткости.
8	Расстояние от стенки главной детали до кромки монтажной пластины.
9	Расстояние от стенки главной детали до кромки передней пластины.

Величина зазора

Задайте предельную величину зазора между торцевой пластиной и второстепенной балкой. Зазор следует использовать, когда балка слегка изогнута или наклонена в вертикальной плоскости: по нему определяется, достаточно ли мал угол на торце, чтобы можно было оставить торец балки прямым.

Если фактический зазор меньше этой величины, торец балки остается прямым.

Если фактический зазор больше, торец балки подгоняется к торцевой пластине.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

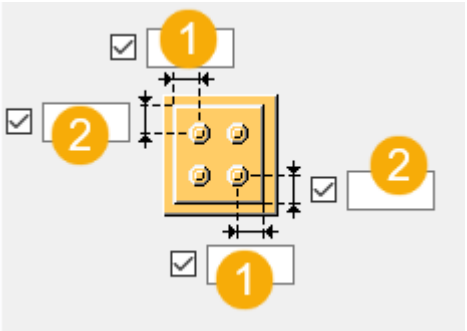
Детали

Параметр	Описание
Торцевая пластина	Толщина торцевой пластины.
Передняя пластина	Толщина и ширина передней пластины.
Монтажная пластина	Толщина, ширина и высота торцевой пластины.
Ширина соединительной пластины	Укажите, требуется ли использовать применительно к ширине расширенный параметр `XS_STANDARD_STIFFENER_WIDTH_TOLERANCE`.
Элемент жесткости	Толщина и ширина элемента жесткости.
Нижний элемент жесткости как одна пластина	Укажите, создается ли нижний элемент жесткости как одна пластина.
Пластина подгонки 1, **Пластина подгонки 2**, **Пластина подгонки 3**	Толщина пластины-прокладки.
Нижняя пластина	Выберите профиль нижней пластины из каталога профилей.
Профиль	Выберите профиль. При выборе профиля вместо передней пластины создается этот профиль.

Параметр	Описание
Поворот профиля	Укажите, поворачивается ли профиль горизонтально или вертикально.
Горизонтальное смещение передней пластины	Задайте смещение по горизонтали от главной детали.

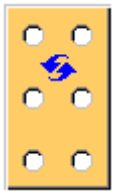
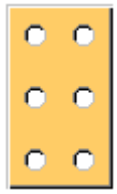
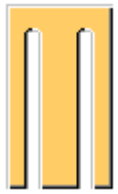
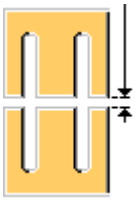
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Расстояние от болта до кромки пластины-прокладки



	Описание
1	Расстояние до кромки по горизонтали
2	Расстояние до кромки по вертикали

Форма пластины-прокладки

Параметр	Описание
	По умолчанию Отверстия определяются группой болтов соединения. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Отверстия определяются группой болтов соединения.
	Пластина-прокладка в виде гребня с горизонтальными пазами. Такая пластина может устанавливаться с правой или с левой стороны соединения.
	Пластина-прокладка в виде гребня с вертикальными пазами. Такая пластина может устанавливаться с верхней стороны соединения.
	Две отдельные пластины-прокладки в виде гребня с горизонтальными пазами.
	Две отдельные пластины-прокладки в виде гребня с вертикальными пазами.

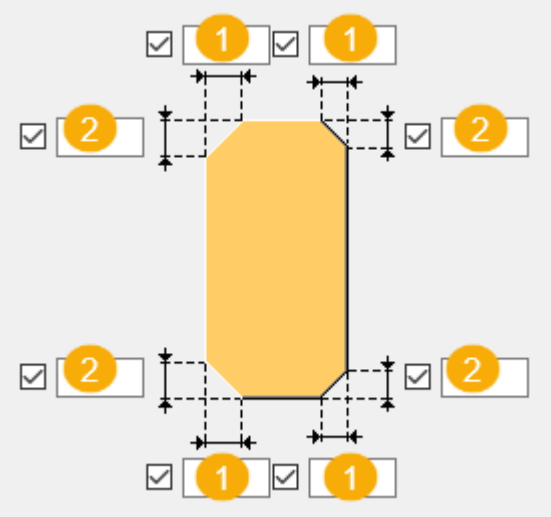
Допуск

Допуск для пазов в пластинах-прокладках в виде гребня. Ширина паза определяется как диаметр болтов + допуск. Для двух отдельных пластин-прокладок также можно задать допуск между пластинами.

Вкладка «Параметры»

Для задания фасок на монтажной пластине и элементах жесткости служит вкладка **Параметры**.

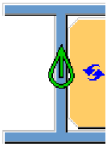
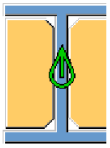
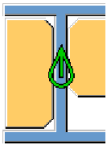
Размеры фасок на монтажной пластине



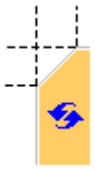
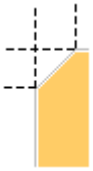
	Описание	По умолчанию
1	Горизонтальный размер фаски.	30 mm
2	Вертикальный размер фаски.	30 mm

Параметр	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Форма монтажной пластины

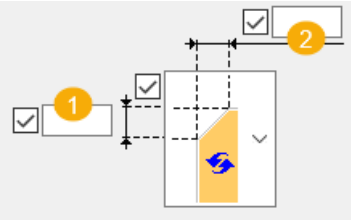
Параметр	Описание
	По умолчанию Полноразмерная Создается полноразмерная монтажная пластина той же высоты, что и стенка главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полноразмерная
	Монтажные пластины создаются с обеих сторон стенки главной детали.
	С другой стороны стенки главной детали создается частичная пластинчатая шпонка.

Тип фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска

Формат	Описание
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Размеры фаски

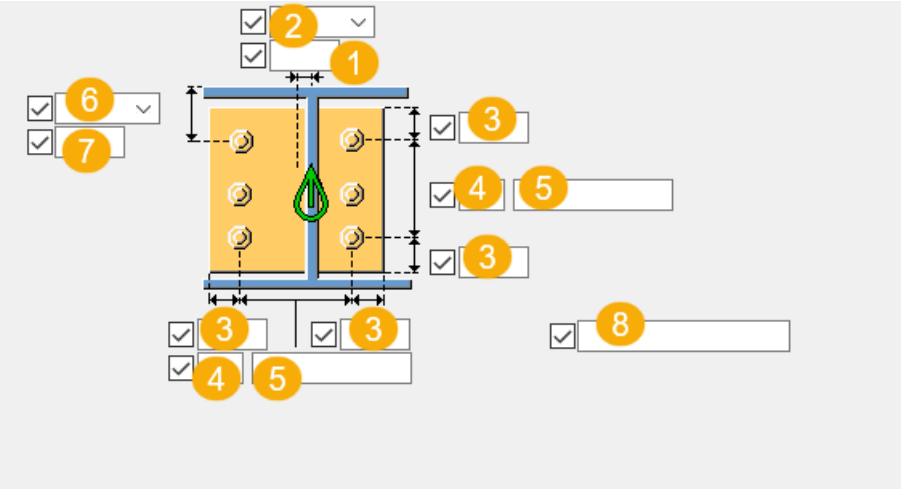


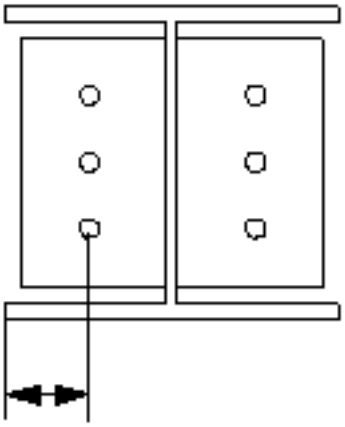
	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер фаски.	Радиус профиля
2	Горизонтальный размер фаски.	Радиус профиля

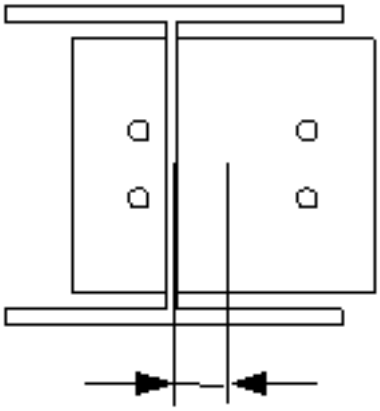
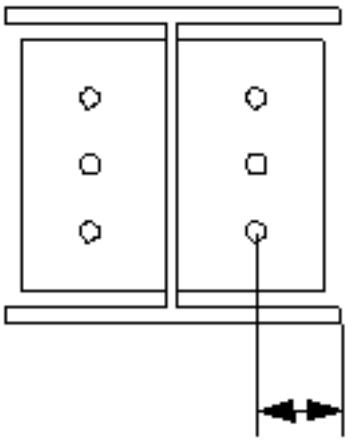
Вкладка «Болты»

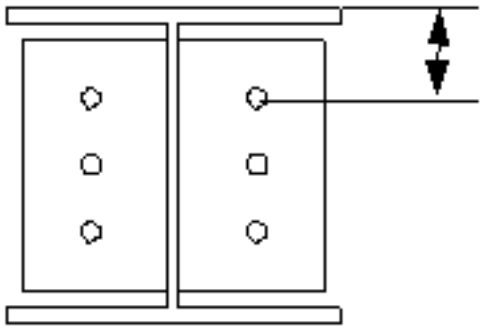
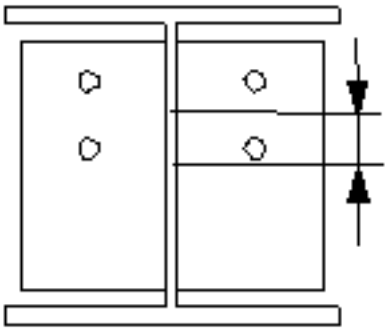
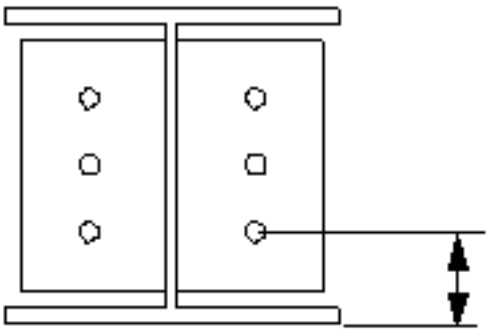
На вкладке **Болты** можно задать размеры группы болтов и свойства болтов.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов.  • **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

	Описание
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

	Описание
7	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
8	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Тип болта

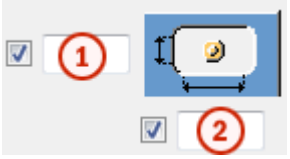
Выберите тип болта, чтобы указать, монтажным или заводским является болтовое соединение.

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

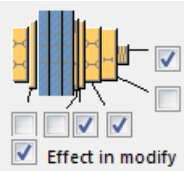


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

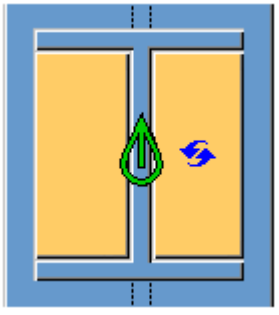
Вкладка «Отверстия - торцевая пластина»

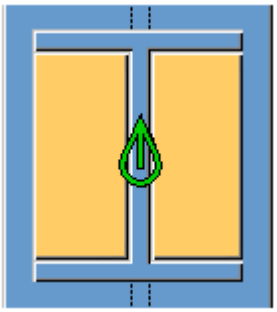
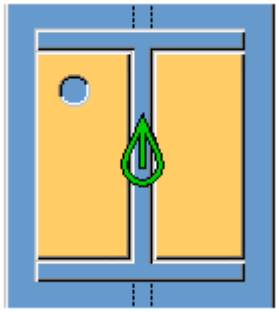
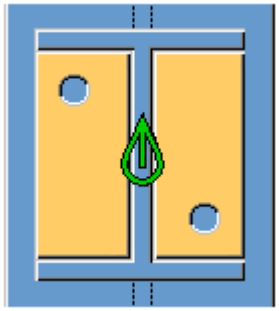
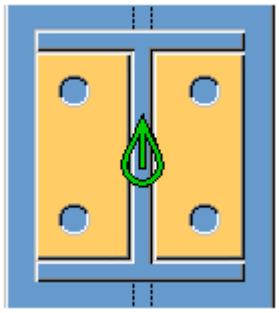
Для задания отверстий для цинкования в торцевой пластине служит вкладка **Отверстия - торцевая пластина**.

Параметр	Описание
Стандарт болта	Выберите стандарт болта.
Тип болта	Выберите тип болта, чтобы указать, монтажным или заводским является болтовое соединение.
Считать данные из	Можно использовать файл определения `sinkholes.dat` для задания значений по умолчанию для горизонтальных и вертикальных смещений, а также диаметров для верхних и нижних отверстий. Поиск этого файла производится в следующем порядке: системная папка металлоконструкций среды Common (`..\Environments\common\system\Steel`), папка модели, папка `XS_FIRM`, `XS_PROJECT` и папка `XS_SYSTEM`. Также можно задать отверстия в диалоговом окне компонента.

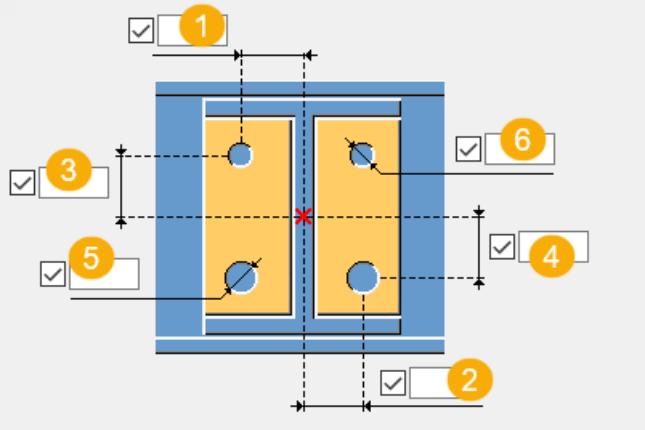
Количество отверстий

Центром группы отверстий является средняя точка балки или средняя точка вута (при наличии вута). Группы отверстий состоят из 0, 1, 2 или 4 отверстий.

Параметр	Описание
	По умолчанию Без отверстий Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Без отверстий.
	1 отверстие.
	2 отверстия
	4 отверстия

Положения отверстий



	Описание
1	Расстояние по горизонтали между центром второстепенной балки и верхним отверстием.
2	Расстояние по горизонтали между центром второстепенной балки и нижним отверстием.
3	Расстояние по вертикали между центром второстепенной балки и верхним отверстием.
4	Расстояние по вертикали между центром второстепенной балки и нижним отверстием.
5	Диаметр нижнего отверстия.
6	Диаметр верхнего отверстия.

Вкладка «Отверстия - передняя пластина»

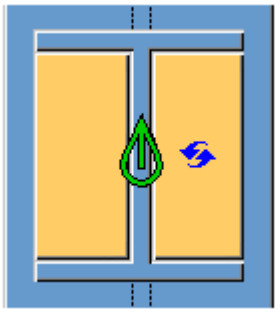
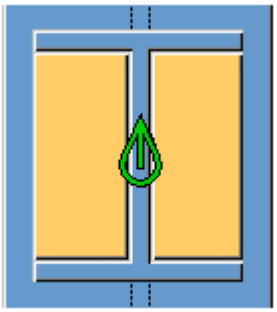
Для задания отверстий для цинкования в передней пластине служит вкладка **Отверстия - передняя пластина**.

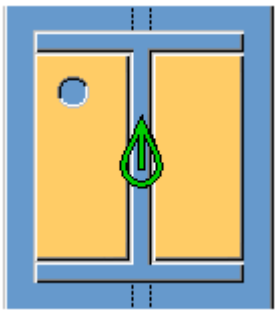
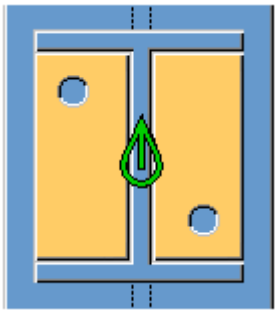
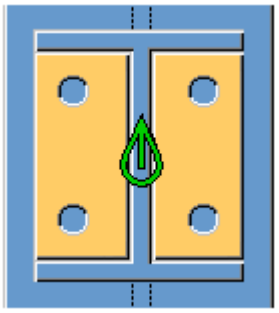
Параметр	Описание
Стандарт болта	Выберите стандарт болта.
Тип болта	Выберите тип болта, чтобы указать, монтажным или заводским является болтовое соединение.
Считать данные из	Можно использовать файл определения `sinkholes.dat` для задания значений по умолчанию для горизонтальных и вертикальных смещений, а также

Параметр	Описание
	диаметров для верхних и нижних отверстий. Поиск этого файла производится в следующем порядке: системная папка металлоконструкций среды Common (`..\Environments\common\system\Steel`), папка модели, папка `XS_FIRM`, `XS_PROJECT` и папка `XS_SYSTEM`. Также можно задать отверстия в диалоговом окне компонента.

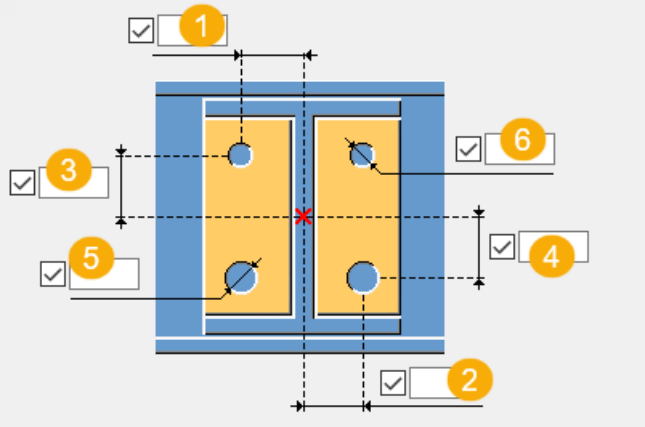
Количество отверстий

Центром группы отверстий является средняя точка балки или средняя точка вута (при наличии вута). Группы отверстий состоят из 0, 1, 2 или 4 отверстий.

Параметр	Описание
	По умолчанию Без отверстий Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без отверстий.

Параметр	Описание
	1 отверстие.
	2 отверстия
	4 отверстия

Положения отверстий



	Описание
1	Расстояние по горизонтали между центром второстепенной балки и верхним отверстием.
2	Расстояние по горизонтали между центром второстепенной балки и нижним отверстием.
3	Расстояние по вертикали между центром второстепенной балки и верхним отверстием.
4	Расстояние по вертикали между центром второстепенной балки и нижним отверстием.
5	Диаметр нижнего отверстия.
6	Диаметр верхнего отверстия.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Свойства соединений DSTV

См. ссылку ниже:

Торцевая пластина HQ (97)

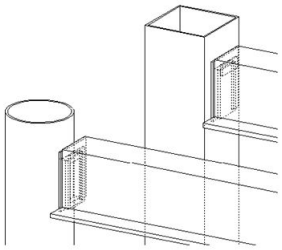
Торцевая пластина HQ (97) соединяет балку HQ с колонной с помощью сварного соединения на торцевой пластине. Колонна может быть круглой

или прямоугольной. Соединение формирует профиль опоры, пластину с гвоздем и торцевую пластину.

Создаваемые объекты

- Опора
- Торцевая пластина
- Пластина с гвоздем
- Сборочная пластина
- Сварные швы

Применение

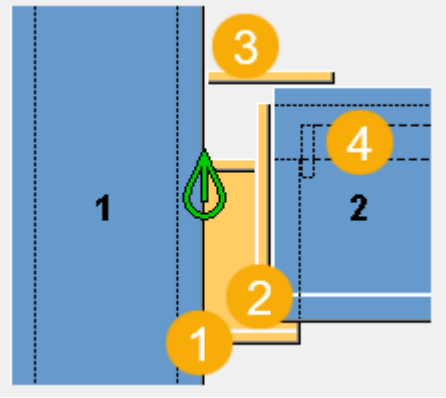
Формат	Описание
	Балка HQ крепится к колонне

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей



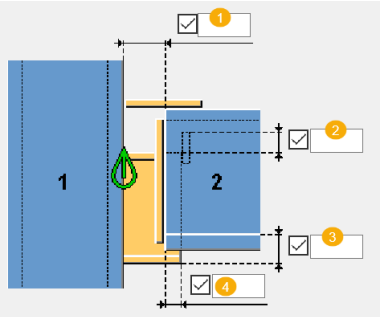
	Описание
1	Опора

	Описание
2	Торцевая пластина
3	Сборочная пластина
4	Пластина с гвоздем

Вкладка «Рисунок»

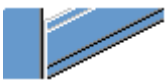
Вкладка **Рисунок** служит для определения размеров соединения и срезов торца балки.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Зазор между балкой и колонной.	`30 mm` минус перехлест сиденья с балкой
2	Нахлест примыкающей пластины.	`25 mm`
3	Расстояние от нижней кромки опоры до верхней кромки нижней полки балки HQ.	Толщина нижней полки балки.
4	Размер перехлеста опоры с балкой.	`10 mm`

Срез торца балки

Горизонтально	Вертикальная связь	Описание
		прямоугольная Торец второстепенной балки срезается под прямым углом.
		Под косым углом Торец второстепенной балки срезается

Горизонтально	Вертикальная связь	Описание
		параллельно кромке главной детали.

Вкладка «Опора»

Вкладка **Опора** служит для определения свойств профиля опоры.

Детали

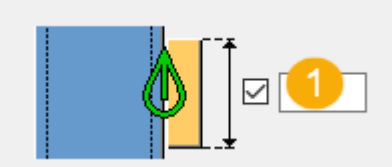
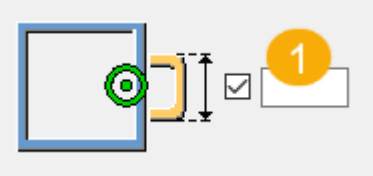
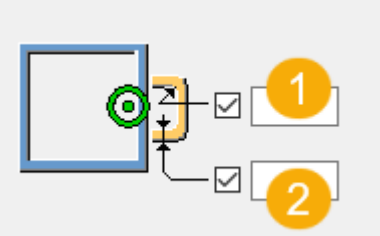
Формат	Описание	По умолчанию
Профиль опоры	Выберите профиль из каталога профилей.	Опора по умолчанию — это пластина для прямоугольных колонн и труба прямоугольного сечения для круглых колонн.
Пробки	Толщина и ширина пластины-пробки.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Создание опоры

Параметр	Описание
Опора	Выберите форму: • **Гнутая пластина** формирует опору. По умолчанию этот вариант формирует пластины-пробки вверху и внизу гнутой пластины. Пробки можно использовать только с этим типом опоры. • **Профиль** формирует опору из пластины профиля. • **Пластина** формирует опору пластины.
Направление	Выберите направление опоры: • **Горизонтальное направление** формирует соответствующую опору. это значение используется по умолчанию. • **Вертикальное направление** формирует соответствующую опору.

Размеры профиля опоры

Формат	Описание
	Определите высоту профиля опоры.
	Определите ширину профиля опоры.
	1. Определите изгиб радиуса. 2. Определите толщину профиля опоры.

Создание пластины-пробки

Пластины-пробки можно использовать только в случаях, когда опора создана из гнутой пластины.

Формат	Описание
	Создаются пластины-пробки в верхней и нижней частях опоры. Этот вариант используется по умолчанию.
	Создается пластина-пробка в верхней части опоры.
	Создается пластина-пробка в нижней части опоры.
	Пластины-пробки не создаются.

Вкладка «Пластина с гвоздем»

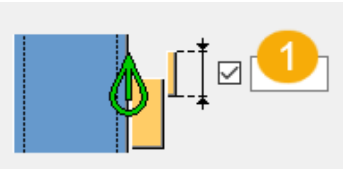
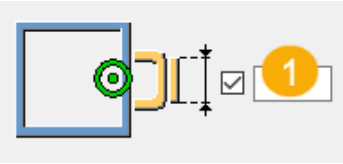
Вкладка **Пластина с гвоздем** служит для определения размеров и свойств пластины с гвоздем. Пластина с гвоздем приваривается к опоре, и ее размер зависит от размеров опоры.

Детали

Формат	Описание
Пластина с гвоздем	Толщина пластины с гвоздем.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

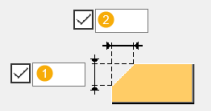
Размеры пластины с гвоздем

Формат	Описание	По умолчанию
	Определите высоту пластины с гвоздем.	50 мм
	Определите ширину пластины с гвоздем.	Ширина профиля опоры

Фаска пластины с гвоздем

Формат	Описание
	Пластина с гвоздем создается без фаски. Этот вариант используется по умолчанию.
	Фаска создается в левой части пластины с гвоздем.
	Фаска создается в правой части пластины с гвоздем.

Размеры фаски на пластине с гвоздем



	Описание
1	Вертикальный размер прямой фаски на пластине с гвоздем.
2	Горизонтальный размер прямой фаски на пластине с гвоздем.

Вкладка «Торцевая пластина»

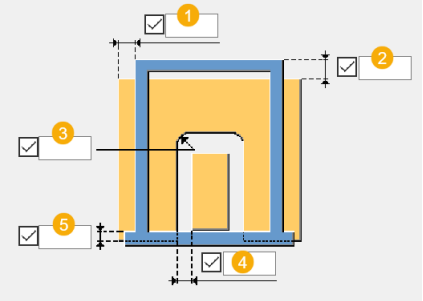
Для задания **свойств и размеров торцевой пластины служит вкладка «Торцевая пластина** ». Торцевая пластина создается под ортогональным углом к сечению колонны и приваривается к балке HQ.

Детали

Формат	Описание	По умолчанию
Торцевая пластина	Толщина торцевой пластины.	`10 mm`

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Размеры



	Описание
1	Расстояние по горизонтали от внешней стороны стенки HQ до кромки торцевой пластины.
2	Вертикальное расстояние от верхней стороны верхней полки балки HQ до кромки торцевой пластины.
3	Радиус изгиба.
4	Расстояние между внутренней кромкой торцевой пластины и кромкой опоры.

	Описание
5	Расстояние от верхней стороны нижней полки балки HQ до кромки торцевой пластины.

Вкладка «Сборка из незакрепленных деталей»

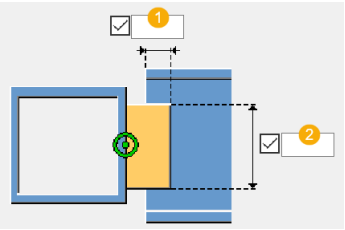
Вкладка **Сборка из незакрепленных деталей** служит для определения свойств и размеров сборочной пластины.

Детали

Формат	Описание	По умолчанию
пластина сборки	Толщина пластины сборки.	`10 mm`

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Размеры

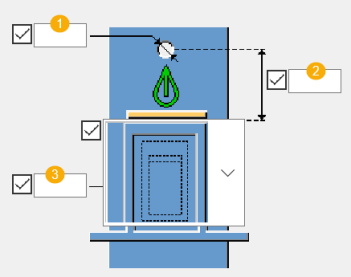


	Описание
1	Расстояние от кромки балки до кромки сборочной пластины.
2	Ширина сборочной пластины.

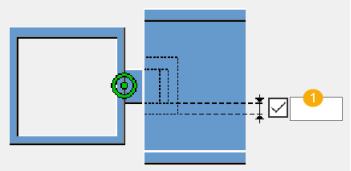
Вкладка «Резка»

Вкладка **Резка** служит для определения размеров отверстия.

Размеры

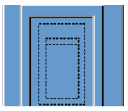
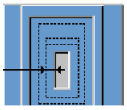
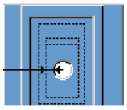


	Описание	По умолчанию
1	Диаметр воздушного отверстия.	
2	Расстояние от верхней кромки балки HQ до воздушного отверстия.	10 mm
3	Расстояние от внутренней кромки опоры до отверстия для заливки раствора в колонне.	20 mm



	Описание	По умолчанию
1	Размер выреза нижней полки балки HQ по сравнению с опорой.	3 mm

Создание отверстия для заливки раствора

Формат	Описание
	Отверстие для заливки раствора не создается. Этот вариант используется по умолчанию.
	Создается прямоугольное отверстие для заливки раствора.
	Создается круглое отверстие для заливки раствора.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

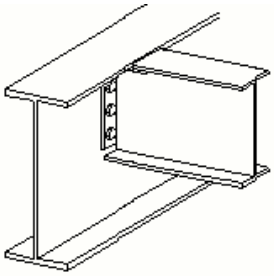
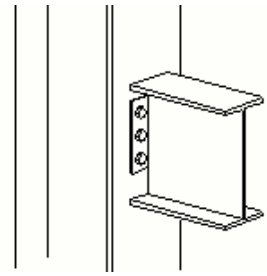
Торцевая пластина (101)

Компонент **Торцевая пластина (101)** соединяет балку с другой балкой или с колонной с помощью торцевой пластины. Торцевая пластина приваривается к второстепенной балке и крепится болтами к главной детали (балке или колонне).

Создаваемые объекты

- Торцевая пластина
- болты
- Сварные швы
- Срезы/вырезы

Применение

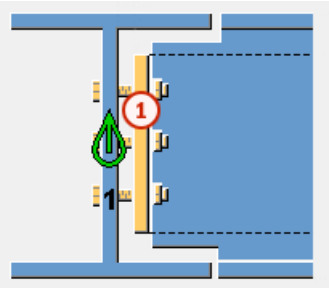
Пример	Описание
	Соединение балки с балкой на торцевой пластине на болтах.
	Соединение балки с колонной на торцевой пластине на болтах.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку или колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной балки.

Обозначение деталей

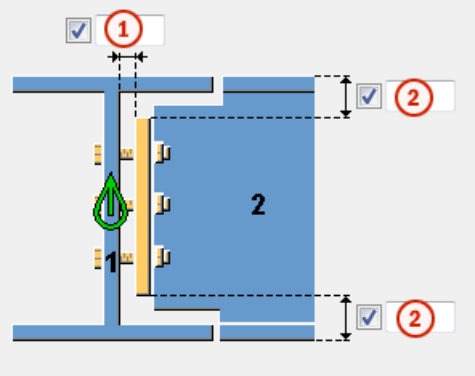


	Деталь
1	Торцевая пластина

Вкладка «Рисунок»

Для задания положения торцевой пластины служит вкладка **Рисунок**.

Положение торцевой пластины



	Описание	По умолчанию
1	Зазор между главной деталью и торцевой пластиной.	2 мм
2	Расстояние от полки второстепенной детали до кромки торцевой пластины.	

Вкладка «Торцевая пластина»

Для задания свойств торцевой пластины служит вкладка **Соединительная торцевая пластина**.

пластина

Деталь	Описание
Торцевая пластина	Толщина и высота торцевой пластины.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается

Параметр	Описание	По умолчанию
		в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Формат	Описание
Тип кромки торцевой пластины	Укажите, как вырезается торцевая пластина. Значение по умолчанию — **Прокатный/ резаный**.
Адаптировать к наклону второстепенной детали	Укажите, должна ли торцевая пластина быть выровнена по наклону в вертикальной плоскости второстепенной детали.

Вкладка «Вырез»

Для создания вырезов во второстепенной балке и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**.

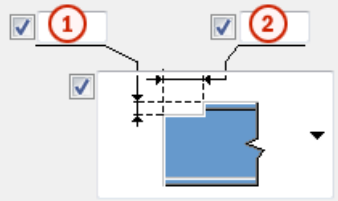
Определение выреза BCSA

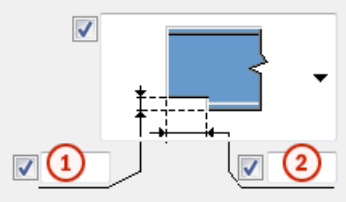
Укажите, создается ли вырез в соответствии с требованиями Британской ассоциации производителей строительных металлоконструкций (British Constructional Steelwork Association, BCSA).

Формат	Описание
По умолчанию	Размеры выреза.
Да	Создается 50-миллиметровый вырез для простых соединений балки с балкой.
Нет	Задайте размеры выреза с помощью параметров на этой вкладке **Вырез**.

Размеры выреза

Задайте размеры вырезов сверху и снизу, если в списке **Определение выреза BCSA** выбран вариант **Нет**.

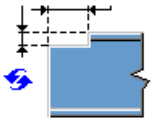
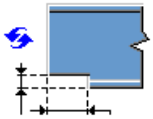
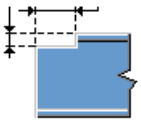
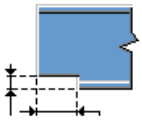


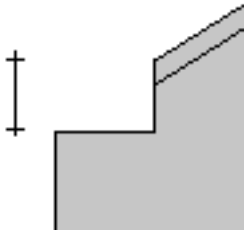
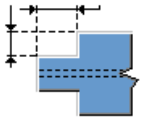
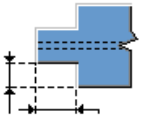
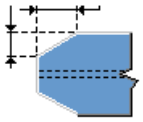
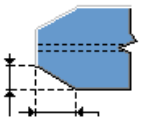
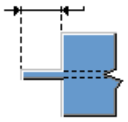
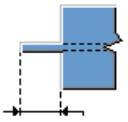
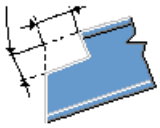
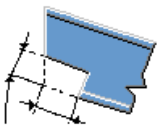


	Описание
1	Вертикальный размер выреза.
2	Горизонтальный размер выреза.

Форма выреза

Задайте форму выреза для верха и низа второстепенной балки.

Формат	Формат	Описание
		По умолчанию Создается прямоугольный вырез на верхней стороне или на нижней стороне второстепенной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Без выреза
		Создается прямоугольный вырез на верхней стороне или на нижней стороне второстепенной балки. Задайте размеры выреза. В соединениях балка с балкой, где второстепенная балка наклонена в вертикальной плоскости, глубина измеряется так, как показано на рисунке.

Формат	Формат	Описание
		
		Создается вырез на обеих сторонах второстепенной детали. Задайте размеры выреза.
		Создается вырез с фаской на обеих сторонах второстепенной балки. Задайте размеры фаски.
		Создается планка. Задайте длину планки. Полки срезаются полностью.
		Создается особый тип прямоугольного выреза. Задайте размеры выреза. Вырез выполняется перпендикулярно второстепенной балке. Значения по умолчанию для длины или ширины не предусмотрены.

Сторона создания выреза

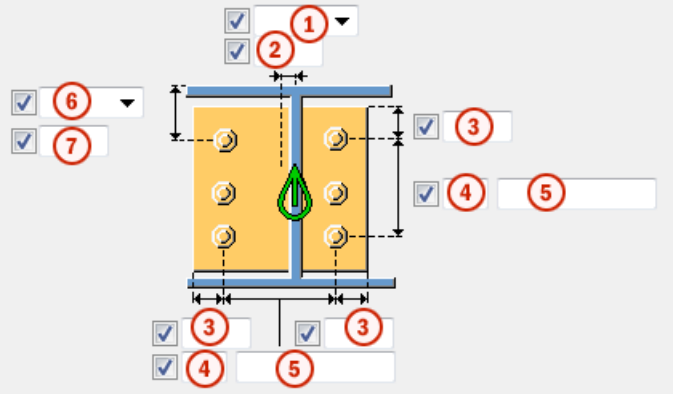
Укажите, с какой стороны второстепенной балки создается вырез. Можно задать сторону и для верха, и для низа второстепенной балки.

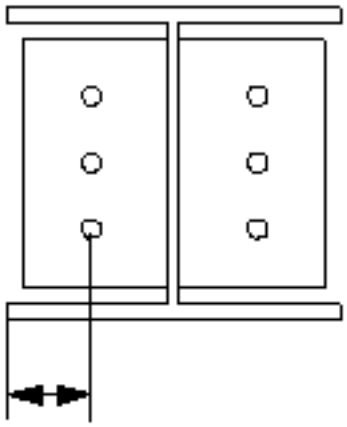
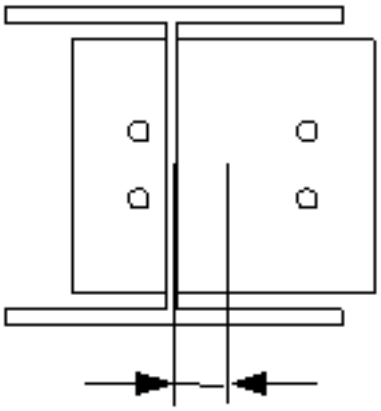
Формат	Описание
	По умолчанию Создаются вырезы с обеих сторон. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Создаются вырезы с обеих сторон.
	Создается вырез с левой стороны.
	Создается вырез с правой стороны.

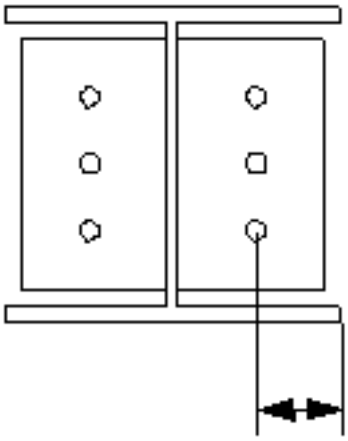
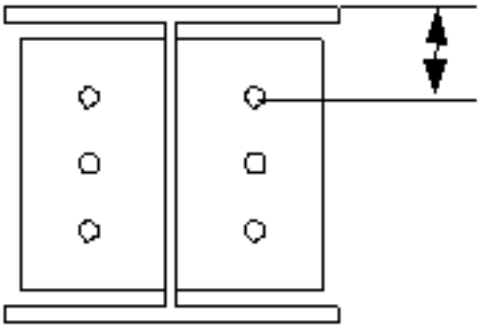
Вкладка «Болты»

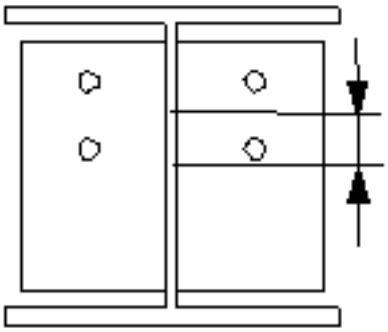
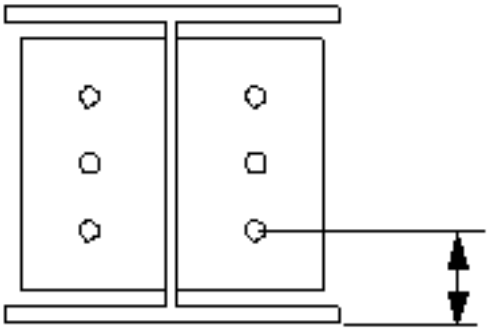
Для задания свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
7	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2

Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Базовые свойства болтов

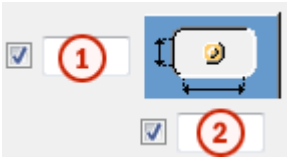
Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

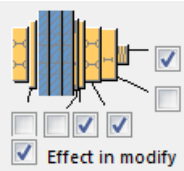


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Торцевая пластина с компенсирующими полочными пластинами (111)

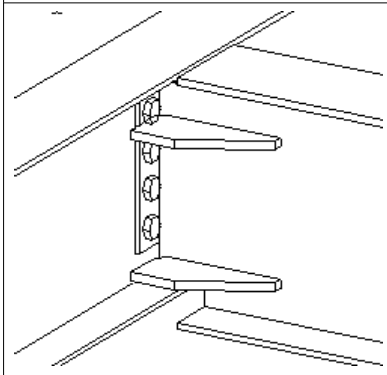
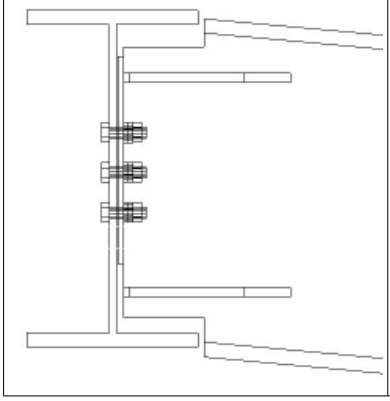
Компонент **Торцевая пластина с компенсирующими полочными пластинами (111)** соединяет балку с другой балкой с помощью торцевой пластины с компенсирующими полочными пластинами. Торцевая пластина приваривается к второстепенной балке и крепится болтами к главной балке.

Создаваемые объекты

- Торцевая пластина
- Компенсирующие полочные пластины
- болты
- Сварные швы

- Срезы/вырезы

Применение

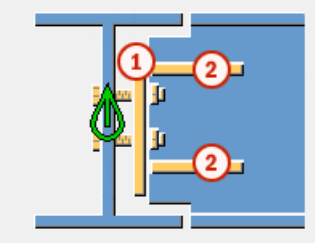
Ситуация	Описание
	Соединение с торцевой пластиной и компенсирующими полками.
	Соединение с торцевой пластиной и компенсирующими полочными пластинами. Второстепенная балка наклонена в вертикальной плоскости.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

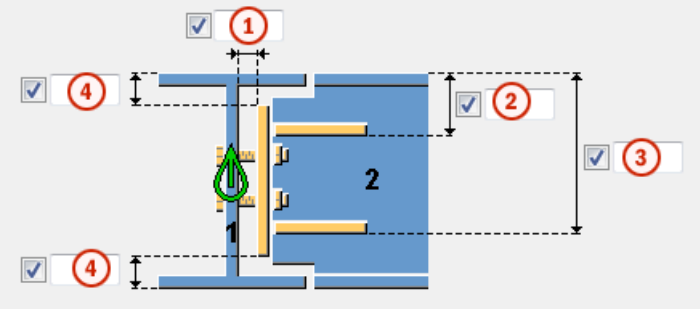


	Деталь
1	Торцевая пластина
2	Компенсирующая полочная пластина

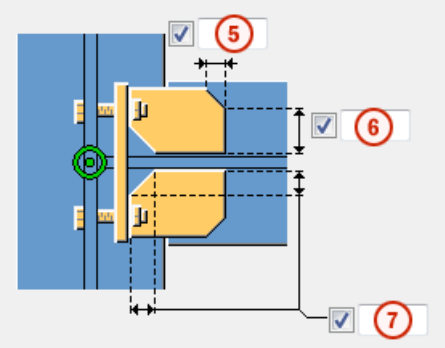
Вкладка «Рисунок»

Для задания положения пластин служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Зазор между главной балкой и торцевой пластиной.
2	Расстояние от внутренней кромки полочной пластины до полки второстепенной балки.
3	Расстояние от внешней кромки полочной пластины до полки второстепенной балки.
4	Расстояние от полки главной балки до кромки торцевой пластины.



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски на полочной пластине.
2	Размер полочной пластины, остающийся после создания фаски.
3	Размер внутренней фаски на полочной пластине.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств пластин служит вкладка **Детали**.

Пластина

Деталь	Описание
Торцевая пластина	Толщина и высота торцевой пластины.
Компенсирующая полочная пластина	Толщина, ширина и высота полочной пластины.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Вырез»

Для создания вырезов во второстепенной балке и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**.

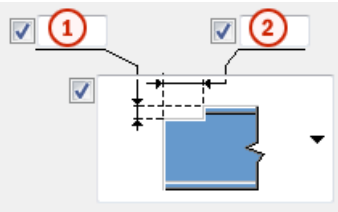
Определение выреза BCSA

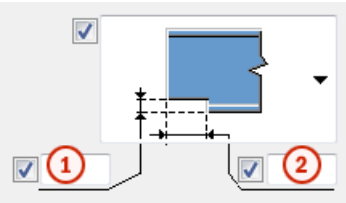
Укажите, создается ли вырез в соответствии с требованиями Британской ассоциации производителей строительных металлоконструкций (British Constructional Steelwork Association, BCSA).

Формат	Описание
По умолчанию	Размеры выреза.
Да	Создается 50-миллиметровый вырез для простых соединений балки с балкой.
Нет	Задайте размеры выреза с помощью параметров на этой вкладке **Вырез**.

Размеры выреза

Задайте размеры вырезов сверху и снизу, если в списке **Определение выреза BCSA** выбран вариант **Нет**.

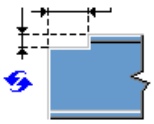
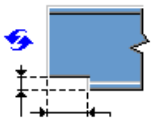
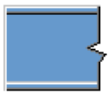
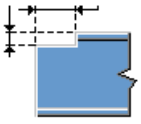
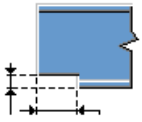


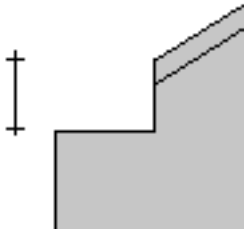
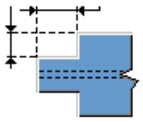
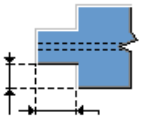
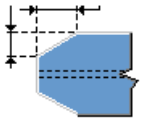
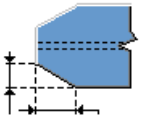
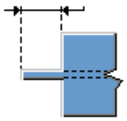
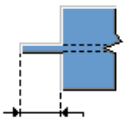
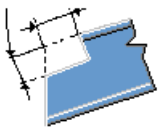
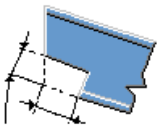


	Описание
1	Вертикальный размер выреза.
2	Горизонтальный размер выреза.

Форма выреза

Задайте форму выреза для верха и низа второстепенной балки.

Формат	Формат	Описание
		По умолчанию Создается прямоугольный вырез на верхней стороне или на нижней стороне второстепенной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Без выреза
		Создается прямоугольный вырез на верхней стороне или на нижней стороне второстепенной балки. Задайте размеры выреза. В соединениях

Формат	Формат	Описание
		балка с балкой, где второстепенная балка наклонена в вертикальной плоскости, глубина измеряется так, как показано на рисунке. 
		Создается вырез на обеих сторонах второстепенной детали. Задайте размеры выреза.
		Создается вырез с фаской на обеих сторонах второстепенной балки. Задайте размеры фаски.
		Создается планка. Задайте длину планки. Полки срезаются полностью.
		Создается особый тип прямоугольного выреза. Задайте размеры выреза. Вырез выполняется перпендикулярно второстепенной балке. Значения по умолчанию для длины или ширины не предусмотрены.

Сторона создания выреза

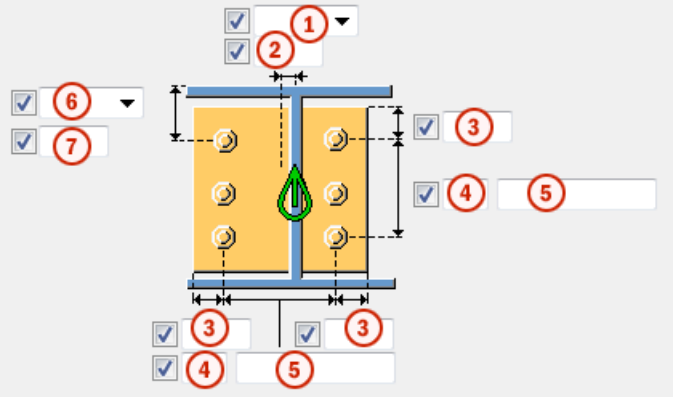
Укажите, с какой стороны второстепенной балки создается вырез. Можно задать сторону и для верха, и для низа второстепенной балки.

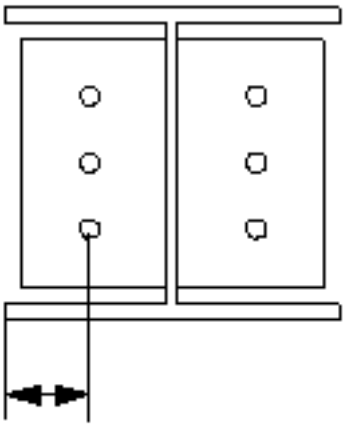
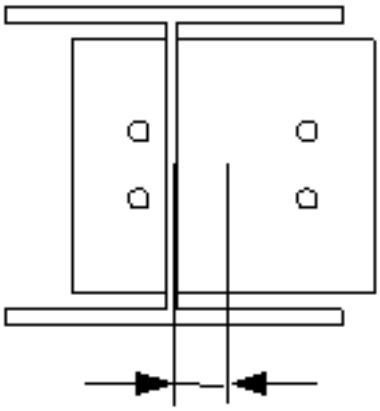
Формат	Описание
	По умолчанию Создаются вырезы с обеих сторон. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Создаются вырезы с обеих сторон.
	Создается вырез с левой стороны.
	Создается вырез с правой стороны.

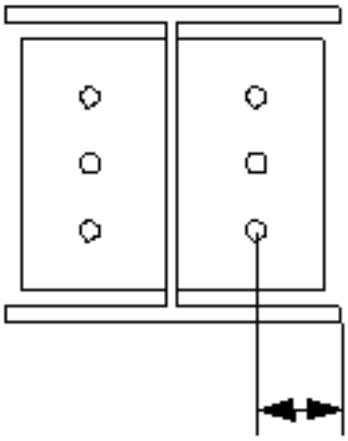
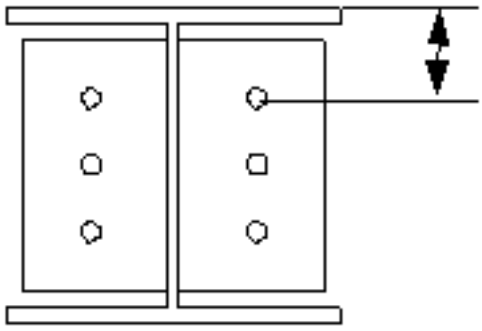
Вкладка «Болты»

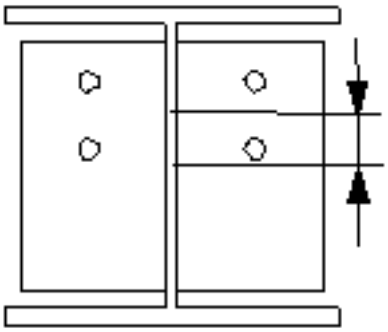
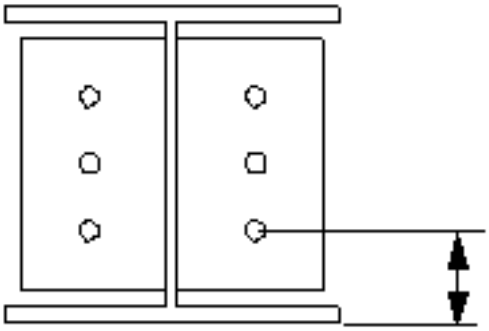
Для задания свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
7	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2

Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Базовые свойства болтов

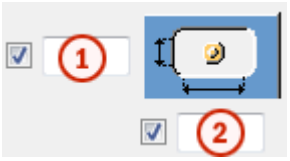
Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

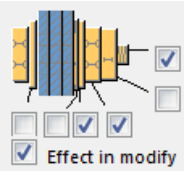


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Двусторонняя торцевая пластина с компенсирующими полочными пластинами (112)

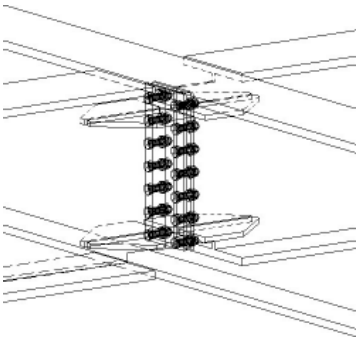
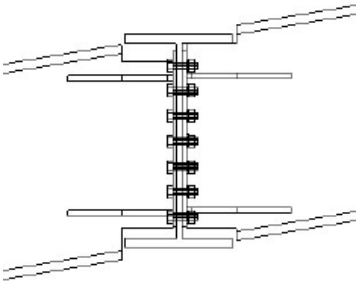
Компонент **Двусторонняя торцевая пластина с компенсирующими полочными пластинам (112)** соединяет балку с двумя балками с помощью торцевых пластин с компенсирующими полочными пластинами. Торцевые пластины привариваются к второстепенным балкам и крепятся болтами к главной балке.

Создаваемые объекты

- Торцевые пластины
- Компенсирующие полочные пластины
- Болты

- Сварные швы
- Срезы/вырезы

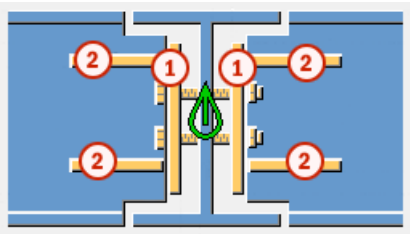
Применение

Ситуация	Описание
	Соединение с торцевыми пластинами и компенсирующими полочными пластинами.
	Соединение с торцевыми пластинами и компенсирующими полочными пластинами. Второстепенные балки наклонены в вертикальной плоскости.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).
2. Выберите первую второстепенную деталь (балку).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (балку).
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

Обозначение деталей

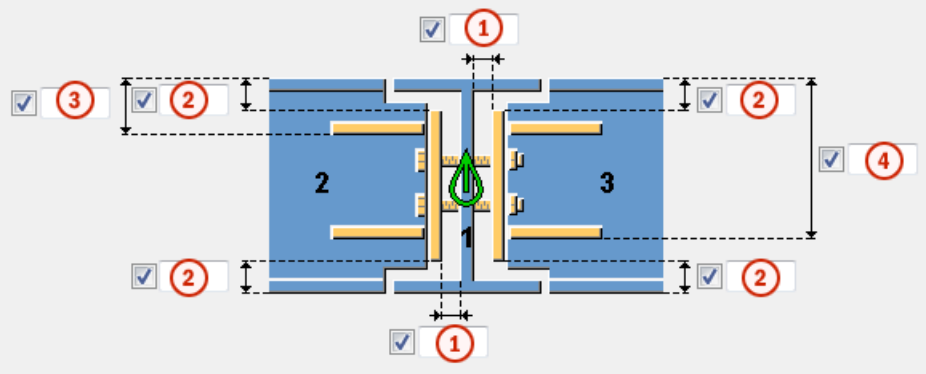


	Деталь
1	Торцевая пластина
2	Компенсирующая полочная пластина

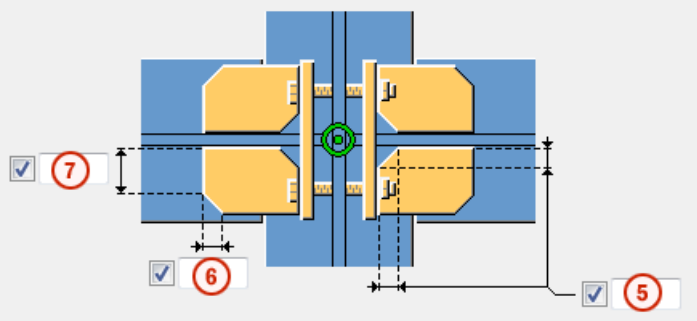
Вкладка «Рисунок»

Для задания положения торцевых пластин и компенсирующих полочных пластин служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Зазор между главной балкой и торцевой пластиной.
2	Расстояние от полки второстепенной балки до кромки торцевой пластины.
3	Расстояние от внутренней кромки полочной пластины до полки второстепенной балки.
4	Расстояние от внешней кромки полочной пластины до полки второстепенной балки.



	Описание
1	Размер внутренней фаски на полочной пластине.
2	Горизонтальный размер фаски на полочной пластине.
3	Размер полочной пластины, остающийся после создания фаски.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств пластин служит вкладка **Детали**.

Пластина

Деталь	Описание	По умолчанию
Торцевая пластина, **Вторая торцевая пластина**	Толщина и высота торцевой пластины. Если вы задали зазор между главной балкой и торцевой пластиной на вкладке **Рисунок**, длина, введенная на вкладке **Детали**, не учитывается.	Если ширина второстепенной детали меньше 200 мм, толщина концевой пластины составляет 8 мм. В противном случае она составляет 10 мм.
Компенсирующая полочная пластина, **Вторая компенсирующая полочная пластина**	Толщина, ширина и высота полочной пластины. Для верхней и нижней пластины используются одинаковые значения.	**Ширина** = значение по умолчанию основано на округлении (ширина полки балки – толщина стенки балки)/2.0. **Высота** = на 150 мм больше, чем длина выреза.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Переместить пластины 2 в направлении Y

Полочные пластины и торцевую пластину на стороне второй второстепенной балки можно передвинуть в направлении оси Y. По умолчанию пластины на стороне второй второстепенной детали располагаются так, что отверстия симметричны. Для использования этого параметра выберите в качестве положения группы болтов по горизонтали вариант **Середина** и задайте горизонтальный размер группы болтов на вкладке **Болты**. Передвигать пластины особенно удобно, когда второстепенные балки наклонены в горизонтальной плоскости или изогнуты.

Вкладка «Вырез»

Для автоматического создания вырезов во второстепенных балках и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**. Вырезы определяются для обеих второстепенных балок.

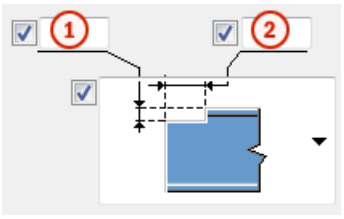
Определение выреза BCSA

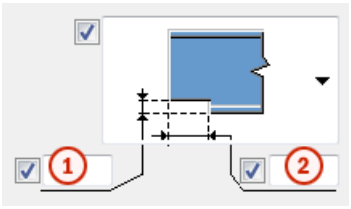
Укажите, создается ли вырез в соответствии с требованиями Британской ассоциации производителей строительных металлоконструкций (British Constructional Steelwork Association, BCSA).

Формат	Описание
По умолчанию	Размеры выреза.
Да	Создается 50-миллиметровый вырез для простых соединений балки с балкой.
Нет	Задайте размеры выреза с помощью параметров на этой вкладке **Вырез**.

Размеры выреза

Задайте размеры вырезов сверху и снизу, если в списке **Определение выреза BCSA** выбран вариант **Нет**.

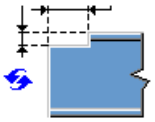
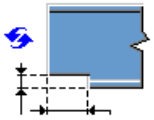
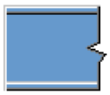
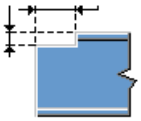
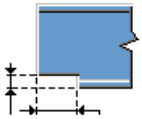
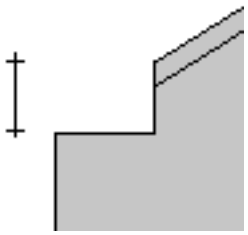


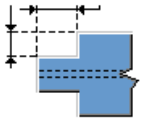
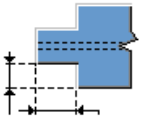
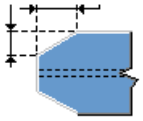
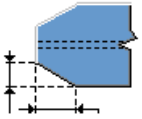
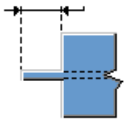
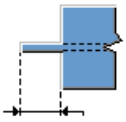
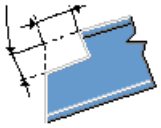
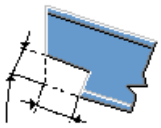


	Описание
1	Вертикальный размер выреза.
2	Горизонтальный размер выреза.

Форма выреза

Задайте форму выреза для верха и низа второстепенной балки.

Формат	Формат	Описание
		По умолчанию Создается прямоугольный вырез на верхней стороне или на нижней стороне второстепенной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Без выреза
		Создается прямоугольный вырез на верхней стороне или на нижней стороне второстепенной балки. Задайте размеры выреза. В соединениях балка с балкой, где второстепенная балка наклонена в вертикальной плоскости, глубина измеряется так, как показано на рисунке. 

Формат	Формат	Описание
		Создается вырез на обеих сторонах второстепенной детали. Задайте размеры выреза.
		Создается вырез с фаской на обеих сторонах второстепенной балки. Задайте размеры фаски.
		Создается планка. Задайте длину планки. Полки срезаются полностью.
		Создается особый тип прямоугольного выреза. Задайте размеры выреза. Вырез выполняется перпендикулярно второстепенной балке. Значения по умолчанию для длины или ширины не предусмотрены.

Сторона создания выреза

Укажите, с какой стороны второстепенной балки создается вырез. Можно задать сторону и для верха, и для низа второстепенной балки.

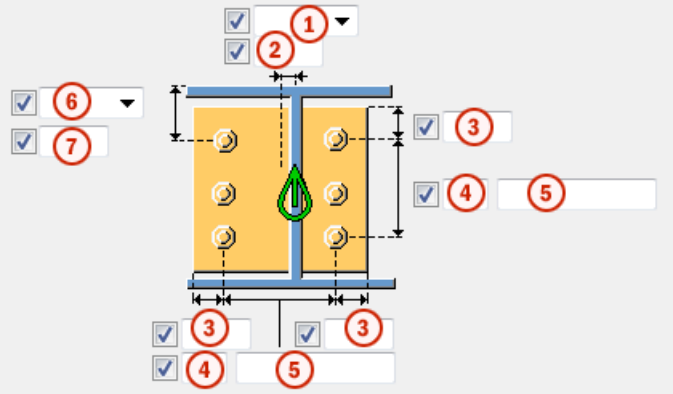
Формат	Описание
	По умолчанию Создаются вырезы с обеих сторон. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Создаются вырезы с обеих сторон.

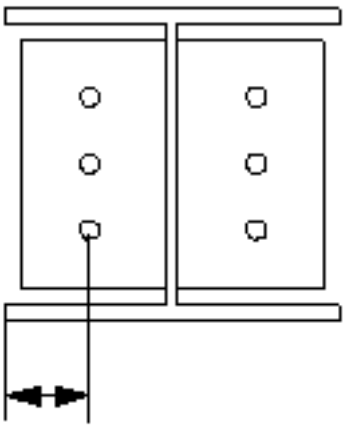
Формат	Описание
	Создается вырез с левой стороны.
	Создается вырез с правой стороны.

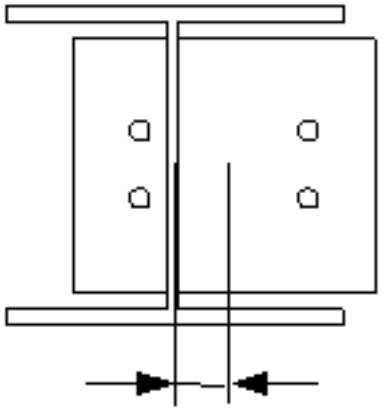
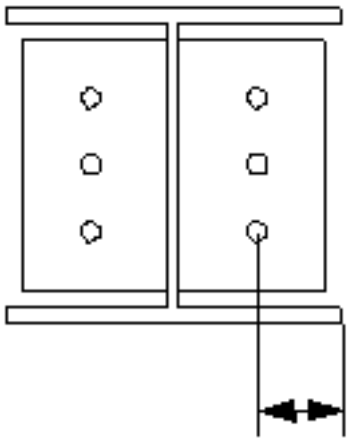
Вкладка «Болты»

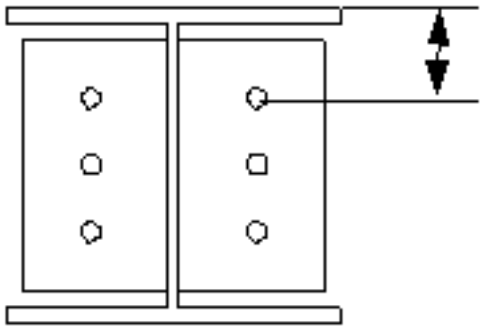
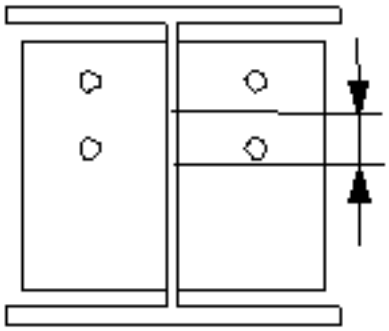
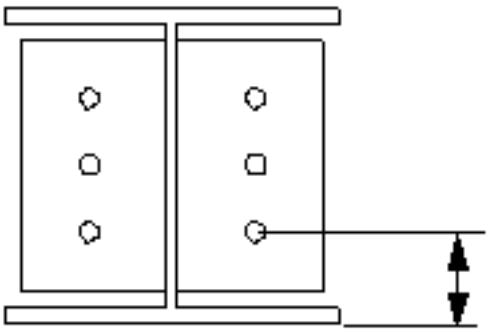
Для задания свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов.  • **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

	Описание
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
7	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

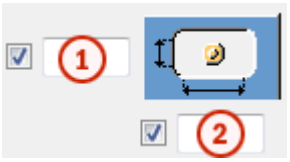
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или	`Монтажный`

Формат	Описание	По умолчанию
	заводским является соединение.	

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

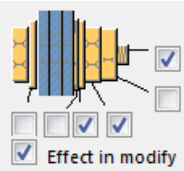


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

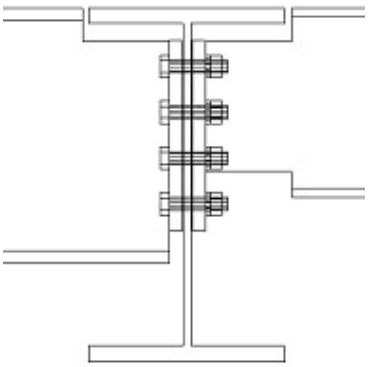
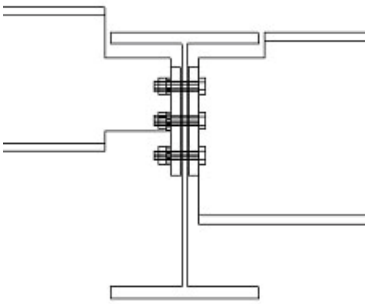
Двусторонняя торцевая пластина (115)

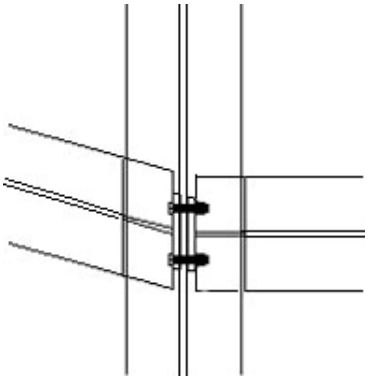
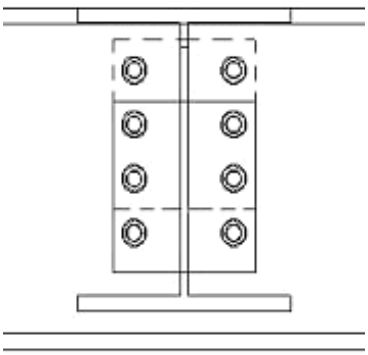
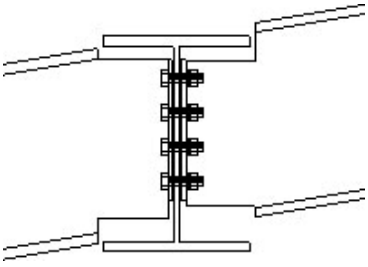
Двусторонняя торцевая пластина (115) соединяет две балки с балкой или с колонной с помощью торцевых пластин. Торцевые пластины привариваются к второстепенным балкам и крепятся болтами к главной детали (балке или колонне).

Создаваемые объекты

- Торцевые пластины (2)
- Болты
- Сварные швы
- Срезы/вырезы

Применение

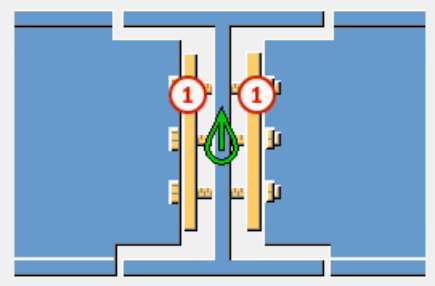
Пример	Описание
	Торцевые пластины с двумя второстепенными балками. Автоматическое создание выреза под болты.
	Торцевые пластины с двумя второстепенными балками на разной высоте.

Пример	Описание
	Торцевые пластины с двумя второстепенными балками. Перпендикулярная второстепенная балка и второстепенная балка, наклоненная в горизонтальной плоскости.
	Торцевые пластины с двумя второстепенными балками. Безопасное соединение.
	Торцевые пластины с двумя второстепенными балками, наклоненными в вертикальной плоскости. Различные варианты создания вырезов.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку или колонну).
2. Выберите первую второстепенную деталь (балку).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (балку).
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

Обозначение деталей

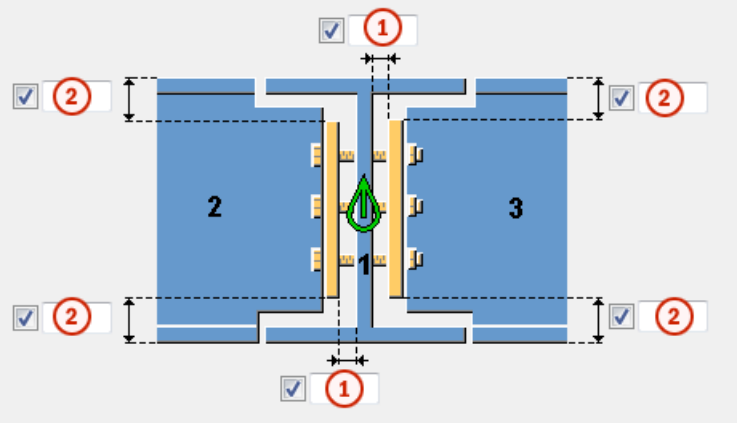


	Деталь
1	Торцевая пластина

Вкладка «Рисунок»

Для задания положения торцевых пластин служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Зазор между главной деталью и торцевой пластиной.	2 мм
2	Расстояние от полки второстепенной балки до кромки торцевой пластины.	50 мм

Вкладка «Торцевые пластины»

Для задания свойств торцевых пластин служит вкладка **Торц. пластины**.

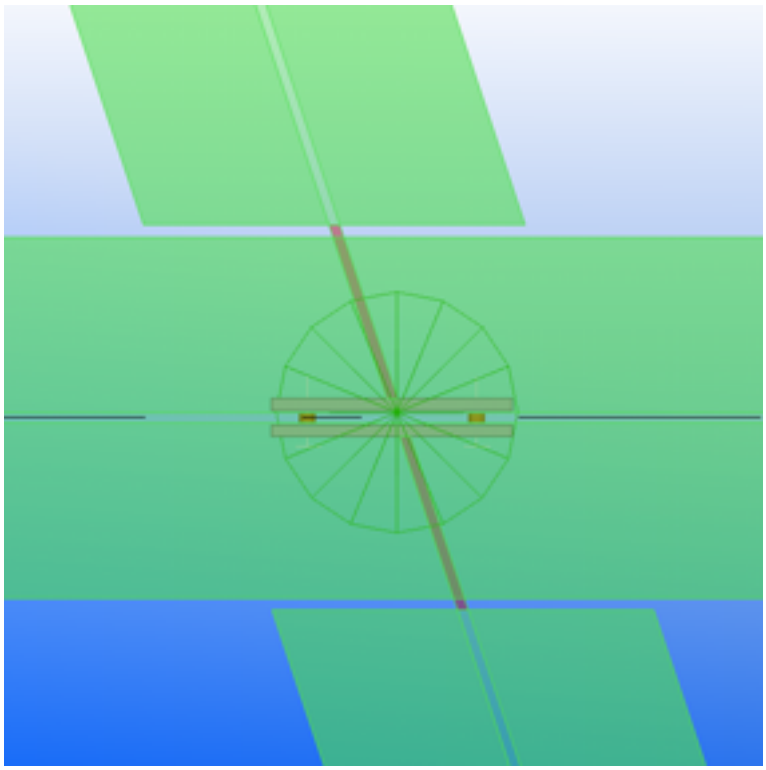
Пластина

Деталь	Описание
Торцевая пластина, **2-я торцевая пластина**	Задайте толщину и высоту торцевой пластины.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Переместить пластины 2 в направлении Y

Торцевую пластину на стороне второй второстепенной балки можно передвинуть по оси Y. По умолчанию пластины на стороне второй второстепенной детали располагаются так, что отверстия симметричны. Для использования этого параметра выберите в качестве положения группы болтов по горизонтали вариант **Середина** и задайте горизонтальный размер группы болтов на вкладке **Болты**. Передвигать пластины особенно удобно, когда второстепенные балки наклонены в горизонтальной плоскости или изогнуты.



Тип кромки торцевой пластины

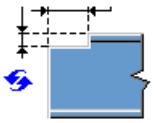
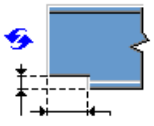
Укажите, как вырезается торцевая пластина. Значение по умолчанию — **Прокатный/резаный**.

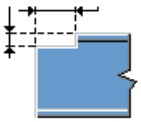
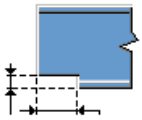
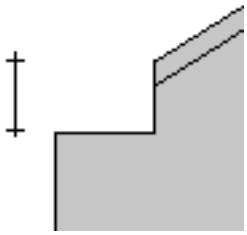
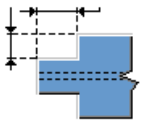
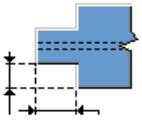
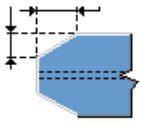
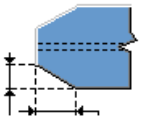
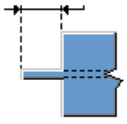
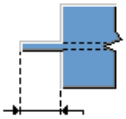
Вкладка «Вырез»

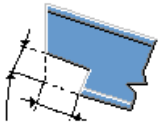
Для автоматического создания вырезов во второстепенных балках и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**. Вырезы определяются для обеих второстепенных балок.

Форма выреза

Задайте форму выреза для верха и низа второстепенной балки.

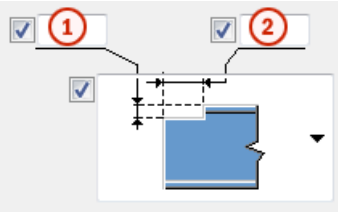
Формат	Формат	Описание
		По умолчанию Создается прямоугольный вырез на верхней стороне или на нижней стороне второстепенной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

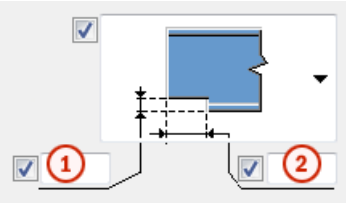
Формат	Формат	Описание
		Без выреза
		Создается прямоугольный вырез на верхней стороне или на нижней стороне второстепенной балки. Задайте размеры выреза. В соединениях балка с балкой, где второстепенная балка наклонена в вертикальной плоскости, глубина измеряется так, как показано на рисунке. 
		Создается вырез на обеих сторонах второстепенной детали. Задайте размеры выреза.
		Создается вырез с фаской на обеих сторонах второстепенной балки. Задайте размеры фаски.
		Создается планка. Задайте длину планки. Полки срезаются полностью.

Формат	Формат	Описание
		Создается особый тип прямоугольного выреза. Задайте размеры выреза. Вырез выполняется перпендикулярно второстепенной балке. Значения по умолчанию для длины или ширины не предусмотрены.

Размеры выреза

Задайте размеры вырезов сверху и снизу, если в списке **Определение выреза BCSA** выбран вариант **Нет**.





	Описание
1	Вертикальный размер выреза.
2	Горизонтальный размер выреза.

Сторона создания выреза

Укажите, с какой стороны второстепенной балки создается вырез. Можно задать сторону и для верха, и для низа второстепенной балки.

Формат	Описание
	По умолчанию Создаются вырезы с обеих сторон. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Создаются вырезы с обеих сторон.
	Создается вырез с левой стороны.
	Создается вырез с правой стороны.

Определение выреза BCSA

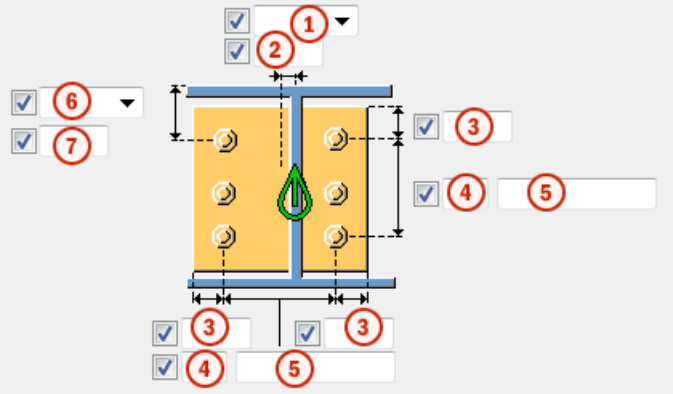
Укажите, создается ли вырез в соответствии с требованиями Британской ассоциации производителей строительных металлоконструкций (British Constructional Steelwork Association, BCSA).

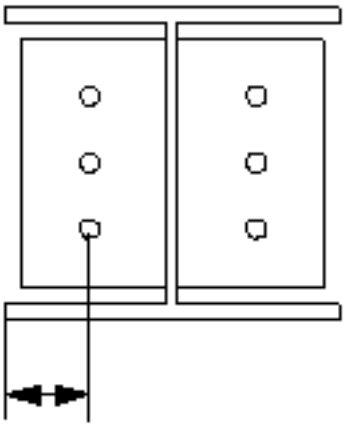
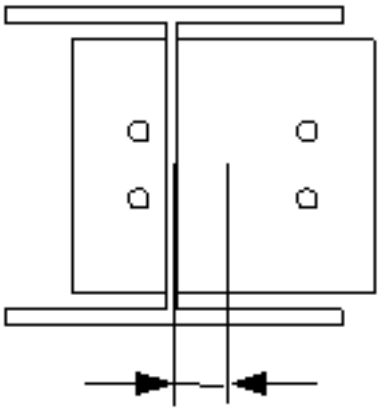
Формат	Описание
По умолчанию	Размеры выреза.
Да	Создается 50-миллиметровый вырез для простых соединений балки с балкой.
Нет	Задайте размеры выреза с помощью параметров на этой вкладке **Вырез**.

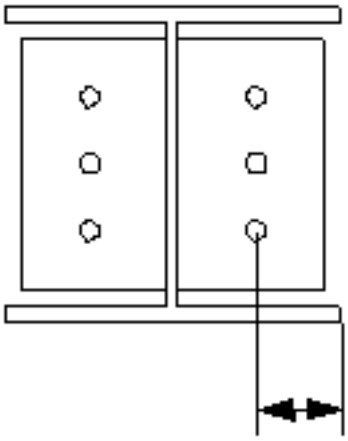
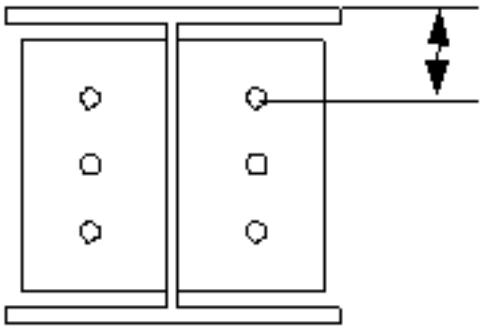
Вкладка «Болты»

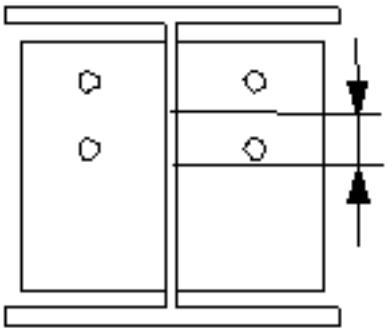
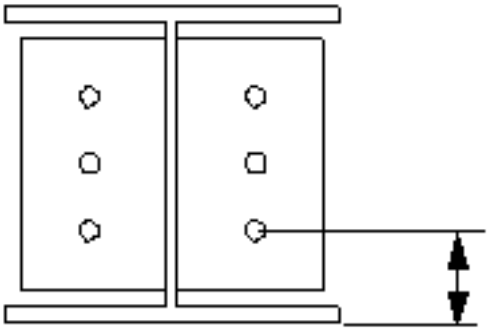
Для задания свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
7	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2

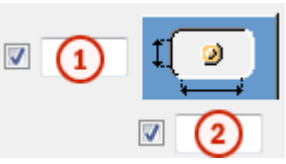
Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

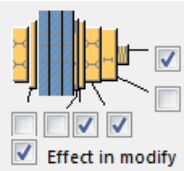


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

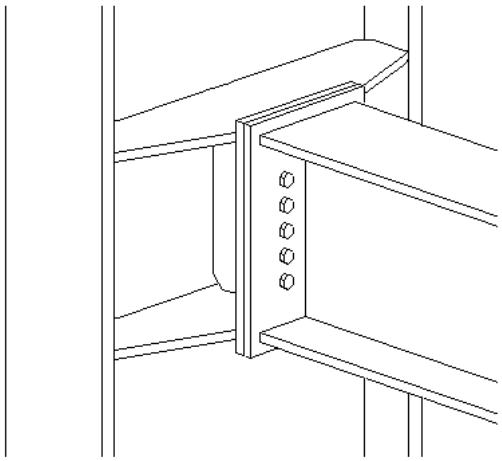
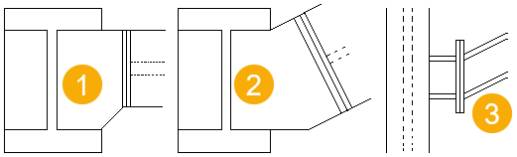
Фланцевое соединение балки с колонной (119)

Компонент **Фланцевое соединение балки с колонной (119)** создает соединение между двутавровой колонной и балкой. Балка может быть любого типа. В соединении можно создать до восьми ребер жесткости и четырех пластин вута. Торцевые пластины крепятся другу к другу болтами, а другие пластины привариваются.

Создаваемые объекты

- Торцевые пластины
- Пластины вута
- Ребра жесткости
- Болты
- Сварные швы

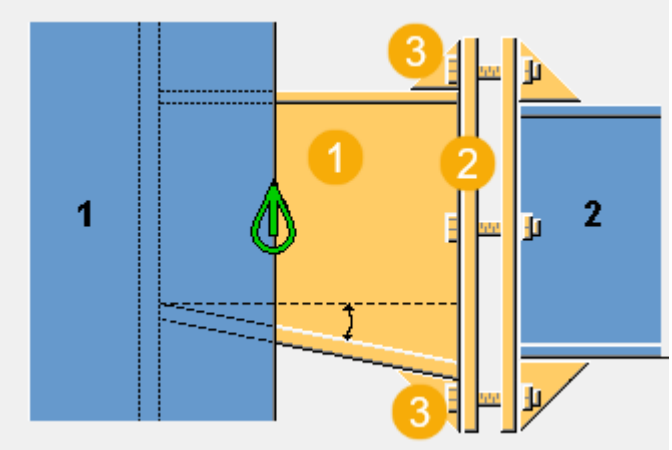
Применение

Ситуация	Описание
	Фланцевое соединение с торцевыми пластинами на болтах и пластинами вута.
	Второстепенная деталь может иметь наклон в горизонтальной или вертикальной плоскости. Возможно создание верхней и нижней пластин вута. **1** Стенка второстепенной детали не направлена по центру колонны (вид сверху). **2** Стенка второстепенной детали не перпендикулярная колонне в горизонтальной плоскости (вид сверху). **3** Стенка второстепенной детали не перпендикулярная колонне в вертикальной плоскости (вид сбоку).

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

Обозначение деталей

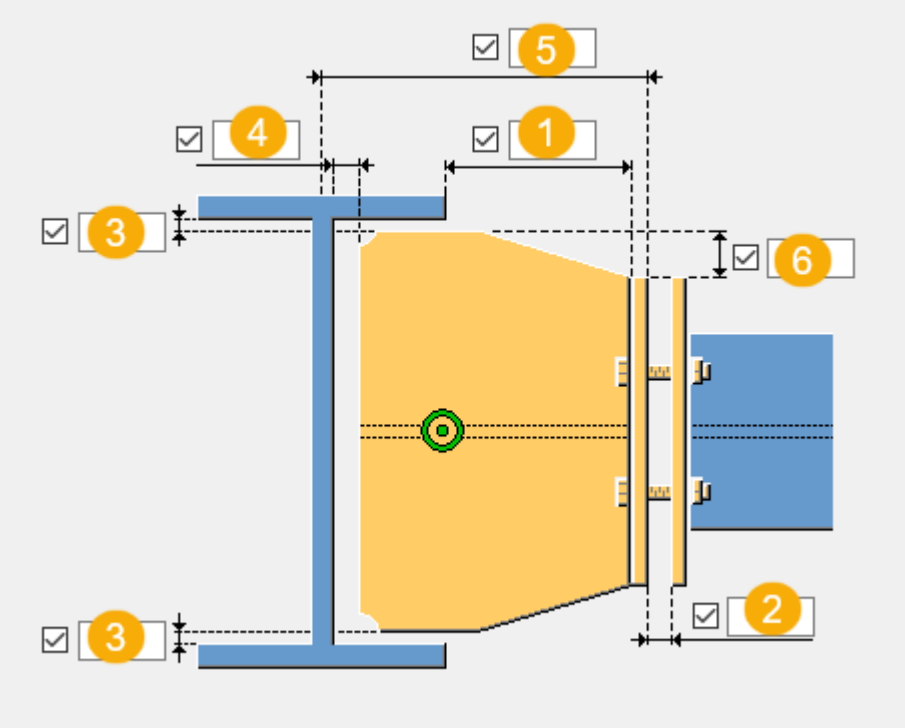


	Описание
1	Ребра жесткости
2	Торцевые пластины
3	Пластины вута

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров торцевых пластин и ребер жесткости служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от колонны до первой торцевой пластины. Если стенка второстепенной детали не перпендикулярна колонне в горизонтальной плоскости, это минимальное расстояние от колонны до первой торцевой пластины.	100 mm
2	Расстояние между торцевыми пластинами.	0 mm
3	Зазор между торцевой пластиной и стенкой балки.	
4	Смещение верхней пластины и нижней пластины от стенки главной детали.	
5	Размер заглушки в виде расстояния от центральной линии главной детали до внешней кромки первой торцевой пластины.	
6	Ширина верхней и нижней пластины.	

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Детали

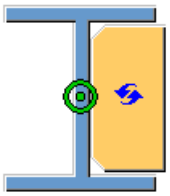
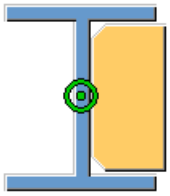
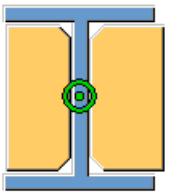
Параметр	Описание
Верхняя пластина **Нижняя пластина** **Средняя пластина**	Толщина верхней, нижней и средней пластины.
Верхние вуты **Нижние вуты**	Толщина верхних и нижних вутов.
Торцевая пластина 1 **Торцевая пластина 2**	Толщина, ширина и высота торцевой пластины.
Верхнее ребро жесткости **Нижнее ребро жесткости** **Среднее ребро жесткости**	Толщина верхнего, нижнего и среднего ребра жесткости.
Смещение торцевой пластины 1 по вертикали	Задает смещение торцевой пластины 1 по вертикали.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

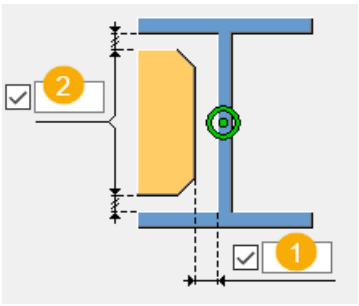
Вкладка «Параметры»

Для управления созданием ребер жесткости, задания их положения и фасок на них служит вкладка **Параметры**.

Создание ребер жесткости

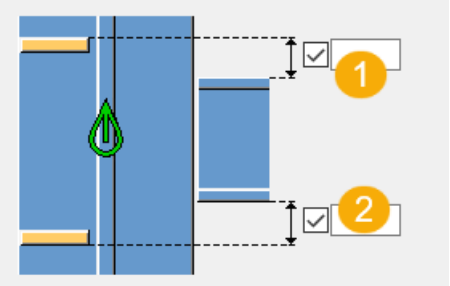
Параметр	Описание
	По умолчанию Полноразмерное Создается полноразмерное ребро жесткости той же высоты, что и стенка главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полноразмерное Создается полноразмерное ребро жесткости той же высоты, что и стенка главной детали.
	Полноразмерное с обеих сторон главной детали Создается полноразмерное ребро жесткости той же высоты, что и стенка главной детали.

Зазор для ребра жесткости



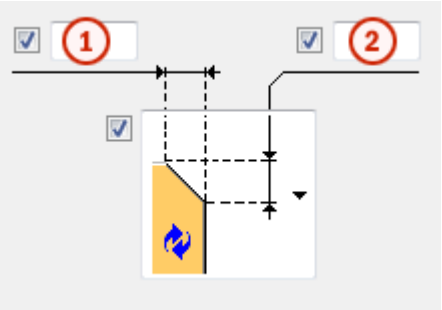
	Описание
1	Расстояние между ребром жесткости и стенкой колонны.
2	Расстояние между ребром жесткости и полкой колонны.

Положения ребер жесткости



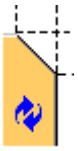
	Описание
1	Величина зазора между верхним ребром жесткости и кромкой полки балки.
2	Величина зазора между нижним ребром жесткости и кромкой полки балки.

Размеры фаски



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски.
2	Вертикальный размер фаски.

Тип фаски

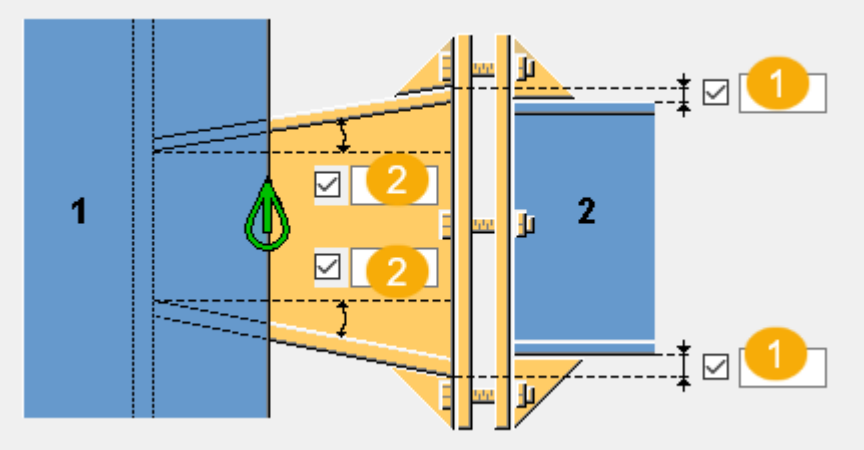
Параметр	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски

Параметр	Описание
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Вкладка «Верхняя/нижняя пластина»

Вкладка **Верхняя/нижняя пластина** служит для определения расстояния по наружной поверхности между балкой и ребром жесткости, а также угла между ребром жесткости и горизонтом.

Размеры

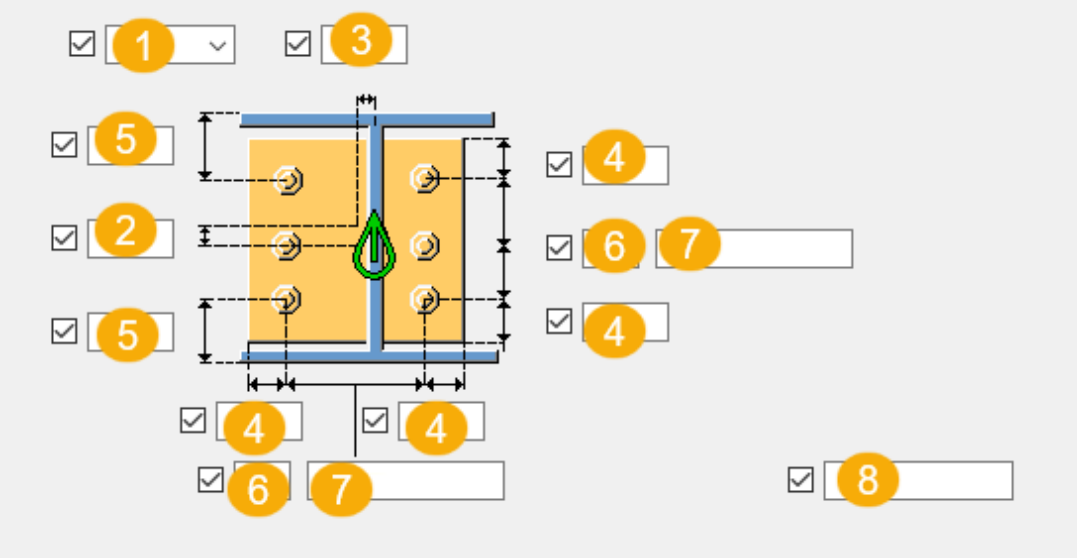


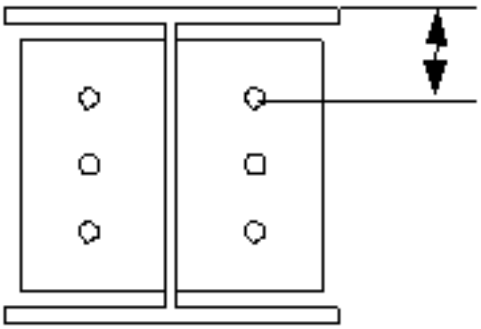
	Описание	По умолчанию
1	Расстояние между внешней гранью балки и внешней гранью переднего ребра жесткости.	0 mm
2	Угол между верхним и нижним передним ребром жесткости и горизонтом. В ситуациях с уклоном или наклоном угол определить нельзя.	0 градусов

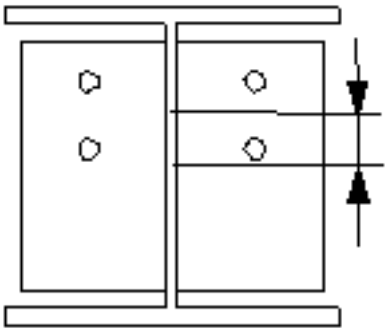
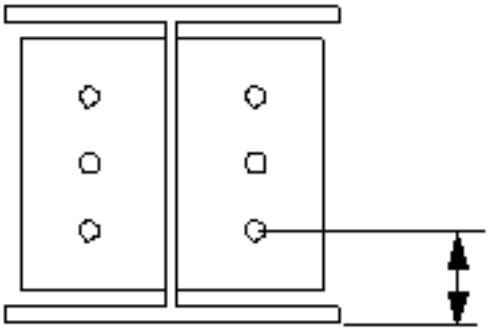
Вкладка «Болты»

На вкладке **Болты** можно задать свойства болтов.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
3	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
4	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
5	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
6	Число болтов.
7	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

	Описание
8	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов.

Базовые свойства болтов

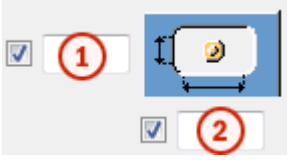
Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



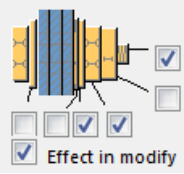
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

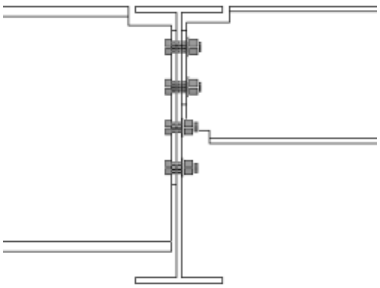
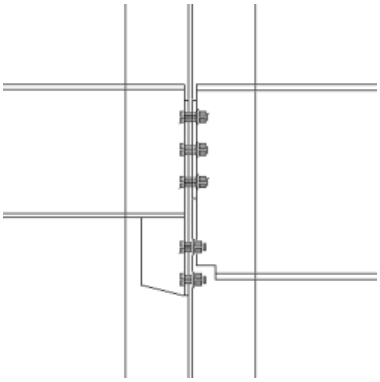
Сопряжение балки с колонной или балок. Торцевые пластины (142)

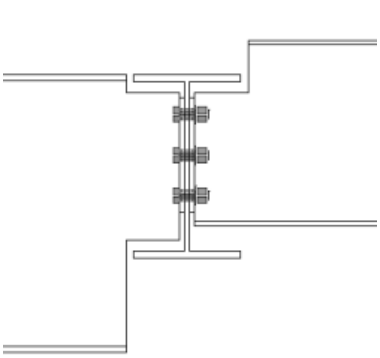
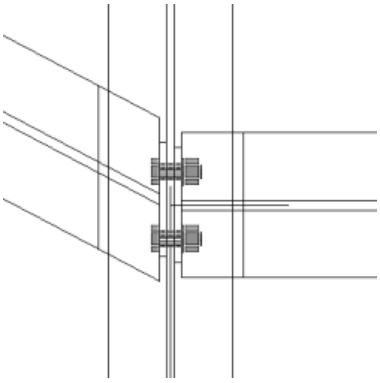
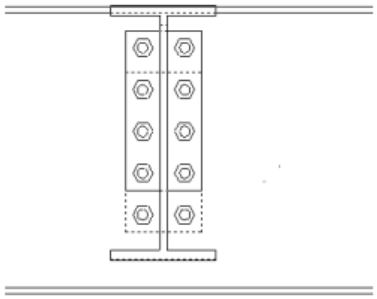
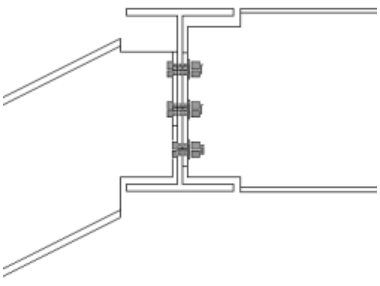
Компонент **Сопряжение балки с колонной или балок. Торцевые пластины (142)** соединяет две балки с балкой или с колонной с помощью торцевых пластин на болтах. Через все три детали проходит одна группа болтов.

Создаваемые объекты

- Торцевые пластины
- Пластины-прокладки
- Компенсирующие полочные пластины (опционально)
- Пластины вута (опционально)
- Отверстия
- болты
- Сварные швы
- Срезы/вырезы

Применение

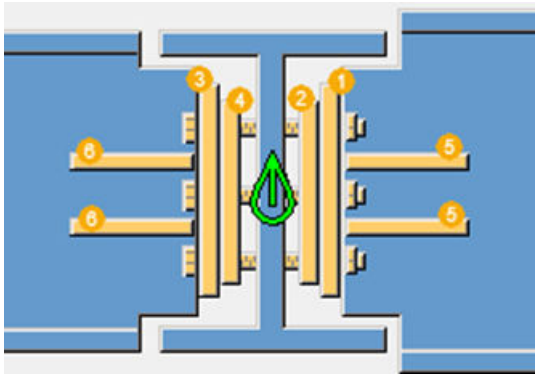
Пример	Описание
	Соединение на торцевой пластине с двумя второстепенными деталями. Автоматическое создание выреза под болты.
	Соединение на торцевой пластине с двумя второстепенными деталями и с пластиной вута. Автоматическое создание выреза под болты.

Пример	Описание
	Соединение на торцевой пластине с двумя второстепенными деталями на разной высоте.
	Соединение на торцевой пластине с двумя второстепенными деталями. Второстепенные детали могут быть перпендикулярными и/или наклоненными в горизонтальной плоскости.
	Соединение на торцевой пластине с двумя второстепенными деталями. Безопасное соединение.
	Соединение на торцевой пластине с двумя второстепенными деталями. Второстепенные детали могут быть горизонтальными и/или наклоненными в вертикальной плоскости.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну или балку).
2. Выберите первую второстепенную деталь (балку).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (балку).
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

Обозначение деталей



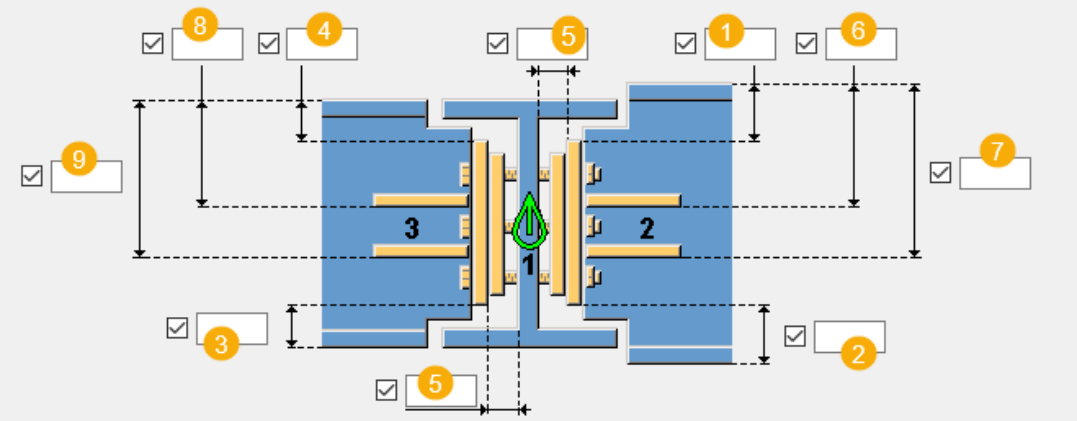
	Деталь
1	Торцевая пластина для первой второстепенной детали
2	Пластина-прокладка для первой второстепенной детали
3	Торцевая пластина для второй второстепенной детали
4	Пластина-прокладка для второй второстепенной детали
5	Компенсирующая полочная пластина для первой второстепенной детали
6	Компенсирующая полочная пластина для второй второстепенной детали

ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

Вкладка «Рисунок»

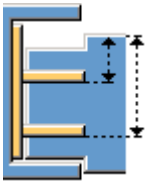
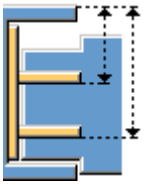
Для задания положений торцевых пластин и компенсирующих полочных пластин служит вкладка **Рисунок**.

Положения пластин

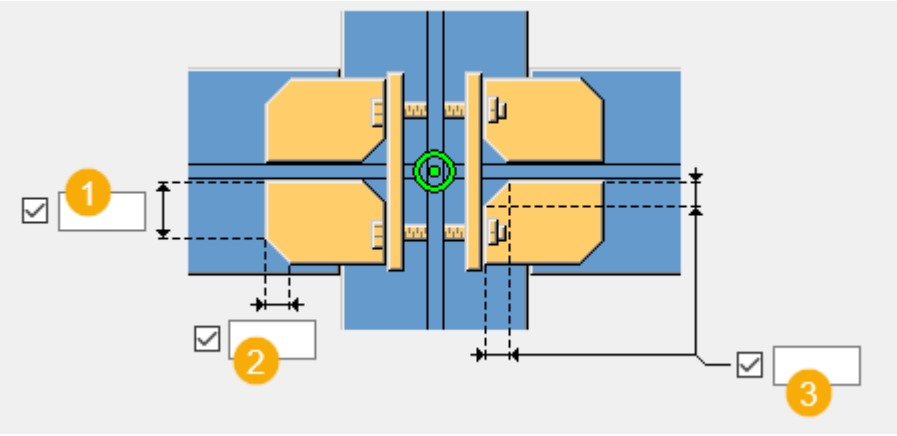


	Описание
1	Расстояние от верха первой второстепенной балки до верхней кромки торцевой пластины.
2	Расстояние от низа первой второстепенной балки до нижней кромки торцевой пластины.
3	Расстояние от низа второй второстепенной балки до нижней кромки торцевой пластины.
4	Расстояние от верха второй второстепенной балки до верхней кромки торцевой пластины.
5	Зазор между пластинами-прокладками и главной деталью. Зазор задается отдельно для каждой стороны. Если пластины-прокладки не используются, заданный зазор представляет собой зазор между торцевой пластиной и главной деталью.
6	Расстояние от верха первой второстепенной балки до кромки верхней компенсирующей полочной пластины.
7	Расстояние от верха первой второстепенной балки до кромки нижней компенсирующей полочной пластины.
8	Расстояние от верха второй второстепенной балки до кромки верхней компенсирующей полочной пластины.
9	Расстояние от верха первой второстепенной балки до кромки нижней компенсирующей полочной пластины.

Расположение компенсирующих полочных пластин

Формат	Описание
	По умолчанию Компенсирующие полочные пластины не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Компенсирующие полочные пластины не создаются.
	Компенсирующие полочные пластины создаются. Расстояние до кромки от верха второстепенной детали.
	Компенсирующие полочные пластины создаются. Расстояние до кромки от верха главной детали.

Формы компенсирующих полочных пластин



	Описание
1	Размер компенсирующей полочной пластины, остающийся после создания фаски.
2	Вертикальный размер фаски на компенсирующей полочной пластине.

	Описание
3	Размер внутренней фаски на компенсирующей полочной пластине.

Сортировать втор. по высоте профиля

При создании соединения **Сопряжение балки с колонной или балок. Торцевые пластины (142)** в качестве первой второстепенной балки обычно выбирается больший из двух профилей. Если профиль впоследствии будет изменен и вторая второстепенная балка станет больше первой второстепенной, порядок второстепенных балок можно изменить.

- Если выбран вариант **Да**, второстепенные балки меняются местами (большая из балок автоматически становится первой второстепенной балкой).
- Если выбран вариант **Нет**, при изменении размера профиля порядок второстепенных балок не меняется.

Вкладка «Пластины 1»

Для задания размера торцевой пластины, пластин-прокладок и компенсирующих полочных пластин для первой второстепенной балки служит вкладка **Пластины 1**.

Пластины

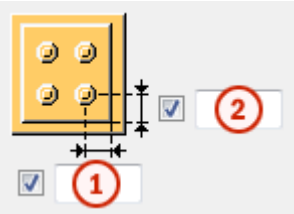
Параметр	Описание	По умолчанию
Соединительная торцевая пластина	Толщина, ширина и высота торцевой пластины.	толщина = `10 мм`
Пластина подгонки 1 **Пластина подгонки 2** **Пластина подгонки 3**	Толщина пластины-прокладки. Пластина создается, только если толщина пластины задана. Можно определить до трех разных пластин-прокладок.	`0`
Количество пластин подгонки 1 (DEF=1) **Количество пластин подгонки 2 (DEF=1)** **Количество пластин подгонки 3 (DEF=1)**	Количество пластин-прокладок для каждой толщины.	По умолчанию создается `1` пластина.

Параметр	Описание	По умолчанию
Комп. полочная пластина	Толщина, ширина и высота компенсирующей полочной пластины.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

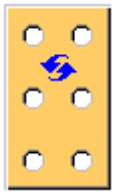
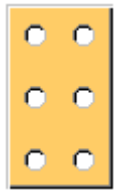
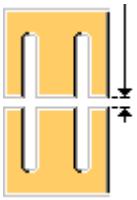
Расстояния от болтов до кромок пластины-прокладки

Расстояния от болтов до кромок пластины-прокладки. Если оставить эти поля пустыми, пластины-прокладки будут иметь тот же размер, что торцевая пластина.



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние по горизонтали от болтов до кромки пластины-прокладки.	30 мм
2	Расстояние по вертикали от болтов до кромки пластины-прокладки.	30 мм

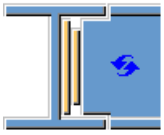
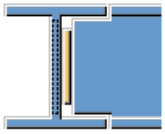
Форма пластины-прокладки

Параметр	Описание
	По умолчанию Отверстия определяются группой болтов соединения. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Отверстия определяются группой болтов соединения.
	Пластина-прокладка в виде гребня с горизонтальными пазами. Такая пластина может устанавливаться с правой или с левой стороны соединения.
	Пластина-прокладка в виде гребня с вертикальными пазами. Такая пластина может устанавливаться с верхней стороны соединения.
	Две отдельные пластины-прокладки в виде гребня с горизонтальными пазами.
	Две отдельные пластины-прокладки в виде гребня с вертикальными пазами.

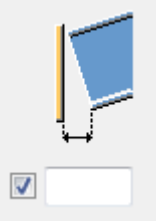
Допуск

Допуск для пазов в пластинах-прокладках в виде гребня. Ширина паза определяется как диаметр болтов + допуск. Для двух отдельных пластин-прокладок также можно задать допуск между пластинами.

Положение пластины-прокладки

Параметр	Описание
	По умолчанию Пластины-прокладки находятся снаружи главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Пластины-прокладки находятся снаружи главной детали.
	Пластины-прокладки находятся внутри главной детали.

Величина зазора



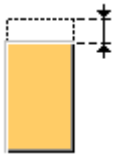
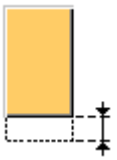
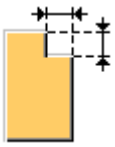
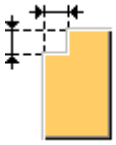
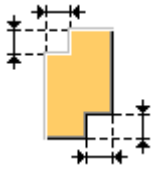
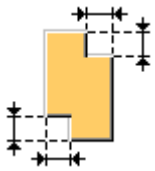
Задайте предельную величину зазора между торцевой пластиной и второстепенной балкой. Зазор следует использовать, когда балка слегка изогнута или наклонена в вертикальной плоскости: по нему определяется, достаточно ли мал угол на торце, чтобы можно было оставить торец балки прямым.

Если фактический зазор меньше этой величины, торец балки остается прямым.

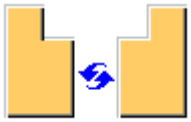
Если фактический зазор больше, торец балки подгоняется к торцевой пластине.

Безопасные соединения

Параметры безопасного соединения в двусторонних соединениях позволяют повысить безопасность во время монтажа. С помощью этих параметров можно сместить торцевую пластину или создать различные вырезы так, чтобы некоторые из болтов работали на срез по одной плоскости, а не по двум. Это дает возможность первой второстепенной балке находиться в закрепленном положении, пока кран подает следующую балку.

Параметр	Описание
	По умолчанию Торцевая пластина без вырезов. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Торцевая пластина без вырезов.
	Одна торцевая пластина смещается вверх для создания безопасного соединения.
	Одна торцевая пластина смещается вниз для создания безопасного соединения.
	В одном верхнем углу каждой торцевой пластины создается вырез для создания безопасного соединения.
	В одном верхнем углу каждой торцевой пластины создается вырез для создания безопасного соединения.
	В противоположных по диагонали углах каждой торцевой пластины создаются вырезы для создания безопасного соединения.
	В противоположных по диагонали углах каждой торцевой пластины создаются вырезы для создания безопасного соединения.

Местоположение безопасного соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Затрагиваются торцевые пластины и на ближней, и на дальней сторонах. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Затрагиваются торцевые пластины и на ближней, и на дальней сторонах.
	Затрагивается только торцевая пластина на ближней стороне.
	Затрагивается только торцевая пластина на дальней стороне.

Тип выреза безопасного соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Прямоугольный вырез. Этот параметр применяется только к безопасным соединениям с вырезами. На безопасные соединения с укорочением пластины он не влияет. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямоугольный вырез
	Обрезка по линии

Формат	Описание
	Вырез по вогнутой дуге.

Размеры выреза безопасного соединения

Параметр	Описание
Вертикальный разрез/смещение	Высота выреза или смещение торцевой пластины по вертикали.
Горизонтальный разрез	Задайте ширину выреза в торцевой пластине.
Радиус	Радиус выреза по вогнутой дуге.

Вкладка «Пластины 2»

Для задания размера торцевой пластины, пластин-прокладок и компенсирующих полочных пластин для второй второстепенной балки служит вкладка **Пластины 2**.

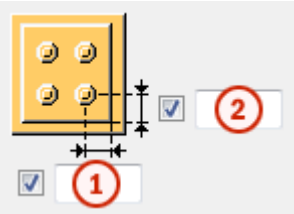
Пластины

Формат	Описание	По умолчанию
Соединительная торцевая пластина	Толщина, ширина и высота торцевой пластины.	толщина = `10 мм`
Пластина подгонки 1 **Пластина подгонки 2** **Пластина подгонки 3**	Толщина пластины-прокладки. Пластина создается, только если толщина пластины задана. Можно определить до трех разных пластин-прокладок.	`0`
Количество пластин подгонки 1 (DEF=1) **Количество пластин подгонки 2 (DEF=1)** **Количество пластин подгонки 3 (DEF=1)**	Количество пластин-прокладок для каждой толщины.	По умолчанию создается `1` пластина.
Комп. полочная пластина	Толщина, ширина и высота компенсирующей полочной пластины.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

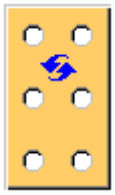
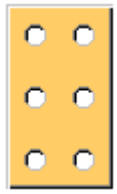
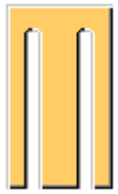
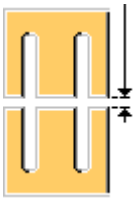
Расстояния от болтов до кромок пластины-прокладки

Расстояния от болтов до кромок пластины-прокладки. Если оставить эти поля пустыми, пластины-прокладки будут иметь тот же размер, что торцевая пластина.



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние по горизонтали от болтов до кромки пластины-прокладки.	30 мм
2	Расстояние по вертикали от болтов до кромки пластины-прокладки.	30 мм

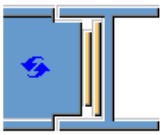
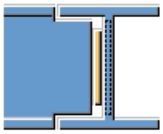
Форма пластины-прокладки

Формат	Описание
	По умолчанию Отверстия определяются группой болтов соединения. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Отверстия определяются группой болтов соединения.
	Пластина-прокладка в виде гребня с горизонтальными пазами. Такая пластина может устанавливаться с правой или с левой стороны соединения.
	Пластина-прокладка в виде гребня с вертикальными пазами. Такая пластина может устанавливаться с верхней стороны соединения.
	Две отдельные пластины-прокладки в виде гребня с горизонтальными пазами.
	Две отдельные пластины-прокладки в виде гребня с вертикальными пазами.

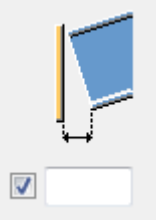
Допуск

Допуск для пазов в пластинах-прокладках в виде гребня. Ширина паза определяется как диаметр болтов + допуск. Для двух отдельных пластин-прокладок также можно задать допуск между пластинами.

Положение пластины-прокладки

Параметр	Описание
	По умолчанию Пластины-прокладки находятся снаружи главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Пластины-прокладки находятся снаружи главной детали.
	Пластины-прокладки находятся внутри главной детали.

Величина зазора



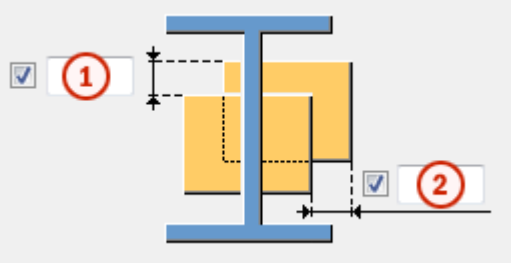
Задайте предельную величину зазора между торцевой пластиной и второстепенной балкой. Зазор следует использовать, когда балка слегка изогнута или наклонена в вертикальной плоскости: по нему определяется, достаточно ли мал угол на торце, чтобы можно было оставить торец балки прямым.

Если фактический зазор меньше этой величины, торец балки остается прямым.

Если фактический зазор больше, торец балки подгоняется к торцевой пластине.

Положения пластин-прокладок и торцевой пластины

Задайте положение пластин-прокладок и торцевой пластины второй второстепенной балки. Пластины смещаются относительно пластин первой второстепенной балки. По умолчанию пластины второй второстепенной детали располагаются так, что отверстия симметричны. Необходимость сместить пластины может возникнуть, например, при соединении изогнутых второстепенных балок или второстепенных балок с наклоном в горизонтальной плоскости.



	Описание
1	Задайте величину смещения пластин по вертикали.
2	Задайте величину смещения пластин по горизонтали.

Вкладка «Вут»

Для управления созданием пластин вута и определения фасок на полках второстепенной балки служит вкладка **Вут**.

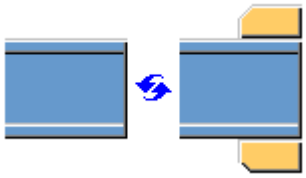
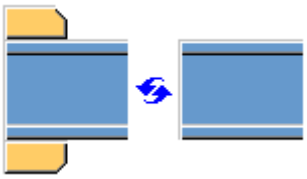
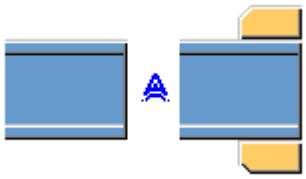
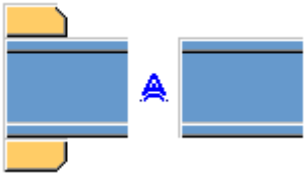
Пластины вута

Формат	Описание
Верхняя пластина, **Верхняя пластина 2**	Толщина, ширина и высота верхней пластины вута.
Нижняя пластина, **Нижняя пластина 2**	Толщина, ширина и высота нижней пластины вута.

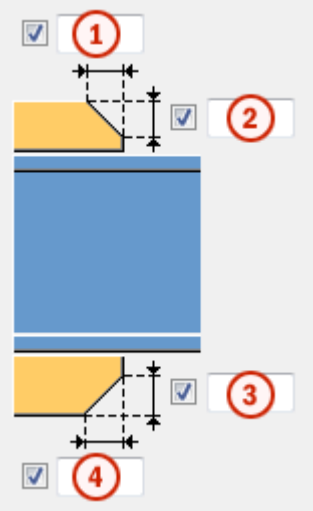
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Создание пластин вута

Вариант для второй второстепенной балки	Вариант для первой второстепенной балки	Описание
		По умолчанию При необходимости создаются верхняя и нижняя пластины вута. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
		Автоматически При необходимости создаются верхняя или нижняя пластины вута.
		Верхняя и нижняя пластины вута создаются во всех случаях. Для создания одной пластины введите `0` в поле толщины (**t**) для пластины вута, которая не требуется (верхняя или нижняя пластина).
		Пластины вута не создаются.

Фаски на пластинах вута



	Описание
1	Ширина фаски на верхней пластине вута.
2	Высота фаски на верхней пластине вута.
3	Высота фаски на нижней пластине вута.
4	Ширина фаски на нижней пластине вута.

Вкладка «Вырез»

Для автоматического создания вырезов во второстепенных балках и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**. Вкладка **Вырез** содержит два раздела: свойства, используемые при автоматическом создании вырезов (верхний раздел), и свойства, используемые при создании вырезов вручную (нижний раздел). Свойства для автоматического и для ручного создания вырезов действуют независимо друг от друга.

Автоматическое создание вырезов

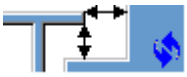
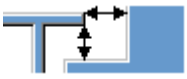
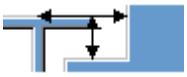
Параметры автоматического создания вырезов влияют и на верхнюю, и на нижнюю полки.

Форма выреза

Автоматическое создание вырезов включается при выборе формы выреза.

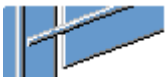
Параметр	Описание
	По умолчанию Во второстепенной балке создаются вырезы. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке главной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке второстепенной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Вертикальный рез делается под прямым углом главной балке, а горизонтальный — под прямым углом к второстепенной балке.
	Выключение автоматического создания вырезов.

Размер выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки.
	Размер выреза измеряется от центральной линии главной балки и от верхней полки главной балки.
	Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от внешней кромки верхней полки главной балки.

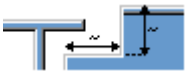
Введите размеры горизонтальных и вертикальных резов.

Форма среза полки

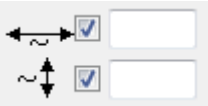
Формат	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке.
	Полка второстепенной балки срезается под прямым углом.

Округление размера выреза

Параметры округления размеров вырезов позволяют указать, округляются ли в большую сторону размеры вырезов. Даже когда округление размеров включено, размеры округляются только при необходимости.

Параметр	Описание
	По умолчанию Размеры вырезов не округляются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размеры вырезов не округляются.
	Размеры вырезов округляются. Введите значения округления по горизонтали и по вертикали.

Размеры округляются до следующего числа, кратного введенному значению. Например, если фактический размер составляет 51 и введено значение округления 10, размер округляется до 60.



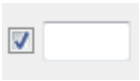
Положение выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Рез выполняется под полкой главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Рез выполняется под полкой главной балки.
	Рез выполняется над полкой главной балки.

Фаска на вырезе

Формат	Описание
	По умолчанию Вырез создается без фаски. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез создается без фаски.
	Вырез создается с прямой фаской.
	Вырез создается с фаской введенного радиуса.

Введите радиус фаски.



Создание вырезов вручную

Создавать вырез вручную имеет смысл в случаях, когда с второстепенной балкой конфликтует деталь, не относящаяся к соединению. При использовании ручного вырезания резы выполняются с использованием значений, введенных в полях на вкладке **Вырез**. Для верхней и нижней полок можно использовать разные значения.

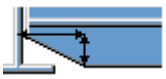
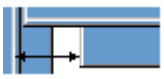
Сторона выреза в полке

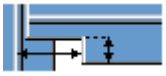
Сторона выреза в полке определяет, с какой стороны балки создаются вырезы.

Параметр	Описание
	По умолчанию Вырезы создаются с обеих сторон полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются на ближней стороне полки.
	Вырезы создаются на дальней стороне полки.

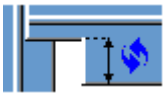
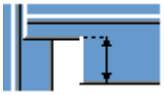
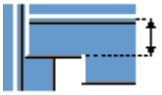
Форма выреза в полке

Форма выреза в полке определяет форму выреза в полке балки.

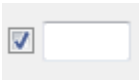
Параметр	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. По умолчанию глубина выреза равна удвоенной толщине полки второстепенной балки. Рез всегда выполняется по всей ширине полки второстепенной балки.
	На полке создаются фаски. Если горизонтальный размер не введен, создается фаска под углом 45 градусов.
	Выполняются резы по полке со значениями по умолчанию, если не введены значения в полях **1** и **2**.
	Полка не срезается.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значением в поле **1**, чтобы полка была заподлицо со стенкой.

Параметр	Описание
	Выполняются резы по полке в соответствии со значениями в полях **1** и **2**.

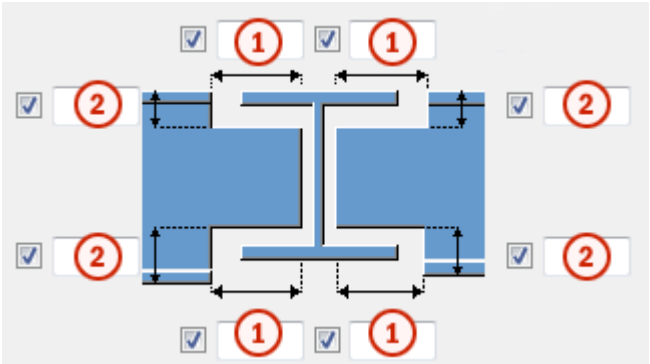
Глубина выреза в полке

Формат	Описание
	По умолчанию Глубина выреза в полке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Глубина выреза в полке.
	Глубина выреза полки в виде расстояния от центральной линии стенки второстепенной балки до кромки выреза.

Введите глубину выреза в полке.



Размеры резов



	Описание	По умолчанию
1	Размеры горизонтальных резов по полкам.	`10 мм`
2	Размеры вертикальных резов по полкам.	Зазор между кромкой выреза и полкой балки равен округлению стенки главной детали. Высота выреза округляется в большую сторону до ближайших `5 мм`.

Определение выреза BCSA

Укажите, создается ли вырез в соответствии с требованиями Британской ассоциации производителей строительных металлоконструкций (British Constructional Steelwork Association, BCSA).

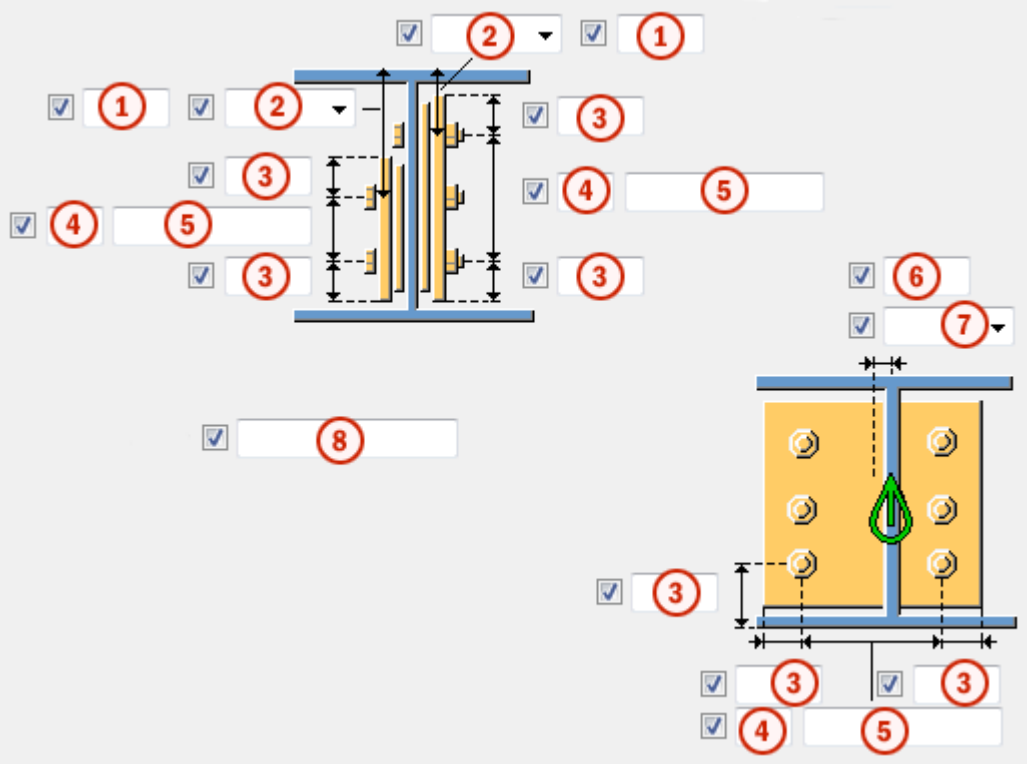
Формат	Описание
По умолчанию	Размеры выреза.
Да	Создается 50-миллиметровый вырез для простых соединений балки с балкой.
Нет	Задайте размеры выреза с помощью параметров на этой вкладке **Вырез**.

Вкладка «Болты»

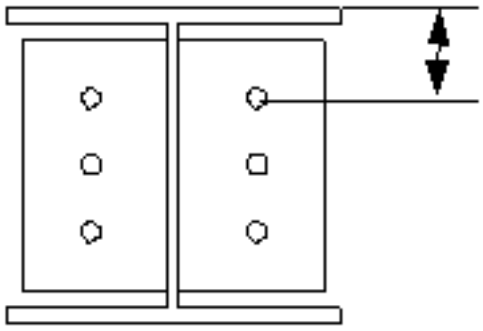
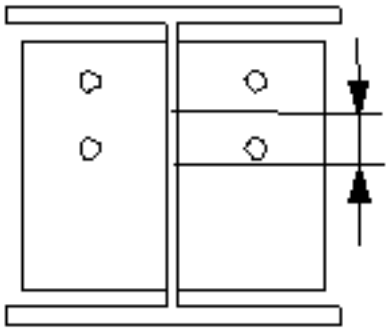
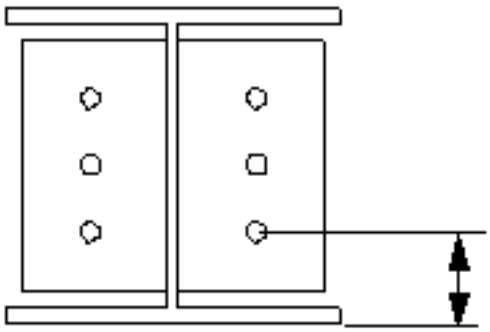
Для задания свойств болтов, которыми торцевые пластины крепятся к главной детали, служит вкладка **Болты**.

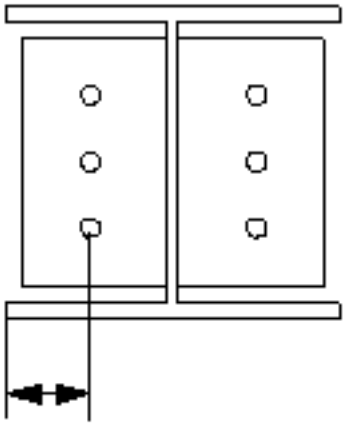
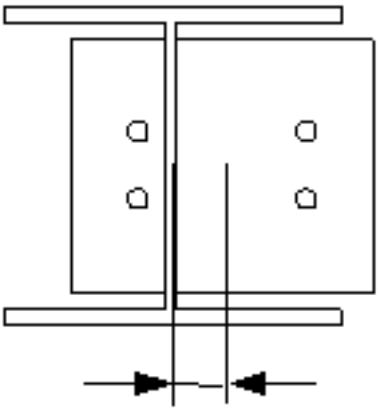
Размеры группы болтов

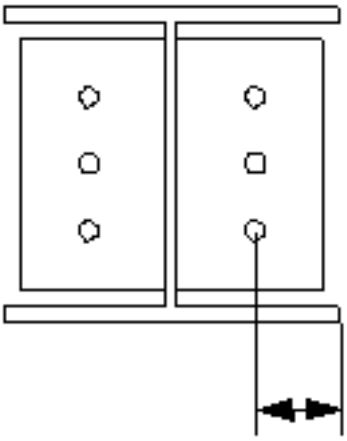
Размеры группы болтов влияют на размер торцевых пластин.



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

	Описание
2	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

	Описание
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
7	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
8	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или	`Монтажный`

Формат	Описание	По умолчанию
	заводским является соединение.	

Длина разреза

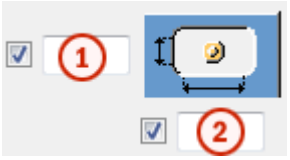
Определяет глубину, на которой Tekla Structures ищет части соединяемых болтами деталей. Можно указать, через одну полку пройдет болт или через две.

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



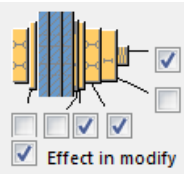
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

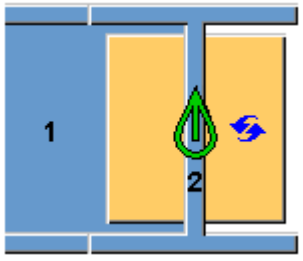
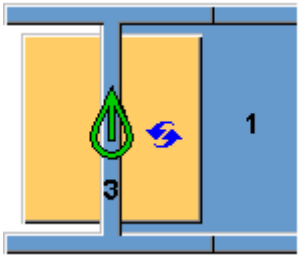
Вкладка «Отверстия»

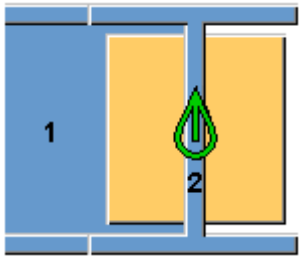
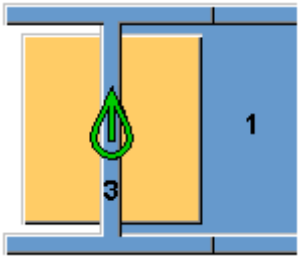
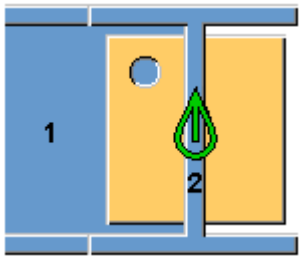
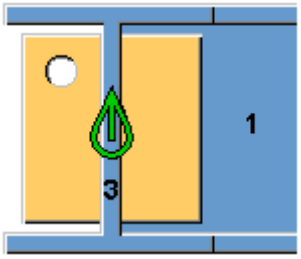
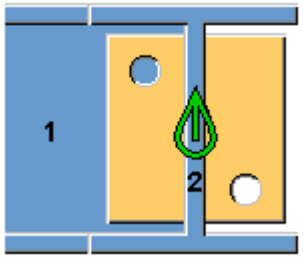
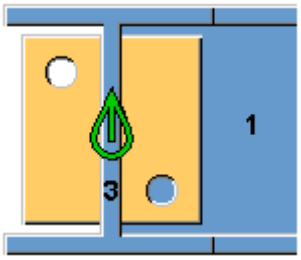
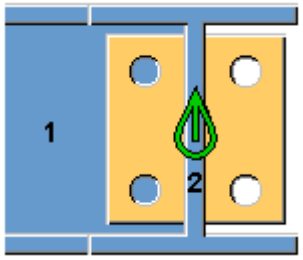
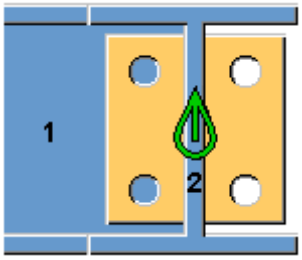
Для определения отверстий для цинкования в торцевых пластинах служит вкладка **Отверстия**.

Параметр	Описание
Стандарт болта	Выберите стандарт болта.
Тип болта	Выберите тип болта, чтобы указать, монтажным или заводским является болтовое соединение.
Считать данные из	Можно использовать файл определения `sinkholes.dat` для задания значений по умолчанию для горизонтальных и вертикальных смещений, а также диаметров для верхних и нижних отверстий. Поиск этого файла производится в следующем порядке: системная папка металлоконструкций среды Common (`..\Environments\common\system\Steel`), папка модели, папка `XS_FIRM`, `XS_PROJECT` и папка `XS_SYSTEM`. Также можно задать отверстия в диалоговом окне компонента.

Количество отверстий

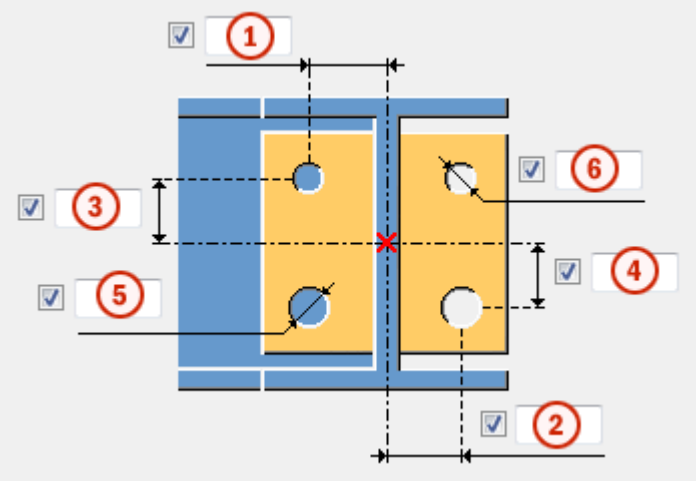
Центром группы отверстий является средняя точка балки или средняя точка вута (при наличии вута). Группы отверстий состоят из 0, 1, 2 или 4 отверстий.

Параметр для первой второстепенной балки	Параметр для второй второстепенной балки	Описание
		По умолчанию Без отверстий. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

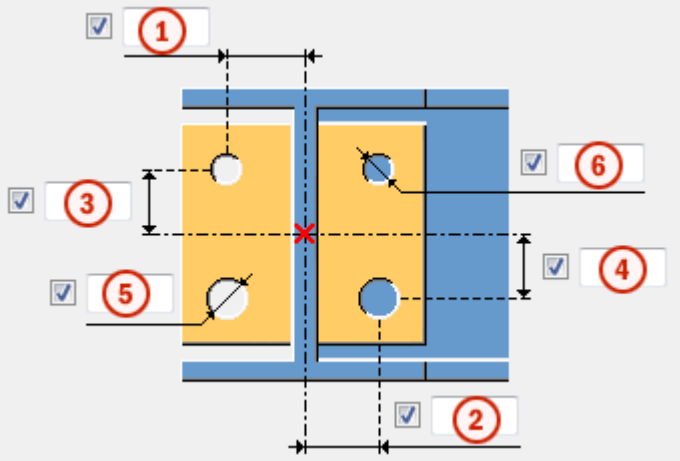
Параметр для первой второстепенной балки	Параметр для второй второстепенной балки	Описание
		Без отверстий.
		1 отверстие.
		2 отверстия
		4 отверстия.

Положения отверстий

Положения отверстий в торцевой пластине первой второстепенной балки.



Положения отверстий в торцевой пластине второй второстепенной балки.



	Описание
1	Расстояние по горизонтали между центром второстепенной балки и верхним отверстием.
2	Расстояние по горизонтали между центром второстепенной балки и нижним отверстием.
3	Расстояние по вертикали между центром второстепенной балки и верхним отверстием.
4	Расстояние по вертикали между центром второстепенной балки и нижним отверстием.
5	Диаметр нижнего отверстия.
6	Диаметр верхнего отверстия.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Тип конструкции»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Тип конструкции»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

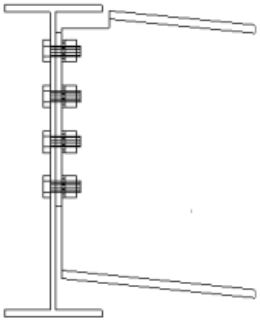
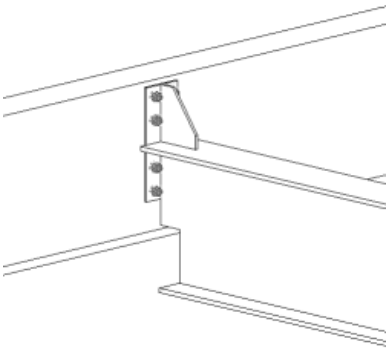
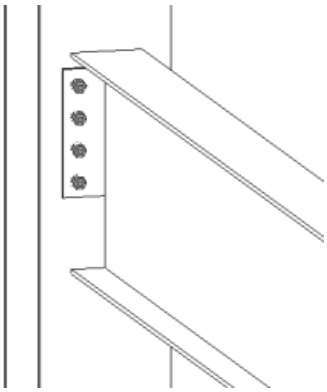
Сопряжение балки с колонной. Торцевая пластина (144)

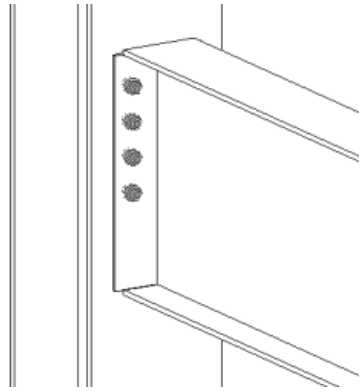
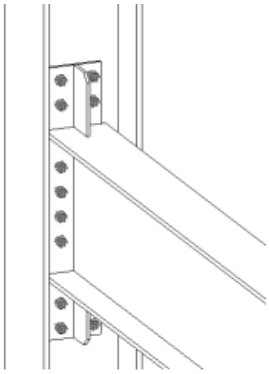
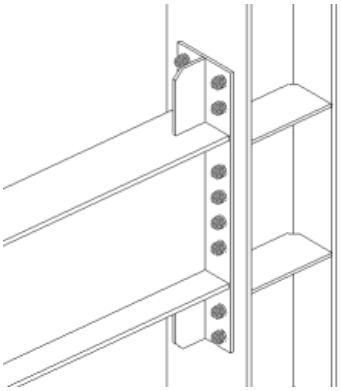
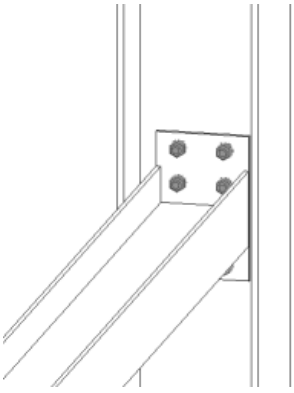
Компонент **Сопряжение балки с колонной. Торцевая пластина (144)** соединяет балку с колонной или две балки друг с другом с помощью торцевой пластины на болтах. Второстепенная деталь может быть создана из сваренных пластин. Второстепенная деталь может быть горизонтальной или иметь наклон в вертикальной плоскости.

Создаваемые объекты

- Торцевая пластина
- Гнутая пластина
- Опорная пластина
- Пластины-прокладки (опционально)
- Ребра жесткости (опционально)
- Пластины вута (опционально)
- Отверстия
- Болты
- Опорные уголки
- Сварные швы
- Срезы/вырезы

Применение

Пример	Описание
	Соединение балки с балкой на торцевой пластине. Второстепенная деталь может либо горизонтальной или наклоненной в вертикальной плоскости, перпендикулярной или наклоненной в горизонтальной плоскости. Возможно несколько вариантов создания выреза.
	Соединение балки с балкой на торцевой пластине. Удлиненная пластина с вутами или без них.
	Крепление к полке или стенке колонны на торцевой пластине. Второстепенная деталь может либо горизонтальной или наклоненной в вертикальной плоскости, перпендикулярной или наклоненной в горизонтальной плоскости.

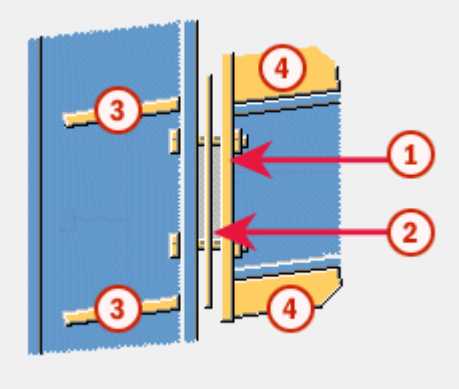
Пример	Описание
	Крепление к полке или стенке колонны на торцевой пластине на всю глубину. Второстепенная деталь может либо горизонтальной или наклоненной в вертикальной плоскости, перпендикулярной или наклоненной в горизонтальной плоскости.
	Крепление к стенке колонны на торцевой пластине. Удлиненная пластина с вутами.
	Крепление к полке колонны на торцевой пластине, с элементом жесткости на колонне.
	Крепление к колонне на торцевой пластине. Второстепенная деталь повернута.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну или балку).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически.

Обозначение деталей



	Деталь
1	Торцевая пластина
2	Пластина-прокладка
3	Ребро жесткости
4	Пластина вута

ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

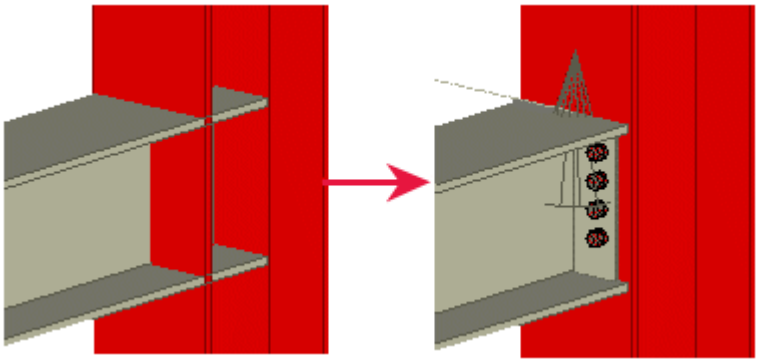
Пример: добавление торцевой пластины с помощью компонента «Сопряжение балки с колонной. Торцевая пластина (144)»

В этом примере мы соединим балку с колонной с помощью соединения на торцевой пластине. Компонент **Сопряжение балки с колонной. Торцевая пластина (144)** соединяет две балки или балку с колонной с помощью торцевой пластины на болтах.

1. Нажмите кнопку **Приложения и компоненты** на боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
2. В поле поиска введите `144`.
3. Дважды щелкните компонент **Сопряжение балки с колонной. Торцевая пластина (144)**, чтобы открыть свойств компонента.

4. Нажмите кнопку **Применить** для добавления компонента со свойствами по умолчанию.
5. Выберите главную деталь (колонну).
6. Выберите второстепенную деталь (балку).

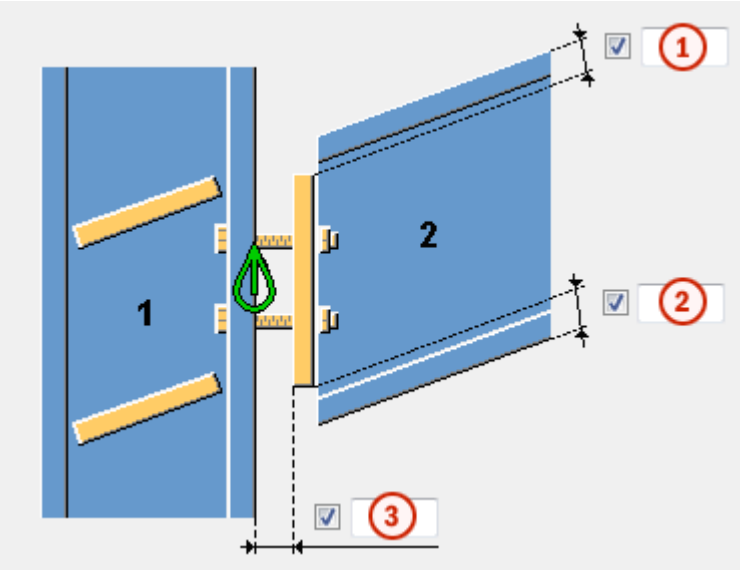
   Tekla Structures автоматически добавляет соединение при выборе балки.



Вкладка «Рисунок»

Для задания положения торцевой пластины служит вкладка **Рисунок**.

Положение торцевой пластины



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от верха второстепенной балки до верхней кромки торцевой пластины. При задании положительного значения верх перемещается ближе к центру балки; следовательно, размер пластины уменьшается. При задании отрицательных значений размер пластины увеличивается.	10 мм
2	Расстояние от низа второстепенной балки до нижней кромки торцевой пластины.	
3	Зазор между пластиной-прокладкой и главной деталью. Если пластина-прокладка не используется, заданный зазор представляет собой зазор между торцевой пластиной и главной деталью.	0

Вкладка «Пластины»

Для задания размера торцевой пластины, гнутой пластины и пластин-прокладок служит вкладка **Пластины**.

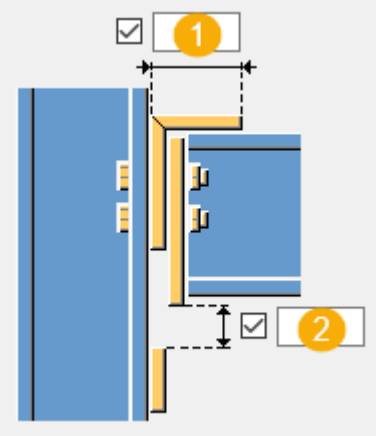
Пластины

Формат	Описание	По умолчанию
Соединительная торцевая пластина	Толщина, ширина и высота торцевой пластины. Ширина и высота определяются расстояниями до кромок, заданными для группы болтов.	толщина = 10 мм
Гнутая пластина	Толщина, ширина и высота гнутой пластины. Пластина создается, только если толщина пластины задана.	толщина = 0 мм ширина = расстояние между болтами по горизонтали - (1.5*диаметр болта) высота = 200 мм
Опора	Толщина, ширина и высота опорной пластины.	

Формат	Описание	По умолчанию
Пластина подгонки 1, 2, 3	Толщина пластины-прокладки. Пластина создается, только если толщина пластины задана. Можно определить до трех разных пластин-прокладок.	0
Количество пластин подгонки	Количество пластин-прокладок для каждой толщины.	По умолчанию создается 1 пластина.

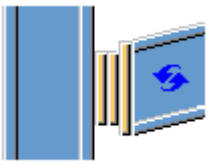
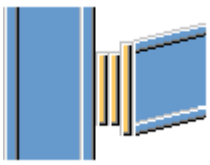
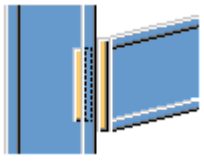
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Размеры

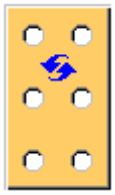
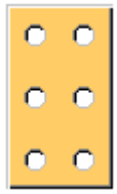
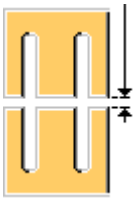


	Описание
1	Длина горизонтальной части гнутой пластины-прокладки. Значение по умолчанию — `10*толщина гнутой пластины`.
2	Расстояние между торцевой пластиной и опорой.

Положение пластины-прокладки

Формат	Описание
	По умолчанию Пластины-прокладки находятся снаружи главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Пластины-прокладки находятся снаружи главной детали.
	Пластины-прокладки находятся внутри главной детали.

Форма пластины-прокладки

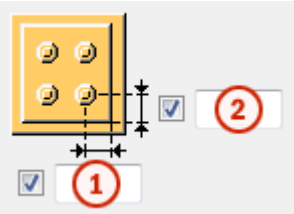
Параметр	Описание
	По умолчанию Отверстия определяются группой болтов соединения. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Отверстия определяются группой болтов соединения.
	Пластина-прокладка в виде гребня с горизонтальными пазами. Такая пластина может устанавливаться с правой или с левой стороны соединения.
	Пластина-прокладка в виде гребня с вертикальными пазами. Такая пластина может устанавливаться с верхней стороны соединения.
	Две отдельные пластины-прокладки в виде гребня с горизонтальными пазами.
	Две отдельные пластины-прокладки в виде гребня с вертикальными пазами.

Допуск

Допуск для пазов в пластинах-прокладках в виде гребня. Ширина паза определяется как диаметр болтов + допуск. Для двух отдельных пластин-прокладок также можно задать допуск между пластинами.

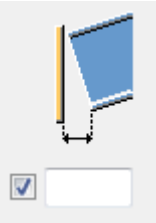
Расстояния от болтов до кромок пластины-прокладки

Расстояния от болтов до кромок пластины-прокладки. Если оставить эти поля пустыми, пластины-прокладки будут иметь тот же размер, что торцевая пластина.



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние по горизонтали от болтов до кромки пластины-прокладки.	30 мм
2	Расстояние по вертикали от болтов до кромки пластины-прокладки.	30 мм

Величина зазора



Задайте предельную величину зазора между торцевой пластиной и второстепенной балкой. Зазор следует использовать, когда балка слегка изогнута или наклонена в вертикальной плоскости: по нему определяется, достаточно ли мал угол на торце, чтобы можно было оставить торец балки прямым.

Если фактический зазор меньше этой величины, торец балки остается прямым.

Если фактический зазор больше, торец балки подгоняется к торцевой пластине.

Вкладка «Ребра жесткости»

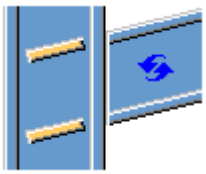
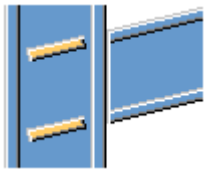
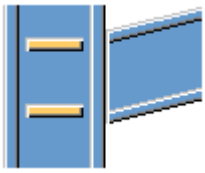
Для задания размеров, ориентации, положения и типа ребер жесткости служит вкладка **Ребра жесткости**.

Размеры пластин жесткости

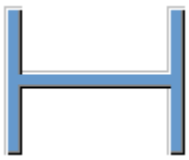
Формат	Описание
Верх, БС	Толщина, ширина и высота верхнего элемента жесткости на ближней стороне.
Верх, ДС	Толщина, ширина и высота верхнего элемента жесткости на дальней стороне.
Низ, БС	Толщина, ширина и высота нижнего ребра жесткости на ближней стороне.
Низ, ДС	Толщина, ширина и высота нижнего ребра жесткости на дальней стороне.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

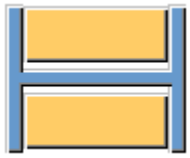
Ориентация ребер жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости параллельны второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребра жесткости параллельны второстепенной детали.
	Ребра жесткости перпендикулярны главной детали.

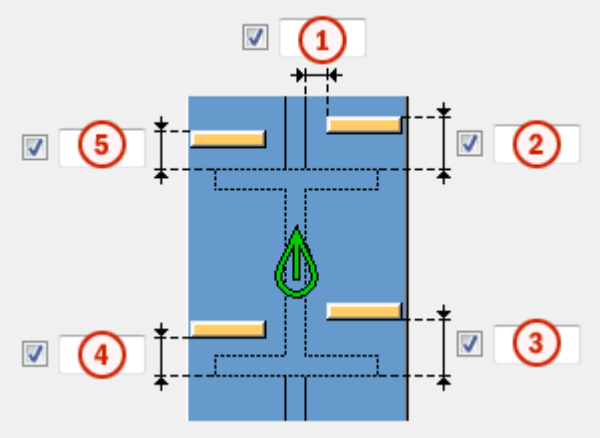
Создание ребер жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Ребра жесткости создаются по необходимости.
	Ребра жесткости не создаются.
	Ребра жесткости создаются.

Форма ребра жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Пластины жесткости с прямой фаской Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Пластины жесткости с прямой фаской
	Прямоугольные пластины жесткости Пластины жесткости с зазором под округление стенки главной детали
	Пластины жесткости с прямой фаской

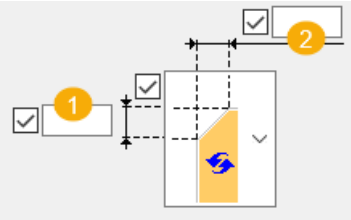
Положения ребер жесткости



	Описание
1	Величина зазора между ребром жесткости и кромкой стенки балки.
2	Величина зазора между верхним ребром жесткости на ближней стороне и кромкой полки балки.
3	Величина зазора между нижним ребром жесткости на ближней стороне и кромкой полки балки.

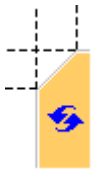
	Описание
4	Величина зазора между нижним ребром жесткости на дальней стороне и кромкой полки балки.
5	Величина зазора между верхним ребром жесткости на дальней стороне и кромкой полки балки.

Размеры фаски



	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер фаски.	Радиус профиля
2	Горизонтальный размер фаски.	Радиус профиля

Тип фаски

Параметр	Описание
	Вариант по умолчанию. Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги

Параметр	Описание
	Фаска в виде вогнутой дуги

Вкладка «Вут»

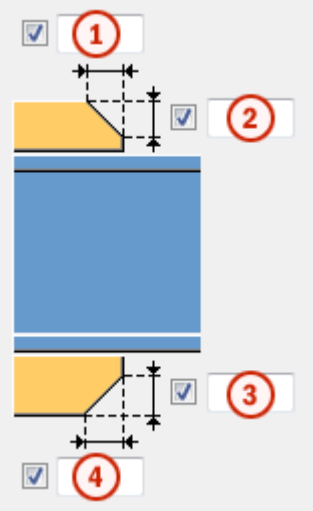
Для управления созданием пластин вута и определения фасок на полках второстепенной балки служит вкладка **Вут**.

Пластины вута

Формат	Описание
Верхняя пластина	Толщина, ширина и высота верхней пластины вута.
Нижняя пластина	Толщина, ширина и высота нижней пластины вута.

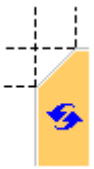
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Фаски на пластинах вута



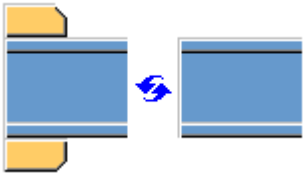
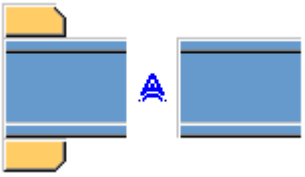
	Описание
1	Ширина фаски на верхней пластине вута.
2	Высота фаски на верхней пластине вута.
3	Высота фаски на нижней пластине вута.
4	Ширина фаски на нижней пластине вута.

Тип фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска

Формат	Описание
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Создание пластин вута

Вариант	Описание
	По умолчанию При необходимости создаются верхняя и нижняя пластины вута. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Автоматически При необходимости создаются верхняя или нижняя пластины вута.
	Создаются верхняя и нижняя пластины вута. Для создания одной пластины введите `0` в поле толщины (**t**) для пластины, которая не требуется (верхняя или нижняя пластина).
	Пластины вута не создаются.

Вкладка «Вырез»

Для автоматического создания вырезов во второстепенной балке и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**. Вкладка **Вырез** содержит два раздела: свойства, используемые при автоматическом

создании вырезов (верхний раздел), и свойства, используемые при создании вырезов вручную (нижний раздел). Свойства для автоматического и для ручного создания вырезов действуют независимо друг от друга.

Автоматическое создание вырезов

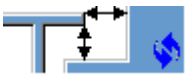
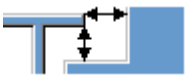
Параметры автоматического создания вырезов влияют и на верхнюю, и на нижнюю полки.

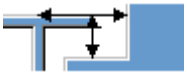
Форма выреза

Автоматическое создание вырезов включается при выборе формы выреза.

Параметр	Описание
	По умолчанию Во второстепенной балке создаются вырезы. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке главной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке второстепенной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Вертикальный рез делается под прямым углом главной балке, а горизонтальный — под прямым углом к второстепенной балке.
	Выключение автоматического создания вырезов.

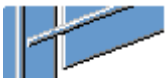
Размер выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки.

Формат	Описание
	Размер выреза измеряется от центральной линии главной балки и от верхней полки главной балки.
	Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от внешней кромки верхней полки главной балки.

Введите размеры горизонтальных и вертикальных резов.

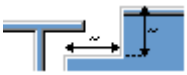
Форма среза полки

Формат	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке.
	Полка второстепенной балки срезается под прямым углом.

Округление размера выреза

Параметры округления размеров вырезов позволяют указать, округляются ли в большую сторону размеры вырезов. Даже когда округление размеров включено, размеры округляются только при необходимости.

Параметр	Описание
	По умолчанию Размеры вырезов не округляются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размеры вырезов не округляются.

Параметр	Описание
	Размеры вырезов округляются. Введите значения округления по горизонтали и по вертикали.

Размеры округляются до следующего числа, кратного введенному значению. Например, если фактический размер составляет 51 и введено значение округления 10, размер округляется до 60.

Положение выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Рез выполняется под полкой главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Рез выполняется под полкой главной балки.
	Рез выполняется над полкой главной балки.

Фаска на вырезе

Формат	Описание
	По умолчанию Вырез создается без фаски. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез создается без фаски.
	Вырез создается с прямой фаской.
	Вырез создается с фаской введенного радиуса.

Введите радиус фаски.

Создание вырезов вручную

Создавать вырез вручную имеет смысл в случаях, когда с второстепенной балкой конфликтует деталь, не относящаяся к соединению. При использовании ручного вырезания резы выполняются с использованием значений, введенных в полях на вкладке **Вырез**. Для верхней и нижней полок можно использовать разные значения.

Сторона выреза в полке

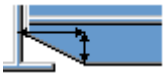
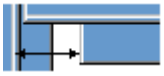
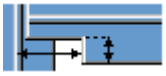
Сторона выреза в полке определяет, с какой стороны балки создаются вырезы.

Параметр	Описание
	По умолчанию Вырезы создаются с обеих сторон полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются на ближней стороне полки.
	Вырезы создаются на дальней стороне полки.

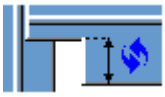
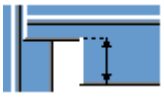
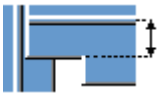
Форма выреза в полке

Форма выреза в полке определяет форму выреза в полке балки.

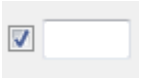
Параметр	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. По умолчанию глубина выреза равна удвоенной толщине полки

Параметр	Описание
	второстепенной балки. Рез всегда выполняется по всей ширине полки второстепенной балки.
	На полке создаются фаски. Если горизонтальный размер не введен, создается фаска под углом 45 градусов.
	Выполняются резы по полке со значениями по умолчанию, если не введены значения в полях **1** и **2**.
	Полка не срезается.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значением в поле **1**, чтобы полка была заподлицо со стенкой.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значениями в полях **1** и **2**.

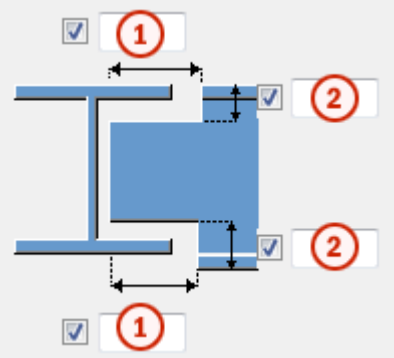
Глубина выреза в полке

Формат	Описание
	По умолчанию Глубина выреза в полке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Глубина выреза в полке.
	Глубина выреза полки в виде расстояния от центральной линии стенки второстепенной балки до кромки выреза.

Введите глубину выреза в полке.



Размеры резов



	Описание	По умолчанию
1	Размеры горизонтальных резов по полкам.	`10 мм`
2	Размеры вертикальных резов по полкам.	Зазор между кромкой выреза и полкой балки равен округлению стенки главной детали. Высота выреза округляется в большую сторону до ближайших `5 мм`.

Определение выреза BCSA

Укажите, создается ли вырез в соответствии с требованиями Британской ассоциации производителей строительных металлоконструкций (British Constructional Steelwork Association, BCSA).

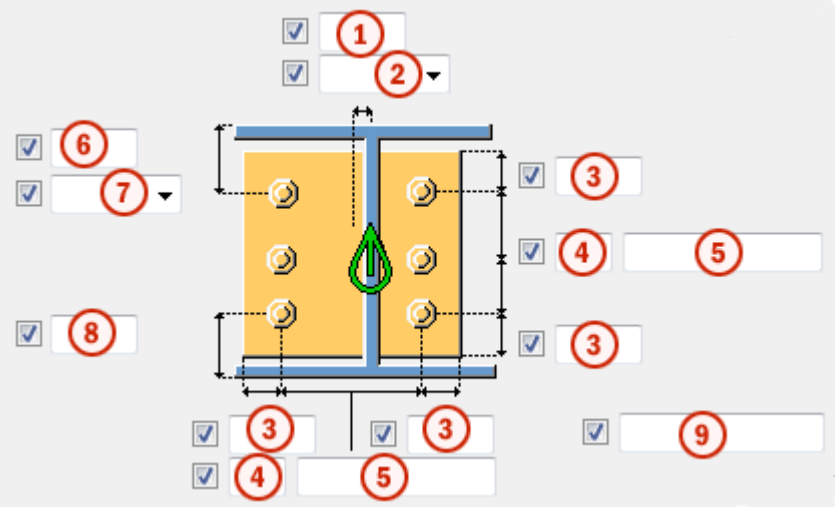
Формат	Описание
По умолчанию	Размеры выреза.
Да	Создается 50-миллиметровый вырез для простых соединений балки с балкой.
Нет	Задайте размеры выреза с помощью параметров на этой вкладке **Вырез**.

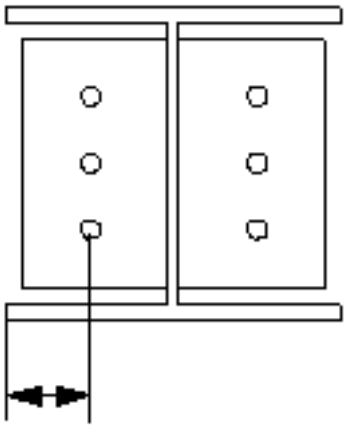
Вкладка «Болты»

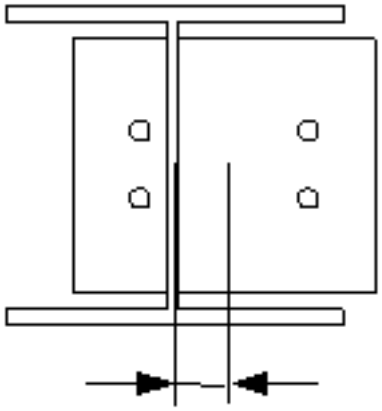
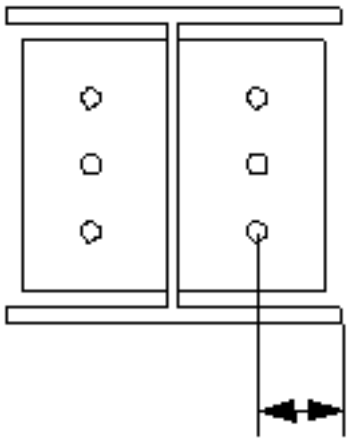
Для задания свойств болтов, которыми торцевая пластина крепится к главной детали, служит вкладка **Болты**.

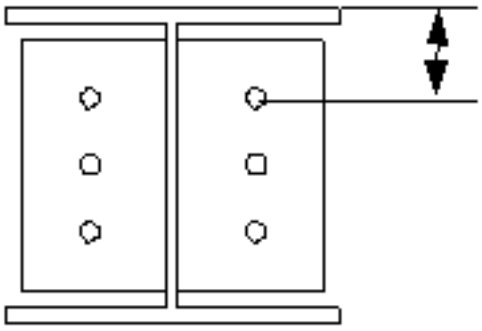
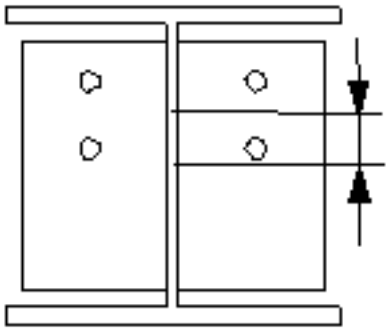
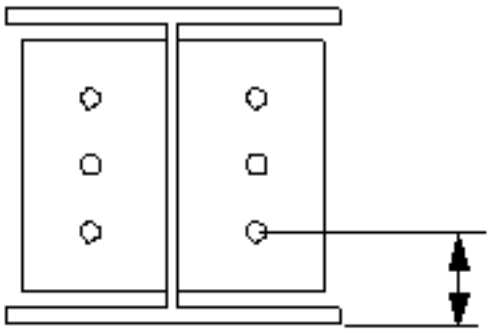
Размеры группы болтов

Размеры группы болтов влияют на размер торцевой пластины.



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов.  • **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

	Описание
7	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
8	Расстояние от низа балки до самого нижнего болта.

	Описание
9	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Длина разреза

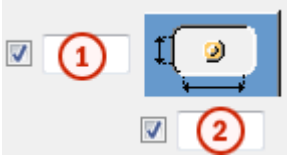
Определяет глубину, на которой Tekla Structures ищет части соединяемых болтами деталей. Можно указать, через одну полку пройдет болт или через две.

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

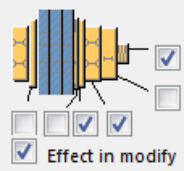


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1

Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

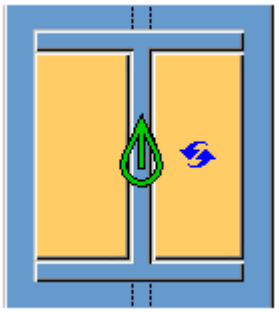
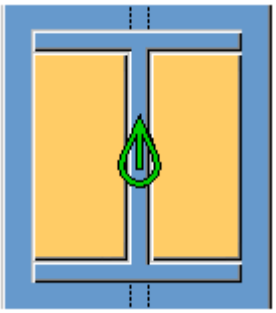
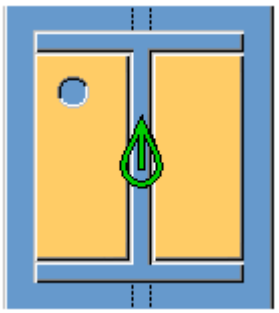
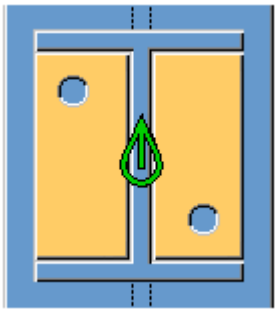
Вкладка «Отверстия»

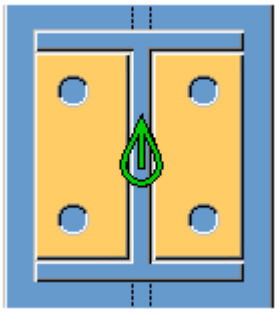
Для определения отверстий для цинкования в торцевой пластине служит вкладка **Отверстия**.

Параметр	Описание
Стандарт болта	Выберите стандарт болта.
Тип болта	Выберите тип болта, чтобы указать, монтажным или заводским является болтовое соединение.
Считать данные из	Можно использовать файл определения `sinkholes.dat` для задания значений по умолчанию для горизонтальных и вертикальных смещений, а также диаметров для верхних и нижних отверстий. Поиск этого файла производится в следующем порядке: системная папка металлоконструкций среды Common (`..\Environments\common\system\Steel`), папка модели, папка `XS_FIRM`, `XS_PROJECT` и папка `XS_SYSTEM`. Также можно задать отверстия в диалоговом окне компонента.

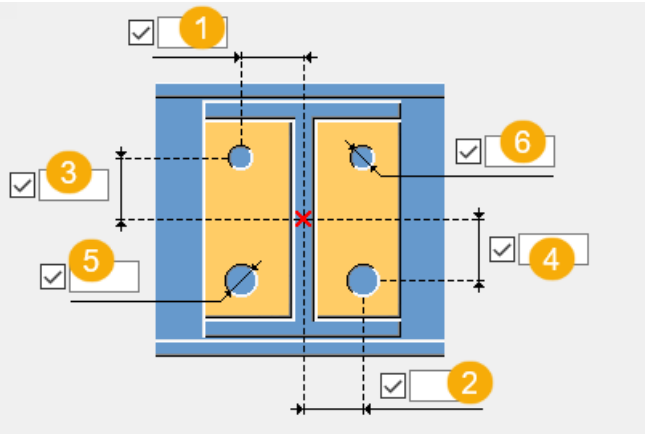
Количество отверстий

Центром группы отверстий является средняя точка балки или средняя точка вута (при наличии вута). Группы отверстий состоят из 0, 1, 2 или 4 отверстий.

Параметр	Описание
	По умолчанию Без отверстий Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без отверстий.
	1 отверстие.
	2 отверстия

Параметр	Описание
	4 отверстия

Положения отверстий



	Описание
1	Расстояние по горизонтали между центром второстепенной балки и верхним отверстием.
2	Расстояние по горизонтали между центром второстепенной балки и нижним отверстием.
3	Расстояние по вертикали между центром второстепенной балки и верхним отверстием.
4	Расстояние по вертикали между центром второстепенной балки и нижним отверстием.
5	Диаметр нижнего отверстия.
6	Диаметр верхнего отверстия.

Вкладка «Угловое гнездо»

Для добавления опорного уголка служит вкладка **Угловое гнездо**.
Назначение опорных уголков — нести нагрузку от второстепенной балки.

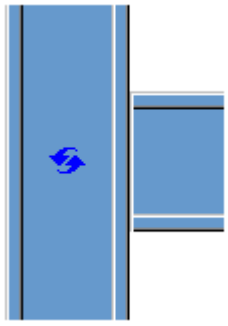
Опорный уголок

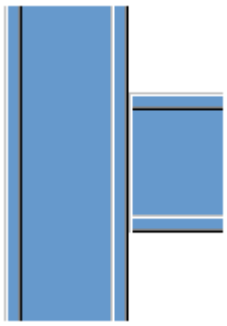
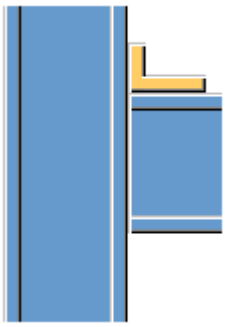
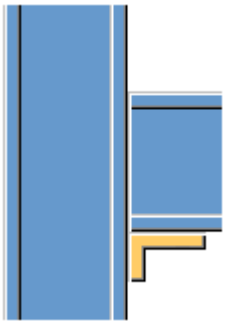
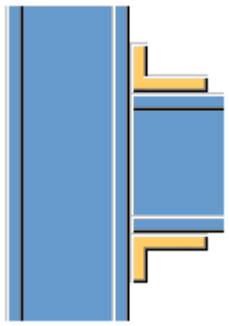
Формат	Описание
Верхний уголок, **Нижний уголок**	Толщина, ширина и высота опорного уголка.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

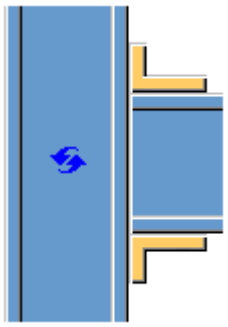
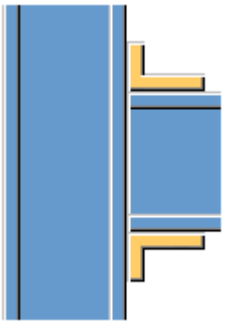
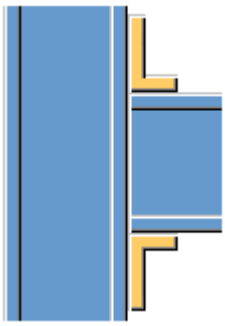
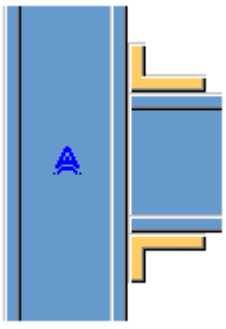
Положение опорного уголка

Опорные уголки могут располагаться на верхней, нижней или на обеих полках второстепенной детали.

Параметр	Описание
	По умолчанию Опорные уголки не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Опорные уголки не создаются.
	Создается опорный уголок наверху полки балки.
	Создается опорный уголок снизу полки балки.
	Создаются опорные уголки с обеих сторон полки балки.

Ориентация опорного уголка

Формат	Описание
	По умолчанию Длинная полка опорного уголка соединяется с второстепенной балкой. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Длинная полка опорного уголка соединяется с второстепенной балкой.
	Длинная полка опорного уголка соединяется с главной деталью.
	Автоматически Длинная полка опорного уголка соединяется с той деталью, на которой болты располагаются дальше от угла уголка.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Тип конструкции»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Тип конструкции»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

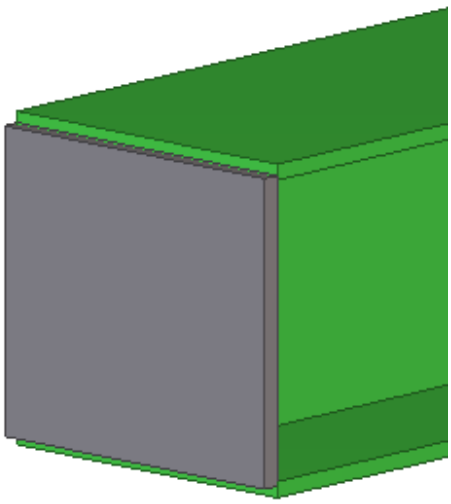
Узел торцевой пластины (1002)

Компонент **Торцевая пластина (1002)** создает торцевую пластину, приваренную к торцу балки.

Создаваемые объекты

- Торцевая пластина

Применение

Пример	Описание
	Торцевая пластина на торце балки.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).

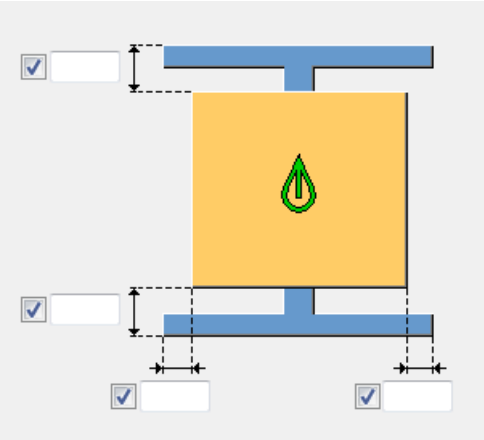
2. Укажите местоположение.

   Узел создается автоматически при указании точки.

Вкладка «Рисунок»

Для задания расстояний от кромок балки до кромок торцевой пластины служит вкладка **Рисунок**.

При задании положительных значений кромки торцевой пластины перемещаются ближе к оси балки; следовательно, размер пластины уменьшается. При задании отрицательных значений размер пластины увеличивается.



Расстояния по умолчанию от верхней и нижней кромки составляют `10 мм`.

Расстояния по умолчанию от правой и левой кромки составляют `0 мм`.

Для труб прямоугольного сечения все расстояния по умолчанию равны `3 мм`.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств торцевой пластины служит вкладка **Детали**.

Параметр	Описание
Торцевая пластина	Задайте толщину, ширину и высоту торцевой пластины. Толщина по умолчанию — это `1.5*толщина стенки балки`, с округлением вверх до следующей толщины пластины.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

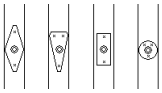
Соединительная пластина (1026)

Компонент **Соединительная пластина (1026)** создает соединительную пластину в указанном месте на выбранной детали.

Создаваемые объекты

- Соединительная пластина
- болты

Применение

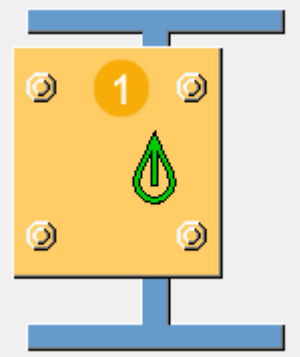
Ситуация	Описание
	Компонент создает соединительную пластину в выбранном месте. Пластина может быть треугольной, прямоугольной, круглой или в форме ромба.

Порядок выбора

1. Выберите деталь.
2. Выберите точку, чтобы указать положение соединительной пластины.

   Соединительная пластина создается автоматически при указании точки.

Обозначение деталей

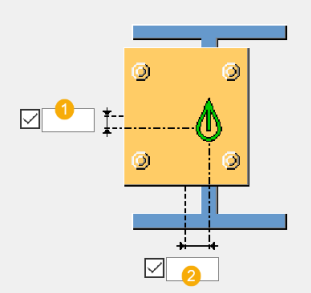


	Описание
1	Соединительная пластина

Вкладка «Рисунок»

Для определения положения соединения служит вкладка **Рисунок**.

Положение пластины



	Описание
1	Положение соединительной пластины по вертикали
2	Положение соединительной пластины по горизонтали

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

Формат	Описание	По умолчанию
Пластина	Толщина и ширина соединительной пластины	Толщина = `10 mm` Ширина = `120 mm` для прямоугольных пластин и пластин в форме ромба

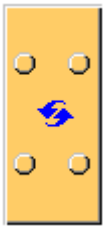
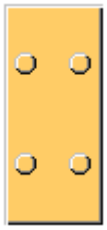
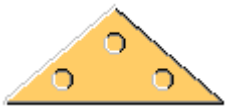
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

Параметр	Описание	По умолчанию
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Для задания формы соединительной пластины, формы и размеров фаски служит вкладка **Параметры** .

Форма соединительной пластины

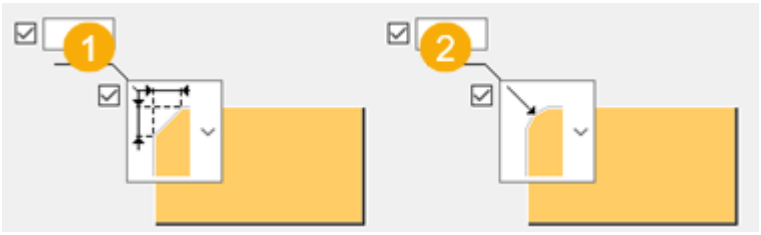
Формат	Описание
	По умолчанию Прямоугольная Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямоугольный
	Diamond
	Треугольная
	Круглая
	Прямоугольная по болтам Размер соединительной пластины определяется значениями, указанными на вкладке **Болты**.

Формат	Описание
	Круглая по болтам Размер соединительной пластины определяется значениями, указанными на вкладке **Болты**.

Форма фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги

Размеры фаски

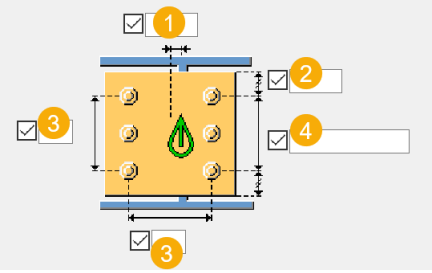


	Описание	По умолчанию
1	Задайте горизонтальный и вертикальный размер прямой фаски.	20 mm
2	Задайте радиус выпуклой фаски.	20 mm

Вкладка «Болты»

Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

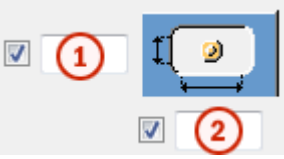
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

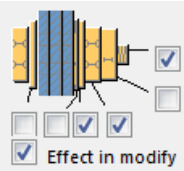


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

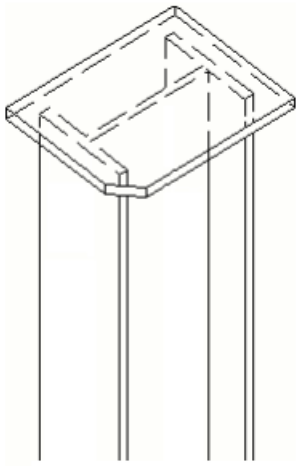
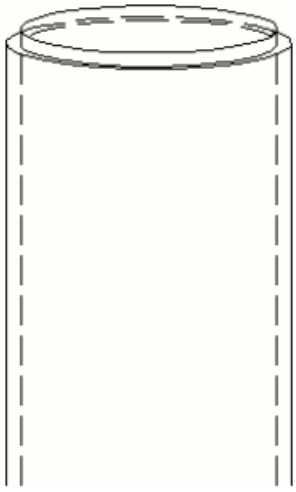
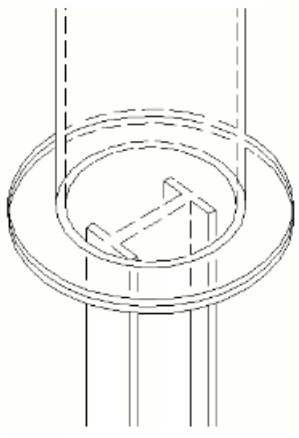
Узел надкапительной пластины

Компонент **Узел надкапительной пластины** создает надкапительную пластину на колонне, балке или составной балке.

Создаваемые объекты

- Надкапительная пластина

Применение

Ситуация	Описание
	Надкапительная пластина с фаской на одном углу, созданная на колонне из двутаврового профиля.
	Надкапительная пластина, созданная на колонне из круглого трубчатого профиля.
	Одна надкапительная пластина, созданная на колонне из круглого трубчатого профиля, и другая надкапительная пластина, созданная на колонне из двутаврового профиля.

Порядок выбора

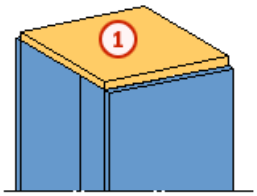
1. Выберите главную деталь (балку, колонну или составную балку).

2. Укажите положение надкапительной пластины.

   Можно указать точку на центральной линии колонны, стороне колонны или в любом месте. Надкапительная пластина всегда центрируется.

   Надкапительная пластина создается автоматически при указании положения.

Обозначение деталей

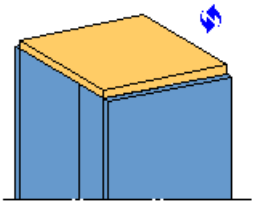
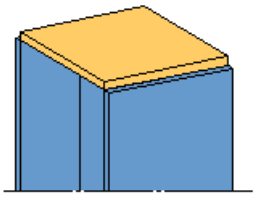
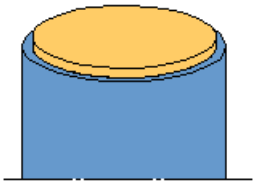


	Деталь
1	Надкапительная пластина

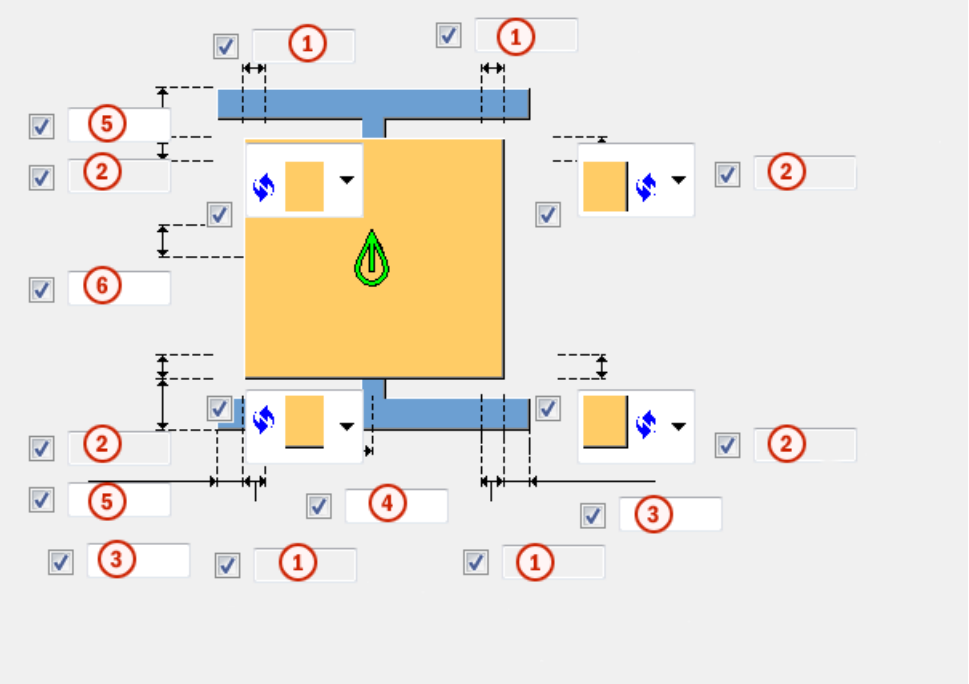
Вкладка «Рисунок»

Для задания формы и размеров надкапительной пластины служит вкладка **Рисунок**.

Форма надкапительной пластины

Параметр	Описание
	По умолчанию Прямоугольный Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямоугольная
	Круглая

Размеры прямоугольной надкапительной пластины



	Описание	По умолчанию
1	Горизонтальный размер фаски. Этот параметр недоступен, если в параметрах фаски выбран вариант **Без фаски**.	20 мм
2	Вертикальный размер фаски. Этот параметр недоступен, если в параметрах фаски выбран вариант **Без фаски**.	20 мм
3	Расстояние по горизонтали до кромки надкапительной пластины. Этот параметр используется, только если ширина пластины на вкладке **Детали** оставлена пустой.	0 мм
4	Смещение надкапительной пластины по горизонтали. Этот параметр используется, только если для высоты пластины на вкладке **Детали** задано значение.	0 мм

	Описание	По умолчанию
5	Расстояние по вертикали до кромки надкапительной пластины. Этот параметр используется, только если высота пластины на вкладке **Детали** оставлена пустой.	10 мм
6	Смещение надкапительной пластины по вертикали. Этот параметр используется, только если для высоты пластины на вкладке **Детали** задано значение.	0 мм

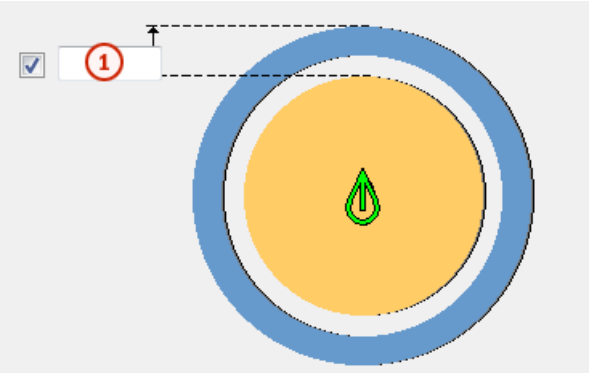
Фаски на прямоугольной надкапительной пластине

Можно задать фаски для каждого угла надкапительной пластины.

Параметр	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги По умолчанию фаски в виде выпуклой дуги на пластинах капители с квадратным или прямоугольным профилем имеют следующие значения. • Если задать ширину и высоту пластины капители, используется значение радиуса фаски профиля. • Если радиус фаски профиля равен или меньше 5 мм, применяется значение 0 мм. • При задании расстояний до кромок пластины капители используется абсолютное значение разности между радиусом фаски профиля

Параметр	Описание
	и максимальным значением расстояния всех кромок.
	Фаска в виде вогнутой дуги

Размеры круглой надкапительной пластины



	Описание
1	Расстояние до кромки надкапительной пластины.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств надкапительной пластины служит вкладка **Детали**.

Деталь

Деталь	Описание	По умолчанию
Надкапительная пластина	Толщина, ширина и высота пластины капители.	Толщина = 1.5*(толщина стенки профиля или пластины) Ширина = ширина профиля или диаметр профиля или высота (параметр «h») (первое из этих значений, которое не равно 0). Высота = высота профиля или диаметр профиля или 200 мм (первое из этих значений, которое не равно 0).

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

2.8 Рамы

В этом разделе рассматриваются компоненты рамы, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Ферма (S78) (стр 1513)
- Рама проема (стр 1524)

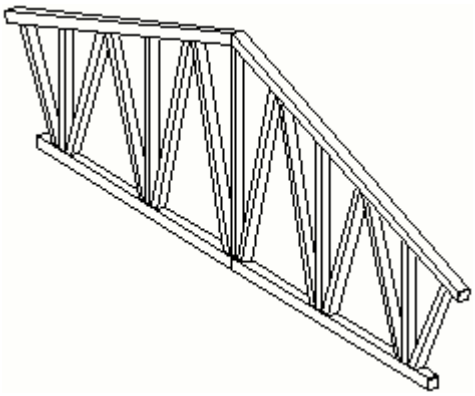
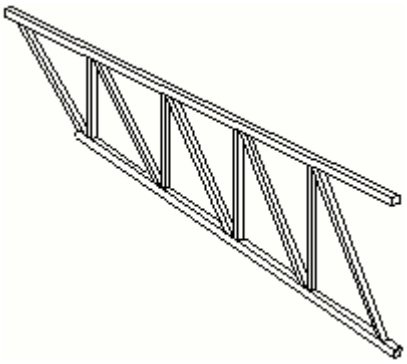
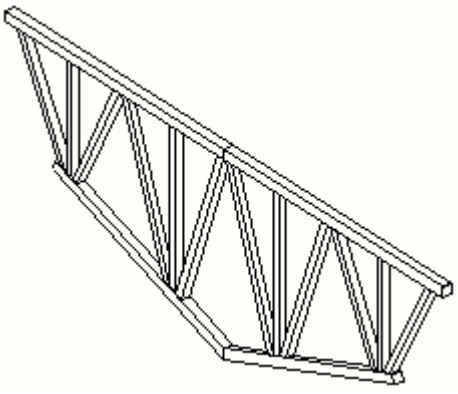
Ферма (S78)

Компонент **Ферма (S78)** создает ферму между выбранными точками. Никаких соединений с существующими деталями компонент **Ферма (S78)** не создает.

Создаваемые объекты

- Верхний пояс
- Нижний пояс
- Диагональные связи
- Вертикальные связи между диагональными связями
- Пластины капители

Применение

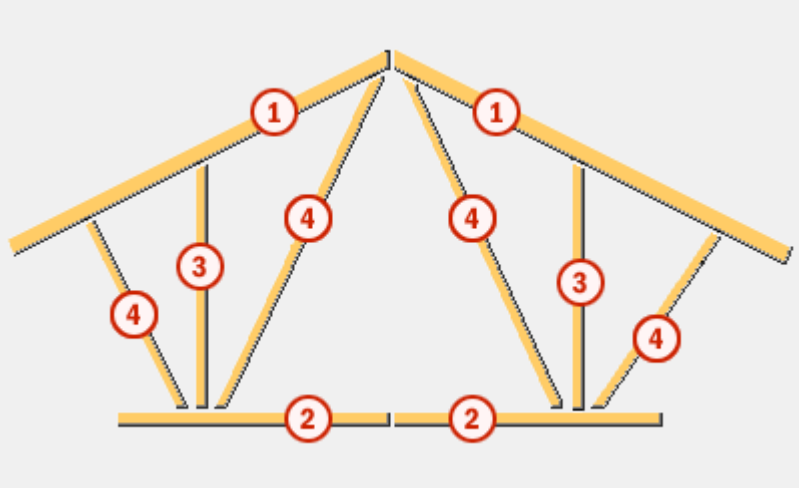
Ситуация	Описание
	Ферма с верхним поясом, наклонным нижним поясом, пластинами капители, диагональными и вертикальными связями.
	Ферма с верхним поясом, нижним поясом, пластинами капители, диагональными и вертикальными связями.
	Ферма с верхним поясом, нижним поясом, пластинами капители, диагональными и вертикальными связями.

Порядок выбора

1. Укажите начальную точку фермы.
2. Укажите конечную точку фермы.

   Ферма создается автоматически при указании конечной точки.

Обозначение деталей

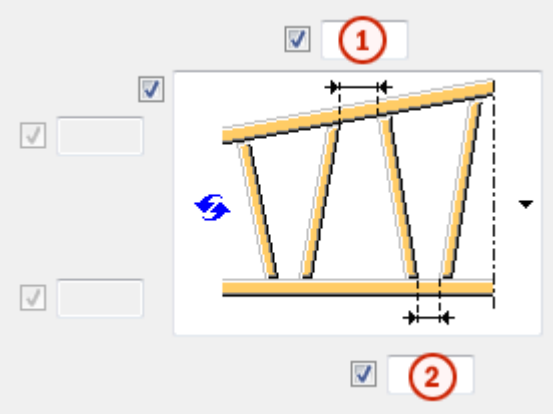


	Деталь
1	Верхний пояс
2	Нижний пояс
3	Вертикальная связь
4	Диагональная связь

Вкладка «Рисунок»

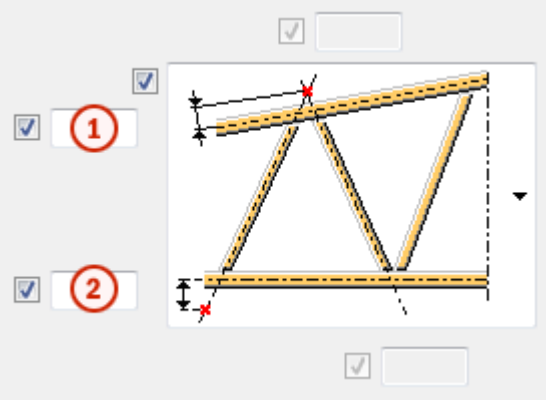
Для задания зазора, создаваемого между диагональными связями, эксцентриситета диагональных связей и размеров деталей служит вкладка **Рисунок**.

Размеры зазоров



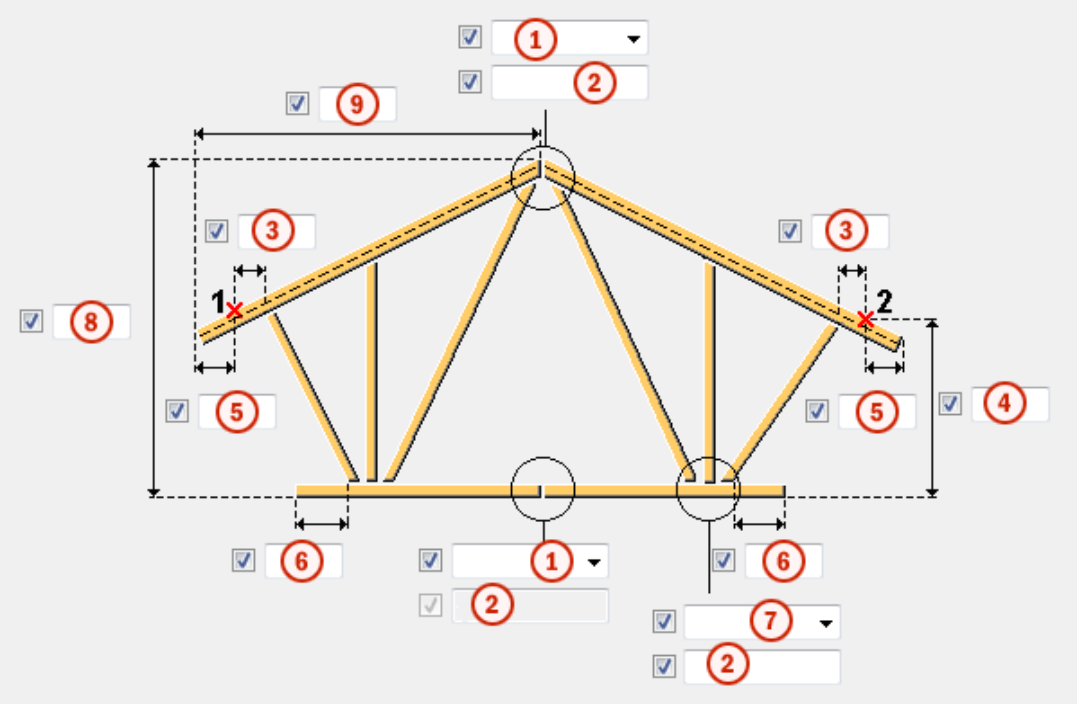
	Описание	По умолчанию
1	Зазор между диагональными связями на верхнем поясе.	20 мм
2	Зазор между диагональными связями на нижнем поясе.	20 мм

Размеры эксцентриситета



	Описание	По умолчанию
1	Эксцентриситет пересечения диагональных связей на верхнем поясе.	20 мм
2	Эксцентриситет пересечения диагональных связей на нижнем поясе.	20 мм

Размеры деталей



	Описание	По умолчанию
1	Укажите, как соединяются верхний и нижний пояса. • **Вут конька (106)** Используется, когда верхний и нижний пояс представляют собой тавровые профили. • **Соединительная торцевая пластина (14)** • **Сваркой** • **Непрерывный** Создается непрерывный верхний или нижний пояс.	`Сваркой`
2	Выберите файл атрибутов для соединения.	`standard`
3	Расстояние по горизонтали между начальной/конечной точкой фермы и первой/последней диагональной связью.	`200 мм`
4	Расстояние по вертикали между начальной/конечной точкой фермы и уровнем низа нижнего пояса.	`1000 мм`

	Описание	По умолчанию
5	Вылет верхнего пояса от начальной/конечной точки фермы.	0 мм
6	Вылет нижнего пояса от первой и последней диагональной/вертикальной связи до конца пояса.	240 мм
7	Укажите, как соединяются пояса, диагональные и вертикальные связи. • **Косынка (11)** • **Сопряжение труб (23)** Используется в сочетании с круглыми трубчатыми профилями. • **Сваркой**	Сваркой
8	Расстояние по вертикали между коньком фермы и уровнем низа нижнего пояса.	2000 мм
9	Расстояние по горизонтали между вылетом верхнего пояса и коньком фермы.	длина фермы целиком/2

Вкладка «Детали»

Для задания профилей поясов, вертикальных и диагональных связей служит вкладка **Детали**.

Профили

Можно задать профили для верхних и нижних поясов, а также до семи типов профилей для диагональных и вертикальных связей.

Для задания способов создания различных профилей используются поля **Диагональные связи** и **Вертикальные связи**.

Параметр	Описание	По умолчанию
Верхний пояс	Задайте профиль верхнего пояса, выбрав его из каталога профилей.	CFRHS100*4
Нижний пояс	Задайте профиль нижнего пояса, выбрав его из каталога профилей.	CFRHS100*4
Профиль 1 – **Профиль 7**	Задайте профиль, выбрав его из каталога профилей.	CFRHS80*4

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	

Создание диагональных и вертикальных связей для левой (1) и правой (2) стороны

Параметры	Описание
Диагональные связи	Укажите, как создаются диагональные связи из выбранных выше профилей. • Для создания диагональных связей введите количество диагональных связей, знак умножения и тип профиля: `количество*профиль`. Например, если ввести `2*3`, будет создано две диагональных связи типа **Профиль 3**. Например, `1*2` — это то же самое, что `2`: будет создана одна диагональная связь типа **Профиль 2**.

Параметры	Описание
	• Количество диагональных связей определяется по введенной формуле. Например, если ввести `2 2*3 1`, будет создано 4 диагональных связи. • Диагональные связи создаются от начальной/конечной точки в направлении центра фермы. Если в разделе **Тип фермы** на вкладке **Параметры** выбран вариант **Односкатная ферма**, второй ряд полей **Диагональные связи** игнорируется. Диагональные связи создаются от начальной точки к конечной точке фермы.
Вертикальные связи	Укажите, как создаются вертикальные связи из выбранных выше профилей. Вертикальные связи располагаются между диагональными связями, и максимальное количество вертикальных связей зависит от количества диагональных связей.

Сдвоенные профили

Укажите, создается ли верхний или нижний пояс из сдвоенных профилей.

Тип верхнего и нижнего пояса

Параметр	Описание
	Короткие стороны вверх По умолчанию
	Короткие стороны вниз
	Длинные стороны вверх
	Длинные стороны вниз

Тип диагональных и вертикальных связей

Параметр	Описание
	Короткая сторона вверх По умолчанию
	Короткая сторона вниз
	Длинная сторона вверх
	Длинная сторона вниз

Зазор

Задайте зазор между сдвоенными профилями.

Вкладка «Параметры»

Для управления сборкой фермы и созданием диагональных и вертикальных связей служит вкладка **Параметры**.

Главная деталь сборки

Укажите, какая деталь является главной деталью в сборке фермы.

- **Левый верхний пояс**

  Между фермой и левым верхним поясом создаются дополнительные сварные швы.

- **Правый верхний пояс**

  Между фермой и правым верхним поясом создаются дополнительные сварные швы.

- **Левый нижний пояс**

  Между фермой и левым нижним поясом создаются дополнительные сварные швы.

- **Правый нижний пояс**

  Между фермой и правым нижним поясом создаются дополнительные сварные швы.

- **Нет**

  Главная деталь сборки определяется болтами/сварными швами, создаваемыми компонентом **Ферма (S78)**, и используемыми соединениями между деталями. Если для болтов или сварных швов выбран тип **Монтажный**, каждая деталь (верхний пояс, нижний пояс, вертикальные связи, диагональные связи) образует отдельную сборку.

Вертикальные связи на концах фермы

Укажите, создается ли вертикальная связь на концах фермы.

Вариант начальной точки	Вариант конечной точки	Описание
		По умолчанию Вертикальная связь на конце не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Вертикальная связь на конце не создается.

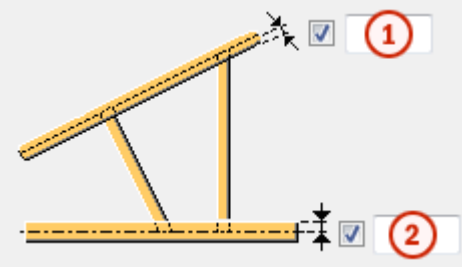
Вариант начальной точки	Вариант конечной точки	Описание
		Вертикальная связь на конце создается.

Средние вертикальные связи

Укажите, создаются ли вертикальные связи между диагоналями.

Параметр	Описание
	По умолчанию Средние вертикальные связи не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Средние вертикальные связи не создаются.
	Между диагональными связями создаются вертикальные связи.
	Между диагональными связями создаются вертикальные связи. Вертикальные и диагональные связи образуют N-образную ферму.

Вылеты вертикальных и горизонтальных связей



	Описание	По умолчанию
1	Вылет диагональных и вертикальных связей на верхнем поясе.	0 мм
2	Вылет диагональных и вертикальных связей на нижнем поясе.	0 мм

Тип фермы

Параметр	Описание
	По умолчанию Односкатная ферма Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Односкатная ферма Верхний пояс горизонтальный. Нижний пояс может быть наклонный.
	Коньковая ферма Если конек и начальная/ конечная точки фермы имеют одинаковую высоту, пояса будут горизонтальными.
	Перевернутая коньковая ферма Если конек и начальная/ конечная точки фермы имеют одинаковую высоту, пояса будут горизонтальными.

Стиль фермы

Параметр	Описание
	По умолчанию WWW Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	WWW Первая диагональная связь начинается от верхнего пояса.
	AAA Первая диагональная связь начинается от нижнего пояса.

Вкладка «Пластина капители»

Для управления созданием пластины капители служит вкладка **Пластина капители**.

Свойства соединения 1002 для пластины капители

Пластины капители создаются с помощью компонента **Торцевая пластина (1002)**, который имеет заданный набор свойств. Наборам свойств можно присваивать имена.

Пластины капители верхнего и нижнего пояса

Укажите, создается ли пластина капители.

Вариант для пластин капители с левой стороны	Вариант для пластин капители с правой стороны	Описание
		По умолчанию Пластина капители не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Пластина капители не создается.
		Пластина капители создается.

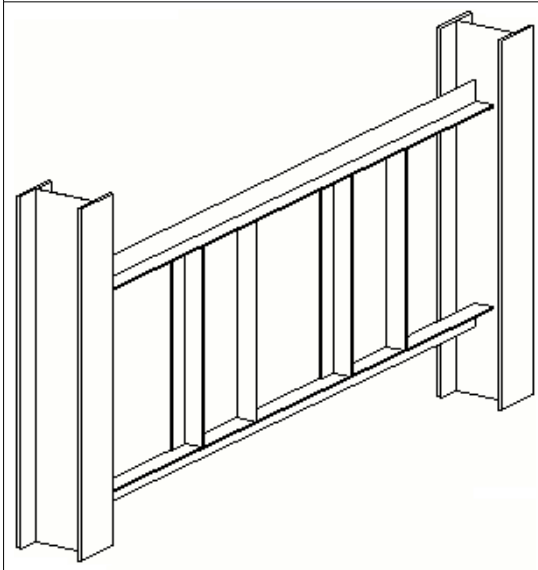
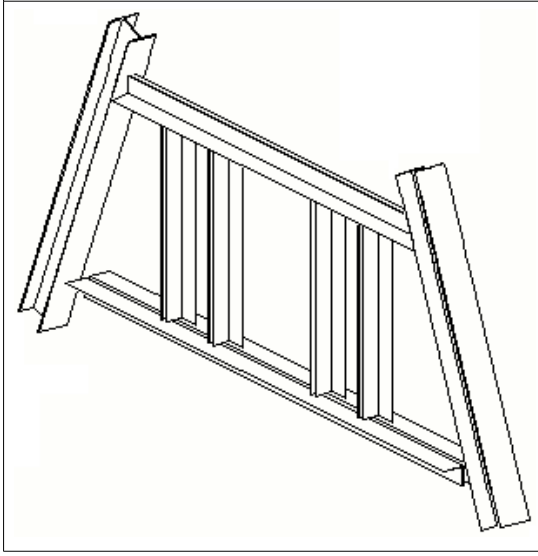
Рама проема

Компонент **Рама проема** создает открытую раму для проемов в стенах, крышах или межэтажных перекрытиях. Рама создается между балками или колоннами.

Создаваемые объекты

- Верхняя рама
- Нижняя рама
- Вертикальные стойки
- Дополнительный компонент (опционально)

Применение

Ситуация	Описание
	Открытая рама между двумя колоннами с верхней рамой, нижней рамкой и двумя парами вертикальных стоек.
	Открытая рама между двумя наклонными колоннами с верхней рамой, нижней рамкой и двумя парами вертикальных стоек.

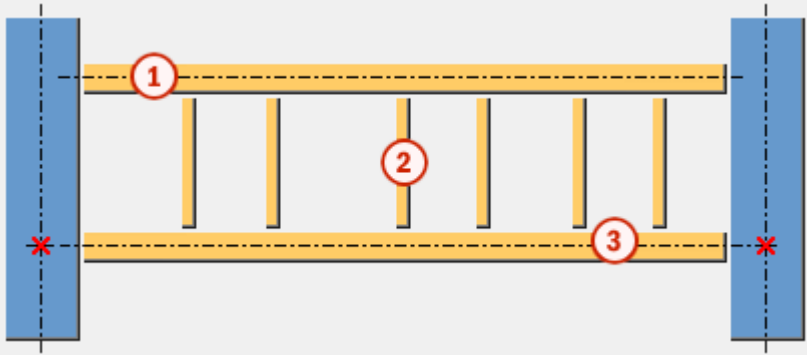
Перед началом работы

Создайте две колонны или балки.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.
3. Укажите начальную точку рамы проема.
4. Укажите конечную точку рамы проема.

Обозначение деталей

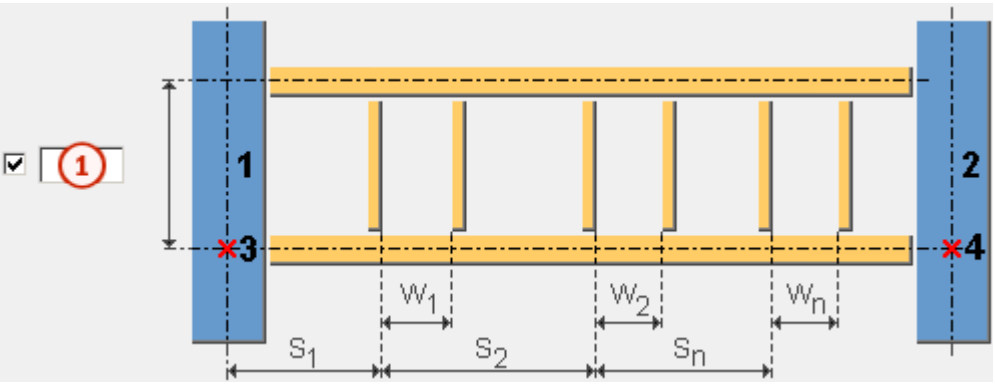


	Деталь
1	Верхняя рама
2	Вертикальная стойка
3	Нижняя рама

Вкладка «Рисунок»

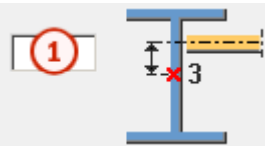
Для задания положения рам, смещений и промежутков служит вкладка **Рисунок**.

Расстояние между рамами



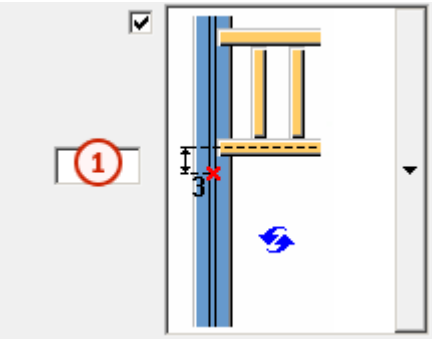
	Описание	По умолчанию
1	Расстояние между верхней и нижней рамами.	1200 мм

Смещение рамы по горизонтали



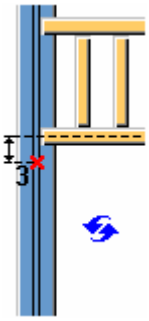
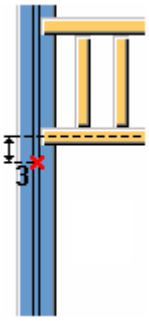
	Описание	По умолчанию
1	Смещение рамы по горизонтали от начальной/конечной точки.	0 мм

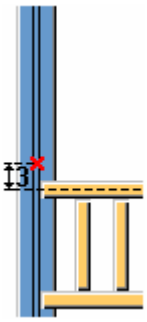
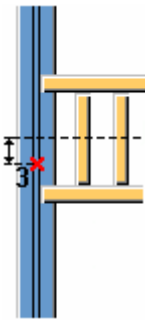
Смещение рамы по вертикали



	Описание	По умолчанию
1	Смещение рамы по вертикали от начальной/конечной точки.	0 мм

Положение рамы

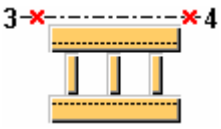
Параметр	Описание
	По умолчанию Сверху Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Сверху

Параметр	Описание
	Снизу
	Посередине

Зеркальное отражение рамы

Позволяет зеркально отразить раму по отношению к начальной точке и конечной точке.

При зеркальном отражении рамы поворот детали и дополнительные соединения следуют зеркальному отражению.

Параметр	Описание
	По умолчанию Рама не отражается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Рама не отражается.
	Рама зеркально отражается.

Создаваемые детали

Параметр	Описание	По умолчанию
Создаваемые рамы	Укажите, какие рамы создаются: верхняя, нижняя или обе.	`Обе`
Пары вертикальных стоек	Укажите, сколько пар вертикальных стоек создается.	`3`
Шаг пар (S1, S2, Sn)	Расстояние между парами. Расстояние измеряется от внутренней стороны первой вертикальной стойки в первой паре до внутренней стороны первой вертикальной стойки во второй паре. • Если значение расстояния между стойками превышает длину нижней рамы, создаются только верхняя и нижняя рамы, и выводится предупреждение. • Если количество промежутков превышает количество введенных значений расстояния, недостающие значения расстояния равны последнему значению расстояния. Например, если **Пары вертикальных стоек** = `4`, а **Шаг пар** = `100 200`, значения	`1800 мм`

Параметр	Описание	По умолчанию
	расстояний будут следующими: `100 200 200`.	
Шаг вертикальных стоек (W1, W2, Wn)	Расстояние между вертикальными стойками в парах. Расстояние измеряется от внутренней стороны первой вертикальной стойки до внутренней стороны второй вертикальной стойки. Если количество промежутков превышает количество введенных значений расстояния, недостающие значения расстояния равны последнему значению расстояния.	`500 мм`
Создать сварные швы	Укажите, создаются ли сварные швы. Возможные варианты: • **Стойки-рамы (5)** Сварные швы создаются только для стоек на рамах. • **Колонны-рамы (1-4)** Сварные швы создаются только для рам на колоннах. • **Все** Создаются все сварные швы. • **Нет** Сварные швы не создаются.	`Стойки-рамы(5)`

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Размеры

Параметр	Описание	По умолчанию
Верхняя рама	Профиль верхней рамы, выбранный из каталога профилей.	`L100*50*5`
Нижняя рама	Профиль нижней рамы, выбранный из каталога профилей.	`L100*50*5`
Вертикальные стойки	Профили вертикальных стоек, выбранные из каталога профилей.	`L100*50*5`

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	

Сдвоенные профили

Параметр	Описание	По умолчанию
Сдвоенные профили	• **Нет** Верхняя рама, нижняя рама или вертикальные стойки создаются	`Нет`

Параметр	Описание	По умолчанию
	с использованием отдельных профилей. • **Да** Верхняя рама, нижняя рама или вертикальные стойки создаются с использованием сдвоенных профилей. Сдвоенный профиль составляется из профиля, выбранного из каталога профилей.	

Тип

Задайте поворот профиля для отдельных профилей или для сдвоенных профилей.

Варианты для отдельного профиля:

Параметр	Описание
	Тип 1
	Тип 2
	Тип 3
	Тип 4
	Тип 5
	Тип 6
	Тип 7
	Тип 8

Варианты для сдвоенного профиля:

Параметр	Описание
	Тип 1
	Тип 2
	Тип 3
	Тип 4

Зазор

Параметр	Описание	По умолчанию
Зазор	Зазор между сдвоенными профилями. Задать зазор можно только при условии, что параметра **Сдвоенный профиль** установлен в значение **Да**.	`0 мм`

Положение

Параметр	Описание	По умолчанию
На плоскости	Положение детали на рабочей плоскости.	`Посередине`
Поворот	Укажите, насколько деталь повернута относительно своей оси на рабочей плоскости. Задать поворот можно только для сдвоенных профилей. Для одиночных профилей поворот задается в поле **Тип**.	`Вперед`
На глубине	Положение детали по глубине, перпендикулярно рабочей плоскости.	`Посередине`

Вкладка «Соединения»

Для задания свойств компонентов-соединений, создаваемых между деталями, служит вкладка **Соединения**.

Свойства соединения

ПРИМ. В случае сдвоенных профилей соединение создается только между одной деталью сдвоенного профиля; следовательно, соединение имеет не очень хорошее опирание. При попытке использовать соединение для соединения сдвоенных профилей выводится предупреждение.

Параметр	Описание	По умолчанию
Номер соединения	Задайте соединение, используемое для соединения деталей, выбрав его из каталога компонентов. Если оставить поле пустым или ввести в нем `0`, вместо соединений создаются сварные швы.	
Файл атрибутов	Выберите файл атрибутов для соединения.	`standard`

Вкладка «Сварные швы»

См. ссылку ниже:

2.9 Соединения вутов

В этом разделе рассматриваются компоненты соединений вутов, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Вут (40) (стр 1534)
- Коленчатое соединение (41) (стр 1562)
- Уместить вут (51) (стр 1577)
- Вут стропила (102) (стр 1586)
- Вут конька (106) (стр 1603)

Вут (40)

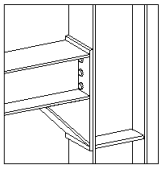
Компонент **Вут (40)** соединяет балку с колонной с помощью сварного вута или профильного вута и торцевой пластины на болтах.

Создаваемые объекты

- Торцевая пластина
- Верхняя пластина
- Ребра жесткости

- Пластина-оголовок
- Стеночная пластина
- Пластины вута
- Работающие на сжатие полочные пластины
- Болты
- Сварные швы

Применение

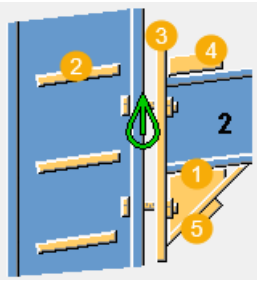
Ситуация	Описание
	Балка соединена с колонной с помощью профильного вута и торцевой пластины на болтах.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

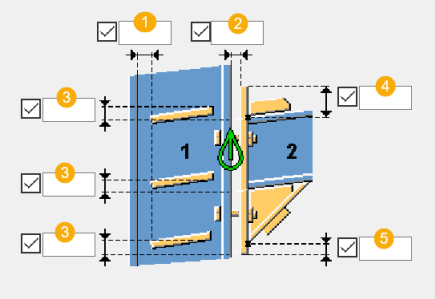


	Описание
1	Пластина вута
2	Ребро жесткости
3	Торцевая пластина
4	Верхняя пластина
5	Сжатая полочная пластина

Вкладка «Рисунок»

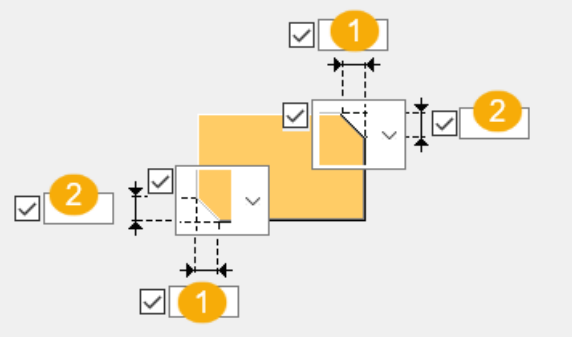
Для задания размеров соединения, фасок, двойных вутов и точки поворота служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Допуск между кромкой ребра жесткости и стенкой колонны.
2	Зазор между колонной и торцевой пластиной.
3	Вертикальный размер ребра жесткости относительно точки создания.
4	Положение верха торцевой пластины относительно верха второстепенной балки.
5	Положение низа торцевой пластины относительно нижней кромки пластины вута.

Фаски на верхней пластине



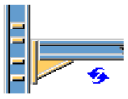
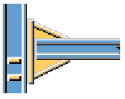
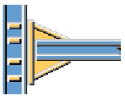
	Описание
1	Горизонтальный размер фаски.
2	Вертикальный размер фаски.

Параметр	Параметр	Описание
		Без фаски

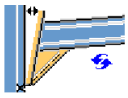
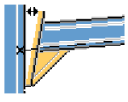
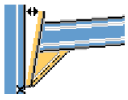
Параметр	Параметр	Описание
		Прямая фаска
		Фаска в виде выпуклой дуги
		Фаска в виде вогнутой дуги

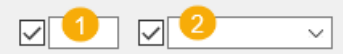
Вут дублирования горизонтального стропила

Если балка горизонтальная, можно создать двойной вут. Все пластины, привариваемые к нижнему вуту, зеркально отражаются на верхнем вуте, а торцевая пластина удлиняется.

Параметр	Описание
	По умолчанию Создается нижний вут. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Создается нижний вут.
	Создается двойной вут.
	Создается двойной вут с ребрами жесткости на колонне.

Выбор точки поворота

Параметр	Описание
	По умолчанию Точка поворота находится посередине нижней полки балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Точка поворота находится посередине полки вута.
	Точка поворота находится посередине нижней полки балки.



	Описание
1	Задайте значение допуска между колонной и торцевой пластиной. Максимальная ширина — вверху торцевой пластины. В самой нижней точке торцевой пластины допуска нет.
2	Укажите, как задается допуск: как расстояние или как угол поворота (в градусах).

Вкладка «Параметры»

Для задания свойств деталей и управления созданием ребер жесткости служит вкладка **Параметры**.

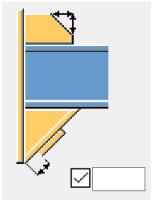
Детали

Параметр	Описание
Торцевая пластина	Толщина, ширина и высота торцевой пластины.
Доп. ребро жесткости	Толщина, ширина и высота дополнительного ребра жесткости.
Ребро жесткости низа стропила	Толщина, ширина и высота ребра жесткости низа балки.
Сжатое ребро жесткости	Толщина, ширина и высота работающего на сжатие ребра жесткости колонны.
Верхняя пластина	Толщина, ширина и высота верхней пластины.
Надкапительная пластина	Толщина, ширина и высота пластины капители.
Диагональное ребро жесткости	Толщина и ширина диагонального ребра жесткости.
Ребро жесткости балки	Толщина, ширина и высота ребра жесткости балки.
Ребро жесткости Морриса	Толщина и ширина и ребра жесткости Морриса.

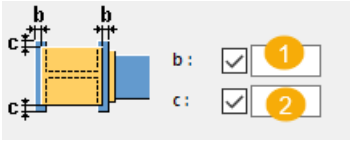
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты**

Параметр	Описание	По умолчанию
	вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	(меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Положение полочной пластины, работающей на сжатие

Параметр	Описание
	Расстояние от кромки работающей на сжатие полочной пластины до нижней кромки торцевой пластины. Если вут не создается, пластина располагается на полке балки.

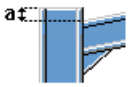
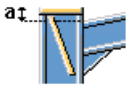
Положение пластины-оголовка



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от кромки колонны от кромки пластины-оголовка.	5 mm По умолчанию пластина-оголовок на 5 мм меньше профиля.
2	Расстояние от кромки колонны от кромки пластины-оголовка. Этот размер задается, когда ширина пластины-оголовка не задана.	5 mm

Параметр	Описание
	По умолчанию Пластина-оголовок создается параллельно балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Пластина-оголовок создается параллельно балке.
	Пластина-оголовок создается горизонтально.

Дополнительное ребро жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Пластина-оголовок или ребро жесткости не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Пластина-оголовок или ребро жесткости не создается.
	Пластина-оголовок или ребро жесткости не создается. Задайте вертикальный размер для перемещения плоскости подгонки торца колонны.
	Создаются пластина-оголовок и ребро жесткости. Задайте вертикальный размер для перемещения пластины-оголовка или плоскости подгонки торца колонны.
	Создается горизонтальное ребро жесткости.
	Создается ребро жесткости параллельно балке под углом.

Ребро жесткости нижней полки

Параметр	Описание
	По умолчанию Ребро жесткости не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Создается горизонтальное ребро жесткости.
	Ребро жесткости не создается.
	Создается ребро жесткости под углом.

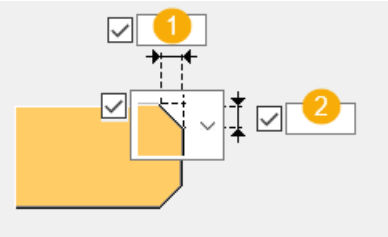
Ребро жесткости Морриса

Если вут не создается, ребро жесткости Морриса тоже не создается.

Параметр	Описание
	По умолчанию Создается горизонтальное ребро жесткости. Задайте размер верхнего ребра жесткости относительно стенки колонны. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Создается горизонтальное ребро жесткости. Задайте размер верхнего ребра жесткости относительно стенки колонны.
	Ребро жесткости не создается.
	Создается ребро жесткости под углом. Задайте размер верхнего ребра жесткости относительно стенки колонны.

Форма и размеры фасок на ребрах жесткости

Параметр	Описание
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски.
2	Вертикальный размер фаски.

Ребро жесткости балки

Параметр	Описание
	По умолчанию Вертикальное ребро жесткости в направлении колонны. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вертикальное ребро жесткости в направлении колонны.
	Ребро жесткости создается перпендикулярно оси балки.

Смещение ребра жесткости балки

Параметр	Описание
	Смещение ребра жесткости относительно положения, в котором ребро жесткости балки создается по умолчанию. Положение по умолчанию — это место, где полка профиля вута

Параметр	Описание
	соприкасается с второстепенной балкой.

Дополнительная длина для полочной пластины вута

Задайте расстояние, на которое удлиняется полочная пластина сварного вута.

Параметр для недопущения ошибки твердого тела

Задайте значение расстояния во избежание ошибок создания твердого тела. Если выбран профиль вута и на профиле создается фаска, профиль вута может исчезнуть. Эту проблему можно устранить путем увеличения этого значения. Значение по умолчанию — `0.5 mm`.

Вкладка «Вут»

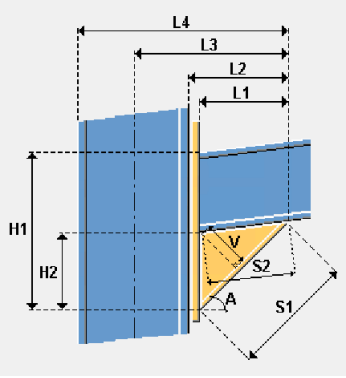
Для задания свойств, типа и геометрии пластин вута служит вкладка **Вут**.

Детали

Параметр	Описание
Профиль вута	В списке **Тип вута** выберите **Профиль** или **По умолчанию**. Выберите профиль вута из каталога профилей.
Вертикальный вут 1	В списке **Тип вута** выберите **Сваренные пластины**. Толщина пластины вута.
Горизонтальный вут	В списке **Тип вута** выберите **Сваренные пластины**. Толщина и ширина пластины вута.
Забойный лист	Толщина и высота забойного листа.
Сжатая полочная пластина	Толщина, ширина и высота полочной пластины.
Продолжение вута	Если соединение создается с разрезанной балкой, нижнюю полку балки можно удлинить так, чтобы она доходила до торцевой пластины. Выберите вариант с удлинением нижней полки балки на вкладке **Разрезанная балка**.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Параметры вута



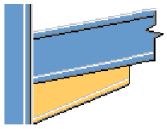
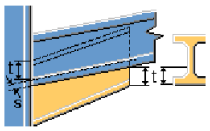
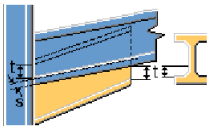
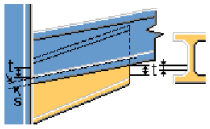
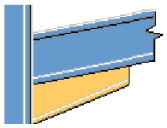
	Описание	По умолчанию
1	Выберите первый размер для геометрии вута. Если выбранный размер невозможно использовать для геометрии, отобразится красный символ компонента. Для профильных вутов: если выбран только один размер (первый или второй), создается симметричный вут с использованием параметров симметричного среза для профильного вута.	Размер **A**, **L1**, где L1 = 1/5 длины балки. Профильный вут: симметричный вут с использованием параметров симметричного среза для профильного вута.
2	Выберите второй размер для геометрии вута. При выборе двух размеров, которые невозможно использовать для геометрии, отображается красный символ компонента. Для профильных вутов: если выбран только один размер (первый или второй), создается симметричный вут с использованием параметров симметричного среза для профильного вута.	Размер **A**, **L1**, где L1 = 1/5 длины балки. Профильный вут: симметричный вут с использованием параметров симметричного среза для профильного вута.
3	Выберите, от верхней или нижней кромки полки вута измеряется размер H1 или H2.	

Симметричный срез для профильного вута

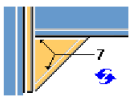
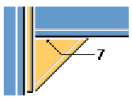
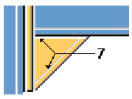
Выберите способ расчета и задайте значение допуска (**t**) и толщину режущей пластины (**s**), чтобы создать симметричный профиль вута. Этот параметр не используется для сваренных пластин.

При измерении допуск может давать ошибку от 0 мм до 2 мм, что приводит к приближениям при расчетах. Убедитесь, что результат соответствует предполагаемому. Обратите внимание, что если задать расстояние для срезания верхнего конца вута по вертикали, значение допуска не используется.

С помощью толщины режущей пластины можно контролировать то, сколько материала уйдет в отход из-за резки.

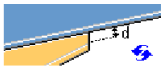
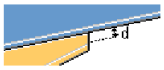
Параметр	Описание
	По умолчанию Расчет размера от внутренней полки вута до наружной полки балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Задайте значение допуска от наружной полки пластины вута, а также толщину режущей пластины.
	Задайте значение допуска от внутренней полки пластины вута, а также толщину режущей пластины.
	Задайте значение допуска от стенки пластины вута, а также толщину режущей пластины.
	Расчет размера от внутренней полки вута до наружной полки балки.

Сварные швы на вертикальной пластине вута

Параметр	Описание
	По умолчанию Создаются оба сварных шва. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Создается сварной шов на второстепенной балке.
	Создаются оба сварных шва.

Срез на верхнем конце вута

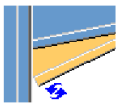
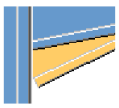
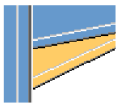
С помощью этого параметра можно указать, создается ли вут с подгонкой к второстепенной балке или должна остаться часть материала, что задается параметром **d**.

Параметр	Описание
	По умолчанию Вертикальный срез на верхнем торце вута. Задайте расстояние до среза. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Срез делается перпендикулярно полке балки.
	Вертикальный срез на верхнем торце вута. Задайте расстояние до среза.
	Вут не срезается.

Торец вута срезается параллельно (только для профилей)

Выберите **Да**, чтобы создать срезы на верхнем конце и на нижнем конце вута параллельно друг другу.

Срез на нижнем конце вута (только для профильных вутов)

Параметр	Описание
	По умолчанию Вертикальный срез на нижнем торце вута. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вертикальный срез на нижнем торце вута.
	Вут не срезается.

Дополнительные пластины

Для задания свойств стеночных пластин и пластин под болты служит вкладка **Доп. пластины**.

Детали

Параметр	Описание
Стеночная пластина	Толщина, ширина и высота стеночной пластины.
Верхняя пластина под болты	Толщина и ширина верхней пластины под болты.
Нижняя пластина под болты	Толщина и ширина нижней пластины под болты.
Пластина на колонне	Толщина и ширина пластины на колонне.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Пластина под болты

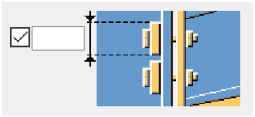
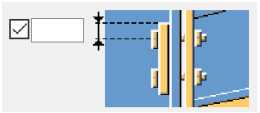
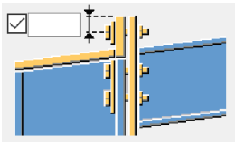
Параметр	Описание
	По умолчанию По одной пластине под болты для каждого болта в группе. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	По одной пластине под болты для каждого болта в группе.
	По одной пластине под болты для каждого вертикального ряда болтов в группе.
	Одна пластина под болты для всех болтов в группе.
	Пластина под болты не создается.
	По одной пластине под болты для каждого горизонтального ряда болтов в группе.

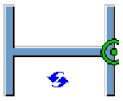
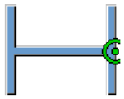
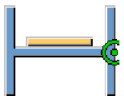
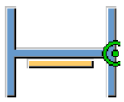
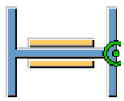
Смещение пластины под болт

Формат	Описание
Смещение верхней пластины под болты по горизонтали **Смещение нижней пластины под болты по горизонтали**	Определите смещение пластин под болты по горизонтали с левой и правой стороны.

Размеры пластины под болты

Параметр	Описание
	При создании одной пластины под болты для каждого болта в группе задайте высоту пластины под болты.
	При создании одной пластины под болты для каждого вертикального ряда болтов или одной пластины для всех болтов в группе задайте вертикальное расстояние от кромки пластины под болты до первого и последнего болтов в группе.
	Задайте толщину горизонтальной пластины под болты, которая продолжает полку колонны. Если первый болт в группе болтов на балке находится над областью столкновения балки и колонны, для первого болта в группе создается новая пластина под болты.

Создание стеночной пластины

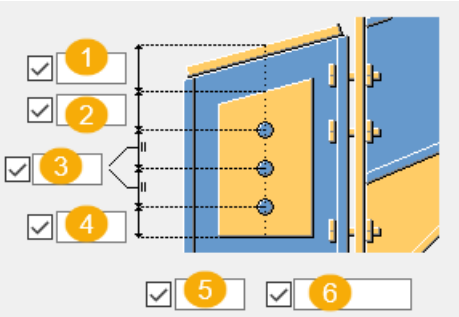
Параметр	Описание
	По умолчанию Стеночная пластина не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Стеночная пластина не создается.
	Создается одна стеночная пластина с правой стороны стенки колонны.
	Создается одна стеночная пластина с левой стороны стенки колонны.
	Создаются две стеночные пластины.

Настройки стеночных пластин

Параметр	Описание	По умолчанию
Кромка стеночной пластины	Укажите, как срезается стеночная пластина на верхнем конце. **Под косым углом**: стеночная пластина срезается под тем же углом, под которым располагается пластина-оголовок колонны. Если пластина-оголовок колонны горизонтальная или не существует, стеночная пластина срезается **Под прямым углом**.	**Под прямым углом**
Количество отверстий	Задайте количество отверстий в стеночной пластине.	2
Диаметр отверстия	Задайте диаметр отверстий в стеночной пластине.	20 mm

Параметр	Описание	По умолчанию
Горизонтальный, **Вертикальный**	Задайте размер сварных швов на стеночной пластине: • Задайте левый и правый сварной шов между колонной и стеночной пластиной. • Задайте нижнюю вертикальную кромку для стеночной пластины.	5 mm

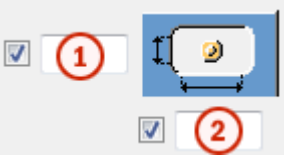
Размеры стеночной пластины



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от кромки дополнительной пластины до верха пластины-оголовка.	5 mm
2	Расстояние от кромки до первого отверстий в стеночной пластине.	30 мм + диаметр_отверстия/2
3	Расстояние между отверстиями по вертикали.	160 mm
4	Расстояние по вертикали от отверстия до нижней кромки стеночной пластины.	30 мм + диаметр_отверстия/2
5	Количество отверстий в вертикальных рядах.	1
6	Расстояние между отверстиями в вертикальных рядах.	hole_diameter x 2

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия или отверстия завышенного размера.



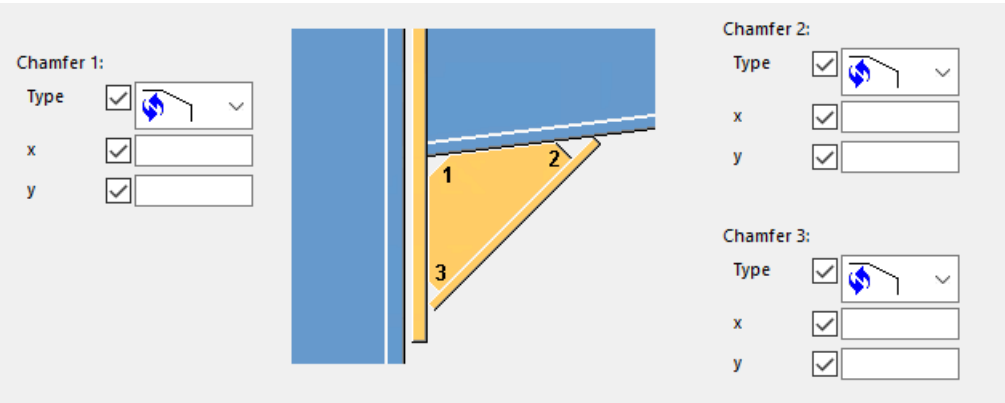
	Описание
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.

Вкладка «Фаски»

Для задания типа и размеров фасок служит вкладка **Фаски**.

Фаски

Задайте тип и размеры фаски отдельно для каждого угла.



Фаска	Описание	По умолчанию
Фаска 1	Выберите тип фаски и задайте размеры. Эта фаска доступна и для профильного вута, и для вута из сваренных пластин.	Без фаски
Фаска 2	Выберите тип фаски и задайте размеры. Эта фаска доступна только для вутов из сваренных пластин.	Без фаски

Фаска	Описание	По умолчанию
Фаска 3	Выберите тип фаски и задайте размеры. Эта фаска доступна только для вутов из сваренных пластин.	Без фаски

Вкладка «Отверстия»

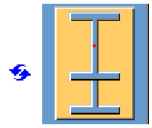
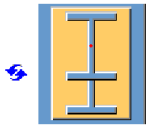
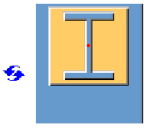
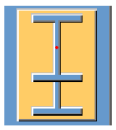
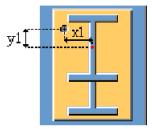
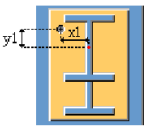
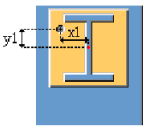
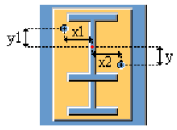
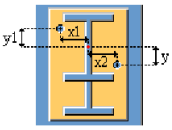
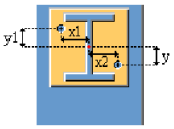
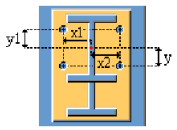
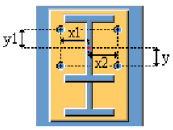
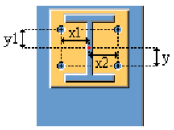
Для определения отверстий для цинкования в торцевой пластине служит вкладка **Отверстия**.

Параметр	Описание
Стандарт болта	Выберите стандарт болта.
Тип болта	Выберите тип болта, чтобы указать, монтажным или заводским является болтовое соединение.
Считать данные из	Можно использовать файл определения `sinkholes.dat` для задания значений по умолчанию для горизонтальных и вертикальных смещений, а также диаметров для верхних и нижних отверстий. Поиск этого файла производится в следующем порядке: системная папка металлоконструкций среды Common (`..\Environments\common\system\Steel`), папка модели, папка `XS_FIRM`, `XS_PROJECT` и папка `XS_SYSTEM`. Также можно задать отверстия в диалоговом окне компонента.

Положения и количество отверстий

Задайте положения отверстий и количество отверстий в торцевой пластине и пластине-оголовке.

Центром группы отверстий в торцевой пластине является средняя точка стропила или средняя точка вута (при наличии вута). Центром группы отверстий в пластине-оголовке является средняя точка колонны. Группы отверстий состоят из 0, 1, 2 или 4 отверстий.

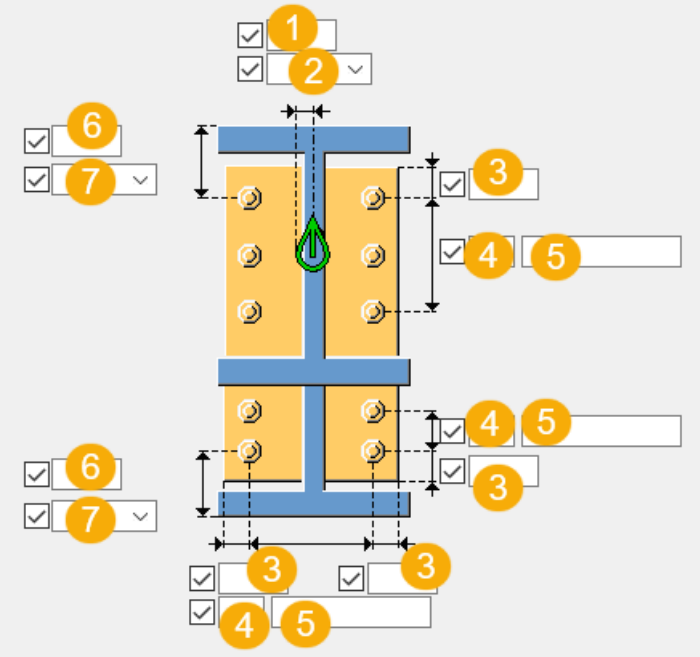
Группа отверстий в стропиле	Группа отверстий в вуте	Группа отверстий в пластине-оголовке
		
		
		
		
		

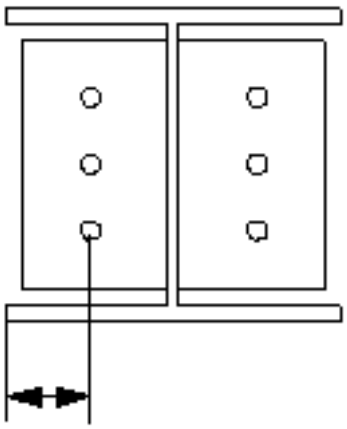
	Описание	По умолчанию
D1	Задайте диаметр отверстий, положение которых задается размерами x1 и y1.	20 mm
D2	Задайте диаметр отверстий, положение которых задается размерами x2 и y2.	20 mm
x1	Задайте расстояние x1, определяющее положение отверстий для цинкования.	0
y1	Задайте расстояние y1, определяющее положение отверстий для цинкования.	0
x2	Задайте расстояние x2, определяющее положение отверстий для цинкования.	0
y2	Задайте расстояние y2, определяющее положение отверстий для цинкования.	0

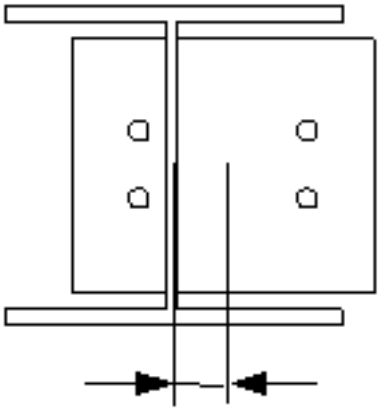
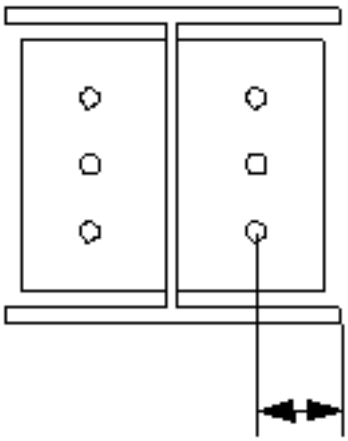
Вкладка «Болты»

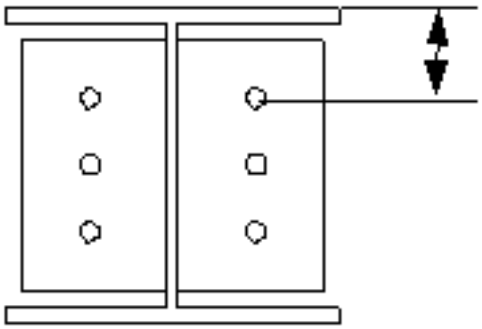
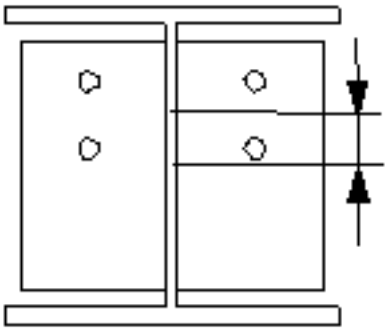
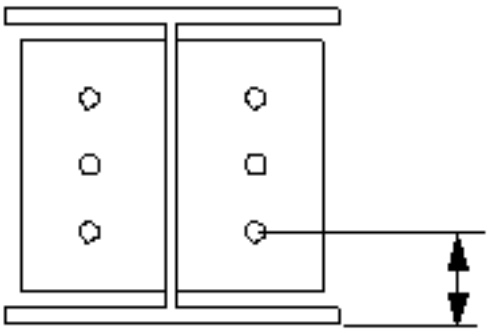
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов.  • **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

	Описание
7	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

Базовые свойства болтов

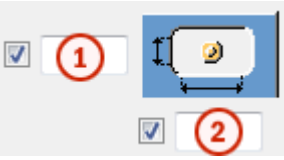
Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



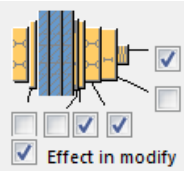
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
	хода болта в отверстии завышенного размера.	
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

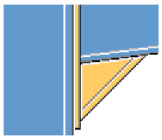
Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

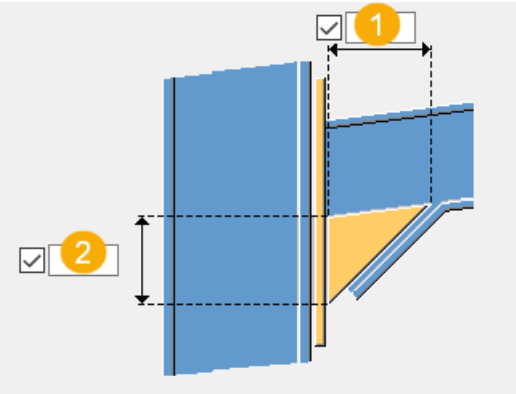
Вкладка «Разрезанная балка»

Вкладка **Разрезанная балка** позволяет создать вут с разрезанием балки. Для создания вута стенка балки разрезается и профиль отгибается под требуемым углом. Роль стенки вута играет приваренная пластина.

Создание разрезанной балки

Параметр	Описание
	Разрезанная балка не создается. Этот вариант используется по умолчанию.
	Создается разрезанная балка. При создании разрезанной балки параметры на вкладке **Вут** игнорируются.

Размеры вута



	Описание	По умолчанию
1	Горизонтальный размер вута	300 mm
2	Вертикальный размер вута	300 mm

Удлинение балки

Параметр	Описание
	Нижняя полка балки не удлиняется. Этот вариант используется по умолчанию.
	Нижняя полка балки удлиняется до торцевой пластины.

Деталь вута в балке

Параметр	Описание
	Вут добавляется в балку.
	Вут представляет собой независимую деталь, приваренную к балке. Этот вариант используется по умолчанию.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

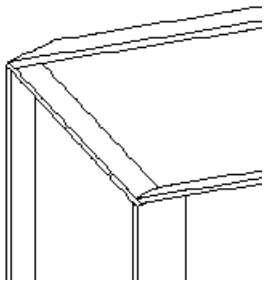
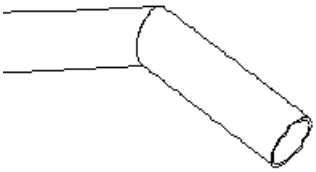
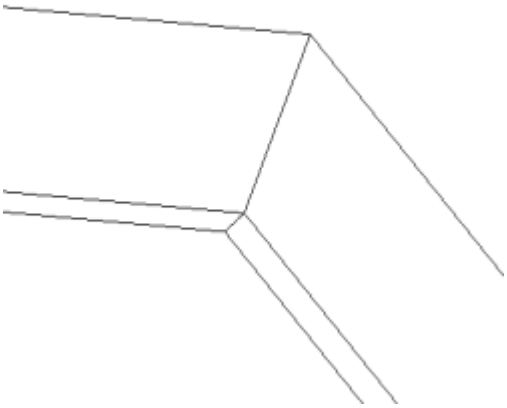
Коленчатое соединение (41)

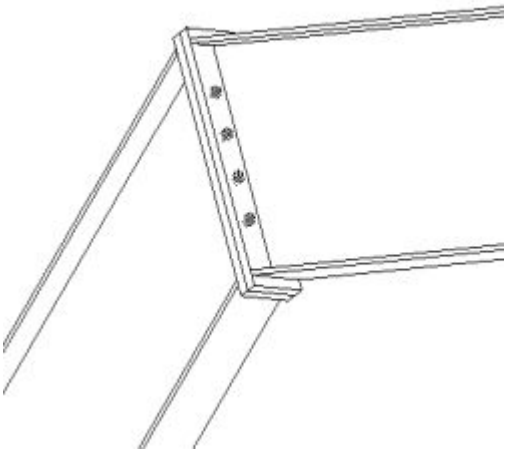
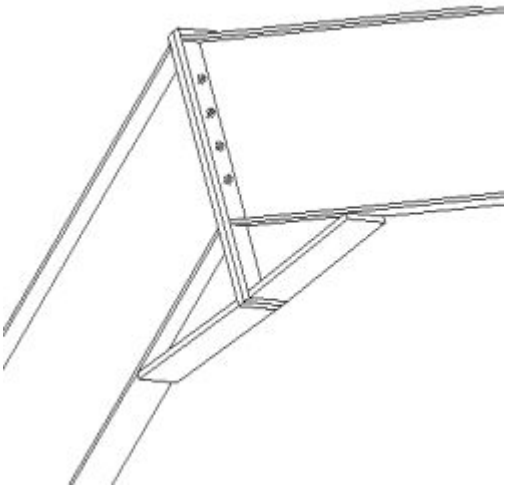
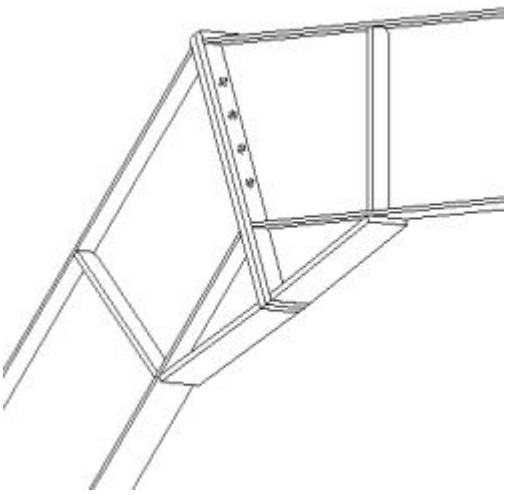
Компонент **Коленчатое соединение (41)** соединяет торцы двух балок. Концы балок подгоняются под углом, рассчитанным как среднее углов торцов балок. Между соединяемыми деталями может быть создана пластина.

Создаваемые объекты

- Торцевые пластины
- Пластины вута
- Ребра жесткости
- Болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Торцы балок подогнаны.
	Торцы балок подогнаны. Используются трубчатые профили.
	Сварное стыковое соединение балки с балкой. Примыкание косоура лестницы к площадке. **Примечание**. Не подходит для очень малых наклонов или балок, находящихся в одной плоскости.

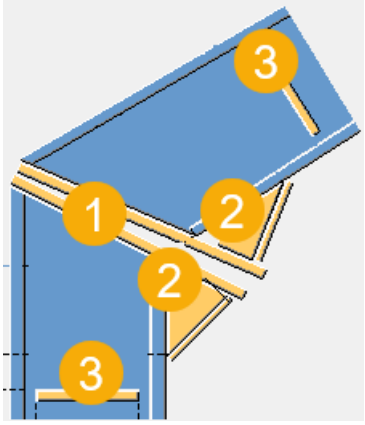
Ситуация	Описание
	Стыковое соединение балки с балкой на торцевой пластине на болтах. **Примечание**. Не подходит для очень малых наклонов или балок, находящихся в одной плоскости.
	Стыковое соединение балки с балкой на торцевой пластине на болтах с вутом. **Примечание**. Не подходит для очень малых наклонов или балок, находящихся в одной плоскости.
	Стыковое соединение балки с балкой на торцевой пластине на болтах с вутом и элементами жесткости. **Примечание**. Не подходит для очень малых наклонов или балок, находящихся в одной плоскости.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

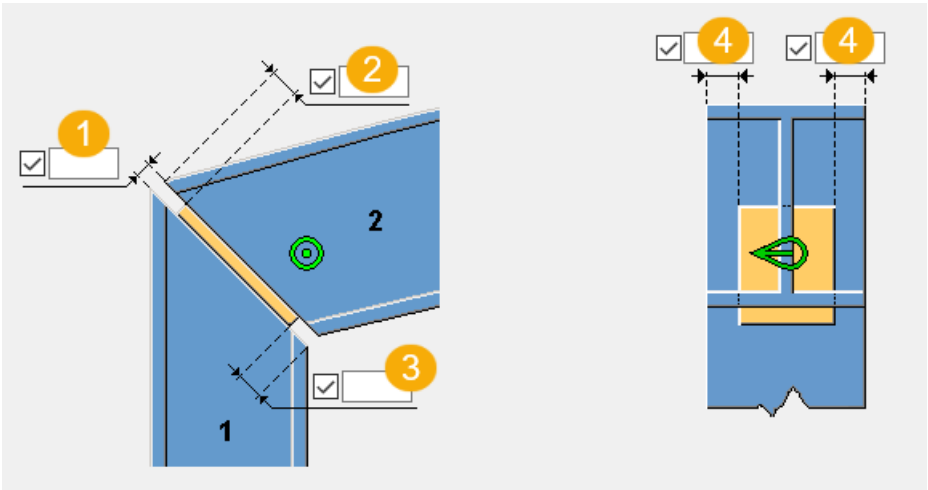


	Описание
1	Торцевая пластина
2	Пластина вута
3	Ребро жесткости

Вкладка «Рисунок»

Для определения геометрии соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Задайте зазор между деталями. Зазор создается по обе стороны от торцевой пластины.
2	Задайте расстояние от верха второстепенной балки до кромки торцевой пластины.
3	Задайте расстояние от низа главной детали до кромки торцевой пластины.
4	Задайте расстояние от левой и правой кромки второстепенной детали до кромки торцевой пластины.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств торцевых пластин, пластин вута и ребер жесткости служит вкладка **Детали**.

Детали

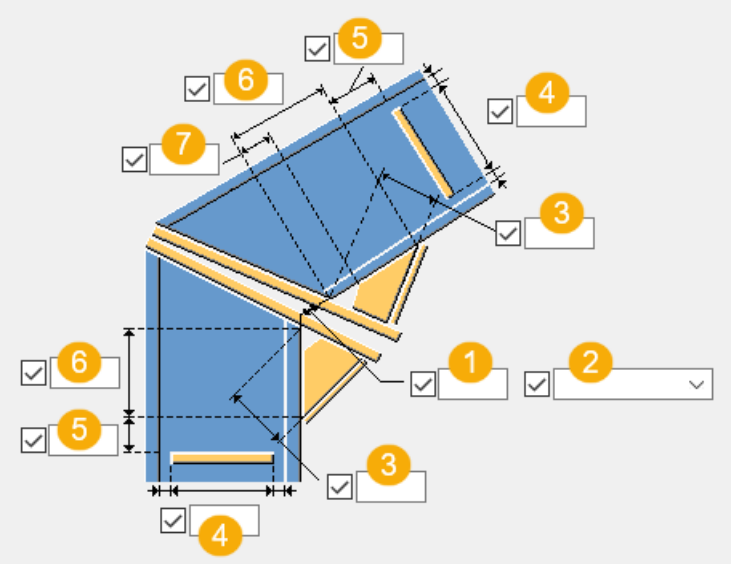
Деталь	Описание
Пластина	Толщина, ширина и высота торцевой пластины.
Второстепенная пластина	Толщина, ширина и высота торцевой пластины на второстепенной детали.
Профиль вута	Выберите профиль вута из каталога профилей.
Вертикальный вут 1	Толщина вертикальной пластины вута.
Горизонтальный вут	Толщина и ширина горизонтальной пластины вута.
Профиль вута 2	Выберите профиль второй пластины вута из каталога профилей.
Вертикальный вут 2	Толщина второй вертикальной пластины вута.
Горизонтальный вут 2	Толщина и ширина второй горизонтальной пластины вута.
Ребро жесткости	Толщина, ширина и высота ребра жесткости колонны.
Ребро жесткости балки	Толщина, ширина и высота ребра жесткости колонны.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Вкладка «Параметры»

Для задания положений и размеров пластин служит вкладка **Параметры**.

Положения и размеры пластин

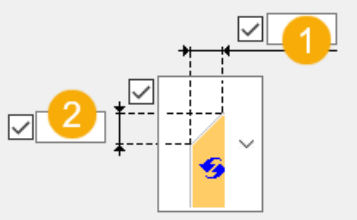


	Описание
1	Зазор между торцевыми пластинами. Зазор можно задать в виде расстояния или в виде угла.
2	Выберите, как задается зазор: как расстояние или как угол (в градусах). По умолчанию зазор создается как расстояние.
3	Высота пластины вута
4	Зазор между ребрами жесткости и полками балок
5	Расстояние от кромки ребра жесткости до кромки вута
6	Длина пластины вута
7	Размер фаски на пластине вута

Срезы торцов вута для придания параллельности

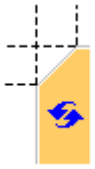
Если вы выбрали профиль вута из каталога профилей, можно выбрать, срезаются ли торцы вута для придания параллельности.

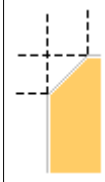
Размеры фаски



1	Горизонтальный размер фаски
2	Вертикальный размер фаски

Тип фаски

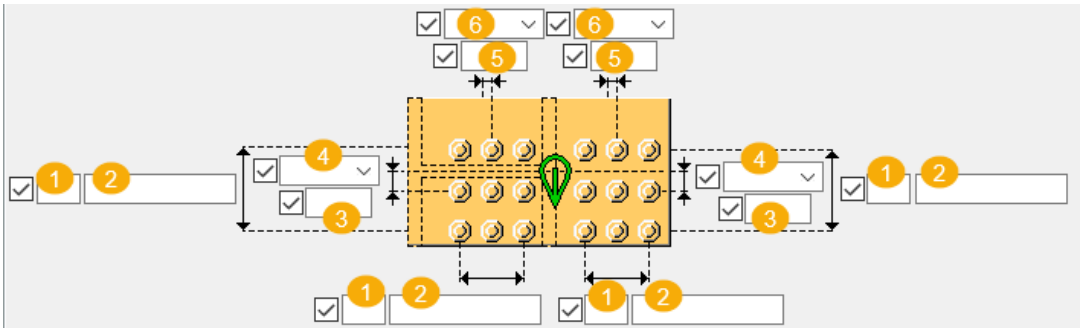
Формат	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски

Формат	Описание
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

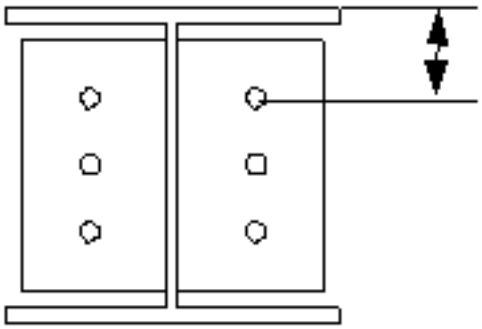
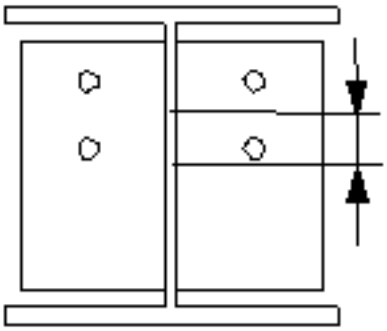
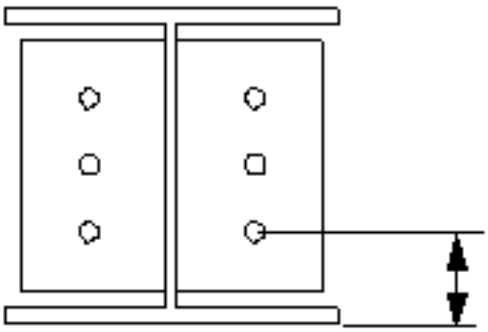
Вкладка «Болты»

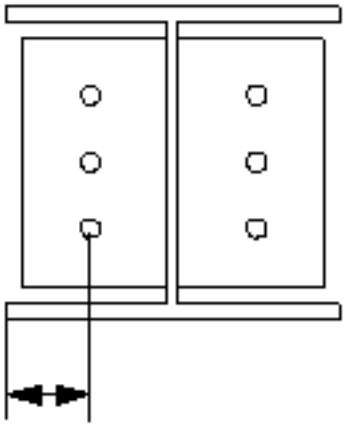
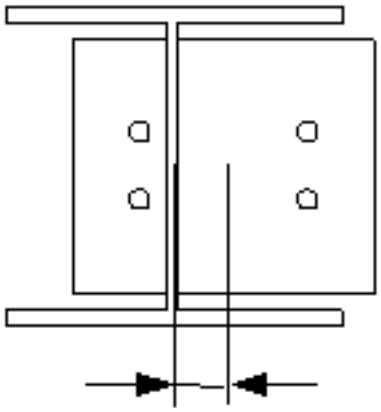
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

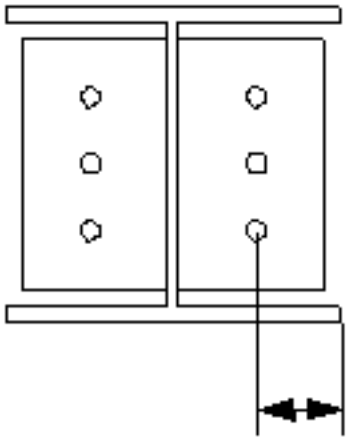
Размеры группы болтов



	Описание
1	Число болтов.
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
3	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

	Описание
4	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

	Описание
5	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
6	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

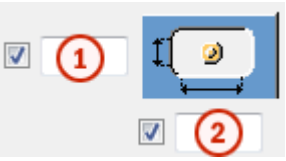
	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

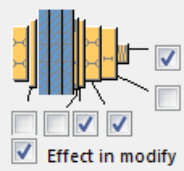


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

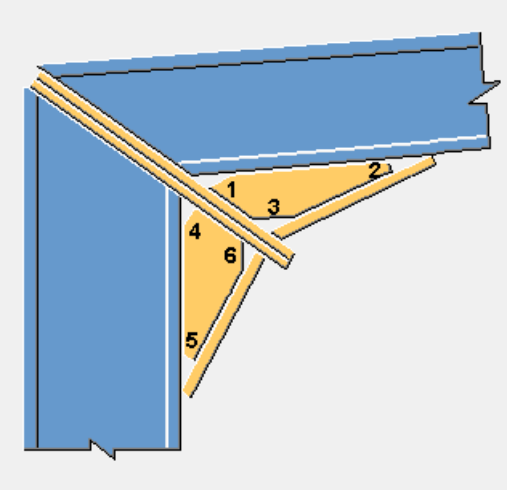
Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Фаски»

Для задания типов и размеров фасок на пластинах вута служит вкладка **Фаски**.

Фаски

Каждую фаску можно определить отдельно.

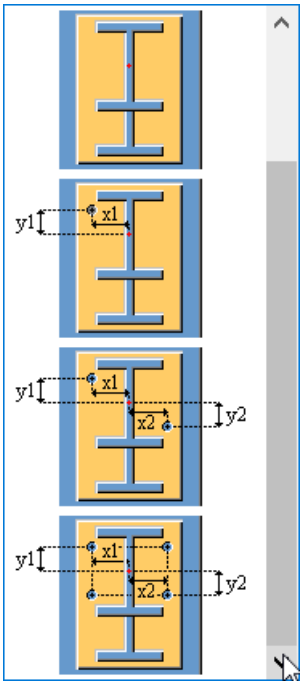
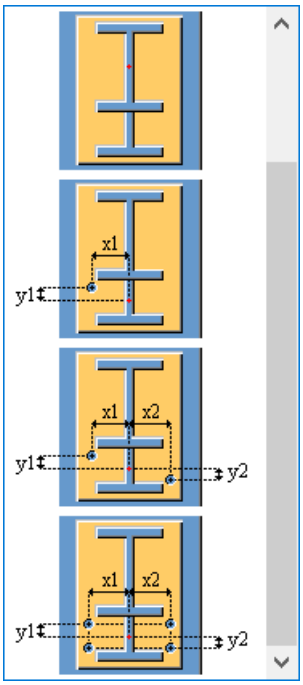


Вкладка «Отверстия»

Для определения отверстий, создаваемых в торцевых пластинах, служит вкладка **Отверстия**.

Размеры отверстий

Можно определить отверстия отдельно для торцевой пластины на главной детали и торцевой пластины на второстепенной детали. Значения, заданные для торцевой пластины на главной детали, используются в качестве значений по умолчанию для торцевой пластины на второстепенной детали.

Параметр	Описание
	Задайте размеры группы отверстий в стропиле.
	Задайте размеры группы отверстий в вуте.

Параметр	Описание
Стандарт болта	Выберите стандарт болта.
Тип болта	Выберите тип болта, чтобы указать, монтажным или заводским является болтовое соединение.

Параметр	Описание
Считать данные из	Можно использовать файл определения `sinkholes.dat` для задания значений по умолчанию для горизонтальных и вертикальных смещений, а также диаметров для верхних и нижних отверстий. Поиск этого файла производится в следующем порядке: системная папка металлоконструкций среды Common (`..\Environments\common\system\Steel`), папка модели, папка `XS_FIRM`, `XS_PROJECT` и папка `XS_SYSTEM`. Также можно задать отверстия в диалоговом окне компонента.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Создать сварные швы

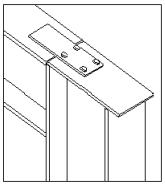
Уместить вут (51)

Компонент **Уместить вут (51)** присоединяет балку к колонне с помощью соединительной пластины и торцевой пластины, которая приварена к колонне.

Создаваемые объекты

- Пластина колонны (торцевая пластина)
- Соединительная пластина
- Треугольная пластина
- болты
- Сварные швы

Применение

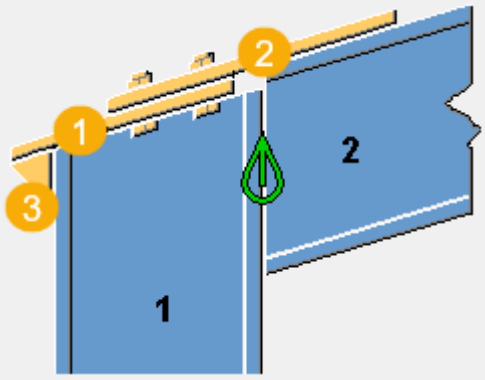
Ситуация	Описание
	Балка, соединенная с колонной с помощью соединительной пластины и торцевой пластины

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей



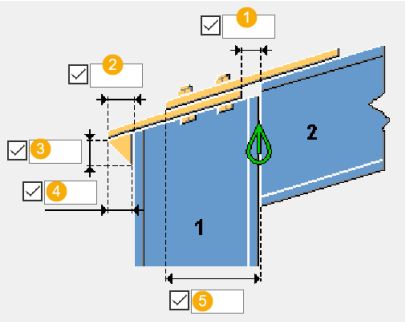
	Описание
1	Торцевая пластина на колонне
2	Соединительная пластина

	Описание
3	Треугольная пластина

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от кромки второстепенной детали до кромки пластины колонны	0
2	Расстояние от кромки колонны до кромки пластины колонны	0,5 * ширина соединительной пластины, мм
3	Высота треугольной пластины	Высота главной детали / 6 мм
4	Ширина треугольной пластины	Высота главной детали / 6 мм
5	Расстояние от кромки колонны до кромки соединительной пластины	Высота главной детали / 6 мм

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

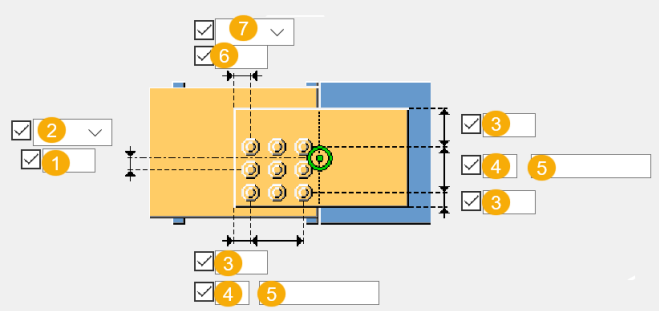
Формат	Описание	По умолчанию
Пластина колонны	Толщина и высота пластины колонны	Толщина = `10 mm` Высота = высота главной детали – толщина полки главной детали, мм
Соединительная пластина	Толщина, ширина и высота соединительной пластины	Толщина = `10 mm` Ширина вычисляется по положениям болтов. Высота равна высоте главной детали.
Треугольная пластина	Толщина треугольной пластины	`10 mm`

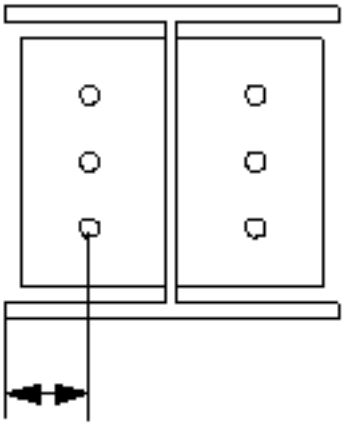
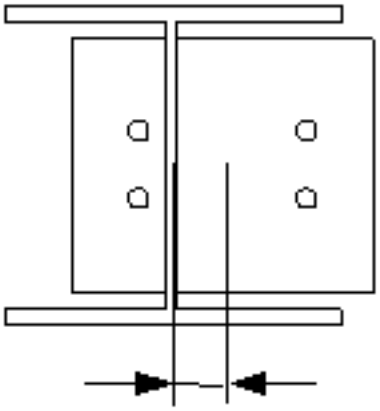
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

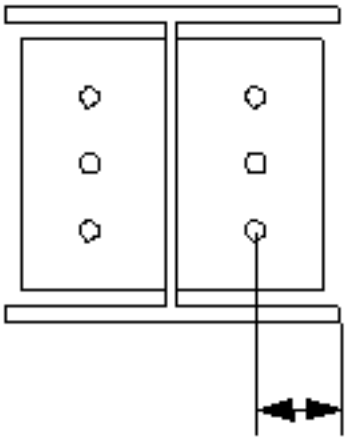
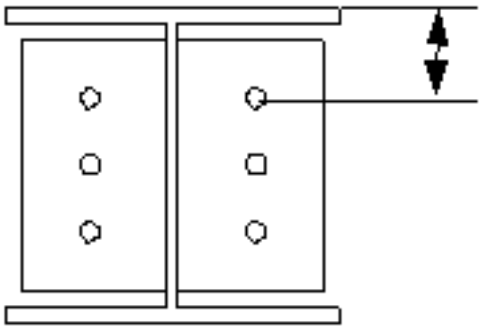
Вкладка «Болты»

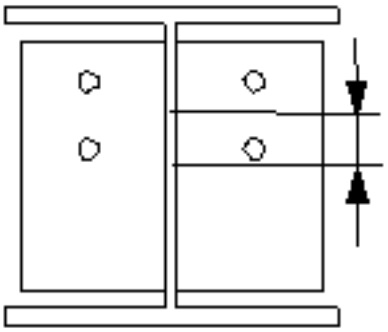
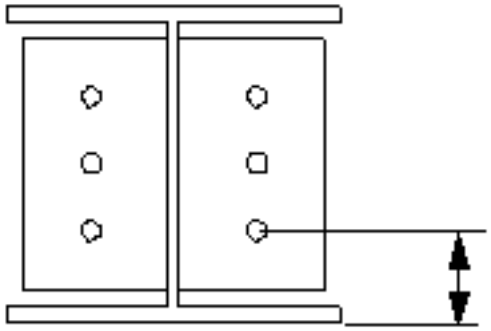
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
7	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

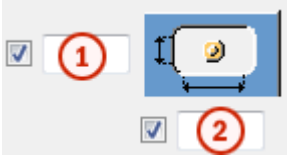
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



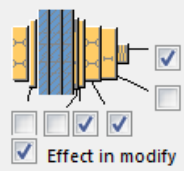
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет	

Параметр	Описание	По умолчанию
	повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



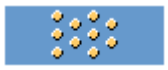
Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1

Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Вут стропила (102)

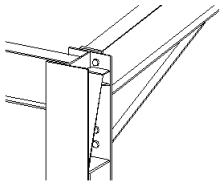
Вут стропила (102) формирует соединение между колонной и стропилом на карнизе портальной рамы.

Создаваемые объекты

- Торцевая пластина
- Сжатое ребро жесткости
- Ребро жесткости Морриса
- Ребра жесткости
- Пластина-оголовок

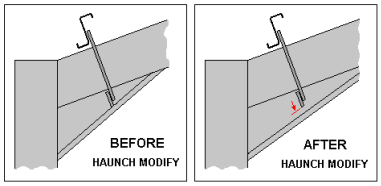
- Вертикальная пластина вута
- Горизонтальная пластина вута
- болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Соединение между колонной и стропилом

Ограничения

- Стенки стропила должны лежать в одной вертикальной плоскости.
- Если применить крепление к вуту, а затем изменить профиль вута, позиция крепления не будет пересчитана. В этом случае необходимо также внести изменения в холоднокатаный компонент с перехлестом или втулкой, который используется для создания крепления. На рисунке ниже показан пример этой ситуации.

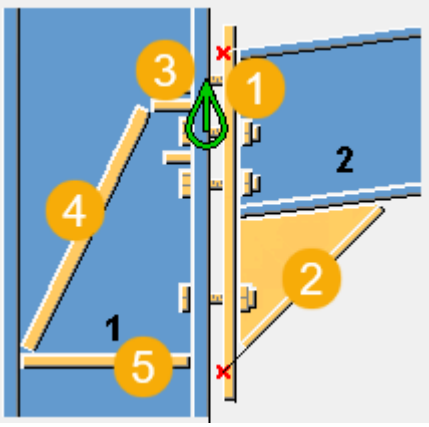


Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

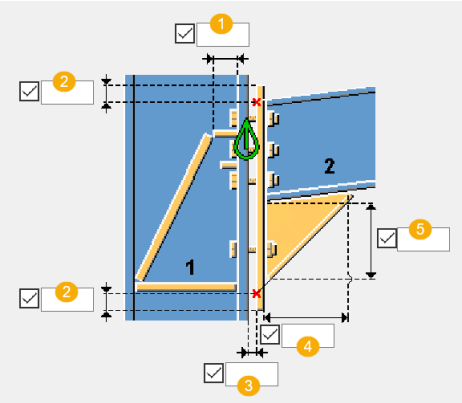


	Описание
1	Торцевая пластина
2	Пластина вута
3	Ребро жесткости
4	Ребро жесткости Морриса
5	Сжатое ребро жесткости

Вкладка «Рисунок»

На вкладке **Рисунок** можно задать размеры соединения.

Размеры



	Описание
1	Горизонтальное расстояние до верхнего конца ребра жесткости Морриса для доступа к болтам в торцевой пластине. Значение по умолчанию — `75 mm`.

	Описание
2	Расстояние от верхней кромки торцевой пластины до пересечения между верхней полкой стропила и колонной. Расстояние до нижней кромки торцевой пластины под пересечением полки пластины вута и колонны.
3	Расстояние от полки колонны до кромки торцевой пластины.
4	Горизонтальный размер пластины вута от торцевой пластины.
5	Вертикальный размер пластины вута от полки стропила.

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Детали

Формат	Описание	По умолчанию
Торцевая пластина	Толщина и высота торцевой пластины.	Толщина по умолчанию для торцевой пластины определяется глубиной сечения стропил. Для стропил глубиной < 400 толщина составляет 20 мм, а глубиной < 700 — 25 мм. В других случаях толщина составляет 30 мм. Высота по умолчанию определяется исходя из глубины вута.
Сжатое ребро жесткости	Толщина и ширина сжатого ребра жесткости.	Толщина по умолчанию для сжатого ребра жесткости зависит от глубины секции стропил. Для глубины стропила < 400

Формат	Описание	По умолчанию
		толщина — 20 мм, а для глубины < 700 — толщина по умолчанию составляет 25 мм; в противном случае толщина составляет 30 мм. Ширина по умолчанию зависит от толщины полки колонны.
Ребро жесткости Морриса	Толщина и ширина и ребра жесткости Морриса.	Толщина: 10 мм Ширина по умолчанию зависит от толщины полки колонны.
Ребра жесткости	Толщина, ширина и высота ребра жесткости.	Толщина: 10 мм Ширина по умолчанию ребер жесткости определяется исходя из ширины полки колонны. Длина ребер жесткости по умолчанию равна их ширине.
Надкапительная пластина	Толщина, ширина и высота пластины капители. Для создания надкапительной пластины выберите вариант создания полной или частичной надкапительной пластины на вкладке **«Параметры** ».	Толщина: 10 мм Ширина определяется исходя из ширины полки колонны. Сварной шов 8 используется для пластины капители и ребра жесткости Морриса, если созданы оба эти элементы.

Формат	Описание	По умолчанию
Вертикальный вут 1	Толщина вертикальной пластины вута.	
Горизонтальный вут	Толщина и ширина горизонтальной пластины вута.	
Профиль вута	Выберите профиль из каталога профилей.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

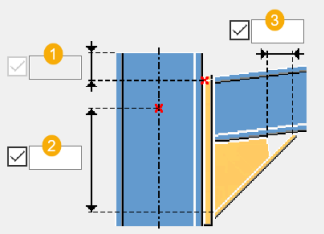
Вкладка **Параметры** служит для определения длины вута, количества ребер жесткости, фасок на пластинах вута, создания пластины капители и подгонки колонны.

Длина вута и ребра жесткости

Формат	Описание
Длина вута	Расстояние по горизонтали от центральной линии колонны до пересечения между полкой вута и нижней полкой стропила.

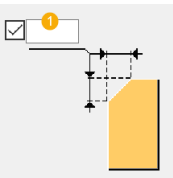
Формат	Описание
Количество ребер жесткости	Определите количество ребер жесткости. Ребра жесткости размещаются между каждой парой болтов, которыми стропило крепится к колонне. Количество ребер жесткости может быть уменьшено, если нельзя разместить все их при использовании текущей схемы расположения болтов.

Размеры



	Описание
1	Расстояние над пересечением между верхом полки стропила и колонной, если для параметра **Подгонка верха колонны** установлено значение «квадрат». По умолчанию колонна выровнена по верху торцевой пластины.
2	Расстояние по вертикали от пересечения между центральной линией стропила и колонны до низа полки пластины вута.
3	Размер горизонтальной части пластины вута.

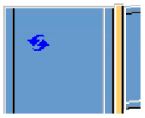
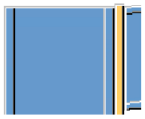
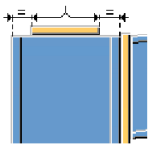
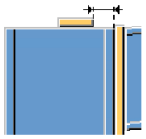
Размеры фаски на ребре жесткости



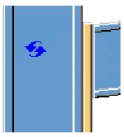
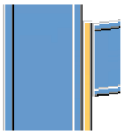
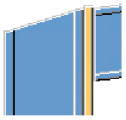
	Описание
1	Определите горизонтальный и вертикальный размер фаски, чтобы ее создать. По умолчанию фаска не создается.

Создание пластины капители

Укажите, создается ли пластина капители, а также задайте расстояние до кромки между внешней гранью колонны и пластиной капители.

Формат	Описание
	По умолчанию Пластина капители не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Пластина капители не создается.
	Поперек колонны создается полноразмерная пластина капители. Задайте расстояния от обеих сторон пластины капители до кромки колонны. При необходимости можно изменить длину пластины на вкладке « **Детали** » с помощью параметра высоты.
	По центру колонны создается частичная пластина капители. Определите расстояние до кромки колонны. При необходимости можно изменить длину пластины на вкладке « **Детали** » с помощью параметра высоты.

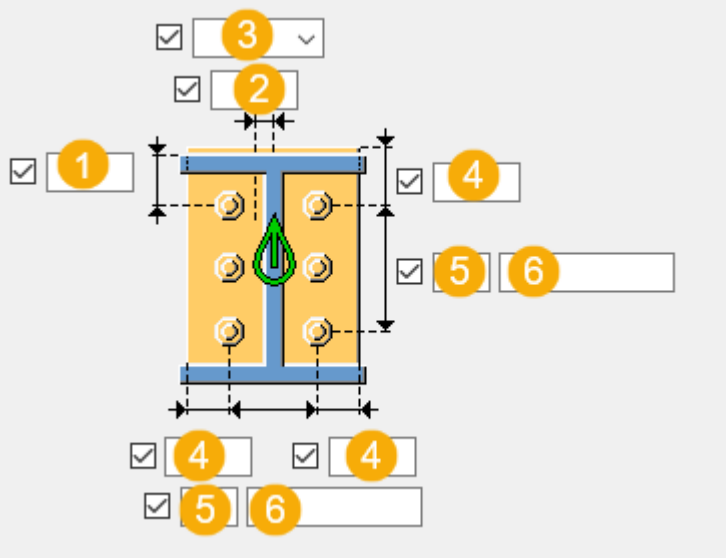
Подгонка верха колонны

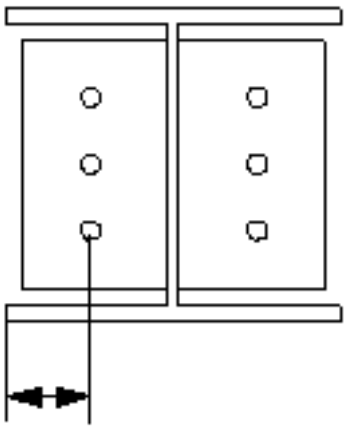
Формат	Описание
	По умолчанию Верх колонны не подогнан. Если создается надкапительная пластина, она помещается на существующий уровень верха колонны. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Верх колонны не подогнан. Если создается надкапительная пластина, она помещается на существующий уровень верха колонны.
	Под косым углом Верх колонны выровнен по верхней полке стропила. Если создается надкапительная пластина, верх надкапительной пластины выравнивается по верхней полке стропила.
	прямоугольная Определите удлинение верхнего уровня колонны или выреза выше пересечения между верхом полки стропила и колонной.

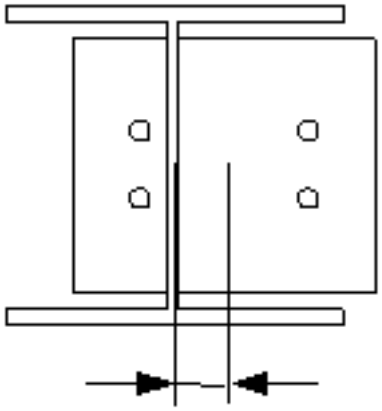
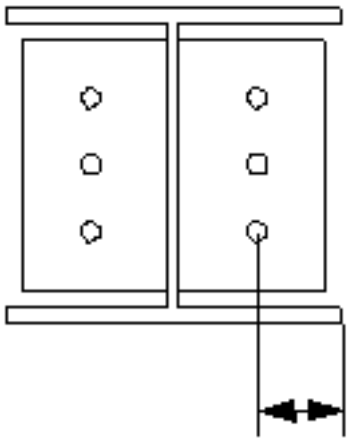
Вкладка «Верт./стропило»

Вкладка **Верт./стропило** служит для определения вертикальной компоновки болтов через торцевую пластину, расположенных ниже от верха стропила.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта. 

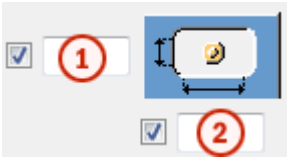
	Описание
	• **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов.  • **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
4	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
5	Число болтов.
6	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	Да

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



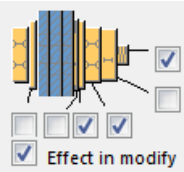
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера.	

Параметр	Описание	По умолчанию
	Без отверстия — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

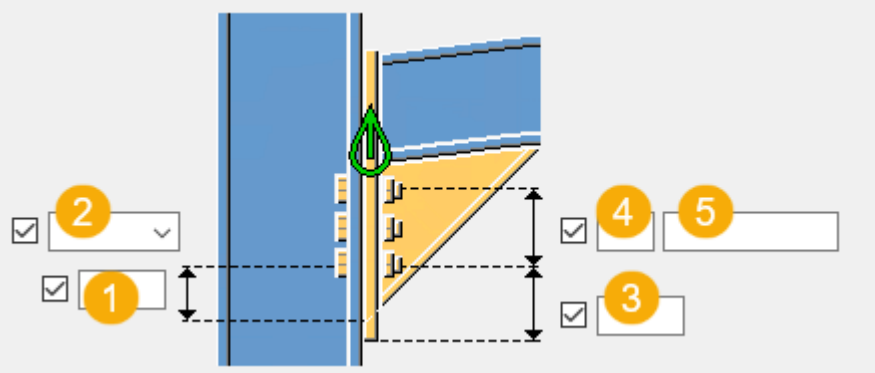
Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

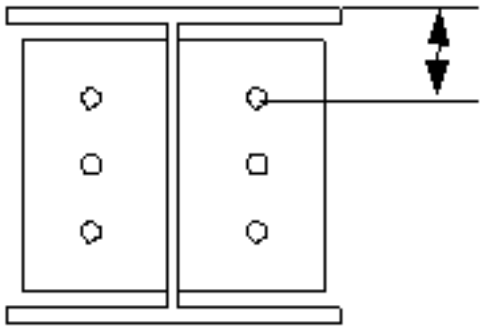
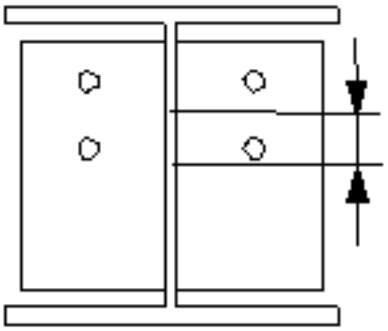
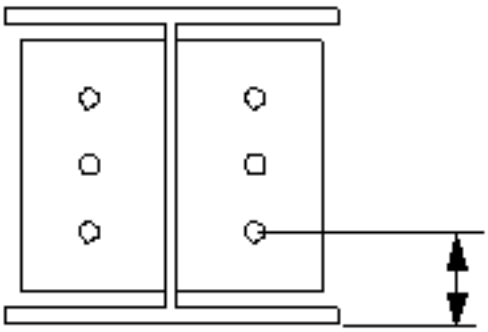
Вкладка «Вершина/вут»

Вкладка **Вершина/вут** служит для определения вертикальной компоновки болтов через торцевую пластину, расположенных выше от низа вута.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

	Описание
2	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

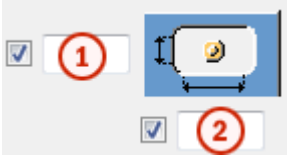
	Описание
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Продолговатые отверстия

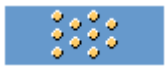
Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1

Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

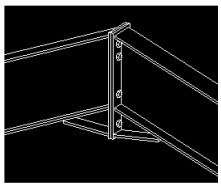
Вут конька (106)

Компонент **Вут конька (106)** соединяет два стропила в коньке портальной рамы. Компонент также можно использовать и в других подобных ситуациях.

Создаваемые объекты

- Торцевые пластины
- Пластины вута
- болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Стропила соединены двумя торцевыми пластинами. Пластины вута создаются.

Ограничения

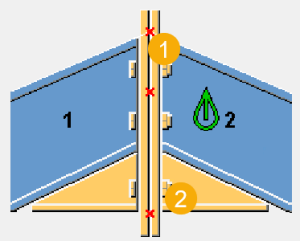
- Оба стропила должны быть двутавровыми секциями одного профиля.
- Стенки стропил должны располагаться в одной вертикальной плоскости.
- Пластины вута создаются с единой проектной глубиной.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

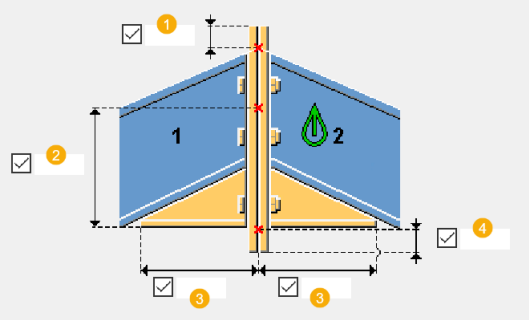


	Описание
1	Торцевая пластина
2	Пластина вута

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Размер торцевой пластины над местом пересечения верхних полок стропил
2	Проектная глубина вута Расстояние по вертикали от пересечения центральной линии основного стропила и вертикальной линии между торцевыми пластинами до пересечения нижних полок пластины вута на той же вертикальной линии.
3	Горизонтальный размер от кромки пластины вута до вертикальной линии между торцевыми пластинами.
4	Минимальный размер торцевой пластины ниже места пересечения полок вута Фактический размер может быть больше, чтобы округлить длину торцевых пластин.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

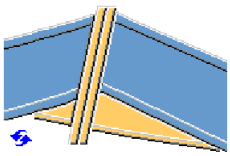
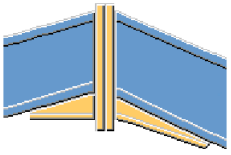
Формат	Описание
Торцевая пластина	Толщина, ширина и высота торцевой пластины
Вут, стенка	Толщина и ширина вута
Вут, полка	Толщина и ширина вута
Вут, профиль	Выберите профиль из каталога профилей.

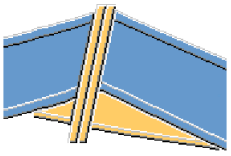
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Вкладка «Параметры»

Для задания положения торцевых пластин служит вкладка **Параметры**.

Положение торцевой пластины

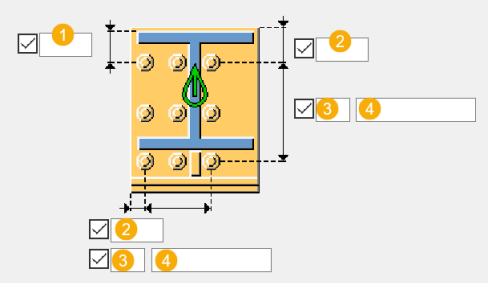
Формат	Описание
	По умолчанию Торцевые пластины делят угол между двумя стропилами пополам. Пластины вута расположены под тем же углом, что и торцевые пластины. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Торцевые пластины расположены вертикально.

Формат	Описание
	Торцевые пластины делят угол между двумя стропилами пополам.

Вкладка «Болты»

Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

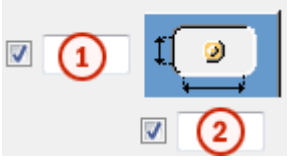
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.

Формат	Описание	По умолчанию
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



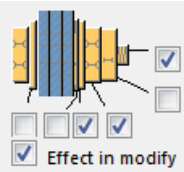
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера.	

Параметр	Описание	По умолчанию
	Без отверстия — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Отверстия»

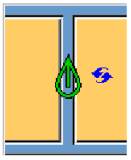
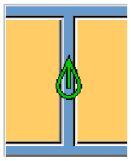
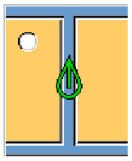
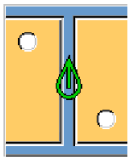
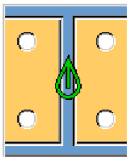
Для определения отверстий для цинкования в торцевых пластинах служит вкладка **Отверстия**.

Параметр	Описание
Стандарт болта	Выберите стандарт болта.
Тип болта	Выберите тип болта, чтобы указать, монтажным или заводским является болтовое соединение.
Считать данные из	Можно использовать файл определения `sinkholes.dat` для задания значений по умолчанию для горизонтальных и вертикальных смещений, а также диаметров для верхних и нижних отверстий. Поиск этого файла производится в следующем порядке: системная папка металлоконструкций среды Common (`..\Environments\common\system\Steel`), папка модели, папка

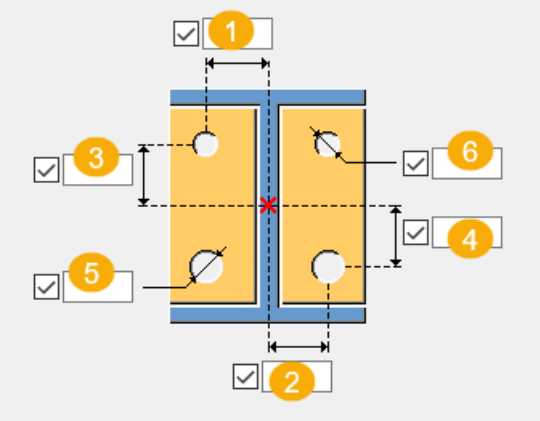
Параметр	Описание
	XS_FIRM, XS_PROJECT и папка XS_SYSTEM. Также можно задать отверстия в диалоговом окне компонента.

Количество отверстий

Центром группы отверстий является средняя точка балки или средняя точка вута (при наличии вута). Группы отверстий состоят из 0, 1, 2 или 4 отверстий.

Параметр	Описание
	По умолчанию Без отверстий Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без отверстий
	1 отверстие.
	2 отверстия
	4 отверстия

Положения отверстий



1	Расстояние по горизонтали между центром торцевой пластины и верхним отверстием.
2	Расстояние по горизонтали между центром торцевой пластины и нижним отверстием.
3	Расстояние по вертикали между центром торцевой пластины и верхним отверстием.
4	Расстояние по вертикали между центром торцевой пластины и нижним отверстием.
5	Диаметр нижнего отверстия.
6	Диаметр верхнего отверстия.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

2.10 Соединения балок перекрытия

В этом разделе рассматриваются компоненты соединения балок перекрытия, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Соединение с балкой, тип 1 (160) (стр 1613)
- Соединение с колонной, тип 1 (161) (стр 1624)
- Двустороннее соединение с колонной (162) (стр 1643)
- Соединение с колонной, тип 2 (163) (стр 1662)
- Соединение с балкой и колонной (164) (стр 1684)

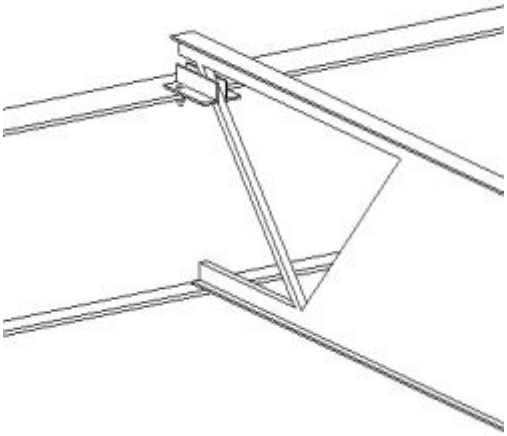
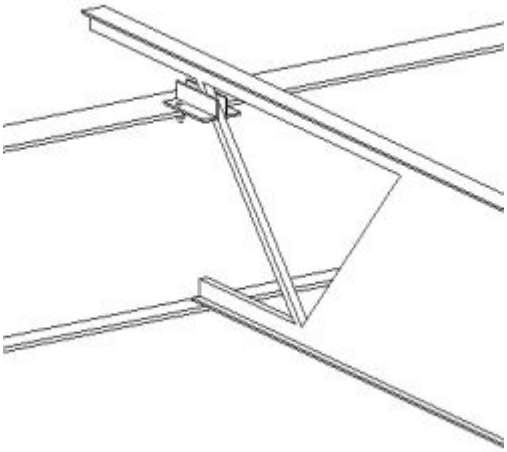
Соединение с балкой, тип 1 (160)

Компонент **Балка перекрытия к балке, тип 1 (160)** создает болтовое соединение между балкой и балкой перекрытия. Можно задать размер угла опоры и положения болтов.

Создаваемые объекты

- Стабилизирующая пластина
- Несущая пластина
- Болты
- Сварные швы

Применение

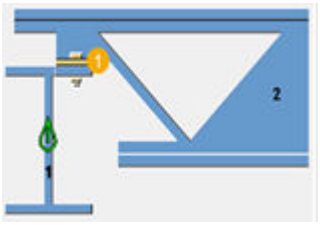
Ситуация	Описание
	Опирание балки перекрытия на балку.
	Опирание балки перекрытия на балку. Возможность создания вылета верхнего пояса.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).
2. Выберите второстепенную деталь (балка перекрытия).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

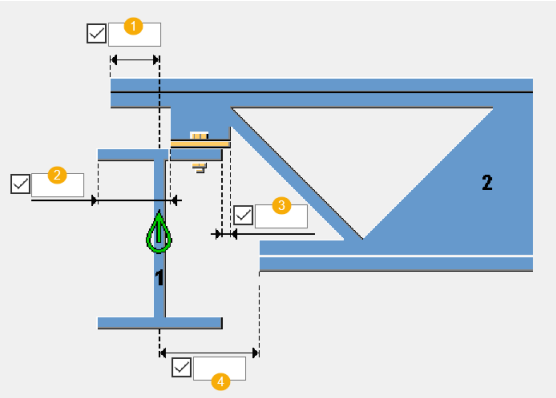


	Описание
1	Стабилизирующая пластина

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Смещение верхнего пояса от центральной линии главной детали	
2	Размер от выреза верхнего пояса до кромки главной детали	
3	Смещение главной детали от внутренней кромки верхнего пояса	
4	Расстояние обрезки от кромки нижнего пояса до центральной линии главной детали	1/2 ширины полки главной детали + 1"

Вкладка «Стабилизатор»

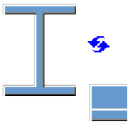
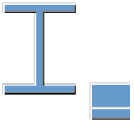
Для задания свойств и положения стабилизатора служит вкладка **Стабилизатор**.

Детали

Формат	Описание
Пластина	Толщина, ширина и высота стабилизирующей пластины

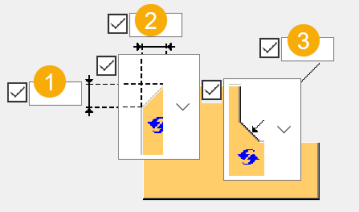
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Создание стабилизатора

Формат	Описание
	По умолчанию Стабилизатор не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Стабилизатор не создается.
	Стабилизатор создается на полке главной детали.

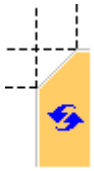
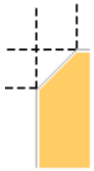
Формат	Описание
	Стабилизатор создается на стенке главной детали. Задайте размеры фаски на стабилизирующей пластине.

Размеры фаски



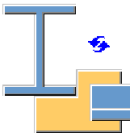
	Описание
1	Вертикальный размер фаски
2	Горизонтальный размер фаски
3	Радиус фаски

Тип фаски

Параметр	Описание
	Вариант по умолчанию. Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги

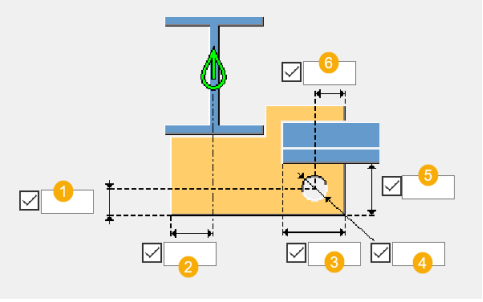
Параметр	Описание
	Фаска в виде вогнутой дуги

Направление выреза в стабилизаторе

Формат	Описание
	По умолчанию Направление выреза вверх Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление выреза вверх
	Направление выреза вниз

Размеры

Стабилизатор создается на полке главной детали.

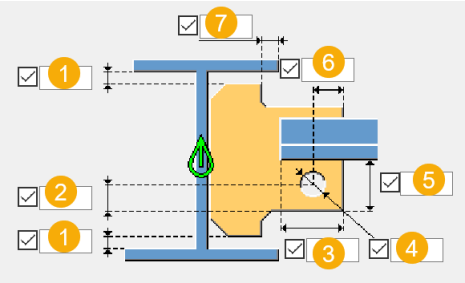


	Описание	По умолчанию
1	Размер по вертикали до центра отверстия Размер измеряется в плоскости стабилизирующей пластины.	1,5 x диаметр отверстия

	Описание	По умолчанию
2	Смещение стабилизатора от центральной линии главной детали Размер измеряется вдоль центральной линии стабилизирующей пластины.	½"
3	Длина перехлеста нижнего пояса и стабилизирующей пластины	3"
4	Диаметр отверстия для кабелей	13/16"
5	Смещение стабилизирующей пластины по вертикали от нижнего пояса балки перекрытия	3"
6	Размер по горизонтали до центра отверстия Размер измеряется в плоскости стабилизирующей пластины.	1,5 x диаметр отверстия

Размеры

Стабилизатор создается на стенке главной детали.



	Описание
1	Размер по вертикали от стабилизирующей пластины до полки главной детали
2	Размер по вертикали до центра отверстия
3	Длина перехлеста нижнего пояса и стабилизирующей пластины
4	Диаметр отверстия для кабелей
5	Смещение стабилизирующей пластины по вертикали от нижнего пояса балки перекрытия
6	Размер по горизонтали до центра отверстия
7	Размер по горизонтали от выреза в стабилизаторе до кромки главной детали

Вкладка «Опорная пластина»

Вкладка **Опорная пластина** служит для задания свойств опорной пластины.

Детали

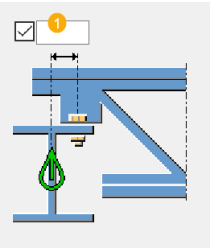
Формат	Описание
Опорная пластина	Толщина и ширина опорной пластины

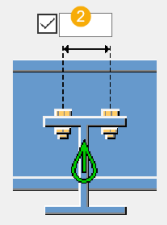
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Болты»

Для задания свойств и положения болтов служит вкладка **Болты**.

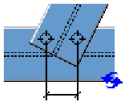
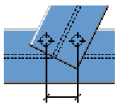
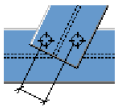
Размеры





	Описание
1	Расстояние от центральной линии главной детали до центральной линии болтов
2	Расстояние между болтами

Ориентация болтов

Формат	Описание
	По умолчанию Болты размещаются перпендикулярно главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Болты размещаются перпендикулярно главной детали.
	Болты размещаются перпендикулярно балке перекрытия.

Создание болта

Формат	Описание
	По умолчанию Второстепенная деталь крепится болтами к главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Второстепенная деталь крепится болтами к главной детали.

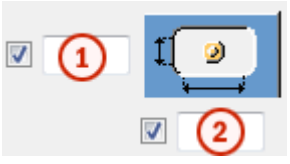
Формат	Описание
	Второстепенная деталь приваривается к главной детали.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



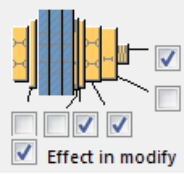
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Соединение с колонной, тип 1 (161)

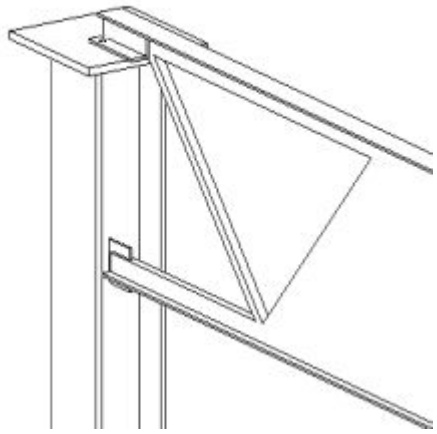
Компонент **Балка перекрытия к колонне, тип 1 (161)** создает болтовое соединение между колонной и балкой перекрытия. Включает опорные уголки, пластину капители, ребро жесткости и стабилизатор в виде болтовых или сварных соединений.

Создаваемые объекты

- Пластина-оголовок
- Ребро жесткости
- Несущая пластина
- Опорный уголок

- Стабилизирующая пластина
- болты
- Сварные швы

Применение

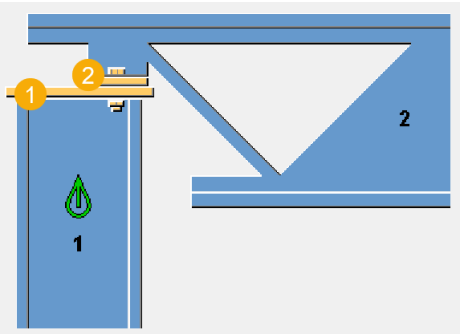
Ситуация	Описание
	Опирание балки перекрытия на колонну. Возможность создания пластины оголовка, стабилизатора или уголков. Также возможно создание вылета верхнего пояса.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балка перекрытия).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

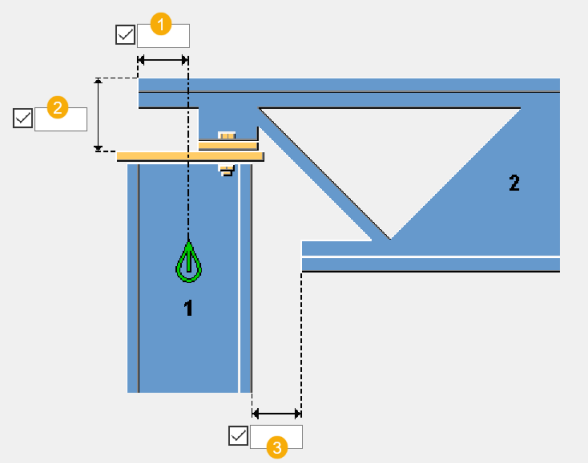


	Описание
1	Пластина-оголовок
2	Несущая пластина

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры

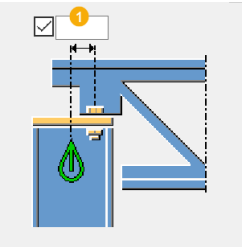


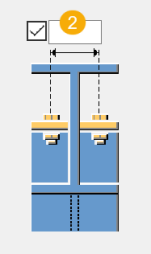
	Описание	По умолчанию
1	Смещение верхнего пояса от центральной линии главной детали	0
2	Размер по вертикали от верха пластины капители до верха балки перекрытия	2-1/2"
3	Расстояние обрезки нижнего пояса от полки главной детали	1"

Вкладка «Болты»

Для задания свойств и положения болтов служит вкладка **Болты**.

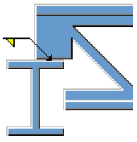
Размеры



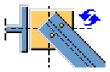
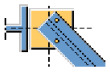
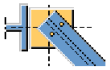


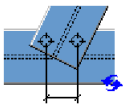
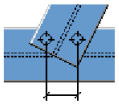
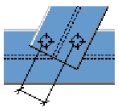
	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от центральной линии главной детали до центральной линии болта	Колонны из двутаврового профиля: 1/2 толщины стенки главной детали + 1-1/2 диаметра болта Колонны из стальных труб: 1/2 ширины или длины колонны (в зависимости от ориентации) + 1-1/2"
2	Расстояние между болтами	4"

Создание болта

Формат	Описание
	По умолчанию Балка перекрытия крепится болтами к главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Балка перекрытия крепится болтами к главной детали.
	Балка перекрытия приваривается к главной детали.

Ориентация болтов

Формат	Описание
	По умолчанию Создает болты под прямым углом к балке перекрытия. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Создает болты под прямым углом к пластине капители.
	Создает болты под прямым углом к балке перекрытия.

Формат	Описание
	По умолчанию Болты размещаются перпендикулярно главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Болты размещаются перпендикулярно главной детали.
	Болты размещаются перпендикулярно балке перекрытия.

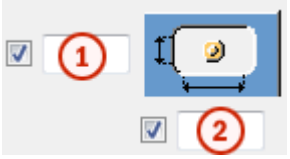
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



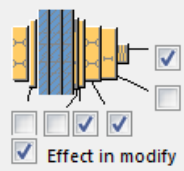
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет	

Параметр	Описание	По умолчанию
	повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Детали»

На вкладке **Детали** можно определить свойства и размеры пластины капители и ребер жесткости.

Детали

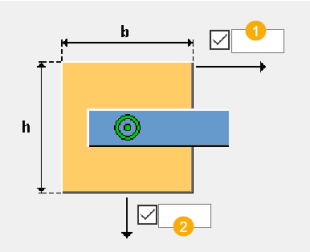
	Описание	По умолчанию
Пластина	Толщина, ширина и высота пластины капители	Толщина: ¼” По умолчанию пластина квадратная,

	Описание	По умолчанию
		обе ее стороны равны (боковая сторона = (наибольшее значение ширины или высоты колонны) + 2 x 3"), поэтому пластина по умолчанию равна: ¼" x боковая сторона пластины x боковая сторона пластины.
Элемент жесткости	Толщина, ширина и высота ребра жесткости	

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

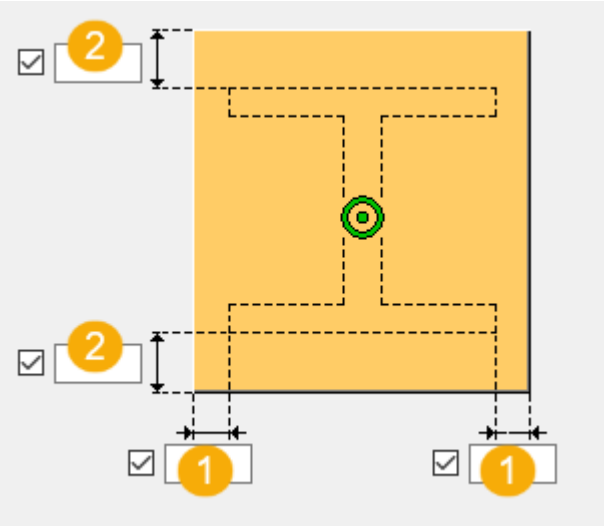
Смещение пластины капители



	Описание
1	Смещение по горизонтали от главной детали
2	Смещение по вертикали от главной детали

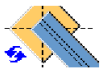
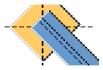
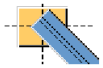
Размеры пластины капители

Задайте ширину и длину пластины капители.



	Описание
1	Смещение по горизонтали от кромки главной детали
2	Смещение по вертикали от кромки главной детали

Ориентация пластины капители

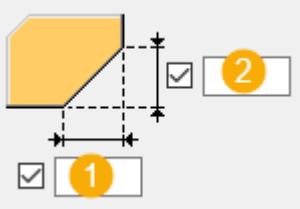
Формат	Описание
	По умолчанию Ориентация пластины капители совпадает с наклоном балки перекрытия. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ориентация пластины капители совпадает с наклоном балки перекрытия.
	Пластина капители расположена под прямым углом к главной детали.

Уклон пластины капители

Формат	Описание
	По умолчанию Пластина капители выравнивается с наклонной балкой перекрытия. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Пластина капители выравнивается с наклонной балкой перекрытия.
	Пластина капители размещается горизонтально вверху главной детали.

Размеры фаски на ребре жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию Внутренняя фаска не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Внутренняя фаска не создается.

Формат	Описание
	Внутренняя фаска создается как прямая фаска. **1** Вертикальный размер фаски **2** Горизонтальный размер фаски
	Внутренняя фаска создается в виде выпуклой фаски. **1** Радиус фаски
	Внутренняя фаска создается в виде вогнутой фаски. **1** Радиус фаски
	**1** Горизонтальный размер фаски **2** Вертикальный размер фаски

Вкладка «Опорная пластина»

Для задания свойств, размеров и способа соединения опорной пластины служит вкладка **Опорная пластина**.

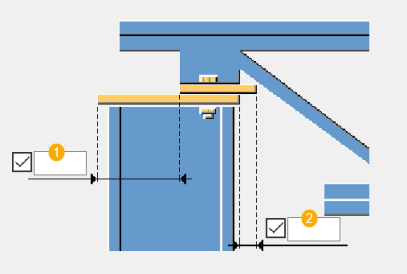
Детали

Формат	Описание
Опорная пластина	Толщина и ширина опорной пластины

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей,	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

Параметр	Описание	По умолчанию
	где можно ввести номер марки.	
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Размеры



	Описание
1	Размер кромки опорной пластины от кромки стабилизирующей пластины
2	Размер кромки опорной пластины от полки главной детали

Вкладка «Стабилизатор»

Для создания стабилизатора, задания его свойств и положения служит вкладка **Стабилизатор**.

Детали

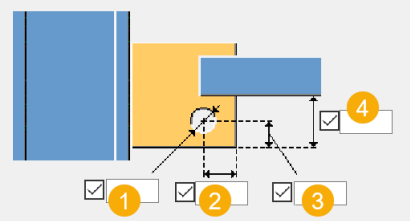
Формат	Описание
Пластина	Толщина, ширина и высота пластины
Угол	Выберите профиль из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Создание стабилизатора

Формат	Описание
	По умолчанию Стабилизатор не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Стабилизатор не создается.
	Стабилизатор создается как пластина.
	Стабилизатор создается как опорный уголок.

Размеры стабилизирующей пластины



	Описание	По умолчанию
1	Диаметр отверстия для кабеля	13/16"
2	Размер по горизонтали от кромки стабилизатора до центра отверстия	1,5 x диаметр отверстия
3	Размер по вертикали от кромки стабилизатора до центра отверстия	1,5 x диаметр отверстия
4	Размер по вертикали от нижнего пояса балки перекрытия до низа стабилизатора	3"

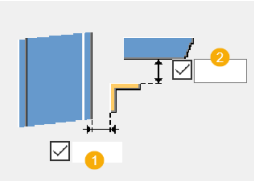
Тип соединения стабилизатора

Формат	Описание
	По умолчанию Без соединения между стабилизатором и балкой перекрытия Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без соединения между стабилизатором и балкой перекрытия
	Стабилизатор приваривается к балке перекрытия.
	Стабилизатор крепится болтами к балке перекрытия.
	Стабилизатор крепится болтами и приваривается к балке перекрытия.

Ориентация стабилизатора

Формат	Описание
	По умолчанию Стабилизатор выравнивается с наклонной балкой перекрытия. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Стабилизатор выравнивается с наклонной балкой перекрытия.
	Стабилизатор создается под прямым углом к главной детали.

Размеры опорного уголка



	Описание
1	Смещение по горизонтали опорного уголка
2	Смещение по вертикали опорного уголка

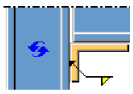
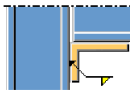
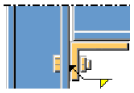
	Описание	По умолчанию
1	Смещение по горизонтали опорного уголка	`0`
2	Длина опорного уголка	Для стабилизаторов, прикрепленных болтами к колонне. Шаг болтов / уклон, указанный в файле `joints.def` + 2- ¼" (при этом будет получена

	Описание	По умолчанию
		правильная длина угла для болтов диаметром ¾") Для стабилизаторов, приваренных к колонне. Ширина балки перекрытия

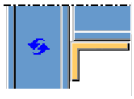
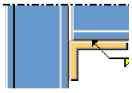
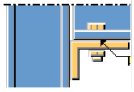
Ориентация опорного уголка

Формат	Описание
	По умолчанию Самый длинный участок опорного уголка — горизонтальный. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Самый длинный участок опорного уголка — горизонтальный.
	Самый длинный участок опорного уголка — вертикальный.

Опора к колонне

Формат	Описание
	По умолчанию Опора приваривается к главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Опора приваривается к главной детали.
	Опора крепится болтами к главной детали.
	Опора крепится болтами и сваркой к главной детали.

Опора к балке перекрытия

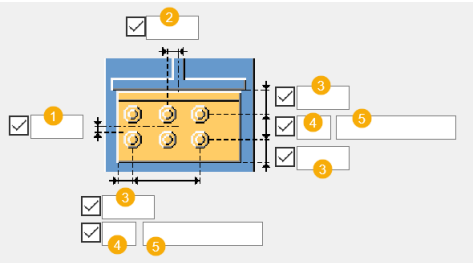
Формат	Описание
	По умолчанию Без соединения между опорой и балкой перекрытия. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без соединения между опорой и балкой перекрытия.
	Опора приваривается к балке перекрытия.
	Опора крепится болтами и сваркой к балке перекрытия.

Вкладка «Болты стабилизирующего уголка»

Для задания свойств болта и размеров группы болтов в соединении стабилизирующего уголка служит вкладка **Болты стабилизирующего уголка**.

Если вы выбрали создание стабилизатора как опорного уголка, настройки на этой вкладке определяют болты стабилизирующего опорного уголка и болты главной детали. Если вы выбрали создание стабилизатора как пластины, затрагиваются только болты главной детали.

Размеры



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.

	Описание
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

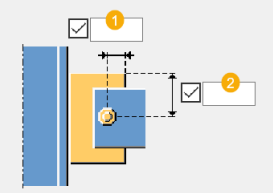
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Вкладка «Болты стабилизирующей пластины»

Для задания свойств болта и размеров группы болтов стабилизирующей пластины служит вкладка **Болты стабилизирующей пластины**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Расстояние от болта до кромки по горизонтали
2	Расстояние от болта до кромки по вертикали

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

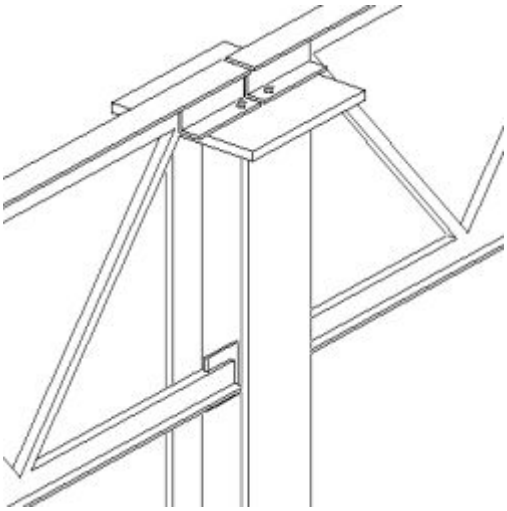
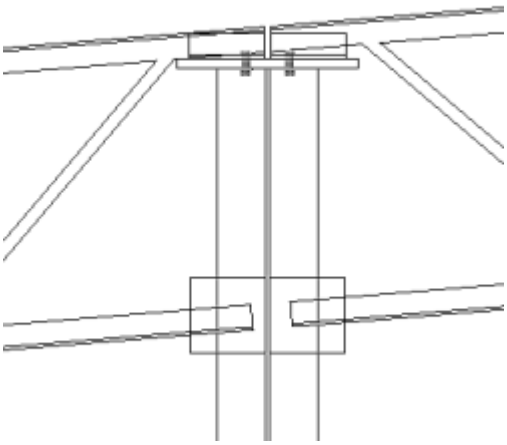
Двустороннее соединение с колонной (162)

Компонент **Двустороннее соединение с колонной (162)** создает болтовое соединение между колонной и двумя балками перекрытия. Можно задать местоположения опорных уголков и болтов. Ребра жесткости можно создавать под пластиной капители.

Создаваемые объекты

- Пластина-оголовок
- Ребра жесткости
- Пластина, нагруженная изгибающим моментом
- Стабилизирующая пластина
- болты
- Сварные швы

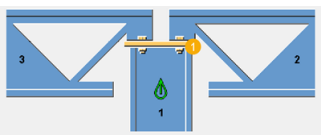
Применение

Ситуация	Описание
	Опирание двух несущих балок перекрытия на колонну. Возможность создания пластины оголовка, стабилизатора или уголков.
	Опирание двух несущих балок перекрытия на колонну. Пластина капители, горизонтальная или под наклоном, соответствующим наклону балок перекрытия.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите первую второстепенную деталь (балку перекрытия).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (балку перекрытия).
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

Обозначение деталей

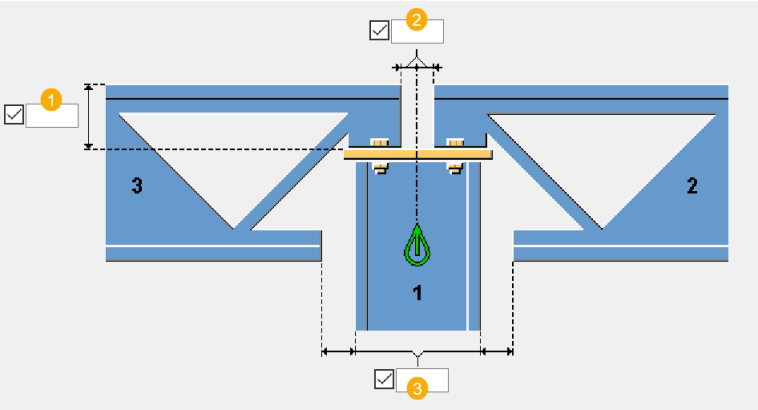


	Описание
1	Пластина-оголовок

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры

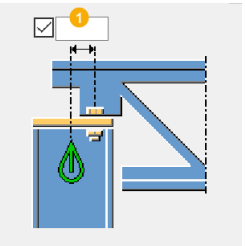


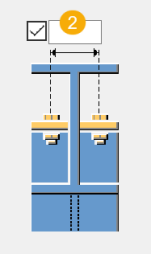
	Описание	По умолчанию
1	Вертикальная высота балки перекрытия от верха пластины капители до верха балки перекрытия	2-1/2"
2	Смещение балки перекрытия верхнего пояса от центральной линии главной детали	0
3	Расстояние обрезки низа второстепенной детали от главной детали	

Вкладка «Болты»

Для задания свойств болта и положения болтов в соединении опорного уголка служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов





	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от центральной линии главной детали до центральной линии болта	Для колонн из двутаврового профиля: 1/2 толщины стенки главной детали + 1-1/2 диаметра болта Дл колонн из стальных труб: 1/2 ширины или длины колонны (в зависимости от ориентации) + 1-1/2"
2	Расстояние между болтами	

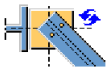
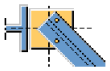
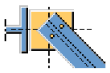
Крепление балки перекрытия

Формат	Описание
	По умолчанию Балка перекрытия крепится болтами к главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Балка перекрытия крепится болтами к главной детали.

Формат	Описание
	Балка перекрытия приваривается к главной детали.

Ориентация болтов

Этот параметр определяет, устанавливаются ли болты в пластине капители под прямым углом к колонне или балке перекрытия.

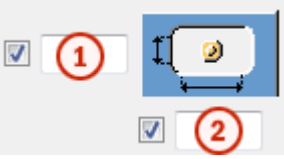
Формат	Описание
	По умолчанию Болты размещаются перпендикулярно балке перекрытия. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Болты размещаются перпендикулярно балке перекрытия.
	Болты размещаются перпендикулярно главной детали.

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

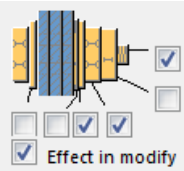


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Детали»

На вкладке **Детали** можно определить свойства и размеры пластины капители и ребер жесткости.

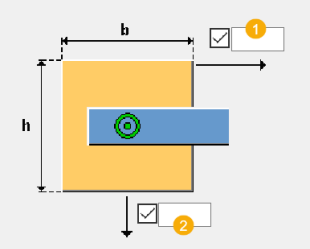
Детали

Формат	Описание
Надкапительная пластина	Толщина, ширина и высота пластины капители
Элемент жесткости 1	Толщина, ширина и высота ребра жесткости.
Элемент жесткости 2	Толщина, ширина и высота ребра жесткости.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей,	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** -->

Параметр	Описание	По умолчанию
	где можно ввести номер марки.	**Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

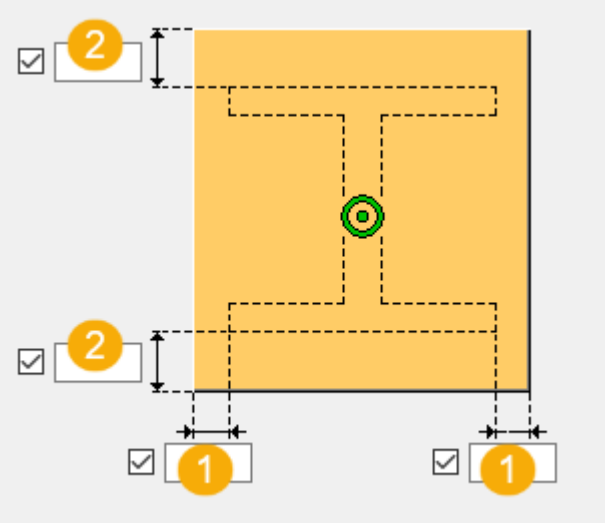
Смещение пластины капители



	Описание
1	Смещение по горизонтали от главной детали
2	Смещение по вертикали от главной детали

Размеры пластины капители

Задайте ширину и длину пластины капители.



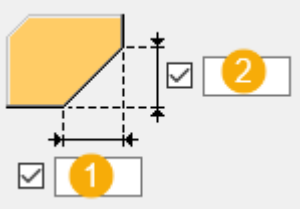
	Описание
1	Смещение по горизонтали от кромки главной детали
2	Смещение по вертикали от кромки главной детали

Уклон пластины капители

Формат	Описание
	По умолчанию Пластина капители выравнивается с наклонной балкой перекрытия. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Пластина капители выравнивается с наклонной балкой перекрытия.
	Пластина капители размещается горизонтально вверху главной детали.

Размеры фаски на ребре жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию Внутренняя фаска не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Внутренняя фаска не создается.

Формат	Описание
	Внутренняя фаска создается как прямая фаска. **1** Вертикальный размер фаски **2** Горизонтальный размер фаски
	Внутренняя фаска создается в виде выпуклой фаски. **1** Радиус фаски
	Внутренняя фаска создается в виде вогнутой фаски. **1** Радиус фаски
	Внешние размеры фаски **1** Горизонтальный размер фаски **2** Вертикальный размер фаски

Вкладка «Пластина, нагруженная изгибающим моментом»
Вкладка **Пластина, нагруженная изгибающим моментом** служит для создания пластин, определения их свойств и смещений.

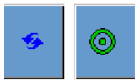
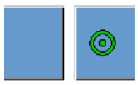
Детали

Формат	Описание
Пластина, нагруженная изгибающим моментом	Толщина, ширина и высота пластины, нагруженной изгибающим моментом

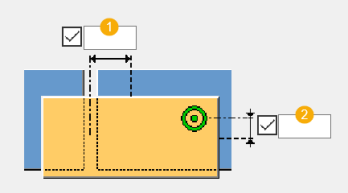
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей,	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** -->

Параметр	Описание	По умолчанию
	где можно ввести номер марки.	**Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Создание пластины, нагруженной изгибающим моментом

Формат	Описание
	По умолчанию Пластина, нагруженная изгибающим моментом, не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Пластина, нагруженная изгибающим моментом, не создается.
	Пластина, нагруженная изгибающим моментом, создается.

Смещение пластины, нагруженной изгибающим моментом



	Описание
1	Смещение по горизонтали от центральной линии главной детали

	Описание
2	Смещение по вертикали от центральной линии главной детали

Вкладка «Стабилизатор»

Для создания стабилизатора, задания его свойств и положения служит вкладка **Стабилизатор**.

Детали

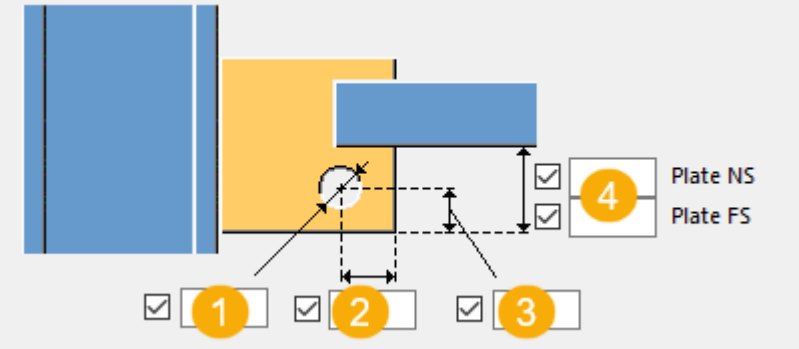
Формат	Описание
Ближняя сторона пластины, **Дальняя сторона пластины**	Толщина, ширина и высота пластины
Ближняя сторона уголка, **Дальняя сторона уголка**	Выберите профиль из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Создание стабилизатора

Формат	Описание
	По умолчанию Стабилизатор не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Стабилизатор не создается.
	Стабилизатор создается как пластина.
	Стабилизатор создается как опорный уголок.

Размеры стабилизирующей пластины



	Описание	По умолчанию
1	Диаметр отверстия для кабеля	13/16"
2	Размер по горизонтали от кромки стабилизатора до центра отверстия	1,5 x диаметр отверстия
3	Размер по вертикали от кромки стабилизатора до центра отверстия	3
4	Вертикальный размер от нижнего пояса балки перекрытия до низа ближней и дальней стороны стабилизирующей пластины	1,5 x диаметр отверстия

Тип соединения стабилизатора

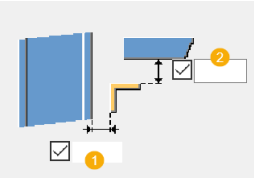
Укажите, как стабилизирующая пластина крепится к нижнему поясу балки перекрытия.

Формат	Описание
	По умолчанию Без соединения между стабилизатором и балкой перекрытия Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без соединения между стабилизатором и балкой перекрытия
	Стабилизатор приваривается к балке перекрытия.
	Стабилизатор крепится болтами к балке перекрытия.
	Стабилизирующая пластина крепится болтами и приваривается к балке перекрытия.

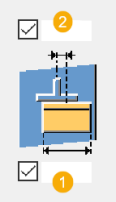
Ориентация стабилизатора

Формат	Описание
	По умолчанию Стабилизатор выравнивается с наклонной балкой перекрытия. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Стабилизатор выравнивается с наклонной балкой перекрытия.
	Стабилизатор создается под прямым углом к главной детали.

Размеры опорного уголка



	Описание
1	Смещение по горизонтали опорного уголка
2	Смещение по вертикали опорного уголка

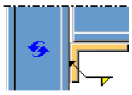
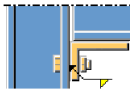


	Описание	По умолчанию
1	Смещение по горизонтали опорного уголка	
2	Длина опорного уголка	Для стабилизаторов, прикрепленных болтами к колонне. Шаг болтов, указанный в файле `joints.def` + 2-¼" (при этом будет получена правильная длина угла для болтов диаметром ¾") Для стабилизаторов, приваренных к колонне. Ширина балки перекрытия

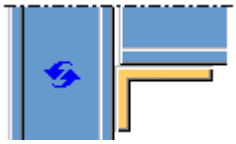
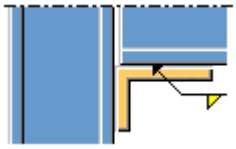
Ориентация опорного уголка

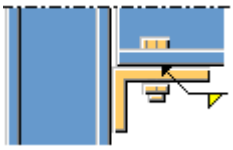
Формат	Описание
	По умолчанию Самый длинный участок опорного уголка — горизонтальный. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Самый длинный участок опорного уголка — горизонтальный.
	Самый длинный участок опорного уголка — вертикальный.

Опора к колонне

Формат	Описание
	По умолчанию Опора приваривается к главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Опора приваривается к главной детали.
	Опора крепится болтами к главной детали.
	Опора крепится болтами и сваркой к главной детали.

Опора к балке перекрытия

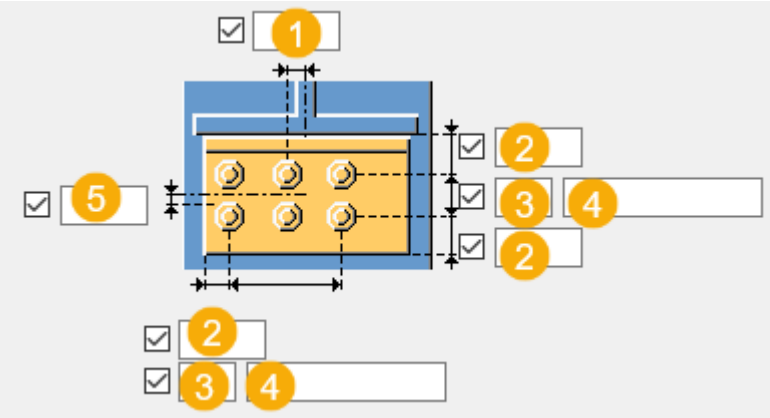
Формат	Описание
	По умолчанию Без соединения между опорой и балкой перекрытия Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без соединения между опорой и балкой перекрытия
	Опора приваривается к балке перекрытия.
	Опора крепится к балке перекрытия болтами.

Формат	Описание
	Опора крепится болтами и сваркой к балке перекрытия.

Вкладка «Болты стабилизирующего уголка»

Для задания размеров группы болтов, а также свойств болтов стабилизирующих уголков служит вкладка **Болты стабилизирующих уголков**. Если на вкладке **Стабилизатор** выбрано создание стабилизатора как опорного уголка, настройки на этой вкладке влияют на оба уголка. Если стабилизатор создается как пластина, настройки влияют только на крепежный уголок главной детали.

Размеры



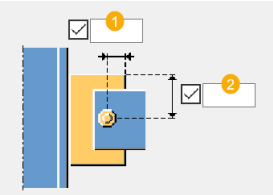
	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Вкладка «Болты стабилизирующей пластины»

Для задания положения и свойств болтов стабилизирующих пластин служит вкладка **Болты стабилизирующей пластины**.

Положение болтов



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от болта до кромки по горизонтали	`1-1/2"`
2	Расстояние от болта до кромки по вертикали	Средняя точка пластины по вертикали

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

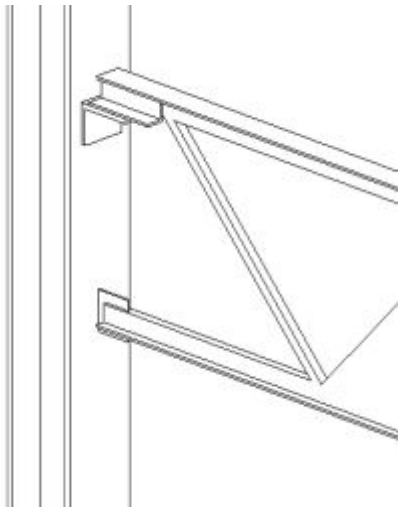
Соединение с колонной, тип 2 (163)

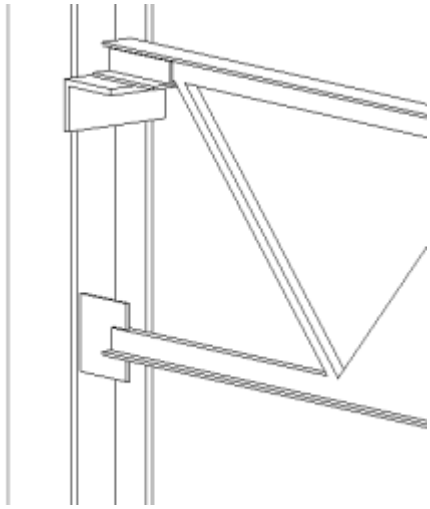
Компонент **Балка перекрытия к колонне, тип 2 (163)** создает болтовое соединение между колонной и балкой перекрытия. Можно задать местоположения опорных уголков и болтов.

Создаваемые объекты

- Опорный уголок
- Горизонтальная пластина
- Вертикальная пластина
- Ребра жесткости
- Несущая пластина
- Стабилизирующая пластина
- болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Примыкание балки перекрытия к стороне колонны. Создается стабилизатор или опорный уголок.

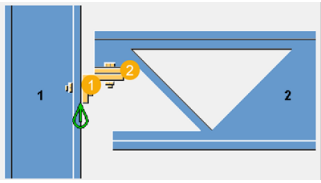
Ситуация	Описание
	Примыкание балки перекрытия к стороне колонны. Опорный уголок перпендикулярен полкам.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балка перекрытия).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

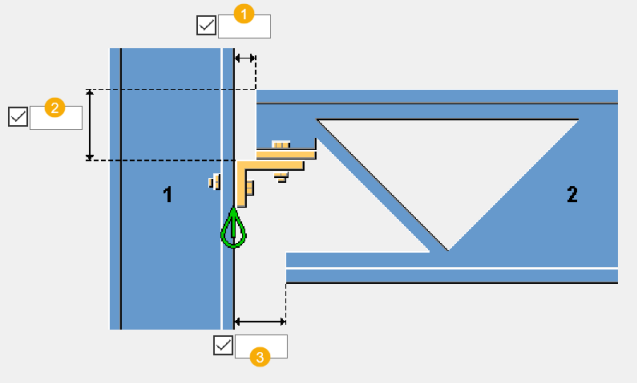


	Описание
1	Опорный уголок
2	Несущая пластина

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Размер зазора между главной деталью и верхним поясом балки перекрытия	1"
2	Размер по вертикали от опорного уголка до верха второстепенной детали	2-1/2"
3	Расстояние обрезки низа второстепенной детали от полки главной детали	1"

Вкладка «Опора»

Для задания типа опоры, крепления, ориентации болтов и размеров пластины служит вкладка **Опора**.

Детали

Формат	Описание
Профиль опоры	Выберите профиль из каталога профилей.
Горизонтальная пластина	Толщина и ширина горизонтальной пластины
Вертикальная пластина	Толщина и высота вертикальной пластины

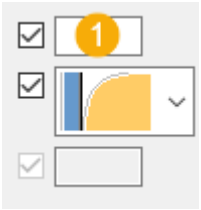
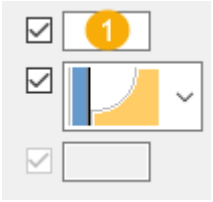
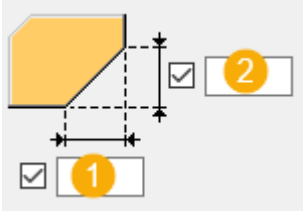
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей,	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** -->

Параметр	Описание	По умолчанию
	где можно ввести номер марки.	**Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Тип опоры

Формат	Описание
	По умолчанию Опорный уголок создается. Самый длинный участок выравнивается по балке перекрытия. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Опорный уголок создается. Самый длинный участок выравнивается по балке перекрытия.
	Опорный уголок создается. Самый длинный участок выравнивается по главной детали.
	Создается профиль тавра.
	Создается сварной тавр. Если выбрать создание сварного тавра, можно определить размеры и свойства горизонтальных и вертикальных пластин. Можно определить фаски на вертикальной пластине.

размеры фаски для вертикальной пластины

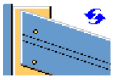
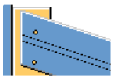
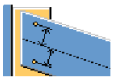
Формат	Описание
	По умолчанию Внутренняя фаска не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Внутренняя фаска не создается.
	Внутренняя фаска создается как прямая фаска. **1** Вертикальный размер фаски **2** Горизонтальный размер фаски
	Внутренняя фаска создается в виде выпуклой фаски. **1** Радиус фаски
	Внутренняя фаска создается в виде вогнутой фаски. **1** Радиус фаски
	Внешние размеры фаски **1** Горизонтальный размер фаски **2** Вертикальный размер фаски

Крепление опоры

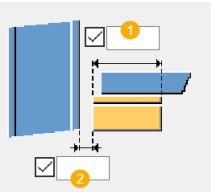
Этот параметр используется только для опорных уголков и стабилизаторов.

Формат	Описание
	По умолчанию Опора крепится к стенке главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Опора крепится к стенке главной детали.
	Опора крепится к полкам главной детали.

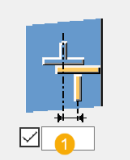
Ориентация болтов опоры

Формат	Описание
	По умолчанию Болты выравниваются по главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Болты выравниваются по главной детали.
	Болты выравниваются по балке перекрытия.

Размеры горизонтальной пластины

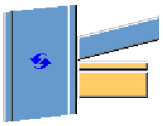
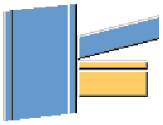
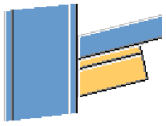


	Описание
1	Длина горизонтальной пластины
2	Смещение от главной детали

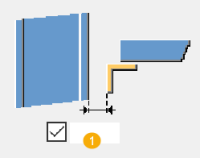


	Описание
1	Смещение пластины по горизонтали

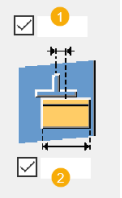
Выравнивание горизонтальной пластины

Формат	Описание
	По умолчанию Горизонтальная пластина выравнивается перпендикулярно главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Горизонтальная пластина выравнивается перпендикулярно главной детали.
	Горизонтальная пластина выравнивается перпендикулярно балке перекрытия.

Размеры опорного уголка

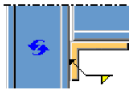
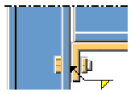


	Описание
1	Смещение по горизонтали опорного уголка от кромки главной детали.

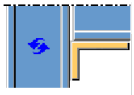
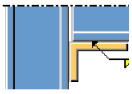
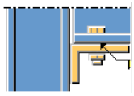


	Описание
1	Смещение по горизонтали опорного уголка
2	Длина опорного уголка

Опора к колонне

Формат	Описание
	По умолчанию Опора приваривается к главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Опора приваривается к главной детали.
	Опора крепится болтами к главной детали.
	Опора крепится сваркой и болтами к главной детали.

Опора с балкой

Формат	Описание
	По умолчанию Без соединения между опорой и балкой перекрытия Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без соединения между опорой и балкой перекрытия
	Опора приваривается к балке перекрытия.
	Опора крепится к балке перекрытия болтами.
	Опора крепится сваркой и болтами к балке перекрытия.

Вкладка «Элементы жесткости для опорных уголков»

Для задания свойств элементов жесткости, а также положения, формы и фаски элементов жесткости служит вкладка **Элементы жесткости для опорных уголков**. Элементы жесткости создаются для опорных уголков.

Детали

Формат	Описание
Ребра жесткости	Толщина, ширина и высота элементов жесткости

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Положение ребра жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию Элемент жесткости на опору не помещается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Элемент жесткости на опору не помещается.
	Ребро жесткости помещается посередине.

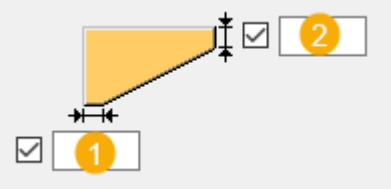
Формат	Описание
	Элементы жесткости размещаются на обеих сторонах.
	Ребро жесткости помещается с правой стороны.
	Ребро жесткости помещается с левой стороны.
	Элементы жесткости размещаются с правой стороны и посередине.
	Элементы жесткости размещаются с левой стороны и посередине.
	Элементы жесткости размещаются с левой и правой стороны и посередине.

Форма ребра жесткости

	По умолчанию Прямоугольное ребро жесткости Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямоугольное ребро жесткости
	Треугольное ребро жесткости

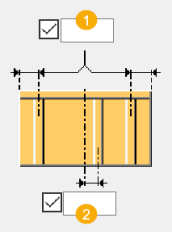
Размер смещения ребра жесткости

Задайте смещение скосов для треугольных ребер жесткости.



	Описание
1	Размер смещения по горизонтали
2	Размер смещения по вертикали

Смещения ребра жесткости

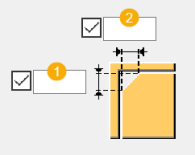


	Описание
1	Смещение торцевых ребер жесткости от концов опоры
2	Смещение среднего ребра жесткости от центральной линии опоры

Тип фаски

	По умолчанию Фаска не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Фаска не создается.
	Прямая фаска
	Выпуклая фаска
	Фаска в виде вогнутой дуги

Размеры фаски



	Описание
1	Вертикальный размер фаски
2	Горизонтальный размер фаски

Вкладка «Опорная пластина»

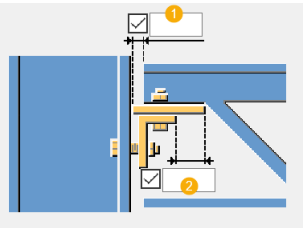
Для задания свойств, размеров и способа соединения опорной пластины служит вкладка **Опорная пластина**.

Детали

Формат	Описание
Опорная пластина	Толщина и ширина опорной пластины

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Размеры



	Описание
1	Размер от кромки второстепенной детали до опорной пластины
2	Размер опорной пластины до кромки опорного уголка

Вкладка «Стабилизатор»

Для создания стабилизатора, задания его свойств и положения служит вкладка **Стабилизатор**.

Детали

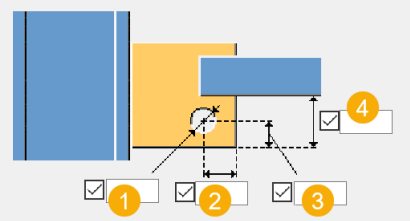
Деталь	Описание
Пластина	Толщина, ширина и высота стабилизирующей пластины
Угол	Выберите профиль из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Создание стабилизатора

Формат	Описание
	По умолчанию Стабилизатор не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Стабилизатор не создается.
	Стабилизатор создается как пластина.
	Стабилизатор создается как опорный уголок.

Размеры стабилизирующей пластины



	Описание	
1	Диаметр отверстия	13/16"
2	Размер по горизонтали от кромки стабилизатора до центра отверстия	1,5 x диаметр отверстия
3	Размер по вертикали от кромки стабилизатора до центра отверстия	3"
4	Размер по вертикали от нижнего пояса балки перекрытия до низа стабилизатора	1,5 x диаметр отверстия

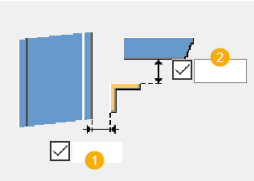
Тип соединения стабилизатора

Формат	Описание
	По умолчанию Без соединения между стабилизатором и балкой перекрытия Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без соединения между стабилизатором и балкой перекрытия
	Стабилизатор приваривается к балке перекрытия.
	Стабилизатор крепится болтами к балке перекрытия.
	Стабилизирующая пластина крепится болтами и приваривается к балке перекрытия.

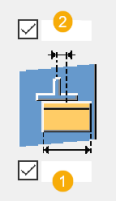
Ориентация стабилизатора

Формат	Описание
	По умолчанию Стабилизатор выравнивается с наклонной балкой перекрытия. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Стабилизатор выравнивается с наклонной балкой перекрытия.
	Стабилизатор создается под прямым углом к главной детали.

Размеры опорного уголка



	Описание
1	Смещение по горизонтали опорного уголка
2	Смещение по вертикали опорного уголка



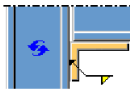
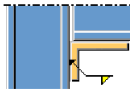
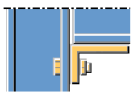
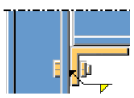
	Описание	По умолчанию
1	Смещение по горизонтали опорного уголка	
2	Длина опорного уголка	Для стабилизаторов, прикрепленных болтами к колонне. Шаг болтов, указанный в файле `joints.def` + 2-¼" (при этом будет получена

	Описание	По умолчанию
		правильная длина угла для болтов диаметром ¾") Для стабилизаторов, приваренных к колонне. Ширина балки перекрытия

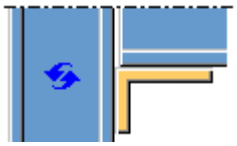
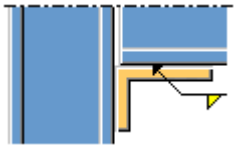
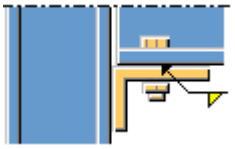
Ориентация опорного уголка

Формат	Описание
	По умолчанию Самый длинный участок опорного уголка — горизонтальный. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Самый длинный участок опорного уголка — горизонтальный.
	Самый длинный участок опорного уголка — вертикальный.

Опора к колонне

Формат	Описание
	По умолчанию Опора приваривается к главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Опора приваривается к главной детали.
	Опора крепится болтами к главной детали.
	Опора крепится болтами и сваркой к главной детали.

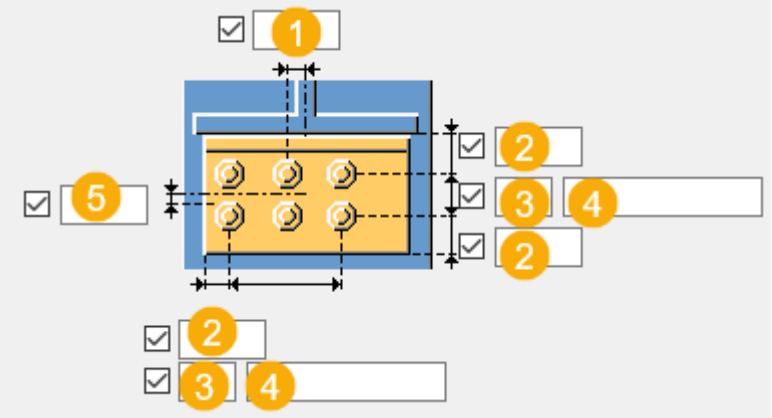
Опора к балке перекрытия

Формат	Описание
	По умолчанию Без соединения между опорой и балкой перекрытия Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без соединения между опорой и балкой перекрытия
	Опора приваривается к балке перекрытия.
	Опора крепится к балке перекрытия болтами.
	Опора крепится болтами и сваркой к балке перекрытия.

Вкладка «Болты опоры»

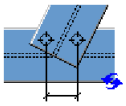
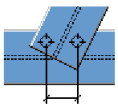
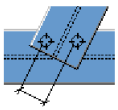
Для задания размеров группы болтов, а также свойств болтов опорного уголка и болтов Т-образной пластины служит вкладка **Болты опоры** .

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

Ориентация болтов

Формат	Описание
	По умолчанию Болты размещаются перпендикулярно главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Болты размещаются перпендикулярно главной детали.
	Болты размещаются перпендикулярно балке перекрытия.

Базовые свойства болтов

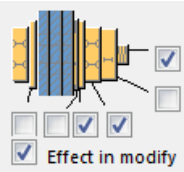
Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	

Формат	Описание	По умолчанию
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

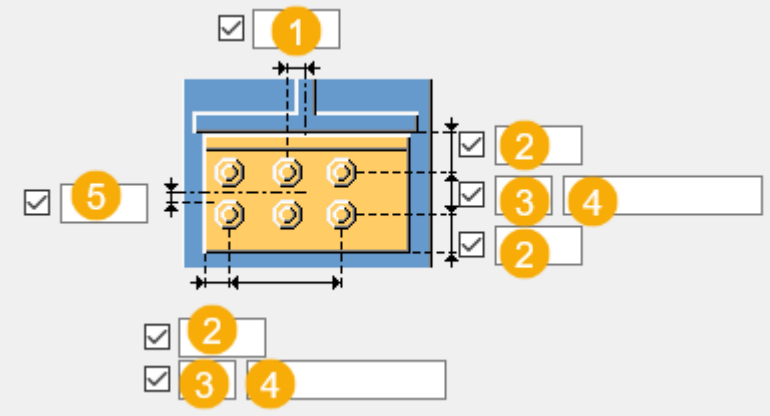
Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Болты стабилизирующего уголка»

Для задания размеров группы болтов, а также свойств болтов стабилизирующих уголков служит вкладка **Болты стабилизирующих уголков**. Если на вкладке **Стабилизатор** выбрано создание стабилизатора как опорного уголка, настройки на этой вкладке влияют на

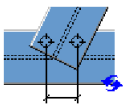
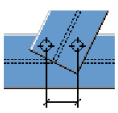
оба уголка. Если стабилизатор создается как пластина, настройки влияют только на крепежный уголок главной детали.

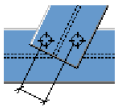
Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

Ориентация болтов

Формат	Описание
	По умолчанию Болты размещаются перпендикулярно главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Болты размещаются перпендикулярно главной детали.

Формат	Описание
	Болты размещаются перпендикулярно балке перекрытия.

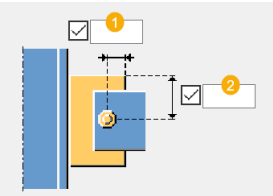
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Вкладка «Болты стабилизирующей пластины»

Для задания положения и свойств болтов стабилизирующих пластин служит вкладка **Болты стабилизирующей пластины**.

Положение болтов



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от болта до кромки по горизонтали	1-1/2"
2	Расстояние от болта до кромки по вертикали	Средняя точка пластины по вертикали

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	Да
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	Монтажный

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

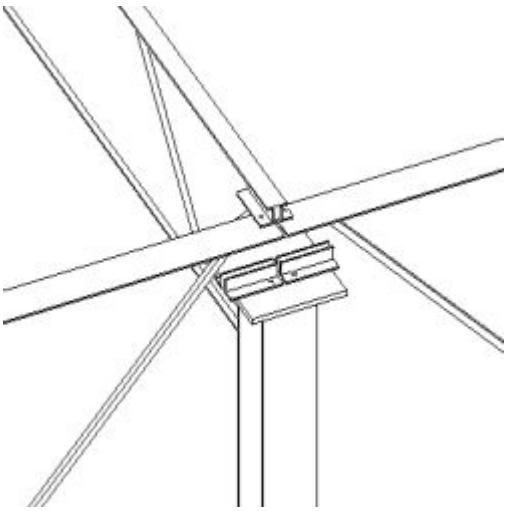
Соединение с балкой и колонной (164)

Компонент **Соединение с балкой и колонной (164)** создает соединение между колонной, балкой и балкой перекрытия. Можно задать местоположение опорного уголка, пластины капители и болтов.

Создаваемые объекты

- Несущая пластина
- Стабилизирующая пластина
- болты
- Сварные швы

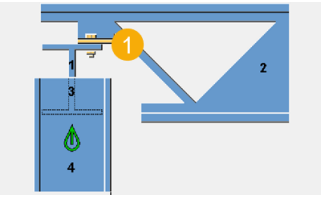
Применение

Ситуация	Описание
	Примыкание балки перекрытия к балочным фермам у колонны.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите первую второстепенную деталь (балку).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (балку).
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

Обозначение деталей

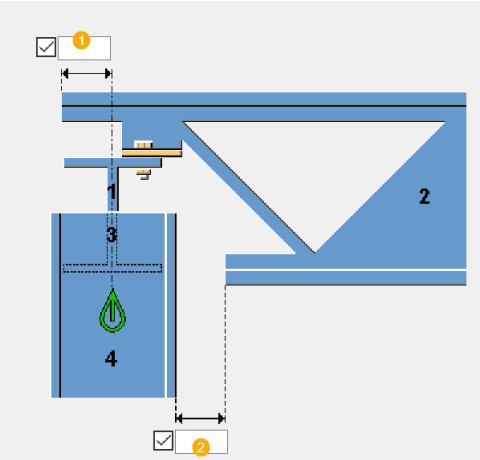


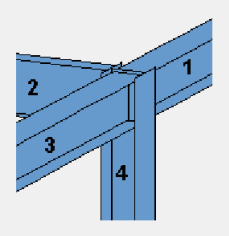
	Описание
1	Несущая пластина

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры





	Описание
1	Смещение верхнего пояса от центральной линии колонны
2	Расстояние обрезки низа второстепенной детали от главной детали

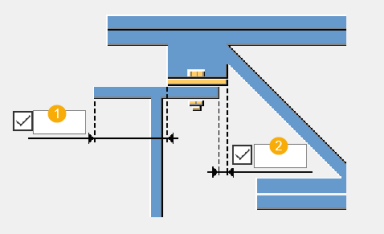
Вкладка «Опорная пластина»

Для задания свойств, размеров и способа соединения опорной пластины служит вкладка **Опорная пластина**.

Деталь

Деталь	Описание
Опорная пластина	Толщина и ширина опорной пластины

Размеры

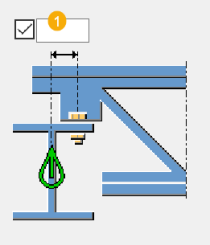


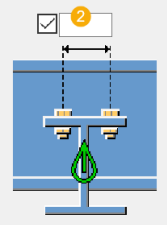
	Описание
1	Размер кромки опорной пластины до кромки главной детали
2	Размер внутренней кромки опорной пластины до кромки главной детали

Вкладка «Болты»

Для задания свойств болта и положения болтов в соединении опорного уголка служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



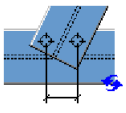
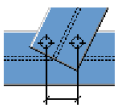


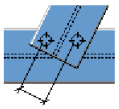
	Описание
1	Расстояние от центральной линии главной детали до центральной линии болта
2	Расстояние между болтами

Крепление балки перекрытия

Формат	Описание
	По умолчанию Балка перекрытия крепится болтами к главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Балка перекрытия крепится болтами к главной детали.
	Балка перекрытия приваривается к главной детали.

Ориентация болтов

Формат	Описание
	По умолчанию Болты размещаются перпендикулярно главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Болты размещаются перпендикулярно главной детали.

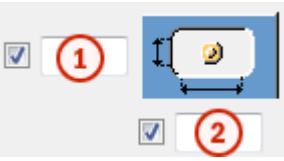
Формат	Описание
	Болты размещаются перпендикулярно балке перекрытия.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



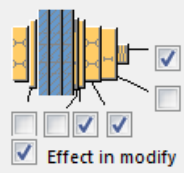
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Стабилизатор»

Для создания стабилизатора, задания его свойств и положения служит вкладка **Стабилизатор**.

Детали

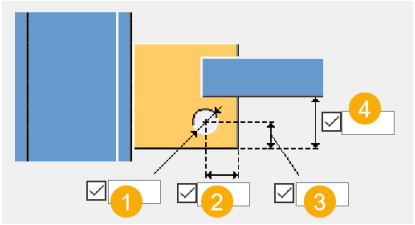
Формат	Описание
Пластина	Толщина, ширина и высота стабилизирующей пластины
Угол	Выберите профиль из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Создание стабилизатора

Формат	Описание
	По умолчанию Стабилизатор не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Стабилизатор не создается.
	Стабилизатор создается как пластина.
	Стабилизатор создается как опорный уголок.

Размеры стабилизирующей пластины



	Описание	По умолчанию
1	Диаметр отверстия	13/16"
2	Размер по горизонтали от кромки стабилизатора до центра отверстия	1,5 x диаметр отверстия
3	Размер по вертикали от кромки стабилизатора до центра отверстия	3
4	Размер по вертикали от нижнего пояса балки перекрытия до низа стабилизатора	1,5 x диаметр отверстия

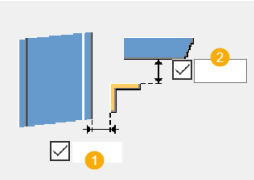
Тип соединения стабилизатора

Формат	Описание
	По умолчанию Без соединения между стабилизатором и балкой перекрытия Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без соединения между стабилизатором и балкой перекрытия
	Стабилизатор приваривается к балке перекрытия.
	Стабилизатор крепится болтами к балке перекрытия.
	Стабилизирующая пластина крепится болтами и приваривается к балке перекрытия.

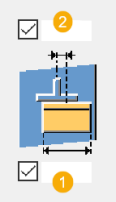
Ориентация стабилизатора

Формат	Описание
	По умолчанию Стабилизатор выравнивается с наклонной балкой перекрытия. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Стабилизатор выравнивается с наклонной балкой перекрытия.
	Стабилизатор создается под прямым углом к главной детали.

Размеры опорного уголка



	Описание
1	Смещение по горизонтали опорного уголка
2	Смещение по вертикали опорного уголка

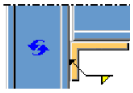
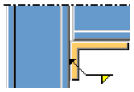


	Описание	
1	Смещение по горизонтали опорного уголка	
2	Длина опорного уголка	Для стабилизаторов, прикрепленных болтами к колонне. Шаг болтов, указанный в файле `joints.def` + 2-¼" (при этом будет получена правильная длина угла для болтов диаметром ¾") Для стабилизаторов, приваренных к колонне. Ширина балки перекрытия

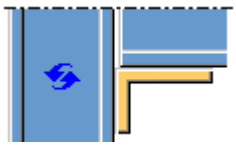
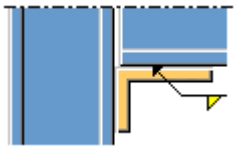
Ориентация опорного уголка

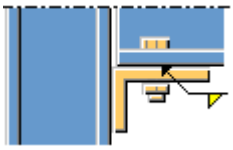
Формат	Описание
	По умолчанию Самый длинный участок опорного уголка — горизонтальный. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Самый длинный участок опорного уголка — горизонтальный.
	Самый длинный участок опорного уголка — вертикальный.

Опора к колонне

Формат	Описание
	По умолчанию Опора приваривается к главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Опора приваривается к главной детали.
	Опора крепится болтами к главной детали.
	Опора крепится болтами и сваркой к главной детали.

Опора к балке перекрытия

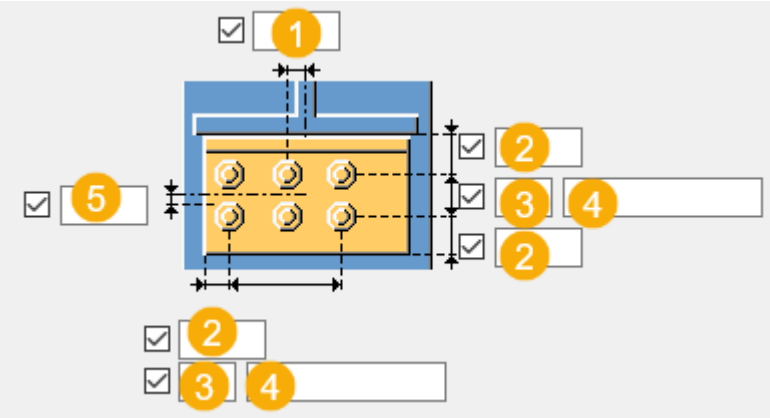
Формат	Описание
	По умолчанию Без соединения между опорой и балкой перекрытия Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без соединения между опорой и балкой перекрытия
	Опора приваривается к балке перекрытия.
	Опора крепится к балке перекрытия болтами.

Формат	Описание
	Опора крепится болтами и сваркой к балке перекрытия.

Вкладка «Болты стабилизирующего уголка»

Для задания размеров группы болтов, а также свойств болтов стабилизирующих уголков служит вкладка **Болты стабилизирующих уголков**. Если на вкладке **Стабилизатор** выбрано создание стабилизатора как опорного уголка, настройки на этой вкладке влияют на оба уголка. Если стабилизатор создается как пластина, настройки влияют только на крепежный уголок главной детали.

Размеры группы болтов



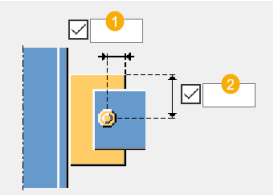
	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Вкладка «Болты стабилизирующей пластины»

Для задания положения и свойств болтов стабилизирующих пластин служит вкладка **Болты стабилизирующей пластины**.

Положение болтов



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от болта до кромки по горизонтали	`1-1/2"`
2	Расстояние от болта до кромки по вертикали	Средняя точка пластины по вертикали

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

2.11 Соединения, воспринимающие изгибающий момент

В этом разделе рассматриваются компоненты соединений, воспринимающих изгибающий момент, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Соединение, воспринимающее изгибающий момент (130) (стр 1698)
- Сопряжение балки с колонной. Жесткий узел 2 (134) (стр 1714)
- Сопряжение балки с колонной. Жесткий узел (181) (стр 1748)

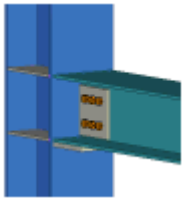
Соединение, воспринимающее изгибающий момент (130)

Соединение, воспринимающее изгибающий момент (130) формирует сварное соединение между колонной и одной или двумя балками. Пластинчатая шпонка приваривается к колонне и крепится болтами к балкам. Можно создать подготовку под сварку и ребра жесткости.

Создаваемые объекты

- Пластинчатая шпонка
- Выравнивающая пластина
- Ребра жесткости
- болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Пластинчатая шпонка приваривается к колонне и крепится болтами к балке.

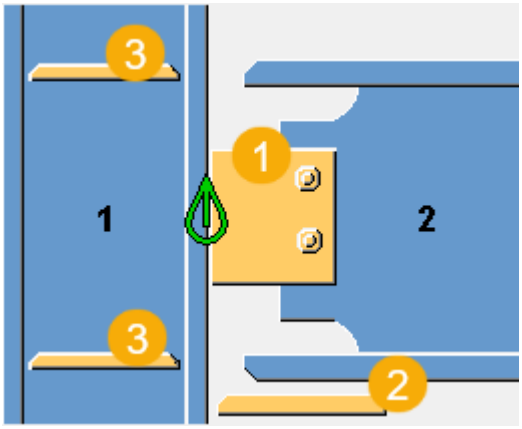
Ограничения

- В качестве колонны нужно использовать двутавровое сечение или тавровый профиль. В случае таврового профиля балки соединяются с полками тавра для создания сечения в виде перекрестия.
- В качестве балки нужно использовать двутавровое сечение.
- Балки могут быть горизонтально наклонены максимум до 5 градусов.
- Балки не могут быть вертикально наклонены.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите первую второстепенную деталь (балку).
3. При необходимости выберите вторую второстепенную деталь (балку).
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

Обозначение деталей



	Описание
1	Пластинчатая шпонка
2	Выравнивающая пластина
3	Ребро жесткости

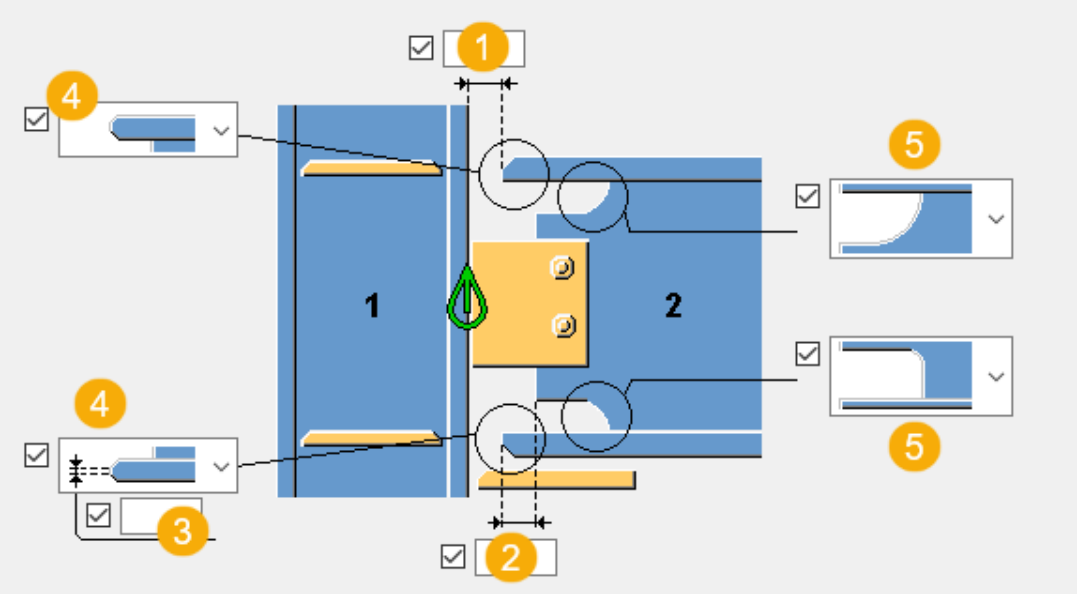
Вкладка «Рисунок»

Вкладка **Рисунок** служит для указания, создается ли подготовка под сварку, а также для определения размеров и формы технологических отверстий для сварки.

Подготовка под сварку полок и стенки

Определите, создается ли подготовка под сварку на полках и стенке балки. По умолчанию подготовка под сварку не создается.

Размеры



	Описание
1	Размер сварного шва между торцом полок балки и стенкой или полкой колонны.
2	Размер зазора просвета между торцами стенки балки и полкой балки.
3	Минимальная толщина грани полки после выполнения среза под сварку. Наименьшее возможное значение: `2.0 mm`.
4	Тип сварки верхней и нижней полок.
5	Тип верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.

Тип сварки верхней полки

Выберите тип подготовки под сварку для верхней полки балки.

Формат	Описание
	По умолчанию Двусторонний скос Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Двусторонний скос
	Односторонний скос

Верхнее технологическое отверстие для сварки

Для стенки балки выберите тип технологического отверстия для сварки.

Формат	Описание
	По умолчанию Круглая Технологическое отверстие для сварки круглое, когда его длина по горизонтали равна глубине по вертикали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Круглая
	Удлинённый

Нижнее технологическое отверстие для сварки

Для стенки балки выберите тип технологического отверстия для сварки.

Формат	Описание
	По умолчанию Прямоугольная Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямоугольный
	Удлинённый
	Круглая

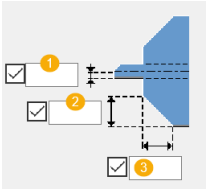
Тип сварки на нижней полке

Выберите тип подготовки под сварку для нижней полки балки.

Формат	Описание
	По умолчанию Двусторонний скос Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Двусторонний скос

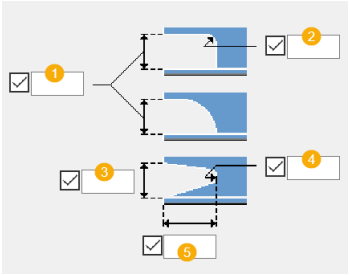
Формат	Описание
	Односторонний скос внизу
	Односторонний скос вверху

Размеры выреза балки



	Описание
1	Минимальная толщина стенки после выполнения выреза для подготовки под сварку. Наименьшее возможное значение: `2.0 mm`.
2	Глубина среза полки балки.
3	Длина среза полки балки.

Размеры технологического отверстия для сварки



	Описание
1	Глубина по вертикали технологического отверстия для сварки. Размер измеряется от нижней стороны верхней полки балки или от верхней стороны нижней полки балки до верха технологического отверстия для сварки. Для создания отверстия введите значение.
2	Радиус для внутреннего угла прямоугольного технологического отверстия для сварки для создания круглой фаски.

	Описание
3	Глубина по вертикали технологического отверстия для сварки. Размер измеряется от верхней стороны нижней полки балки до точки на стенке балки, где со стенкой выходит срез технологического отверстия для сварки. Для создания отверстия введите значение. Это значение может быть больше, меньше или равно вертикальной глубине технологического отверстия для сварки.
4	Диаметр технологического отверстия для сварки в стенке балки. Размер — это круглая часть удлиненного технологического отверстия для сварки.
5	Длина по горизонтали технологического отверстия для сварки. Размер измеряется от выреза на стенке для подготовки под сварку до конца технологического отверстия для сварки. Для создания отверстия введите значение.

Вкладка «Монтажная пластина»

Вкладка **Монтажная пластина** служит для определения свойств, размеров и положения пластинчатой шпонки.

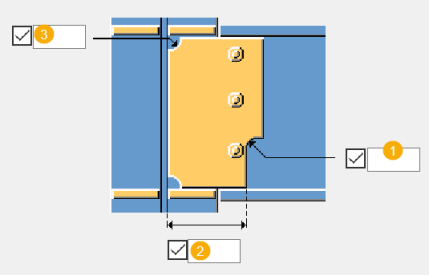
Детали

Формат	Описание
Монтажная пластина	Толщина пластинчатой шпонки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке

Параметр	Описание	По умолчанию
		Компоненты (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Размеры



	Описание
1	Радиус угла выемки пластинчатой шпонки.
2	Расстояние от грани стенки колонны до выреза в углу пластинчатой шпонки. Этот размер можно задать, когда балка крепится к стенке колонны.
3	Радиус выреза угла пластинчатой шпонки. Определите радиус технологического отверстия для сварки в пластинчатой шпонке в месте, где пластинчатая шпонка приваривается к колонне.

Положение пластинчатой шпонки

Формат	Описание
	По умолчанию Пластинчатая шпонка находится на левой стороне стенки балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Пластинчатая шпонка находится на левой стороне стенки балки.
	Пластинчатая шпонка находится на правой стороне стенки балки.

Вкладка «Выравнивающая пластина»

Вкладка **Выравнивающая пластина** служит для определения свойств, положения и размеров детали. Определите, создается ли в выравнивающей пластине подготовка под сварку.

Подготовка выравнивающей пластины под сварку

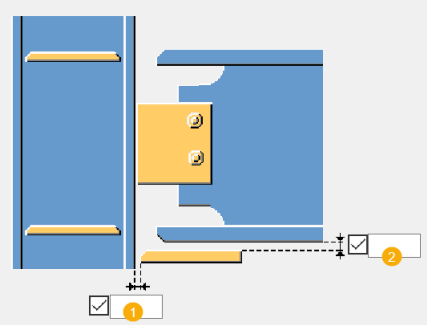
Определите, создается ли в выравнивающей пластине подготовка под сварку. По умолчанию подготовка под сварку не создается.

Детали

Формат	Описание
Выравнивающая пластина	Толщина и ширина выравнивающей пластины. Выравнивающую пластину можно создать только для соединений полки балки с колонной.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Положение выравнивающей пластины



	Описание
1	Размер зазора под сварку выравнивающей пластины относительно полки колонны.
2	Смещение выравнивающей пластины по вертикали относительно кромки балки.

Размеры выравнивающей пластины

	Описание	По умолчанию
1	Минимальная толщина выравнивающей пластины после выполнения подготовки под сварку. Наименьшее возможное значение: 2.0 mm.	
2	Длина выравнивающей пластины.	200 mm

Вкладка «Пластины жесткости»

Вкладка **Пластины жесткости** служит для определения создания, свойств и положения ребер жесткости.

Ребра жесткости

Деталь	Описание
Ребро жесткости вверху на БС **Ребро жесткости внизу на ближней стороне**	Толщина и ширина верхних и нижних ребер жесткости на ближней и дальней стороне.

Деталь	Описание
Ребро жесткости вверху на ДС **Ребро жесткости внизу на дальней стороне**	

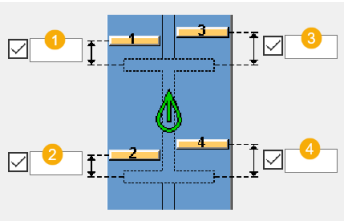
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Создание ребер жесткости

Формат	Формат	Описание
		По умолчанию Создается ребро жесткости без фасок. Частичная ширина. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Ребро жесткости не создается.
		Создается ребро жесткости с прямой фаской.
		Создается ребро жесткости без фасок. Частичная ширина.

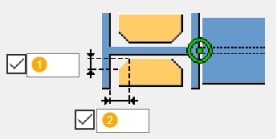
Формат	Формат	Описание
		Создается ребро жесткости с вогнутыми фасками.
		Создается ребро жесткости с выпуклыми фасками.

Положения ребер жесткости



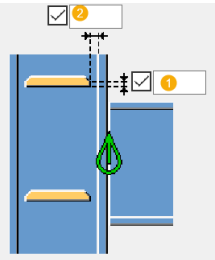
	Описание
1	Величина зазора между верхним ребром жесткости на дальней стороне и кромкой полки балки.
2	Величина зазора между нижним ребром жесткости на дальней стороне и кромкой полки балки.
3	Величина зазора между верхним ребром жесткости на ближней стороне и кромкой полки балки.
4	Величина зазора между нижним ребром жесткости на ближней стороне и кромкой полки балки.

Размер фаски ребра жесткости



	Описание
1	Вертикальный размер фаски
2	Горизонтальный размер фаски

Размеры ребра жесткости

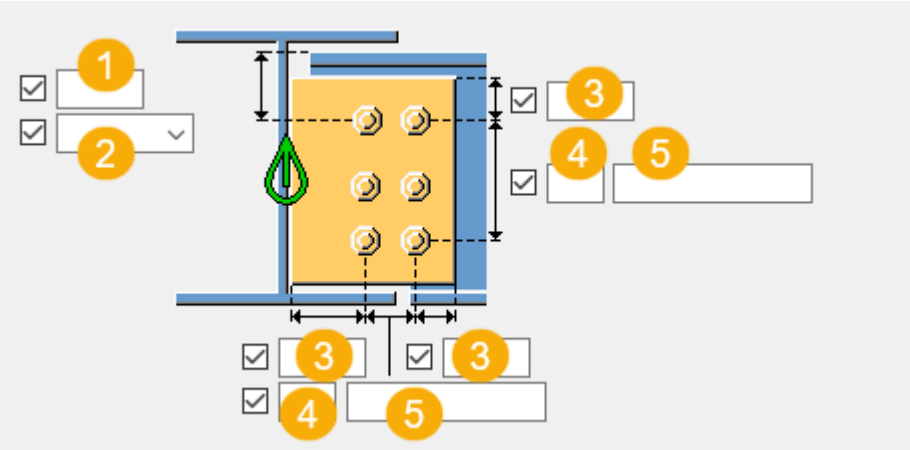


	Описание
1	Длина основания ребра жесткости. Минимальная толщина пластины жесткости после выполнения подготовки под сварку. Наименьшее возможное значение: `3.0 mm`.
2	Расстояние от стенки колонны до кромки ребра жесткости.

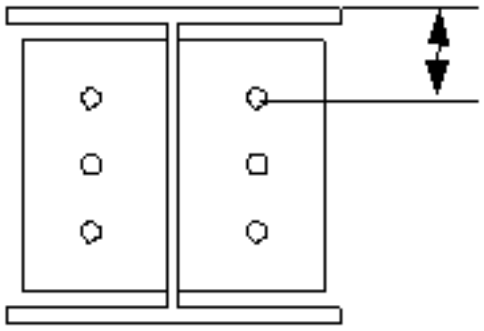
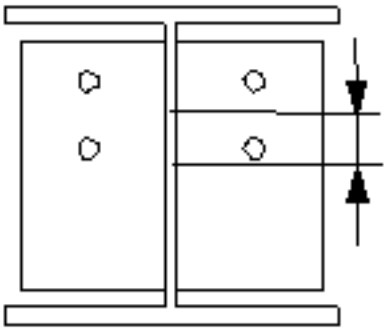
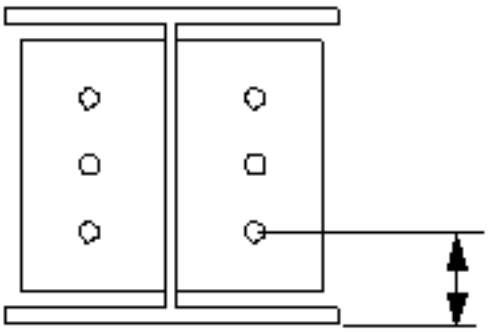
Вкладка «Болты»

На вкладке **Болты** можно задать размеры группы болтов и свойства болтов.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

	Описание
2	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

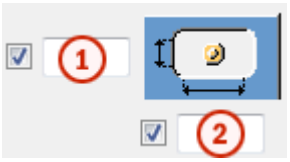
	Описание
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

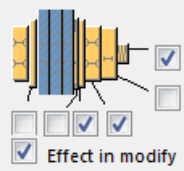


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

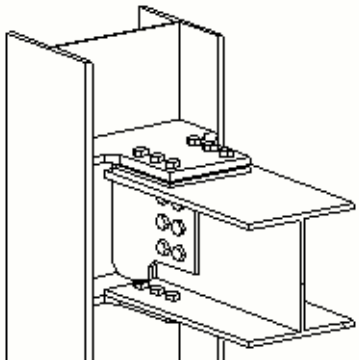
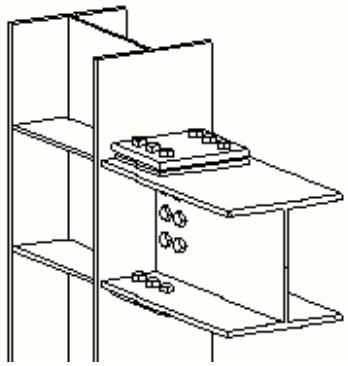
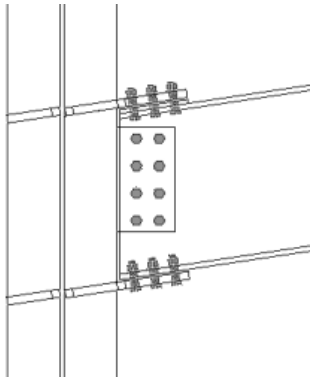
Сопряжение балки с колонной. Жесткий узел 2 (134)

Компонент **Сопряжение балки с колонной. Жесткий узел 2 (134)** соединяет балку со стенкой или полкой колонны. Монтажная пластина приваривается к стенке или полке главной детали и крепится болтами к стенке второстепенной балки. Второстепенная деталь может быть горизонтальной или иметь наклон в вертикальной и/или горизонтальной плоскости.

Создаваемые объекты

- Монтажная пластина (1 или 2)
- Пластины полок (2)
- Пластины-прокладки
- Ребра жесткости (опционально)
- Пластина удвоения стенки (опционально)
- болты
- Сварные швы
- Срезы/вырезы

Применение

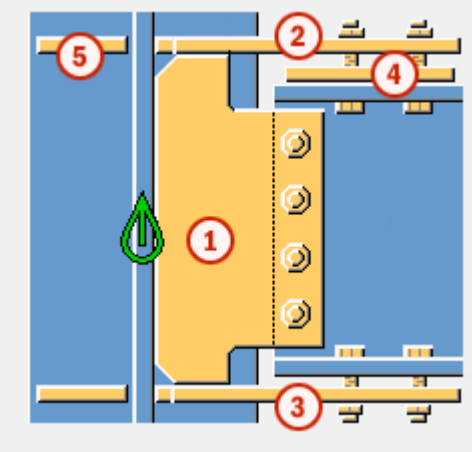
Ситуация	Описание
	Крепление к полке колонны на болтах для восприятия изгибающего момента.
	Крепление к полке колонны на болтах для восприятия изгибающего момента, с элементами жесткости на колонне.
	Крепление к полке колонны на болтах для восприятия изгибающего момента. Второстепенная деталь наклонена в вертикальной плоскости.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей



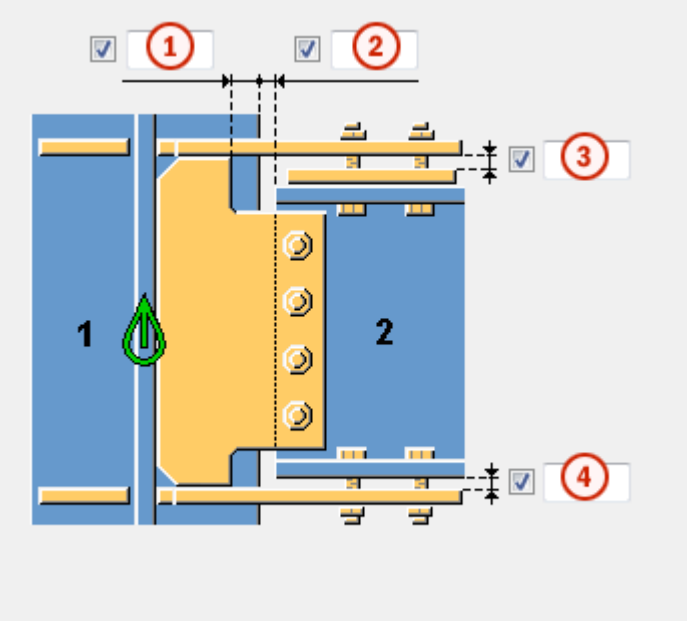
	Деталь
1	Монтажная пластина
2	Верхняя полочная пластина
3	Нижняя полочная пластина
4	Пластина-прокладка
4	Ребро жесткости

ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

Вкладка «Рисунок»

Для задания положения монтажной пластины, а также и срезов полки и стенки балки служит вкладка **Рисунок**.

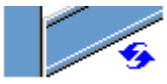
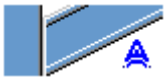
Размеры



	Описание
1	Расстояние от кромки полки главной детали до кромки пластинчатой шпонки.
2	Срез второстепенной детали. При срезании второстепенной детали создается зазор между главной деталью и второстепенной деталью.
3	Расстояние от кромки пластины-прокладки до кромки полочной пластины.
4	Расстояние от кромки второстепенной детали до кромки полочной пластины.

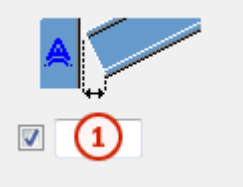
Срез торца балки

Способ срезания торца второстепенной балки. Балка показана в виде сбоку.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Если наклон второстепенной балки в вертикальной плоскости составляет менее 10 градусов,

Параметр	Описание
	торец балки срезается под прямым углом. В остальных случаях торец балки срезается под косым углом.
	Под прямым углом Торец второстепенной балки срезается под прямым углом.
	Под косым углом Торец второстепенной балки срезается параллельно кромке главной детали.

Скос среза балки



	Описание
1	Скос среза торца балки.

Срез полки балки

Способ срезания торца полки второстепенной балки. Балка показана в виде сверху.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Под косым углом Торец полки срезается под косым углом.
	прямоугольная Часть полки срезается под прямым углом, а часть остается под косым углом.

Вкладка «Монтажная пластина»

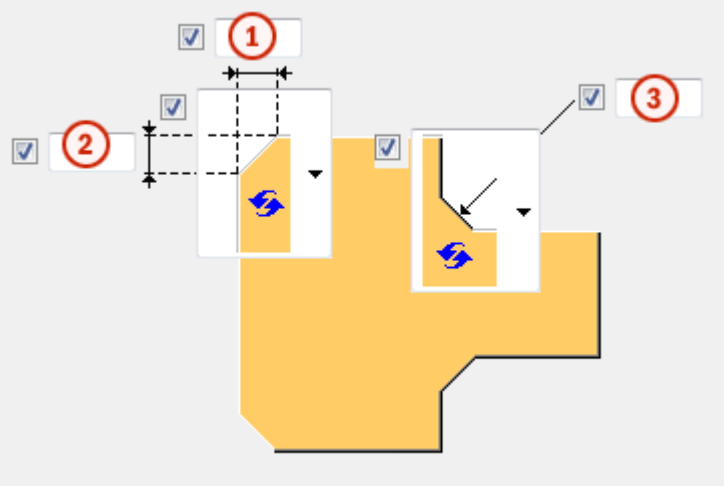
Для задания размера, положения, количества, ориентации и формы монтажных пластин служит вкладка **Монтажная пластина**.

Монтажная пластина

Параметр	Описание
Монтажная пластина	Толщина, ширина и высота монтажной пластины.

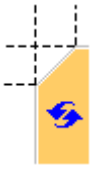
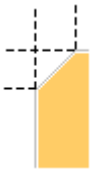
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Фаски на монтажной пластине



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски на монтажной пластине.
2	Вертикальный размер фаски на монтажной пластине.
3	Вертикальный и горизонтальный размер фаски на монтажной пластине.

Тип фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги

Формат	Описание
	Фаска в виде вогнутой дуги

Размеры для типов фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде вогнутой дуги

Ориентация монтажной пластины

Формат	Описание
	По умолчанию Под прямым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Под прямым углом

Формат	Описание
	Под наклоном Монтажная пластина наклонена в направлении второстепенной балки. Обе вертикальные кромки монтажной пластины срезаются параллельно торцу второстепенной балки.
	прямоугольная

Положение монтажной пластины

Задайте количество и сторону расположения монтажных пластин в соединениях на монтажных пластинах.

Параметр	Описание
	По умолчанию Монтажная пластина на дальней стороне Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Компонент автоматически выбирает монтажную пластину на ближней или на дальней стороне. Монтажная пластина создается на стороне второстепенной детали, когда угол между главной деталью и второстепенной деталью меньше 90 градусов.
	Монтажная пластина на дальней стороне
	Монтажная пластина на ближней и дальней стороне
	Монтажная пластина на ближней стороне

Вкладка «Полочная пластина»

Для задания размера, положения, количества, ориентации и формы полочных пластин и пластин-прокладок служит вкладка **Полочная пластина**.

Пластины

Деталь	Описание	По умолчанию
Верхняя полочная пластина	Толщина верхней полочной пластины.	20 мм
Нижняя полочная пластина	Толщина нижней полочной пластины.	20 мм
Заполнение верхнего настила	Толщина и ширина пластины-прокладки верхнего настила.	10 мм
Заполнение нижнего настила	Толщина и ширина пластины-прокладки нижнего настила.	0
Верхнее незакрепленное заполнение	Толщина верхней пластины-прокладки.	
Нижнее незакрепленное заполнение	Толщина нижней пластины-прокладки.	

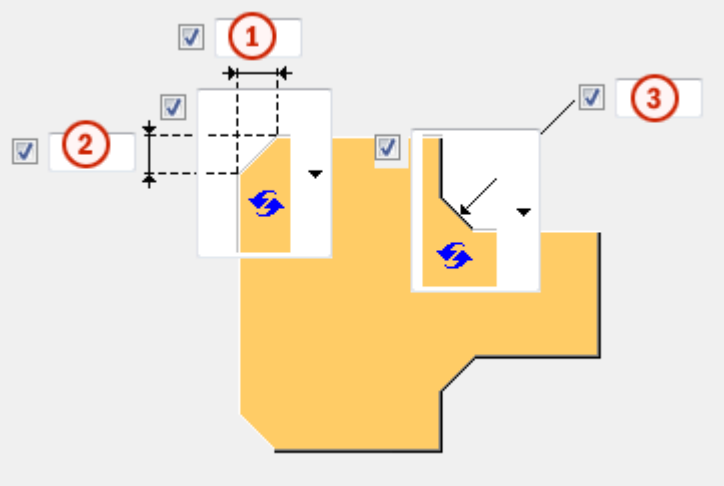
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Подготовка под сварку

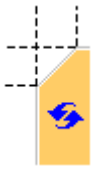
В поле **Необходима ли подготовка под сварку** выберите, нужно ли создавать разрезы многоугольником для подготовки под сварку.

Фаски полочной пластины



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски полочной пластины.
2	Вертикальный размер фаски пластины на полке.
3	Вертикальный и горизонтальный размер фаски полочной пластины.

Тип фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски

Формат	Описание
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Размеры для типов фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде вогнутой дуги

Вкладка «Ребра жесткости»

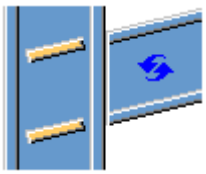
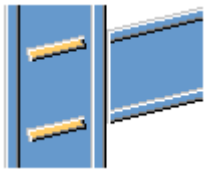
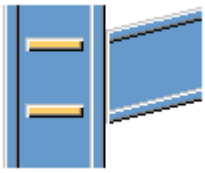
Для задания размеров, ориентации, положения и типа пластин жесткости служит вкладка **Ребра жесткости**.

Ребра жесткости

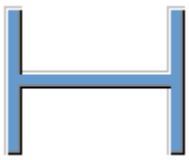
Формат	Описание
Верх, БС	Толщина, ширина и высота верхнего ребра жесткости на ближней стороне.
Верх, ДС	Толщина, ширина и высота верхнего ребра жесткости на дальней стороне.
Низ, БС	Толщина, ширина и высота нижнего ребра жесткости на ближней стороне.
Низ, ДС	Толщина, ширина и высота нижнего ребра жесткости на дальней стороне.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Ориентация ребер жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости параллельны второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребра жесткости параллельны второстепенной детали.
	Ребра жесткости перпендикулярны главной детали.

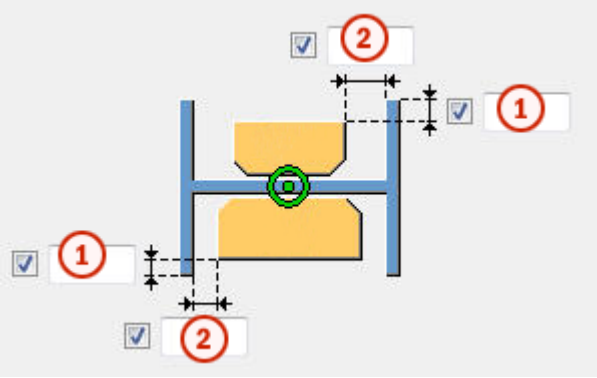
Создание ребер жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Ребра жесткости создаются по необходимости.
	Ребра жесткости не создаются.
	Ребра жесткости создаются.

Форма ребра жесткости

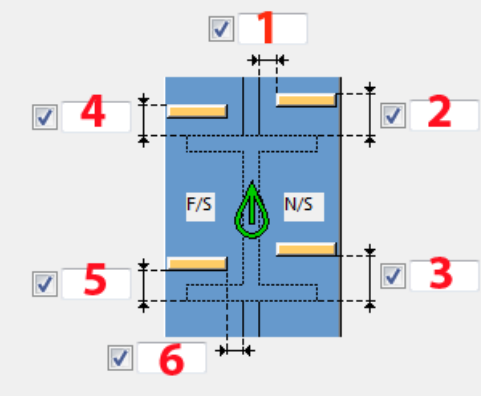
Параметр	Описание
	По умолчанию Пластины жесткости с прямой фаской Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Пластины жесткости с прямой фаской
	Прямоугольные пластины жесткости Пластины жесткости с зазором под округление стенки главной детали
	Пластины жесткости с прямой фаской

Зазор для ребра жесткости



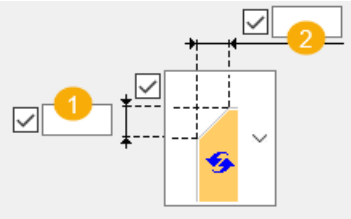
	Описание
1	Расстояние от кромки полки до кромки ребра жесткости.
2	Величина зазора между полками и ребром жесткости.

Положения ребер жесткости



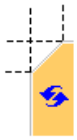
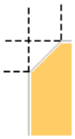
	Описание
1	Величина зазора между ребром жесткости на ближней стороне и кромкой стенки балки.
2	Величина зазора между верхним ребром жесткости на ближней стороне и кромкой полки балки.
3	Величина зазора между нижним ребром жесткости на ближней стороне и кромкой полки балки.
4	Величина зазора между верхним ребром жесткости на дальней стороне и кромкой полки балки.
5	Величина зазора между нижним ребром жесткости на дальней стороне и кромкой полки балки.
6	Величина зазора между ребром жесткости на дальней стороне и кромкой стенки балки.

Размеры фаски



	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер фаски.	10 мм
2	Горизонтальный размер фаски.	10 мм

Тип фаски

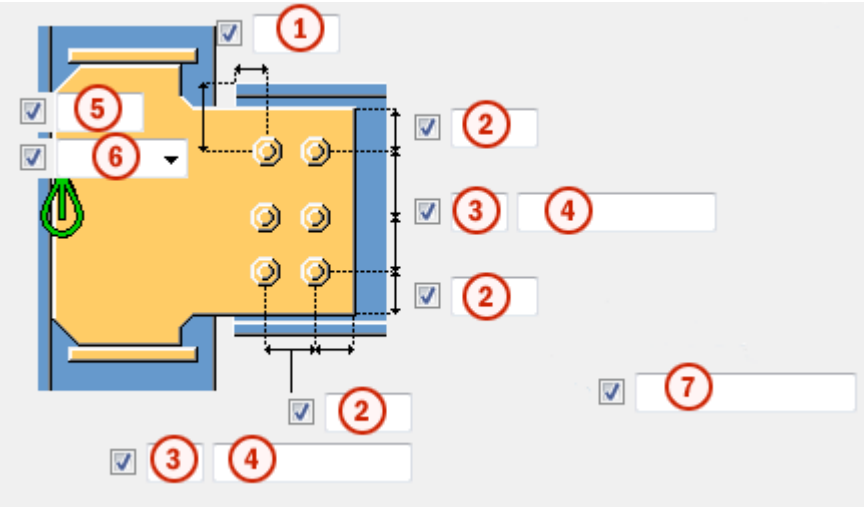
Параметр	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги
	Фаска в виде прямой и дуги

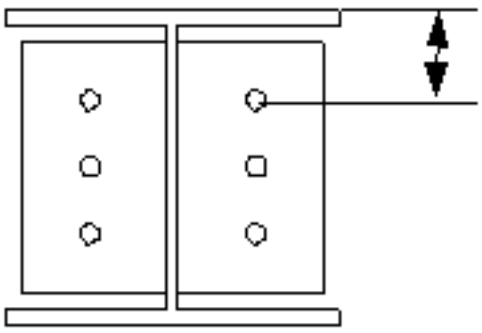
Вкладка «Болты на монтажной пластине»

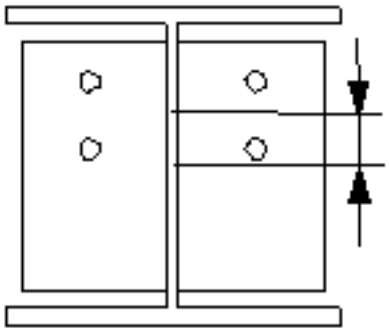
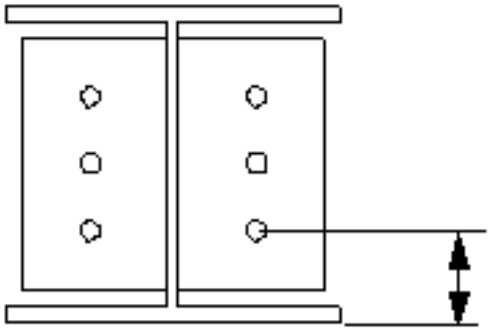
Для задания свойств болтов, которыми монтажная пластина крепится к второстепенной детали, служит вкладка **Болты на монтажной пластине**.

Размеры группы болтов

Размеры группы болтов влияют на размер и форму монтажной пластины.

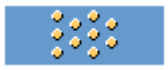


	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
7	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1

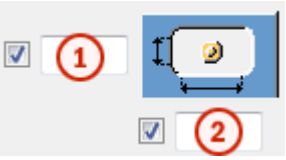
Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

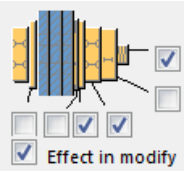


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

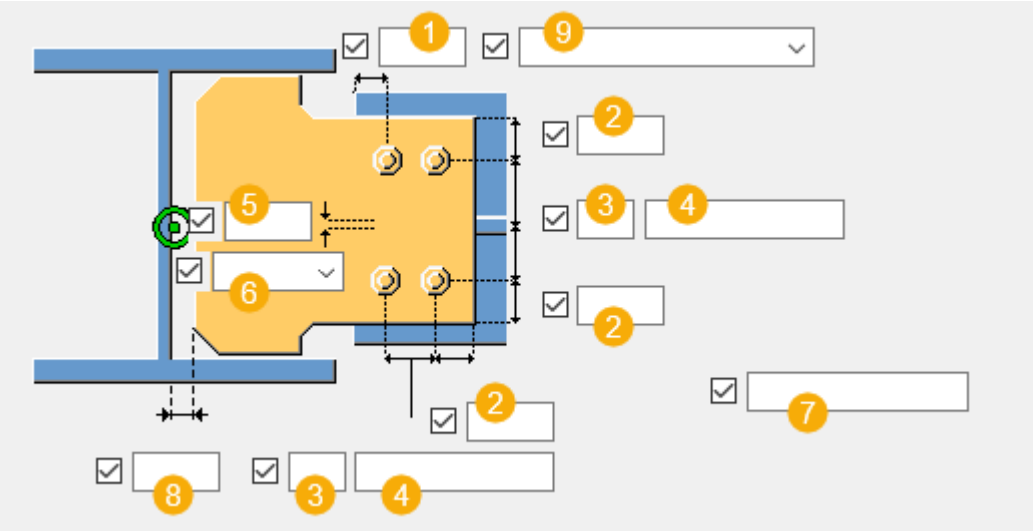
Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Болты верхней полки»

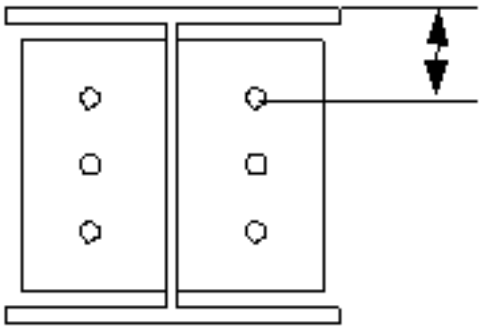
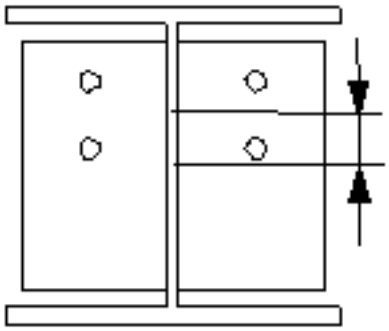
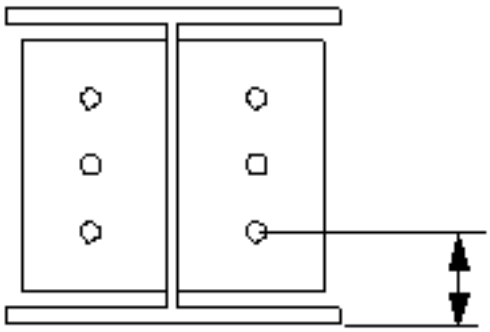
Для задания свойств болтов, которыми верхняя полочная пластина крепится к второстепенной детали, служит вкладка **Болты верхней полки**.

Размеры группы болтов

Размеры группы болтов влияют на размер и форму полочной пластины.



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

	Описание
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

	Описание
7	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.
8	Расстояние от стенки главной детали до кромки полочной пластины.
9	Выберите деталь смещения начала координат для группы болтов.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

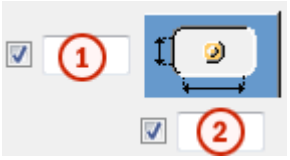
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет	

Параметр	Описание	По умолчанию
	повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Продолговатые отверстия в пластинах заполнения настила и пластинах незакрепленного заполнения

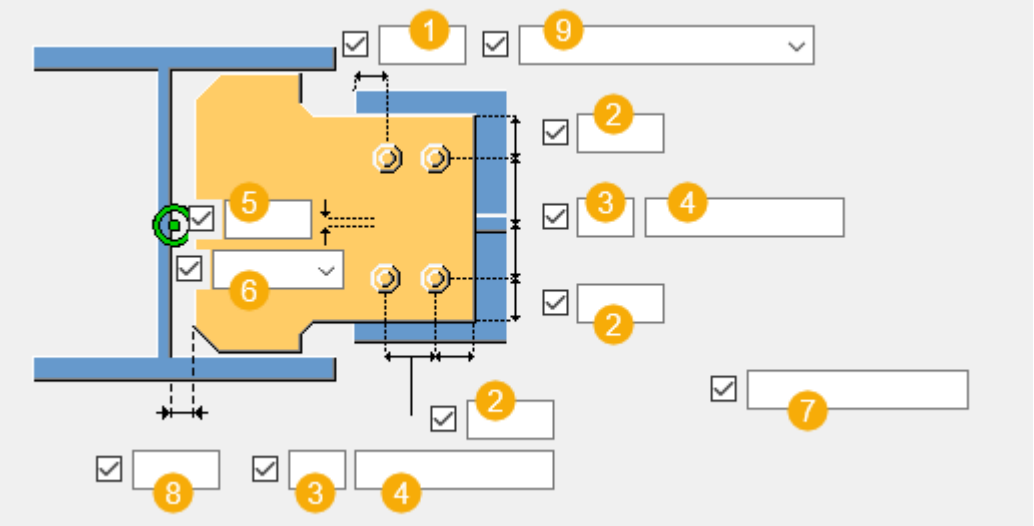
Формат	Описание
Продолговатые отверстия в пластинах заполнения настила, **Продолговатые отверстия в пластинах незакрепленного заполнения**	Выберите, создаются ли продолговатые отверстия в пластинах заполнения настила и пластинах незакрепленного заполнения.

Вкладка «Болты нижней полки»

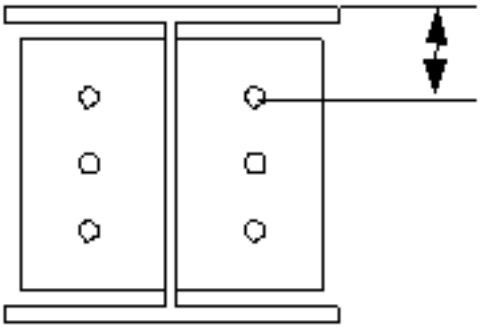
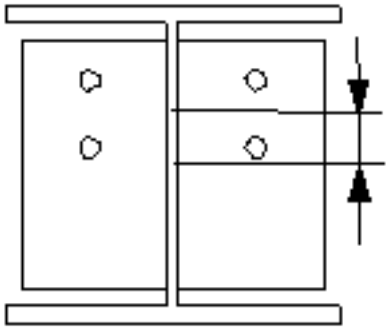
Для задания свойств болтов, которыми нижняя полочная пластина крепится к второстепенной детали, служит вкладка **Болты нижней полки**.

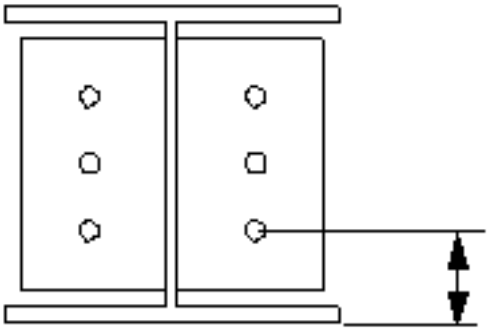
Размеры группы болтов

Размеры группы болтов влияют на размер и форму полочной пластины.



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.

	Описание
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали. 

	Описание
	• **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
7	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.
8	Расстояние от стенки главной детали до кромки полочной пластины.
9	Выберите деталь смещения начала координат для группы болтов.

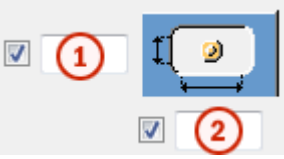
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Продолговатые отверстия в пластинах заполнения настила и пластинах незакрепленного заполнения

Формат	Описание
Продолговатые отверстия в пластинах заполнения настила, **Продолговатые отверстия в пластинах незакрепленного заполнения**	Выберите, создаются ли продолговатые отверстия в пластинах заполнения настила и пластинах незакрепленного заполнения.

Вкладка «Пластина удвоения»

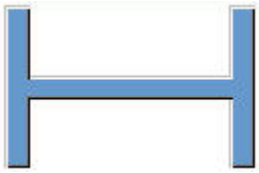
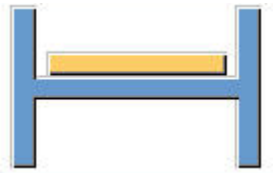
Для создания пластин удвоения для усиления стенки главной детали служит вкладка **Пластина удвоения**.

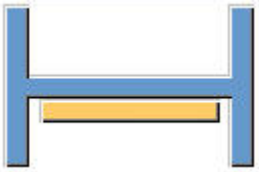
Стенка

Параметр	Описание
Стенка	Толщина и высота пластины на стенке.

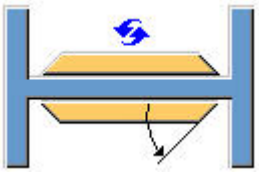
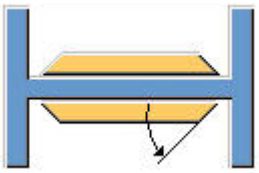
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Пластины схемы удвоения

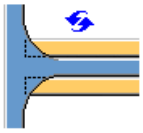
Вариант	Описание
	По умолчанию Пластины схемы удвоения не создаются. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Пластины схемы удвоения не создаются.
	Создается пластина схемы удвоения на дальней стороне.

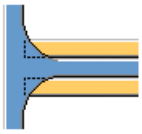
Вариант	Описание
	Создается пластина схемы удвоения на ближней стороне.
	Создаются пластины схемы удвоения с обеих сторон.

Форма кромки пластины схемы удвоения

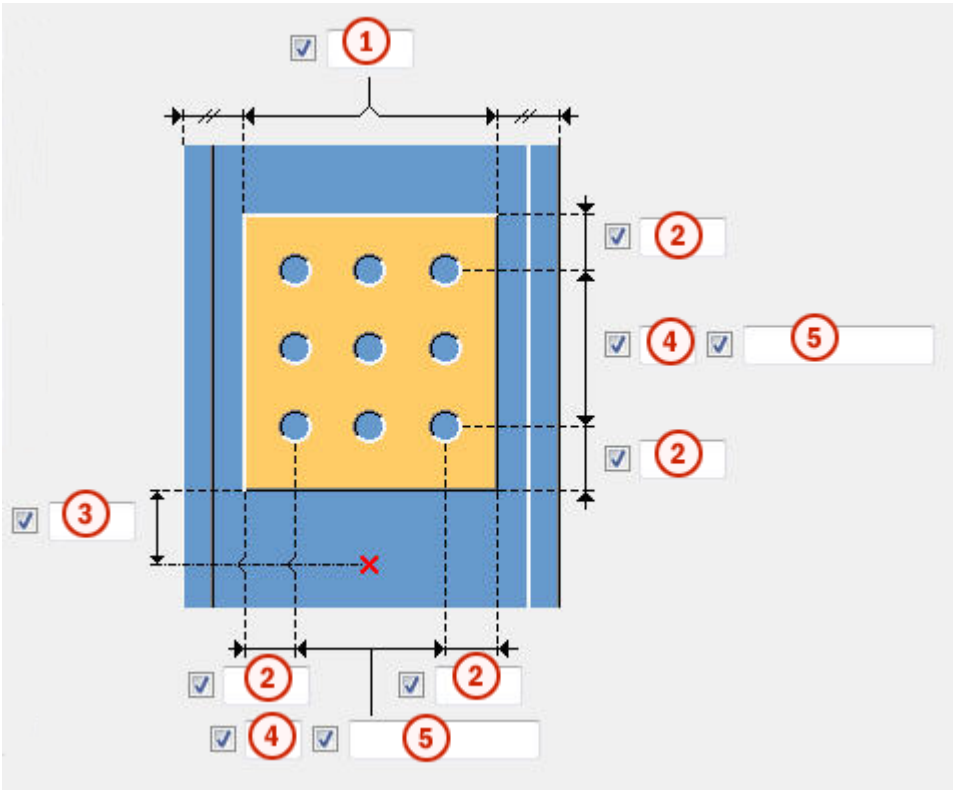
Вариант	Описание
	По умолчанию Пластины схемы удвоения со скошенной кромкой Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Пластины схемы удвоения со скошенной кромкой Введите угол в поле
	Пластины схемы удвоения с прямой кромкой

Срезы пластины удвоения

Параметр	Описание
	По умолчанию Пластины удвоения не срезаются. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.

Параметр	Описание
	Пластины удвоения не срезаются.
	Пластины удвоения срезаются в области соединения полки и стенки главной детали.

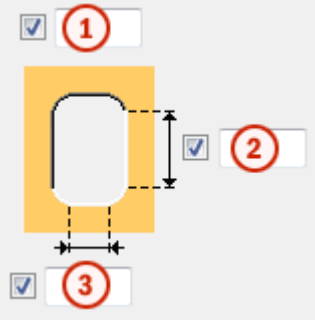
Общие параметры



	Описание
1	Расстояние от кромки до полки колонны.
2	Расстояние до кромки пластины удвоения. Расстояние до кромки — это расстояние от центра отверстия до кромки детали.
3	Расстояние до кромки пластины удвоения относительно нижней кромки второстепенной детали.
4	Число отверстий.

	Описание
5	Расстояния между отверстиями. Значения расстояний между отверстиями разделяются пробелами. Необходимо ввести значения всех расстояний между отверстиями. Например, для 3 отверстий вводится 2 значения.

Размер отверстия для сварки



	Описание
1	Диаметр отверстия.
2	Длина продолговатого отверстия.
3	Ширина продолговатого отверстия.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Тип конструкции»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

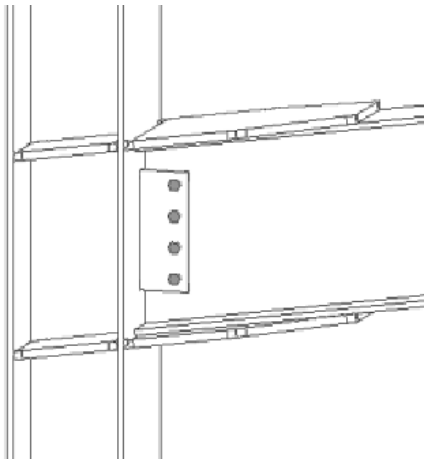
Сопряжение балки с колонной. Жесткий узел (181)

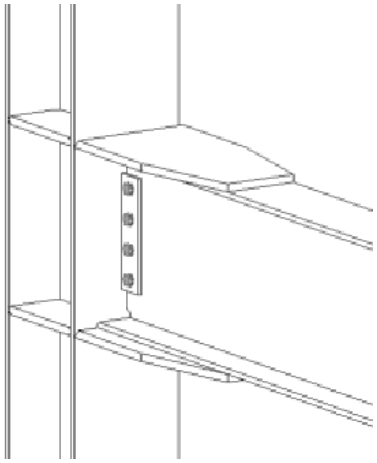
Компонент **Сопряжение балки с колонной. Жесткий узел (181)** соединяет балку с колонной или с балкой с помощью одной или двух монтажных пластин. Монтажная пластина приваривается к главной детали и крепится болтами к стенке второстепенной детали. Второстепенная балка может быть горизонтальной или иметь наклон в вертикальной плоскости. Пластины на верхней и нижней полке могут привариваться к второстепенной балке и привариваться монтажной сваркой к главной колонне.

Создаваемые объекты

- Монтажная пластина (1 или 2)
- Верхняя полочная пластина
- Нижняя полочная пластина
- Ребра жесткости (4) (опционально)
- Пластина удвоения стенки (опционально)
- Болты
- Сварные швы
- Срезы/вырезы

Применение

Ситуация	Описание
	Соединение, воспринимающее изгибающий момент, приваренное к полке колонны. Второстепенная деталь наклонена в вертикальной плоскости.

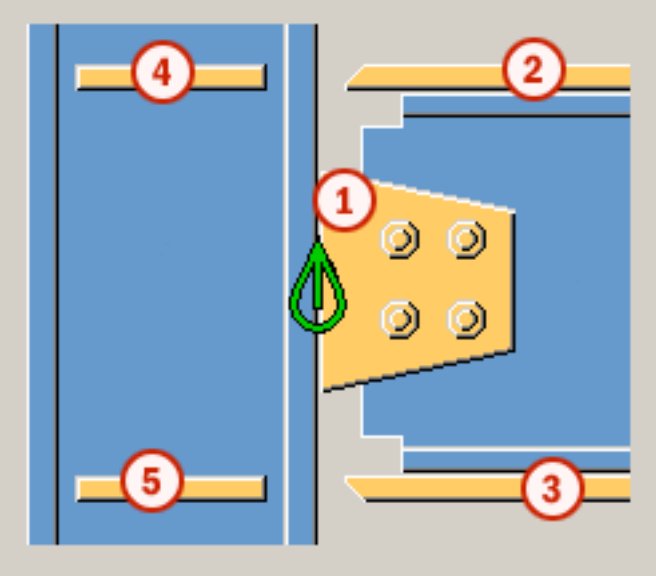
Ситуация	Описание
	Соединение, воспринимающее изгибающий момент, приваренное к полке колонны. Возможность подготовки балки по сварку и создания технологических отверстий для сварки.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну или балку).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей



	Деталь
1	Монтажная пластина
2	Верхняя полочная пластина
3	Нижняя полочная пластина
4	Верхняя пластина жесткости

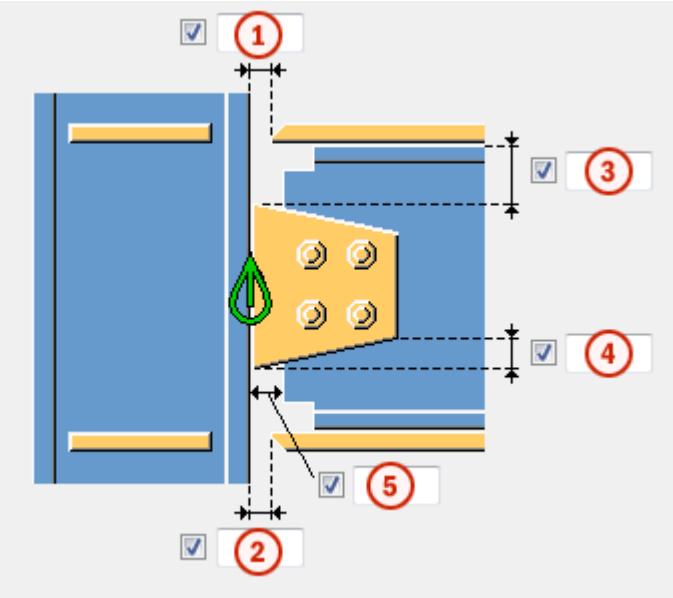
	Деталь
5	Нижняя пластина жесткости

ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

Вкладка «Рисунок»

Для задания положения монтажной пластины, а также и срезов полки и стенки балки служит вкладка **Рисунок**.

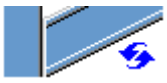
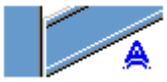
Размеры



	Описание
1	Расстояние монтажной сварки от кромки пластины на верхней полке до полки главной детали.
2	Расстояние монтажной сварки от кромки пластины на нижней полке до полки главной детали.
3	Расстояние от кромки монтажной пластины до верхней кромки второстепенной детали.
4	Размер фаски на монтажной пластине.
5	Расстояние от полки главной детали до кромки второстепенной детали.

Срез торца балки

Способ срезания торца второстепенной балки. Балка показана в виде сбоку.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Если наклон второстепенной балки в вертикальной плоскости составляет менее 10 градусов, торец балки срезается под прямым углом. В остальных случаях торец балки срезается под косым углом.
	Под прямым углом Торец второстепенной балки срезается под прямым углом.
	Под косым углом Торец второстепенной балки срезается параллельно кромке главной детали.

Срез полки балки

Способ срезания торца полки второстепенной балки. Балка показана в виде сверху.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Под косым углом Торец полки срезается под косым углом.
	прямоугольная Часть полки срезается под прямым углом, а часть остается под косым углом.

Вкладка «Пластины»

Для задания размера, положения, количества и формы монтажных пластин служит вкладка **Пластины**.

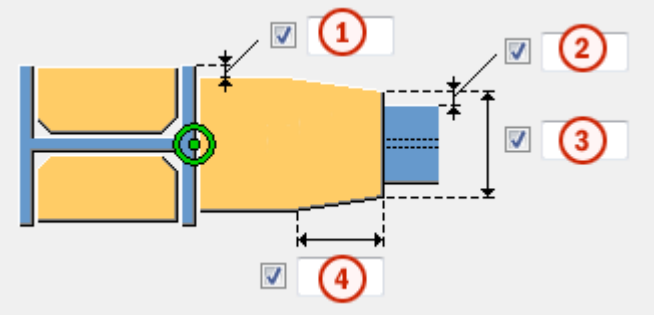
Пластины

Параметр	Описание
Монтажная пластина	Толщина, ширина и высота монтажной пластины.

Параметр	Описание
Верхняя пластина	Толщина, ширина и высота верхней пластины.
Нижняя пластина	Толщина, ширина и высота нижней пластины.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Размеры монтажной пластины



	Описание
1	Расстояние от кромки полки главной детали до кромки верхней и нижней пластины.
2	Расстояние от полки второстепенной детали до кромки верхней и нижней пластины.
3	Ширина зауженного торца верхней и нижней пластины.
4	Размер фаски на верхней и нижней пластине.

Положение монтажной пластины

Задайте количество и сторону расположения монтажных пластин в соединениях на монтажных пластинах.

Параметр	Описание
	По умолчанию Монтажная пластина на дальней стороне Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Компонент автоматически выбирает монтажную пластину на ближней или на дальней стороне. Монтажная пластина создается на стороне второстепенной детали, когда угол между главной деталью и второстепенной деталью меньше 90 градусов.
	Монтажная пластина на дальней стороне
	Монтажная пластина на ближней и дальней стороне
	Монтажная пластина на ближней стороне

Вкладка «Ребра жесткости»

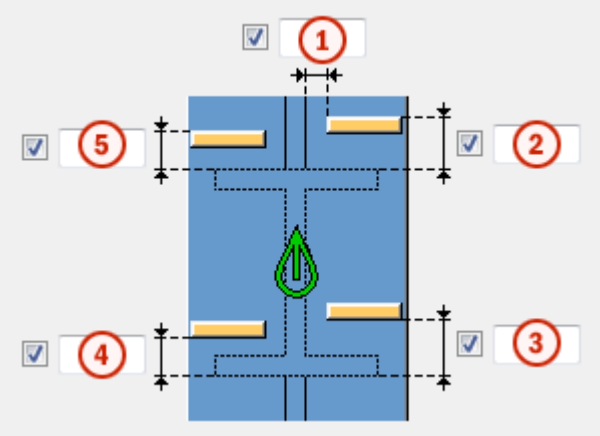
Для задания размеров, ориентации, положения и типа пластин жесткости служит вкладка **Ребра жесткости**.

Размеры пластин жесткости

Параметр	Описание
Верх, БС	Толщина, ширина и высота верхнего ребра жесткости на ближней стороне.
Верх, ДС	Толщина, ширина и высота верхнего ребра жесткости на дальней стороне.
Низ, БС	Толщина, ширина и высота нижнего ребра жесткости на ближней стороне.
Низ, ДС	Толщина, ширина и высота нижнего ребра жесткости на дальней стороне.

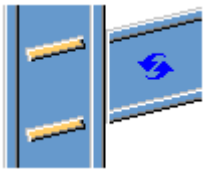
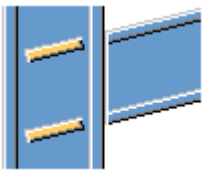
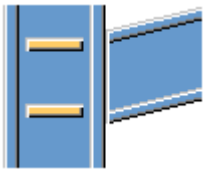
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Положения ребер жесткости

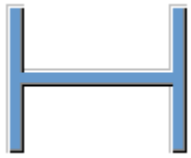
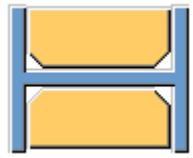


	Описание
1	Величина зазора между ребром жесткости и кромкой стенки балки.
2	Величина зазора между верхним ребром жесткости на ближней стороне и кромкой полки балки.
3	Величина зазора между нижним ребром жесткости на ближней стороне и кромкой полки балки.
4	Величина зазора между нижним ребром жесткости на дальней стороне и кромкой полки балки.
5	Величина зазора между верхним ребром жесткости на дальней стороне и кромкой полки балки.

Ориентация ребер жесткости

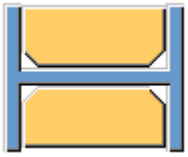
Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости параллельны второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребра жесткости параллельны второстепенной детали.
	Ребра жесткости перпендикулярны главной детали.

Создание ребер жесткости

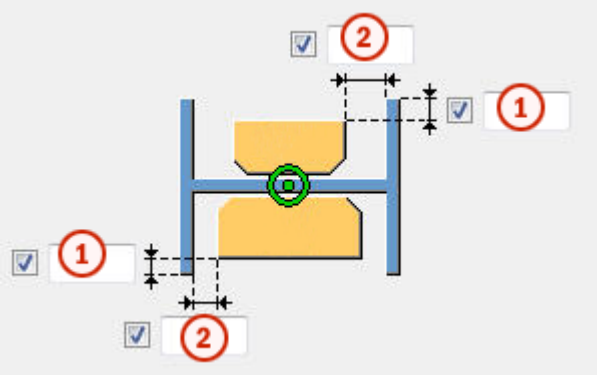
Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Ребра жесткости создаются по необходимости.
	Ребра жесткости не создаются.
	Ребра жесткости создаются.

Форма ребра жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Пластины жесткости с прямой фаской Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Пластины жесткости с прямой фаской
	Прямоугольные пластины жесткости Пластины жесткости с зазором под округление стенки главной детали

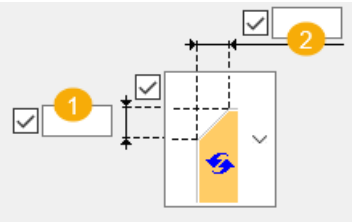
Параметр	Описание
	Пластины жесткости с прямой фаской

Зазор для ребра жесткости



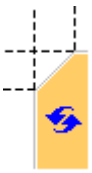
	Описание
1	Расстояние от кромки полки до кромки ребра жесткости.
2	Величина зазора между полками и ребром жесткости.

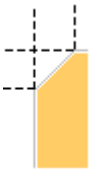
Размеры фаски



	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер фаски.	10 мм
2	Горизонтальный размер фаски.	10 мм

Тип фаски

Параметр	Описание
	Вариант по умолчанию. Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Вкладка «Вырез»

Для автоматического создания вырезов во второстепенной балке и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**. Вкладка **Вырез** содержит два раздела: свойства, используемые при автоматическом создании вырезов (верхний раздел), и свойства, используемые при создании вырезов вручную (нижний раздел). Свойства для автоматического и для ручного создания вырезов действуют независимо друг от друга.

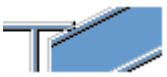
Автоматическое создание вырезов

Параметры автоматического создания вырезов влияют и на верхнюю, и на нижнюю полки.

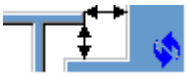
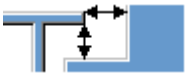
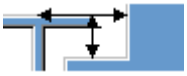
Форма выреза

Автоматическое создание вырезов включается при выборе формы выреза.

Параметр	Описание
	По умолчанию Во второстепенной балке создаются вырезы. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке главной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке второстепенной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Вертикальный рез делается под прямым углом главной балке, а горизонтальный — под прямым углом к второстепенной балке.
	Выключение автоматического создания вырезов.

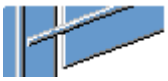
Размер выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки.
	Размер выреза измеряется от центральной линии главной балки и от верхней полки главной балки.

Введите размеры горизонтальных и вертикальных резов.

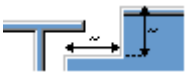
Форма среза полки

Формат	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке.
	Полка второстепенной балки срезается под прямым углом.

Округление размера выреза

Параметры округления размеров вырезов позволяют указать, округляются ли в большую сторону размеры вырезов. Даже когда округление размеров включено, размеры округляются только при необходимости.

Параметр	Описание
	По умолчанию Размеры вырезов не округляются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размеры вырезов не округляются.
	Размеры вырезов округляются. Введите значения округления по горизонтали и по вертикали.

Размеры округляются до следующего числа, кратного введенному значению. Например, если фактический размер составляет 51 и введено значение округления 10, размер округляется до 60.

Положение выреза

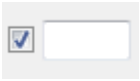
Формат	Описание
	По умолчанию Рез выполняется под полкой главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Рез выполняется под полкой главной балки.

Формат	Описание
	Рез выполняется над полкой главной балки.

Фаска на вырезе

Формат	Описание
	По умолчанию Вырез создается без фаски. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез создается без фаски.
	Вырез создается с прямой фаской.
	Вырез создается с фаской введенного радиуса.

Введите радиус фаски.



Создание вырезов вручную

Создавать вырез вручную имеет смысл в случаях, когда с второстепенной балкой конфликтует деталь, не относящаяся к соединению. При использовании ручного вырезания резы выполняются с использованием значений, введенных в полях на вкладке **Вырез**. Для верхней и нижней полок можно использовать разные значения.

Сторона выреза в полке

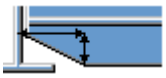
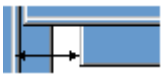
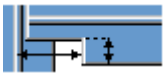
Сторона выреза в полке определяет, с какой стороны балки создаются вырезы.

Параметр	Описание
	По умолчанию Вырезы создаются с обеих сторон полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Вырезы создаются с обеих сторон полки.

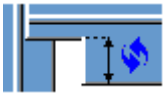
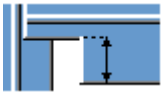
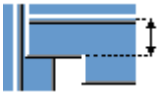
Параметр	Описание
	Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются на ближней стороне полки.
	Вырезы создаются на дальней стороне полки.

Форма выреза в полке

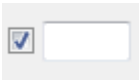
Форма выреза в полке определяет форму выреза в полке балки.

Параметр	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. По умолчанию глубина выреза равна удвоенной толщине полки второстепенной балки. Рез всегда выполняется по всей ширине полки второстепенной балки.
	На полке создаются фаски. Если горизонтальный размер не введен, создается фаска под углом 45 градусов.
	Выполняются резы по полке со значениями по умолчанию, если не введены значения в полях **1** и **2**.
	Полка не срезается.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значением в поле **1**, чтобы полка была заподлицо со стенкой.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значениями в полях **1** и **2**.

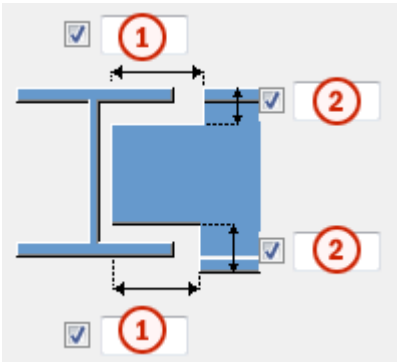
Глубина выреза в полке

Формат	Описание
	По умолчанию Глубина выреза в полке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Глубина выреза в полке.
	Глубина выреза полки в виде расстояния от центральной линии стенки второстепенной балки до кромки выреза.

Введите глубину выреза в полке.



Размеры резов



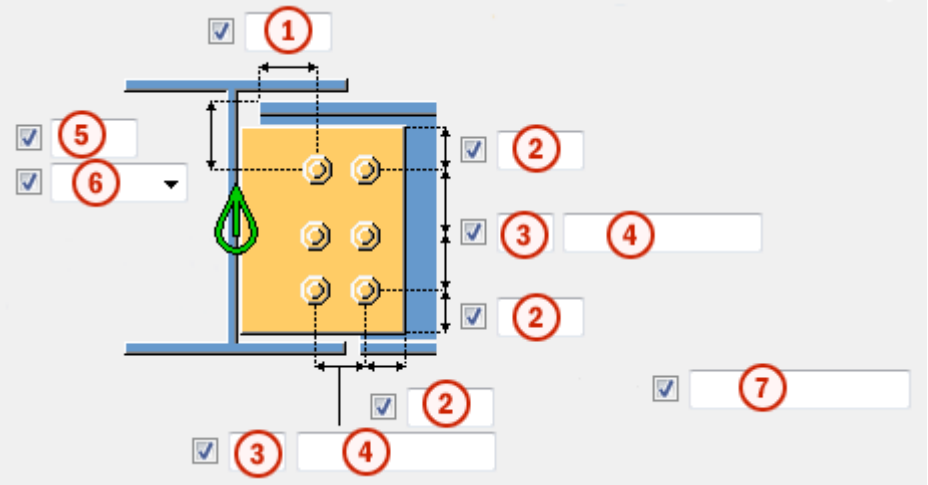
	Описание	По умолчанию
1	Размеры горизонтальных резов по полкам.	`10 мм`
2	Размеры вертикальных резов по полкам.	Зазор между кромкой выреза и полкой балки равен округлению стенки главной детали. Высота выреза округляется в большую сторону до ближайших `5 мм`.

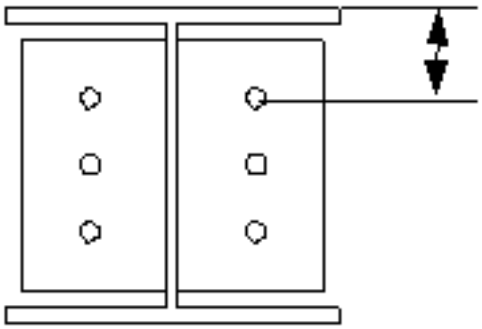
Вкладка «Болты»

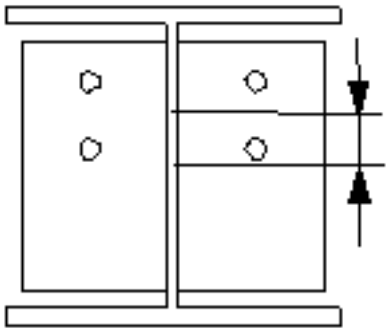
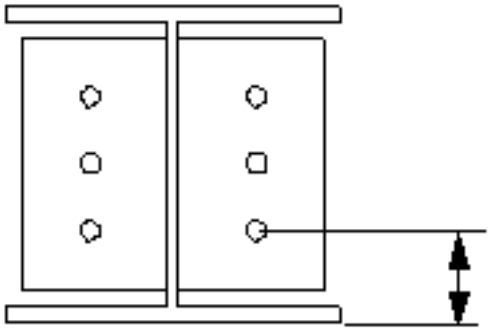
Для задания свойств болтов, которыми монтажная пластина крепится к второстепенной детали, служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов

Размеры группы болтов влияют на размер и форму монтажной пластины.

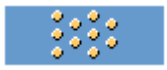


	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
7	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1

Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Ориентация группы болтов

Формат	Описание
	По умолчанию Под прямым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Под прямым углом
	В шахматном порядке Болты размещаются в шахматном порядке в направлении второстепенной детали.
	Под прямым углом Прямоугольная группа болтов располагается горизонтально.
	Под наклоном Прямоугольная группа болтов располагается под наклоном в направлении второстепенной детали.

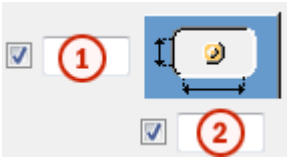
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



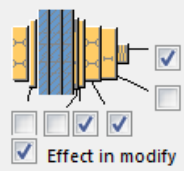
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет	

Параметр	Описание	По умолчанию
	повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

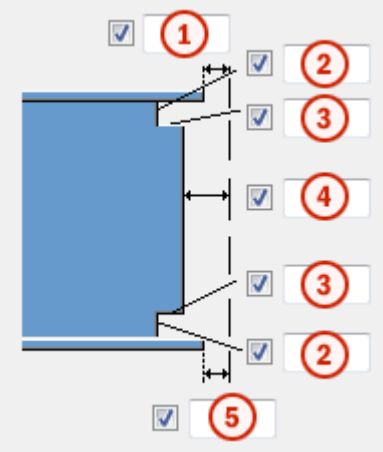
Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Вырез/срез балки»

Для определения технологических отверстий для сварки, подготовки торца балки и срезов полок служит вкладка **Вырез/срез балки**.

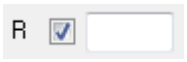
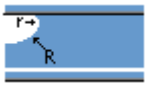
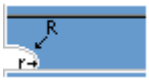
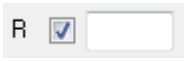
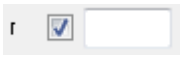
Размеры технологического отверстия для сварки



	Описание
1	Зазор между верхней полкой второстепенной детали и главной деталью.
2	Вертикальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
3	Горизонтальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
4	Зазор между стенкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.
5	Зазор между нижней полкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.

Технологические отверстия для сварки

Формат	Формат	Описание
		По умолчанию Круглое технологическое отверстие для сварки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Круглое технологическое отверстие для сварки

Формат	Формат	Описание
		Квадратное технологическое отверстие для сварки
		Круглое технологическое отверстие для сварки с радиусом, который можно задать в поле 
		Удлиненное конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусом и размерами, которые можно задать в поле
		Конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусами, которые можно задать в полях  и  Заглавной буквой **R** обозначен больший радиус (высота). Строчной буквой **r** обозначен меньший радиус.

Подготовка торца балки

Параметр	Описание
	По умолчанию Подготавливаются верхняя и нижняя полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Автоматически Подготавливаются верхняя и нижняя полки.
	Подготовка торца балки не производится.
	Подготавливаются верхняя и нижняя полки.

Выравнивание торца балки

Формат	Описание
	По умолчанию Торец балки не выравнивается. Полка второстепенной детали не выравнивается по верхней или нижней пластинам. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Торец балки не выравнивается.
	Торец балки выравнивается.

Срез полки

Вариант для верхней фаски	Вариант для нижней фаски	Описание
		По умолчанию Полка не разрезается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Полка не разрезается.
		Полка разрезается.

Вкладка «Пластина удвоения»

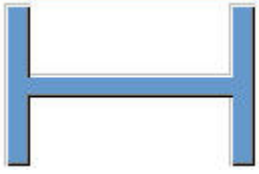
Для создания пластин удвоения для усиления стенки главной детали служит вкладка **Пластина удвоения**.

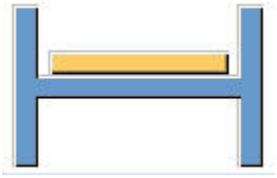
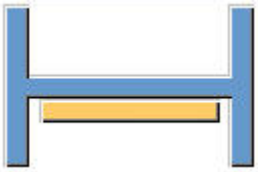
Стенка

Параметр	Описание
Стенка	Толщина и высота пластины на стенке.

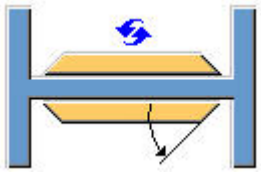
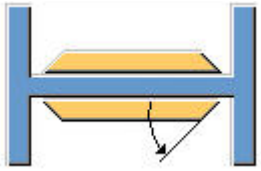
Параметр	Описание	По умолчанию
Номер позиции	Префикс и начальный номер для номера позиции детали.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Марка материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Пластины схемы удвоения

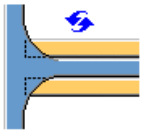
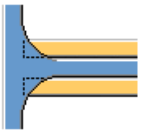
Вариант	Описание
	По умолчанию Пластины схемы удвоения не создаются. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Пластины схемы удвоения не создаются.

Вариант	Описание
	Создается пластина схемы удвоения на дальней стороне.
	Создается пластина схемы удвоения на ближней стороне.
	Создаются пластины схемы удвоения с обеих сторон.

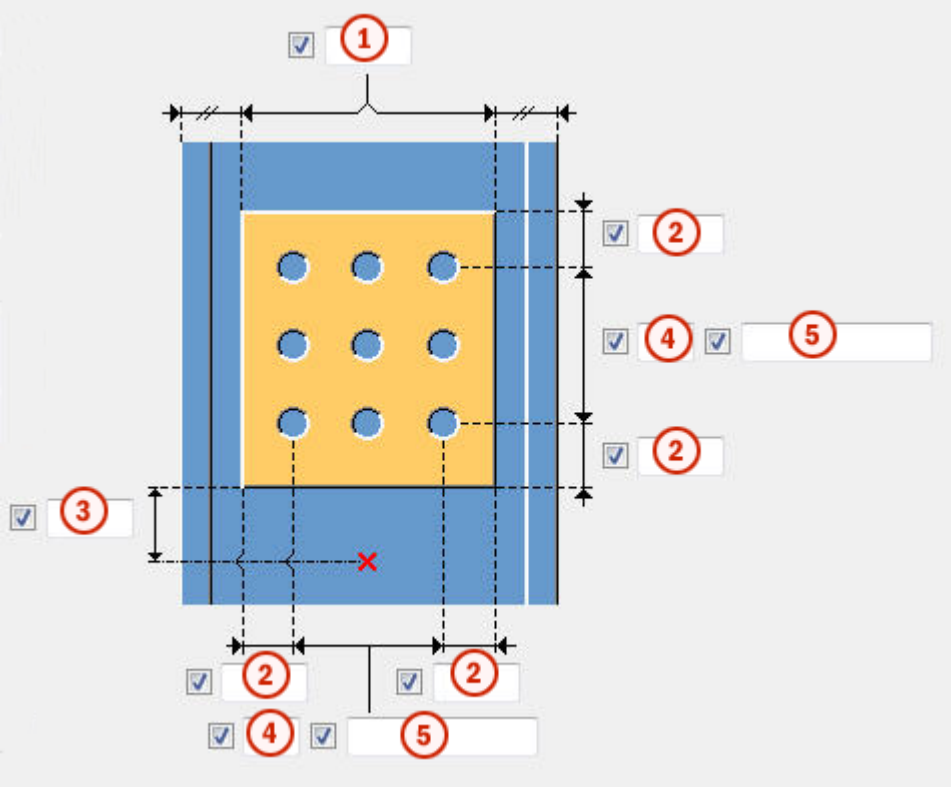
Форма кромки пластины схемы удвоения

Вариант	Описание
	По умолчанию Пластины схемы удвоения со скошенной кромкой Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Пластины схемы удвоения со скошенной кромкой Введите угол в поле
	Пластины схемы удвоения с прямой кромкой

Срезы пластины удвоения

Параметр	Описание
	По умолчанию Пластины удвоения не срезаются. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Пластины удвоения не срезаются.
	Пластины удвоения срезаются в области соединения полки и стенки главной детали.

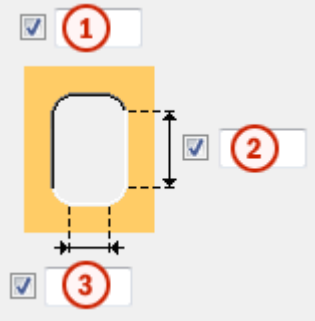
Общие параметры



	Описание
1	Расстояние от кромки до полки колонны.

	Описание
2	Расстояние до кромки пластины удвоения. Расстояние до кромки — это расстояние от центра отверстия до кромки детали.
3	Расстояние до кромки пластины удвоения относительно нижней кромки второстепенной детали.
4	Число отверстий.
5	Расстояния между отверстиями. Значения расстояний между отверстиями разделяются пробелами. Необходимо ввести значения всех расстояний между отверстиями. Например, для 3 отверстий вводится 2 значения.

Размер отверстия для сварки



	Описание
1	Диаметр отверстия.
2	Длина продолговатого отверстия.
3	Ширина продолговатого отверстия.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Тип конструкции»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

2.12 Соединения и узлы вырезов

В этом разделе рассматриваются компоненты для вырезов, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Сопряжение балки с колонной или балок. Сварка (49) (стр 1776)
- Вырез (76) (стр 1782)
- Вырез в балке с ребрами жесткости (1006) (стр 1786)

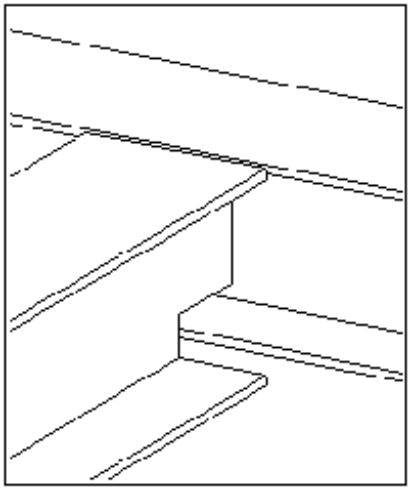
Сопряжение балки с колонной или балок. Сварка (49)

Компонент **Сопряжение балки с колонной или балок. Сварка (49)** сваривает балку с другой балкой. Вы можете задать способ создания вырезов на торце балки. При необходимости соединение также создает горизонтальные ребра жесткости.

Создаваемые объекты

- Срезы/вырезы для придания формы торцу балки
- Сварные швы
- Элементы жесткости (4) (опционально)

Применение

Пример	Описание
	Балка, приваренная к балке. Внизу стенки второстепенной балки создан вырез.

Перед началом работы

Создайте две балки.

Порядок выбора

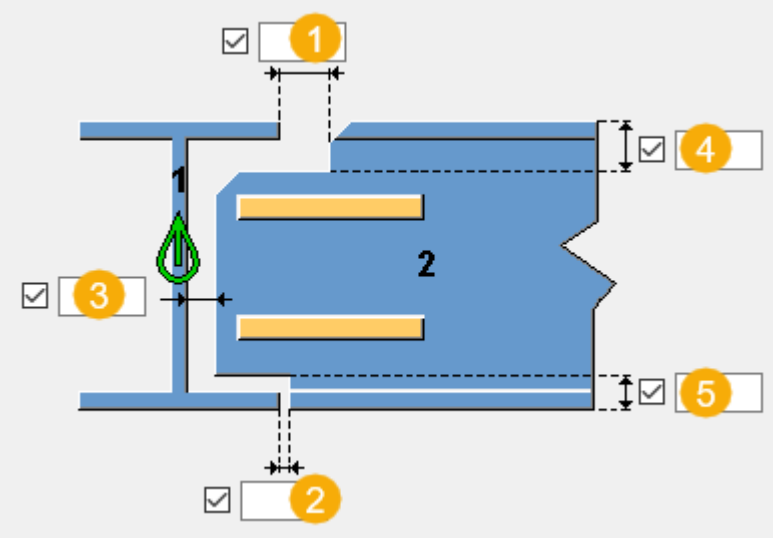
1. Выберите главную деталь (балку).
2. Выберите вторую второстепенную деталь (балку, в которой будут создаваться вырезы).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Вкладка «Рисунок»

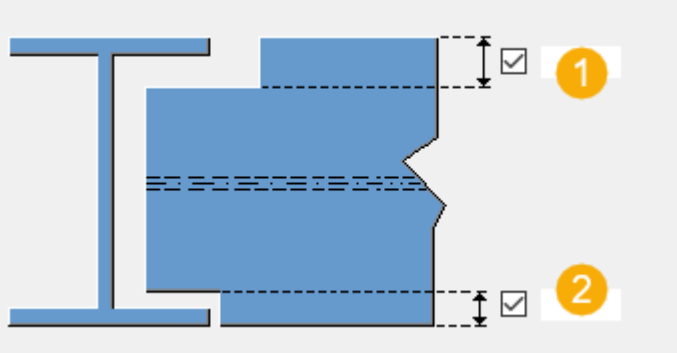
Для определения геометрии соединения служит вкладка **Рисунок**.

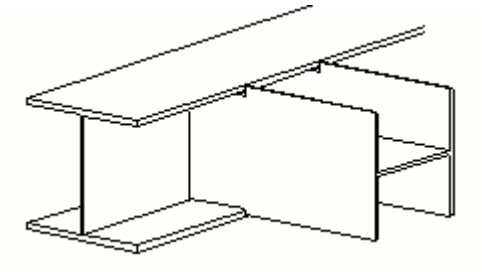
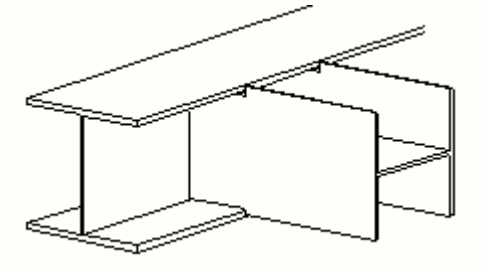
Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Допуск по горизонтали между главной деталью и верхними полками второстепенной детали.	0 мм
2	Допуск по горизонтали между нижними полками главной детали и второстепенной детали.	0 мм
3	Допуск по горизонтали между стенкой главной детали и стенкой второстепенной детали.	0 мм
4	Верхний вертикальный допуск стенки. Расстояние по вертикали между верхней кромкой второстепенной детали и верхом стенки.	
5	Нижний вертикальный допуск стенки. Расстояние по вертикали между нижней кромкой второстепенной детали и низом стенки.	

Размеры вырезов в полке второстепенной балки



	Описание
1	Размер выреза в верхней или нижней полке второстепенной балки, если второстепенная балка повернута так, как на рисунке ниже. 
2	Размер выреза в верхней или нижней полке второстепенной балки, если второстепенная балка повернута так, как на рисунке ниже. 

Вкладка «Детали»

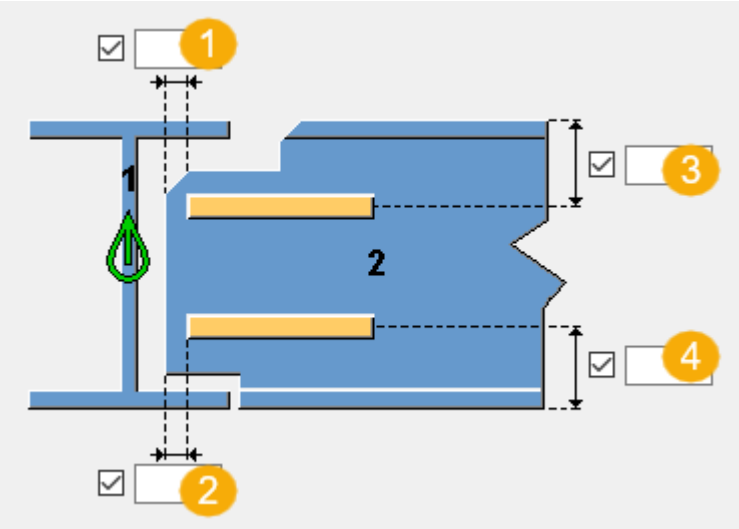
Параметр	Описание	По умолчанию
Верхние/нижние ребра жесткости	Толщина, ширина и высота ребра жесткости.	Толщина по умолчанию равна толщине верхней/нижней полки балки. Ширина по умолчанию равна 0.5*(ширина

Параметр	Описание	По умолчанию
		верхней/нижней полки – толщина стенки). Длина по умолчанию (высота) равна 300 мм.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

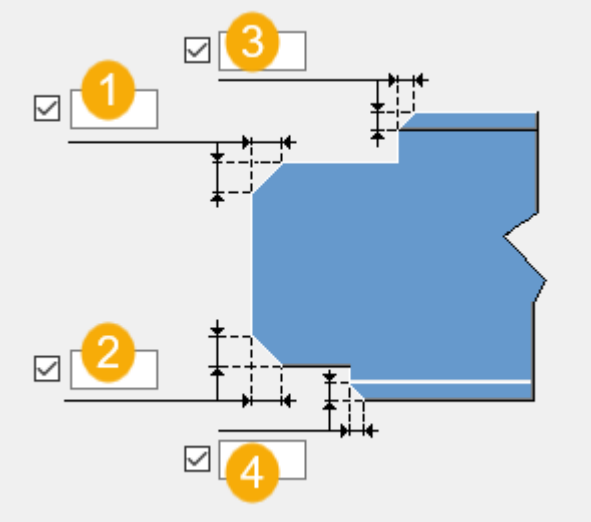
Вкладка «Параметры»

Позиционные размеры ребер жесткости



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние по горизонтали от торца балки до верхнего элемента жесткости.	0 mm
2	Расстояние по горизонтали от торца балки до нижнего элемента жесткости.	0 mm
3	Расстояние по вертикали от верхней полки до верхнего элемента жесткости.	Высота второстепенной балки / 4
4	Расстояние по вертикали от нижней полки до нижнего элемента жесткости.	Высота второстепенной балки / 4

Размеры фасок на второстепенной балке



	Описание	По умолчанию
1	Размер верхней фаски на стенке.	0 мм
2	Размер нижней фаски на стенке.	0 мм
3	Размер верхней фаски на полке.	0 мм
4	Размер нижней фаски на полке.	0 мм

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

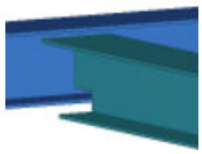
Вырез (76)

Компонент **Вырез (76)** создает вырез во второстепенной балке.

Создаваемые объекты

- Срезы/вырезы

Применение

Ситуация	Описание
	Вырез во второстепенной балке.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Вкладка «Вырез»

Для автоматического создания вырезов во второстепенных балках и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**.

Автоматическое создание вырезов

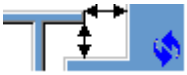
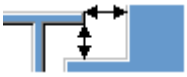
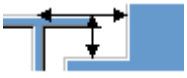
Параметры автоматического создания вырезов влияют и на верхнюю, и на нижнюю полки.

Форма выреза

Автоматическое создание вырезов включается при выборе формы выреза.

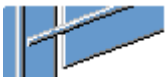
Параметр	Описание
	По умолчанию Во второстепенной балке создаются вырезы. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке главной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке второстепенной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Вертикальный рез делается под прямым углом главной балке, а горизонтальный — под прямым углом к второстепенной балке.
	Выключение автоматического создания вырезов.

Размер выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки.
	Размер выреза измеряется от центральной линии главной балки и от верхней полки главной балки.

Введите размеры горизонтальных и вертикальных резов.

Форма среза полки

Формат	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке.
	Полка второстепенной балки срезается под прямым углом.

Положение выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Рез выполняется под полкой главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Рез выполняется под полкой главной балки.
	Рез выполняется над полкой главной балки.

Округление размера выреза

Параметры округления размеров вырезов позволяют указать, округляются ли в большую сторону размеры вырезов. Даже когда округление размеров включено, размеры округляются только при необходимости.

Создание вырезов вручную

Создавать вырез вручную имеет смысл в случаях, когда с второстепенной балкой конфликтует деталь, не относящаяся к соединению. При использовании ручного вырезания резы выполняются с использованием значений, введенных в полях на вкладке **Вырез**. Для верхней и нижней полок можно использовать разные значения.

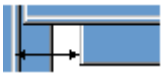
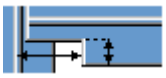
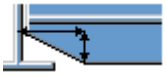
Сторона выреза в полке

Сторона выреза в полке определяет, с какой стороны балки создаются вырезы.

Параметр	Описание
	По умолчанию Вырезы создаются с обеих сторон полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются на ближней стороне полки.
	Вырезы создаются на дальней стороне полки.

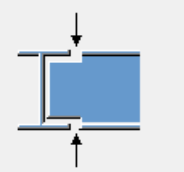
Вырез в полке

Форма выреза в полке определяет форму выреза в полке балки.

Параметр	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Выполняются резы по полке с использованием значений по умолчанию, если не заданы другие значения.
	Выполняются резы по полке в соответствии с заданным значением, чтобы полка была заподлицо со стенкой.
	Выполняются резы по полке в соответствии с заданными значениями.
	На полке создаются фаски. Если горизонтальный размер не введен, создается фаска под углом 45 градусов.
	Полка не срезается.

Размеры резов

Задайте размеры вертикальных резов по полкам.



Вкладка «Параметры»

Для задания типа выреза и зазора между деталями служит вкладка **Параметры**.

Параметр	Описание
Тип подгонки	Выберите тип выреза, создаваемого между главной деталью и второстепенной деталью.
Зазор	Задайте величину зазора, создаваемого между деталями.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

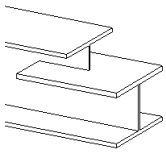
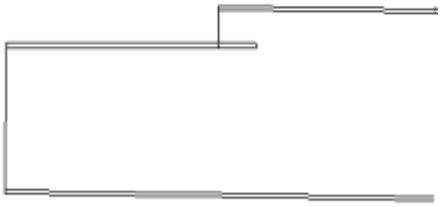
Вырез в балке с ребрами жесткости (1006)

Вырез с ребром жесткости (1006) формирует вырез и ребро жесткости относительно выбранного вами места на балке до конца балки.

Создаваемые объекты

- Ребро жесткости
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Вырез, созданный в балке.
	Усиленный вырез. Вырез под углом к детали.

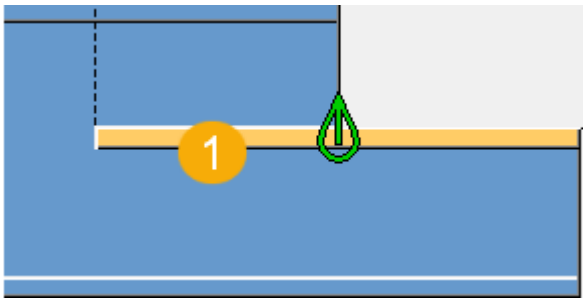
Порядок выбора

1. Выберите балку.

   Можно выбрать несколько балок с помощью рамки выбора.
2. Укажите местоположение на балке.

   Вырез создается автоматически при указании положения.

Обозначение деталей

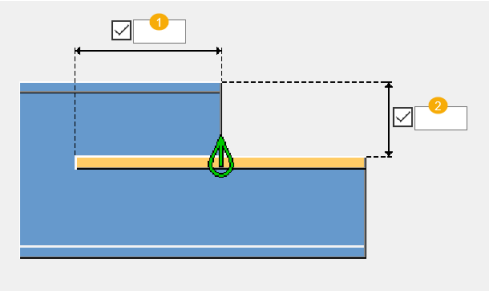


	Описание
1	Ребро жесткости

Вкладка «Рисунок»

На вкладке **Рисунок** можно управлять геометрией детали.

Положение ребра жесткости



	Описание
1	Положение ребра жесткости относительно кромки выреза.
2	Положение ребра жесткости относительно верха балки. По умолчанию размер составляет `100 mm`.

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Детали

Формат	Описание
Элемент жесткости	Толщина и ширина элемента жесткости.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню

Параметр	Описание	По умолчанию
		Файл --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

2.13 Соединения для сопряжения балок

В этом разделе рассматриваются компоненты соединений для сопряжения балок, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Сопряжение балок. Морской (9) (стр 1789)
- Стык балок. Z-соединение (192) (стр 1797)
- Стык балок. U-соединение (193) (стр 1801)
- Сопряжение балок. Дополнительная вставка (194) (стр 1803)
- Переход с круглого сечения на круглое сечение (195) (стр 1808)

Сопряжение балок. Морской (9)

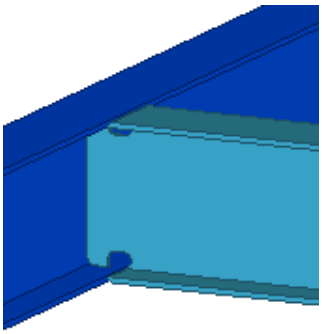
Компонент **Сопряжение балок. Морской (9)** соединяет балку с другой балкой с помощью сварных швов. Этот компонент используется при

проектировании шельфовых и морских сооружений и предназначен для создания вырезов и сложных технологических отверстий для сварки, а также для определения свойств вырезов.

Создаваемые объекты

- Вырезы
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Соединение между двумя балками.

Ограничения в отношении профилей

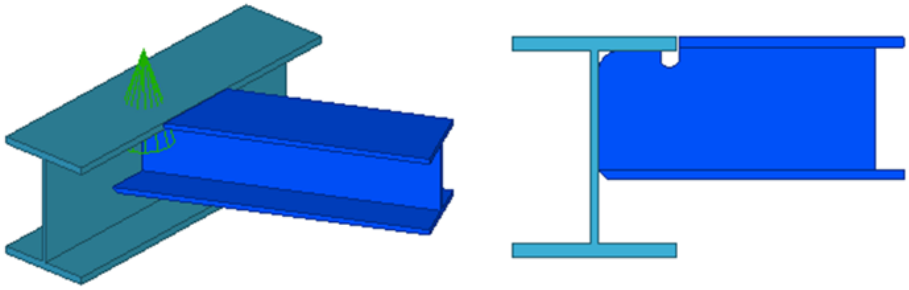
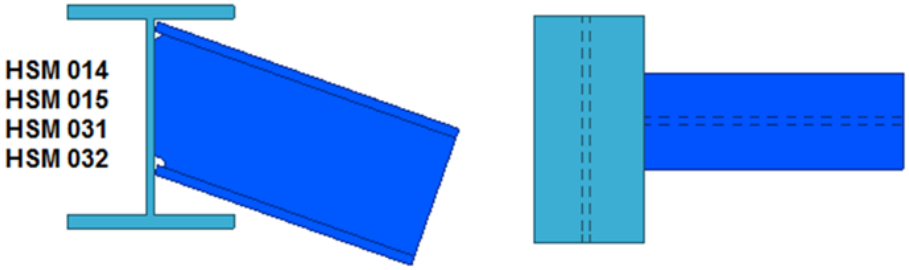
Можно создавать вырезы трех типов:

- **Произвольно**
- **Heerema**
- **HSM**

При создании выреза типа **Произвольно** главная и второстепенная балка не обязательно должны быть одинакового размера. Вы можете настроить их в соответствии со своими потребностями и создать соединение.

При создании вырезов типа **Heerema** и **HSM** размер балки зависит от выбранных настроек **Heerema** и **HSM**.

Для всех вырезов типа **Произвольно** и **Heerema**, а также для большинства вырезов типа **HSM** допускаются второстепенные балки с наклоном в горизонтальной плоскости. Второстепенные балки с наклоном в вертикальной плоскости поддерживаются только некоторыми вырезами **HSM**. См. примеры в таблице ниже.

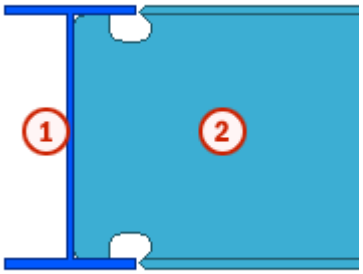
Тип выреза	Пример
Произвольно	
HSM	

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей



	Деталь
1	Балка
2	Балка

Вкладка «Рисунок 1»

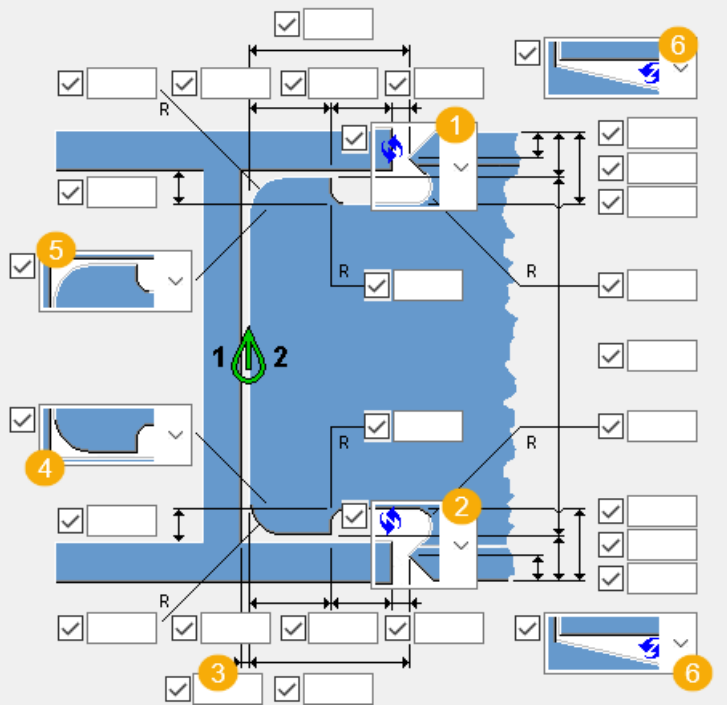
Для создания вырезов в направлении стенки служит вкладка **Рисунок 1**.

Тип выреза

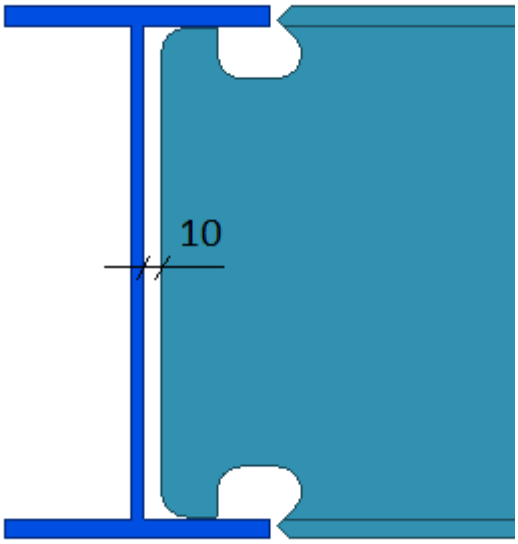
Выберите тип выреза и при необходимости введите размеры выреза.

Параметр	Описание
Произвольно	Введите размеры выреза.
Heerema	При выборе этого варианта ниже появляется список предопределенных вариантов вырезов, используемых компанией Heerema. Предопределенные значения автоматически вводятся в пользовательские атрибуты второстепенной балки.
HSM	При выборе этого варианта ниже появляется список предопределенных вариантов вырезов, используемых компанией HSM. Предопределенные значения автоматически вводятся в пользовательские атрибуты второстепенной балки.
Ничего, очистить польз. атрибуты	Вырез не создается. Пользовательские атрибуты не получают значений.

Вырезы



	Описание
1	Задайте вырез в верхней полке для второстепенной балки.
2	Задайте вырез в нижней полке для второстепенной балки.

	Описание
3	Задайте зазор между стенкой главной балки и торцом второстепенной балки. 
4	Задайте скругление снизу и возможное технологическое отверстие для сварки для второстепенной балки.
5	Задайте скругление сверху и возможное технологическое отверстие для сварки для второстепенной балки.
6	Позволяет создать обрезку, соответствующую наклонной полке второстепенной балки.

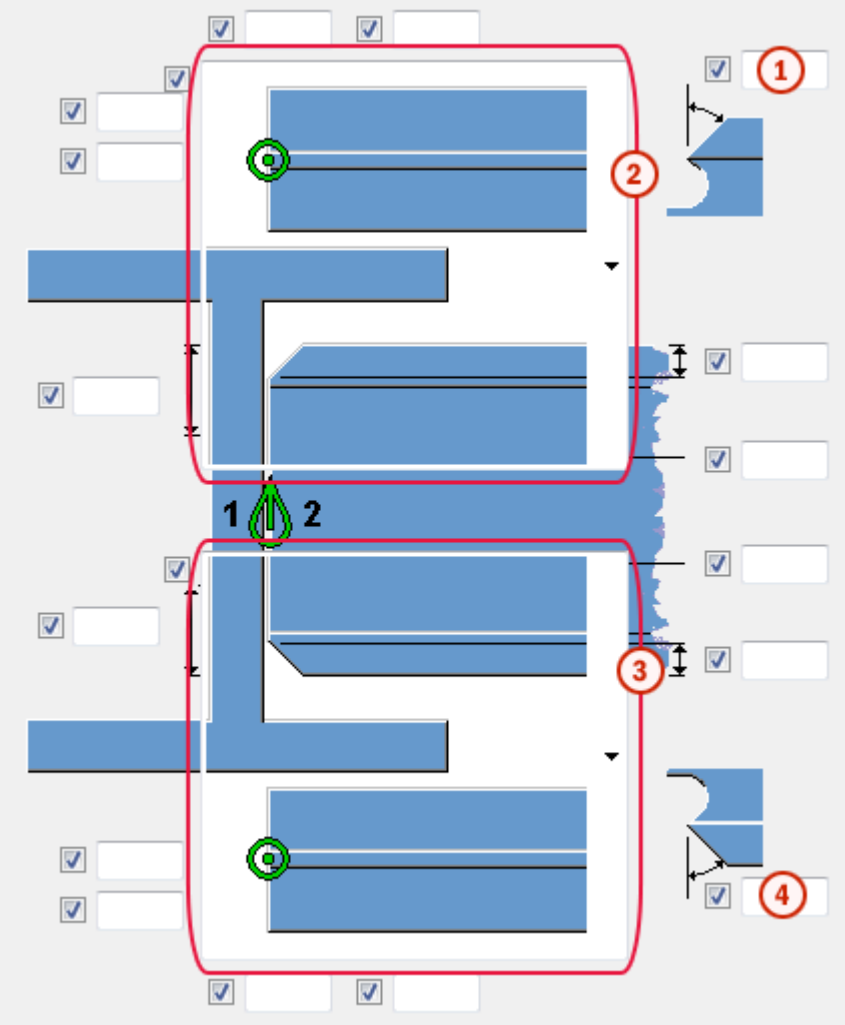
Подгонка

Выберите тип подгонки.

Вкладка «Рисунок 2»

Для создания вырезов в направлении полки служит вкладка **Рисунок 2**. Параметры на этой вкладке доступны только при условии, что на вкладке **Рисунок 1** в качестве типа выреза выбран вариант **Произвольно**. При выборе на вкладке **Рисунок 1** специального типа выреза (Heerema, HSM) в пользовательские атрибуты автоматически вводятся предопределенные значения.

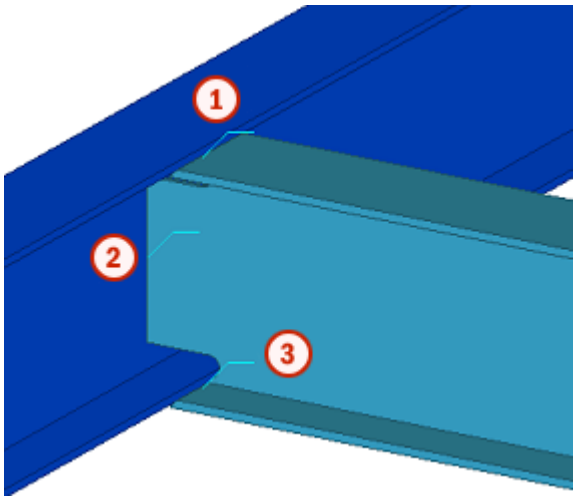
Вырезы



	Описание
1	Задайте угол скоса для верхней полки (опционально).
2	Задайте скос верхней полки.
3	Задайте скос нижней полки.
4	Задайте угол скоса для нижней полки (опционально).

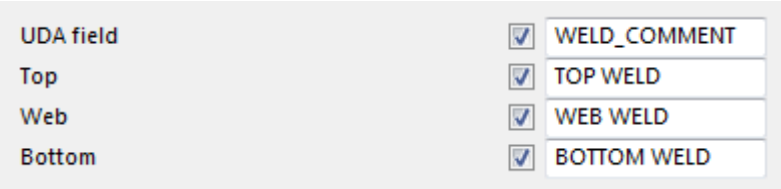
Вкладка «Описание сварного шва»

Для задания описаний сварных швов сверху, на стенке и снизу служит вкладка **Описание сварного шва**.

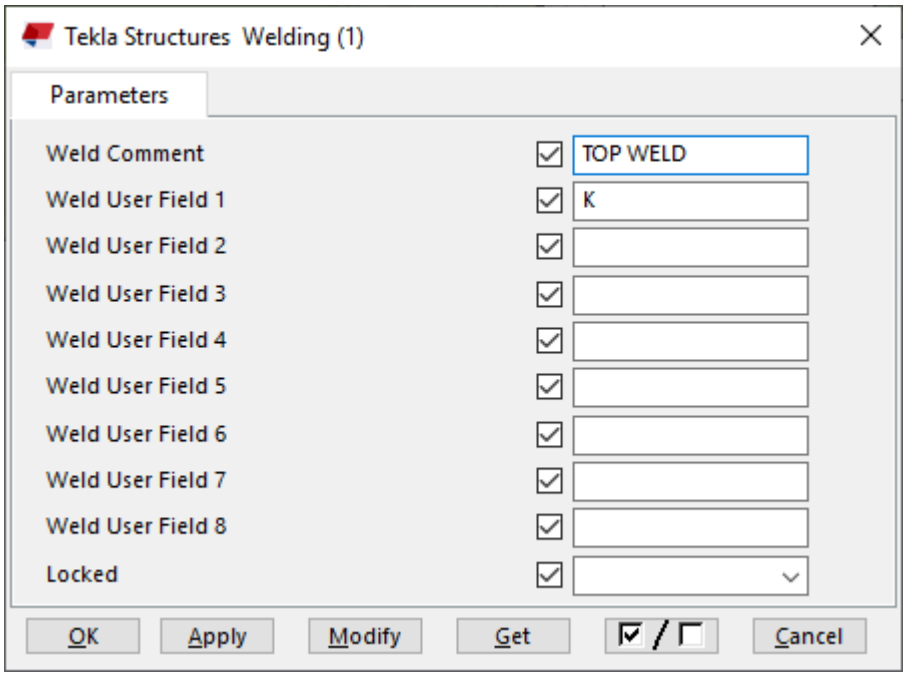


	Описание
1	Сварной шов сверху
2	Сварной шов на стенке
3	Сварной шов снизу

Поля на вкладке **Описание сварного шва** используются для задания имен для примечаний к сварным швам. Введите текст `WELD_COMMENT` в поле **Поле польз. атрибута**. Описания в полях **Сверху**, **Стенка** и **Снизу** относятся к соответствующим сварным швам.



Дважды щелкните сварной шов в модели и перейдите к пользовательским атрибутам сварного шва. Текст будет введен в поле **Примечание к сварному шву**.



Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

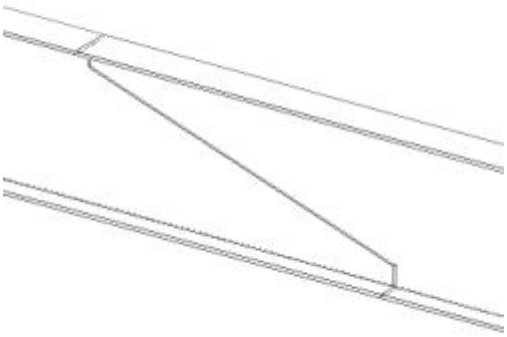
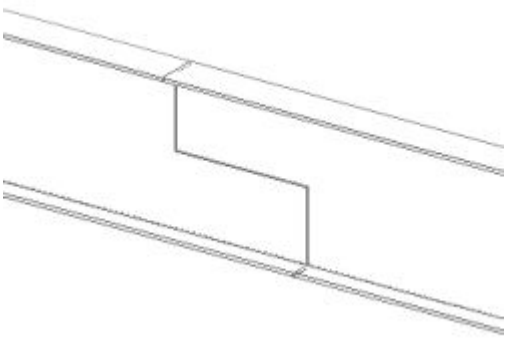
Стык балок. Z-соединение (192)

Стык балок. Z-соединение (192) формирует сварные швы и разрезы для соединения последовательных балок или сварных балочных ферм пластины, непосредственно соединяемых друг с другом.

Создаваемые объекты

- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Сварное стыковое соединение балки с балкой, Z-образный вырез. Балки расположены на одной линии и имеют одинаковый тип и размер профиля.
	Сварное стыковое соединение балки с балкой, Z-образный срез с прямыми углами.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите первую второстепенную деталь.
3. Выберите следующие второстепенные детали.

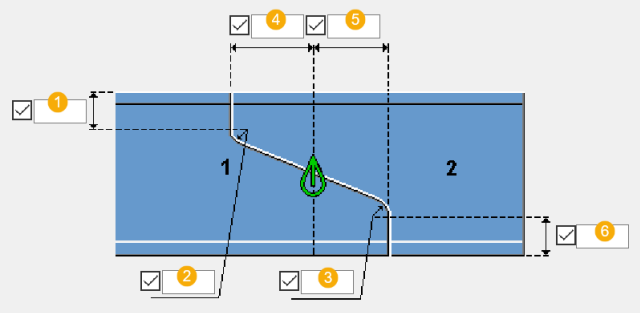
   Можно выбрать до пяти второстепенных деталей.
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

В случае балочных ферм пластины выбор осуществляется от полки к полке, затем от стенки к стенке, и от полки к полке.

Вкладка «Рисунок»

На вкладке **Рисунок** можно управлять геометрией соединения.

Размеры



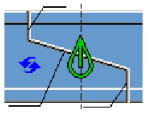
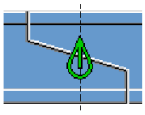
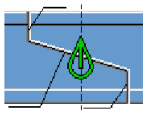
	Описание	По умолчанию
1	Расстояние до вертикального выреза на главной балке или балочной ферме пластины.	Глубина балки/2; стыковое соединение точно находится в середине балки.
2	Размер прямой фаски или фаски в виде дуги на главной балке или стенке балочной фермы пластины. Выбрать тип фаски можно на вкладке **Параметры**.	0
3	Размер прямой фаски или фаски в виде дуги на второстепенной балке или стенке балочной фермы пластины. Выбрать тип фаски можно на вкладке **Параметры**.	0
4	Расстояние до горизонтального выреза на главной балке или балочной ферме пластины.	Глубина балки/2
5	Расстояние до горизонтального выреза на второстепенной балке или балочной ферме пластины.	Глубина балки/2
6	Расстояние до вертикального выреза на второстепенной балке или балочной ферме пластины.	Глубина балки/2; стыковое соединение точно находится в

	Описание	По умолчанию
		середине балки.

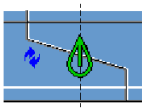
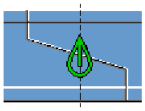
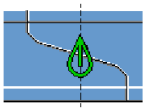
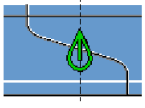
Вкладка «Параметры»

Для определения сварных швов и фасок служит вкладка «Параметры ».

Сварные швы

Формат	Описание
	По умолчанию Создается сварной шов. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Сварной шов не создается.
	Создается сварной шов.

Тип фаски

Параметр	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде дуги

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Стык балок. U-соединение (193)

Стык балок. U-соединение (193) формирует U-образное соединение с последовательными балками или сварными балочными фермами пластины. Вы можете управлять длиной разрезов и сварных швов.

Создаваемые объекты

- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Последовательные балки, прикрепленные U-образным соединением.

Порядок выбора

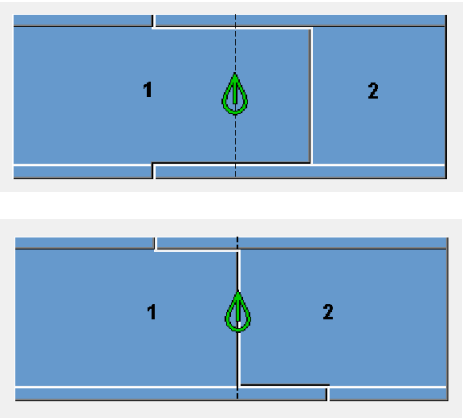
1. Выберите главную деталь.
2. Выберите первую второстепенную деталь.
3. Выберите следующие второстепенные детали.

   Можно выбрать до пяти второстепенных деталей.
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

Вкладка «Рисунок»

На вкладке **Рисунок** показано соединение между двумя балками.

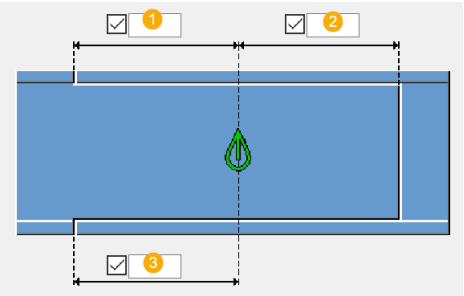
Соединение



Вкладка «Параметры»

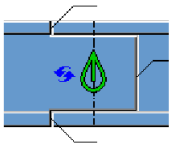
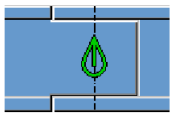
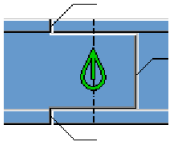
Для определения геометрии соединения и сварки служит вкладка **«Параметры** ».

Размеры



	Описание
1	Длина перехлеста на верхней полке первой выбранной детали.
2	Длина перехлеста второй выбранной детали.
3	Длина перехлеста на нижней полке первой выбранной детали.

Сварные швы

Формат	Описание
	По умолчанию Создается сварной шов. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Сварной шов не создается.
	Создается сварной шов.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Сопряжение балок. Дополнительная вставка (194)

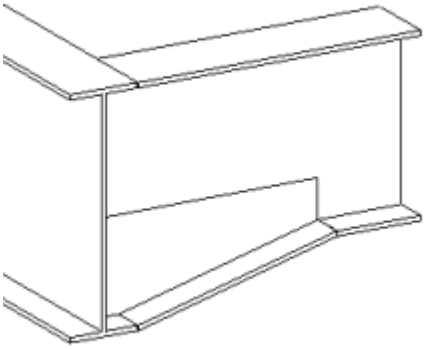
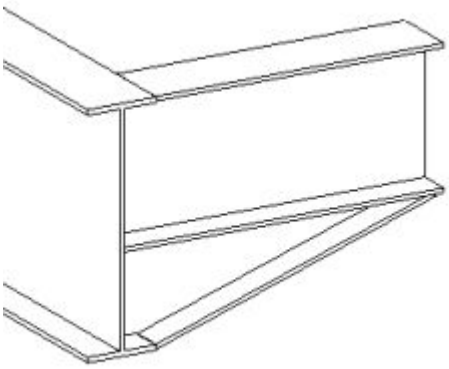
Компонент **Сопряжение балок. Дополнительная вставка (194)** создает сварное соединение балки с балкой, а также вут для разных глубин балки. Вут изготавливается из профиля того же размера, что и меньшая

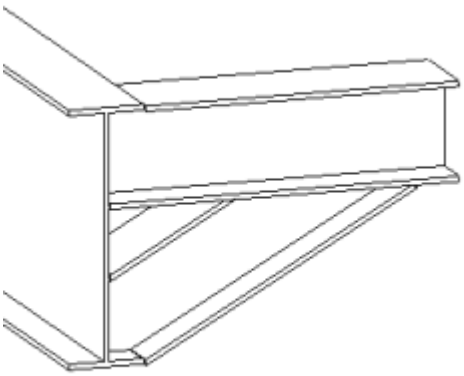
балка. Можно управлять длиной и глубиной вырезов, а также требуемой сваркой.

Создаваемые объекты

- Пластины вута
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Сварное соединение балки с балкой с пластиной вута.
	Сварное соединение балки с балкой с пластиной вута. Различные варианты вутов.

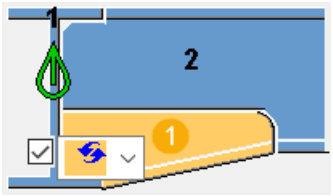
Ситуация	Описание
	Сварное соединение балки с балкой с пластиной вута. Различные варианты вутов.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

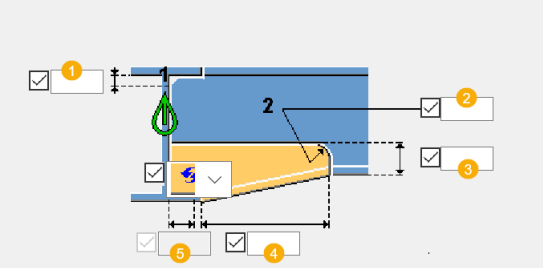


	Описание
1	Пластина вута

Вкладка «Рисунок»

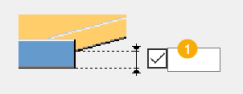
Для задания размеров и фасок в соединении служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Размер фаски на верхней полке.
2	Радиус фаски.
3	Глубина выреза во второстепенной детали.
4	Длина выреза во второстепенной детали.
5	Размер фаски на нижней полке для прямых и выпуклых фасок.

Расстояние зазора



	Описание
1	Расстояние зазора для полки балки с вутом.

Тип фаски

Параметр	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги

Вкладка «Детали»

Для задания способа создания вута (как профиль или как пластина) служит вкладка **Детали**.

Детали

Параметр	Описание
Балка, **Стеночная пластина**, **Полочные пластины**	Профиль вута — такой же, как у второстепенной балки, которая на него опирается.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

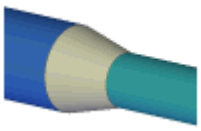
Переход с круглого сечения на круглое сечение (195)

Переход с круглого сечения на круглое сечение (195) формирует соединение переменного сечения между двумя трубами разного диаметра. Вы можете задать длину и тип сварного шва для соединения встык.

Создаваемые объекты

- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Соединение переменного сечения, создаваемое между двумя трубами с разным диаметром.

Порядок выбора

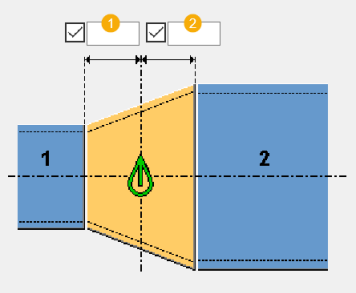
1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Вкладка «Рисунок»

На вкладке **Рисунок** можно задать размеры соединения.

Размеры



	Описание
1	Длина соединения стыка относительно пересечения труб до первой выбранной трубы.
2	Длина соединения стыка относительно пересечения труб до второй выбранной трубы.

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Детали

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

2.14 Соединения с созданием отверстий

В этом разделе рассматриваются компоненты соединений с созданием отверстий в стальных деталях, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Проем по габариту детали (92) (стр 1810)
- Накладка и втулка (1029) (стр 1815)
- Отверстие под арматуру (стр 1820)

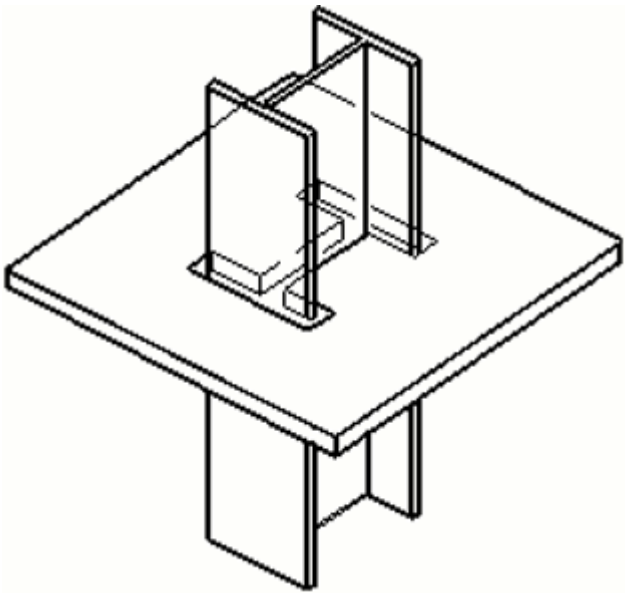
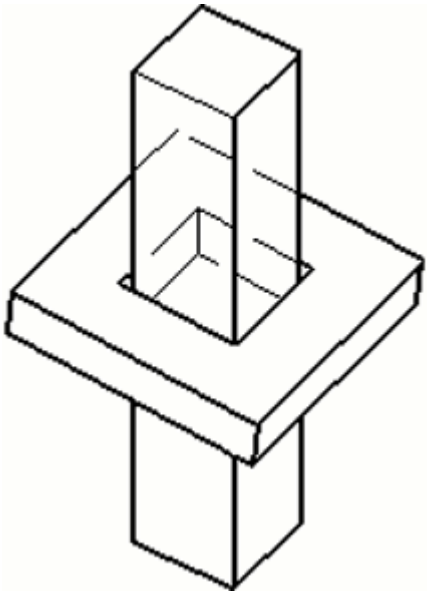
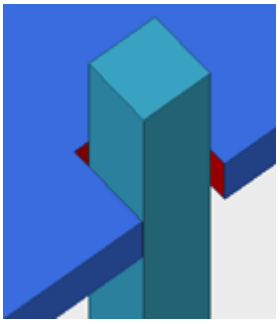
Проем по габариту детали (92)

Компонент **Проем по габариту детали (92)** вырезает в детали отверстие под другую деталь. Деталь, используемая для вырезания отверстия, перпендикулярна детали, в которой вырезается отверстие.

Создаваемые объекты

- Срезы/вырезы

Применение

Ситуация	Описание
	В пластине создается отверстие под стальную колонну.
	В пластине создается отверстие под бетонную колонну.
	В пластине создается вырез под бетонную колонну.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите второстепенную деталь.

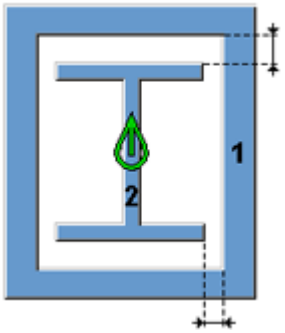
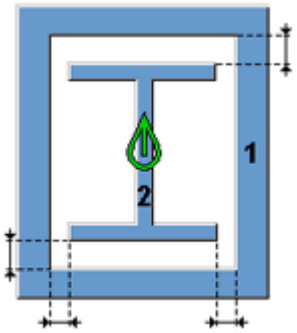
   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Вкладка «Рисунок»

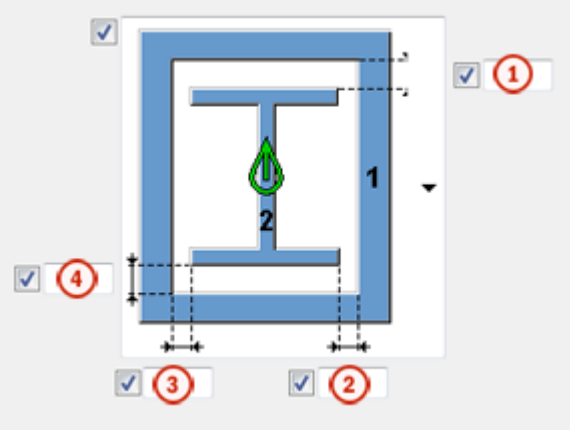
Для задания размеров зазоров и указания того, должны ли эти размеры быть одинаковыми с обеих сторон отверстия, служит вкладка **Рисунок**.

Стороны зазоров

Укажите, одинаковы ли размеры зазоров с обеих сторон отверстия.

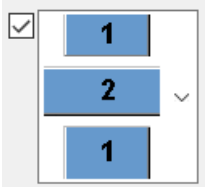
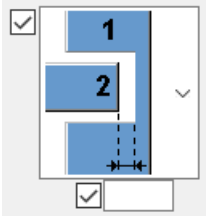
Параметр	Описание
	Размеры зазоров одинаковые с обеих сторон отверстия.
	С каждой стороны отверстия размеры зазоров разные.

Размеры зазоров



	Описание
1	Зазор между колонной и второстепенной деталью в вертикальном направлении.
2	Зазор между колонной и второстепенной деталью в горизонтальном направлении.
3	Зазор между колонной и второстепенной деталью в горизонтальном направлении. Для задания этого размера необходимо выбрать вариант с разными зазорами с каждой стороны.
4	Зазор между колонной и второстепенной деталью в вертикальном направлении. Для задания этого размера необходимо выбрать вариант с разными зазорами с каждой стороны.

Вырез по детали

Параметр	Описание
	Вырез проходит насквозь через главную деталь.
	Задайте глубину выреза от кромки второстепенной детали.

Вкладка «Параметры»

Для задания свойств выреза и типа выреза служит вкладка **Параметры**.

Свойства выреза

Параметр	Описание
Макс. размер прямоугольника	Задайте максимальный размер прямоугольного выреза.
Разрез перпендикулярно главной детали	Укажите, выполняется ли вырез перпендикулярно главной детали. Этот параметр действует в отношении прямоугольных вырезов.
Имя разрезаемой детали	Задайте имя для детали выреза.

Тип выреза

Параметр	Описание
	По умолчанию Создается точный или прямоугольный вырез. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямоугольный Создается прямоугольный вырез по координатам кромок режущей детали.

Параметр	Описание
	Точный Создается вырез по кромкам режущей детали. Режущая деталь должна быть перпендикулярна детали, в которой создается вырез. Этот вариант можно использовать для двутавровых, круглых и трубчатых профилей.
	Автоматически При использовании этого варианта тип выреза выбирается в зависимости от размера выреза, заданного в поле **Макс. размер прямоугольника**. Если размер режущей детали превышает размер, заданный в поле **Макс. размер прямоугольника**, создается точный вырез. В противном случае создается прямоугольный вырез.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Накладка и втулка (1029)

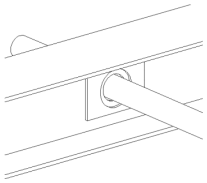
Накладка и втулка (1029) формирует накладки или втулки в балках или колоннах. Вы можете регулировать диаметр накладки и втулки. Если отверстие достаточно большое, к стенке можно добавить ребро жесткости для укрепления детали. Ребра жесткости могут быть на

передней, задней или на обеих сторонах стенки. Можно создать зазор между втулкой и стенкой в целях подгонки или сварки. При необходимости также можно создать зазор между внутренней кромкой накладки в стенке и внутренней кромкой ребра жесткости.

Создаваемые объекты

- Накладка
- Втулка
- Ребро жесткости (опционально)
- Сварные швы

Применение

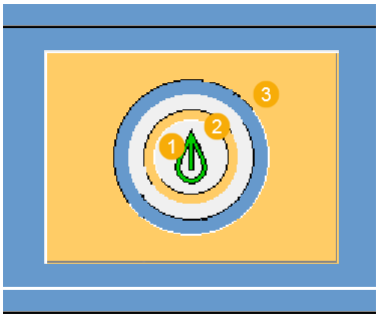
Ситуация	Описание
	Накладка в балке.

Порядок выбора

1. Выберите деталь (балку или колонну), по которой будет проходить трубопровод.
2. Укажите положение накладки.

   Накладка создается автоматически при указании положения.

Обозначение деталей

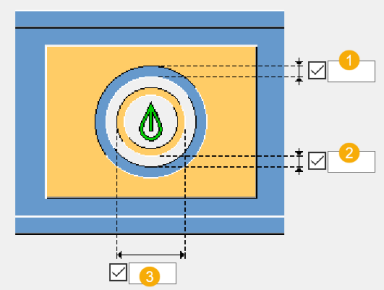


	Описание
1	Накладка
2	Втулка
3	Ребро жесткости

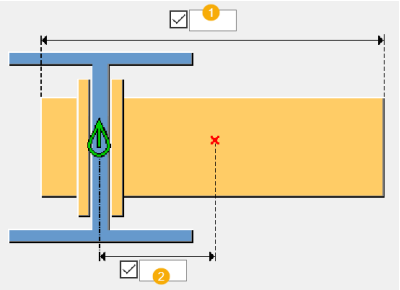
Вкладка «Рисунок»

На вкладке **Рисунок** можно задать размеры накладки. Также можно задать длину и положение возможного втулки.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от кромки внутреннего отверстия в стенке до внутренней кромки элемента жесткости. Применяется только при наличии элемента жесткости.	20
2	Величина зазора между втулкой и стенкой.	0
3	Диаметр вырезаемой накладки в стенке. Применяется только при отсутствии втулки.	0.25*высота балки



	Описание	По умолчанию
1	Длина втулки.	Ширина второстепенной балки
2	Смещение втулки перпендикулярно балке.	0

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для управления свойствами ребра жесткости и втулки.

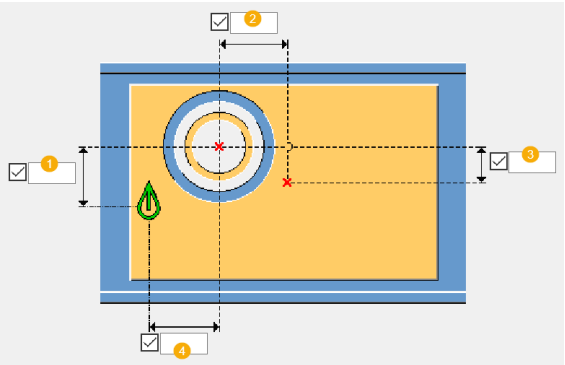
Детали

Формат	Описание
Элемент жесткости	Толщина, ширина и высота ребра жесткости.
Втулка	Выберите профиль рукава из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Вкладка **Параметры** служит для определения свойств накладки и втулки, а также положения ребра жесткости.

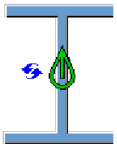
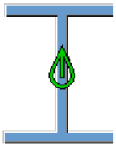


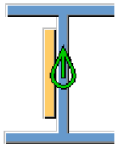
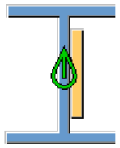
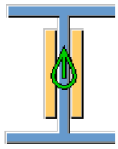
	Описание
1	Расстояние по вертикали между центром отверстия и началом координат узла.
2	Расстояние по горизонтали между центром отверстия и центром ребра жесткости.
3	Расстояние по вертикали между центром отверстия и центром ребра жесткости.
4	Горизонтальное расстояние между центром накладки и началом координат детали.

Втулка

Формат	Описание
	По умолчанию Создается только накладка. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Создается только накладка.
	Создаются проток и втулка.

Положение ребра жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию Без ребра жесткости Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без ребра жесткости

Формат	Описание
	Ребро жесткости на передней стороне стенки
	Ребро жесткости на задней стороне стенки
	Ребро жесткости с обеих сторон стенки

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

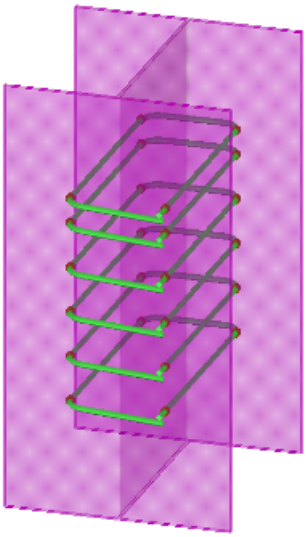
Отверстие под арматуру

Компонент **Отверстие под арматуру** создает отверстия под арматурные стержни в стальной колонне, балке или контурной пластине.

Создаваемые объекты

- Отверстия
- Срезы/вырезы

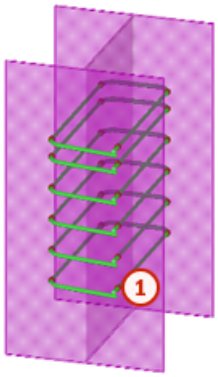
Применение

Пример	Описание
	Отверстия, создаваемые под арматурные стержни в стальной балке.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну, балку или контурную пластину).
2. Выберите второстепенную деталь (группу арматурных стержней).
3. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать отверстия под арматурные стержни.

Обозначение деталей



	Деталь
1	Отверстие под арматурный стержень

Вкладка «Параметры»

Для задания свойств отверстий под арматурные стержни служит вкладка **Параметры**.

Свойства отверстия под арматурный стержень

Параметр	Описание	По умолчанию
Стандарт болта	Выберите стандарт болта: • **6914** • **7968** • **7990** • **ASS 1** • **ASS 2** • **UNDEFINED_BOLT**	6914
Тип округления	Выберите тип округления: • **Нет** Значение округления — это диаметр арматурного стержня + допуск отверстия. • **Округлять до кратного** Значение округления — это ближайшее целое число, кратное значению точности округления. • **Округлять вверх** Значение округления — это следующее целое число, кратное значению точности округления. • **Округлять вниз** Значение округления — это предыдущее целое число, кратное значению точности округления. • **Округлять по таблице** Задайте диаметр арматурного стержня, диаметр отверстия и удлинение продолговатого отверстия.	Значение по умолчанию отсутствует Примеры размеров: • Диаметр арматурного стержня = 21.6 мм • Допуск отверстия = 3 мм • Точность округления = 2 мм • Нет, округление = 24.6 мм • Округлять до кратного, округление = 24 мм • Округлять вверх, округление = 26 мм • Округлять вниз, округление = 24 мм
Допуск отверстия	Допуск отверстия. При выборе типа округления **Округлять по таблице** задать допуск отверстия нельзя.	0 мм

Параметр	Описание	По умолчанию
Точность округления	Точность округления. При выборе типа округления **Округлять по таблице** задать точность округления нельзя.	1 мм
Таблица размеров	Задайте диаметр арматурного стержня, диаметр отверстия и удлинение продолговатого отверстия. Для задания размеров в таблице выберите тип округления **Округлять по таблице**. Компонент **Отверстие под арматуру** использует существующий размер болта и корректирует значение допуска отверстия до тех пор, пока не будет достигнут требуемый **Диаметр отверстия**. Для добавления и удаления строк из таблицы служат кнопки **+** и **-**.	

Вкладка «Дополнительно»

Для определения типа отверстия, смещения по вертикали и размера диапазона углов служит вкладка **Дополнительно**.

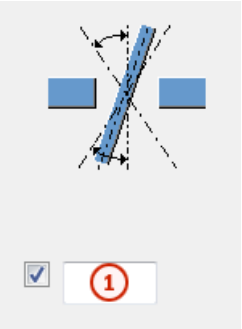
Тип отверстия

Параметр	Описание	По умолчанию
Тип отверстия	Выберите тип отверстия: • **Отверстие под болт** • **Вырез по детали** • **Отверстие под болт + вырез по детали**	Отверстие под болт

Смещение по вертикали

Параметр	Описание
	По умолчанию Отверстие не смещается.
	Отверстие смещается вверх, чтобы арматурный стержень непосредственно опирался на него и имел правильное положение по вертикали. Отверстие можно сместить, если оно имеет круглую форму.

Размер диапазона углов



	Описание	По умолчанию
1	Размер диапазона углов. В пределах заданного диапазона создается круглое отверстие. Отверстия, которые выходят за пределы диапазона, преобразуются в продолговатые отверстия.	5 мм

2.15 Другие соединения, узлы и инструменты детализации

В этом разделе рассматриваются стальные компоненты, которые можно использовать в различных целях в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Опирание балки на колонну с консолью (5) (стр 1825)
- Крепление балки к балке (пластины с крюками) (47) (стр 1835)
- Стабилизатор панели (114) (стр 1838)

- Стад-болты (1010) (стр 1845)
- Крепление подкрановых балок (1011) (стр 1851)
- Опора для деревянной балки (1015) (стр 1858)
- Подрезка углов (1057) (стр 1866)
- Анкерная пластина (1069) (стр 1869)

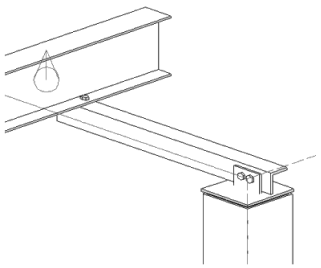
Опирание балки на колонну с консолью (5)

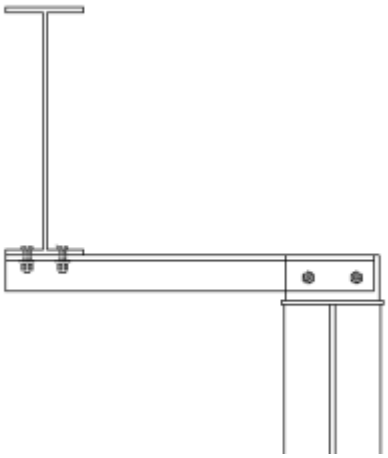
Компонент **Опирание балки на колонну с консолью (5)** соединяет стропило с колонной с консолью отдельным L-профилем или сдвоенным профилем опоры. Пластина капители добавляется к колонне с консолью, а вертикальная пластина в верхней части пластины капители соединяется с опорой. Опору можно создать над или под стропилом, колонна с консолью будет скорректирована соответственно. Опора может крепится болтами или привариваться к стропилу и вертикальной пластине.

Создаваемые объекты

- Вертикальная пластина
- Пластина-оголовок
- L/T-профиль опоры
- болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Стропило, соединенное с колонной с консолью. Возможность смещения пластины.

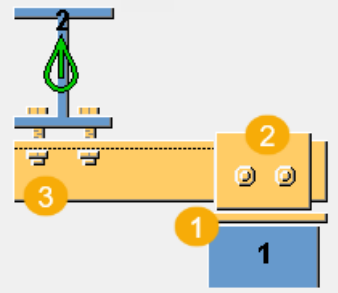
Ситуация	Описание
	Крепление ветровой колонны к балке.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну с консолью).
2. Выберите второстепенную деталь (стропило).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

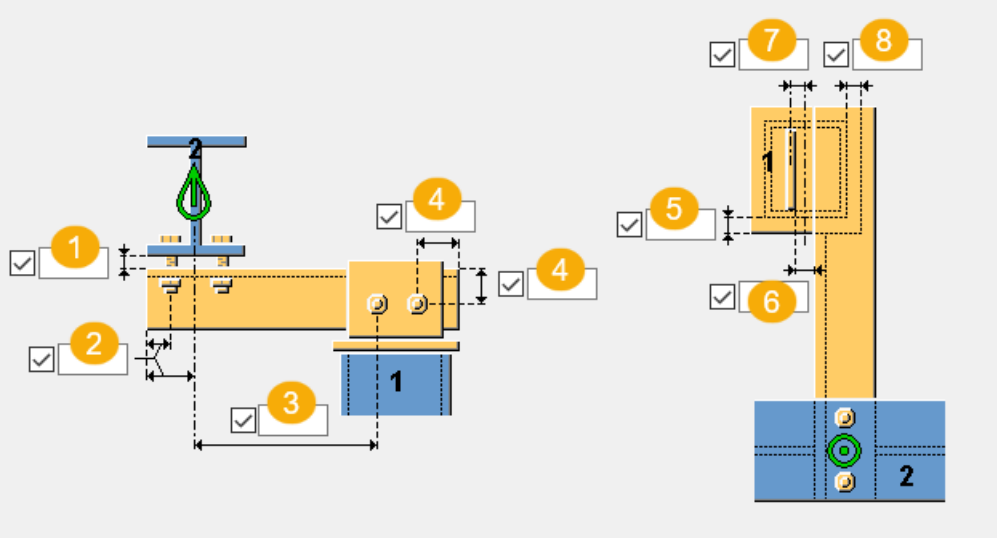


	Описание
1	Пластина-оголовок
2	Вертикальная пластина
3	L/T-профиль опоры

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Расстояние между стропилом и опорой.
2	Если опора крепится болтами, этот размер представляет собой расстояние от болта до кромки опоры на стороне стропила. Если опора приваривается, этот размер представляет собой расстояние от центральной линии стропила до кромки опоры.
3	Расстояние от центра стропила до ближайшей пластины под болты.
4	Расстояние от болта до кромки.
5	Вылет за кромку пластины капители в направлении, параллельном опоре.
6	Расстояние между вертикальной пластиной и опорой.
7	Расстояние между центральной линией колонны и вертикальной пластиной.
8	Вылет за кромку пластины капители в направлении, перпендикулярном опоре.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

Формат	Описание
Вертикальная пластина	Толщина вертикальной пластины.

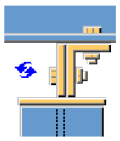
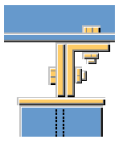
Формат	Описание
Надкапительная пластина	Толщина пластины капители.
L/T-профиль	Выберите профиль из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Для задания типа, ориентации и положения опоры служит вкладка **Параметры**.

Тип опоры

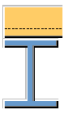
Формат	Описание
	По умолчанию Опора на ближней стороне. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Опора на ближней стороне.

Формат	Описание
	Опора на дальней стороне.
	Опора с обеих сторон.

Ориентация опоры

Формат	Описание
	По умолчанию Длинная полка — горизонтальная. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Длинная полка — горизонтальная.
	Длинная полка — вертикальная.

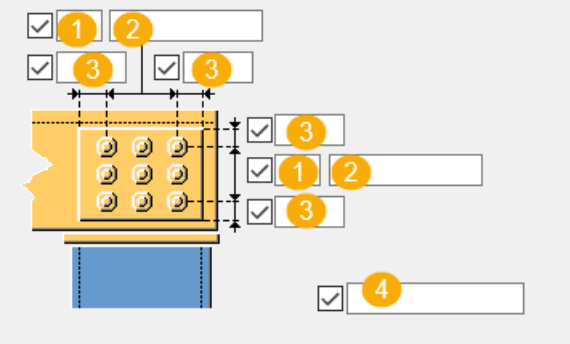
Положение опоры

Формат	Описание
	По умолчанию Опора под стропилом. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Опора под стропилом.
	Опора над стропилом.

Вкладка «Анкерные болты»

Для задания размеров группы болтов, свойств болтов и соединения вертикальной пластины с опорой служит вкладка **Анкерные болты**.

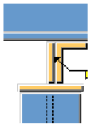
Размеры группы болтов



	Описание
1	Число болтов.
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Тип соединения

Выберите способ крепления вертикальной пластины к опоре.

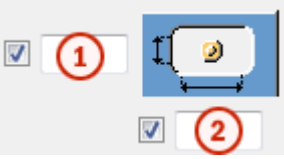
Формат	Описание
	По умолчанию На болтах Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	На болтах
	Сваркой

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



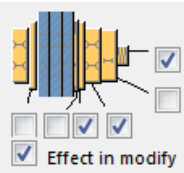
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

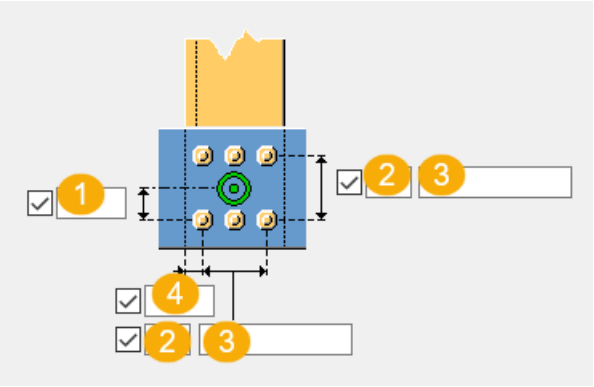
Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Болты балки

Для задания размеров группы болтов, свойств болтов и соединения стропила с опорой служит вкладка **Болты балки**.

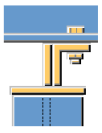
Размеры группы болтов

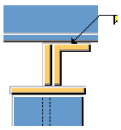


	Описание
1	Расстояние между центром стропила и болтами.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
4	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.

Тип соединения

Выберите способ крепления стропила к опоре.

Формат	Описание
	По умолчанию На болтах Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	На болтах

Формат	Описание
	Сваркой

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

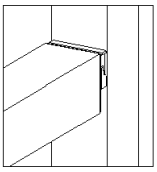
Крепление балки к балке (пластины с крюками) (47)

Компонент **Крепление балки к балке (пластины с крюками) (47)** соединяет два трубчатых профиля с торцевой пластиной, приваренной к второстепенной части, и двумя крепежными пластинами с крюками, одна из которых приварена к торцевой пластине, а другая — к главной детали.

Создаваемые объекты

- Торцевая пластина
- Крепежная пластина
- Сварные швы

Применение

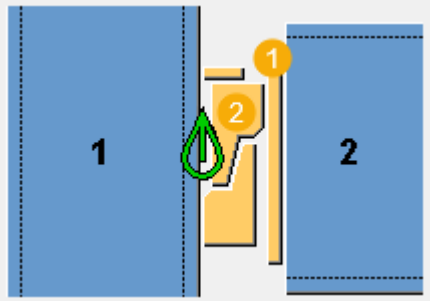
Ситуация	Описание
	Профили, соединенные с торцевой пластиной и крепежными пластинами

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну или балку).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

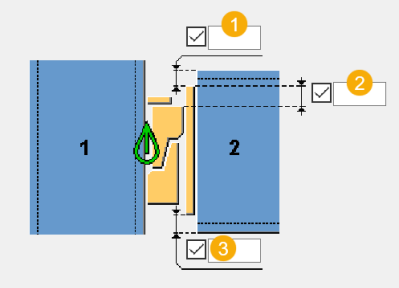


	Описание
1	Торцевая пластина
2	Крепежные пластины

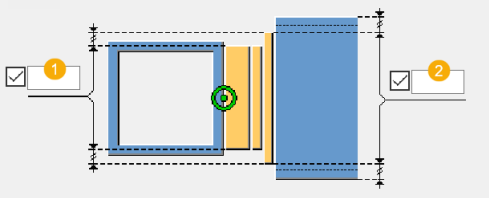
Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от верхней кромки второстепенной балки до торцевой пластины	0,5 * толщина полки балки
2	Вертикальное положение прижимной пластины от верха торцевой пластины	`10 mm`
3	Расстояние от нижней кромки второстепенной балки до торцевой пластины	



	Описание	По умолчанию
1	Горизонтальное положение прижимной пластины от кромки торцевой пластины	0
2	Горизонтальное положение торцевой пластины	0,5 * толщина стенки балки

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

Формат	Описание	По умолчанию
Торцевая пластина к балке	Толщина торцевой пластины	1,5 * толщина стенки второстепенной детали
Крепежная пластина	Толщина и ширина крепежной пластины	Толщина = 10 mm Ширина = 30 mm

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

Параметр	Описание	По умолчанию
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

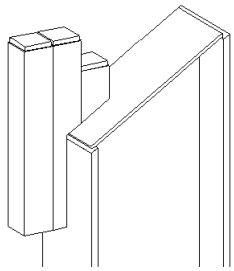
Стабилизатор панели (114)

Стабилизатор панели (114) обеспечивает дополнительную стабильность конструкции при построении балки или стержня на соединении кровли. Компонент добавляет в соединение вута профили удлинения для дополнительного прикрепления. Обычно к надкапительной пластине в соединении вута приваривается один или несколько профилей или пластин.

Создаваемые объекты

- Профили удлинения
- Пластина-оголовок
- Сварные швы

Применение

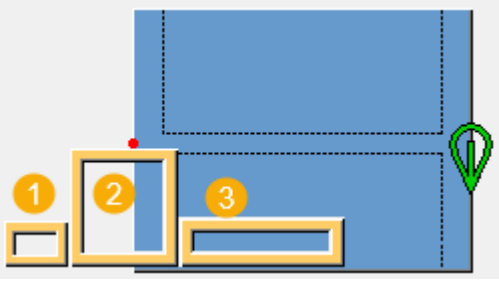
Ситуация	Описание
	Профили удлинения создаются наверху колонны вута. Колонна может быть типа H (I) или коробчатой. Профили удлинения могут быть любого типа. В отношении положения колонны нет ограничений. Если профиль колонны типа H (I), надкапительная пластина может быть наклонена только в направлении, параллельном стенке. Если колонна представляет собой коробчатый профиль, надкапительная пластина может быть наклонена в направлении, параллельном либо стенке, либо полке. Верхний проем коробчатых профилей можно закрыть пластиной капители, чтобы предотвратить попадание воды внутрь.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей



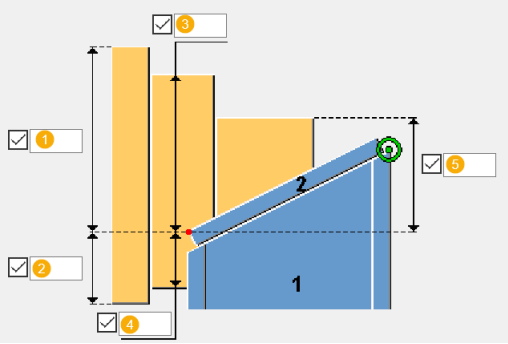
	Описание
1	Внешний профиль
2	Средний профиль

	Описание
3	Внутренний профиль

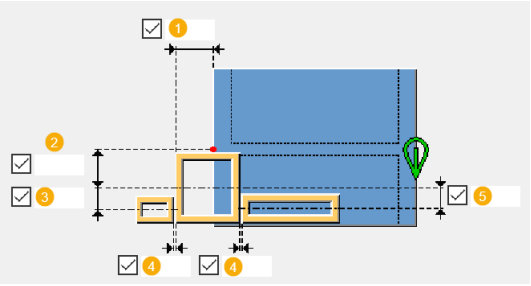
Вкладка «Рисунок»

Вкладка **Рисунок** служит для определения размеров соединения и стороны его создания.

Размеры



		По умолчанию
1	Расстояние по вертикали от главной опорной точки до верхнего узла внешнего профиля.	300 mm
2	Расстояние по вертикали от главной опорной точки до нижнего узла внешнего профиля.	300 mm
3	Расстояние по вертикали от главной опорной точки до верхнего узла среднего профиля.	300 mm
4	Расстояние по вертикали от главной опорной точки до нижнего узла среднего профиля.	300 mm
5	Расстояние по вертикали от главной опорной точки до верхнего узла внутреннего профиля.	200 mm



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние по горизонтали от главной опорной точки до верхнего или нижнего узла внутреннего профиля.	0 mm
2	Расстояние по горизонтали от оси колонны до верхнего или нижнего узла среднего профиля либо от верхней или нижней кромки колонны.	0 mm
3	Расстояние по горизонтали от верхнего или нижнего узла среднего профиля до верхнего или нижнего узла внешнего профиля.	0 mm
4	Горизонтальное расстояние от грани среднего профиля или главной опорной точки до верхнего или нижнего узла внутреннего или внешнего профиля, если средний профиль отсутствует.	0 mm
5	Расстояние по горизонтали от верхнего или нижнего узла среднего профиля до верхнего или нижнего узла внутреннего профиля.	0 mm

Сторона создания

Формат	Описание
	Профили удлинения создаются для нижней части уклона. Этот вариант используется по умолчанию.
	Профили удлинения создаются для верхней части уклона.

Вкладка «Внешний профиль» / «Средний профиль» / «Внутренний профиль»

Вкладки **Внешний профиль**, **Средний профиль** и **Внутренний профиль** служит для определения создания деталей, их свойств, положения и формы.

Деталь

Выберите **«Да** », чтобы создать профиль.

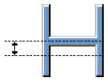
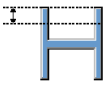
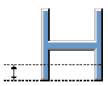
Формат	Описание
Внешний профиль	Выберите профиль из каталога профилей.

Формат	Описание
Средний профиль	Выберите профиль из каталога профилей. Укажите, какой профиль создается: горизонтальный или вертикальный.
Внутренний профиль	Выберите профиль из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Расстояние по горизонтали

Определите, как измеряется горизонтальное расстояние до верхнего или нижнего узла профиля.

Формат	Описание
	Измеряется от оси колонны
	Измеряется от верхней кромки колонны
	Измеряется от нижней кромки колонны

Горизонтальное положение на глубине

Формат	Описание
	Сзади
	Снизу
	Над

Горизонтальное положение на плоскости

Определите горизонтальное положение профиля на плоскости.

Формат	Описание
	Посередине
	Справа
	Слева

Тип разреза профиля

Формат	Описание
	Профиль не разрезается.
	Вырез под косым углом
	Прямоугольный вырез
	Под косым углом
	прямоугольная

Направление профиля

Формат	Описание
	Направление не меняется.
	Направление меняется.

Вкладка «Пластины оголовка»

Вкладка **Пластины капители** служит для определения свойств деталей и создания пластины капители.

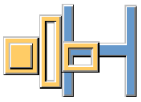
Деталь

Формат	Описание	По умолчанию
Надкапительная пластина	Толщина пластины капители.	`15 mm`

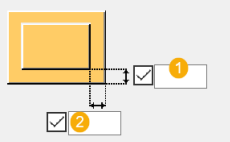
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Создание пластины капители

Вы можете отдельно указать, для какого профиля нужно создать пластину капители: внешнего, среднего и внутреннего.

Формат	Описание
	Пластина капители не создается.
	Пластина капители создается для среднего профиля.
	Пластина капители создается для внешнего профиля.
	Пластина капители создается для внутреннего профиля.

Расстояние до кромки пластины капители.



	Описание
1	Вертикальный размер кромки.
2	Горизонтальный размер кромки.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

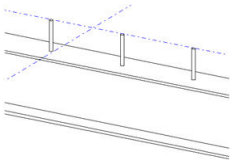
Стад-болты (1010)

Компонент **Стад-болты (1010)** создает стад-болты в виде профилей, шпилек или болтов на балке или колонне.

Создаваемые объекты

- Стад-болты
- Сварные швы

Применение

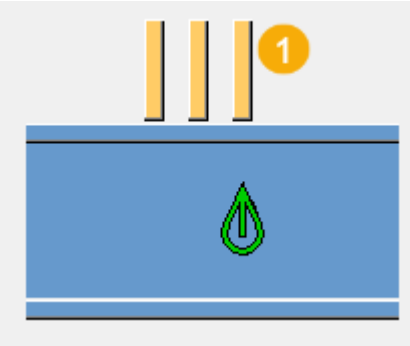
Формат	Описание
	Стад-болты, созданные на балке.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку или колонну).
2. Укажите точку местоположения стад-болтов.

   Стад-болты создаются при указании точки.

Обозначение деталей

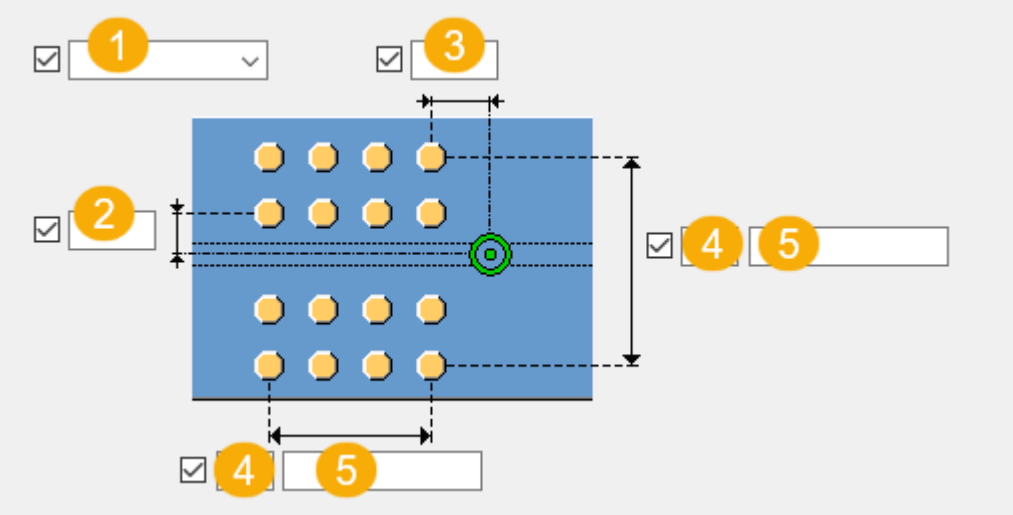


	Описание
1	Стад-болты

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров детали служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Выберите, следует ли создавать стад-болты в виде профилей, шпилек или болтов.
2	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
3	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Вкладка «Профиль»

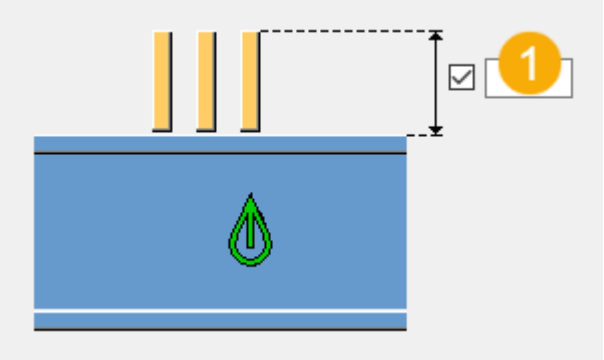
Для задания свойств профилей стад-болтов служит вкладка **Профили**.

Детали

Формат	Описание
Профиль	Выберите профиль из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Длина профиля



	Описание	По умолчанию
1	Задайте длину профиля стад-болта.	4″

Вкладка «Болты»

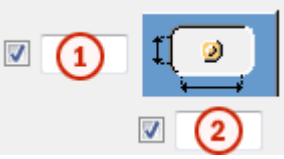
Для задания размеров группы болтов, а также свойств болтов и шпилек служит вкладка **Болты**.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



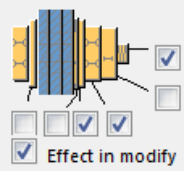
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Крепление подкрановых балок (1011)

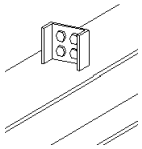
Заглушка (1011) формирует заглушку в указанном положении на балке.

Создаваемые объекты

- Профиль заглушки
- болты

- Сварные швы

Применение

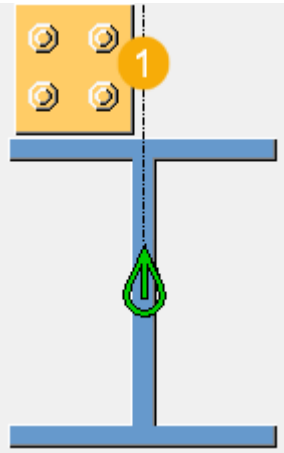
Ситуация	Описание
	Профиль заглушки, созданный на балке.

Порядок выбора

1. Выберите балку.
2. Укажите местоположение на балке.

   Профиль заглушки создается автоматически при указании положения.

Обозначение деталей

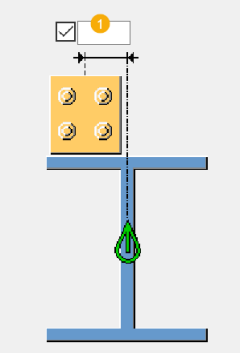


	Описание
1	Профиль заглушки

Вкладка «Рисунок»

На вкладке **Рисунок** можно управлять геометрией детали.

Размеры



	Описание
1	Расстояние от центральной линии шпута до центральной линии балки. По умолчанию расстояние равно нулю.

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Деталь

Формат	Описание	По умолчанию
Профиль	Выберите профиль заглушки из каталога профилей.	U140

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

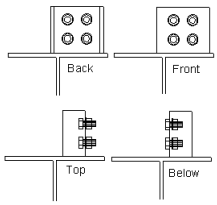
Параметр	Описание	По умолчанию
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

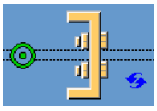
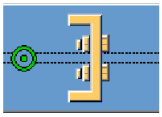
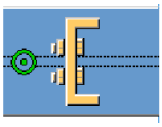
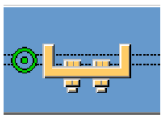
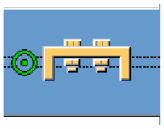
Вкладка «Параметры»

Вкладка **Параметры** для определения поворота заглушки.

Поворот профиля

Выберите, как повернут профиль: сзади, спереди, сверху и снизу.

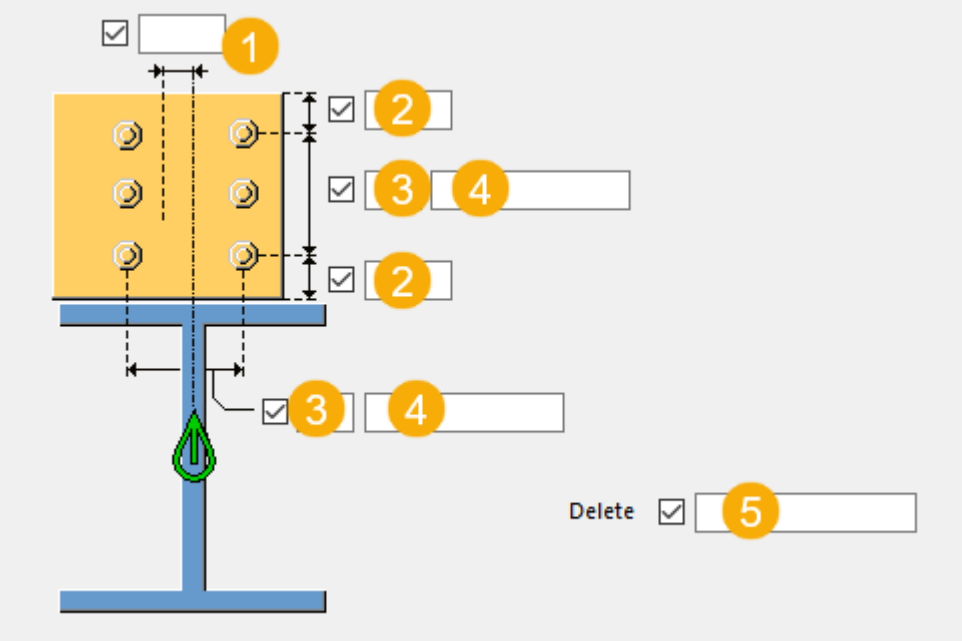


Формат	Описание
	По умолчанию Сзади Пустое значение предназначено для обратной совместимости. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Сзади
	Спереди
	Сверху
	Снизу

Вкладка «Болты»

На вкладке **Болты** можно задать размеры группы болтов и свойства болтов.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

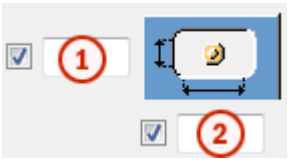
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.

Формат	Описание	По умолчанию
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



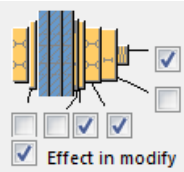
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера.	

Параметр	Описание	По умолчанию
	Без отверстия — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Расчет

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Опора для деревянной балки (1015)

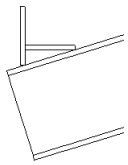
Опора для деревянной балки (1015) формирует вертикальную и горизонтальную пластину в положении, указанном на балке.

Создаваемые объекты

- Вертикальная пластина

- Горизонтальная пластина
- болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Горизонтальная и вертикальная пластины, создаваемые на балке Этот компонент можно использовать для создания опоры балки, используемой в качестве торцевой пластины для колонны.

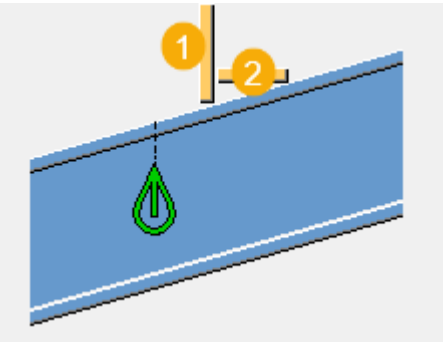
Порядок выбора

1. Выберите балку.

   Можно выбрать несколько балок с помощью рамки выбора.
2. Укажите местоположение на балке.

   Узел создается автоматически при указании местоположения.

Обозначение деталей

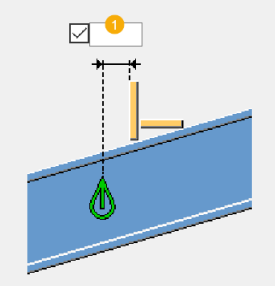


	Описание
1	Вертикальная пластина
2	Горизонтальная пластина

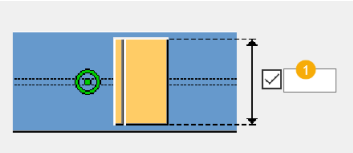
Вкладка «Рисунок»

На вкладке **Рисунок** можно управлять геометрией детали.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Горизонтальное расстояние между вертикальной пластиной и центральной точкой торца балки.	0



	Описание	По умолчанию
1	Ширина пластины	150 mm

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Детали

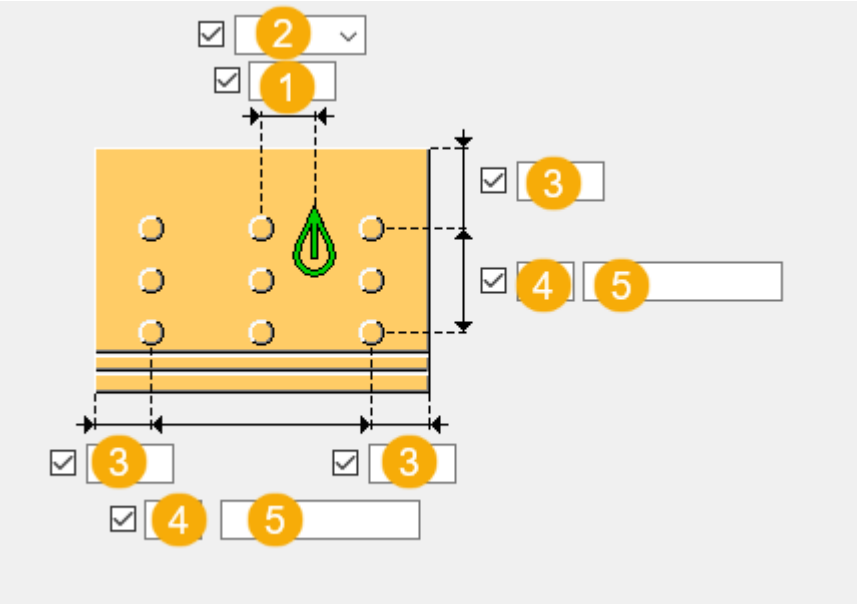
Формат	Описание	По умолчанию
Вертикальная пластина	Толщина и высота вертикальной пластины.	Толщина = 10 mm Высота = 120 mm
Горизонтальная пластина	Толщина и ширина горизонтальной пластины.	Толщина = 10 mm Ширина = 100 mm

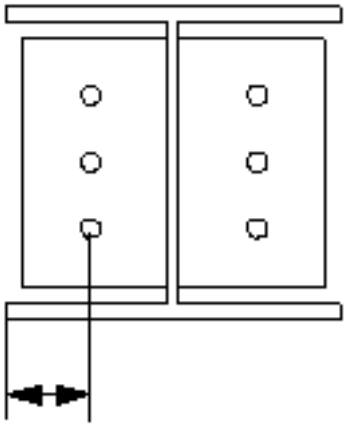
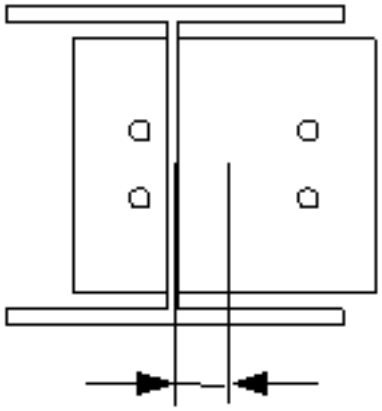
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

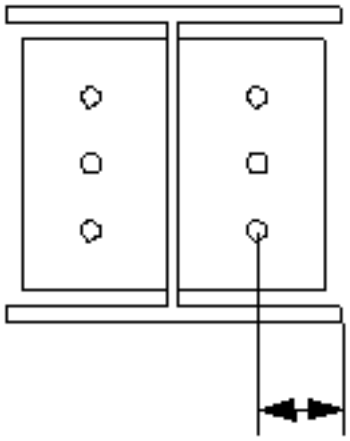
Вкладка «Болты»

На вкладке **Болты** можно задать размеры группы болтов и свойства болтов.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

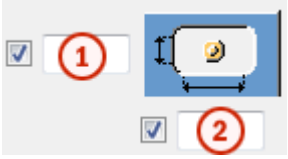
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



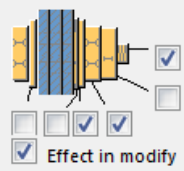
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет	

Параметр	Описание	По умолчанию
	повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1

Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

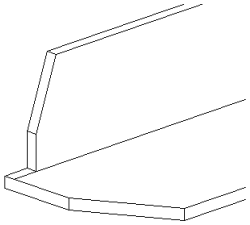
Подрезка углов (1057)

Подрезка углов (1057) создает подгонку в конце профиля, который соответствует типу угла. Подгонка создается у конца, расположенном ближе к указанной точке. Возможны два типа подгонки: с созданием фаски угла или выреза по многоугольнику. Тип автоматически выбирается в соответствии со свойствами на вкладке **Параметры**.

Создаваемые объекты

- Подгонка

Применение

Ситуация	Описание
	Подгонка в конце профиля.

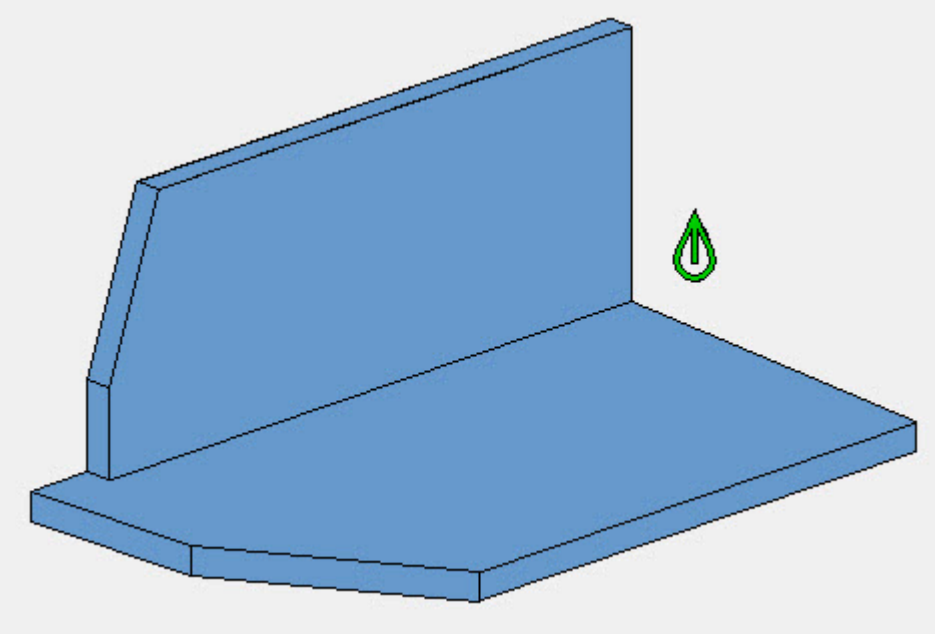
Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (угловой профиль).
2. Укажите местоположение.

   Узел создается автоматически при указании точки.

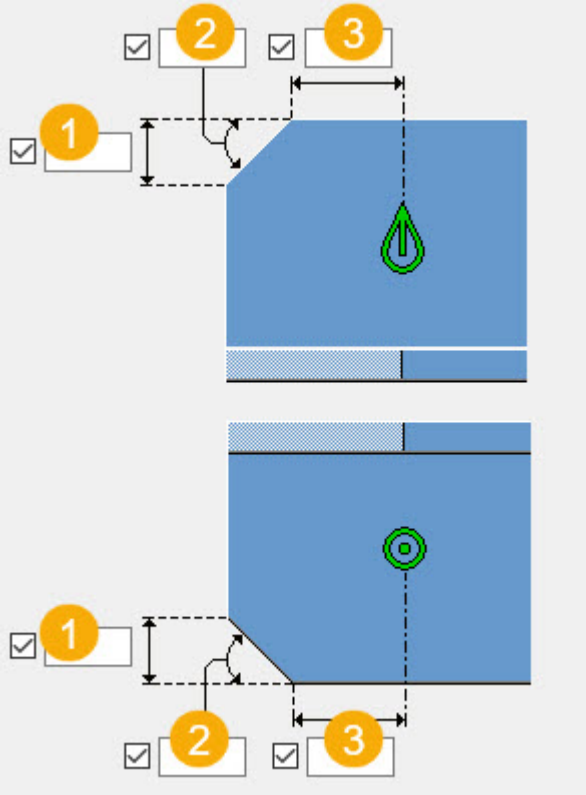
Вкладка «Рисунок»

На вкладке **Рисунок** отображается срез угла.



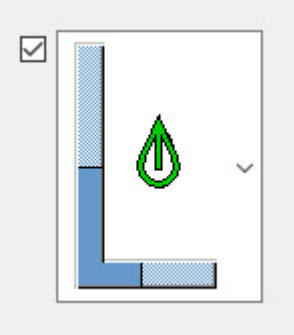
Вкладка «Параметры»

Для задания свойств подгонки служит вкладка **Параметры**.



	Описание	По умолчанию
1	Высота среза полки. Задает высоту среза. Если расстояние между опорной точкой и концом профиля настолько короткое, что невозможно достичь высоты среза, на профиле создается фаска.	Значение по умолчанию — половина расстояния более короткой кромки.
2	Угол среза полки.	0 градусов
3	Расстояние смещения для полки. Задает расстояние между опорной точкой и начальным краем среза. Параметр также может содержать отрицательные значения.	0 мм

Выберите способ среза полки. Возможные варианты: срез по обеим полкам, или выбор полки, которую требуется обрезать.



вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

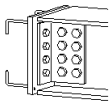
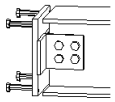
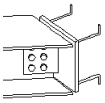
Анкерная пластина (1069)

Компонент **Анкерная пластина (1069)** создает анкерную пластину на выбранном торце балки. К пластине можно добавить шпильки, болты, гнутые анкерные болты или отверстия под гвозди.

Создаваемые объекты

- Анкерная пластина
- Монтажная пластина
- Крепежный уголок
- Болты
- Шпильки
- Анкеры
- Шайбы
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Крепежный уголок на болтах на ближней и дальней стороне балки. Крепежный уголок крепится к бетону с помощью гнутых анкерных болтов.
	Анкеровка на четырех шпильках.
	Монтажная пластина, прикрепленная болтами к наклоненной в горизонтальной плоскости балке.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).
2. Укажите положение рядом с торцом балки.

   Обратите внимание, что указанная точка определяет, относительно какого торца балки будет располагаться пластина, но не само положение пластины.

   Соединение создается автоматически при указании положения.

Обозначение деталей

	Описание
1	Анкерная пластина
2	Крепежный уголок или монтажная пластина

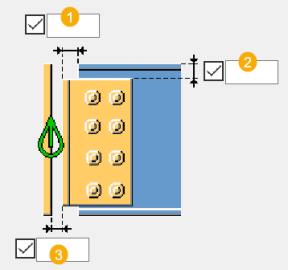
Вкладка «Рисунок»

Для задания типа и размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

Тип крепления балки

Параметр	Описание
	Балка крепится к анкерной пластине с помощью крепежного уголка (профиля).
	Балка крепится к анкерной пластине с помощью монтажной пластины.

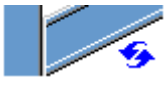
Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от торца балки до торца монтажной пластины или крепежного уголка.	`1-2"`
2	Расстояние от верха балки до верха крепежного уголка. Этот параметр действителен только для крепежных уголков, но не для соединительных пластин.	`1-3/4"`
3	Расстояние между анкерной пластиной и монтажной пластиной или крепежным уголком.	`0`

Срез торца балки

Способ срезания торца второстепенной балки. Балка показана в виде сбоку.

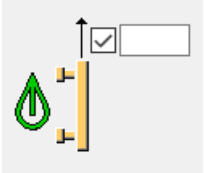
Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

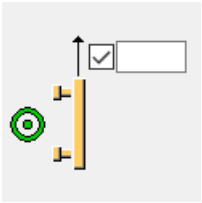
Параметр	Описание
	Автоматически Если наклон второстепенной балки в вертикальной плоскости составляет менее 10 градусов, торец балки срезается под прямым углом. В остальных случаях торец балки срезается под косым углом.
	Под прямым углом Торец второстепенной балки срезается под прямым углом.
	Под косым углом Торец второстепенной балки срезается параллельно кромке главной детали.

Выравнивание анкерной пластины

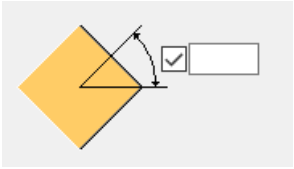
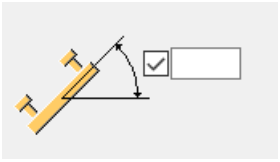
Параметр	Описание
	По умолчанию Анкерная пластина располагается параллельно торцу балки и создается на плоскости балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Анкерная пластина располагается параллельно торцу балки и создается на плоскости балки.
	Анкерная пластина создается в глобальной системе координат.

Смещение анкерной пластины

Параметр	Описание
	Смещение по высоте анкерной пластины, измеренное в плоскости пластины.

Параметр	Описание
	Смещение анкерной пластины относительно плоскости, измеренное в плоскости пластины.

Поворот анкерной пластины

Параметр	Описание
	Поворот анкерной пластины в градусах, измеренный в плоскости пластины.
	Поворот анкерной пластины относительно плоскости в градусах, измеренный в плоскости пластины.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

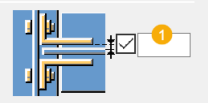
Детали

Параметр	Описание
Анкерная пластина	Толщина, ширина и высота анкерной пластины.
Профиль, БС	Выберите профиль из каталога профилей.
Профиль, ДС	Выберите профиль из каталога профилей.
Монтажная пластина	Толщина, ширина и высота монтажной пластины.
Пластина-шайба	Толщина, ширина и высота пластины-шайбы.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты**

Параметр	Описание	По умолчанию
	вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	(меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Зазор между крепежными уголками



	Описание
1	Зазор между стенкой второстепенной детали и крепежными уголками. Этот параметр влияет только на соединения с двумя крепежными уголками.

Положение крепежного уголка

Параметр	Описание
	По умолчанию Создается один крепежный уголок или одна монтажная пластина на ближней стороне. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Создается один крепежный уголок или одна монтажная пластина на ближней стороне.

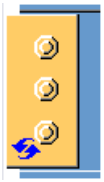
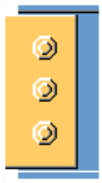
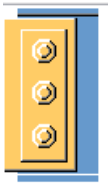
Параметр	Описание
	Дальняя сторона Создается один крепежный уголок или одна монтажная пластина на дальней стороне.
	Обе стороны Создается два крепежных уголка или две монтажные пластины на ближней и дальней стороне.
	Ближняя сторона Создается один крепежный уголок или одна монтажная пластина на ближней стороне.

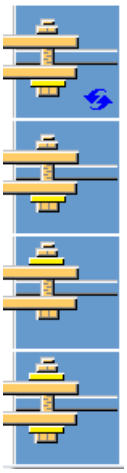
Направление полок крепежного уголка

Дальняя сторона	Ближняя сторона	Описание
		По умолчанию Без перемены полок местами Длинная полка крепежного уголка соединяется с второстепенной деталью. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Без перемены полок местами Длинная полка крепежного уголка соединяется с второстепенной деталью.
		С переменой полок местами Длинная полка крепежного уголка соединяется с анкерной пластиной.

Пластина-шайба

Определите пластины-шайбы под болты и выберите сторону, с которой создаются пластины-шайбы.

Параметр	Описание
	По умолчанию Без пластины-шайбы Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без пластины-шайбы
	Одна пластина-шайба
	Отдельные квадратные пластины-шайбы для каждого болта
	Отдельные круглые пластины-шайбы для каждого болта

Параметр	Описание
	Укажите, создается ли пластина-шайба для одной или обеих монтажных пластин.

Вкладка «Шпильки/анкеры»

Для управления созданием шпилек или анкеров, а также задания их свойств служит вкладка **Шпильки/анкеры**.

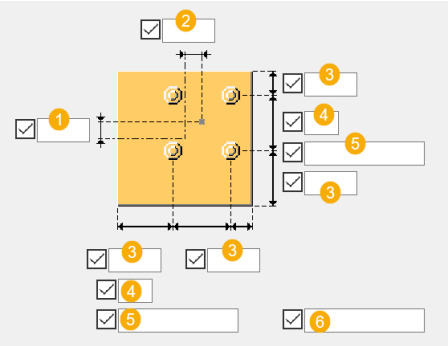
Свойства

Параметр	Описание
Размер шпильки	Диаметр шпильки.
Стандарт шпильки	Имя шпильки.
Длина шпильки	Длина шпильки.
Монтажный / **Заводской**	Определяет, монтажным или заводским является соединение.
Шп./анк.	Укажите, что создается, — шпильки, анкеры или ни то, ни другое.
Профиль шпильки/анкера	Выберите профиль из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается

Параметр	Описание	По умолчанию
		в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Размеры группы болтов

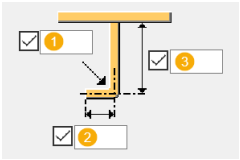


	Описание
1	Вертикальный размер группы болтов от центральной линии пластины.
2	Горизонтальный размер группы болтов от центральной линии пластины.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Направление сгиба анкера

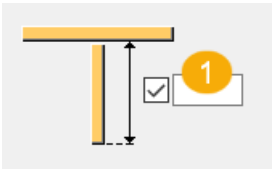
Параметр	Описание
	По умолчанию Анкеры согнуты внутрь. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Анкеры согнуты внутрь.
	Анкеры согнуты наружу.
	Анкеры не согнуты. Создаются шпильки.

Длина гнутого анкерного болта



	Описание	По умолчанию
1	Радиус изгиба.	3/8"
2	Длина гнутого анкерного болта.	4"
3	Длина крюка.	1-1/2"

Длина шпильки



	Описание	По умолчанию
1	Задайте длину шпильки.	4"

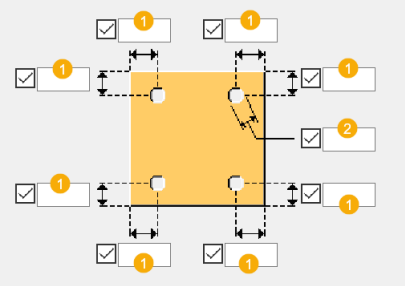
Вкладка «Отверстия под гвоздь»

Для задания местоположения и размеров отверстий под гвозди служит вкладка **Отверстия под гвоздь**.

Местоположение отверстий по гвозди

Параметр	Описание
	По умолчанию Отверстия под гвозди не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Отверстия под гвозди не создаются.
	Создаются отверстия под гвозди в верхнем правом и нижнем левом углах пластины.
	Создаются отверстия под гвозди в верхнем левом и нижнем правом углах пластины.
	Создаются отверстия под гвозди во всех четырех углах пластины.

Размеры отверстий под гвозди

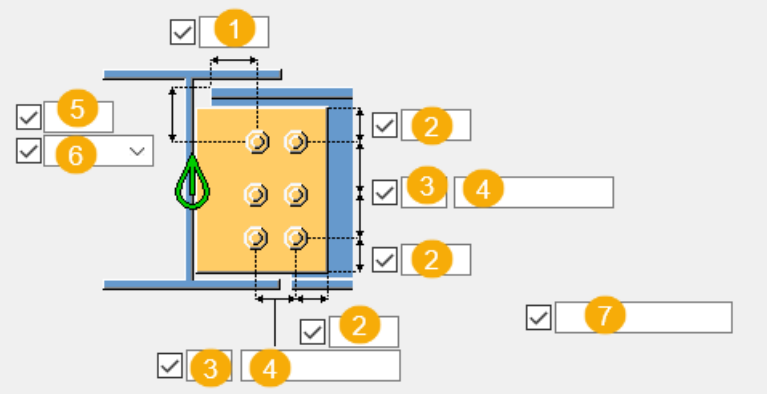


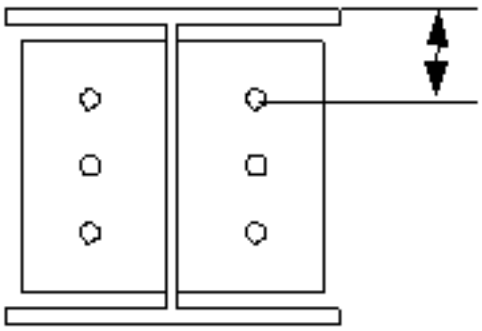
	Описание
1	Расстояние от кромки до отверстия под гвоздь.
2	Диаметр отверстия под гвоздь.

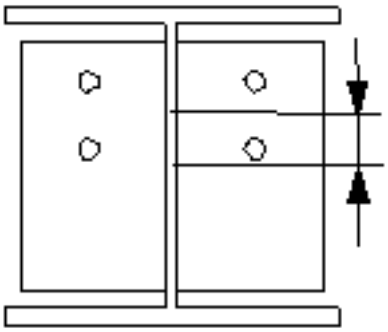
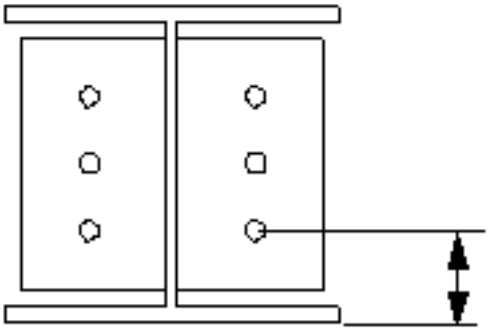
Вкладка «Болты»

Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
7	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

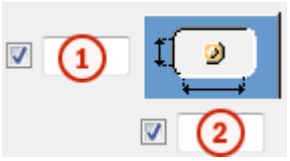
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



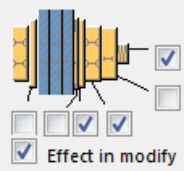
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет	

Параметр	Описание	По умолчанию
	повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



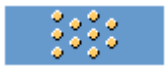
Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1

Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Ориентация группы болтов

Формат	Описание
	По умолчанию Под прямым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Под прямым углом
	В шахматном порядке Болты размещаются в шахматном порядке в направлении второстепенной детали.
	Под прямым углом Прямоугольная группа болтов располагается горизонтально.
	Под наклоном Прямоугольная группа болтов располагается под наклоном в направлении второстепенной детали.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Тип конструкции»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

2.16 Конструкции из листовой стали

В этом разделе рассматриваются компоненты конструкций из листовой стали, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Переход между прямоугольником и окружностью (17) (стр 1886)
- Построение треугольников (19) (стр 1893)
- Развертка поверхности (21) (стр 1903)

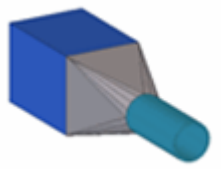
Переход между прямоугольником и окружностью (17)

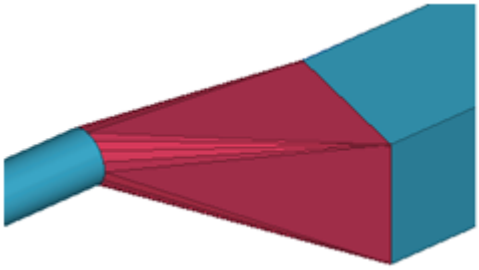
Компонент **Переход между прямоугольником и окружностью (17)** создает соединительный элемент между прямоугольным профилем и круглым или эллиптическим профилем. Соединительный элемент состоит из нескольких треугольных пластин.

Создаваемые объекты

- Соединительный элемент

Применение

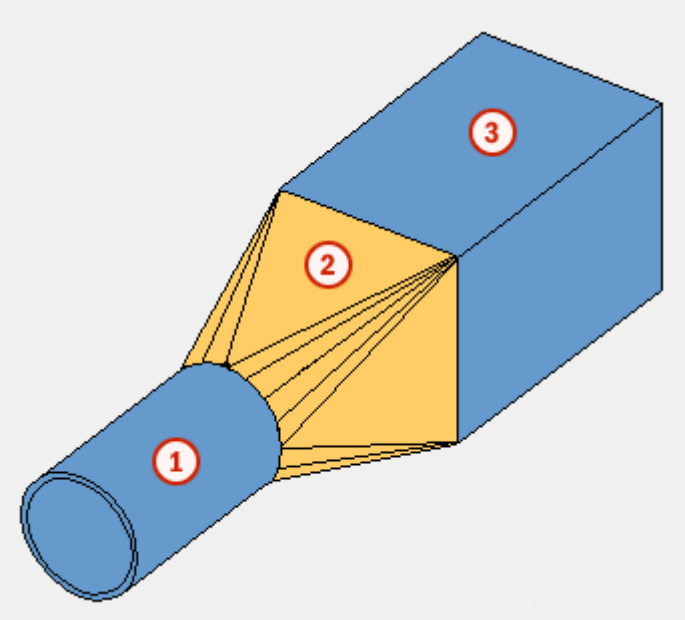
Ситуация	Описание
	Соединительный элемент между прямоугольным и круглым профилями.

Ситуация	Описание
	

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (прямоугольный профиль).
2. Выберите второстепенную деталь (круглый или эллиптический профиль).
3. Щелкните средней кнопкой мыши для создания соединительного элемента.

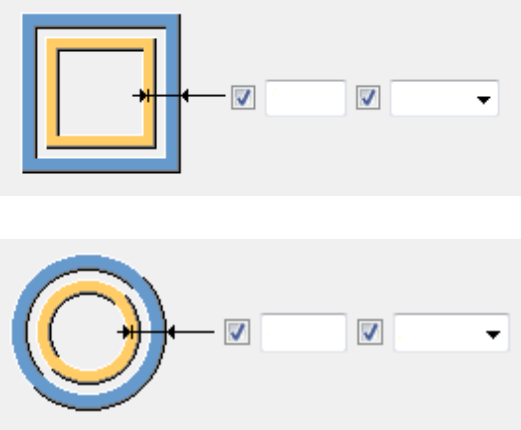
Обозначение деталей



	Деталь
1	Круглый профиль
2	Соединительный элемент
3	Прямоугольный профиль

Вкладка «Рисунок»

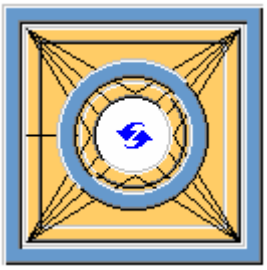
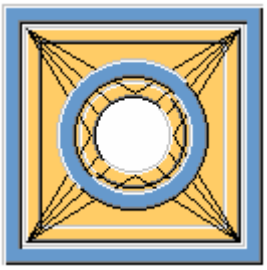
Для задания количества деталей, из которых состоит соединительный элемент, и смещения торцов прямоугольного и круглого профилей служит вкладка **Рисунок**.

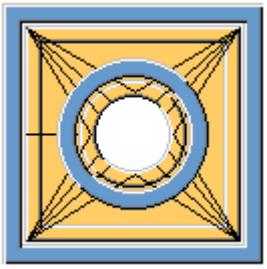
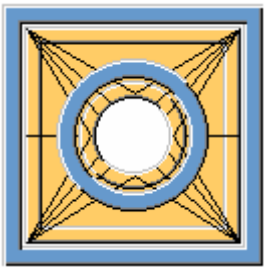
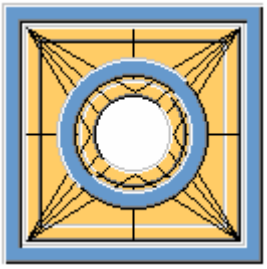
Параметр	Описание
	Задайте смещение торцов прямоугольного и круглого профилей. Возможные варианты: • **Смещение** Фиксированное расстояние. • **% x t** Процент толщины пластины.

Количество разрезов

Задайте количество деталей, из которых состоит соединительный элемент.

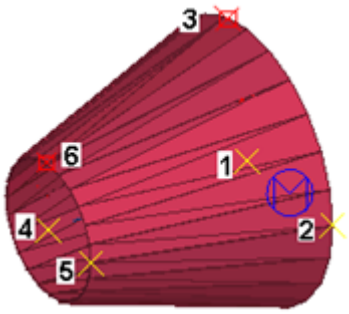
По умолчанию в соединительном элементе один разрез.

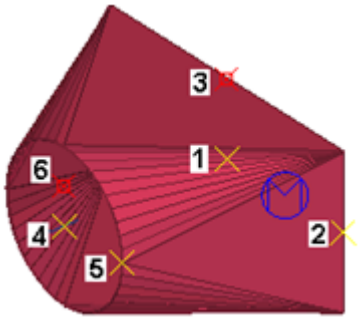
Параметр	Описание
	По умолчанию Один разрез Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без разрезов

Параметр	Описание
	Один разрез
	Два разреза
	Четыре разреза

Создание соединительного элемента вручную

Соединительный элемент можно создать и в отсутствие профилей, указав по три точки на каждом из концов соединительного элемента. Указанные точки определяют размер соединительного элемента. Задать форму созданного вручную соединительного элемента можно на вкладке **Параметры**.

Параметр	Описание
	Порядок указания точек: • центральная точка • расстояние по горизонтали • расстояние по вертикали

Параметр	Описание
	

Вкладка «Детали»

Для задания толщины треугольных пластин и положения соединительного элемента служит вкладка **Детали**.

Треугольник

Параметр	Описание
Треугольник	Толщина треугольной пластины.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Комментарий	Добавьте комментарий к детали.	

Положение по глубине

Выберите положение сегментов пластины. Значение по умолчанию — **Середина**.

Вкладка «Параметры»

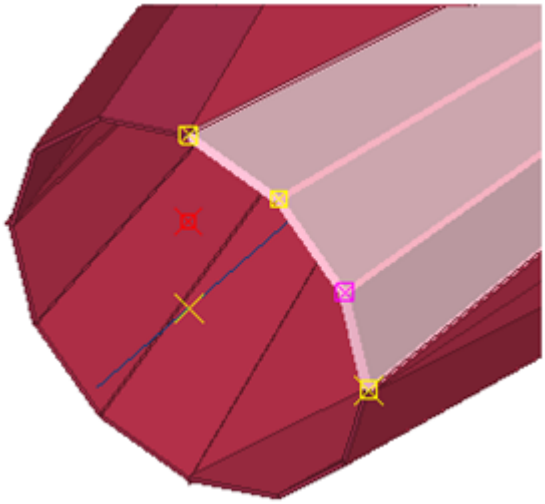
Для задания формы торца соединительного элемента, увеличения и уменьшения количества треугольных пластин, а также указания того, свариваются ли треугольные пластины, служит вкладка **Параметры**.

Второстепенные сегменты

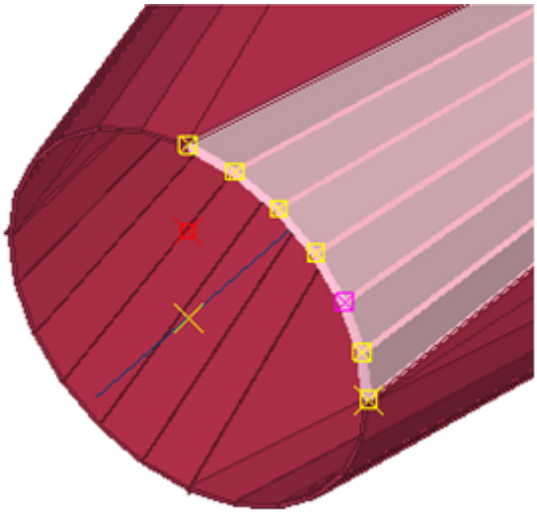
Задайте количество треугольных пластин в соединительном элементе.

Чем больше создается треугольных пластин, тем точнее форма соединительного элемента.

3 x 4 пластины



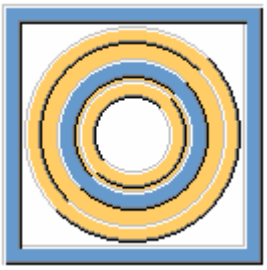
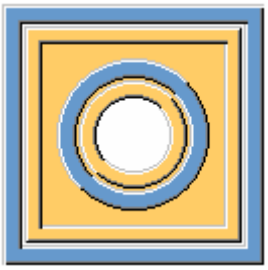
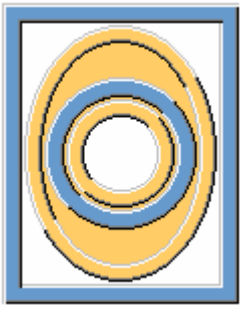
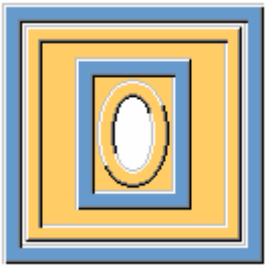
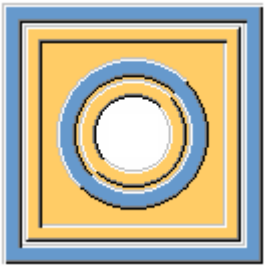
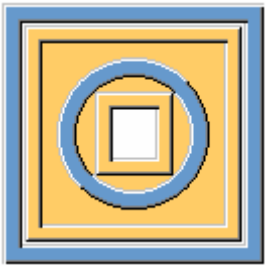
6 x 4 пластины



Первая / Вторая фигура

Задайте форму соединительного элемента, если вы создали его вручную указанием точек в порядке, показанном на вкладке **Рисунок**.

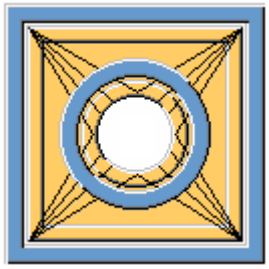
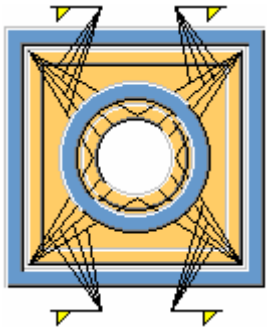
По умолчанию торец соединительного элемента имеет круглую форму.

Первая фигура	Вторая фигура	Описание
		По умолчанию Окружность Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Окружность
		Эллипс Этот вариант применяется, только если главная или второстепенная деталь имеют прямоугольный профиль.
		Прямоугольник

Сваривание пластин

Укажите, свариваются ли треугольные пластины друг с другом.

Выбирайте вариант **Сварка**, если впоследствии вам нужно будет показать развертку сборки из треугольных пластин на чертеже сборки.

Параметр	Описание
	Пластины не свариваются.
	Пластины свариваются.

Сварные швы

См. ссылку ниже:

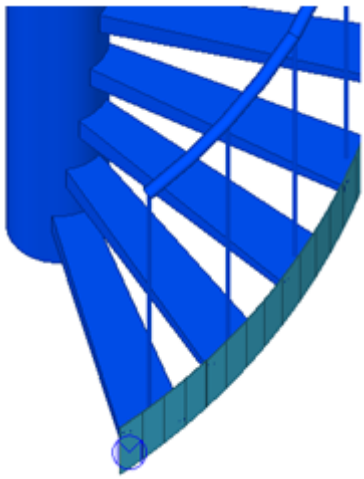
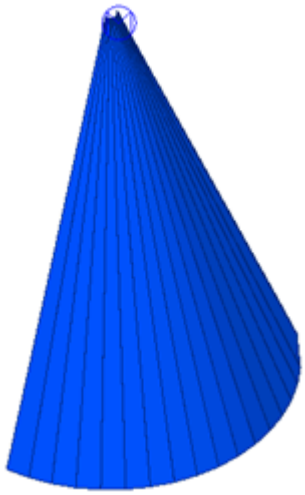
Построение треугольников (19)

Инструмент моделирования **Построение треугольников (19)** создает треугольные пластины (или профили) для поверхностей двойной кривизны, например косоуров спиральных лестниц. Поверхность двойной кривизны создается путем размещения множества плоских треугольных пластин вплотную друг к другу. Треугольные пластины свариваются, что позволяет создавать развертки пластин. При необходимости развернуть треугольные пластины можно с помощью инструмента моделирования **Развертка поверхности (21)**.

Создаваемые объекты

- Треугольные пластины

Применение

Ситуация	Описание
	Криволинейные поверхности, состоящие из треугольных пластин.
	

Перед началом работы

Создайте в модели точки, определяющие форму криволинейной поверхности. Необходимо минимум 8 точек.

Другой вариант — задать координаты точек в файле ASCII и использовать этот файл для создания треугольных пластин. В файлах ASCII значения разделяются пробелами, а десятичные доли в значениях отделяются точкой, например:

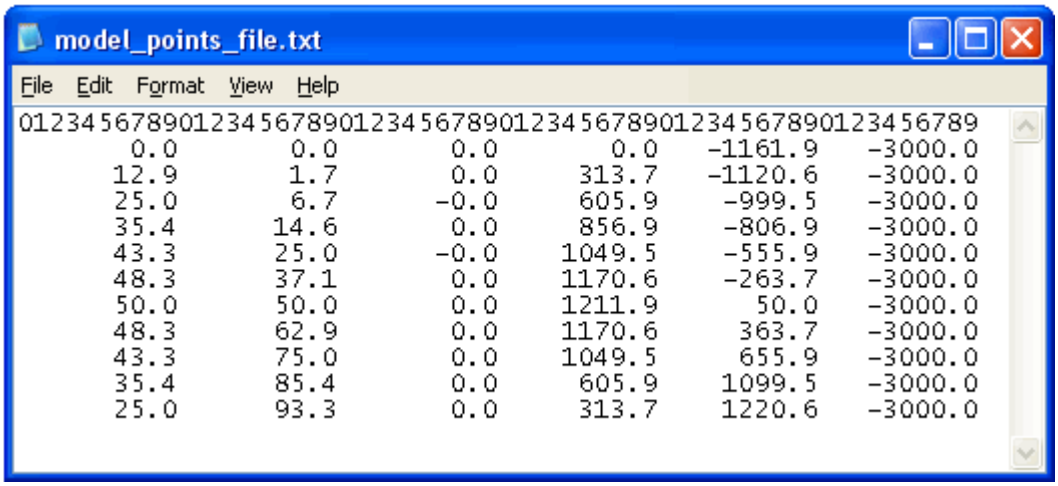
```
0.0 0.0 0.0 6000.0 0.0 -0.0
1620.7 -2010.1 500.0 6995.1 -3159.4 500.0
```

Пример файла ASCII

Файл ASCII, используемый для задания координат точек, имеет определенную структуру. На каждой строке задается пара координат в виде значений X, Y и Z.

Координаты должны располагаться на равном расстоянии друг от друга. Следовательно, первая строка содержит диапазон чисел, помогающих равномерно разместить координаты.

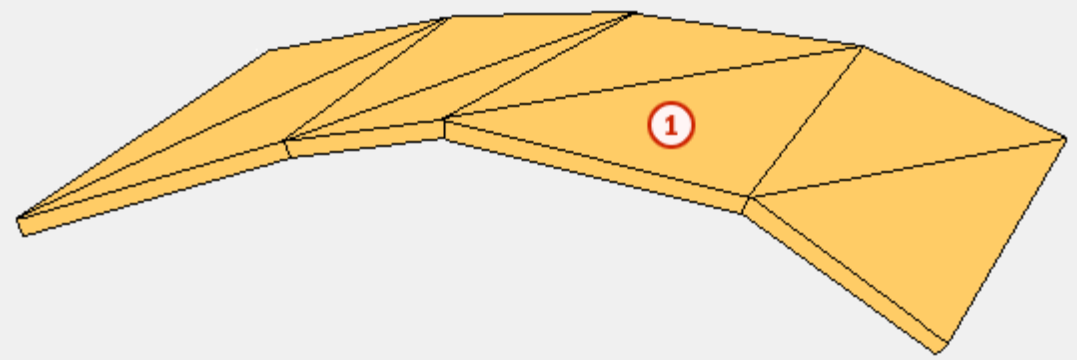
Пары координат задаются в следующих строках. Первые три значения определяют локальное смещение (X-, Y-, Z-) от первой точки, а последние три значения — смещение от второй точки.



Порядок выбора

1. Укажите точки в порядке, показанном на вкладке **Рисунок**.
2. Щелкните средней кнопкой мыши для создания криволинейной поверхности.

Обозначение деталей



	Деталь
1	Треугольная пластина

Вкладка «Рисунок»

Для задания способа создания пластин (по указанным в модели точкам или по координатам в файле ASCII) и глобального смещения служит вкладка **Рисунок**.

Определение пластин

Параметр	Описание
По выбранным точкам	Форма треугольной пластины определяется путем указания ранее созданных точек.
Считать точки из файла ASCII	Форма треугольной пластины определяется координатами в файле ASCII.

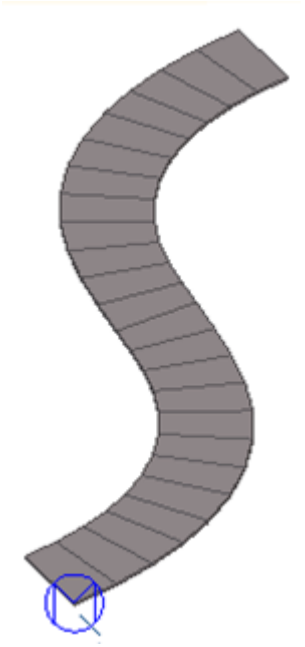
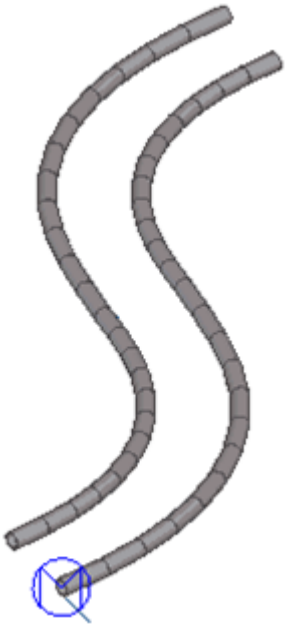
Смещение

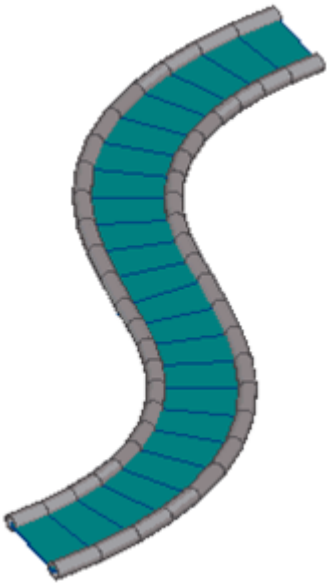
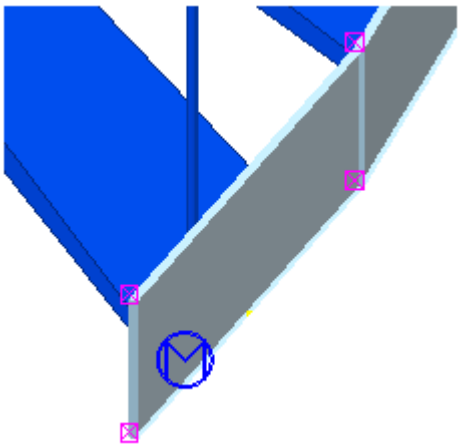
Поле **Глобальное смещение** позволяет задать смещение создаваемых пластин или профилей в направлении оси X, Y и/или Z.

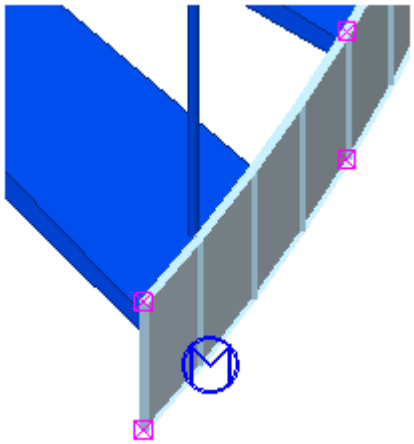
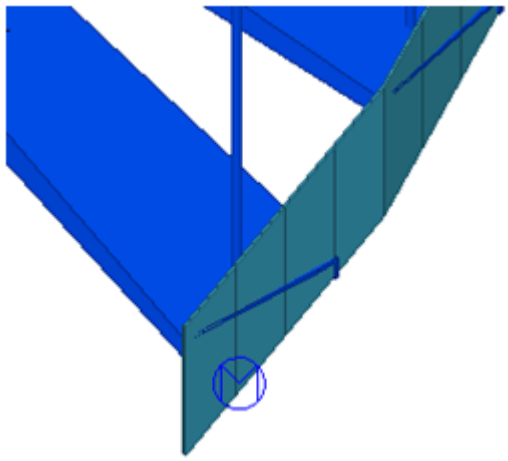
Вкладка «Параметры»

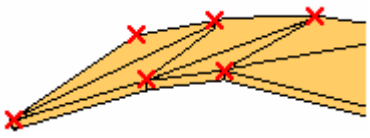
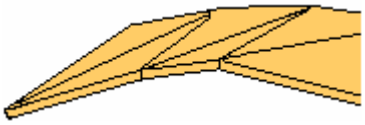
Вкладка **Параметры** позволяет задать файл ASCII и указать, что создается — пластины или профили, а также как создаются добавочные точки.

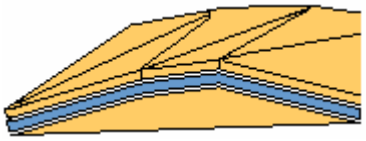
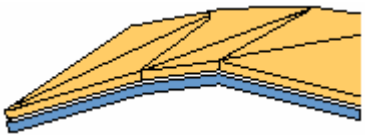
Параметр	Описание
Имя файла	Введите имя файла ASCII, в котором заданы координаты точек. Поиск файла производится в папке модели.
Создать профили пластин	Укажите, что создается — пластины или профили. По умолчанию создаются пластины. Свойства пластин задаются на вкладке **Пластина**, а свойства профилей — на вкладке **Профиль**.

Параметр	Описание
	Создаются пластины: 
	Создаются профили: 

Параметр	Описание
	Создаются пластины и профили: 
Число добавочных точек	Укажите, создаются ли автоматически между указанными точками или заданными координатами добавочные точки для сглаживания пластин.
	Число добавочных точек: 0 

Параметр	Описание
	Число добавочных точек: 3 
Способ расчета добавочных точек	Если криволинейные пластины образуют дугу, укажите, принимается ли она во внимание при расчете добавочных точек.
	При выборе варианта **1-й порядок** при расчете добавочных точек дуга во внимание не принимается. 
	При выборе варианта **3-й порядок** дуга принимается во внимание, и добавочные

Параметр	Описание
	точки размещаются на той же дуге, что и первоначальные точки.
	При выборе варианта **Общая длина фундаментального сплайна** используется интерполяция фундаментального сплайна по всем точкам.
	При выборе варианта **Фундаментальный сплайн в центре** используется интерполяция фундаментального сплайна только для средних точек.
Гладкость сплайна 0-1	Задайте сглаживающий сплайн.
Расстояние в общей плоскости	Задайте расстояние в общей плоскости.
Создать точки	Укажите, в каждой ли координате размещаются точки.
	В каждой координате помещается по точке: 
	Без точек: 
Замкнутая кривая	Укажите, замыкается ли контур.

Параметр	Описание
	Контур замкнут: 
	Контур не замкнут: 

Вкладка «Пластина»

Для задания свойств и положения пластин служит вкладка **Пластина**.

Формат	Описание
Пластина	Толщина треугольной пластины.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	

Смещение

Задайте положение треугольных пластин относительно указанных точек или координат.

Соединить пластины

Укажите, крепятся ли треугольные пластины друг к другу.

Выберите вариант **Сварка**, если впоследствии вам нужно будет показать развертку треугольных пластин. Треугольные пластины образуют сборку, которую можно развернуть с помощью компонента **Развертка поверхности (21)**.

Вкладка «Профиль»

Для задания свойств и положения профилей служит вкладка **Профиль**.

Профиль

Параметр	Описание
Профиль	Задайте профиль, выбрав его из каталога профилей.

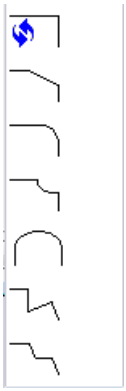
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	

Ориентация профиля

Для задания ориентации профиля служат параметры **Положение на плоскости**, **Поворот** и **Положение по глубине**.

Вкладка «Фаски»

Для задания фасок на создаваемых треугольных пластинах служит вкладка **Фаски**.

	Выберите форму фаски.
X, **Y**	Введите координаты X и Y.
Положение	Выберите относительное положение для каждой вершины. **Указанные точки** — это входные точки компонента. **Доп. точки** — это точки, создаваемые компонентом. Введите количество добавочных точек на вкладке **Параметры**, чтобы задать фрагментацию результирующей поверхности.
Условия угла	Задайте интервал угла для каждой вершины. Например, если задать > 0 и < 90, все углы будут находиться в диапазоне от 0 до 90.

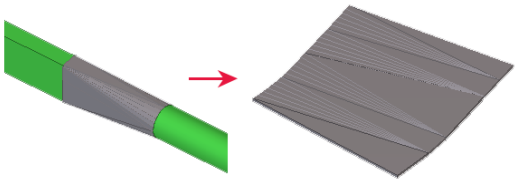
Развертка поверхности (21)

Компонент **Развертка поверхности (21)** служит для создания разверток сваренных пластин. Развертки пластин создаются в указанном вами месте. Компонент **Развертка поверхности (21)** можно использовать для создания разверток пластин из треугольников, созданных, например, с помощью компонента **Построение треугольников (19)**. Кроме того, из развернутых пластин можно создавать чертежи сборок.

Создаваемые объекты

- Развернутые пластины

Применение

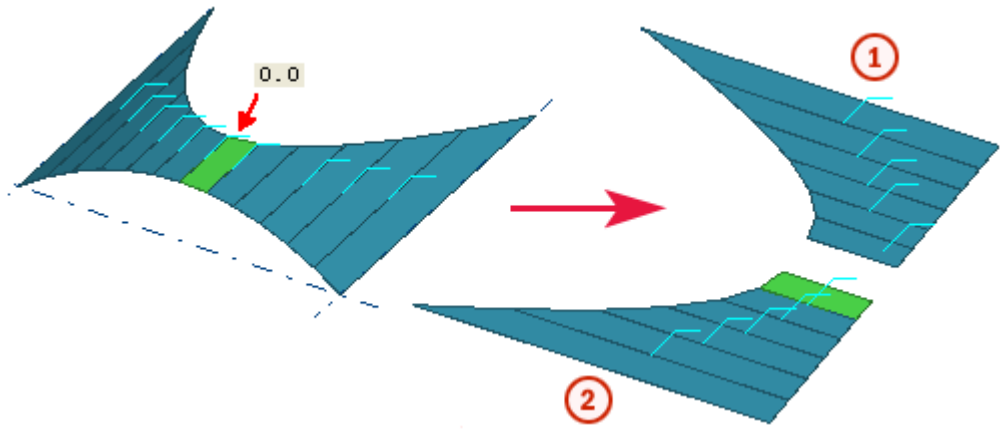
Ситуация	Описание
	Развернутые пластины из треугольников

Ограничения

- Компонент **Развертка поверхности (21)** работает только с контурными пластинами. Не используйте компонент **Развертка поверхности (21)** для создания разверток балок или составных балок.
- Рекомендуется использовать для всех пластин одни и те же настройки положения по глубине.
- В некоторых случаях возникает ошибка при создании разверток сложных поверхностей, имеющих отверстия. Чтобы избежать этой ошибки, можно использовать параметр **Не уточнять кромки** на вкладке **Большая пластина**.
- Компонент **Развертка поверхности (21)** сохраняет срезы/вырезы по антиматерии, обрезку по линии и болты. Фаски кромок не сохраняются.
- Пластины должны быть расположены друг рядом с другом без зазоров.
- Пластины должны быть сварены как соседние детали. Размер сварных швов не должен быть нулевым.

ПРИМ. Если размер сварного шва между пластинами из треугольников установлен равным `0.0`, компонент **Развертка поверхности (21)** развертывает только одну пластину из треугольников, а не все сваренные пластины из треугольников.

При необходимости в развертке можно создать разрывы, используя размеры сварных швов. Например, если стандартный размер сварного шва составляет `5.0`, однако один сварной шов имеет размер `0.0`, в развернутой пластине будет создан разрыв.



Формат	Описание
1	Развертка
2	Развертка

Порядок выбора

1. Выберите местоположение для развернутой пластины.
2. Выберите пластину из треугольников.

   В указанном месте создается развернутая пластина.

Вкладка «Пластины»

Вкладка **Пластины** позволяет задать толщину развернутой пластины и указать, используются ли в развернутой пластине свойства пластин из треугольников.

Параметр	Описание
Заменить	Толщина развернутой пластины. Если значение не введено, в качестве толщины развернутой пластины используется толщина пластин из треугольников.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

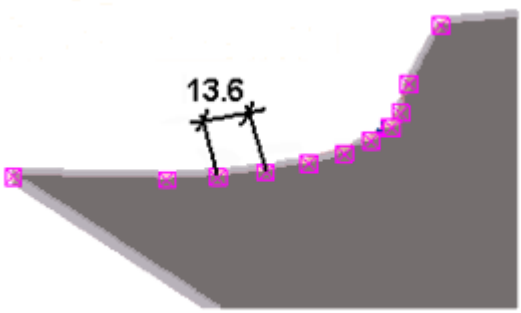
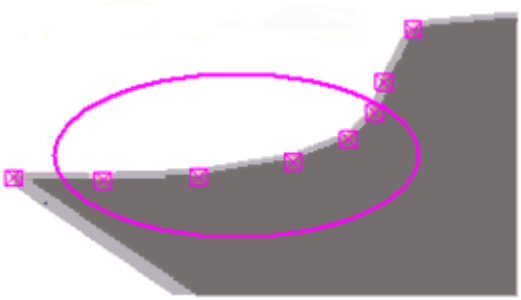
Параметр	Описание	По умолчанию
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	

Формат	Описание
Деталь для развертки	Выберите деталь для развертки: главная деталь или выбранная деталь сборки.
Нулевые сварные швы	Укажите, игнорировать ли пластины, соединенные нулевыми сварными швами.
Развертка по	Выберите, как должны развертываться пластины: • **Геометрия** — в порядке создания исходных пластин. • **Сварные швы** — в том порядке, в котором элементы исходных пластин были сварены вместе.
Профиль **Имя** **Материал** **Класс**	Установите второй столбец флажков, если вы хотите использовать свойства пластин из треугольников в развернутой пластине. Если вы создаете развертку пластины, созданной с помощью компонента **Переход между прямоугольником и окружностью (17)**, и хотите сохранить марки сборок, заданные в компоненте **Переход между прямоугольником и окружностью (17)**, снимите флажок рядом с параметром **Профиль**.

Вкладка «Большая пластина»

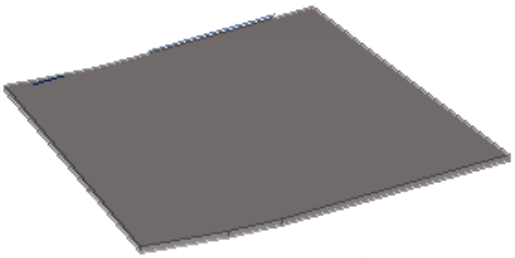
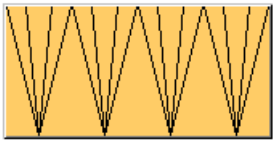
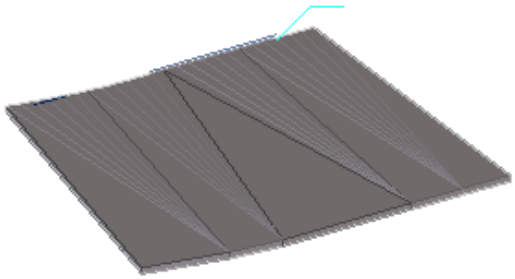
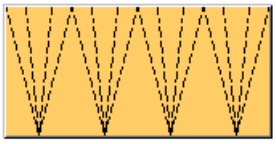
Для задания типа и точности развернутой пластины служит вкладка **Большая пластина**.

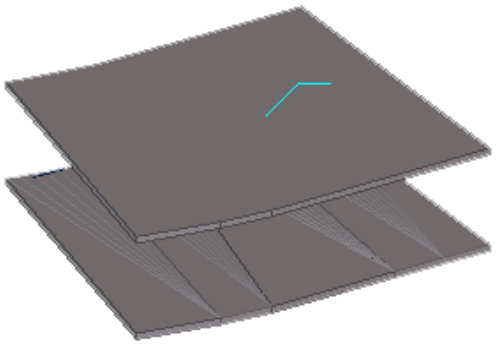
Параметр	Описание
Точки объединения	Задайте точность развернутой пластины путем добавления или удаления точек. Укажите, объединяются ли точки на полученной развернутой пластине.

Параметр	Описание
Предел объединения	Если требуется объединять точки, задайте предел объединения. Точки, расстояние между которыми меньше заданного предела, объединяются. • Точки не объединяются.  • Точки объединяются; предел объединения — `15.00`. 
Прикрепить с помощью	Выберите способ соединения окончательных пластин.

Тип и смещение развернутой пластины

Формат	Описание
Тип	**Одна пластина** Создается одна пластина.

Формат	Описание
	
	Пластины  Пластины привариваются друг к другу. 
	Оба  Создается и одна пластина, и пластина со сварными швами.

Формат	Описание
	 При выборе варианта **Оба** можно задать расстояние между пластинами с помощью поля **Смещение**.

Смещение

Задайте расстояние между развернутыми пластинами.

Не уточнять кромки

Этот параметр позволяет избежать ошибок, которые иногда возникают при создании разверток сложных поверхностей, имеющих отверстия.

Вкладка «Параметры»

Для задания справочного текста сварных швов на чертеже сборки служит вкладка **Параметры**.

Текст на чертежах

Параметр	Описание
Префикс	Первая часть текста, отображаемого на чертежах сборок, например `Угол=`.
Формат	Формат, в котором отображается размер развертки.
Постфикс	Последняя часть текста, отображаемого на чертежах сборок, например °.

Вкладка «UDA»

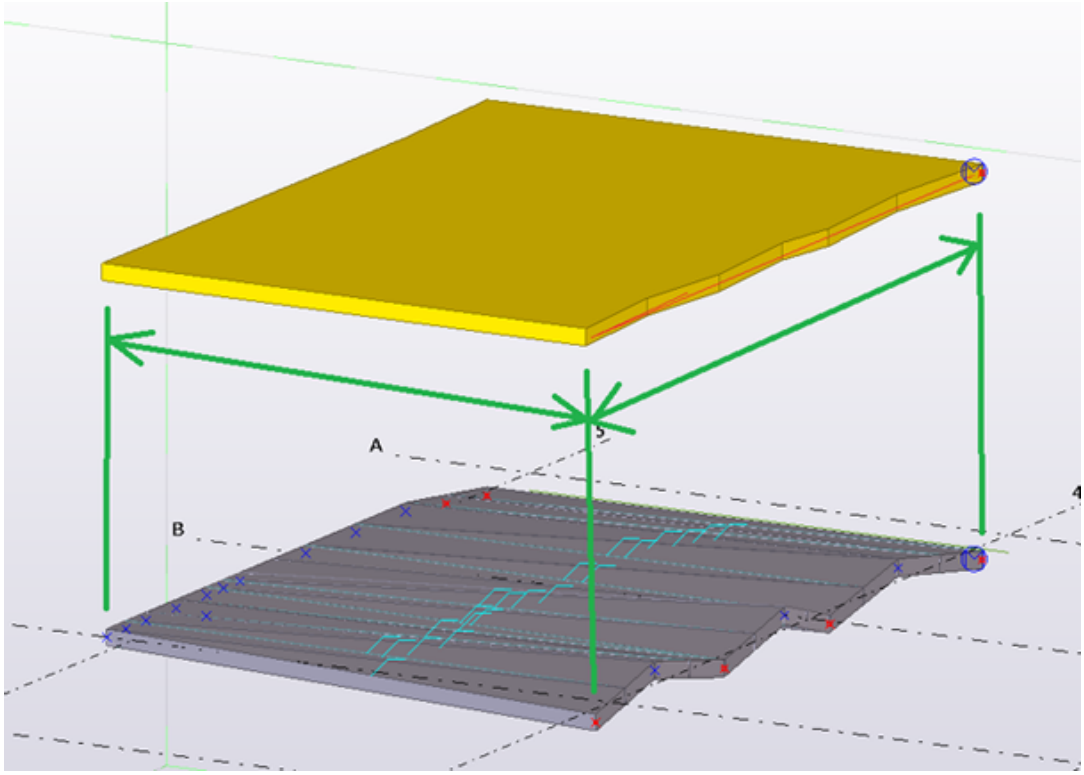
Для копирования исходной нумерации и пользовательских атрибутов (UDA) из исходных пластин в развернутую пластину служит вкладка **UDA**.

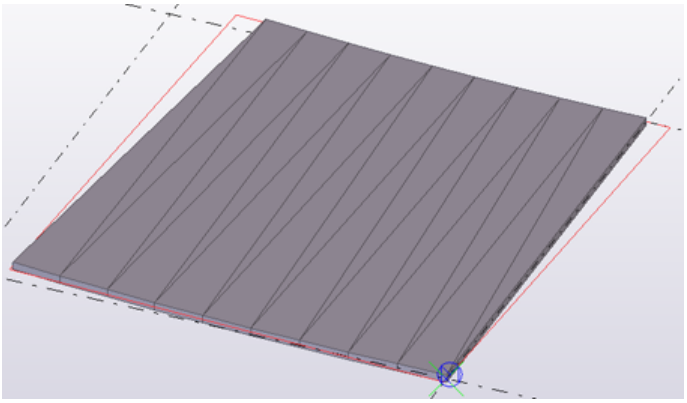
Параметр	Описание
Задать следующие параметры	Позволяет скопировать свойства исходных пластин в пользовательские атрибуты развернутой пластины. Введите имя пользовательского атрибута для каждого свойства, которое требуется скопировать.
Копировать следующие польз. атрибуты	Укажите, какие пользовательские атрибуты всегда копируются из исходных пластин в развернутую пластину.

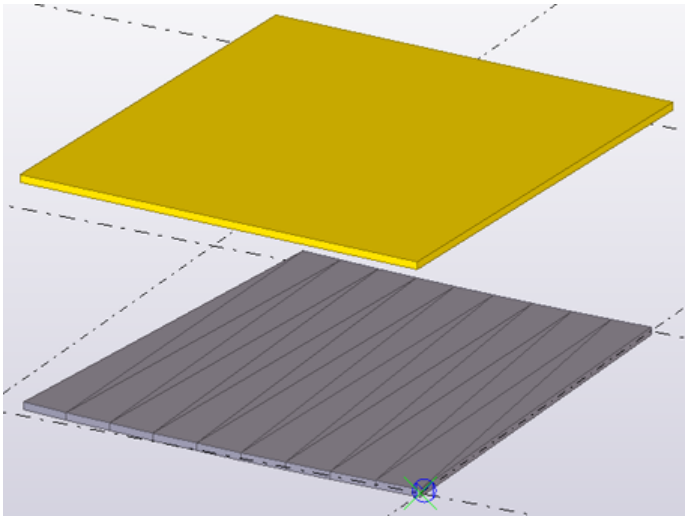
Вкладка «Окружающий прямоугольник»

Для вычисления длины и ширины наименьшего прямоугольника вокруг области развертки или большой пластины служит вкладка **Окружающий прямоугольник**.

На рисунке ниже размеры показаны с помощью стрелок зеленого цвета.



Параметр	Описание
Вычислить окружающий прямоугольник	Выберите один из следующих вариантов: • **Нет** (по умолчанию). Окружающий прямоугольник не создается. Ввести значения пользовательских атрибутов или свойства пластины нельзя. • **Да** Введите пользовательские атрибуты длины и ширины. Создается прямоугольник с размерами, заданными в пользовательских атрибутах. • **Да и создать вспомогательные линии** Введите пользовательские атрибуты длины и ширины. Форма окружающего прямоугольника отображается в виде вспомогательных линий. Пластины развертываются путем сохранения исходных маленьких пластин (главным образом треугольников) и одной большой пластины. Создается два прямоугольника: один вокруг исходных пластин и один вокруг большой пластины.  • **Да и создать пластину** Введите пользовательские атрибуты длины и ширины, а также свойства пластины и смещение. Прямоугольник создается как пластина. Прямоугольная пластина имеет ту же толщину, что и развернутая пластина (заданную на вкладке **Пластины**).

Параметр	Описание
	Проверьте на вкладке **UDA**, что вы ввели пользовательские атрибуты, необходимые для прямоугольной пластины. 
UDA для сохранения длины **UDA для сохранения ширины**	Введите пользовательские атрибуты (UDA) для длины и ширины, используемых в окружающем прямоугольнике. Вычисленную длину и ширину невозможно сохранить, если не ввести пользовательские атрибуты. Обратите внимание, что для сохранения вычисленных размеров необходимо ввести оба пользовательских атрибута.
Прямоугольная пластина	Прямоугольная пластина имеет ту же толщину, номер позиции детали, материал, имя и класс, что и развернутая пластина. Задайте пользовательские атрибуты для пластины на вкладке **UDA**.
Смещение	Задайте смещение перпендикулярно развернутой пластине. По умолчанию смещение равно нулю.

Свойства прямоугольной пластины

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

Параметр	Описание	По умолчанию
	полей, где можно ввести номер марки.	
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	

2.17 Соединения прогонов

В этом разделе рассматриваются компоненты соединения прогона, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Башмак под деревянный прогон (15) (стр 1913)
- Формирование прогонов (50) (стр 1923)
- Крепление обрешетки (70) (стр 1937)
- Соединения прогонов (93) (стр 1953)
- Цилиндрическая перекладина (113) (стр 1968)

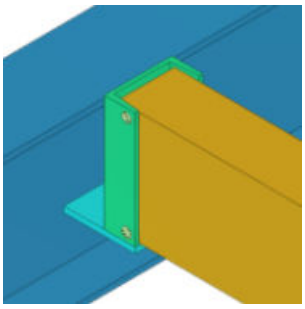
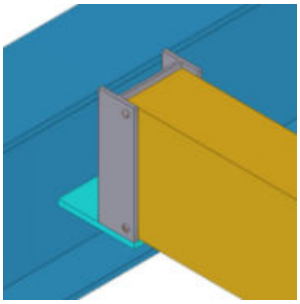
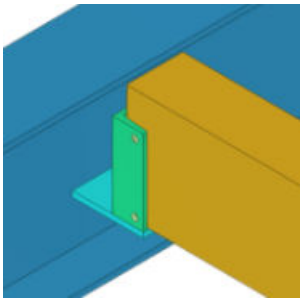
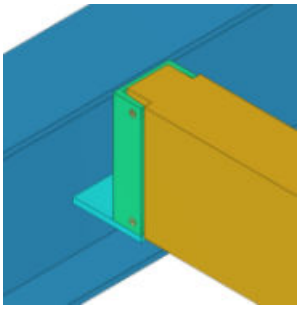
Башмак под деревянный прогон (15)

Компонент **Башмак под деревянный прогон (15)** создает соединение между стальной балкой и деревянным прогоном. Башмак под прогон приваривается к стальной балке, и в него вставляется деревянный прогон. Для создания башмака под прогон можно использовать различные профили, например швеллеры и уголки. В башмаке под прогон имеются отверстия, чтобы деревянный прогон можно было закрепить с помощью шурупов для дерева с шестигранной головкой.

Создаваемые объекты

- Башмак под прогон
- Болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Башмак под деревянный прогон с U-образным профилем.
	Башмак под деревянный прогон с двутавровым профилем.
	Башмак под деревянный прогон.
	Башмак под деревянный прогон, в прогоне созданы вырезы.

Перед началом работы

Создайте стальную балку и прогон.

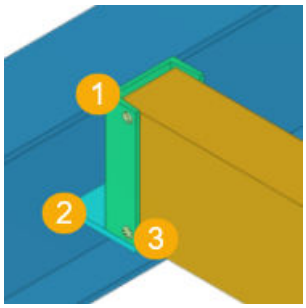
Порядок выбора

1. Выберите балку (главную деталь).

2. Выберите деревянный прогон (второстепенную деталь).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

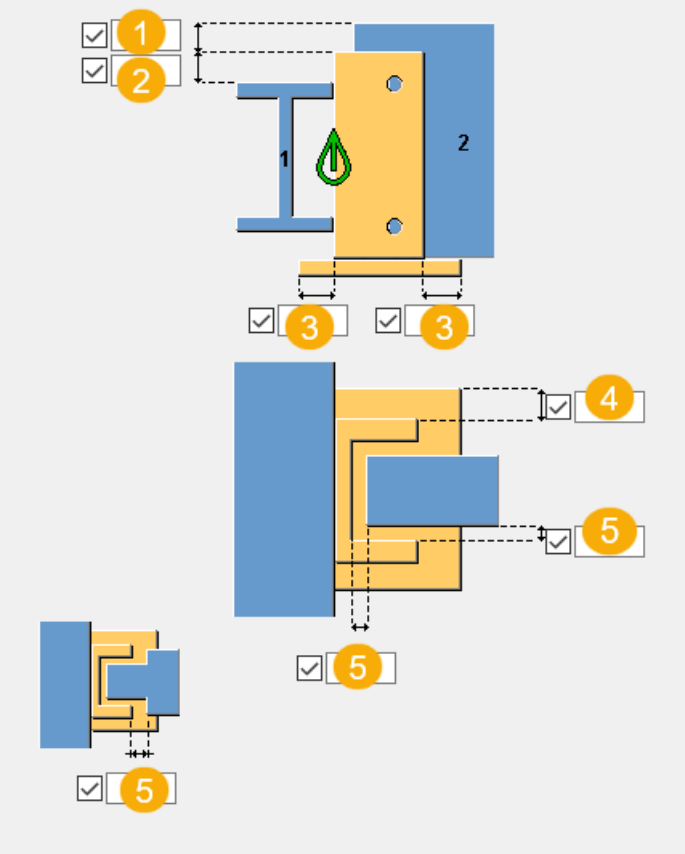


	Описание
1	Профиль башмака под прогон
2	Нижняя пластина
3	Группа болтов

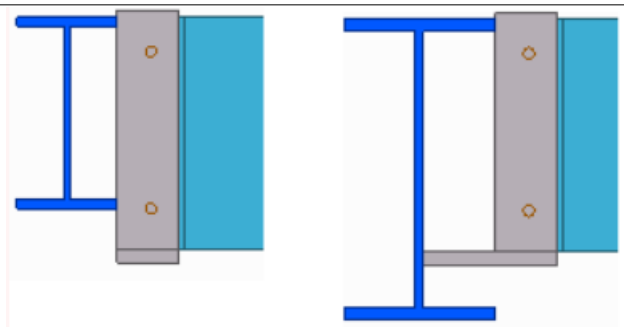
Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров смещения профиля башмака, опорной пластины и выреза служит вкладка **Рисунок**.

Размеры смещений



	Описание	По умолчанию
1	Смещение профиля башмака от верха прогона.	
2	Смещение профиля башмака от верха стальной балки. Этот размер имеет приоритет над смещением профиля башмака.	5 mm
3	Смещение нижней пластины в направлении деревянного прогона. Если не ввести значение и низ стальной балки находится ниже низа деревянного прогона, нижняя пластина автоматически удлиняется до стенки главной детали. Например:	0

	Описание	По умолчанию
		
4	Смещение нижней пластины в направлении главной детали.	0
5	Смещение выреза. Если профиль башмака имеет недостаточную ширину, в деревянном прогоне создаются вырезы.	

Вкладка «Детали»

Для задания свойств профиля башмака и нижней пластины служит вкладка **Детали**.

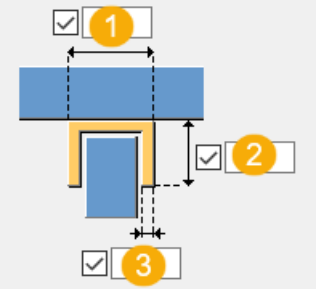
Детали

Параметр	Описание
Нижняя пластина	Толщина нижней пластины.
Профиль	Выберите профиль сечения башмака из каталога профилей. Если не выбирать профиль, используется форма профиля башмака, выбранная в списке **Тип сечения**.
Тип сечения	Выберите тип сечения профиля башмака. Тип сечения используется, когда в поле **Профиль** не указан профиль. То, какой профиль используется, зависит от ширины деревянного прогона. Профиль башмака должен выбираться так, чтобы деревянный прогон помещался в башмаке без создания выреза в прогоне.

Параметр	Описание
	Используются каталожные профили, за исключением двух последних вариантов: U-образная гнутая пластина и L-образная гнутая пластина. При использовании какого-либо из этих вариантов в списке **Создать башмак как** можно выбрать, как создается U-образный или L-образный профиль: как гнутая пластина или как составная балка. При создании составной балки можно создать чертеж развертки гнутой пластины с линиями сгибов.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Размеры сечения



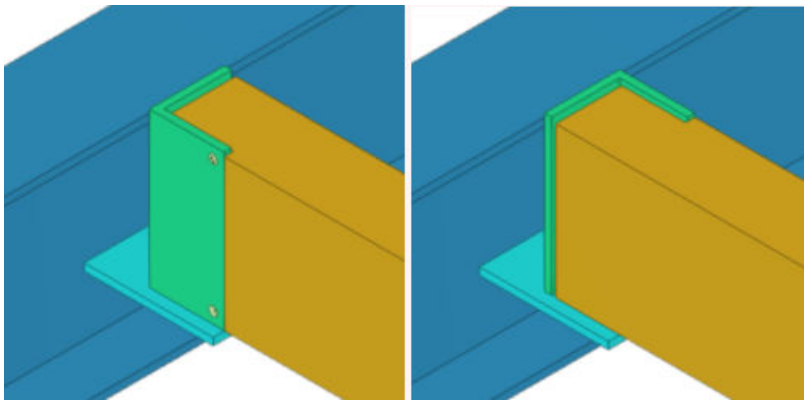
	Описание
1	Ширина профиля башмака. Если вы выбрали каталожное сечение (`UNP`, `UPE`, `INP`, `IPE`, `L`) в списке **Тип сечения**, необходимо задать ширину, которая соответствует каталожным профилям. Например, если вы выбрали сечение `UNP`, можно задать ширину равной `80`, потому что такой профиль присутствует в каталоге. Использовать значение `90` нельзя, потому что профиля `UNP90` в каталоге нет. При использовании недействительного значения профиль башмака исчезнет.
2	Высота полки профиля башмака. Для U-образных гнутых пластин и L-образных гнутых пластин можно задать высоту полки.
3	Толщина полки профиля башмака. Для U-образных гнутых пластин и L-образных гнутых пластин можно задать толщину полки.

Опорная линия башмака

Задайте положение опорной линии профиля башмака.

Положение L

Выберите положение профиля башмака, если профиль имеет L-образную форму. Возможные варианты: слева, справа, слева (инвертировано) и справа (инвертировано). При выборе инвертированных вариантов к главной детали приваривается короткая сторона профиля.



Создать башмак как

Если вы выбрали в списке **Тип сечения** U-образную гнутую пластину или L-образную гнутую пластину, можно указать, как создается пластина: как гнутая пластина или как составная балка.

ПРИМ. Выберите вариант **Составная балка**, чтобы создать чертеж развертки гнутой пластины с линиями сгиба.

При выборе варианта **Гнутая пластина** создать чертеж развертки гнутой пластины с линиями сгиба нельзя.

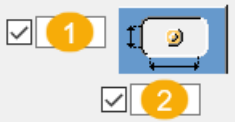
Вкладка «Отверстия»

Для задания свойств и рисунка отверстий в профиле башмака служит вкладка **Отверстия**.

Базовые свойства

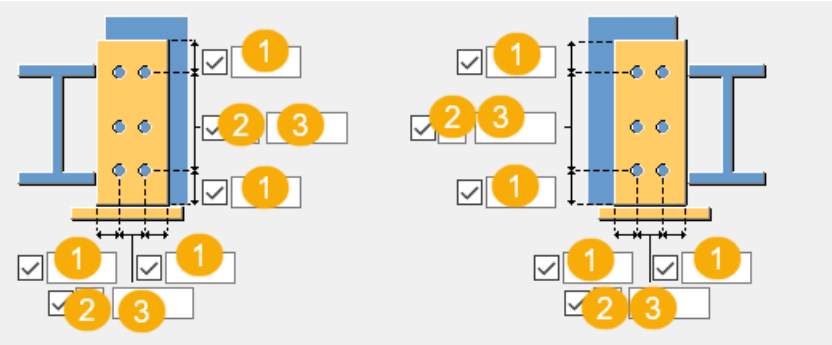
Параметр	Описание	По умолчанию
Стандарт болта	Стандарт комплекта болта для использования в компоненте. Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.	Значение по умолчанию — `4014-8.8`.
Диаметр	Диаметр отверстия.	`18 mm`
Тип сборки	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	**Площадка**

Продолговатые отверстия



	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).

Размеры

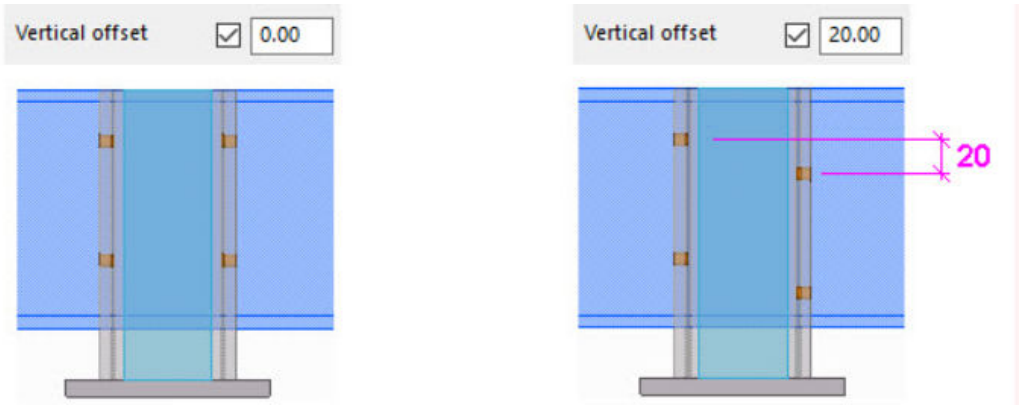


	Описание
1	Расстояние от кромки до отверстия. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Количество отверстий.
3	Расстояния между отверстиями. Значения расстояний разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между отверстиями. Например, для 3 отверстий нужно ввести 2 значения.

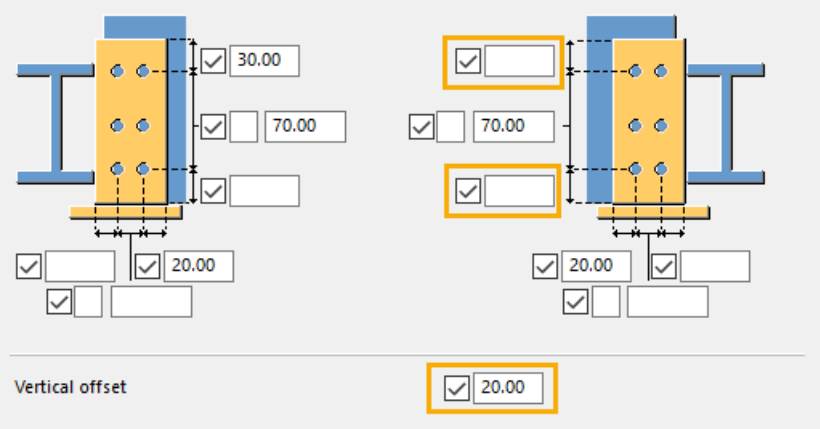
Смещение по вертикали

Задайте сдвиг по вертикали между группами болтов.

Если прогон крепится шурупами на одной высоте с обеих сторон профиля башмака, шурупы могут столкнуться друг с другом. Во избежание этого можно сместить по вертикали один набор отверстий. Это позволяет исключить конфликт шурупов. Значение по умолчанию — `0`. Например:



Обратите внимание, что смещение по вертикали можно использовать только в случаях, когда расстояние по вертикали от кромки до группы болтов не введено. Если для него введено значение, расстояние применяется, и набор отверстий не смещается по вертикали.



Вкладка «Доп. параметры сварки»

Для задания способа соединения профиля башмака с главной деталью служит вкладка **Доп. параметры сварки**.

Соединить детали как

ПРИМ. Задайте требуемый тип соединения, прежде чем добавлять компонент в модель.

Для изменения типа соединения после добавления компонента в модель потребуется удалить компонент и создать его заново с новым типом соединения.

Параметр	Описание
Второстепенная деталь сварки	Профиль башмака образмеривается и маркируется как привариваемая деталь на чертеже сборки. Создать отдельный чертеж сборки для профиля башмака нельзя.
Сборочный узел	Профиль башмака добавляется в качестве сборочного узла. Можно создать отдельный чертеж сборки для профиля башмака. На чертеже сборки главной детали проставляются размеры, определяющие положение сборочного узла, однако размеры деталей сборочного узла не проставляются. Это связано с тем, что на момент приваривания к главной детали сборочный узел уже изготовлен. Тем самым повышается читаемость чертежей сборок.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

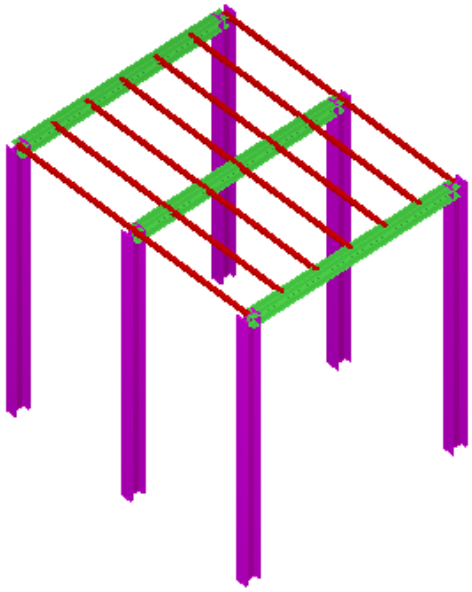
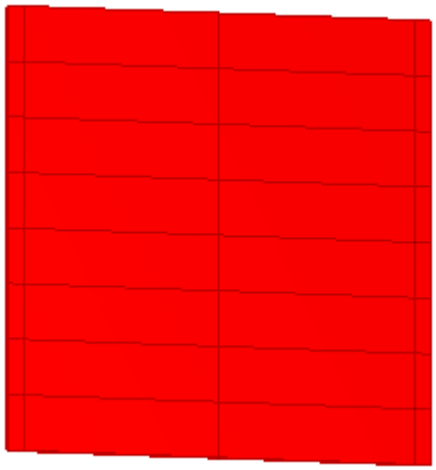
Формирование прогонов (50)

Компонент **Формирование прогонов (50)** предназначен для создания множественных профилей, которые могут использоваться в качестве стеновых или кровельных прогонов, панелей или деревянных или бетонных деталей.

Создаваемые объекты

- Прогоны

Применение

Ситуация	Описание
	Прогоны
	Стеновая панель

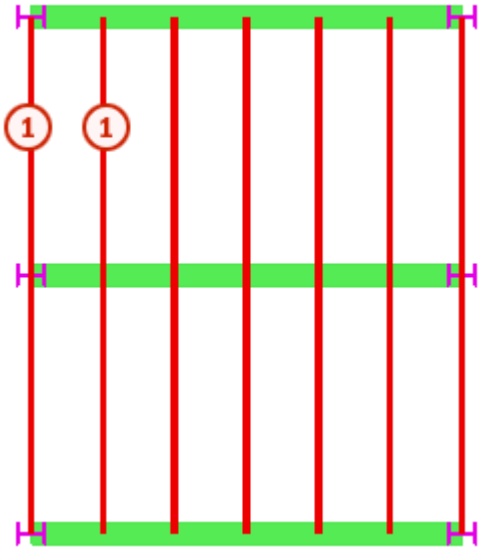
Порядок выбора

1. Укажите начальную точку прогонов.
2. Выберите детали, разделяющие прогоны.

3. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать прогоны.

ПРИМ. Размещение прогонов определяется входными деталями.

Обозначение деталей

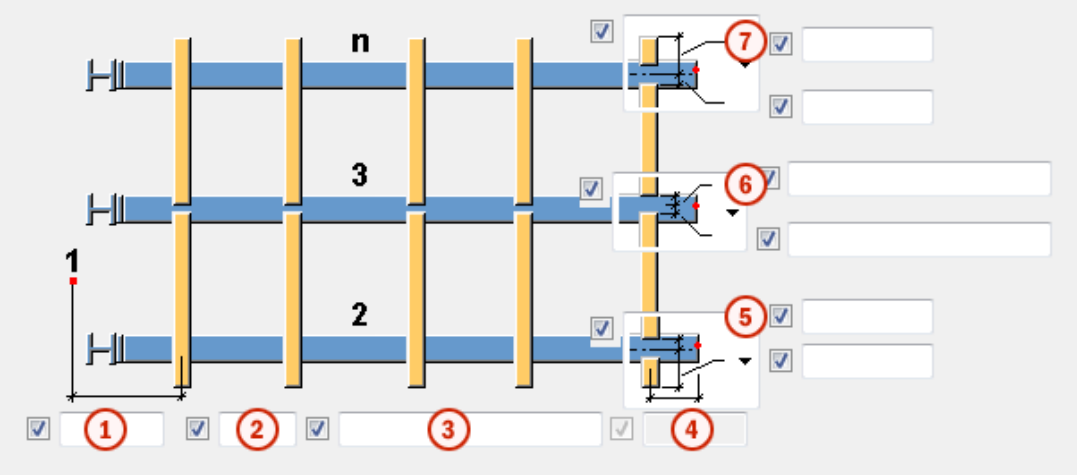


	Деталь
1	Прогон

Вкладка «Рисунок»

Для задания количества прогонов, расстояний между прогонами и длин свесов прогонов служит вкладка **Рисунок**.

Размеры прогона

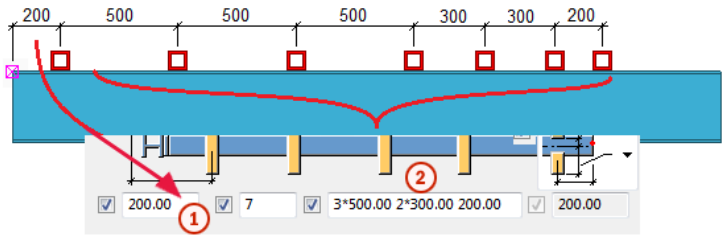
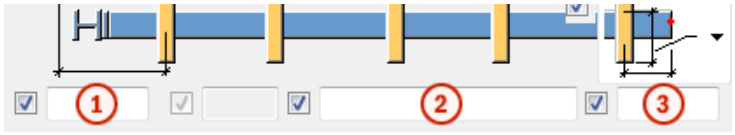
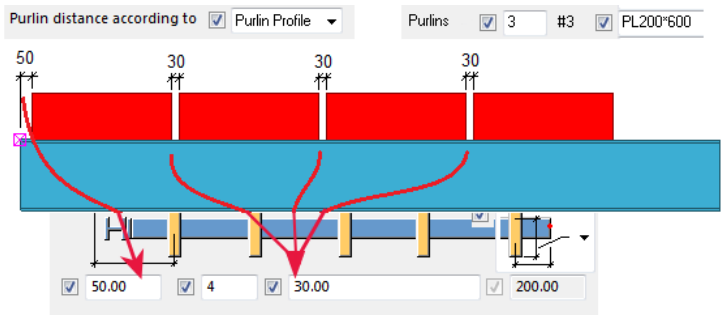


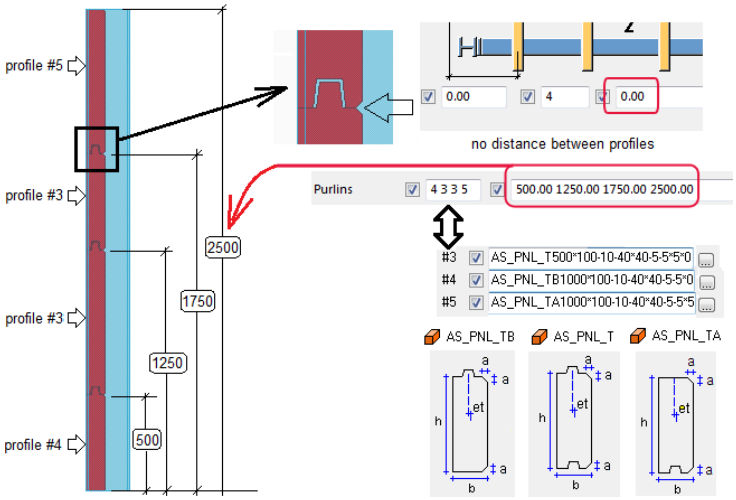
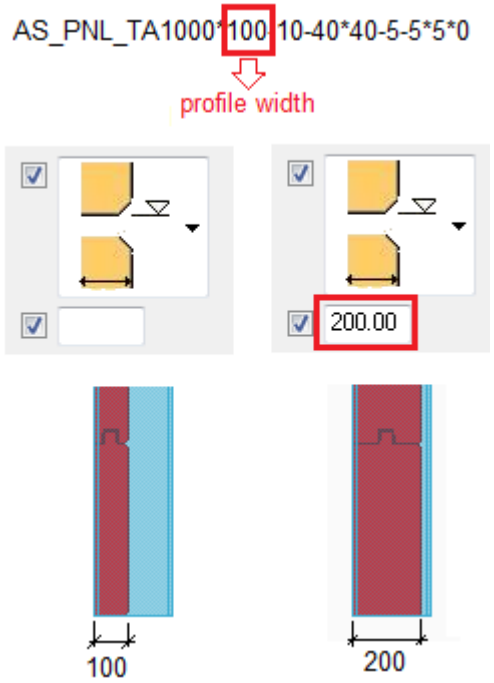
	Описание
1	Задайте расстояние от указанной точки до кромки первого прогона.
2	Задайте количество прогонов.
3	Задайте расстояние между прогонами. Расстояния рассчитываются как межцентровые.
4	Задайте расстояние от конечной точки детали до кромки последнего прогона. Это расстояние зависит от значения параметра **Расстояние между прогонами по**.
5	Задайте тип и длину свесов прогонов в начале прогона.
6	Задайте способ разбиения прогонов и величину промежутка между прогонами.
7	Задайте тип и длину свесов прогонов в конце прогона.

Расстояния между прогонами

Задайте способ расчета расстояний между прогонами.

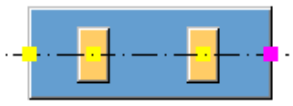
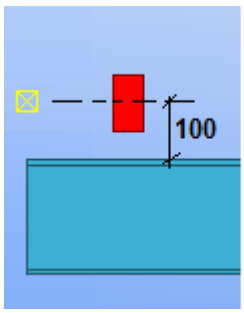
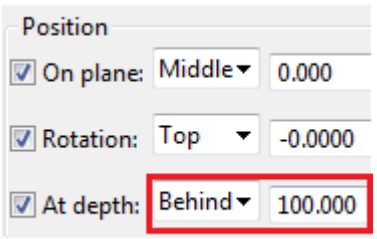
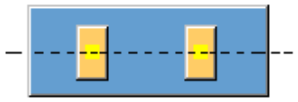
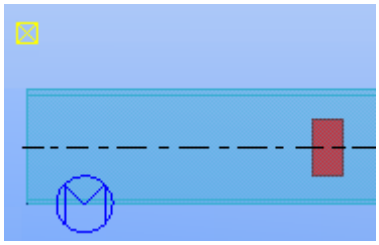
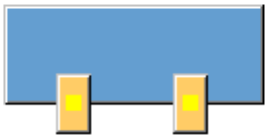
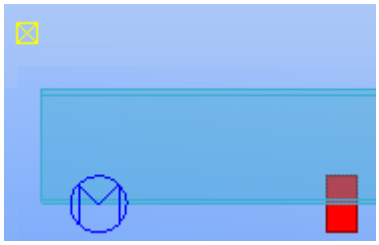
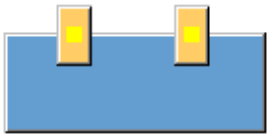
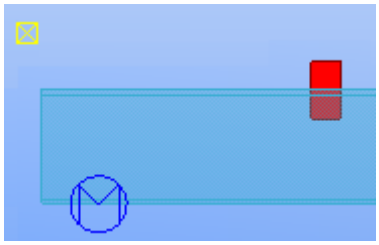
Формат	Описание
Точное кол-во прогонов	Начальная точка прогонов задается расстоянием до кромки в поле 1. Оставшаяся длина делится в соответствии со значениями в поле 2. Например:

Формат	Описание
	
Заполнить до конца	Начальная точка прогонов задается расстоянием до кромки в поле (1). Оставшаяся длина делится в соответствии со значениями в поле (2) с учетом расстояния до кромки в поле (3). 
Профиль прогона	Промежуточные расстояния Задайте расстояния между прогонами. Этот вариант особенно удобно использовать для бетонных межэтажных перекрытий. Например, задайте расстояния на вкладке **Рисунок** и свойства профиля прогона на вкладке **Детали**: 
Разделить поровну	Расстояния между прогонами делятся на равные промежутки по длине профилей.
Тип прогона	Этот вариант рекомендуется использовать для вертикальных профилей, таких как бетонные стены или панели. Высота детали, заданная в свойствах профиля прогона на вкладке **Детали**, может быть переопределена уровнями, заданными в поле **Панели прогонов верхнего уровня** на вкладке **Детали**.

Формат	Описание
	Например:  Ширина панели, заданная в свойствах профиля прогона на вкладке **Детали**, может быть переопределена полем **Толщина пластины** на вкладке **Детали**. Если оставить поле **Толщина пластины** пустым, используется толщина пластины, заданная в свойствах профиля. Например: 

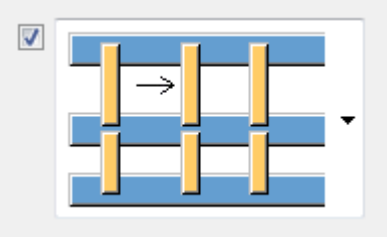
Уровень

Задайте уровень прогона по сравнению с главной деталью.

Формат	Описание
	Опорная точка главной детали  
	Центральная линия главной детали 
	Нижняя грань главной детали 
	Верхняя грань главной детали 

Направление прогонов

Укажите, какое направление используется для новых прогонов.



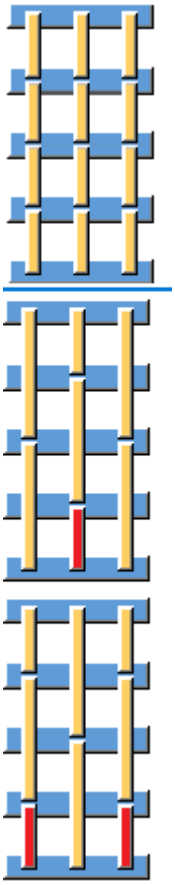
Перехлест прогонов

Укажите, могут прогоны накладываться друг на друга (**Да**) или нет (**Нет**). Перехлест прогонов имеет смысл при создании настила крыши, например.

Обратите внимание, что если параметр перехлеста установлен в значение **Нет** и расстояние между прогонами меньше ширины прогонов, создается только один из прогонов.

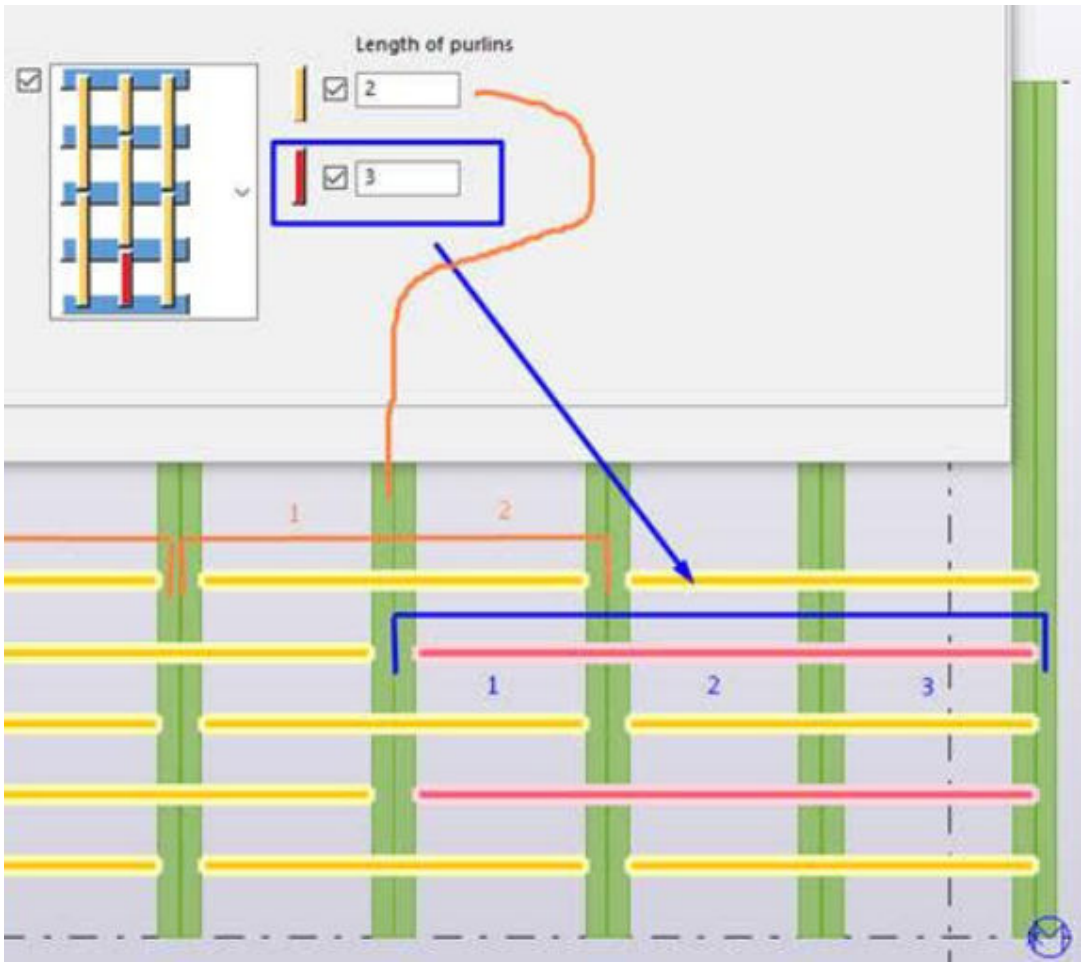
Длина прогонов

Задайте способ разбиения прогонов. Можно и выбрать рисунок для прогонов, и указать, сколько промежутков будет накрывать прогон.

Параметр	Описание
	Выберите рисунок для прогонов из списка. Рисунки с красными прогонами определяют первый прогон в нечетных или четных рядах прогонов.

Параметр	Описание
	Введите количество промежутков, которое накрывает прогон, в полях длины.

Например:



Вкладка «Детали»

Для задания свойств прогонов и размещения прогонов служит вкладка **Детали**.

Профиль прогона

Параметр	Описание
Прогон	Задайте толщину, ширину и высоту прогона. Значение по умолчанию — PL100*100.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Комментарий	Добавьте комментарий к детали.	

Положение прогона

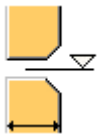
Формат	Описание
Прогоны	Задайте количество прогонов данного типа. Можно задать несколько типов прогонов. Значения разделяются пробелами. Например, `1*1 4*2` — это один прогон типа **1** и 4 прогона типа **2**.
Обратить	Позволяет обратить локальное направление прогона. Это особенно удобно при асимметричных профилях. Обращение можно задать отдельно для каждого типа прогонов. Возможные варианты:

Формат	Описание
	0 = направление обращается 1 = направление не обращается
На плоскости	В первом поле задайте положение прогона в горизонтальной плоскости. Положение можно задать отдельно для каждого типа прогонов. Возможные варианты: 0 = посередине 1 = слева 2 = справа Во втором поле введите значение для задания горизонтального смещения.
Поворот	В первом поле введите поворот прогона. Поворот можно задать отдельно для каждого типа прогонов. Возможные варианты: 0 = сзади 1 = снизу 2 = спереди 3 = сверху Во втором поле введите угол для задания других углов поворота.
На глубине	В первом поле задайте положение прогона в вертикальной плоскости. Положение можно задать отдельно для каждого типа прогонов. Возможные варианты: 0 = посередине 1 = спереди 2 = сзади Во втором поле введите значение для задания вертикального смещения.
Уровни панелей прогонов	Введите одно или несколько значений для задания высот. Это особенно удобно для панелей. Значения разделяются пробелами. Этот параметр используется, только если параметр **Расстояние**

Формат	Описание
	между прогонами по на вкладке **Рисунок** установлен в значение **Тип прогона**.

Отметка высоты

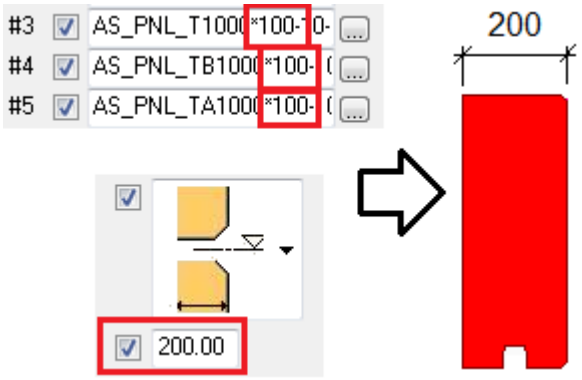
Задайте опорную точку для высот прогонов, например для стеновых панелей. Высоты задаются в поле **Панели прогонов верхнего уровня**.

Параметр	Описание
	Отметка высоты находится между деталями.
	Отметка высоты находится на верхней стороне нижней детали.
	Отметка высоты находится на нижней стороне верхней детали.

Толщина панели

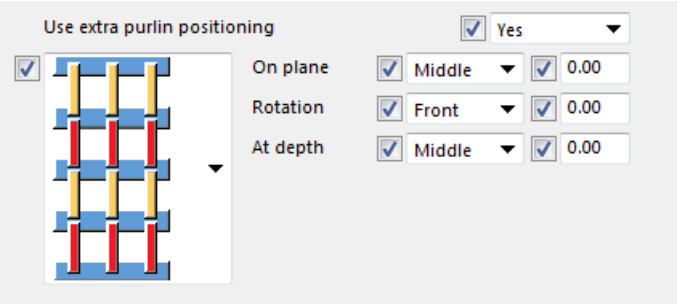
Задайте толщину панелей. Этот параметр работает только в сочетании с параметрическими профилями, такими как AS_PNL. Этот параметр используется, только если параметр **Расстояние между прогонами по** на вкладке **Рисунок** установлен в значение **Тип прогона**.

Заданная толщина панели переопределяет ширину, заданную в свойствах профиля прогона.

	Описание	По умолчанию
Толщина пластины	Например: 	100 мм

Использовать позиционирование дополнительных прогонов

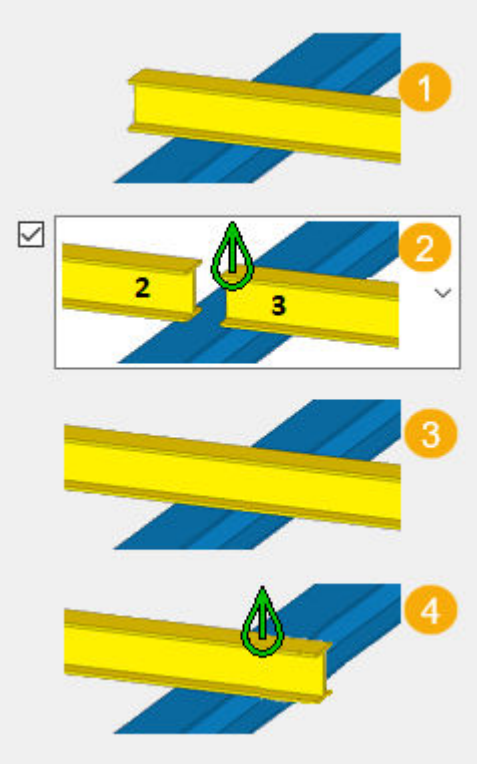
Установите параметр **Использовать позиционирование дополнительных прогонов** в значение **Да**, чтобы изменить положение и поворот каждого четного или нечетного прогона.



Вкладка «Соединения»

Для задания компонентов, используемых для соединения балок и прогонов, служит вкладка **Соединения**.

Параметр	Описание
Создание соединений	Укажите, создаются ли соединения. **Нет**: создаются только прогоны. **Да**: между прогонами и балками добавляются компоненты.

Параметр	Описание
Тип соединения  	Выберите тип соединения из списка. Можно выбрать подходящий пользовательский компонент или соединение или выбрать одно из предустановленных соединений. Можно задать соединения для соединения в начале (**1**), соединения в середине двумя деталями (**2**), соединения в середине с одной деталью (**3**), а также соединения в конце (**4**).
Имя / номер компонента	Если вы выбрали в качестве типа соединения пользовательский компонент или соединение, выберите пользовательский компонент или соединение из каталога **Приложения и компоненты**.
Файл конфигурации	Выберите настройки конфигурации для соединения.
Направление, **Класс**	Значение, которые вы зададите, отображаются на вкладке **Общие** выбранного соединения.

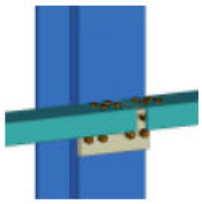
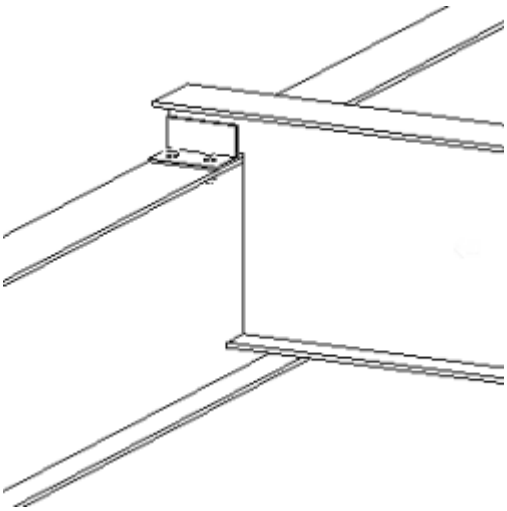
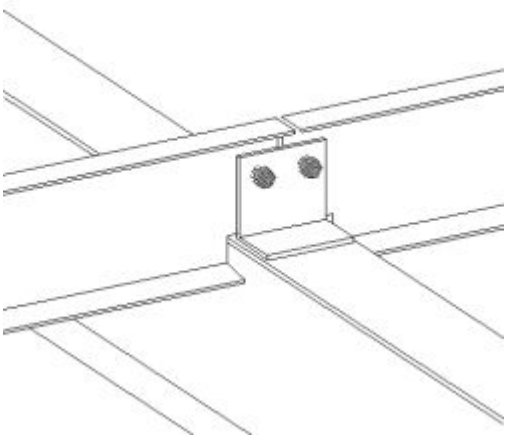
Вкладка «Пользовательские атрибуты»
Для добавления информации в пользовательские атрибуты деталей служит вкладка **Пользовательские атрибуты**.

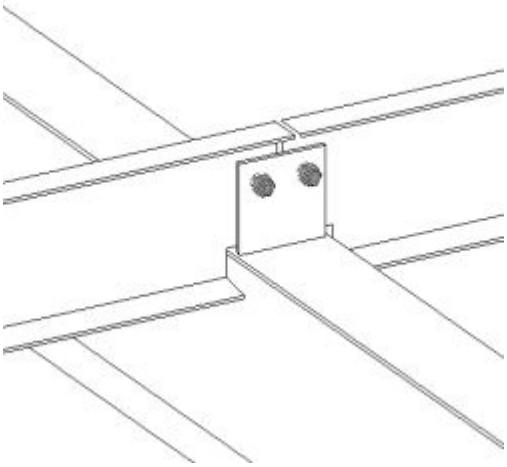
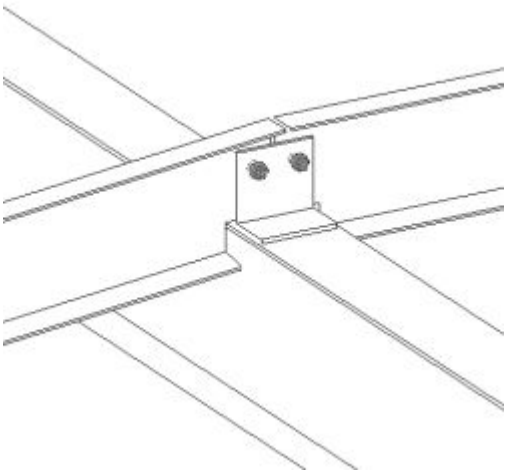
Формат	Описание
Имя польз. атрибута	Введите имя пользовательского атрибута. Например, чтобы добавить пользовательский атрибут для комментария, откройте файл `objects.inp` в текстовом редакторе и выполните поиск по слову `comment`. Будет найден следующий атрибут: `attribute("comment", "j_comment", string, "%s", no, none, "0.0", "0.0")` Первая строка в кавычках — это имя пользовательского атрибута (`comment`). В имени учитывается регистр символов.
Type	Выберите тип пользовательского атрибута. Тип **Строка** используется для текста, **Целое число** для чисел, **Число с плавающей запятой** для чисел с десятичной частью, а **Вариант** — для выбора пункта из списка. Найти тип пользовательского атрибута можно в файле `objects.inp`.
Значение	Введите значение для пользовательского атрибута. Значение может представлять собой текст и/или числа, в зависимости от заданного типа пользовательского атрибута.

Крепление обрешетки (70)
Компонент **Крепление обрешетки (70)** соединяет существующий поручень и существующую колонну с помощью крепежного уголка с креплением сваркой или болтами.

Создаваемые объекты
- Крепежный уголок
- Болты
- Сварные швы
- Срезы/вырезы

Применение

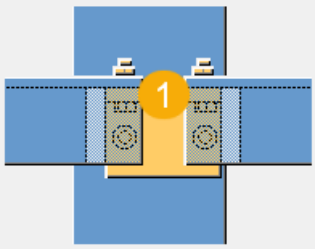
Ситуация	Описание
	Поручень крепится к колонне крепежным уголком на болтах.
	Опорное соединение балки с балкой с вырезом в балке и уголком.
	Опорное соединение балки с балкой — крепление стропила к двум второстепенным деталям. Требуется вырез.

Ситуация	Описание
	Опорное соединение балки с балкой — крепление стропила к двум второстепенным деталям. Пластина создается. Требуется вырез.
	Опорное соединение балки с балкой — крепление стропила к двум второстепенным деталям. Вырез под наклоном или ровный.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите второстепенные детали (поручень).
   - Если поручень сплошной, выберите перекладину.
   - Если поручень состоит из соединенных встык перекладин, выберите сначала первую перекладину, а затем вторую перекладину.
3. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

Обозначение деталей

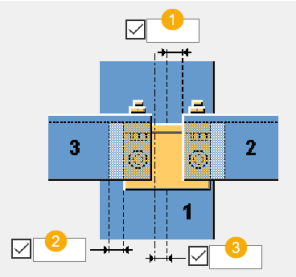


	Описание
1	Крепежный уголок

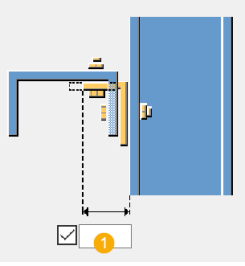
Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Размер среза торца перекладины.
2	Размер зазора между торцом перекладины и крепежным уголком.
3	Смещение крепежного уголка от центральной линии колонны.



	Описание
1	Длина перпендикулярной полки крепежного уголка.

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Детали

Параметр	Описание
Соединительный профиль	Выберите профиль из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Вкладка «Параметры»

Для задания положения и типа крепления крепежного уголка служит вкладка **Параметры**.

Положение крепежного уголка

Параметр	Описание
	По умолчанию Крепежный уголок создается под поручнем. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Крепежный уголок создается над поручнем.
	Крепежный уголок создается под поручнем.

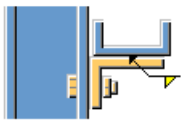
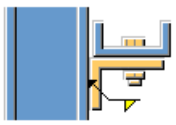
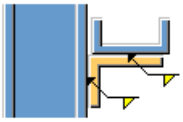
Направление крепежного уголка

Параметр	Описание
	По умолчанию Крепежный уголок создается с вертикальной полкой, направленной вниз. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Крепежный уголок создается с вертикальной полкой, направленной вниз.
	Крепежный уголок создается с вертикальной полкой, направленной вверх.

Положение длинной полки

	По умолчанию Длинная полка располагается горизонтально. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Tekla Structures определяет, как располагается длинная полка.
	Длинная полка располагается горизонтально.
	Длинная полка располагается вертикально.

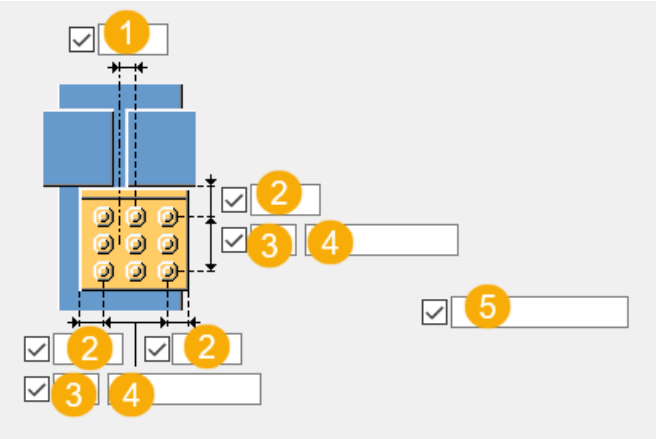
Тип крепления

Параметр	Описание
	По умолчанию Крепежный уголок крепится болтами. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Крепежный уголок крепится болтами.
	Крепежный уголок крепится к поручню сваркой, а к колонне болтами.
	Крепежный уголок крепится к поручню болтами, а к колонне сваркой.
	Крепежный уголок крепится сваркой.

Вкладка «Pbolts»

Для задания свойств болтов, которыми крепежный уголок крепится к главной детали, служит вкладка **Pbolts**.

Размеры группы болтов



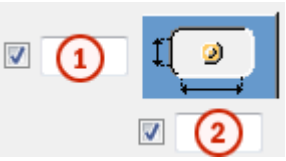
	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

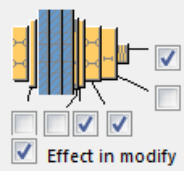


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

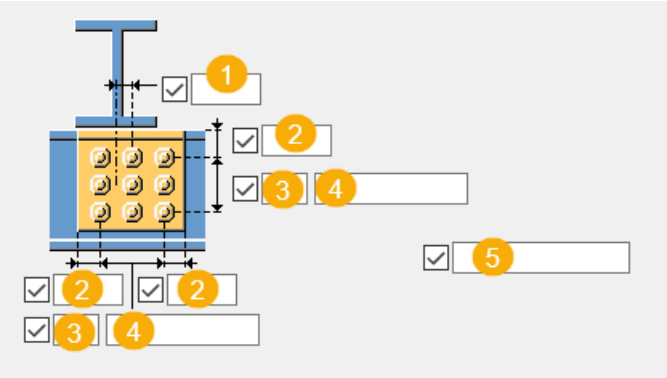
Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Sbolts»

Для задания свойств болтов, которыми крепежный уголок крепится к второстепенной детали, служит вкладка **Sbolts**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.

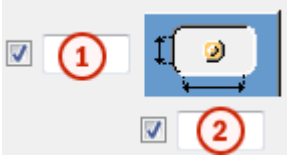
	Описание
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

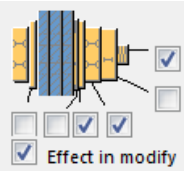


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Вырез»

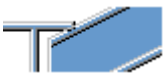
Для автоматического создания вырезов во второстепенной балке и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**. Вкладка **Вырез** содержит два раздела: свойства, используемые при автоматическом создании вырезов (верхний раздел), и свойства, используемые при создании вырезов вручную (нижний раздел). Свойства для автоматического и для ручного создания вырезов действуют независимо друг от друга.

Автоматическое создание вырезов

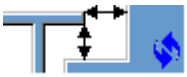
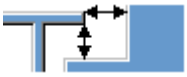
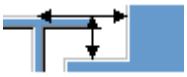
Параметры автоматического создания вырезов влияют и на верхнюю, и на нижнюю полки.

Форма выреза

Автоматическое создание вырезов включается при выборе формы выреза.

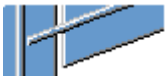
Параметр	Описание
	По умолчанию Во второстепенной балке создаются вырезы. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке главной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке второстепенной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Вертикальный рез делается под прямым углом главной балке, а горизонтальный — под прямым углом к второстепенной балке.
	Выключение автоматического создания вырезов.

Размер выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки.
	Размер выреза измеряется от центральной линии главной балки и от верхней полки главной балки.

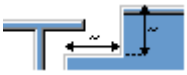
Введите размеры горизонтальных и вертикальных резов.

Форма среза полки

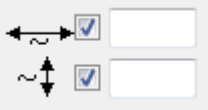
Формат	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке.
	Полка второстепенной балки срезается под прямым углом.

Округление размера выреза

Параметры округления размеров вырезов позволяют указать, округляются ли в большую сторону размеры вырезов. Даже когда округление размеров включено, размеры округляются только при необходимости.

Параметр	Описание
	По умолчанию Размеры вырезов не округляются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размеры вырезов не округляются.
	Размеры вырезов округляются. Введите значения округления по горизонтали и по вертикали.

Размеры округляются до следующего числа, кратного введенному значению. Например, если фактический размер составляет 51 и введено значение округления 10, размер округляется до 60.



Создание вырезов вручную

Создавать вырез вручную имеет смысл в случаях, когда с второстепенной балкой конфликтует деталь, не относящаяся к соединению. При использовании ручного вырезания резы выполняются с использованием значений, введенных в полях на вкладке **Вырез**. Для верхней и нижней полок можно использовать разные значения.

Сторона выреза в полке

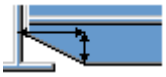
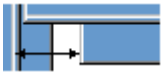
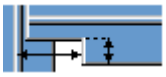
Сторона выреза в полке определяет, с какой стороны балки создаются вырезы.

Параметр	Описание
	По умолчанию Вырезы создаются с обеих сторон полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются на ближней стороне полки.

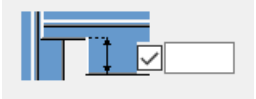
Параметр	Описание
	Вырезы создаются на дальней стороне полки.

Форма выреза в полке

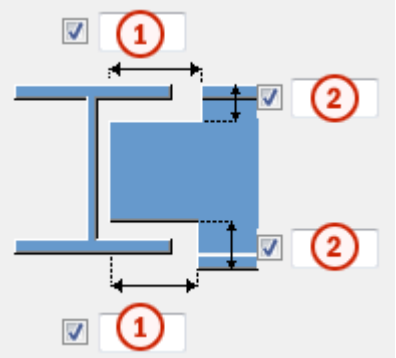
Форма выреза в полке определяет форму выреза в полке балки.

Параметр	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. По умолчанию глубина выреза равна удвоенной толщине полки второстепенной балки. Рез всегда выполняется по всей ширине полки второстепенной балки.
	На полке создаются фаски. Если горизонтальный размер не введен, создается фаска под углом 45 градусов.
	Выполняются резы по полке со значениями по умолчанию, если не введены значения в полях **1** и **2**.
	Полка не срезается.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значением в поле **1**, чтобы полка была заподлицо со стенкой.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значениями в полях **1** и **2**.

Глубина выреза в полке

Формат	Описание
	Глубина выреза в полке

Размеры резов



	Описание	По умолчанию
1	Размеры горизонтальных резов по полкам.	10 мм
2	Размеры вертикальных резов по полкам.	Зазор между кромкой выреза и полкой балки равен округлению стенки главной детали. Высота выреза округляется в большую сторону до ближайших 5 мм.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

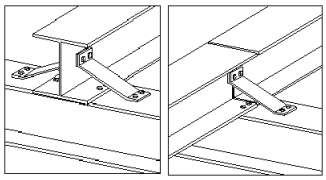
Соединения прогонов (93)

Крепление прогонных балок (93) соединяет один или два прогона с балкой крыши.

Создаваемые объекты

- Соединительные пластины
- Боковые пластины
- болты

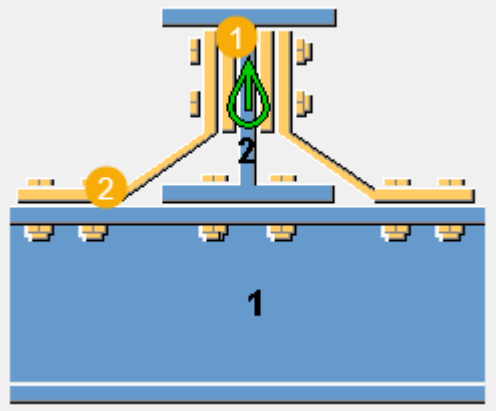
Применение

Ситуация	Описание
	Прогоны, соединенные с балкой крыши.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите первую второстепенную деталь.
3. При необходимости выберите вторую второстепенную деталь.
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

Обозначение деталей

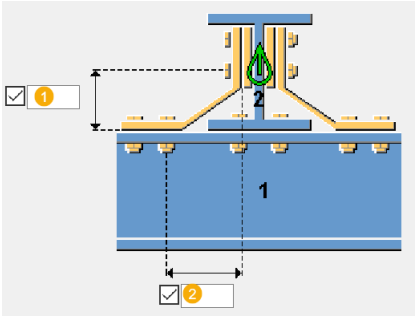


	Описание
1	Соединительная пластина
2	Боковая пластина

Вкладка «Рисунок»

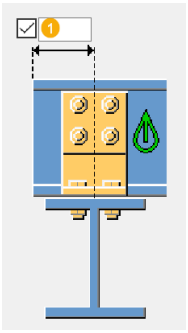
На вкладке **Рисунок** можно управлять геометрией соединения.

Положения болтов боковой пластины



	Описание
1	Определите вертикальное расстояние от нижней кромки прогона до первого болта в боковой пластине. По умолчанию это расстояние составляет половину высоты прогона.
2	Определите горизонтальное расстояние от оси прогона до первого болта в боковой пластине. По умолчанию расстояние равно высоте прогона.

Зазор между прогонами



	Описание	По умолчанию
1	Определите зазор между торцами прогона.	20 mm

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Детали

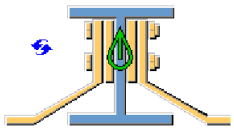
Формат	Описание
Соединительная пластина	Толщина соединительной пластины.
Боковая пластина	Толщина боковой пластины.
Соединительный профиль	Выберите профиль из каталога профилей.

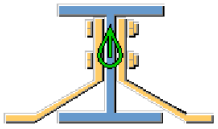
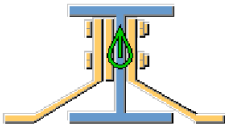
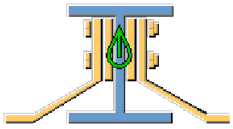
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Вкладка «Параметры»

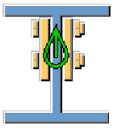
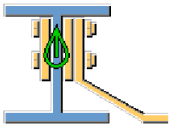
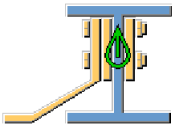
Вкладка **Параметры** служит для определения создания боковых пластин, соединительных пластин и подгонки.

Создание соединительной пластины

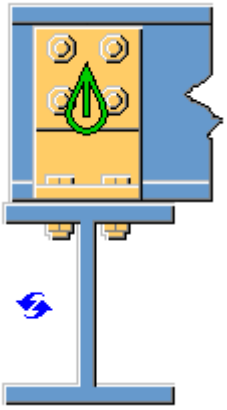
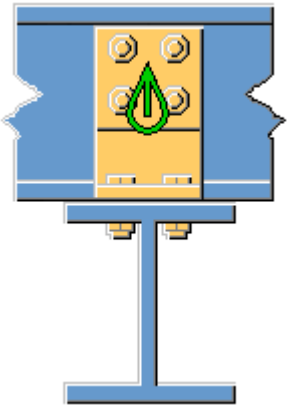
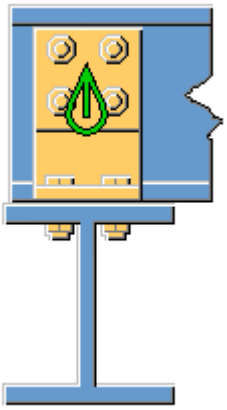
Формат	Описание
	По умолчанию Создаются обе соединительные пластины. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Соединительные пластины не создаются.
	Создается соединительная пластина с правой стороны.
	Создается соединительная пластина с левой стороны.
	Создаются обе соединительные пластины.

Создание боковой пластины

Формат	Описание
	По умолчанию Создаются обе боковые пластины. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Боковые пластины не создаются.
	Создается пластина с правой стороны.
	Создается пластина с левой стороны.
	Создаются обе боковые пластины.

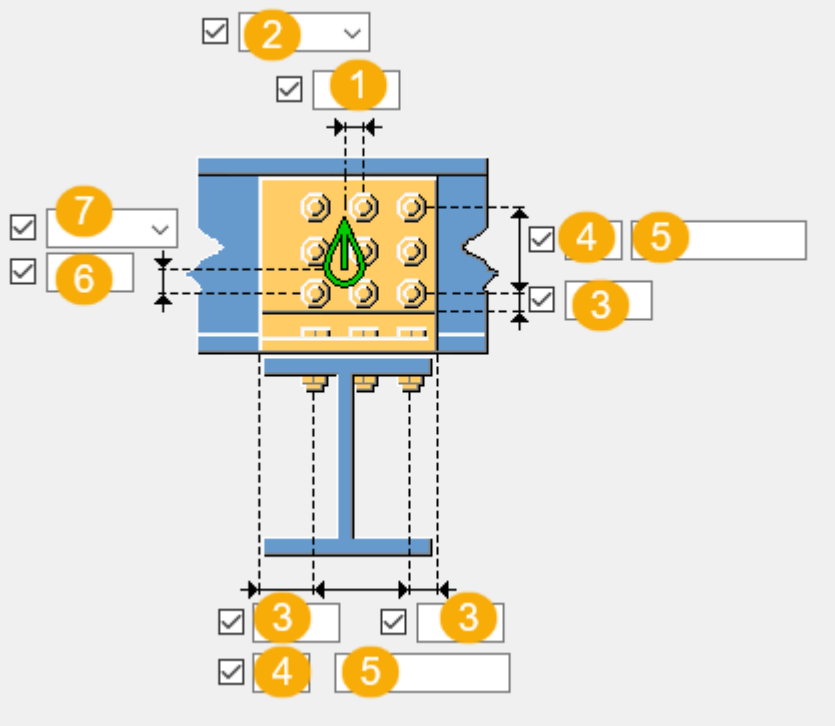
Создание подгонки

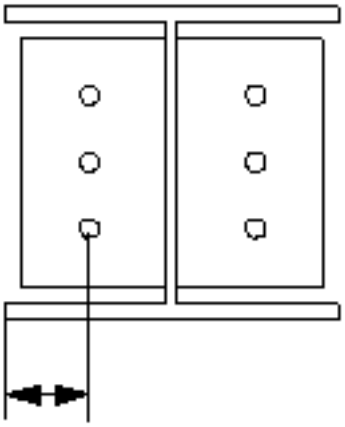
Формат	Описание
	По умолчанию Создаются подгонки.
	Подгонки не создаются.
	Создаются подгонки.

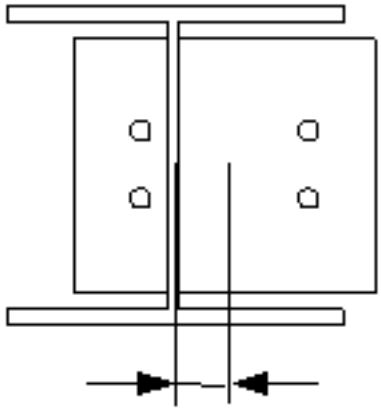
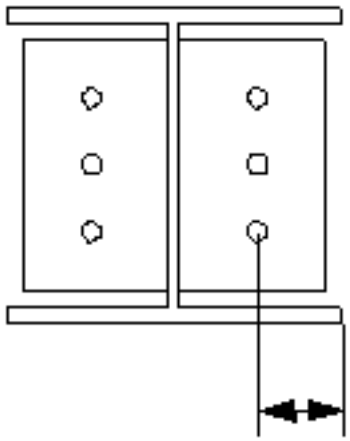
Вкладка «Болты на полочной пластине»

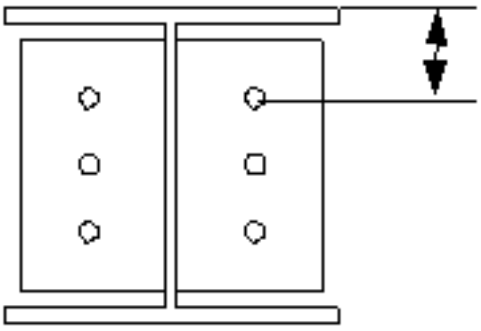
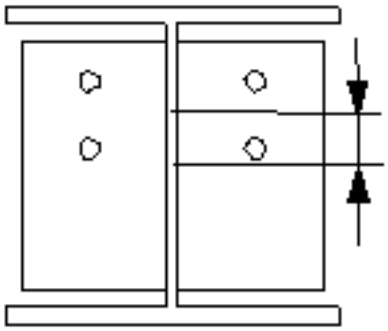
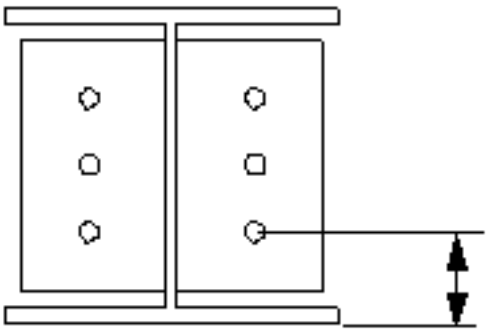
Вкладка **Болты на полочной пластине** служит для определения размеров группы болтов и свойств болтов.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов.  • **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

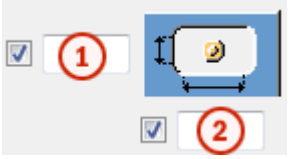
	Описание
7	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



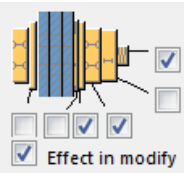
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

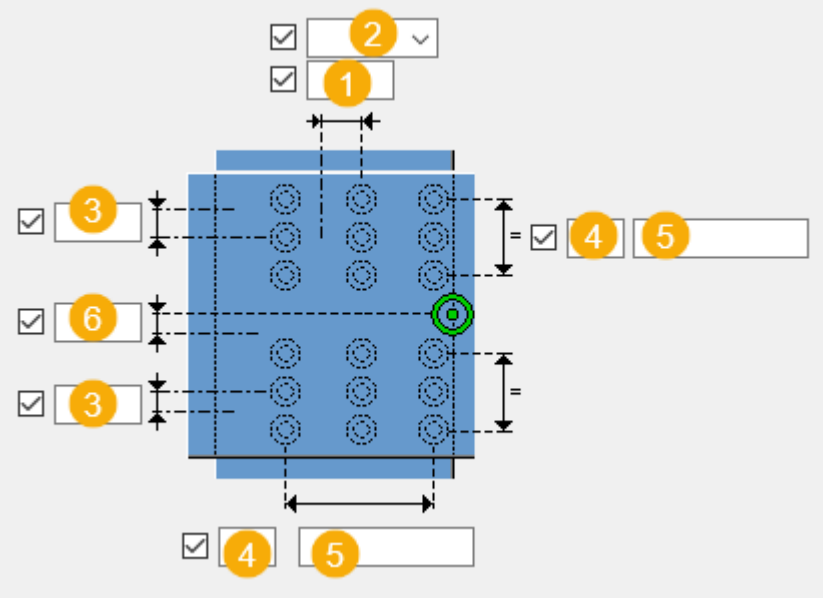
Размещение болтов в шахматном порядке

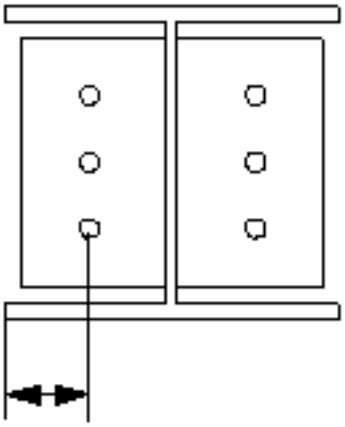
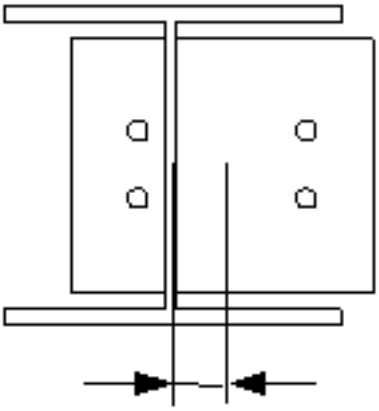
Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

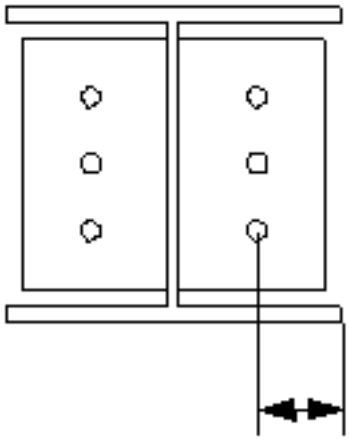
Вкладка «Болты на стенке»

Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты на стенке**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

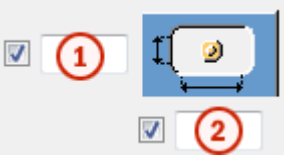
	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

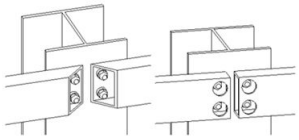
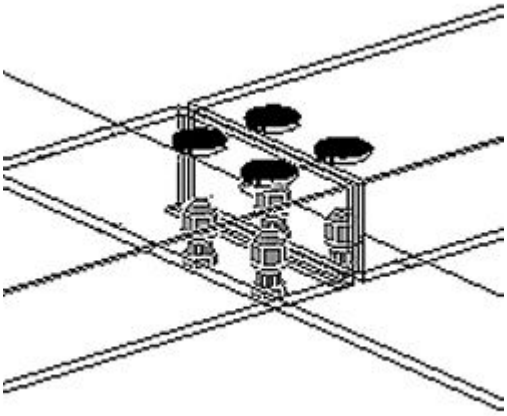
Цилиндрическая перекладина (113)

Циллиндрическая перекладина (113) создает соединение между одной или двумя перекладинами прямоугольного сечения и колонной. Трубы прямоугольного сечения находятся за пределами полки. Соединение создает болты для соединения и перекладин. Также можно создать небольшой кусок перекладины для удлинения.

Создаваемые объекты

- Временный профиль
- болты

Применение

Ситуация	Описание
	Соединение между одной или двумя перекладинами прямоугольного сечения и колонной. Трубы прямоугольного сечения находятся за пределами полки. Для затяжки болтов соединение может создать либо 45-градусный вырез в перекладине, либо большие отверстия на противоположной полке для гаечного ключа.
	Опорное соединение балки с балкой — это крепление полых стальных перекладин к главной детали с возможностью создания срезов или отверстий для доступа к болтам.

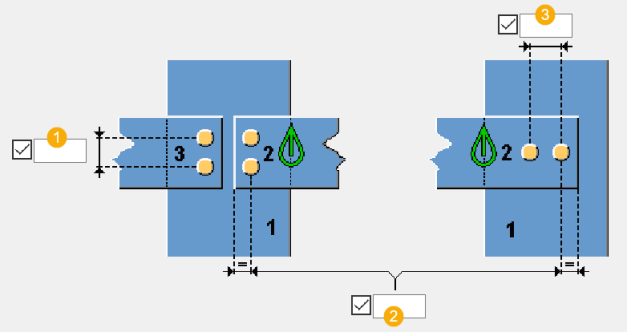
Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите первую второстепенную деталь.
3. Выберите вторую второстепенную деталь.
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

Вкладка «Рисунок»

Вкладка **Рисунок** служит для определения размеров болтового соединения.

Размеры



	Описание
1	Расстояние между болтами по вертикали.
2	Расстояние от болта до кромки второстепенной детали.
3	Расстояние между болтами по горизонтали.

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для определения свойств временного профиля.

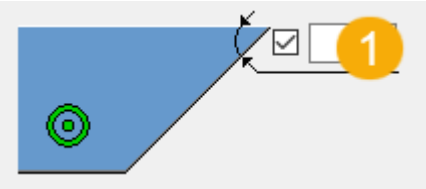
Свойства

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

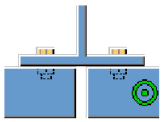
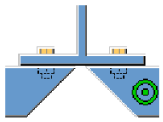
Вкладка **Параметры** служит для определения выреза и крепления второстепенной детали, смещения временного профиля и второстепенной детали, а также создания отверстий.

Угол разрезов балки

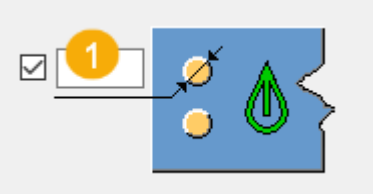


	Описание
1	Угол разрезов балки

Вырез во второстепенной детали

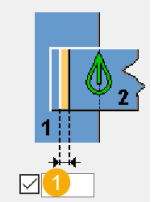
Формат	Описание
	Второстепенные детали не разрезаются.
	Второстепенные детали разрезаются.

Диаметр отверстия



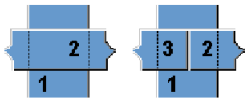
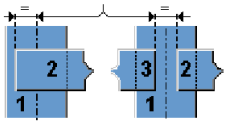
	Описание
1	Диаметр отверстия

Ширина временного профиля

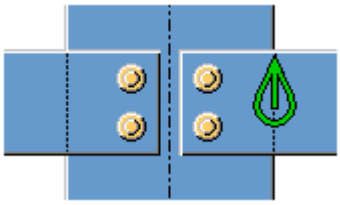
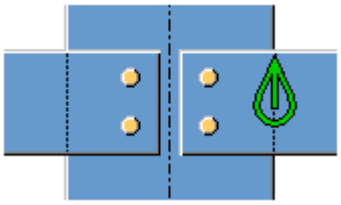


	Описание
1	Определите ширину временного профиля. Профиль создается, только если задана ширина. Временный профиль служит второй второстепенной деталью, когда компонент используется только для одной второстепенной детали. Временный профиль необходим для работы смещения между деталями.

Смещение второстепенной детали

Формат	Описание
	Второстепенная деталь не смещена от центра колонны.
	второстепенная деталь смещена относительно центра колонны. Определите размер смещения.

Создание отверстия/болта

Формат	Описание
	Создаются болты.
	Создаются отверстия.

Вкладка «Болты/Перила»

Вкладка **Болты/Перила** служит для определения свойств болтов.

Базовые свойства болтов

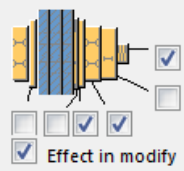
Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.

Формат	Описание	По умолчанию
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

2.18 Сведения о безопасности

В этом разделе рассматриваются компоненты предохранительных деталей, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Колонна Manlock (1032) (стр 1974)
- Балка Manlock (1033) (стр 1979)

Колонна Manlock (1032)

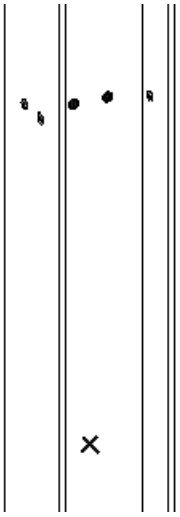
Колонна Manlock (1032) формирует группу отверстий в колонне для обеспечения точки анкера для устройства Manlock. Это обеспечивает безопасные условия работы при креплении соединений болтами. Компонент не формирует болты. Отверстия в стенке размещаются под наклоном, если направление вверх не ортогональное по отношению к детали.

Создаваемые объекты

- Отверстия

Применение

Ситуация	Описание
	Группа отверстий, созданных в колонне

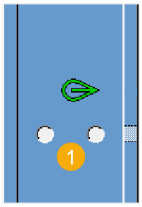
Ситуация	Описание
	Отверстия Manlock в колонне

Порядок выбора

1. Выберите деталь (колонну).
2. Укажите местоположение группы отверстий.

   Группа отверстий создается автоматически при указании положения.

Обозначение деталей

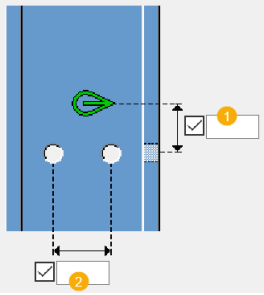


	Описание
1	Группа отверстий

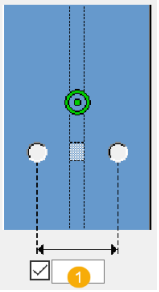
Вкладка «Рисунок»

Вкладка **Рисунок** служит для определения положений отверстий.

Положения отверстий



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние между указанной точкой и отверстиями. Если задано отрицательное значение, отверстия размещаются в направлении X.	300 mm
2	Расстояние между отверстиями в стенке. При значении по умолчанию (0) создается одно отверстие. Для создания двойных отверстий введите положительное значение.	0

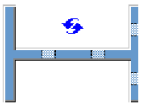
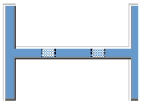
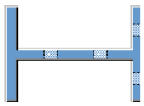


	Описание	
1	Расстояние между отверстиями в полке. Введите 0, чтобы создать одно отверстие.	90 mmm

Вкладка «Параметры»

Вкладка **Параметры** служит для определения положения группы отверстий и размеров кромки, а также стандарта и диаметра болта.

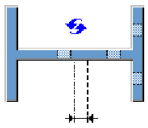
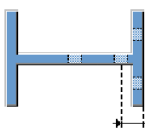
Положение группы отверстий

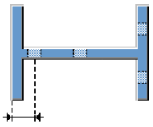
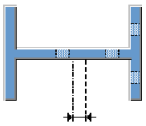
Формат	Описание
	По умолчанию Группа отверстий располагается и на стенке, и в полке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Группа отверстий располагается на стенке.
	Группа отверстий располагается в полке.
	Группа отверстий располагается и на стенке, и в полке.

Свойства болта

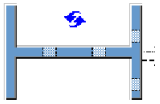
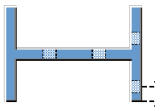
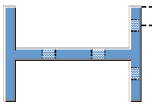
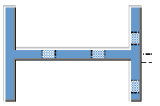
Формат	Описание	По умолчанию
Стандарт болта	Выберите стандарт болта.	
Диаметр	Диаметр болтов в отверстиях в полке и стенке.	22 mm Диаметр отверстия по умолчанию на 1 мм больше диаметра болта.
Допуск	Допуск болтов	

Смещение отверстия в стенке

Формат	Описание
	По умолчанию Расстояние от верхней полки балки до кромки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Расстояние от верхней полки балки до кромки.

Формат	Описание
	Расстояние от нижней полки балки до кромки.
	Смещение от середины стенки балки.

Смещение отверстия в полке

Формат	Описание
	По умолчанию Смещение от середины полки балки. Для определения стороны смещения можно использовать положительные или отрицательные значения. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Расстояние от кромки полки до кромки.
	Расстояние от кромки полки до кромки.
	Смещение от середины полки балки. Для определения стороны смещения можно использовать положительные или отрицательные значения.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

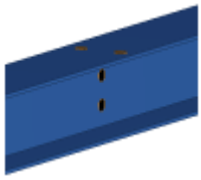
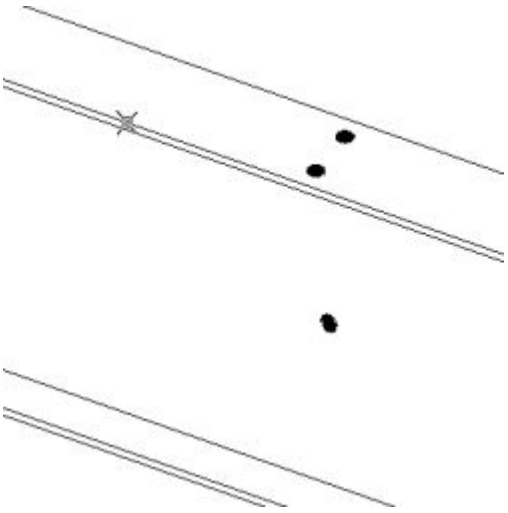
Балка Manlock (1033)

Балка Manlock (1033) формирует группу отверстий в балке для обеспечения точки анкера для устройства Manlock. Это обеспечивает безопасные условия работы при креплении соединений болтами. Компонент не формирует болты. Отверстия в стенке размещаются под наклоном, если направление вверх не ортогональное по отношению к детали.

Создаваемые объекты

- Отверстия

Применение

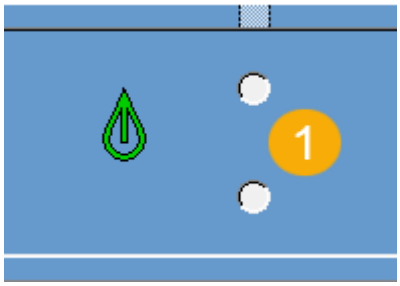
Ситуация	Описание
	Группа отверстий, созданная в балке
	Отверстия Manlock в балке

Порядок выбора

1. Выберите деталь (балку).
2. Укажите местоположение группы отверстий.

   Группа отверстий создается автоматически при указании положения.

Обозначение деталей

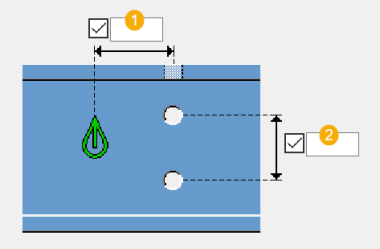


	Описание
1	Группа отверстий

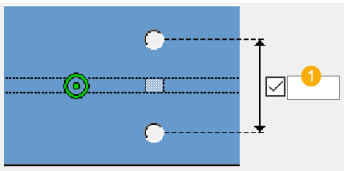
Вкладка «Рисунок»

Вкладка **Рисунок** служит для определения положений отверстий.

Положения отверстий



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние между указанной точкой и отверстиями. Если задано отрицательное значение, отверстия размещаются в направлении X.	300 mm
2	Расстояние между отверстиями в стенке. При значении по умолчанию (0) создается одно отверстие. Для создания двойных отверстий введите положительное значение.	0

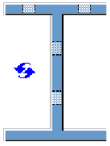
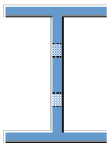
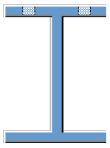
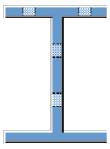
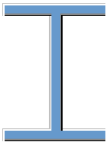


	Описание	
1	Расстояние между отверстиями в полке. Введите `0`, чтобы создать одно отверстие.	`90 mmm`

Вкладка «Параметры»

Вкладка **Параметры** служит для определения положения группы отверстий и размеров кромки, а также стандарта и диаметра болта.

Положение группы отверстий

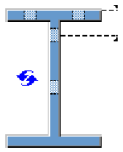
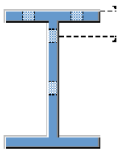
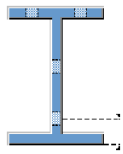
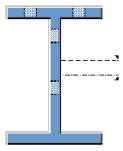
Формат	Описание
	По умолчанию Группа отверстий располагается и на стенке, и в полке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Группа отверстий располагается на стенке.
	Группа отверстий располагается в полке.
	Группа отверстий располагается и на стенке, и в полке.
	Группа отверстий отсутствует

Свойства болта

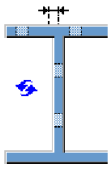
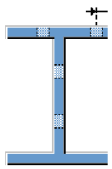
Формат	Описание	По умолчанию
Стандарт болта	Выберите стандарт болта.	
Диаметр	Диаметр болтов в отверстиях в полке и стенке.	`22 mm` Диаметр отверстия по умолчанию на

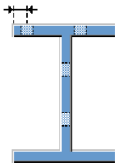
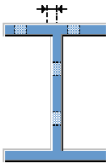
Формат	Описание	По умолчанию
		1 мм больше диаметра болта.
Допуск	Допуск болтов	

Смещение отверстия в стенке

Формат	Описание
	По умолчанию Расстояние от верхней полки балки до кромки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Расстояние от верхней полки балки до кромки.
	Расстояние от нижней полки балки до кромки.
	Смещение от середины стенки балки.

Смещение отверстия в полке

Формат	Описание
	По умолчанию Смещение от середины полки балки. Для определения стороны смещения можно использовать положительные или отрицательные значения. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Расстояние от кромки полки до кромки.

Формат	Описание
	Расстояние от кромки полки до кромки.
	Смещение от середины полки балки. Для определения стороны смещения можно использовать положительные или отрицательные значения.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

2.19 Опорные соединения и узлы

В этом разделе рассматриваются опорные стальные соединения, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Крепление балки к колонне (монтажная пластина) (7) (стр 1984)
- Крепление балки к колонне (монтажная пластина) (12) (стр 1993)
- Крепление подкрановых балок (28) (стр 2003)
- Опирание балки на балку (30) (стр 2017)
- Опирание балки на балку (прижимные пластины) (36) (стр 2030)
- Крепление балки на оголовок колонны (37) (стр 2039)
- Опирание балок на колонну (39) (стр 2056)
- Опорная деталь (72) (стр 2071)
- Опорная деталь 2 (73) (стр 2087)
- Опорная деталь 3 (74) (стр 2102)
- Опорная деталь 4 (75) (стр 2119)

- Опирание трубчатых балок на колонну (100) (стр 2129)
- Опора трубы (104) (стр 2136)
- Посадочное место из уголков (170) (стр 2143)
- Монтажный столик (1013) (стр 2173)
- Посадочное место из уголков (1040) (стр 2177)
- Узел опоры (1048) (стр 2188)
- Узел опоры 2 (1049) (стр 2200)

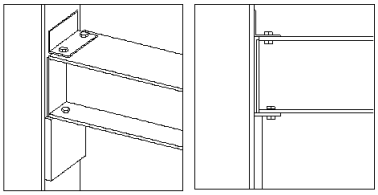
Крепление балки к колонне (монтажная пластина) (7)

Компонент **Несущая пластина (7)** соединяет балку с колонной. Усилие сдвига приходится на опорную пластину консоли, приваренную к колонне. Верхняя полка балки крепится болтами к L-профилю. Нижняя полка крепится болтами к пластине-прокладке.

Создаваемые объекты

- Опорная пластина консоли
- Торцевая пластина
- Пластина-прокладка
- Крепежный уголок (L-профиль)
- болты
- Сварные швы

Применение

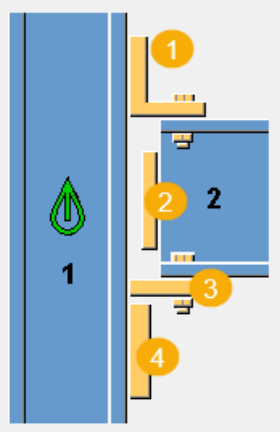
Формат	Описание
	Балка крепится к колонне. Создаются крепежные уголки, пластина-прокладка и консоль.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

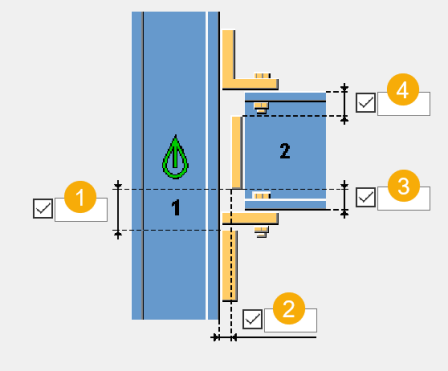


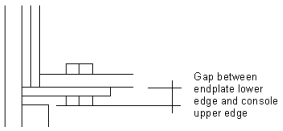
	Описание
1	Крепежный уголок (L-профиль)
2	Торцевая пластина
3	Пластина-прокладка
	Опорная пластина консоли

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от нижней кромки торцевой пластины до кромки опоры консоли. 	
2	Зазор между торцевой пластиной и колонной.	10 mm
3	Расстояние от нижней кромки балки до кромки торцевой пластины. При положительных значениях нижняя кромка торцевой пластины перемещается вверх, при отрицательных — вниз.	Нижняя кромка торцевой пластины устанавливается в том же положении, что и нижняя кромка балки.
4	Расстояние от верхней кромки балки до кромки торцевой пластины. При положительных значениях верхняя кромка торцевой пластины перемещается вниз, при отрицательных — вверх.	10 mm

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

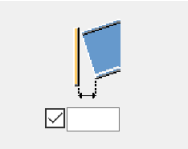
Формат	Описание	
Опора	Толщина, ширина и высота опоры консоли.	Толщина: 30 mm Если ширина не введена, используется значение ширины второстепенной балки. Если высота не введена, используется значение высоты второстепенной балки.

Формат	Описание	
Торцевая пластина	Толщина и ширина торцевой пластины.	Толщина: равна толщине стенки второстепенной детали (с округлением до толщины 8, 10, 12, 16, 20, 25, 30, 35, 40, 45 и т. д.). Если ширина не введена, используется значение ширины второстепенной балки.
Пластина подгонки	Толщина пластины-прокладки.	`10 mm`
L-профиль	Выберите профиль из каталога профилей.	`L100-6`
L-опора	Выберите профиль из каталога профилей. Угловую консоль можно создать под торцевой пластиной. При использовании L-консоли пластина-прокладка и опорная пластина консоли не создаются.	

Вкладка «Параметры»

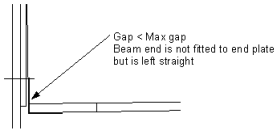
Для задания размера зазора торцевой пластины служит вкладка **Параметры**.

Величина зазора



Задайте предельную величину зазора между торцевой пластиной и второстепенной балкой. Зазор следует использовать, когда балка слегка изогнута или наклонена в вертикальной плоскости: по нему определяется, достаточно ли мал угол на торце, чтобы можно было оставить торец балки прямым.

Если фактический зазор меньше этой величины, торец балки остается прямым.

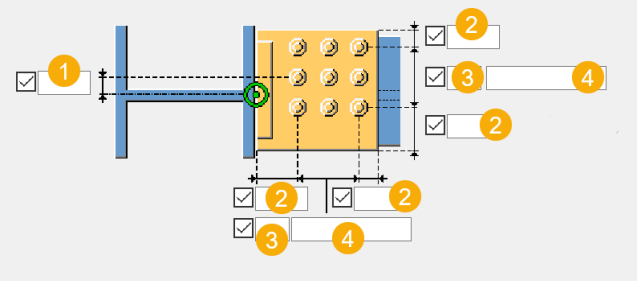


Если фактический зазор больше, торец балки подгоняется к торцевой пластине.

Вкладка «Консоль Болт»

Для задания размеров группы болтов и свойств болтов опорной пластины консоли служит вкладка **Консоль Болт**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

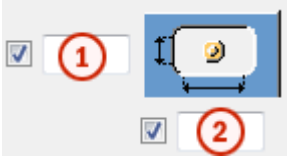
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.

Формат	Описание	По умолчанию
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



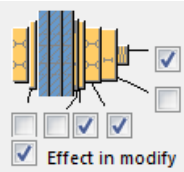
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера.	

Параметр	Описание	По умолчанию
	Без отверстия — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

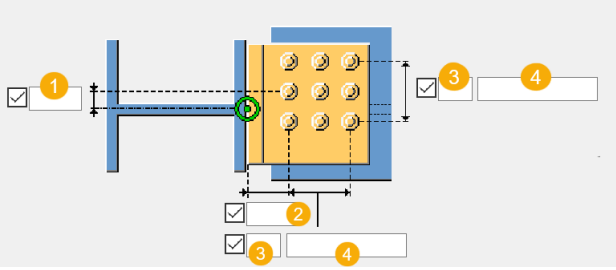
Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Болт для L-профиля»

Для задания размеров группы болтов и свойств болтов L-профиля служит вкладка **Болт для L-профиля**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.

	Описание
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов

Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Крепление балки к колонне (монтажная пластина) (12)

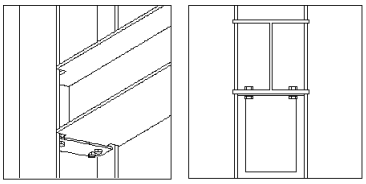
Компонент **Крепление балки к колонне (монтажная пластина) (12)** соединяет балку с колонной с помощью ребра жесткости, которое крепится сваркой между полками колонны и болтами к нижней полке балки. Балка пересекается со стенкой колонны. Соединение также разрезает полки балки и при необходимости создает торцевую пластину на второстепенной детали и опору под второстепенной деталью.

Создаваемые объекты

- Ребро жесткости

- Опора
- Торцевая пластина
- болты
- Сварные швы

Применение

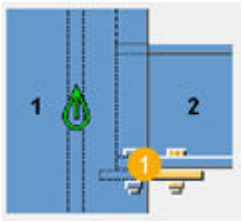
Ситуация	Описание
	Балка, соединенная с колонной с помощью ребра жесткости

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

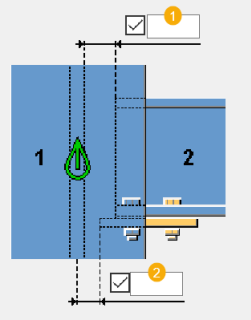


	Описание
1	Ребро жесткости

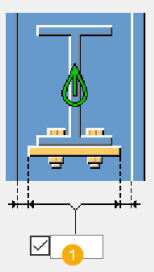
Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Зазор между колонной и балкой	5 mm
2	Зазор между колонной и ребром жесткости	0



	Описание	По умолчанию
1	Зазор между ребром жесткости и полками колонны	0

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

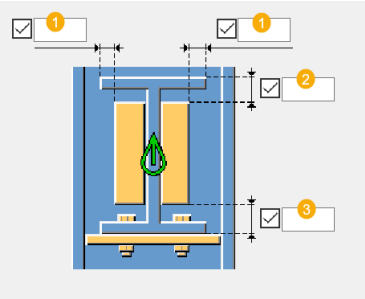
Формат	Описание
Ребро жесткости	Толщина ребра жесткости
Опора	Толщина, ширина и высота ребра жесткости
Торцевая пластина	Толщина ребра жесткости

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

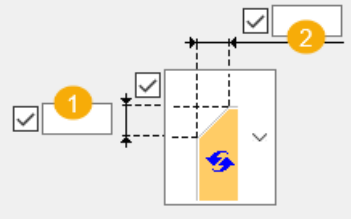
Для задания размеров торцевой пластины и фасок ребра жесткости служит вкладка **Параметры**.

Размеры торцевой пластины



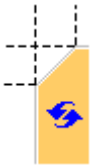
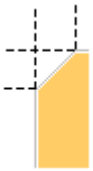
	Описание
1	Расстояние от второстепенной детали до горизонтальной кромки торцевой пластины
2	Расстояние от верхней кромки второстепенной детали до вертикальной кромки торцевой пластины
3	Расстояние от нижней кромки второстепенной детали до вертикальной кромки торцевой пластины

Размеры фаски



	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер фаски.	10 мм
2	Горизонтальный размер фаски.	10 мм

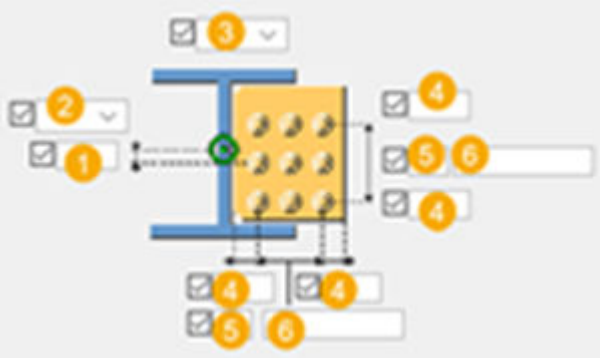
Тип фаски

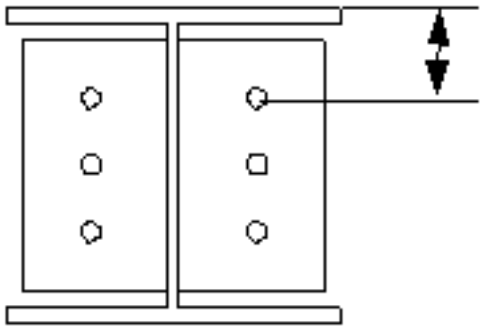
Формат	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

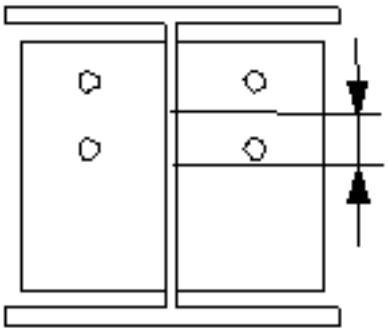
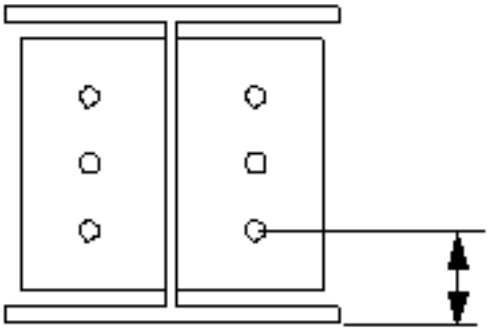
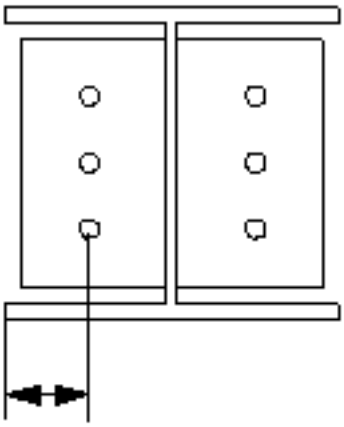
Вкладка «Болты»

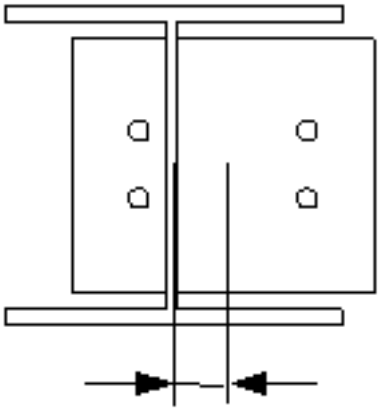
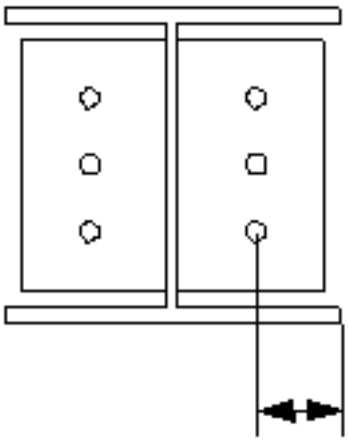
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
2	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
3	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта. 

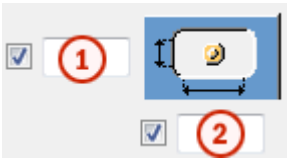
	Описание
	• **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов.  • **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
4	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
5	Число болтов.
6	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



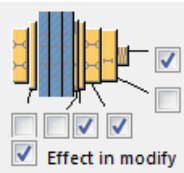
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

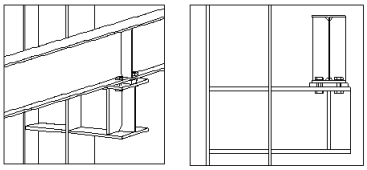
Крепление подкрановых балок (28)

Компонент **Монтажный столик (28)** соединяет балку крана с колонной с помощью заглушки. Соединение также создает ребра жесткости для колонны, балки и заглушки, а также опорную пластину между балкой крана и заглушкой.

Создаваемые объекты

- Несущая пластина
- Ребра жесткости
- Опора
- болты
- Стержни
- Сварные швы

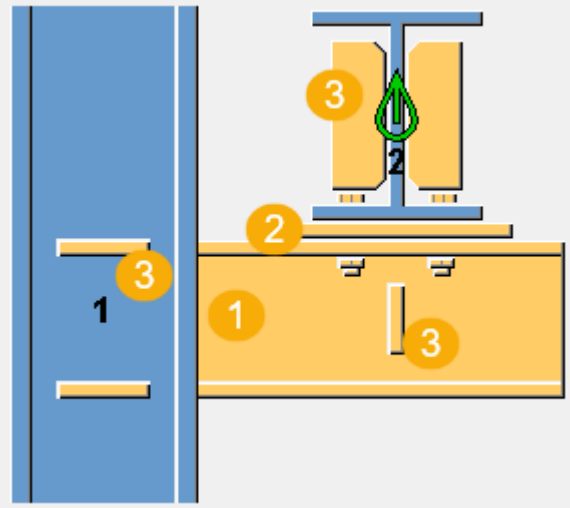
Применение

Ситуация	Описание
	Балка, соединенная с колонной с помощью заглушки

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите первую второстепенную деталь (балку).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (балку).
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

Обозначение деталей

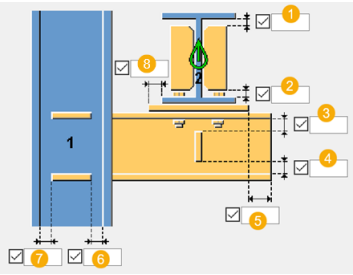


	Описание
1	Заглушка
2	Несущая пластина
3	Ребро жесткости

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров соединения и допусков ребер жесткости служит вкладка **Рисунок**.

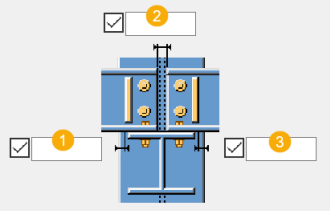
Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Зазор между пластиной жесткости и верхней полкой второстепенной балки	0
2	Зазор между пластиной жесткости и нижней полкой второстепенной балки	0

	Описание	По умолчанию
3	Зазор между пластиной жесткости и верхней полкой заглушки	0
4	Зазор между пластиной жесткости и нижней полкой заглушки	0
5	Расстояние от кромки опорной пластины до конца заглушки При изменении значения автоматически изменяется длина профиля заглушки.	10 mm
6	Размер от кромки пластины жесткости до полки колонны	0
7	Размер от кромки пластины жесткости до полки колонны	0
8	Расстояние от полки второстепенной детали до конца опорной пластины При изменении значения автоматически изменяется длина профиля заглушки.	10 mm

Размеры



	Описание
1	Расстояние от кромки ребра жесткости до полки заглушки
2	Зазор между второстепенными деталями
3	Расстояние от кромки ребра жесткости до полки заглушки

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

Формат	Описание	По умолчанию
Опорная пластина	Толщина и высота опорной пластины	Толщина = 20 mm Ширина = 50 mm

Формат	Описание	По умолчанию
Втор. ребра жесткости	Толщина, ширина и высота ребер жесткости второстепенной детали	1,5 * (толщина стенки второстепенной детали)
Основные ребра жесткости	Толщина, ширина и высота ребер жесткости главной детали	1,5 * (толщина стенки главной детали)
Ребра жесткости конструкций	Толщина, ширина и высота ребер жесткости на консолях	1,5 * (толщина стенки консоли)
Опора	Выберите профиль из каталога профилей.	HE300A

Формат	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	
Комментарий	Добавьте комментарий к детали.	

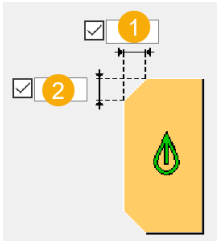
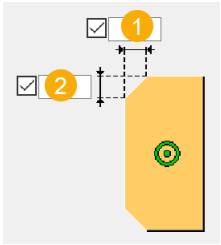
Вкладка «Параметры»

Для задания фасок и размеров ребер жесткости служит вкладка **Параметры**.

Форма фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски Эта форма может привести к конфликту между ребром жесткости и скруглением двутаврового профиля.
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Размеры фаски

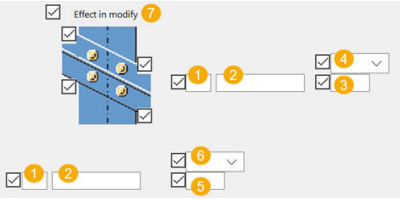
Ребро жесткости главной детали	Ребро жесткости второстепенной детали
	

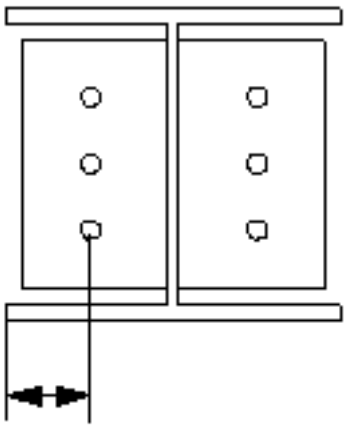
	Описание
1	Размер горизонтальной фаски для ребра жесткости главной детали и ребра жесткости второстепенной детали
2	Размер вертикальной фаски для ребра жесткости главной детали и ребра жесткости второстепенной детали

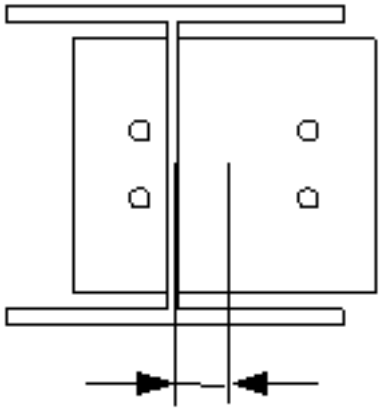
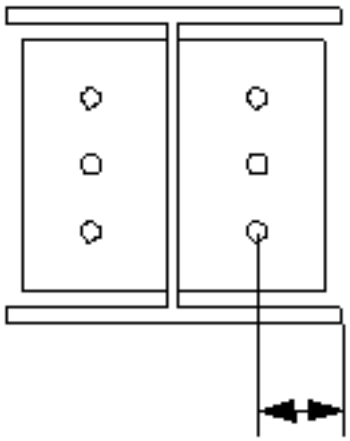
Вкладка «Болты»

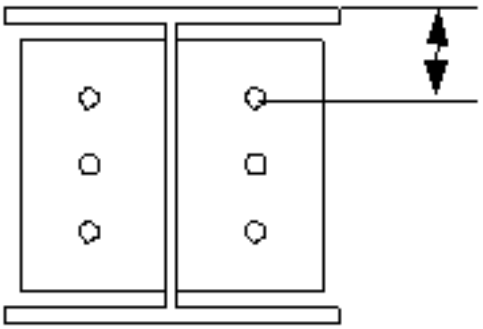
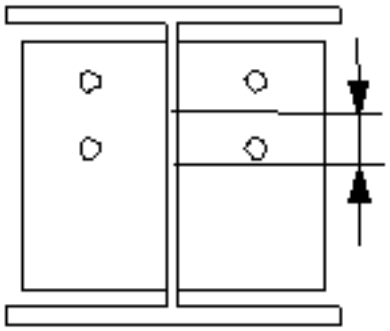
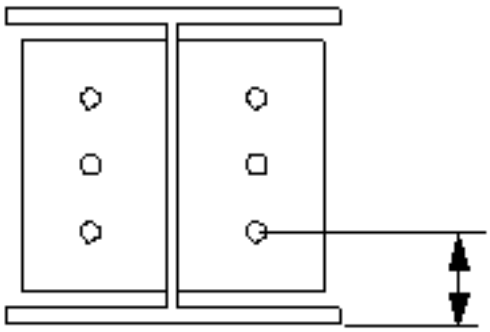
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры



	Описание
1	Число болтов.
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
3	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
4	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов.  • **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

	Описание
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

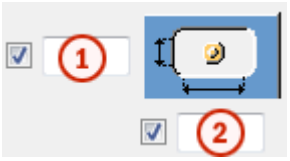
	Описание
7	Чтобы изменить комплект болта, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



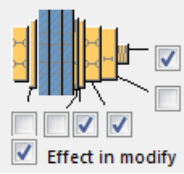
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Стержни»

Для задания свойств и размеров стержня, гайки и шайбы служит вкладка **Стержни**.

Детали

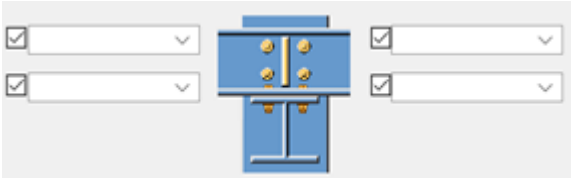
Формат	Описание
Профиль стержня	Выберите профиль из каталога профилей.
Профиль гайки	Выберите профиль из каталога профилей.
Профиль гайки 2	Выберите профиль из каталога профилей.
Профиль шайбы	Выберите профиль из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

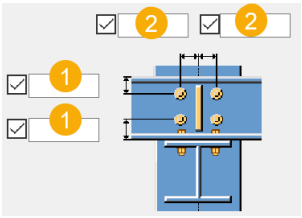
Параметр	Описание	По умолчанию
Класс	Номер класса детали.	
Комментарий	Добавьте комментарий к детали.	

Создание отверстия

Укажите, где создаются отверстия, и задайте допуск отверстия.



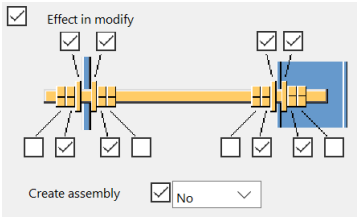
Размеры



	Описание
1	Размер по вертикали
2	Размер по горизонтали

Создание сборки

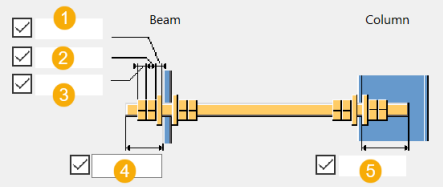
Укажите, создается ли сборка.



Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект. Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.

Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Размеры сборки



	Описание
1	Ширина шайбы
2	Ширина профиля гайки
3	Ширина профиля гайки
4	Длина стержня до полки балки
5	Длина стержня до полки колонны

Допуск отверстия

Формат	Описание
Допуск отверстия шайбы	Если выбран **Допуск отверстия шайбы**, укажите его значение.
Допуск отверстия в гайке	Если выбран **Допуск отверстия в гайке**, укажите его значение.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

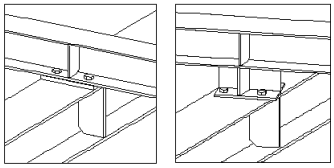
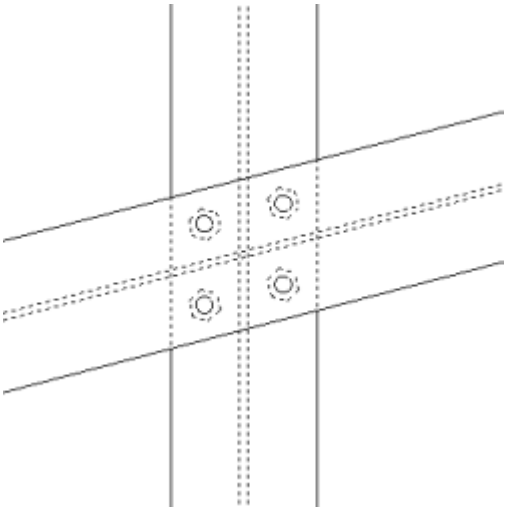
Опирание балки на балку (30)

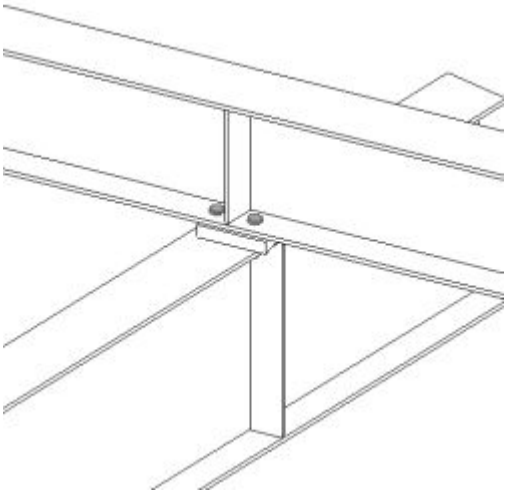
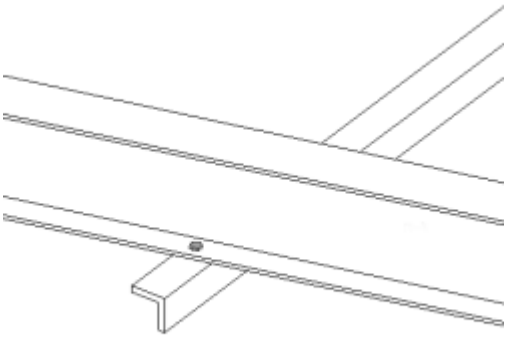
Компонент **Опирание балки на балку (30)** соединяет два балки, которые пересекаются, но не перекрываются. Балки находятся в параллельных плоскостях. Когда расстояние между балками меньше или равно 50 мм, между ними создается пластина. Когда расстояние больше 50 мм, между нижней полкой второстепенной балки и соединительной пластиной приваривают вертикальную пластину с ребрами жесткости. Горизонтальные углы между балками могут варьироваться.

Создаваемые объекты

- Соединительная пластина
- Ребра жесткости (главной детали, второстепенной детали, внутренние)
- болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Две балки, соединенные с помощью соединительной пластины на болтах. Ребра жесткости создаются.
	Опорное соединение балки с балкой. Возможность использования 1, 2, 3 или 4 болтов.

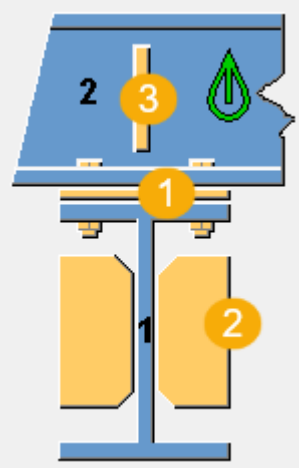
Ситуация	Описание
	Опорное соединение балки с балкой. Возможность использования прокладки.
	Опорное соединение балки с балкой. Опорный раскос.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

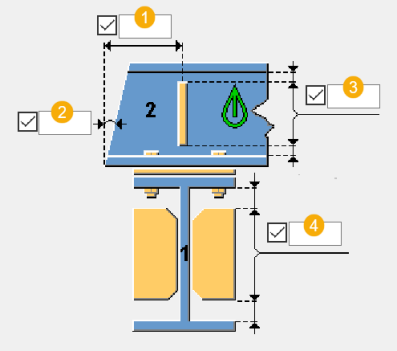


	Описание
1	Соединительная пластина
2	Ребра жесткости главной детали
3	Ребро жесткости второстепенной детали

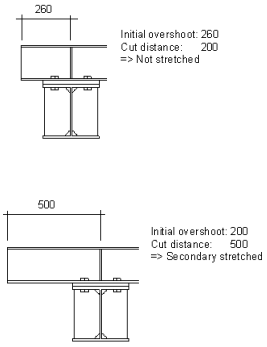
Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров соединения и типа пластины служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



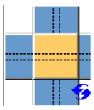
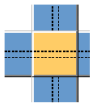
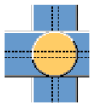
	Описание
1	Расстояние от кромки второстепенной балки до ребра жесткости второстепенной детали
2	Торец второстепенной балки, срезанный параллельно главной балке Если превышение изначально длиннее введенного значения, для второстепенной балки не выполняются

	Описание
	действия. Если введенное значение больше начального превышения, второстепенная балка будет растягиваться и подгоняться. 
3	Допуск ребра жесткости второстепенной детали Задайте размер между пластиной жесткости и полками второстепенной детали. По умолчанию значение равно нулю.
4	Допуск ребра жесткости главной детали Задайте значение зазора между пластиной жесткости и полками главной детали. По умолчанию значение равно нулю.

Подгонка второстепенной балки

Формат	Описание
	По умолчанию Второстепенная деталь подгоняется или не подгоняется. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Второстепенная деталь не подгоняется.
	Второстепенная деталь подгоняется.
	Автоматически Второстепенная деталь подгоняется или не подгоняется.

Тип соединительной пластины

Формат	Описание
	По умолчанию Квадратная пластина Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Квадратная пластина
	Круглая пластина
	Профиль балки

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

Формат	Описание	По умолчанию
Осн. ребра жесткости	Толщина, ширина и высота ребер жесткости главной детали	Толщина: 50 % толщины болта округляется в сторону увеличения до следующего значения стандартной пластины. Ширина: Если не ввести ширину, ширина ребра жесткости определяется на основе ширины полки.
пластина	Толщина, ширина и высота пластины Если на вкладке **Рисунок** выбрано использование профиля балки в качестве пластины,	Толщина: 50 % толщины болта Значения ширины и высоты определяют размеры пластин между главной

Формат	Описание	По умолчанию
	выберите профиль балки в каталоге профилей и определите толщину.	и второстепенной деталями. Ширина изменяет значение параллельно основной детали. Если зазор между главной и второстепенной деталями меньше или равен 50 mm, толщина пластины устанавливается равной зазору. Если зазор больше 50 mm, толщина повлияет на толщину горизонтальной и вертикальной пластины, а также на толщину внутреннего ребра жесткости.
Втор. ребра жесткости	Толщина, ширина и высота ребер жесткости второстепенной детали	Толщина: 50 % толщины болта округляется в сторону увеличения до следующего значения стандартной пластины. Ширина: Если не ввести ширину, ширина ребра жесткости определяется на основе ширины полки.
Внутр. ребра жесткости	Толщина внутренних ребер жесткости пластины, которая создается, когда расстояние между профилями более 50 mm.	10 mm

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

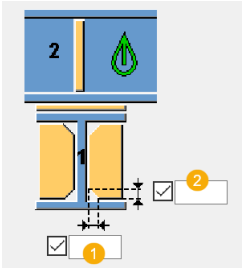
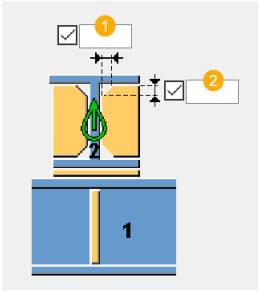
Вкладка «Параметры»

Для задания типа фасок и размеров ребер жесткости служит вкладка **Параметры**.

Тип фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски Обратите внимание, что это может привести к коллизии между ребром жесткости и скруглением двутаврового профиля.
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Размеры фаски

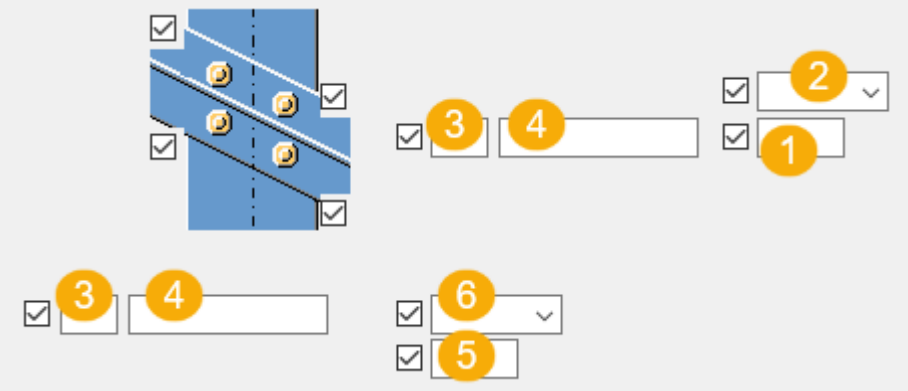
Ребра жесткости главной детали	Ребра жесткости второстепенной детали
	

	Описание
1	Горизонтальный размер фаски
2	Вертикальный размер фаски

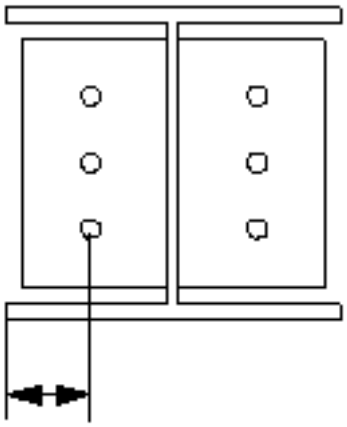
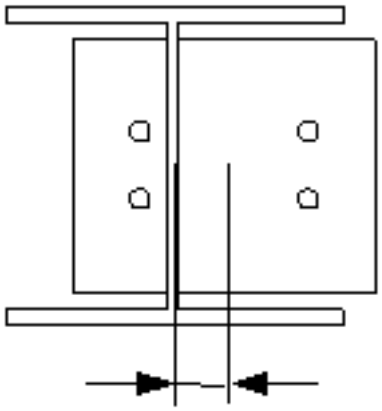
Вкладка «Болты»

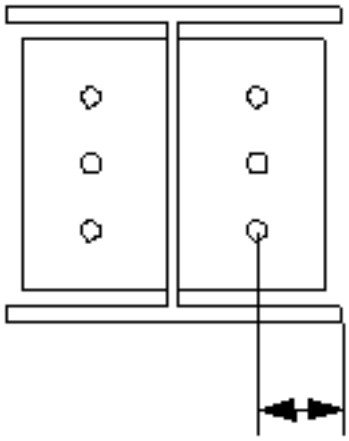
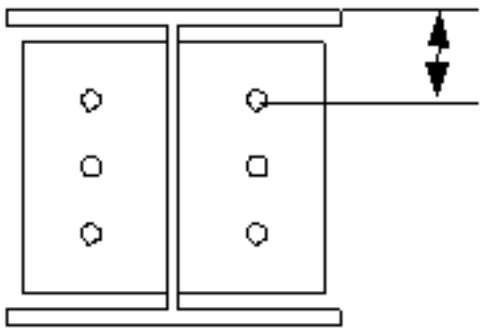
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

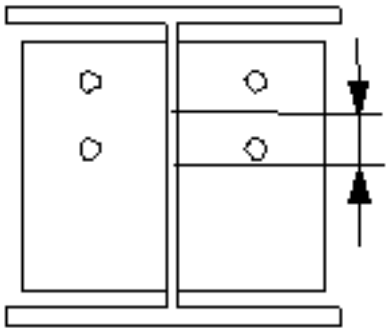
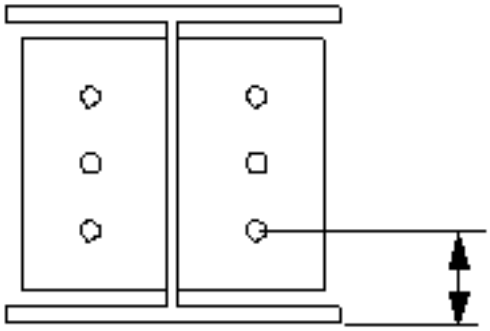
Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.

	Описание
2	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов	`Да`

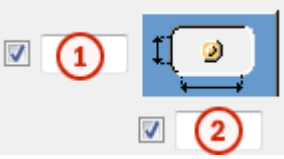
Формат	Описание	По умолчанию
	с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	Монтажный

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



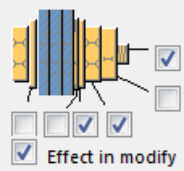
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран	

Параметр	Описание	По умолчанию
	вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

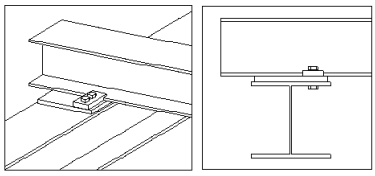
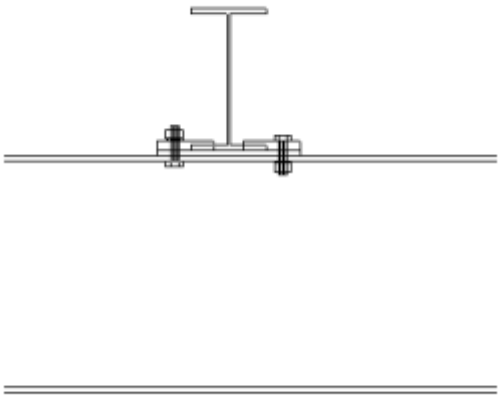
Опирание балки на балку (прижимные пластины) (36)

Компонент **Опирание балки на балку (прижимные пластины) (36)** соединяет две балки, которые пересекаются, но не соприкасаются друг с другом, или имеют зазор более 50 мм. Горизонтальные углы между профилями могут различаться. Балки находятся в параллельных плоскостях.

Создаваемые объекты

- Пластина-прокладка
- болты

Применение

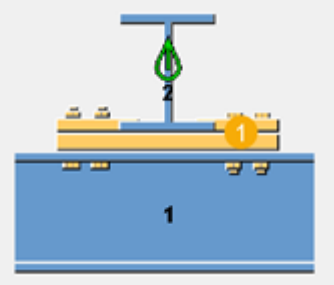
Ситуация	Описание
	Балки соединяются болтами с пластиной-прокладкой.
	Балки соединяются хомутным соединением.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

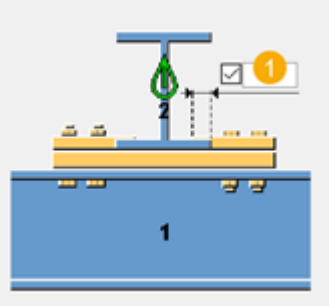


	Описание
1	Пластина-прокладка

Вкладка «Рисунок»

Для задания длины соединения пластины-прокладки служит вкладка **Рисунок**.

Длина соединения



	Описание
1	Длина соединения пластины прокладки на второстепенной детали. Ширина вычисляется на основе расстояний от кромки группы болтов.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

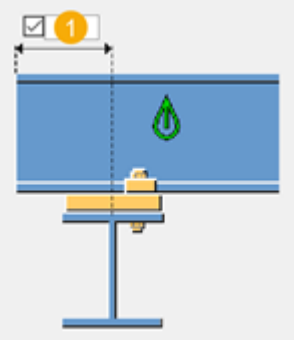
Формат	Описание
Прокладка	Толщина пластины-прокладки

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Для задания срез торца второстепенной детали служит вкладка **Параметры** .

Вырез во второстепенной детали

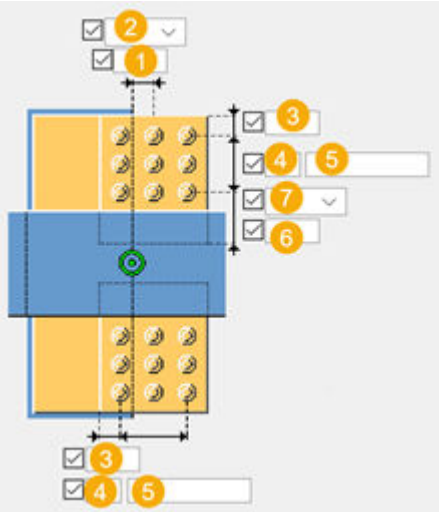


	Описание
1	Размер среза второстепенной детали от центральной линии главной детали Если превышение изначально длиннее введенного значения, для второстепенной балки не выполняются действия. Если введенное значение больше начального превышения, второстепенная балка будет растягиваться и подгоняться.

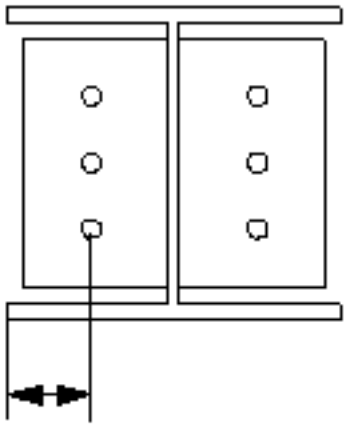
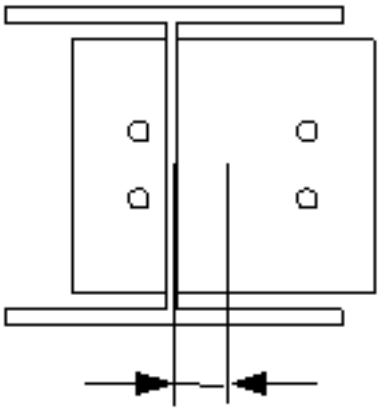
Вкладка «Болты»

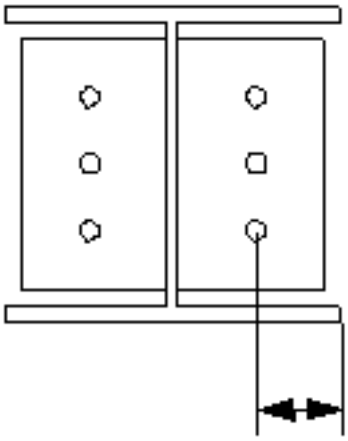
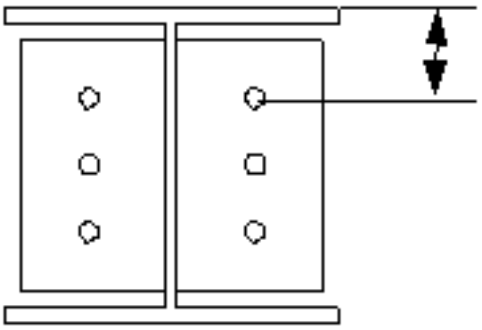
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

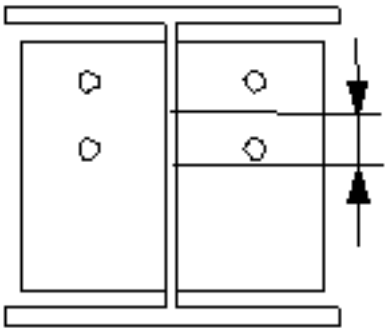
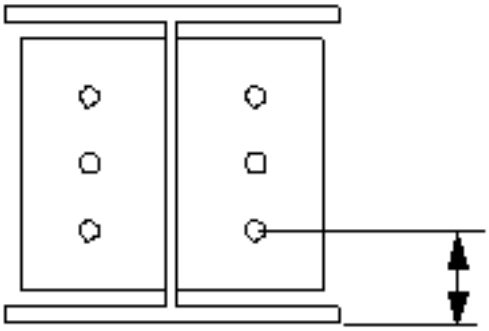
Размеры



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.

	Описание
2	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
7	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

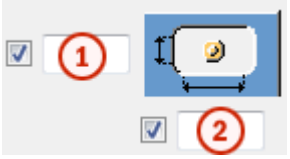
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



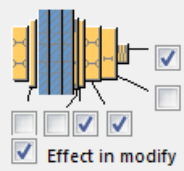
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет	

Параметр	Описание	По умолчанию
	повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1

Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

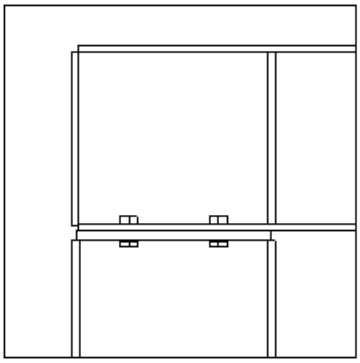
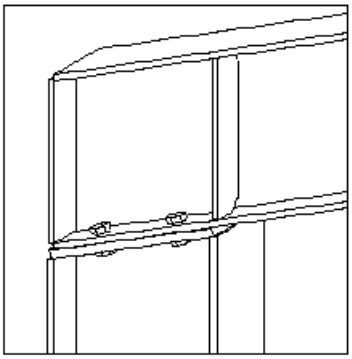
Крепление балки на оголовок колонны (37)

Компонент **Крепление балки на оголовок колонны (37)** соединяет балку с оголовком колонны с помощью торцевой пластины, приваренной к оголовку колонны и прикрепленной болтами к нижней полке второстепенной балки. Компонент также создает ребра жесткости на стенке второстепенной детали и при необходимости прямоугольные пластины-шайбы.

Создаваемые объекты

- Торцевые пластины
- Ребра жесткости
- Шайбы
- Болты
- Сварные швы

Применение

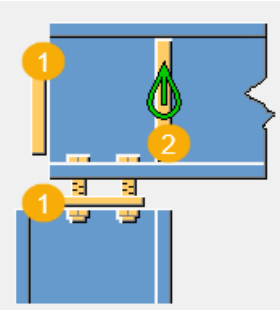
Параметр	Описание
	Балка, соединенная под прямым углом с колонной с помощью торцевой пластины на болтах.
	Наклонная балка, соединенная с колонной с помощью торцевой пластины на болтах.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

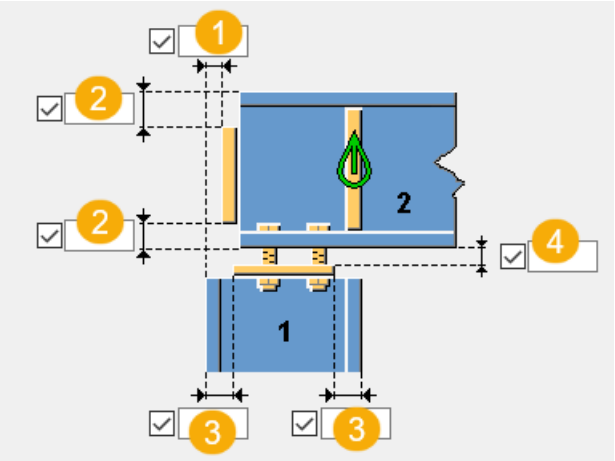


1	Торцевая пластина
2	Ребро жесткости

Вкладка «Рисунок»

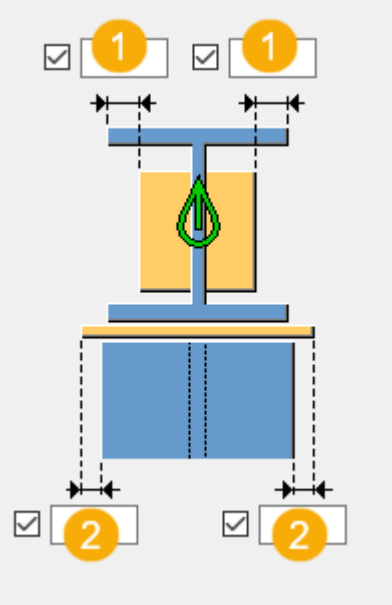
Для определения геометрии соединения служит вкладка **Рисунок**.

Положения торцевых пластин



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от полки главной детали до кромки торцевой пластины.	
2	Расстояние от полки второстепенной детали до кромки торцевой пластины. Можно изменять размер торцевой пластины колонны в направлении оси второстепенной детали. При положительных значениях кромка торцевой пластины перемещается в направлении центра.	-10 mm
3	Расстояние от полки главной детали до кромки торцевой пластины.	
4	Расстояние между торцевой пластиной и второстепенной деталью.	

Размеры кромки торцевой пластины



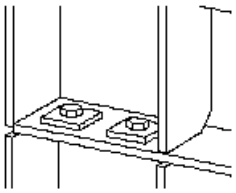
	Описание
1	Ширина от кромки второстепенной детали до торцевой пластины
2	Ширина от кромки главной детали до торцевой пластины

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Пластины

Параметр	Описание	По умолчанию
Основная торцевая пластина	Толщина торцевой пластины главной детали.	Половина диаметра болта Ширина определяется расстояниями по горизонтали от кромок до группы болтов. Высота определяется расстояниями от левой и правой кромки колонны до кромок пластины.
Втор. ребра жесткости	Толщина, ширина и высота ребер жесткости.	Значение по умолчанию для толщины ребра жесткости —

Параметр	Описание	По умолчанию
		1.5*толщина стенки второстепенной балки с округлением вверх до 8, 10, 12, 16, 20, 25, 30, 35, 40, 45, и т. д. Если ширина не задана, ширина ребра жесткости определяется исходя из ширины полки. Высота равна расстоянию между полками второстепенной балки.
Второстепенная торцевая пластина	Толщина торцевой пластины второстепенной детали.	Размер пластины определяется исходя из размеров второстепенной детали. Задать эти размеры можно на вкладке **Рисунок**. 1.5*толщина стенки второстепенной балки с округлением вверх до: 8, 10, 12, 16, 20, 25, 30, 35, 40, 45, и т. д.
Шайбы	Толщина, ширина и высота пластин-шайб.  Пластины-шайбы — это небольшие прямоугольные пластины, используемые в качестве шайб между головкой болта и полкой второстепенной балки.	Если не ввести значение толщины, пластины не создаются.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

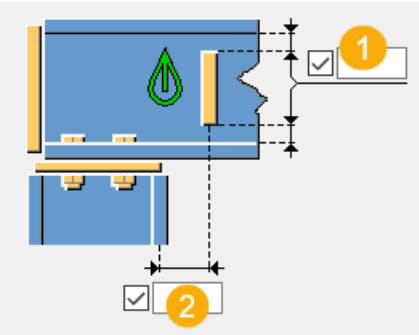
Размеры круглой торцевой пластины

Определите значение округления размеров торцевой пластины. Например, если ввести 5, размеры пластины округляются до следующих 5 мм: 38 мм до 40 мм и т. д.

Вкладка «Параметры»

Для управления размерами фасок и положением ребер жесткости служит вкладка **Параметры**.

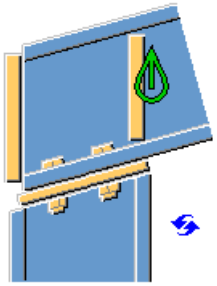
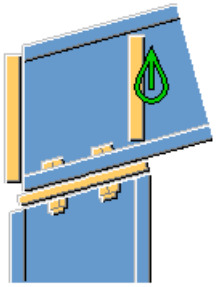
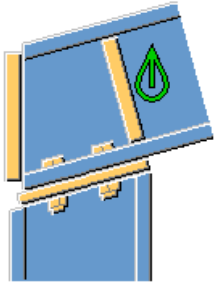
Положение ребра жесткости



	Описание
1	Смещение ребра жесткости от стенки второстепенной детали.

	Описание
2	Задайте смещение ребра жесткости от полки главной детали. По умолчанию ребра жесткости размещаются в той же плоскости, что и полка колонны. При задании положительных значений ребра жесткости смещаются вправо, отрицательных — влево.

Угол ребра жесткости

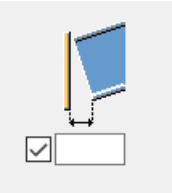
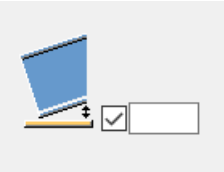
Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости создаются параллельно полке колонны. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребра жесткости создаются параллельно полке колонны.
	Ребра жесткости создаются перпендикулярно полке второстепенной балки.

Величина зазора

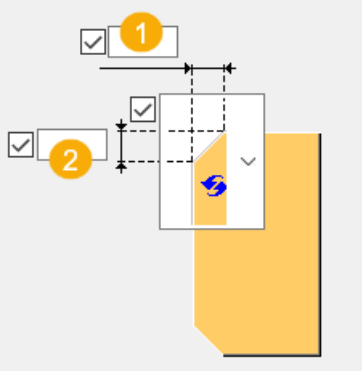
Задайте предельную величину зазора между торцевой пластиной и второстепенной балкой. Зазор следует использовать, когда балка слегка изогнута или наклонена в вертикальной плоскости: по нему определяется, достаточно ли мал угол на торце, чтобы можно было оставить торец балки прямым.

Если фактический зазор меньше этой величины, торец балки остается прямым.

Если фактический зазор больше, торец балки подгоняется к торцевой пластине.

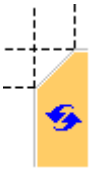
Параметр	Описание
	Размер горизонтального зазора.
	Размер вертикального зазора.

Размер фаски



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски
2	Вертикальный размер фаски

Тип фаски

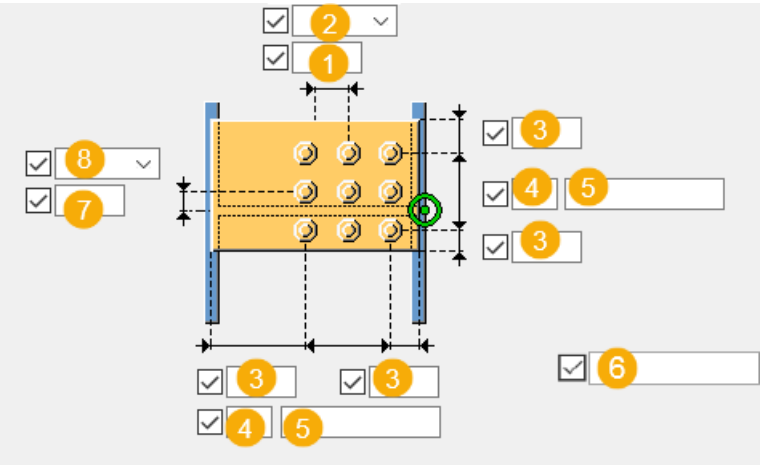
Параметр	Описание
	Вариант по умолчанию. Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски

Параметр	Описание
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

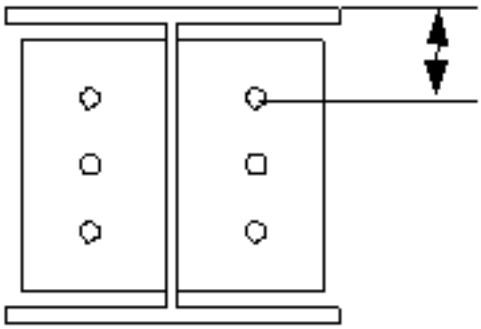
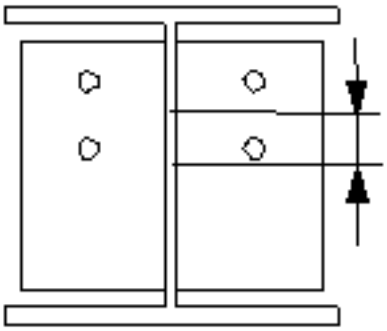
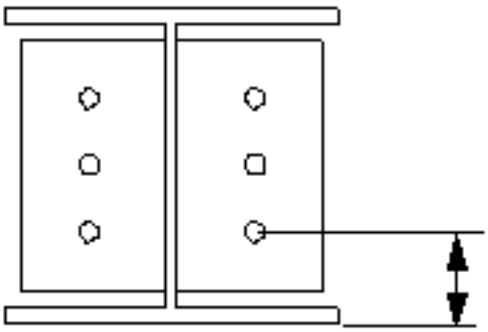
Вкладка «Болты»

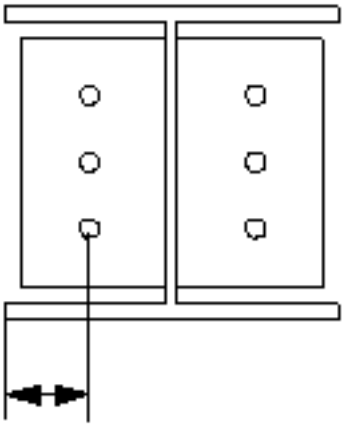
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

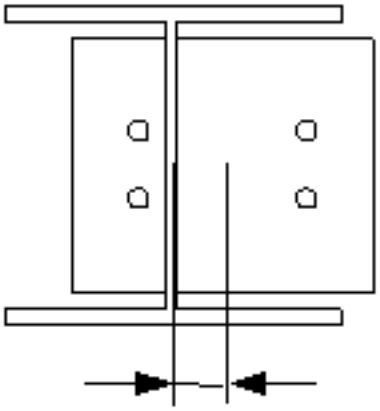
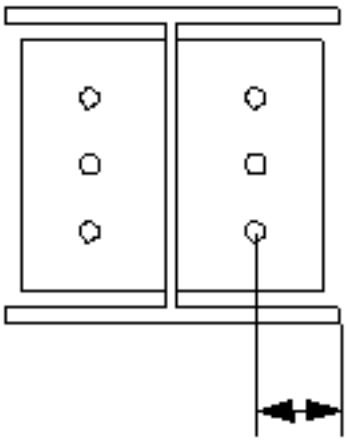
Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

	Описание
2	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

	Описание
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.
7	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
8	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов.  • **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 

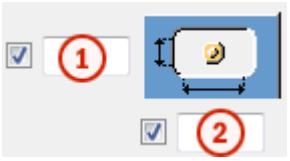
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



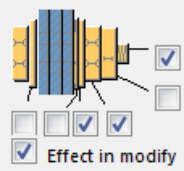
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет	

Параметр	Описание	По умолчанию
	повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1

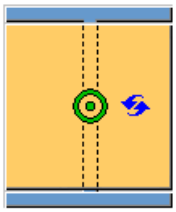
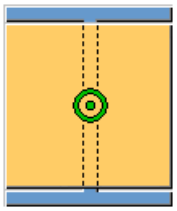
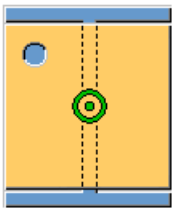
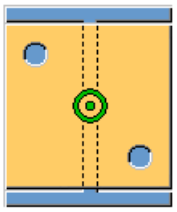
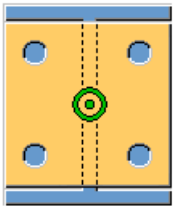
Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Отверстия»

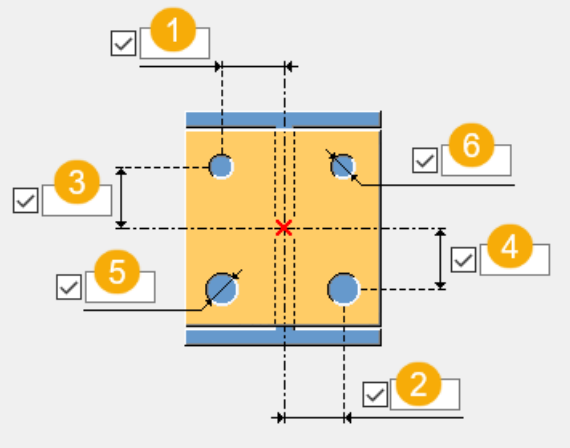
Для определения отверстий, создаваемых в торцевых пластинах, служит вкладка **Отверстия**.

Параметр	Описание
Стандарт болта	Выберите стандарт болта.
Тип болта	Выберите тип болта, чтобы указать, монтажным или заводским является болтовое соединение.
Считать данные из	Можно использовать файл определения `sinkholes.dat` для задания значений по умолчанию для горизонтальных и вертикальных смещений, а также диаметров для верхних и нижних отверстий. Поиск этого файла производится в следующем порядке: системная папка металлоконструкций среды Common (`..\Environments\common\system\Steel`), папка модели, папка `XS_FIRM`, `XS_PROJECT` и папка `XS_SYSTEM`. Также можно задать отверстия в диалоговом окне компонента.

Количество отверстий

Формат	Описание
	По умолчанию Без отверстий Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без отверстий
	1 отверстие.
	2 отверстия
	4 отверстия

Положения отверстий



	Описание
1	Расстояние по горизонтали между центром торцевой пластины и верхним отверстием.
2	Расстояние по горизонтали между центром торцевой пластины и нижним отверстием.
3	Расстояние по вертикали между центром торцевой пластины и верхним отверстием.
4	Расстояние по вертикали между центром торцевой пластины и нижним отверстием.
5	Диаметр нижнего отверстия.
6	Диаметр верхнего отверстия.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

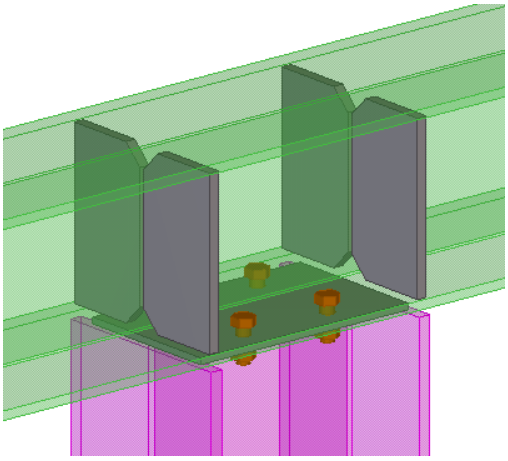
Опирание балок на колонну (39)

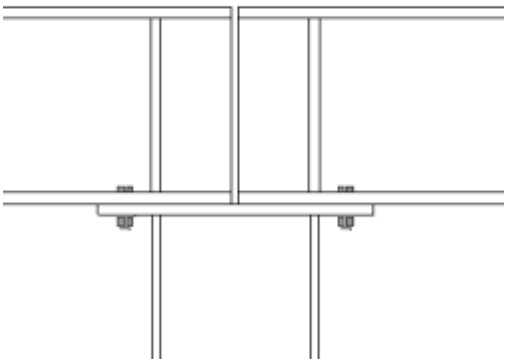
Опирание балок на колонну (39) соединяет оголовок колонны с одной или двумя балками с помощью торцевой пластины. Торцевая пластина приваривается к оголовку колонны и крепится болтами к нижней полке второстепенной детали.

Создаваемые объекты

- Торцевая пластина
- Элементы жесткости
- Болты
- Пластины-шайбы (опционально)

Применение

Пример	Описание
	Опирание с торцевой пластиной и элементами жесткости.

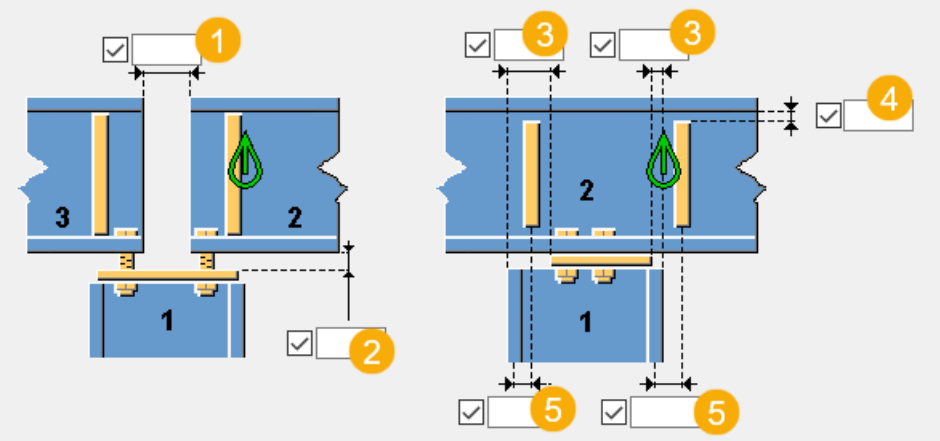
Пример	Описание
	Примыкание двух балок к пластине оголовка колонны. Возможность создания элементов жесткости для балки.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите первую второстепенную деталь (балку).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (балку).
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

Вкладка «Рисунок»

Для задания размера и положения торцевой пластины и элементов жесткости служит вкладка **Рисунок**.



	Описание
1	Расстояние между первой и второй второстепенной деталями.
2	Расстояние между торцевой пластиной и второстепенными деталями.

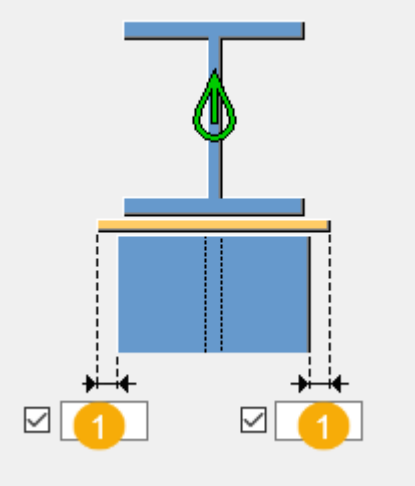
	Описание
3	Расстояние от кромки главной детали до торцевой пластины. При задании положительных значений кромки торцевой пластины перемещаются ближе к оси колонны; следовательно, размер пластины уменьшается. При задании отрицательных значений размер пластины увеличивается. Значение по умолчанию — `10 мм`.
4	Зазор между элементами жесткости и полкой второстепенной балки. Значение по умолчанию — `0 мм`.
5	Положение элементов жесткости. По умолчанию элементы жесткости размещаются в той же плоскости, что и полки колонны. При задании положительных значений ребра жесткости смещаются вправо, отрицательных — влево.

Срез торца балки

Способ срезания торца второстепенной балки. Балка показана в виде сбоку.

Формат	Описание
	По умолчанию прямоугольная Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	прямоугольная Торец второстепенной балки срезается под прямым углом.
	Под косым углом Торец второстепенной балки срезается параллельно кромке главной детали.

Размеры кромки торцевой пластины



	Описание
1	Ширина от кромки главной детали до торцевой пластины

Вкладка «Детали»

Для задания свойств торцевой пластины, элементов жесткости и пластин-шайб служит вкладка **Детали**.

Детали

Параметр	Описание	По умолчанию
Торцевая пластина	По умолчанию ширина определяется расстояниями по горизонтали от кромок до группы болтов, а высота — расстояниями от левой и правой кромки колонны до кромок пластины.	По умолчанию толщина торцевой пластины составляет `0.5*диаметр винта`.
Ребра жесткости	Введите значение толщины для создания элементов жесткости. Если не ввести значение, элементы жесткости не будут созданы.	• Толщина: Значение по умолчанию для толщины элемента жесткости — `1.5*толщина стенки второстепенной балки` с округлением вверх до 8, 10, 12, 16, 20, 25, 30, 35, 40, 45, и т. д. • Ширина: Если ширина не задана, ширина

Параметр	Описание	По умолчанию
		элемента жесткости определяется исходя из ширины полки. • Высота: Равняется расстоянию между полками второстепенной балки.
Шайбы	Пластины-шайбы — это небольшие прямоугольные пластины, используемые в качестве шайб между головкой болта и полкой второстепенной балки. Если толщина не задана, пластины не создаются.	

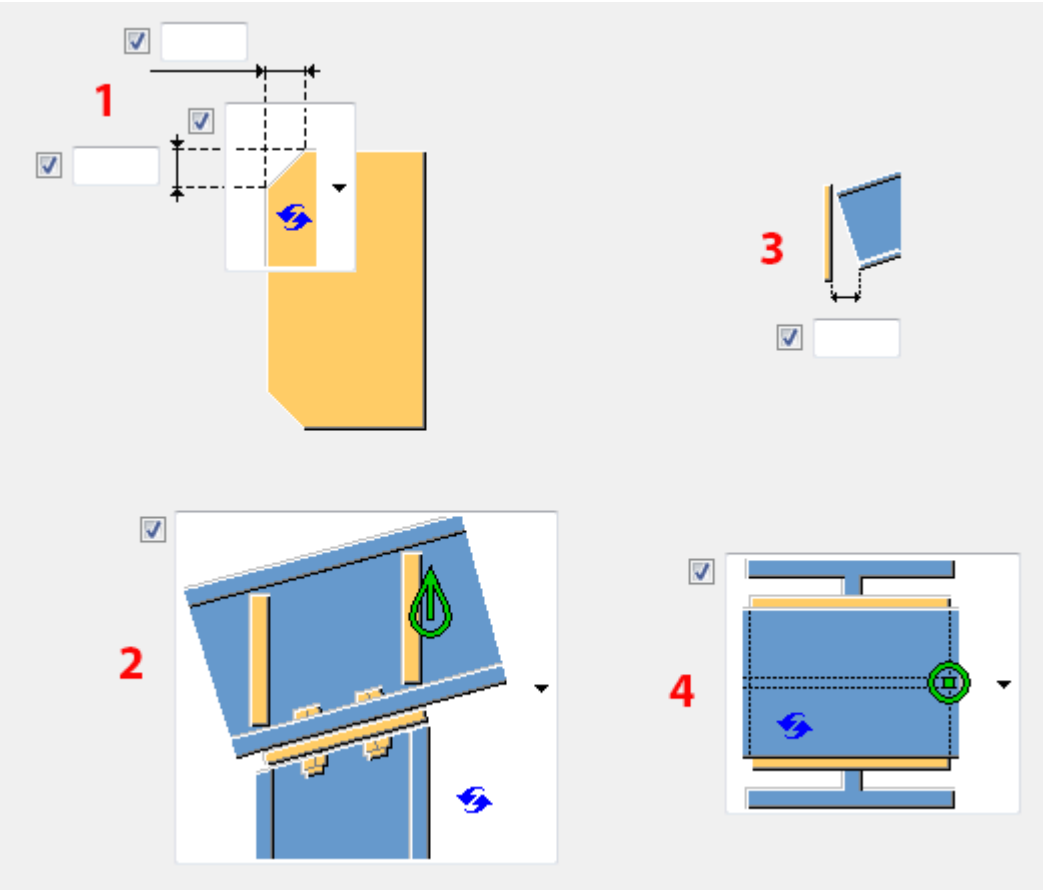
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Размеры круглой торцевой пластины

Определите значение округления размеров торцевой пластины. Например, если ввести 5, размеры пластины округляются до следующих 5 мм: 38 мм до 40 мм и т. д.

Вкладка «Параметры»

Для задания типа и размеров фасок, а также ориентации торцевой пластины и элементов жесткости служит вкладка **Параметры**.



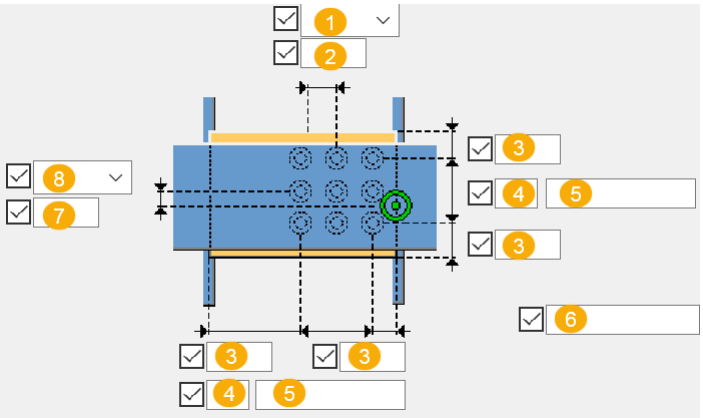
	Описание
1	Тип и размеры фаски. При выборе варианта «Без фаски» может возникнуть конфликт между элементом жесткости и скруглением двутаврового профиля. Кроме того, можно задать размеры фаски по вертикали и по горизонтали. При выборе дуговой фаски горизонтальный размер используется в качестве радиуса, а вертикальный размер не учитывается.
2	Выберите, перпендикулярны или параллельны элементы жесткости полке второстепенной балки.

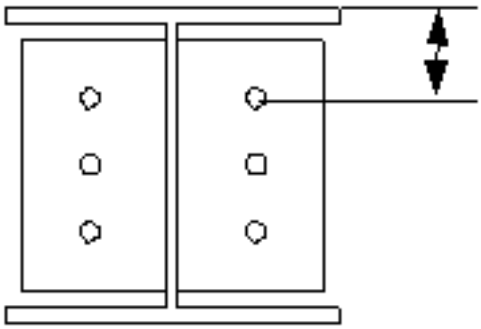
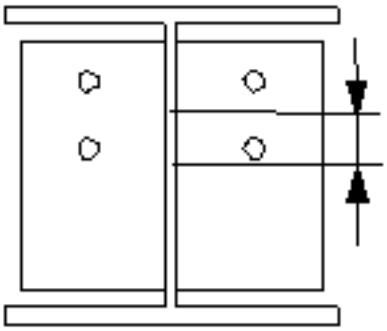
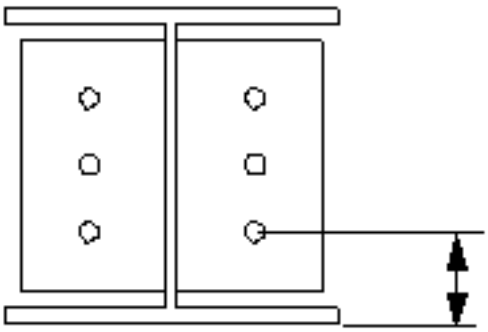
	Описание
3	Размер зазора до торцевой пластины. Задайте предельную величину зазора между торцевой пластиной и второстепенной или главной деталью. Зазор следует использовать, когда балка слегка изогнута или наклонена в вертикальной плоскости: по нему определяется, достаточно ли мал угол на торце, чтобы можно было оставить торец балки прямым. Если фактический зазор меньше этой величины, торец балки остается прямым. Если фактический зазор больше, торец балки подгоняется к торцевой пластине.
4	Выберите ориентацию торцевой пластины.

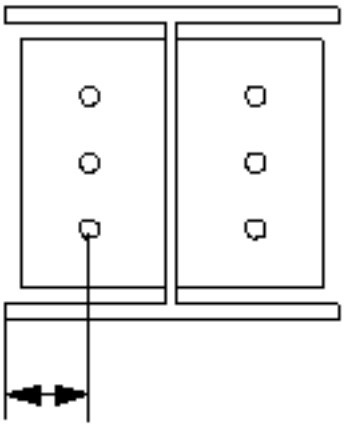
Вкладка «Болты»

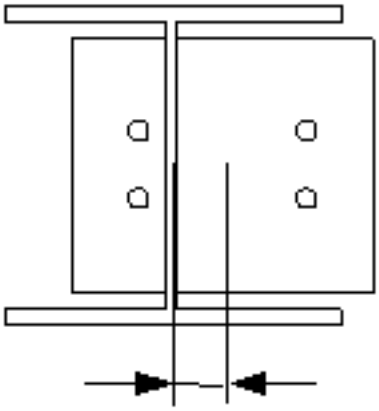
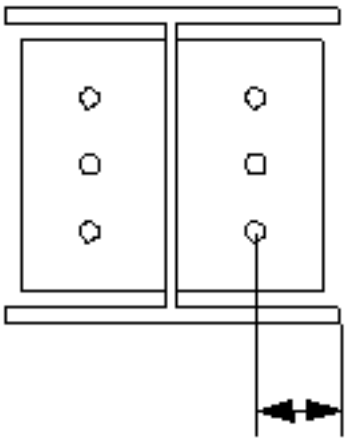
Для задания свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



1	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.
7	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
8	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта. 

	• **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов.  • **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 

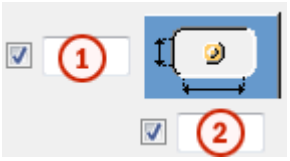
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



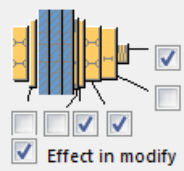
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет	

Параметр	Описание	По умолчанию
	повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1

Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

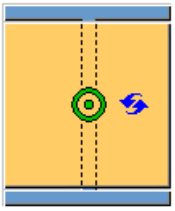
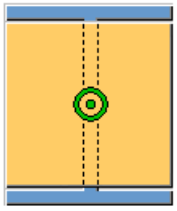
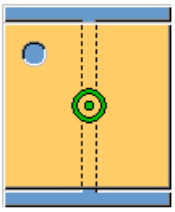
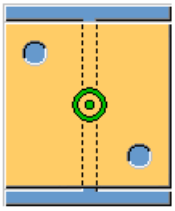
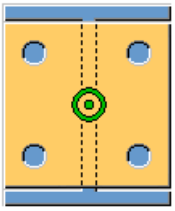
Вкладка «Отверстия»

Для определения отверстий для цинкования в торцевой пластине служит вкладка **Отверстия**.

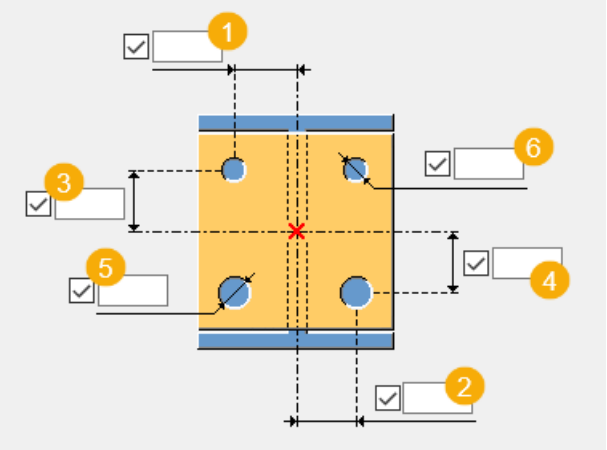
Параметр	Описание
Стандарт болта	Выберите стандарт болта.
Тип болта	Выберите тип болта, чтобы указать, монтажным или заводским является болтовое соединение.
Считать данные из	Можно использовать файл определения `sinkholes.dat` для задания значений по умолчанию для горизонтальных и вертикальных смещений, а также диаметров для верхних и нижних отверстий. Поиск этого файла производится в следующем порядке: системная папка металлоконструкций среды Common (`..\Environments\common\system\Steel`), папка модели, папка `XS_FIRM`, `XS_PROJECT` и папка `XS_SYSTEM`. Также можно задать отверстия в диалоговом окне компонента.

Количество отверстий

Центром группы отверстий является средняя точка балки или средняя точка вута (при наличии вута). Группы отверстий состоят из 0, 1, 2 или 4 отверстий.

Параметр	Описание
	По умолчанию Без отверстий Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без отверстий
	1 отверстие
	2 отверстия
	4 отверстия

Положения отверстий



	Описание
1	Расстояние по горизонтали между центром второстепенной балки и верхним отверстием.
2	Расстояние по горизонтали между центром второстепенной балки и нижним отверстием.
3	Расстояние по вертикали между центром второстепенной балки и верхним отверстием.
4	Расстояние по вертикали между центром второстепенной балки и нижним отверстием.
5	Диаметр нижнего отверстия.
6	Диаметр верхнего отверстия.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

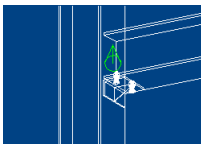
Опорная деталь (72)

Компонент **Опорная деталь (72)** соединяет балку с колонной с помощью профиля опоры. Это соединение можно использовать с повернутыми и наклонными балками и колоннами. В качестве дополнительной соединительной детали между балкой и колонной можно установить стабилизатор.

Создаваемые объекты

- Ребра жесткости
- Профиль опоры
- Стабилизатор
- болты
- Сварные швы

Применение

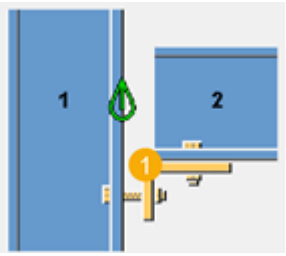
Формат	Описание
	Балка, соединенная с колонной с помощью профиля опоры

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

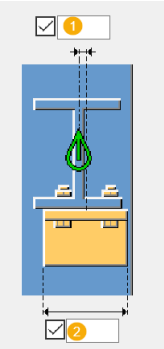


	Описание
1	Профиль опоры

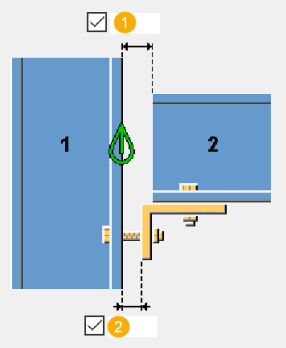
Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Смещение профиля опоры по горизонтали
2	Длина опоры.

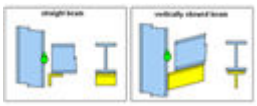


	Описание
1	Смещение второстепенной детали от главной детали
2	Смещение опоры от главной детали

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

Формат	Описание	По умолчанию
Ребра жесткости	Толщина, ширина и высота элементов жесткости	Значения высоты и ширины по умолчанию определяются исходя из размеров профиля опоры. Толщина ребра жесткости по умолчанию составляет ¼" или 6 mm, в зависимости от того, британские или метрические единицы измерения используются в модели.
Профиль опоры	Выберите профиль из каталога профилей.	В качестве профиля опоры по умолчанию для прямых балок используется угол 6"x 4"x ½". Для балок с наклоном в вертикальной плоскости в качестве профиля опоры по умолчанию используется тавр WT6X15. Для прямых балок опора размещается вдоль линии, перпендикулярной балке. Для балок с наклоном в вертикальной плоскости опора размещается вдоль линии, параллельной балке.  Обратите внимание, что для балках

Формат	Описание	По умолчанию
		с наклоном в вертикальной плоскости опора всегда приваривается к колонне, поскольку поверхности опоры, параллельной колонне, недостаточно для крепления болтами.
Профиль стабилизатора	Выберите профиль из каталога профилей. Если профиль не выбран, стабилизатор не создается.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Для задания подгонки, положения и ориентации опоры, положения и формы ребер жесткости, а также фасок на них служит вкладка **Параметры**.

Выполнение вырезов в опоре и подгонка

Формат	Описание
Выполнение вырезов в опоре и подгонка	Выберите, как создаются вырезы в опоре и как она подгоняется к колонне. • **Вырез и подгонка**: на балке создается вырез и она подгоняется к колонне. Это значение используется по умолчанию. • **Только вырез**: на балке создается вырез, без подгонки. • **Только подгонка**: балка подгоняется к колонне. • **Не выполнять вырез и не подгонять**: вырез и подгонка балки не выполняются.

Положения ребер жесткости

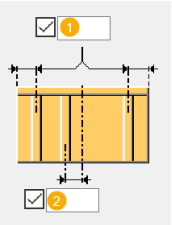
Формат	Описание
	По умолчанию Элемент жесткости на опору не помещается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Элемент жесткости на опору не помещается.
	Ребро жесткости помещается с правой стороны.
	Ребро жесткости помещается посередине.
	Ребро жесткости помещается с левой стороны.

Форма ребра жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию Прямоугольное ребро жесткости Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

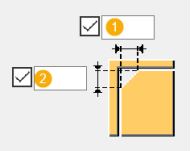
Формат	Описание
	Прямоугольное ребро жесткости
	Треугольное ребро жесткости

Смещения ребра жесткости



	Описание
1	Смещение торцевых ребер жесткости от концов опоры
2	Смещение среднего ребра жесткости от центральной линии опоры

Размеры фаски на ребре жесткости



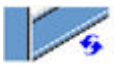
	Описание
1	Горизонтальный размер фаски
2	Вертикальный размер фаски

Тип фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги

Формат	Описание
	Фаска в виде вогнутой дуги

Срез торца балки

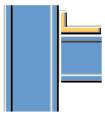
Формат	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Под косым углом Торец второстепенной балки срезается параллельно кромке главной детали.
	прямоугольная Торец второстепенной балки срезается под прямым углом.

Подгонка балки

Формат	Описание
	По умолчанию Вырез на балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез на балке. Торец балки срезается.
	Вырез на балке. Торец балки не срезается.
	Балка не подгоняется к колонне.
	Балка подгоняется к колонне.

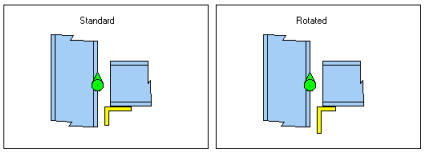
Положение опоры

Формат	Описание
	По умолчанию Опора располагается внизу балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Опора располагается внизу балки.
	Опора располагается вверху балки.
	Опора располагается и вверху, и внизу балки.

Ориентация опоры

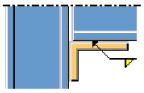
Задайте ориентацию опоры. Например, если опора представляет собой угол с неравными сторонами, параметр по умолчанию для балок, не наклоненных в вертикальной плоскости, размещает самую длинную сторону угла параллельно балке, а самую короткую сторону — параллельно колонне.



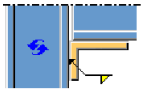
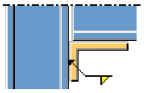
Формат	Описание
	По умолчанию Standard опора, без поворота Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Standard опора, без поворота
	Опора повернута.

Опора с балкой

Формат	Описание
	По умолчанию Опора крепится к балке болтами.

Формат	Описание
	Опора крепится к балке болтами.
	Опора приваривается к балке.

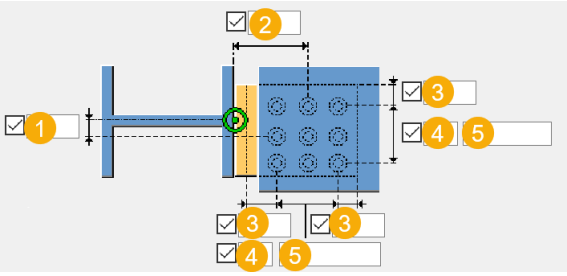
Опора к колонне

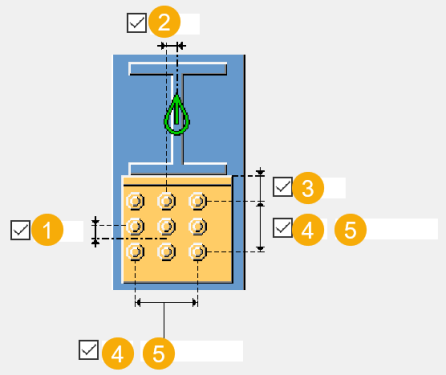
Формат	Описание
	По умолчанию Опора приваривается к колонне. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Опора приваривается к колонне.
	Опора крепится к колонне болтами.

Вкладка «Болты»

Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов





	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

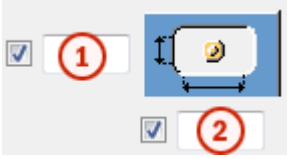
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



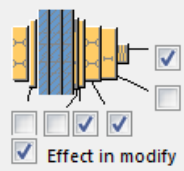
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет	

Параметр	Описание	По умолчанию
	повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Стабилизатор»

Для задания подгонки, положения и ориентации стабилизатора служит вкладка **Стабилизатор**.

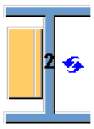
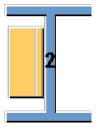
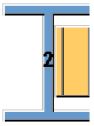
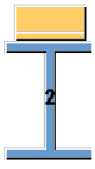
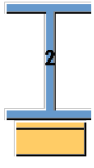
Выполнение вырезов в стабилизаторе и подгонка

Формат	Описание
Выполнение вырезов в стабилизаторе и подгонка	Выберите, как создаются вырезы в стабилизаторе и как он подгоняется к колонне. • **Вырез и подгонка**: в стабилизаторе создается вырез и он подгоняется к колонне.

Формат	Описание
	Это значение используется по умолчанию. • **Только вырез**: в стабилизаторе создается вырез, но без подгонки к колонне. • **Только подгонка**: стабилизатор подгоняется к колонне. • **Не выполнять вырез и не подгонять**: вырезы в стабилизаторе и его подгонка не выполняются.

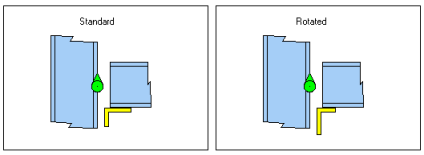
Положение стабилизатора

Обратите внимание, что стабилизатор невозможно разместить в том же месте, что и опору.

Формат	Описание
	По умолчанию Стабилизатор размещается с левой стороны балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Стабилизатор размещается с левой стороны балки.
	Стабилизатор размещается с правой стороны балки.
	Стабилизатор размещается вверху балки.
	Стабилизатор размещается внизу балки.

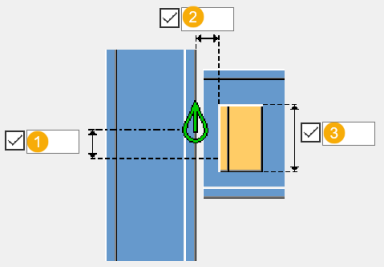
Ориентация стабилизатора

Задайте ориентацию стабилизатора. Например, если стабилизатор представляет собой угол с неравными сторонами, параметр по умолчанию для балок, не наклоненных в вертикальной плоскости, размещает самую длинную сторону угла параллельно балке, а самую короткую сторону — параллельно колонне. При выборе варианта с поворотом стороны меняются местами.



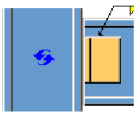
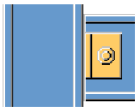
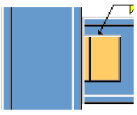
Формат	Описание
	По умолчанию Standard Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Standard
	Повернутый

Размеры стабилизатора



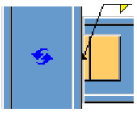
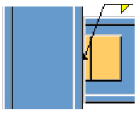
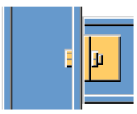
	Описание
1	Смещение стабилизатора перпендикулярно балке По умолчанию смещения нет.
2	Смещение стабилизатора от колонны По умолчанию смещения нет.
3	Длина стабилизатора

Стабилизатор к балке

Формат	Описание
	По умолчанию Стабилизатор приваривается к балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Стабилизатор крепится к балке болтами.
	Стабилизатор приваривается к балке.

Стабилизатор к колонне

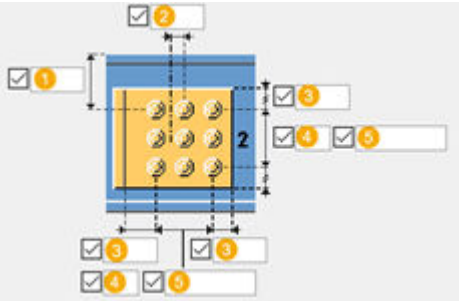
Обратите внимание: если колонна имеет трубчатый стальной профиль, этот параметр не учитывается и стабилизатор будет приварен к колонне.

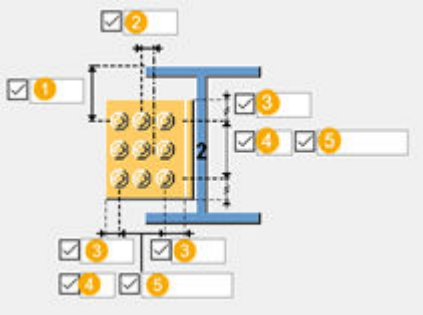
Формат	Описание
	По умолчанию Стабилизатор приваривается к колонне. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Стабилизатор приваривается к колонне.
	Стабилизатор крепится болтами к колонне.

Вкладка «Болты стабилизатора»

Для задания размеров группы болтов, а также положения и диаметра болтов служит вкладка **Болты стабилизатора**. Остальные свойства болтов задаются на вкладке **Болты**.

Размеры группы болтов





	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

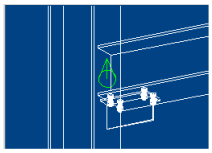
Опорная деталь 2 (73)

Компонент **Опорная деталь 2 (73)** соединяет балку с колонной. Профиль опоры всегда размещается вдоль линии, параллельной балке. Это соединение можно использовать с повернутыми и наклонными балками и колоннами. В качестве дополнительной соединительной детали между балкой и колонной можно установить стабилизатор.

Создаваемые объекты

- Профиль опоры
- Ребра жесткости
- Стабилизатор
- болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Балка, соединенная с колонной с помощью профиля опоры

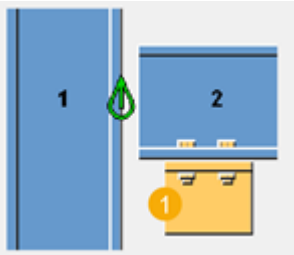
Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).

2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

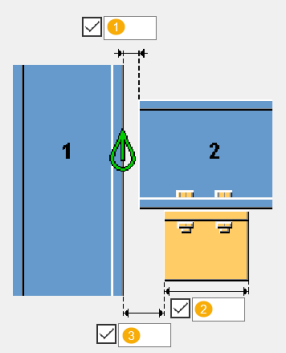


	Описание
1	Профиль опоры

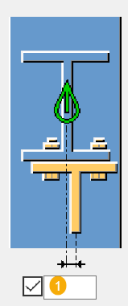
Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров смещений в соединении служит вкладка **Рисунок**.

Размеры смещений



	Описание
1	Смещение второстепенной детали от главной детали
2	Длина опоры.
3	Смещение опоры от главной детали



	Описание
1	Смещение опоры от центра соединения

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

Формат	Описание	По умолчанию
Ребра жесткости	Толщина, ширина и высота элементов жесткости	Значения высоты и ширины по умолчанию определяются исходя из размеров профиля опоры. Толщина ребра жесткости по умолчанию составляет ¼" или 6 mm, в зависимости от того, британские или метрические единицы измерения используются в модели. Разместить ребра жесткости в соединении можно только при условии, что для опоры используется угловой профиль.
Профиль опоры	Выберите профиль из каталога профилей.	

Формат	Описание	По умолчанию
Профиль стабилизатора	Выберите профиль из каталога профилей. Если профиль не выбран, стабилизатор не создается.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Для задания подгонки, положения и ориентации опоры, положения и формы ребер жесткости, а также фасок на них служит вкладка **Параметры**.

Выполнение вырезов в опоре и подгонка

Формат	Описание
Выполнение вырезов в опоре и подгонка	Выберите, как создаются вырезы в опоре и как она подгоняется к колонне. • **Вырез и подгонка**: на балке создается вырез и она подгоняется к колонне. это значение используется по умолчанию.

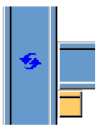
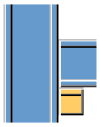
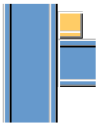
Формат	Описание
	• **Только вырез**: на балке создается вырез, без подгонки. • **Только подгонка**: балка подгоняется к колонне. • **Не выполнять вырез и не подгонять**: вырез и подгонка балки не выполняются.

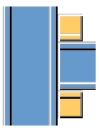
Срез торца балки

Способ срезания торца второстепенной балки. Балка показана в виде сбоку.

Формат	Описание
	По умолчанию прямоугольная Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	прямоугольная Торец второстепенной балки срезается под прямым углом.
	Под косым углом Торец второстепенной балки срезается параллельно кромке главной детали.

Положение опоры

Параметр	Описание
	По умолчанию Опора располагается внизу балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Опора располагается внизу балки.
	Опора располагается вверху балки.

Параметр	Описание
	Опора располагается и вверху, и внизу балки.

Подгонка балки

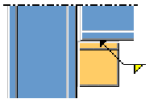
Формат	Описание
	По умолчанию Вырез на балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез на балке. Торец балки срезается.
	Вырез на балке. Торец балки не срезается.
	Балка не подгоняется к колонне.
	Балка подгоняется к колонне.

Ориентация опоры

Формат	Описание
	По умолчанию Standard опора, без поворота Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Standard опора, без поворота
	Опора повернута.

Опора с балкой

Параметр	Описание
	По умолчанию Опора крепится к балке болтами. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Опора крепится к балке болтами.
	Опора приваривается к балке.

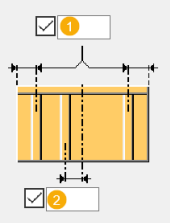
Положения ребер жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости на опору не помещаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребра жесткости на опору не помещаются.
	Ребро жесткости помещается с левой стороны.
	Ребро жесткости помещается посередине.
	Ребро жесткости помещается с правой стороны.

Форма ребра жесткости

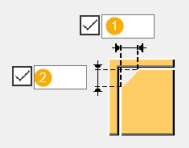
Формат	Описание
	По умолчанию Прямоугольное ребро жесткости Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямоугольное ребро жесткости
	Треугольное ребро жесткости

Смещения ребра жесткости



	Описание
1	Смещение торцевых ребер жесткости от концов опоры
2	Смещение среднего ребра жесткости от центральной линии опоры

Размеры фаски на ребре жесткости



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски
2	Вертикальный размер фаски

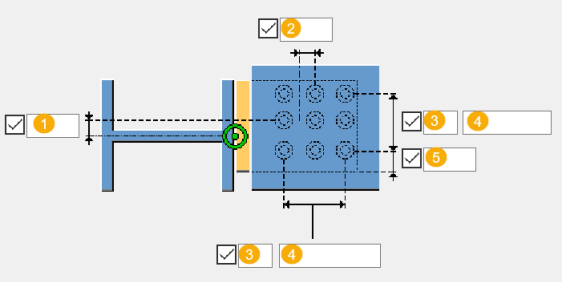
Тип фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Вкладка «Болты»

Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали относительно центральной линии главной детали
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали относительно второстепенной детали
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.

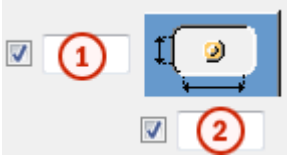
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



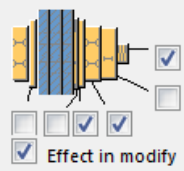
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет	

Параметр	Описание	По умолчанию
	повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Стабилизатор»

Для задания подгонки, положения и ориентации стабилизатора служит вкладка **Стабилизатор**.

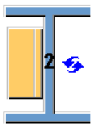
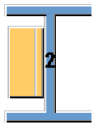
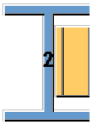
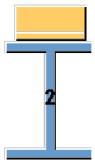
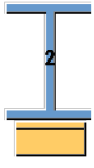
Выполнение вырезов в стабилизаторе и подгонка

Формат	Описание
Выполнение вырезов в стабилизаторе и подгонка	Выберите, как создаются вырезы в стабилизаторе и как он подгоняется к колонне. • **Вырез и подгонка**: в стабилизаторе создается вырез и он подгоняется к колонне.

Формат	Описание
	это значение используется по умолчанию. • **Только вырез**: в стабилизаторе создается вырез, но без подгонки к колонне. • **Только подгонка**: стабилизатор подгоняется к колонне. • **Не выполнять вырез и не подгонять**: вырезы в стабилизаторе и его подгонка не выполняются.

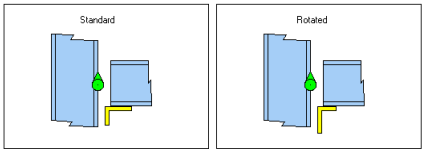
Положение стабилизатора

Обратите внимание, что стабилизатор невозможно разместить в том же месте, что и опору.

Формат	Описание
	По умолчанию Стабилизатор размещается с левой стороны балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Стабилизатор размещается с левой стороны балки.
	Стабилизатор размещается с правой стороны балки.
	Стабилизатор размещается вверху балки.
	Стабилизатор размещается внизу балки.

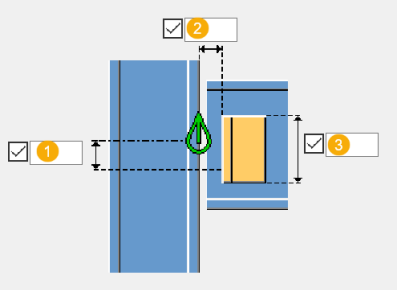
Ориентация стабилизатора

Задайте ориентацию стабилизатора. Например, если стабилизатор представляет собой угол с неравными сторонами, параметр по умолчанию для балок, не наклоненных в вертикальной плоскости, размещает самую длинную сторону угла параллельно балке, а самую короткую сторону — параллельно колонне. При выборе варианта с поворотом стороны меняются местами.



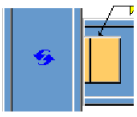
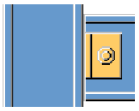
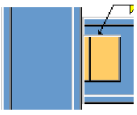
Формат	Описание
	По умолчанию Standard Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Standard
	Повернутый

Размеры стабилизатора



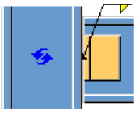
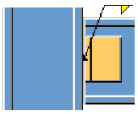
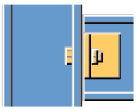
	Описание
1	Смещение стабилизатора перпендикулярно балке По умолчанию смещения нет.
2	Смещение стабилизатора от колонны По умолчанию смещения нет.
3	Длина стабилизатора

Стабилизатор к балке

Формат	Описание
	По умолчанию Стабилизатор приваривается к балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Стабилизатор крепится к балке болтами.
	Стабилизатор приваривается к балке.

Стабилизатор к колонне

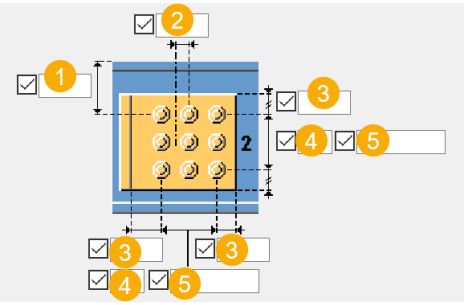
Обратите внимание: если колонна имеет трубчатый стальной профиль, этот параметр не учитывается и стабилизатор будет приварен к колонне.

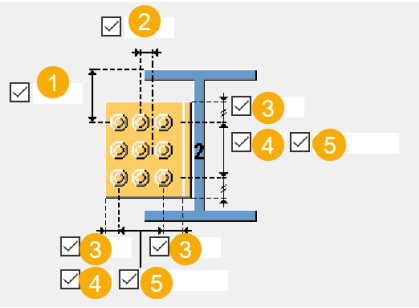
Формат	Описание
	По умолчанию Стабилизатор приваривается к колонне. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Стабилизатор приваривается к колонне.
	Стабилизатор крепится болтами к колонне.

Вкладка «Болты стабилизатора»

Для задания размеров группы болтов, а также положения и диаметра болтов служит вкладка **Болты стабилизатора**. Остальные свойства болтов задаются на вкладке **Болты**.

Размеры группы болтов





	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

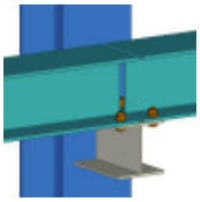
Опорная деталь 3 (74)

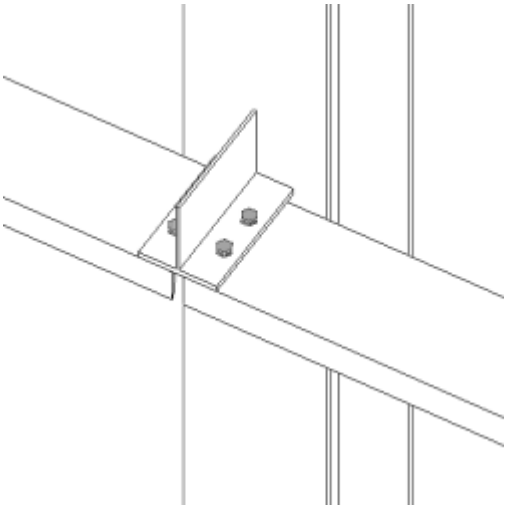
Компонент **Опорная деталь 3 (74)** соединяет две балки с колонной, когда балки смещены от центральной линии колонны. Опора всегда размещается перпендикулярно балкам. Это соединение можно использовать с повернутыми и наклонными балками и колоннами. К балке опора может крепиться болтами или сваркой, но к колонне она всегда приваривается.

Создаваемые объекты

- Профиль опоры
- Ребра жесткости
- Болты
- Сварные швы

Применение

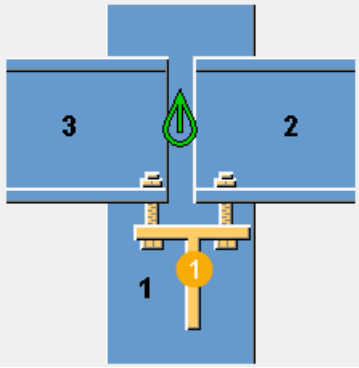
Ситуация	Описание
	Профиль опоры, приваренный к колонне и прикрепленный болтами к двум балкам.

Ситуация	Описание
	Примыкание двух балок к колонне. Соединение с помощью сварного тавра.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите первую второстепенную деталь (балку).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (балку).
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

Обозначение деталей

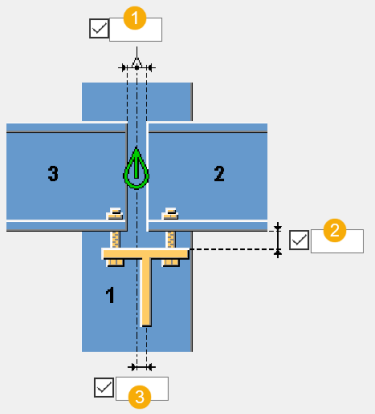


	Описание
1	Профиль опоры

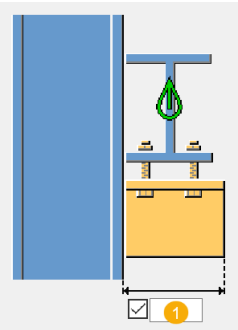
Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров смещений в соединении служит вкладка **Рисунок**.

Размеры смещений



	Описание
1	Смещение балок от начальной точки соединения.
2	Смещение опоры от балок.
3	Смещение опоры от центра соединения.



	Описание
1	Длина опоры.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

Параметр	Описание	По умолчанию
Ребра жесткости	Толщина, ширина и высота ребер жесткости. Высота ребра жесткости измеряется в направлении колонны.	Значения высоты и ширины по умолчанию определяются исходя из размеров профиля опоры. Толщина

Параметр	Описание	По умолчанию
		ребра жесткости по умолчанию составляет ¼" или 6 mm, в зависимости от того, британские или метрические единицы измерения используются в модели. Разместить ребра жесткости можно только при условии, что для опоры используется угловой профиль.
Профиль опоры	Выберите профиль из каталога профилей.	Тавр WT6X15

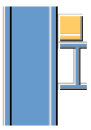
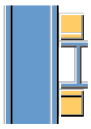
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

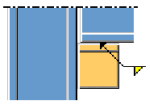
Для задания положения и ориентации опоры, положения и формы ребер жесткости, а также фасок на них служит вкладка **Параметры**.

Параметр	Описание
Выполнение вырезов в опоре и подгонка	Выберите, как создаются вырезы в опоре и как она подгоняется к колонне.
Допуск разреза второстепенной детали	Задайте допуск разреза второстепенной детали.

Положение опоры

Параметр	Описание
	По умолчанию Опора располагается внизу балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Опора располагается внизу балки.
	Опора располагается вверху балки.
	Опора располагается и вверху, и внизу балки.

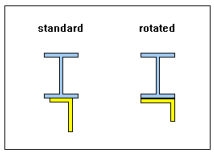
Опора с балкой

Параметр	Описание
	По умолчанию Опора крепится к балке болтами. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Опора крепится к балке болтами.
	Опора приваривается к балке.

Ориентация опоры

Формат	Описание
	По умолчанию Standard опора (не повернутая). Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Standard опора (не повернутая).
	Опора повернута.

Если опора представляет собой неравнополочный уголок, в стандартном варианте короткая полка уголка помещается на балку. При выборе варианта с поворотом полки меняются местами.



Подгонка балки

Параметр	Описание
	По умолчанию Балка не подгоняется к колонне. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Балка не подгоняется к колонне.
	Балка подгоняется к колонне.

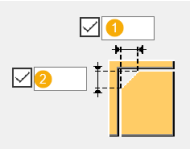
Форма ребра жесткости

Ребра жесткости создаются только при условии, что в качестве опоры используется угловой профиль.

Параметр	Описание
	По умолчанию Прямоугольное ребро жесткости Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Прямоугольное ребро жесткости
	Треугольное ребро жесткости

Размеры фаски на ребре жесткости



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски
2	Вертикальный размер фаски

Тип фаски

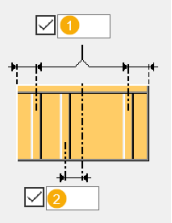
Параметр	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Положения ребер жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости на опору не помещаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребра жесткости на опору не помещаются.

Параметр	Описание
	Ребро жесткости помещается с правой стороны.
	Ребро жесткости помещается посередине.
	Ребро жесткости помещается с левой стороны.

Смещения ребра жесткости

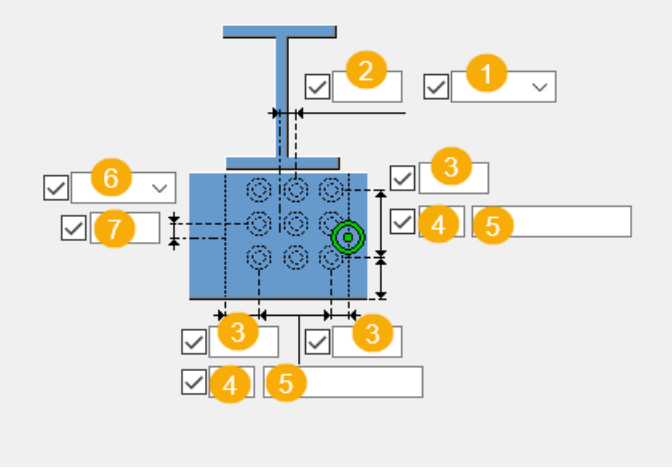


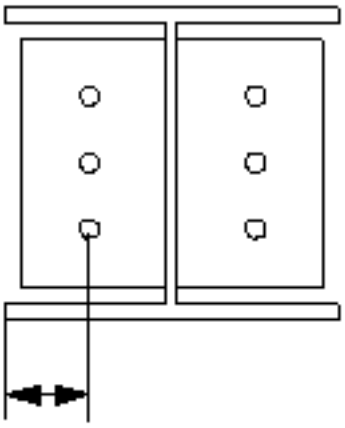
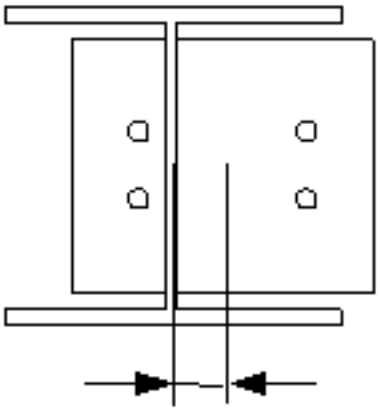
	Описание
1	Смещение концевых ребер жесткости от концов опоры.
2	Смещение центрального ребра жесткости от центральной линии опоры.

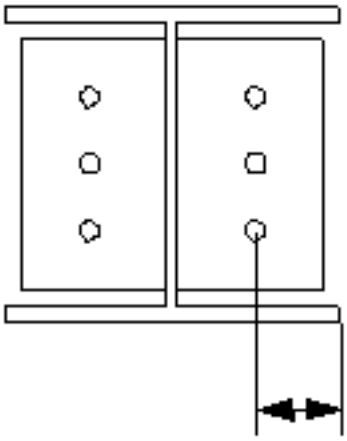
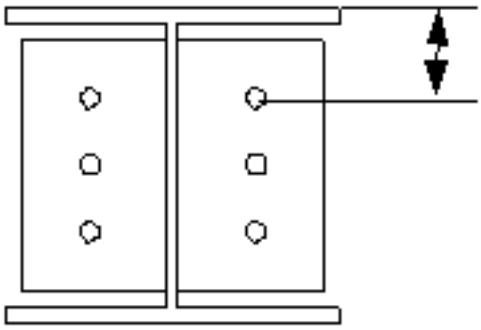
Вкладка «Болты»

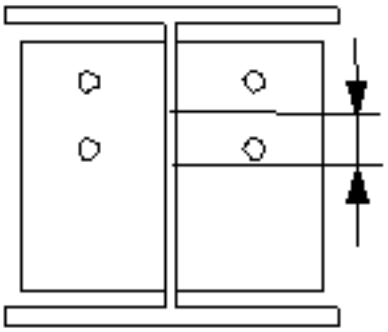
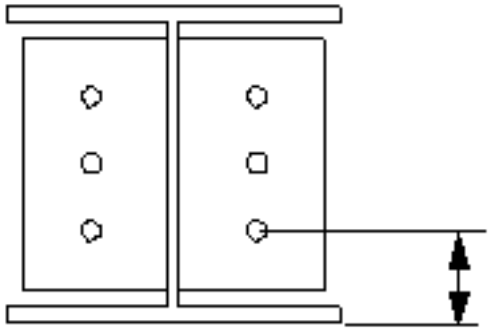
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
7	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

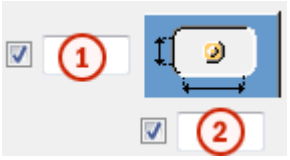
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



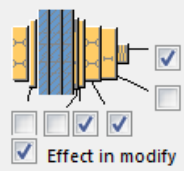
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет	

Параметр	Описание	По умолчанию
	повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Вырез»

Для автоматического создания вырезов во второстепенной балке и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**. Вкладка **Вырез** содержит два раздела: свойства, используемые при автоматическом создании вырезов (верхний раздел), и свойства, используемые при создании вырезов вручную (нижний раздел). Свойства для автоматического и для ручного создания вырезов действуют независимо друг от друга.

Автоматическое создание вырезов

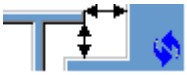
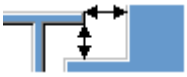
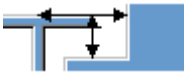
Параметры автоматического создания вырезов влияют и на верхнюю, и на нижнюю полки.

Форма выреза

Автоматическое создание вырезов включается при выборе формы выреза.

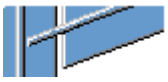
Параметр	Описание
	По умолчанию Во второстепенной балке создаются вырезы. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке главной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке второстепенной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Вертикальный рез делается под прямым углом главной балке, а горизонтальный — под прямым углом к второстепенной балке.
	Выключение автоматического создания вырезов.

Размер выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки.
	Размер выреза измеряется от центральной линии главной балки и от верхней полки главной балки.

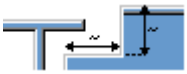
Введите размеры горизонтальных и вертикальных резов.

Форма среза полки

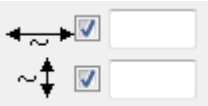
Формат	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке.
	Полка второстепенной балки срезается под прямым углом.

Округление размера выреза

Параметры округления размеров вырезов позволяют указать, округляются ли в большую сторону размеры вырезов. Даже когда округление размеров включено, размеры округляются только при необходимости.

Параметр	Описание
	По умолчанию Размеры вырезов не округляются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размеры вырезов не округляются.
	Размеры вырезов округляются. Введите значения округления по горизонтали и по вертикали.

Размеры округляются до следующего числа, кратного введенному значению. Например, если фактический размер составляет 51 и введено значение округления 10, размер округляется до 60.



Создание вырезов вручную

Создавать вырез вручную имеет смысл в случаях, когда с второстепенной балкой конфликтует деталь, не относящаяся к соединению. При использовании ручного вырезания резы выполняются с использованием

значений, введенных в полях на вкладке **Вырез**. Для верхней и нижней полок можно использовать разные значения.

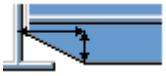
Сторона выреза в полке

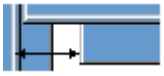
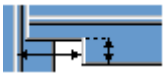
Сторона выреза в полке определяет, с какой стороны балки создаются вырезы.

Параметр	Описание
	По умолчанию Вырезы создаются с обеих сторон полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются на ближней стороне полки.
	Вырезы создаются на дальней стороне полки.

Форма выреза в полке

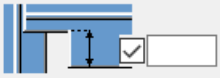
Форма выреза в полке определяет форму выреза в полке балки.

Параметр	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. По умолчанию глубина выреза равна удвоенной толщине полки второстепенной балки. Рез всегда выполняется по всей ширине полки второстепенной балки.
	На полке создаются фаски. Если горизонтальный размер не введен, создается фаска под углом 45 градусов.

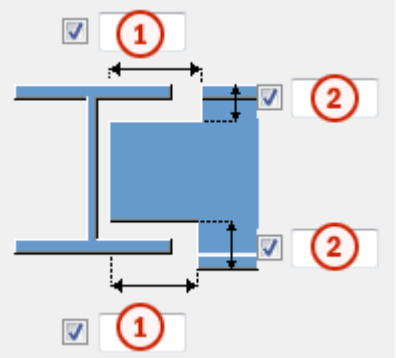
Параметр	Описание
	Выполняются резы по полке со значениями по умолчанию, если не введены значения в полях **1** и **2**.
	Полка не срезается.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значением в поле **1**, чтобы полка была заподлицо со стенкой.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значениями в полях **1** и **2**.

Глубина выреза в полке

Задайте глубину выреза в полке.



Размеры резов



	Описание	По умолчанию
1	Размеры горизонтальных резов по полкам.	10 мм
2	Размеры вертикальных резов по полкам.	Зазор между кромкой выреза и полкой балки равен округлению стенки главной детали. Высота выреза округляется в большую сторону до ближайших 5 мм.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

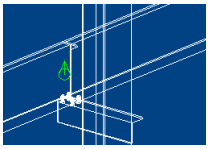
Опорная деталь 4 (75)

Компонент **Опорная деталь 4 (75)** соединяет две балки с колонной. Опора всегда устанавливается вдоль линии, параллельной грани колонны, ближайшей к первой выбранной балке. Это соединение можно использовать с повернутыми и наклонными балками и колоннами. Опора крепится к балкам и колонне болтами или сваркой.

Создаваемые объекты

- Профиль опоры
- Ребра жесткости
- болты
- Сварные швы

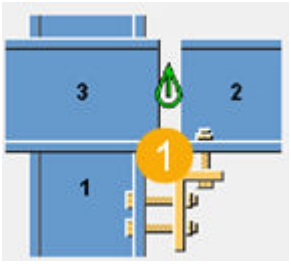
Применение

Формат	Описание
	Балки крепятся к колонне

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите первую второстепенную деталь (балку).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (балку).
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

Обозначение деталей

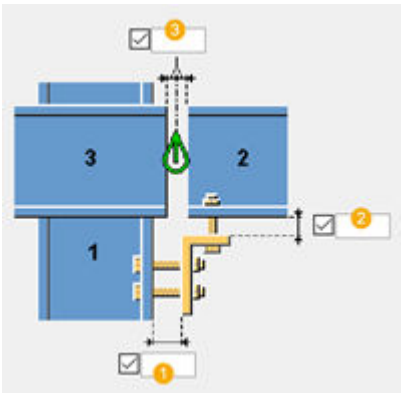


	Описание
1	Профиль опоры

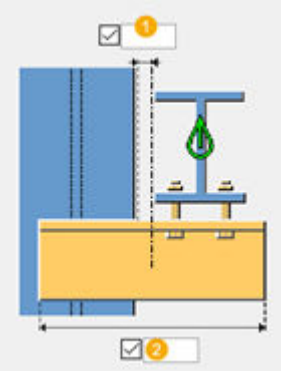
Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Смещение профиля опоры от колонны
2	Смещение по вертикали профиля опоры от балок
3	Смещение балки от точки соединения



	Описание
1	Смещение профиля опоры по горизонтали
2	Длина профиля опоры

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

Формат	Описание	По умолчанию
Ребра жесткости	Толщина, ширина и высота элементов жесткости Разместить ребра жесткости в соединении можно только при условии, что для опоры используется угловой профиль.	Значения высоты и ширины по умолчанию определяются исходя из размеров профиля опоры. Толщина ребра жесткости по умолчанию составляет ¼″ или 6 mm, в зависимости от того, британские или метрические единицы измерения используются в модели.
Профиль опоры	Выберите профиль из каталога профилей. Можно выбрать любой профиль из каталога.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Для задания подгонки, положения и ориентации опоры, положения и формы ребер жесткости, а также фасок на них служит вкладка **Параметры**.

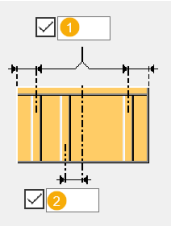
Положения ребер жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости на опору не помещаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребра жесткости на опору не помещаются.
	Ребро жесткости помещается с правой стороны.
	Ребро жесткости помещается посередине.
	Ребро жесткости помещается с левой стороны.

Форма ребра жесткости

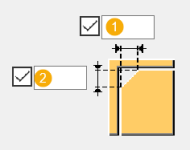
Формат	Описание
	По умолчанию Прямоугольное ребро жесткости Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямоугольное ребро жесткости
	Треугольное ребро жесткости

Смещения ребра жесткости



	Описание
1	Смещение торцевых ребер жесткости от концов опоры
2	Смещение среднего ребра жесткости от центральной линии опоры

Размеры фаски на ребре жесткости



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски
2	Вертикальный размер фаски

Тип фаски

Параметр	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Ориентация опоры

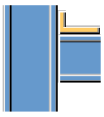
Задайте ориентацию опоры. Например, если опора представляет собой угол с неравными сторонами, параметр по умолчанию для балок, не наклоненных в вертикальной плоскости, размещает самую длинную сторону угла параллельно балке, а самую короткую сторону — параллельно колонне.

Формат	Описание
	По умолчанию Длинная полка — горизонтальная. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Длинная полка — горизонтальная.
	Длинная полка — вертикальная.

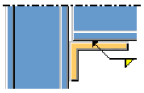
Подгонка балки

Формат	Описание
	По умолчанию Балка не подгоняется к колонне. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Балка не подгоняется к колонне.
	Балка подгоняется к колонне.

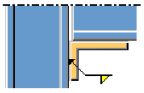
Положение опоры

Параметр	Описание
	По умолчанию Опора располагается внизу балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Опора располагается внизу балки.
	Опора располагается вверху балки.
	Опора располагается и вверху, и внизу балки.

Опора с балкой

Параметр	Описание
	По умолчанию Опора крепится к балке болтами. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Опора крепится к балке болтами.
	Опора приваривается к балке.

Опора к колонне

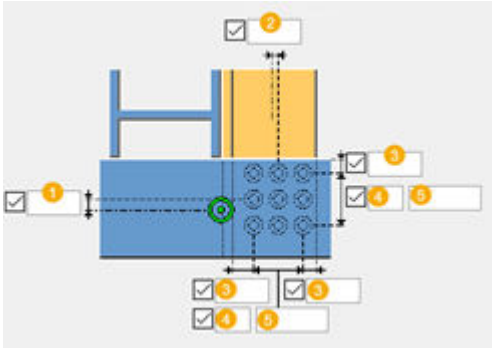
Формат	Описание
	По умолчанию Опора приваривается к колонне. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Опора приваривается к колонне.

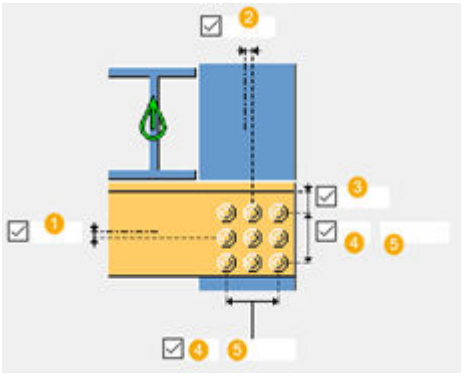
Формат	Описание
	Опора крепится к колонне болтами.

Вкладка «Болты»

Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов





	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния

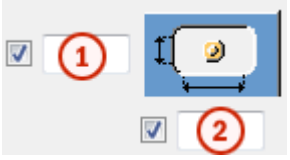
	Описание
	между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



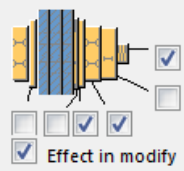
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
	или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

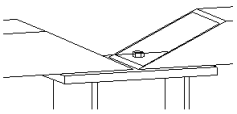
Опирание трубчатых балок на колонну (100)

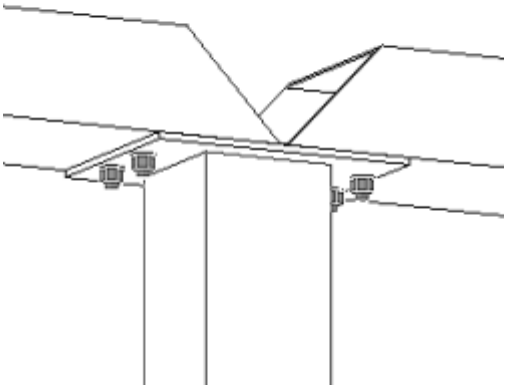
Опирание трубчатых балок на колонну (100) формирует соединение между одной или двумя перекладинами прямоугольного сечения и колонной. Прямоугольные профили находятся наверху колонны.

Создаваемые объекты

- Торцевая пластина
- болты
- Сварные швы

Применение

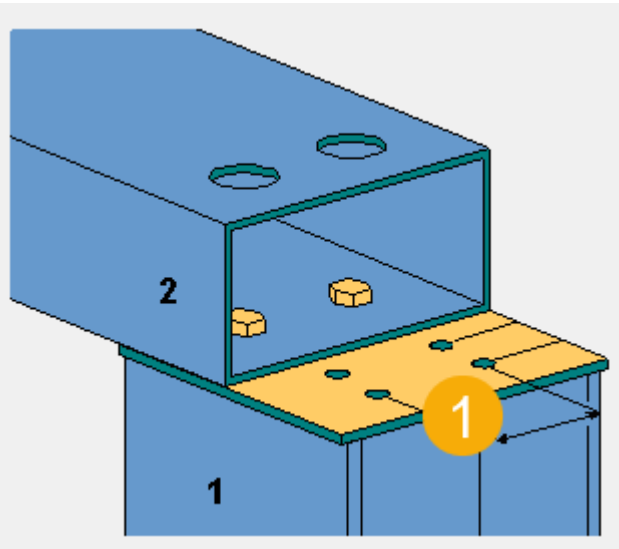
Ситуация	Описание
	Перекладины, соединенные с колонной. Для затяжки болта соединение может создать либо 45-

Ситуация	Описание
	градусный вырез в перекладине, либо большие отверстия на противоположной полке для гаечного ключа.
	Трубчатые стальные перекладины крепятся к колонне с возможностью создания отверстия для доступа к болтам.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.
3. При необходимости выберите вторую второстепенную деталь.
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать компонент.

Обозначение деталей

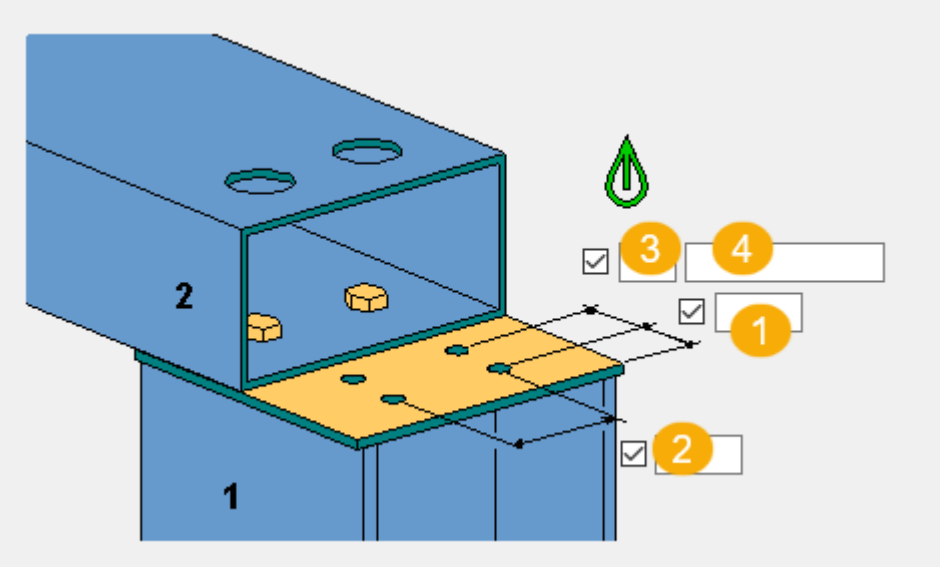


	Описание
1	Торцевая пластина

Вкладка «Рисунок»

Вкладка **Рисунок** служит для определения расстояния до кромки и между отверстиями.

Размеры



	Описание
1	Расстояние от болта до кромки
2	Расстояние между болтами
3	Число болтов
4	Расстояние между болтами

Вкладка «Детали»

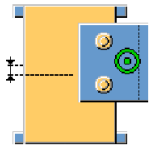
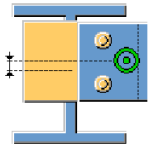
Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Детали

Формат	Описание
Торцевая пластина	Толщина, ширина и высота торцевой пластины.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

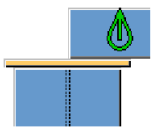
Смещение торцевой пластины

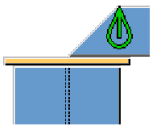
Формат	Описание
	Определите смещение для полноразмерной торцевой пластины.
	Определите смещение для частичной торцевой пластины.

Вкладка «Параметры»

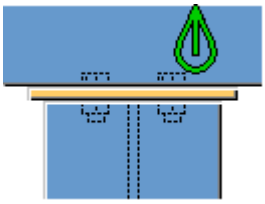
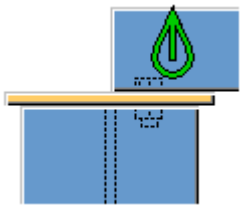
Вкладка **Параметры** служит для определения вырезов и отверстий в балке.

Вырез/срез балки

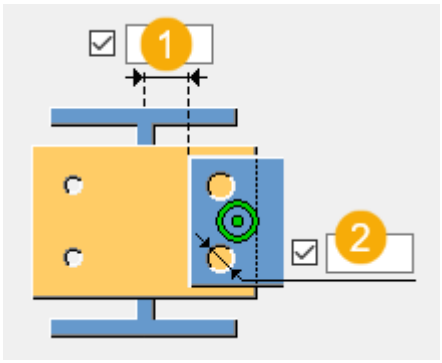
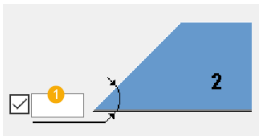
Формат	Описание
	Балка без фаски.

Формат	Описание
	На балке создаются фаски.

Положение балки

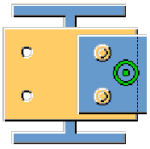
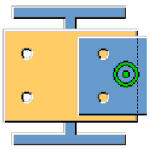
Формат	Описание
	Торец балки располагается в центре колонны.
	Торец балки смещен от центра колонны.

Размеры

Формат	Описание
	**1** Расстояние от центральной линии колонны до кромки балки **2** Диаметр отверстия Если второстепенная деталь только одна и в перекладиной требуется создать одно большое отверстие, не вводите значение смещения. В этой ситуации перекладина не разрезается.
	**1** Градус фаски

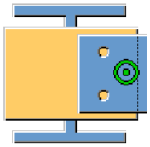
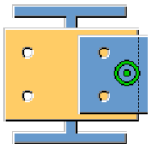
Тип отверстия

Определите тип отверстий в верхней полке прямоугольного полого профиля.

Формат	Описание
	Создаются болты.
	Вырезы создаются.

Создание отверстия

Определите создание отверстия при наличии только одной второстепенной детали.

Формат	Описание
	Отверстия для местоположения второстепенной детали не создаются.
	Создаются отверстия для местоположения второстепенной детали.

Вкладка «Болты»

На вкладке **Болты** можно задать свойства болтов.

Базовые свойства болтов

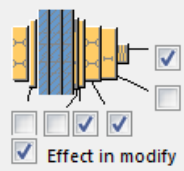
Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	Монтажный

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

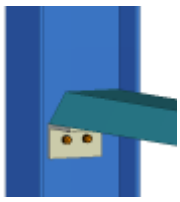
Опора трубы (104)

Опора из труб (104) формирует соединение между одной перекладиной прямоугольного сечения и колонной. Перекладина прямоугольного сечения пересекается со стенкой колонны. Соединение создает опорную пластину или уголок.

Создаваемые объекты

- Опорная пластина
- Угол
- болты
- Сварные швы

Применение

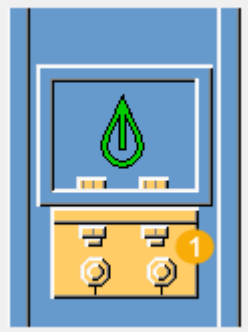
Ситуация	Описание
	Перекладина, соединенная с колонной с помощью уголка. Для затяжки болтов соединение может создать либо 45-градусный вырез в перекладине, либо большие отверстия на противоположной полке для гаечного ключа.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

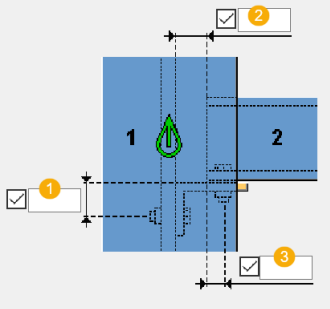


	Описание
1	Угол

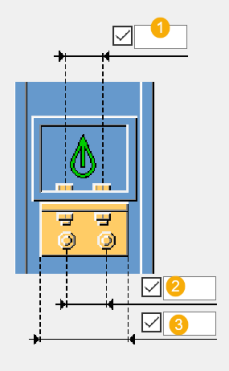
Вкладка «Рисунок»

Вкладка **Рисунок** служит для определения размеров и расстояния между болтами.

Размеры



	Описание
1	Расстояние от верхней кромки уголка до кромки болта.
2	Расстояние от центральной линии колонны до кромки второстепенной детали.
3	Расстояние от болта до кромки второстепенной детали.



	Описание
1	Расстояние между болтами
2	Расстояние между болтами
3	Ширина угла.

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Детали

Формат	Описание
Опорная пластина	Толщина, ширина и высота опорной пластины.
Угол	Выберите профиль из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

Параметр	Описание	По умолчанию
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

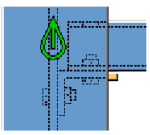
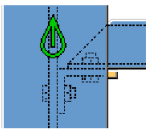
Вкладка **Параметры** служит для определения выреза, крепления, размеров и смещения второстепенной детали, а также создания отверстий.

Угол к колонне

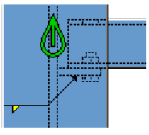
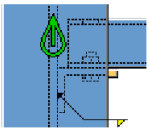
Существует два способа соединения угла с колонной прямоугольного сечения.

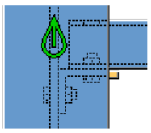
Формат	Описание
Большие отверстия	Большие отверстия того же типа и диаметра, что и в перекладинах.
Внешняя полка	Болты, полностью проходящие через колонну. Из-за этого могут быть очень длинные болты, которые могут не присутствовать в каталоге болтов.

Вырез во второстепенной детали

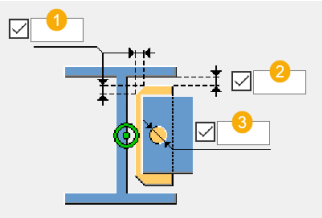
Формат	Описание
	Второстепенная деталь не разрезается.
	Второстепенная деталь разрезается.

Крепление опорной пластины/уголка

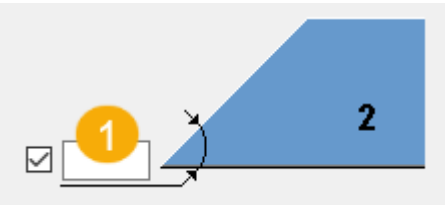
Формат	Описание
	Опорная пластина приваривается к главной детали.
	Уголок приваривается к главной детали.

Формат	Описание
	Уголок крепится болтами к главной детали.

Размеры



	Описание
1	Размер фаски
2	Расстояние от кромки главной детали до кромки опорной пластины
3	Диаметр отверстия

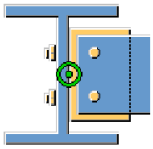
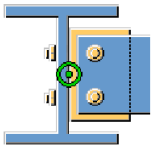


	Описание
1	Угол разрезов балки

Смещение

	Описание
1	Смещение опоры или уголка от центральной линии колонны.

Создание отверстия

Формат	Описание
	В верхней полке второстепенной детали создаются отверстия.
	В верхней полке второстепенной детали создаются болты.

Вкладка «Болты второстепенной детали»

Вкладка **Болты второстепенной детали** служит для определения свойств болтов второстепенной детали.

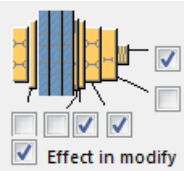
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Болты основной детали»

Вкладка **Болты основной детали** служит для определения свойств болтов главной детали.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов	Да

Формат	Описание	По умолчанию
	с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	Монтажный

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Посадочное место из уголков (170)

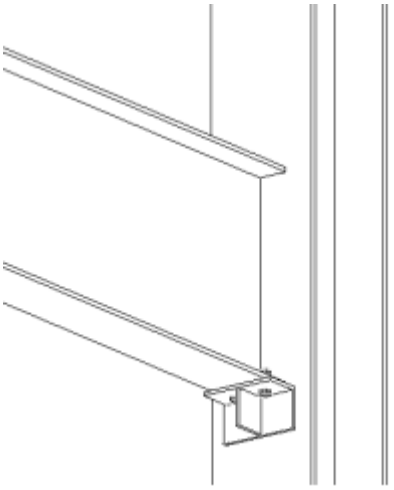
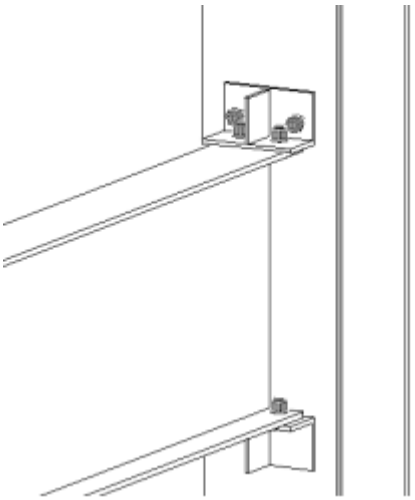
Компонент **Посадочное место из уголков (170)** соединяет балку с колонной с помощью опорного уголка. Уголки могут быть размещены на верхней или нижней либо и на верхней, и на нижней полке второстепенной балки. К опорным уголкам могут быть приварены пластины жесткости. Также можно добавить пластины жесткости на стенке второстепенной балки.

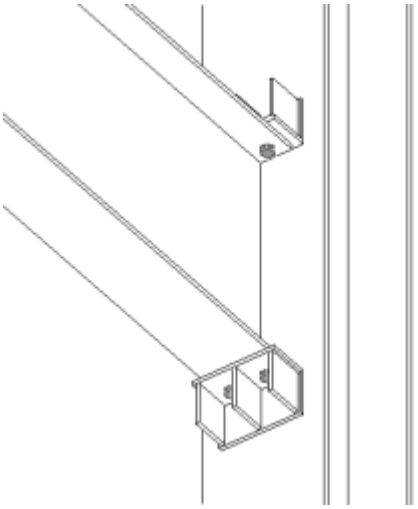
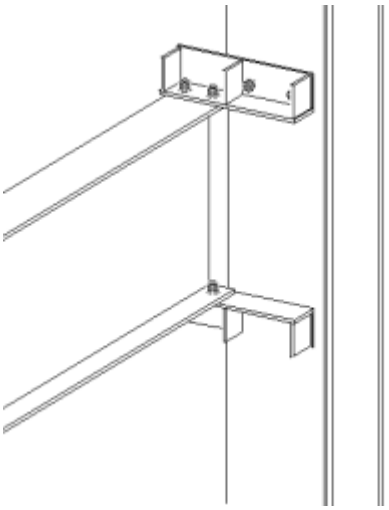
Создаваемые объекты

- Крепежные уголки (1 или 2)
- Ребра жесткости опоры (опционально)
- Ребра жесткости на стенке (опционально)
- Болты
- Сварные швы

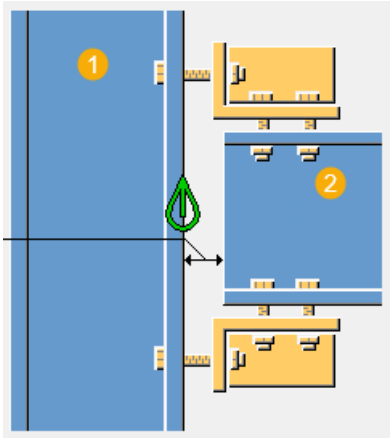
- Срезы/вырезы

Применение

Ситуация	Описание
	Опора балки с ребрами жесткости.
	Опора балки (верхний и нижний элементы) с ребрами жесткости. Различные варианты крепления болтами.

Ситуация	Описание
	Опора балки. Различные варианты ребер жесткости.
	Опора балки. Второстепенная деталь смещена.

Порядок выбора

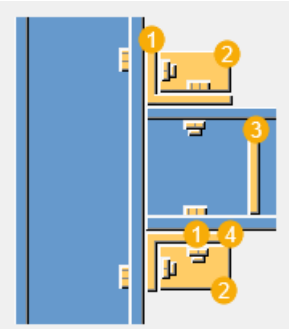


1. Выберите главную деталь (колонну).

2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

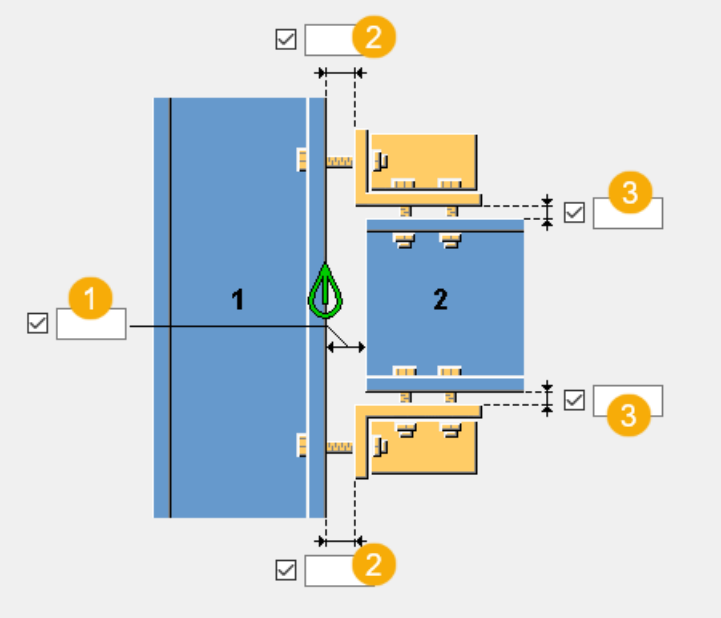


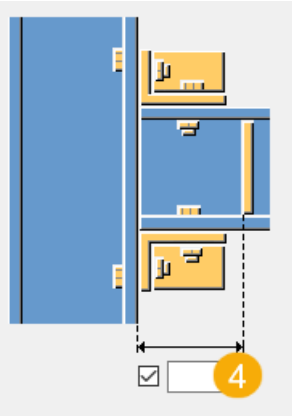
	Деталь
1	Крепежный уголок
2	Ребро жесткости опоры
3	Стеночное ребро жесткости
4	Нижняя опорная пластина

Вкладка «Рисунок»

Для задания зазоров между уголками и главной и второстепенной деталями служит вкладка **Рисунок**.

Размеры





1	Зазор между главной деталью и второстепенной деталью.	GENERAL / beamedge (0.5”) 20 мм
2	Зазор между угловым профилем и главной деталью.	0
3	Зазор между угловым профилем и второстепенной деталью.	0
4	Расстояние от грани главной детали до ребра жесткости на стенке второстепенной балки.	

ПРИМ. (Эта информация относится только к среде с британскими единицами измерения.) Общие значения по умолчанию (GENERAL) находятся в файле `joints.def` в системной папке, и их можно изменить.

Вкладка «Детали»

Для определения ребер жесткости, крепежного уголка или нижней пластины служит вкладка **Детали**.

Детали

Параметр	Описание
Верхнее ребро жесткости **Нижнее ребро жесткости**	Толщина, ширина и высота ребра жесткости. Значения высоты и ширины по умолчанию определяются исходя из выбранного профиля или размеров нижней пластины. Толщина элемента жесткости по умолчанию составляет 10 мм. Значение по умолчанию в файле `joints.def` — `GENERAL/ shearplatethk (0.375”)`.
пластина	Введите значения толщины и ширины, чтобы создать опорную пластину вместо опорного уголка.
Верхний уголок **Нижний уголок**	Выберите профиль опорного уголка из каталога профилей. По умолчанию используется уголковый профиль **L150*100*10** или **L4X4X3/8**. Значение по умолчанию в файле `joints.def` — `GENERAL / lsize`.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке

Параметр	Описание	По умолчанию
		Компоненты (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Для задания положений опорных уголков служит вкладка **Параметры**. Опорные уголки несут нагрузки от второстепенной детали. Опорные уголки могут располагаться на верхней, нижней или на обеих полках второстепенной детали. Опорный уголок может быть снабжен ребрами жесткости и прикреплен болтами или приварен к главной и второстепенной деталям.

Вырезы

При создании соединения со стенкой главной детали второстепенную балку можно подогнать к стенке и сделать в ней вырезы под полки главной детали.

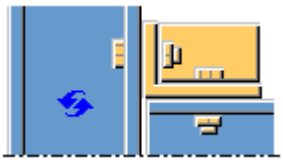
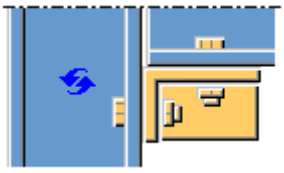
Параметр	Описание
	По умолчанию С подгонкой и вырезами Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	С подгонкой и вырезами Второстепенная деталь подгоняется, и в ней создаются вырезы.
	С подгонкой Второстепенная деталь подгоняется, но вырезы в ней не создаются.
	С вырезами Во второстепенной детали создаются вырезы, но она не подгоняется.
	Нет Во второстепенной детали не создаются вырезы и она не подгоняется.

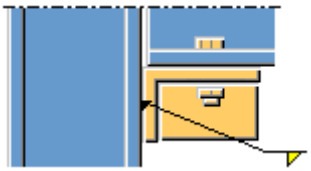
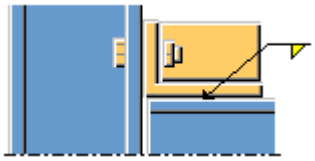
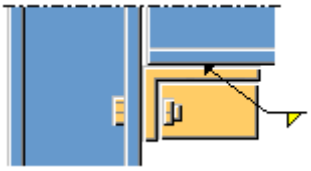
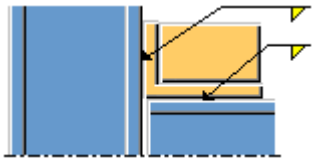
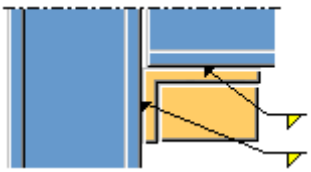
Положение опоры

Параметр	Описание
	По умолчанию Снизу Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Сверху Создается опора сверху второстепенной детали.
	Снизу Создается опора снизу второстепенной детали.
	С обеих сторон Создается две опоры: одна сверху или одна снизу второстепенной детали.

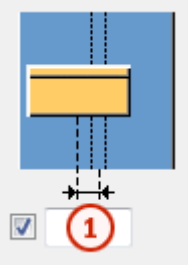
Крепление опорного уголка

Угол опоры располагается наверху или внизу второстепенной детали.

Вариант верхнего угла опоры	Вариант нижнего угла опоры	Описание
		По умолчанию На болтах Угол опоры крепится болтами к главной детали и к второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		На болтах Угол опоры крепится болтами к главной детали и к второстепенной детали.

Вариант верхнего угла опоры	Вариант нижнего угла опоры	Описание
		Сварка/болты Угол опоры крепится сваркой к главной детали и болтами к второстепенной детали.
		Болты/сварка Угол опоры крепится болтами к главной детали и сваркой к второстепенной детали.
		Сваркой Угол опоры крепится сваркой к главной детали и к второстепенной детали.

Смещение опорного уголка



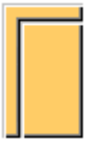
	Описание
1	Смещение угла опоры по горизонтали от центральной линии главной детали.

Поворот опорного уголка

Формат	Описание
	По умолчанию Опорный уголок не поворачивается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Опорный уголок не поворачивается.
	Опорный уголок поворачивается горизонтально на 90 градусов. Для увеличения жесткости повернутого уголка выберите вариант **Середина** в списке **Положение среднего ребра жесткости**.
	В качестве опоры вместо углового профиля используется нижняя пластина.

Ориентация опорного уголка

Формат	Описание
	По умолчанию Длинная полка угла опоры соединяется с второстепенной деталью. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Длинная полка угла опоры соединяется с второстепенной деталью.
	Длинная полка опорного уголка соединяется с главной деталью.
	Автоматически Длинная полка угла опоры соединяется с той деталью, на которой болты располагаются дальше всего от угла угла опоры.

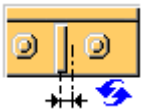
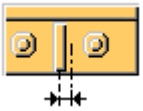
Тип ребра жесткости

Параметр	Параметр	Описание
		По умолчанию Прямоугольная пластина жесткости Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Прямоугольная пластина жесткости
		Треугольная пластина жесткости
		Форма ребра жесткости определяется линией, соединяющей концы сторон опорного уголка.

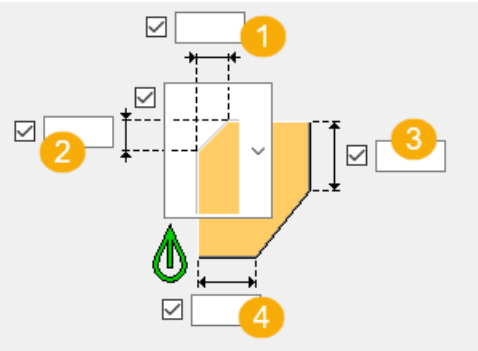
Положение бокового ребра жесткости

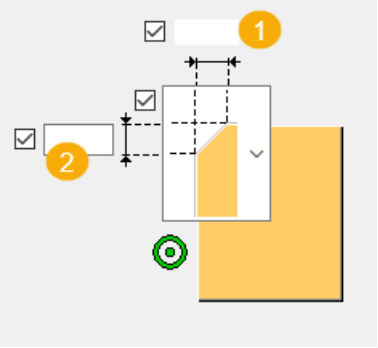
Формат	Описание
	По умолчанию Боковые ребра жесткости не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Боковые ребра жесткости не создаются.
	Создаются ребра жесткости ближней стороны.
	Создаются ребра жесткости на дальней стороны.
	Создаются ребра жесткости ближней стороны и на дальней стороны.

Положение среднего ребра жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию В соответствии с болтами Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Средняя пластина жесткости не создается.
	Средние ребра жесткости Пластина жесткости располагается посередине угла опоры. Введите количество средних элементов жесткости в поле **Количество средних элементов жесткости**. Несколько ребер жесткости центрируются и располагаются с равномерным шагом.
	В соответствии с болтами Пластина жесткости располагается посередине между болтами. По умолчанию между каждыми двумя болтами создается по ребру жесткости. Введите количество средних элементов жесткости в поле ниже.

Размеры фаски





	Описание	По умолчанию
1	Горизонтальный размер фаски на пластине жесткости.	Равен скруглению углового профиля.
2	Вертикальный размер фаски на пластине жесткости.	Равен скруглению углового профиля.
3	Вертикальный размер линии реза по пластине жесткости.	
4	Горизонтальный размер линии реза по пластине жесткости.	

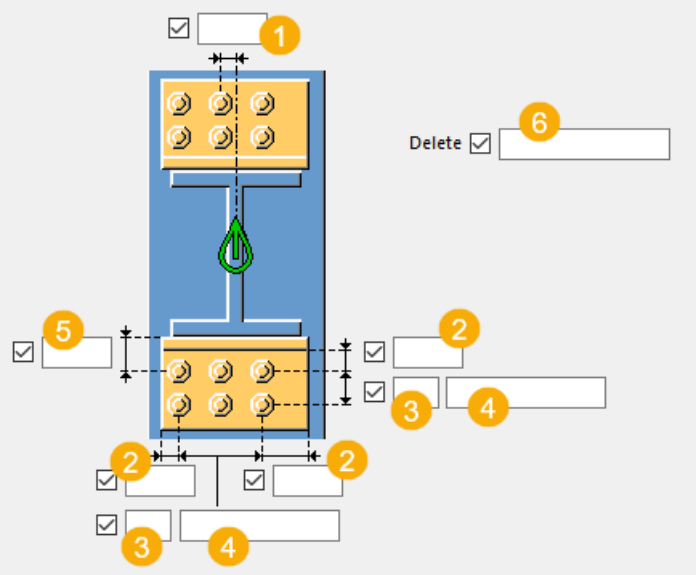
Тип фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги

Формат	Описание
	Фаска в виде вогнутой дуги

Вкладка «Pbolts»

Для задания свойств болтов, которыми крепежный уголок крепится к главной детали, служит вкладка **Pbolts**.



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали. Размер определяется от средней линии второстепенной балки.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

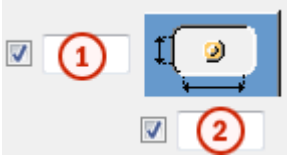
	Описание
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали. Размер определяется от низа второстепенной балки.
6	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

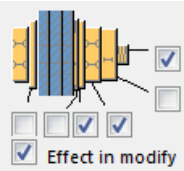


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

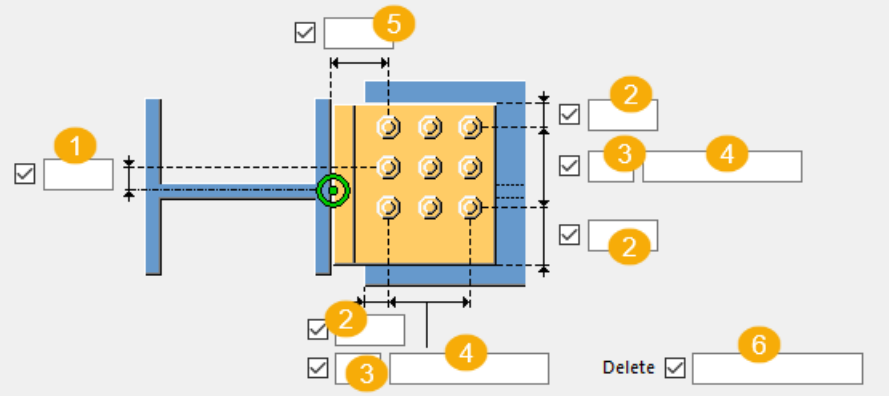
Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Sbolts»

Для задания свойств болтов, которыми крепежный уголок крепится к второстепенной детали, служит вкладка **Sbolts**.



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали. Размер определяется от средней линии второстепенной балки.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали. Размер определяется от низа второстепенной балки.
6	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

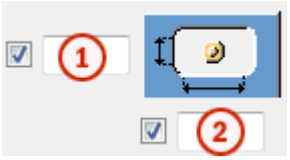
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные	

Параметр	Описание	По умолчанию
	варианты зависят от компонента.	

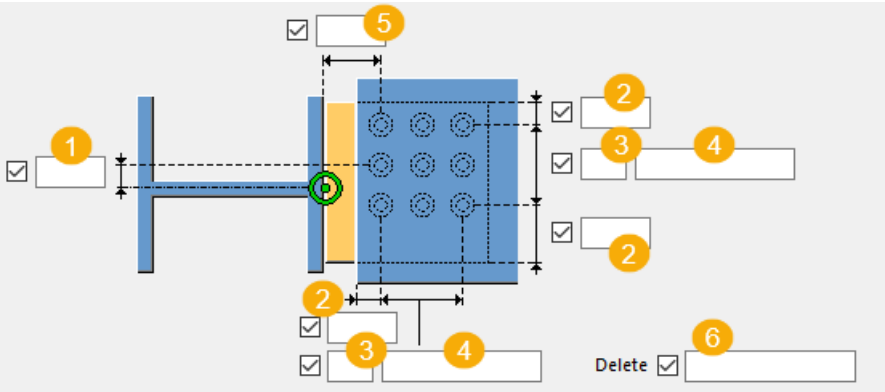
Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «SBoltsDown»

Для задания свойств болтов, которыми нижний опорный уголок крепится к второстепенной детали, служит вкладка **SBoltsDown**.

Размеры группы болтов на второстепенной детали



	Описание
1	Положение группы болтов по горизонтали от конца второстепенной балки.
2	Расстояние от болта до края.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Необходимо ввести значения всех расстояний между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Положение группы болтов по вертикали. Опорная точка — низ второстепенной балки.
6	Удаляет болты из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Базовые свойства болтов

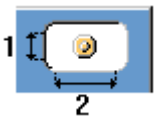
Параметр	Описание	По умолчанию

Размер болта	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
		`joints.def: GENERAL / boltdia`
		`16 мм (0.75”)`

Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в материале	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Площадка / цех	Место, где выполняется прикрепление болтов.	`Площадка`

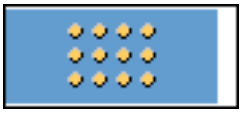
Продолговатые отверстия

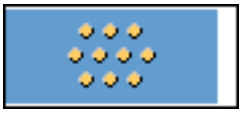
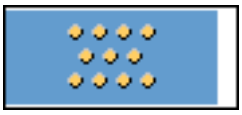
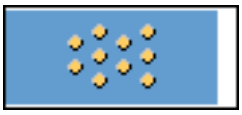
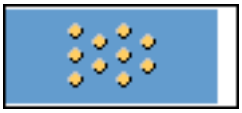
Следующие поля позволяют определить продолговатые отверстия, отверстия завышенного размера и отверстия с резьбой.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Размер продолговатого отверстия по оси X или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
2	Размер продолговатого отверстия по оси Y.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатый** - создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** - создаются отверстия завышенного размера или с резьбой.	
Повернуть прорези	Когда в качестве типа отверстий выбрано **Продолговатый**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Прорези в	Элемент(ы), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Размещение болтов в шахматном порядке

Вариант	Описание
	Без смещения болтов

Вариант	Описание
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Вырез»

Для автоматического создания вырезов во второстепенных балках и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**. Вкладка **Вырез** содержит два раздела: свойства, используемые при автоматическом создании вырезов (верхний раздел), и свойства, используемые при создании вырезов вручную (нижний раздел). Свойства для автоматического и для ручного создания вырезов действуют независимо друг от друга.

Автоматическое создание вырезов

Параметры автоматического создания вырезов влияют и на верхнюю, и на нижнюю полки.

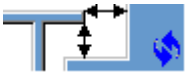
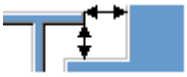
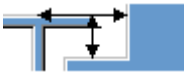
Форма выреза

Автоматическое создание вырезов включается при выборе формы выреза.

Параметр	Описание
	По умолчанию Во второстепенной балке создаются вырезы. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке главной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке второстепенной балки.

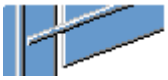
Параметр	Описание
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Вертикальный рез делается под прямым углом главной балке, а горизонтальный — под прямым углом к второстепенной балке.
	Выключение автоматического создания вырезов.

Размер выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки.
	Размер выреза измеряется от центральной линии главной балки и от верхней полки главной балки.

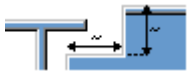
Введите размеры горизонтальных и вертикальных резов.

Форма среза полки

Формат	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке.
	Полка второстепенной балки срезается под прямым углом.

Округление размера выреза

Параметры округления размеров вырезов позволяют указать, округляются ли в большую сторону размеры вырезов. Даже когда округление размеров включено, размеры округляются только при необходимости.

Параметр	Описание
	По умолчанию Размеры вырезов не округляются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размеры вырезов не округляются.
	Размеры вырезов округляются. Введите значения округления по горизонтали и по вертикали.

Размеры округляются до следующего числа, кратного введенному значению. Например, если фактический размер составляет 51 и введено значение округления 10, размер округляется до 60.

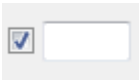
Положение выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Рез выполняется под полкой главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Рез выполняется под полкой главной балки.
	Рез выполняется над полкой главной балки.

Фаска на вырезе

Формат	Описание
	По умолчанию Вырез создается без фаски. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез создается без фаски.
	Вырез создается с прямой фаской.
	Вырез создается с фаской введенного радиуса.

Введите радиус фаски.



Создание вырезов вручную

Создавать вырез вручную имеет смысл в случаях, когда с второстепенной балкой конфликтует деталь, не относящаяся к соединению. При использовании ручного вырезания резы выполняются с использованием значений, введенных в полях на вкладке **Вырез**. Для верхней и нижней полок можно использовать разные значения.

Сторона выреза в полке

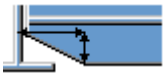
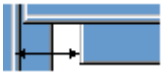
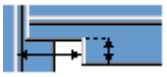
Сторона выреза в полке определяет, с какой стороны балки создаются вырезы.

Параметр	Описание
	По умолчанию Вырезы создаются с обеих сторон полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются на ближней стороне полки.

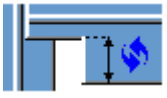
Параметр	Описание
	Вырезы создаются на дальней стороне полки.

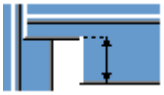
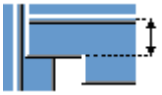
Форма выреза в полке

Форма выреза в полке определяет форму выреза в полке балки.

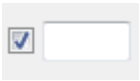
Параметр	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. По умолчанию глубина выреза равна удвоенной толщине полки второстепенной балки. Рез всегда выполняется по всей ширине полки второстепенной балки.
	На полке создаются фаски. Если горизонтальный размер не введен, создается фаска под углом 45 градусов.
	Выполняются резы по полке со значениями по умолчанию, если не введены значения в полях **1** и **2**.
	Полка не срезается.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значением в поле **1**, чтобы полка была заподлицо со стенкой.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значениями в полях **1** и **2**.

Глубина выреза в полке

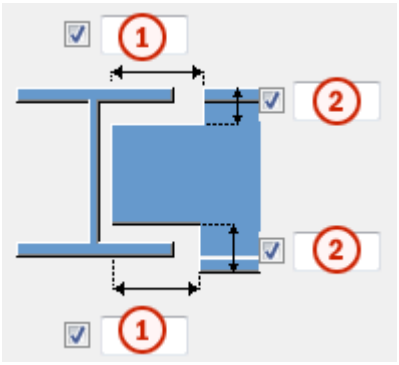
Формат	Описание
	По умолчанию Глубина выреза в полке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Глубина выреза в полке.
	Глубина выреза полки в виде расстояния от центральной линии стенки второстепенной балки до кромки выреза.

Введите глубину выреза в полке.



Размеры резов



	Описание	По умолчанию
1	Размеры горизонтальных резов по полкам.	10 мм
2	Размеры вертикальных резов по полкам.	Зазор между кромкой выреза и полкой балки равен округлению стенки главной детали. Высота выреза округляется в большую сторону до ближайших 5 мм.

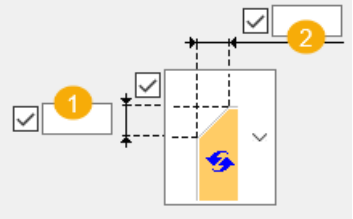
Вкладка «Ребра жесткости»

Для задания свойств ребер жесткости на ближней и дальней стороне, создаваемых на стенке второстепенной детали, служит вкладка **Ребра жесткости**.

Параметр	Описание
Ребро жесткости БС **Ребро жесткости ДС**	Толщина, ширина и высота ребра жесткости.

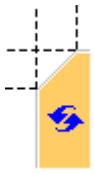
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

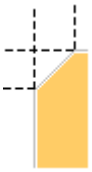
Размеры фаски



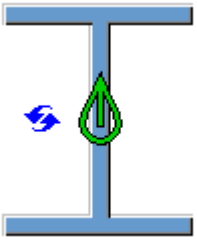
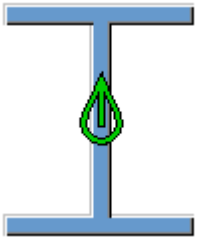
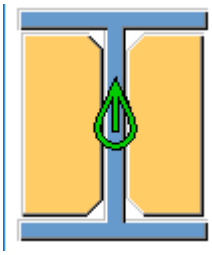
	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер фаски.	10 мм
2	Горизонтальный размер фаски.	10 мм

Тип фаски

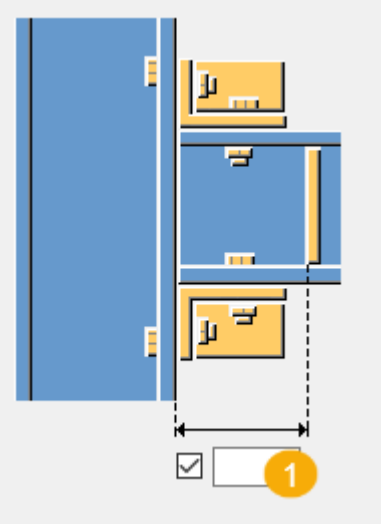
Параметр	Описание
	Вариант по умолчанию. Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Создание ребер жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребра жесткости не создаются.
	Ребра жесткости создаются.

Положение ребра жесткости



	Описание
1	Расстояние от полки главной детали до кромки ребра жесткости.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

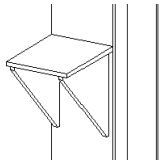
Монтажный столик (1013)

Монтажный столик (1013) формирует опорную пластину и пластины жесткости, приваренные к указанному месту на детали.

Создаваемые объекты

- Опорная пластина
- Ребра жесткости
- Сварные швы

Применение

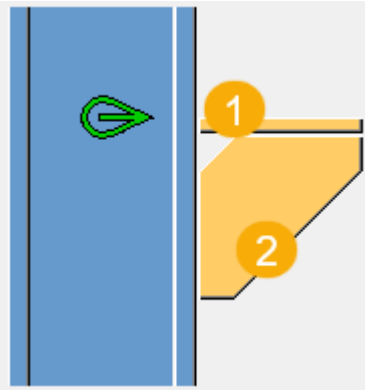
Ситуация	Описание
	Опорная пластина и элементы жесткости, приваренные к балке.

Порядок выбора

1. Выберите деталь.
2. Укажите местоположение на детали.

   Профиль заглушки создается автоматически при указании положения.

Обозначение деталей

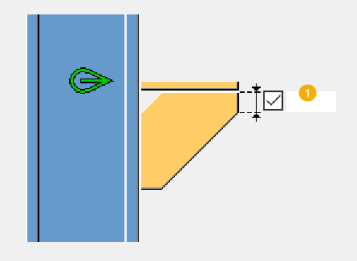


	Описание
1	Опорная пластина
2	Ребро жесткости

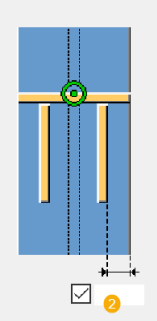
Вкладка «Рисунок»

На вкладке **Рисунок** можно управлять геометрией детали.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Длина прямой части пластины жесткости.	15 mm



	Описание	По умолчанию
2	Положение пластины жесткости относительно кромки опорной пластины.	20 mm

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Детали

Формат	Описание	По умолчанию
Опорная пластина	Толщина, ширина и высота опорной пластины.	толщина = толщина стенки балки ширина = ширина балки Высота = высота профиля балки

Формат	Описание	По умолчанию
Пластина жесткости	Толщина и высота пластины жесткости.	толщина = толщина стенки балки Высота = высота профиля балки

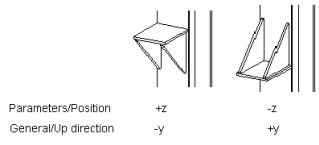
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

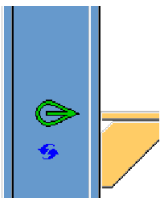
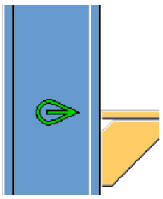
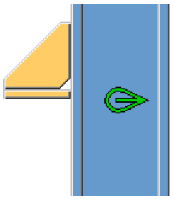
Вкладка «Параметры»

Вкладка **Параметры** служит для определения положения монтажного столика.

Положение монтажного столика

Определите положение и направление вверх монтажного столика. Монтажный столик можно создать на противоположной полке детали в зависимости от выбранного варианта и **направления вверх**, заданного на вкладке **Общие**. На рисунке ниже показан пример.



Формат	Описание
	По умолчанию Под опорной пластиной создается ребро жесткости. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Под опорной пластиной создается ребро жесткости.
	Над опорной пластиной создается ребро жесткости.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

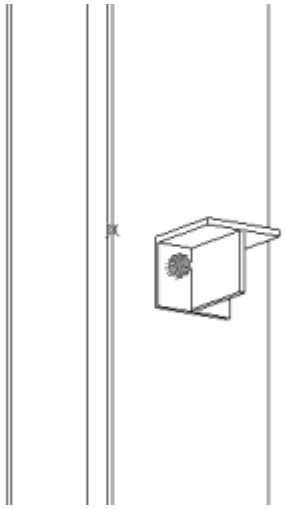
Посадочное место из уголков (1040)

Посадочное место из уголков (1040) формирует угловую опору, прикрепленную к колонне болтами. Для соединений из одного уголка можно указать сторону опорной точки, на которой размещается угловой профиль. Другой вариант — создать два углового профиля. Также предусмотрен вариант добавления элементов жесткости, приваренных к угловом профилю.

Создаваемые объекты

- Опорные уголки (1 или 2)
- Ребра жесткости (опционально)
- болты
- Сварные швы

Применение

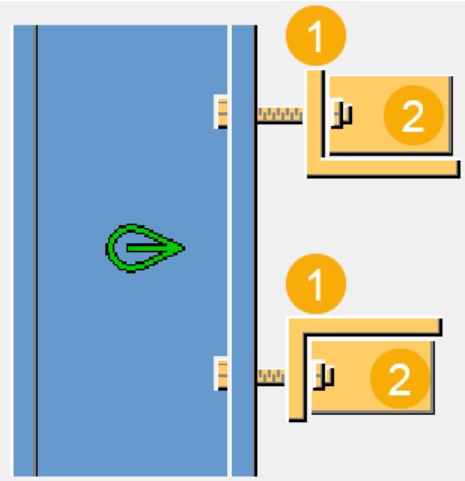
Ситуация	Описание
	Опорный уголок с элементом жесткости.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Укажите опорную точку.

   Узел создается автоматически при указании точки.

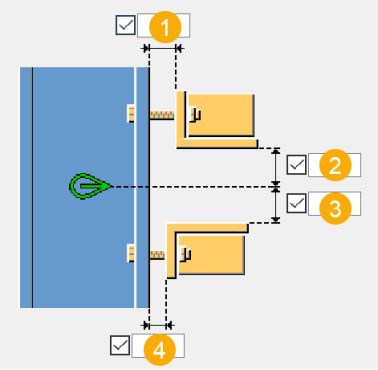
Обозначение деталей



	Описание
1	Опорный уголок
2	Ребро жесткости

Вкладка «Рисунок»

Вкладка **Рисунок** служит для управления зазорами между уголками и главной деталью.



	Описание
1	Зазор между верхним опорным уголком и колонной.
2	Зазор между верхним опорным уголком и опорной точкой.
3	Зазор между нижним опорным уголком и опорной точкой.
4	Зазор между нижним опорным уголком и колонной.

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей опорного уголка и ребер жесткости.

Детали

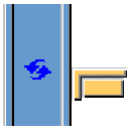
Формат	Описание
Ребра жесткости	Толщина, ширина и высота ребра жесткости.
Профиль	Выберите профиль из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Вкладка **Параметры** служит для определения положений опорных уголков и ребер жесткости.

Положение опорного уголка

Формат	Описание
	По умолчанию Создается нижний уголок. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Создается верхний уголок.
	Создается нижний уголок.
	Создаются и верхний, и нижний уголки.

Тип ребра жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию Прямоугольная пластина жесткости Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямоугольная пластина жесткости
	Треугольная пластина жесткости
	Форма ребра жесткости определяется линией, соединяющей концы сторон опорного уголка.

Поворот опорного уголка

Формат	Описание
	По умолчанию Опорный уголок не поворачивается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Опорный уголок не поворачивается.
	Угол опоры поворачивается горизонтально на 90 градусов. Для увеличения жесткости угла опоры с поворотом выберите вариант **Средние ребра жесткости** в списке **Положение среднего ребра жесткости**.

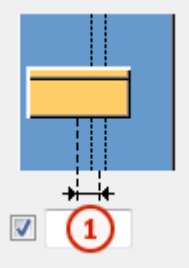
Ориентация опорного уголка

Формат	Описание
	По умолчанию Длинная полка угла опоры соединяется с второстепенной деталью. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Длинная полка угла опоры соединяется с второстепенной деталью.
	Длинная полка опорного уголка соединяется с главной деталью.
	Автоматически Длинная полка угла опоры соединяется с той деталью, на которой болты располагаются дальше всего от угла угла опоры.

Положение бокового ребра жесткости

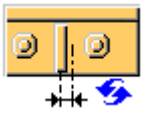
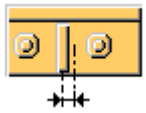
Формат	Описание
	По умолчанию Боковые ребра жесткости не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Боковые ребра жесткости не создаются.
	Создаются ребра жесткости ближней стороны.
	Создаются ребра жесткости на дальней стороны.
	Создаются ребра жесткости ближней стороны и на дальней стороны.

Смещение опорного уголка



	Описание
1	Смещение угла опоры по горизонтали от центральной линии главной детали.

Положение среднего ребра жесткости

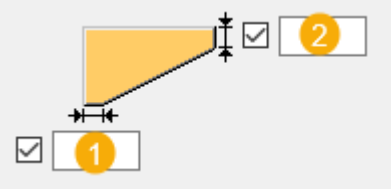
Формат	Описание
	По умолчанию В соответствии с болтами Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Средняя пластина жесткости не создается.
	Средние ребра жесткости Пластина жесткости располагается посередине угла опоры. Введите количество средних элементов жесткости в поле **Количество средних элементов жесткости**. Несколько ребер жесткости центрируются и располагаются с равномерным шагом.
	В соответствии с болтами Пластина жесткости располагается посередине между болтами. По умолчанию между каждыми двумя болтами создается по ребру жесткости. Введите количество средних элементов жесткости в поле ниже.

Тип фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Размер смещения ребра жесткости

Задайте смещение скосов для треугольных ребер жесткости.

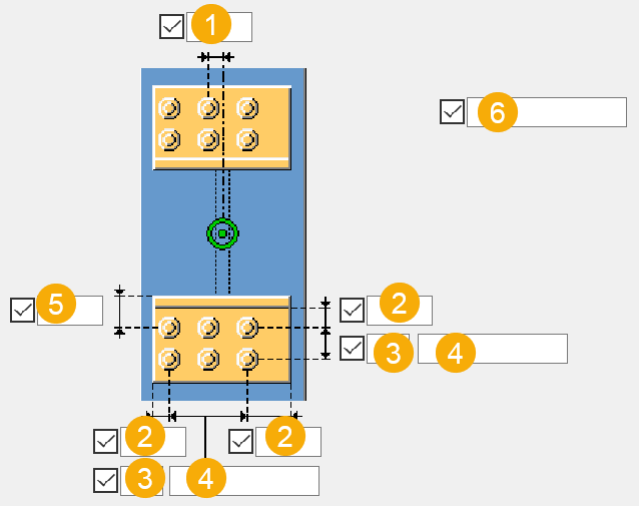


	Описание
1	Размер смещения по горизонтали
2	Размер смещения по вертикали

Вкладка «Болты»

На вкладке **Болты** можно задать размеры группы болтов и свойства болтов.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
6	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

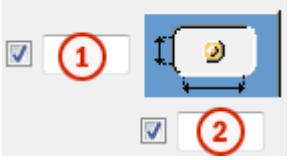
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.

Формат	Описание	По умолчанию
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера.	

Параметр	Описание	По умолчанию
	Без отверстия — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

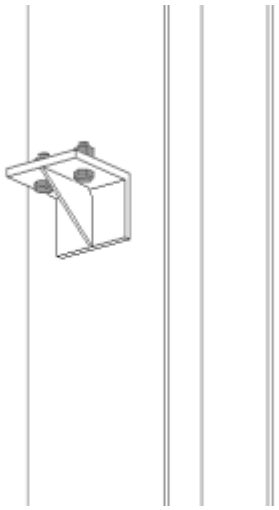
Узел опоры (1048)

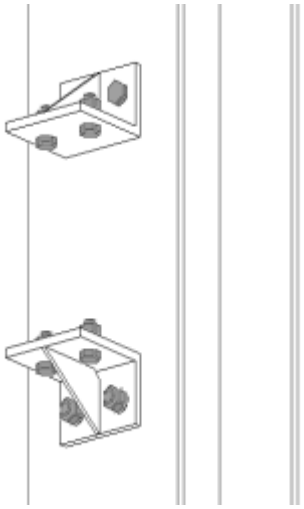
Узел опоры (1048) формирует угловую опору на колонне. Затем можно использовать опору для соединения балки с колонной. Балки и колонны можно поворачивать и наклонять.

Создаваемые объекты

- Угловая опора
- Ребра жесткости
- болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Угловая опора с ребром жесткости. Крепится болтами к главной детали и через опору.

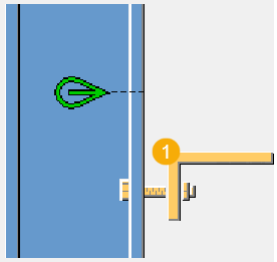
Ситуация	Описание
	Угловые опоры с ребрами жесткости. Крепится болтами к главной детали, формируется через заданное расстояние.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Укажите местоположение.

   Узел создается автоматически при указании местоположения.

Обозначение деталей

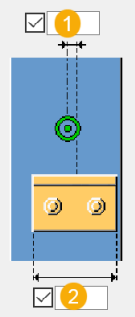


	Описание
1	Угловая опора

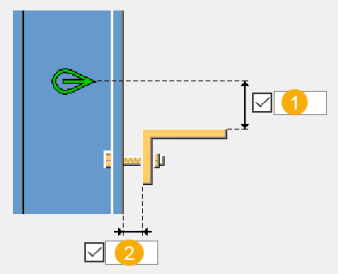
Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Горизонтальное смещение опоры от колонны
2	Длина опоры.



	Описание
1	Вертикальное смещение опоры от колонны
2	Смещение опоры от главной детали

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Детали

Формат	Описание	По умолчанию
Ребра жесткости	Толщина, ширина и высота элементов жесткости	Значения высоты и ширины по умолчанию определяются исходя из размеров профиля опоры. Толщина ребра жесткости по умолчанию составляет ¼″ или 6 mm, в зависимости от того, британские

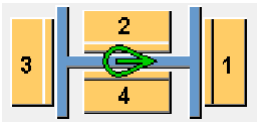
Формат	Описание	По умолчанию
		или метрические единицы измерения используются в модели.
Профиль опоры	Выберите профиль из каталога профилей.	В качестве профиля опоры по умолчанию для прямых балок используется угол 6"x 4"x ½".

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Вкладка **Параметры** служит для определения сторон, положения и ориентации опоры, положения и формы ребер жесткости, а также фасок на них.

Стороны опоры

Формат	Описание
Сторона опоры	Укажите, с какой стороны колонны создается опора.  Стороны нумеруются против часовой стрелки. Символ соединения указывает на сторону 1. Для создания опор на сторонах 1, 2 и 4 колонны введите в поле «1 2 4». По умолчанию опора создается на стороне 1.

Положения ребер жесткости

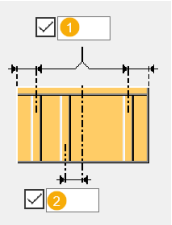
Формат	Описание
	По умолчанию Элемент жесткости на опору не помещается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Элемент жесткости на опору не помещается.
	Ребро жесткости помещается с правой стороны.
	Ребро жесткости помещается посередине.
	Ребро жесткости помещается с левой стороны.

Форма ребра жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию Прямоугольное ребро жесткости Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямоугольное ребро жесткости

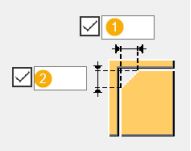
Формат	Описание
	Треугольное ребро жесткости

Смещения ребра жесткости



	Описание
1	Смещение торцевых ребер жесткости от концов опоры
2	Смещение среднего ребра жесткости от центральной линии опоры

Размеры фаски на ребре жесткости



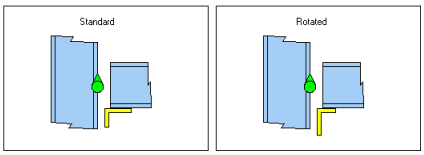
	Описание
1	Горизонтальный размер фаски
2	Вертикальный размер фаски

Тип фаски

Параметр	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

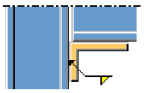
Ориентация опоры

Задайте ориентацию опоры. Например, если опора представляет собой угол с неравными сторонами, параметр по умолчанию для балок, не наклоненных в вертикальной плоскости, размещает самую длинную сторону угла параллельно балке, а самую короткую сторону — параллельно колонне.

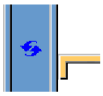


Формат	Описание
	По умолчанию Standard опора, без поворота Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Standard опора, без поворота
	Опора повернута.

Опора к колонне

Формат	Описание
	По умолчанию Опора приваривается к колонне. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Опора приваривается к колонне.
	Опора крепится к колонне болтами.

Положение опоры

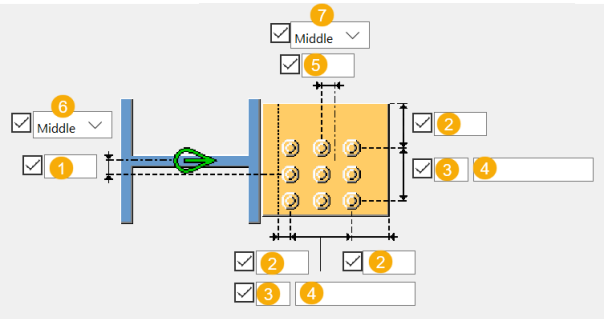
	По умолчанию Опора создается снизу от точки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

	Опора создается снизу от точки.
	Опора создается сверху от точки.
	Опора создается и сверху, и снизу от точки.

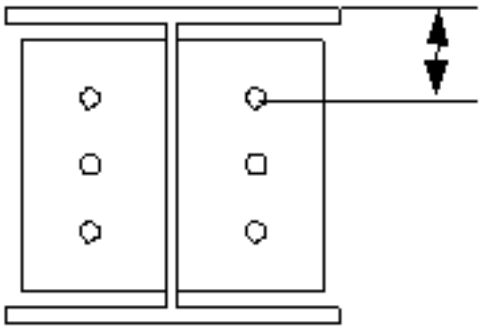
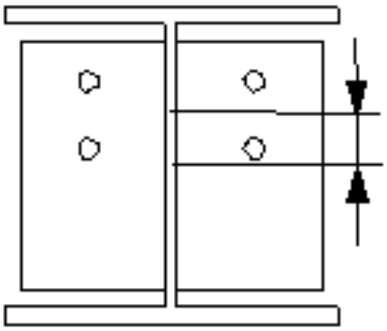
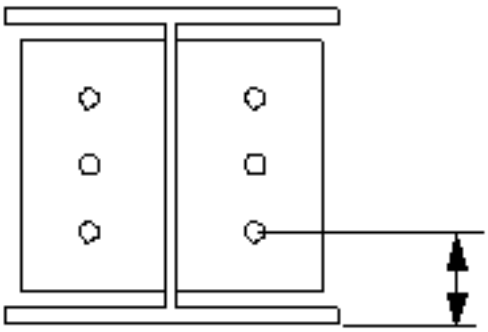
Вкладка «Болты»

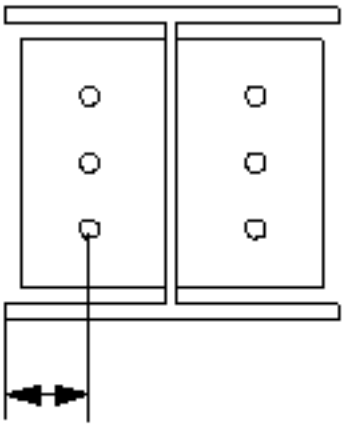
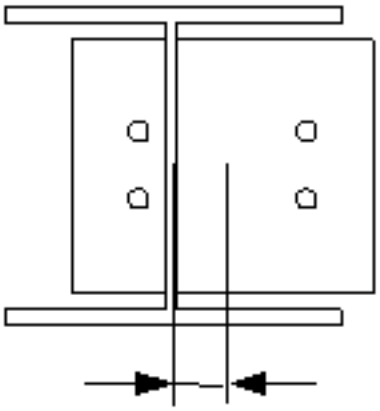
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

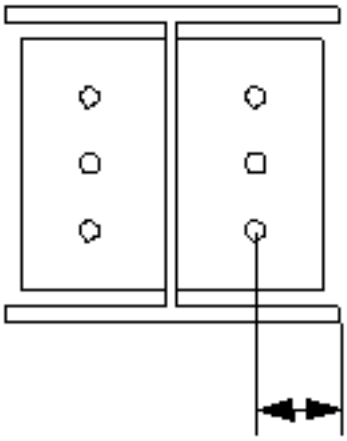
Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.

	Описание
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

	Описание
7	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

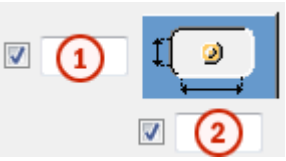
	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

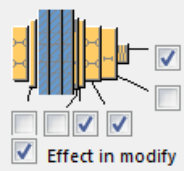


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Узел опоры 2 (1049)

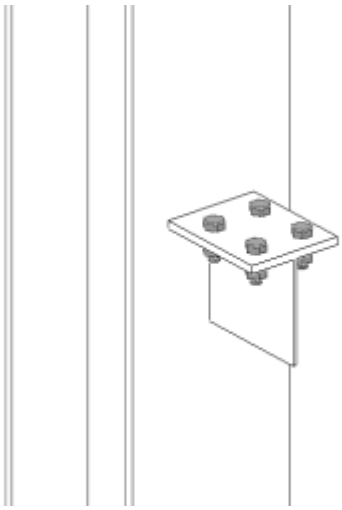
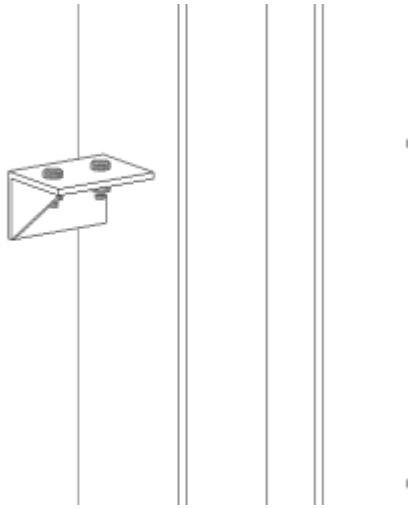
Узел опоры 2 (1049) формирует профиль опоры вдоль линии, перпендикулярной колонне. Затем можно использовать опору для соединения балки с колонной. Балки и колонны можно поворачивать и наклонять.

Создаваемые объекты

- Угловая опора
- Ребра жесткости

- болты
- Сварные швы

Применение

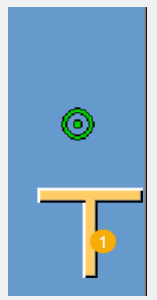
Ситуация	Описание
	Деталь опоры со сварным тавровым профилем.
	Повернутый опорный уголок. Возможность создания элемента жесткости.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Укажите местоположение.

   Узел создается автоматически при указании местоположения.

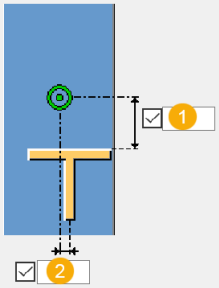
Обозначение деталей



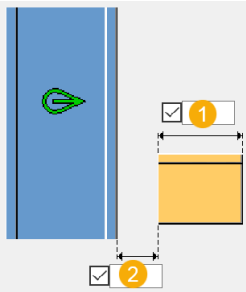
	Описание
1	Угловая опора

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров служит вкладка **Рисунок**.



	Описание
1	Вертикальное смещение опоры от колонны
2	Горизонтальное смещение опоры от колонны



	Описание
1	Длина опоры.
2	Смещение опоры от главной детали

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Детали

Формат	Описание	По умолчанию
Ребра жесткости	Толщина, ширина и высота элементов жесткости	Значения высоты и ширины по умолчанию определяются исходя из размеров профиля опоры. Толщина ребра жесткости по умолчанию составляет ¼" или 6 mm, в зависимости от того, британские или метрические единицы измерения используются в модели.
Профиль опоры	Выберите профиль из каталога профилей.	По умолчанию профиль опоры — T-образный профиль WT6X15.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Вкладка **«Параметры»** служит для определения вырезов в опоре, сторон, положения и ориентации, а также положения, формы и фасок элементов жесткости.

Вырез опоры

Формат	Описание
Вырез опоры	Укажите, создается ли в опоре вырез под колонну. • **По умолчанию**: В опоре создается вырез под колонну. • **Только вырез**: В опоре создается вырез под колонну. • **Без выреза**: В опоре не создается вырез под колонну.

Стороны опоры

Формат	Описание
Сторона опоры	Укажите, с какой стороны колонны создается опора. Стороны нумеруются против часовой стрелки. Символ соединения указывает на сторону 1. Для создания опор на сторонах 1, 2 и 4 колонны введите в поле «1 2 4». По умолчанию опора создается на стороне 1.

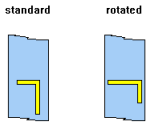
Положение опоры

Формат	Описание
	По умолчанию Опора создается в нижней части балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Опора создается в нижней части балки.
	Опора создается в верхней части балки.
	Опора создается и в верхней, и в нижней части балки.

Ориентация опоры

Задайте ориентацию опоры. Например, если опора представляет собой уголок с разными сторонами, вариант по умолчанию позволяет разместить более короткую часть уголка против балки.



Формат	Описание
	По умолчанию Standard опора, без поворота Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Standard опора, без поворота
	Опора повернута.

Положения ребер жесткости

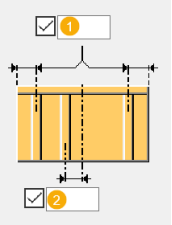
Формат	Описание
	По умолчанию Элемент жесткости на опору не помещается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Элемент жесткости на опору не помещается.

Формат	Описание
	Ребро жесткости помещается с правой стороны.
	Ребро жесткости помещается посередине.
	Ребро жесткости помещается с левой стороны.

Форма ребра жесткости

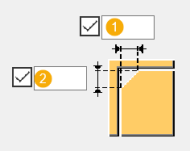
Формат	Описание
	По умолчанию Прямоугольное ребро жесткости Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямоугольное ребро жесткости
	Треугольное ребро жесткости

Смещения ребра жесткости



	Описание
1	Смещение торцевых ребер жесткости от концов опоры
2	Смещение среднего ребра жесткости от центральной линии опоры

Размеры фаски на ребре жесткости



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски
2	Вертикальный размер фаски

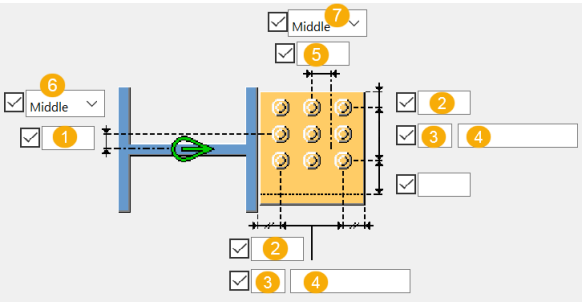
Тип фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

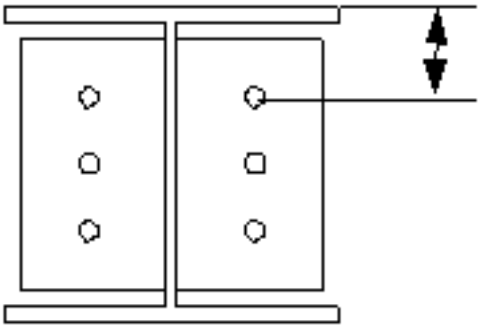
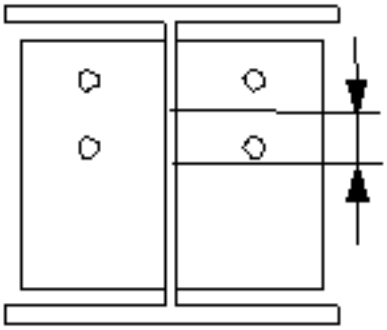
Вкладка «Болты»

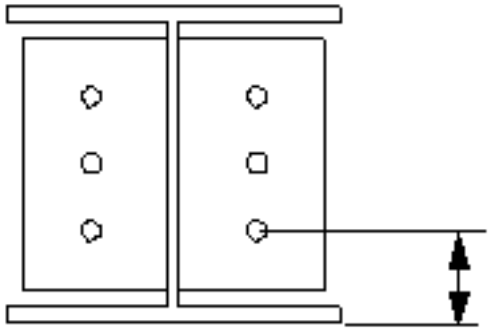
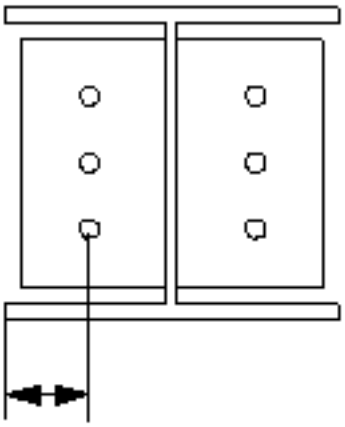
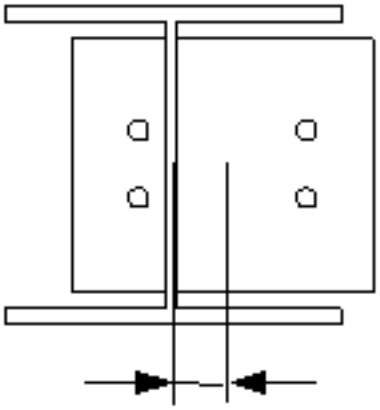
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

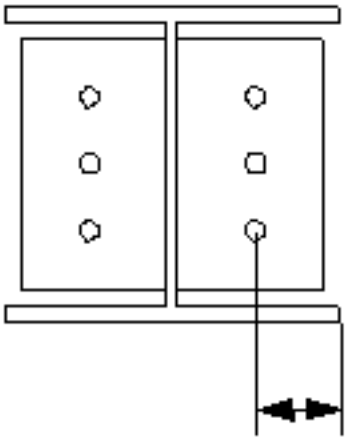
Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

	Описание
5	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали. 

	Описание
	• **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
7	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

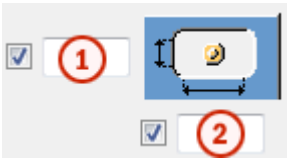
	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 

Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

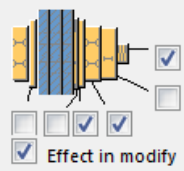


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

2.20 Соединения пластинчатых шпонок

В этом разделе рассматриваются компоненты соединений пластинчатых шпонок, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Соединение балки с ребром жесткости (17) (стр 2214)
- Сопряжение балок. Тавр (32) (стр 2234)
- Соединительная пластина (34) (стр 2249)
- Сопряжение балок. Монтажная пластина (35) (стр 2254)
- Монтажная пластина, сварка к верхней полке (36) (стр 2267)
- Крепление балки к ребру жесткости (38) (стр 2280)
- Монтажная пластина, специальное крепление к верхней полке (38) (стр 2286)
- Монтажная пластина, специальное крепление, полная глубина (39) (стр 2297)
- Крепление через соединительную пластину к ребру жесткости (43) (стр 2308)
- Соединение Hql (46) (стр 2328)
- Сопряжение балки с колонной. Соединительная пластина (47) (стр 2334)
- Крепление балки к колонне с помощью пластины (80) (стр 2355)
- Крепление балки к балке (пластина) (81) (стр 2361)
- Соединительная пластина (103) (стр 2367)
- Двусторонняя соед. пластина (118) (стр 2381)
- Сопряжение балок. Обработка полок (129) (стр 2393)
- Колонна с соед. пластиной (131) (стр 2419)
- Сопряжение балок. Монтажная пластина (146) (стр 2443)

- Сопряжение балок. Крепление к верхней полке. Обработка полок (147) (стр 2494)
- Сопряжение балок. Крепление к верхней полке (149) (стр 2522)
- Крепление к колонне с ребрами жесткости W (182) (стр 2553)
- Сопряжение балок. Обработка нижней полки (184) (стр 2587)
- Сопряжение балок. Без обработки полок (185) (стр 2616)
- На всю глубину специальное (Япония) (185) (стр 2650)
- Сопряжение балки с колонной (186) (стр 2669)
- Колонна с ребрами жесткости, специальное (187) (стр 2699)
- Сопряжение балки с колонной. Подготовка под сварку (188) (стр 2729)
- Сопряжение балки с колонной. Соединительная пластина (189) (стр 2764)

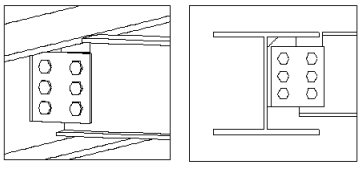
Соединение балки с ребром жесткости (17)

Компонент **Соединение балки с ребром жесткости (17)** соединяет две балки с использованием монтажной пластины, которая крепится болтами к стенке второстепенной балки и к пластине жесткости, приваренной к стенке главной детали. Это соединение нельзя использовать для соединений между балками и колоннами.

Создаваемые объекты

- Монтажная пластина
- Ребра жесткости
- Пластины-прокладки
- болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Монтажная пластина крепится болтами к второстепенной детали и приваривается к главной детали. Второстепенная деталь может иметь наклон в горизонтальной плоскости.

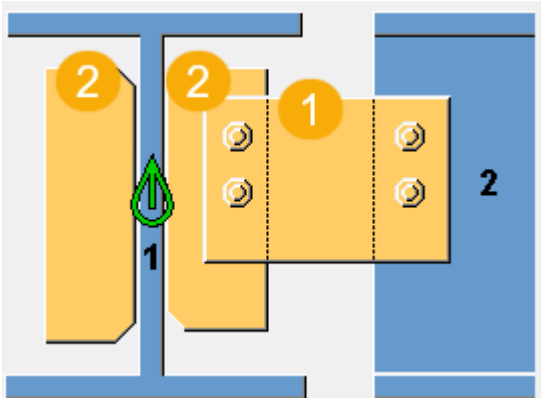
Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).

2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

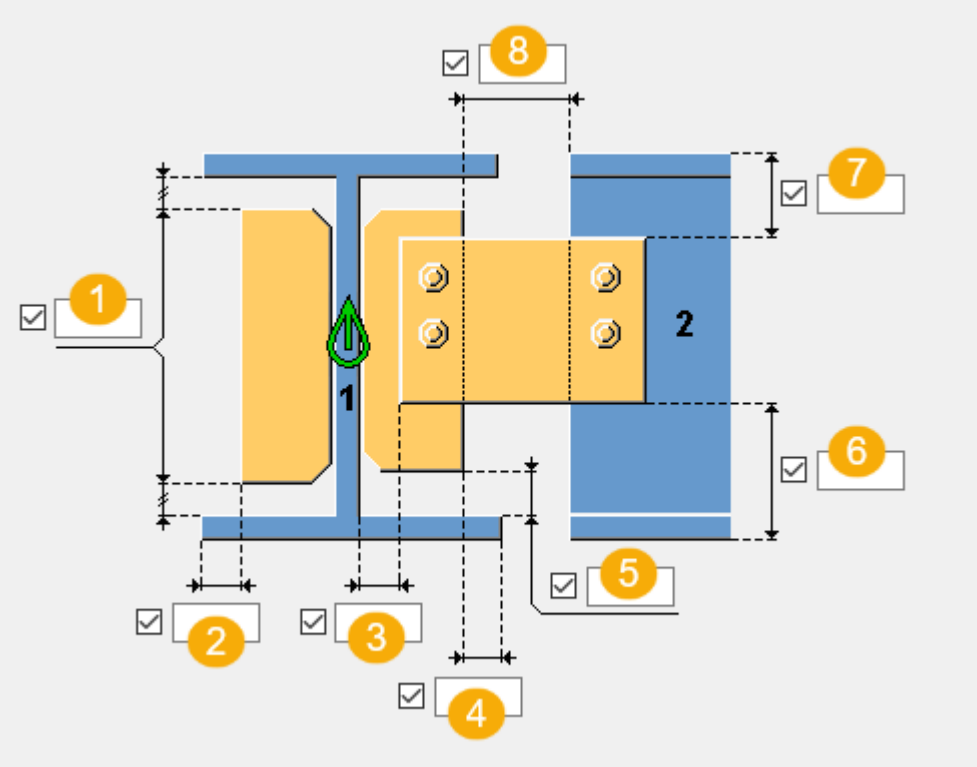


	Описание
1	Монтажная пластина
1	Ребро жесткости

Вкладка «Рисунок»

Для задания положения и размеров пластины служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от полки главной детали до пластины жесткости	0
2	Размер по горизонтали от кромки полки главной детали до пластины жесткости	
3	Расстояние от стенки главной детали до кромки монтажной пластины	10 mm
4	Расстояние по горизонтали от полки главной детали до кромки пластины жесткости	
5	Расстояние по вертикали от полки главной детали до кромки пластины жесткости	
6	Расстояние до кромки монтажной пластины от низа второстепенной детали	
7	Расстояние до кромки монтажной пластины от верха второстепенной детали	
8	Расстояние от кромки второстепенной детали до кромки пластины жесткости	10 mm

Вкладка «Пластины»

Для контроля размера, положения, количества и формы монтажных пластин, ребер жесткости и пластин-прокладок служит вкладка **Пластины**.

Детали

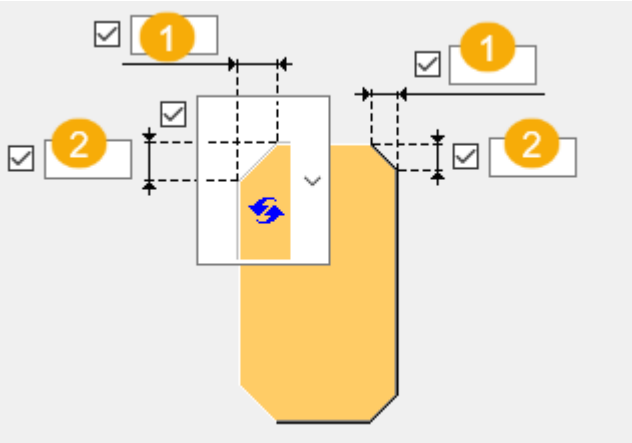
Формат	Описание
пластина	Толщина монтажной пластины
Элемент жесткости	Толщина, ширина и высота ребра жесткости
Уплотнение	Толщина и ширина пластины-прокладки. Пластина-прокладка создается автоматически, когда толщина ребра жесткости превышает толщину стенки второстепенной детали.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Создание сборок

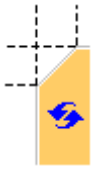
Формат	Описание
Пластина заполнения в сборе	Укажите, следует ли добавлять пластину в сборку второстепенной детали.
Сборка из стыковых пластин	Укажите, к какой детали привариваются пластины: к главной, к второстепенной или к обеим.

Фаски на ребре жесткости



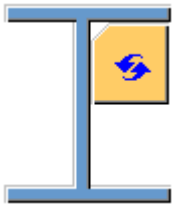
	Описание
1	Горизонтальный размер фаски
2	Вертикальный размер фаски

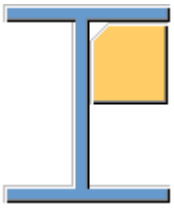
Тип фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски

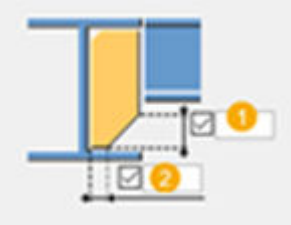
Формат	Описание
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Создание ребер жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию По монтажной пластине Tekla Structures определяет размер ребра жесткости исходя из размера монтажной пластины. Tekla Structures пытается по возможности создавать ребра жесткости так, чтобы нижние края пластины-прокладки и монтажной пластины находились на одном уровне. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полноразмерная Создается ребро жесткости той же высоты, что и стенка главной детали.

Формат	Описание
	По монтажной пластине
	Ребро жесткости с фаской Задайте размеры фаски.

Размеры фаски на ребре жесткости

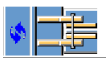
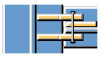
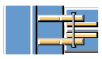


Формат	Описание
1	Вертикальный размер фаски
2	Горизонтальный размер фаски

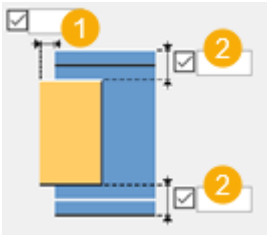
Положение монтажной пластины

Формат	Описание
	По умолчанию Монтажная пластина на ближней и дальней стороне Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Монтажная пластина на ближней и дальней стороне
	Монтажная пластина на ближней стороне
	Монтажная пластина на ближней и дальней стороне
	Монтажная пластина на дальней стороне

Положение пластины-прокладки

Формат	Описание
	По умолчанию Пластина-прокладка с обеих сторон Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Пластина-прокладка с одной стороны
	Пластина-прокладка с обеих сторон

Расстояния до кромки пластины-прокладки



	Описание
1	Расстояние по горизонтали от второстепенной детали до кромки пластины-прокладки
2	Расстояние по вертикали от второстепенной детали до кромки пластины-прокладки Этот размер определяет высоту пластины-прокладки.

Вкладка «Ребра жесткости»

Для задания свойств, положения, ориентации и типа пластин жесткости на противоположной стороне служит вкладка **Ребра жесткости**.

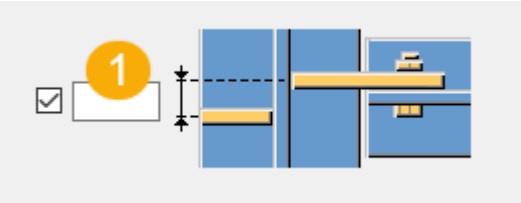
Ребро жесткости

Формат	Описание
Элемент жесткости	Толщина, ширина и высота ребра жесткости

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты**

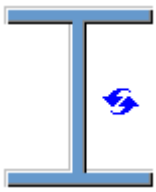
Параметр	Описание	По умолчанию
	вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	(меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Положение ребра жесткости



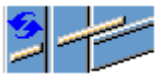
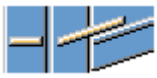
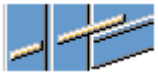
	Описание
1	Задайте размер между монтажной пластиной и ребром жесткости.

Создание ребер жесткости

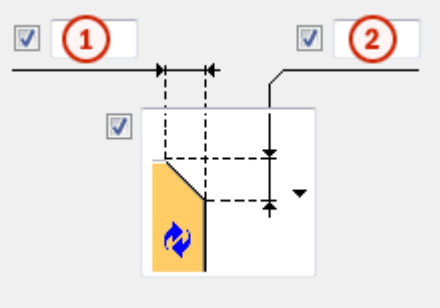
Формат	Описание
	По умолчанию Ребро жесткости не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полноразмерная Создается полноразмерное ребро жесткости той же высоты, что и стенка главной детали.

Формат	Описание
	Ребро жесткости не создается.

Ориентация ребер жесткости

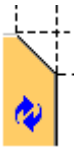
Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости параллельны второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребра жесткости перпендикулярны главной детали.
	Ребра жесткости параллельны второстепенной детали.

Размеры фаски



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски.
2	Вертикальный размер фаски.

Тип фаски

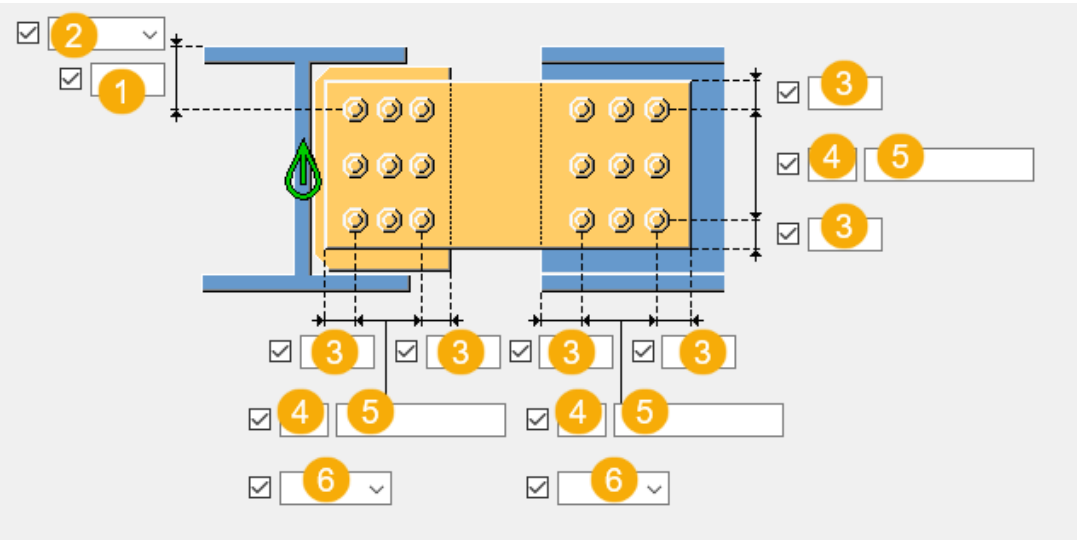
Параметр	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

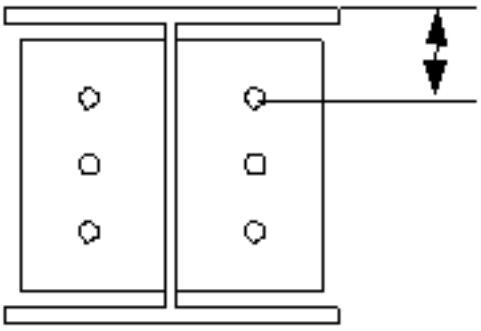
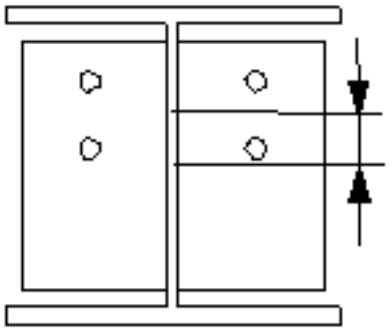
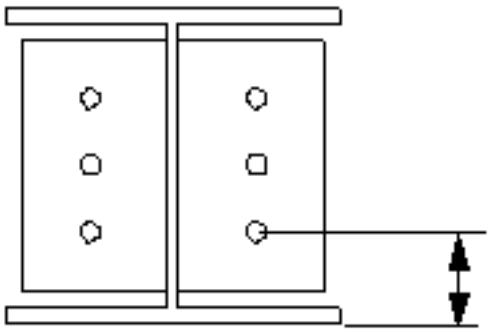
Вкладка «Болты»

Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

	Описание
2	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

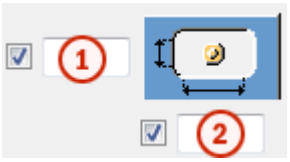
	Описание
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Определяет, монтажным или заводским является соединение.

Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

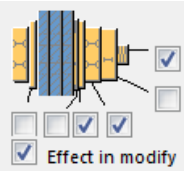


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Вырез»

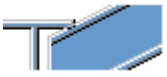
Для автоматического создания вырезов во второстепенных балках и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**. Вкладка **Вырез** содержит два раздела: свойства, используемые при автоматическом создании вырезов (верхний раздел), и свойства, используемые при создании вырезов вручную (нижний раздел). Свойства для автоматического и для ручного создания вырезов действуют независимо друг от друга.

Автоматическое создание вырезов

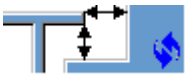
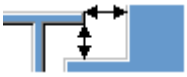
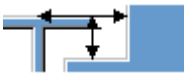
Параметры автоматического создания вырезов влияют и на верхнюю, и на нижнюю полки.

Форма выреза

Автоматическое создание вырезов включается при выборе формы выреза.

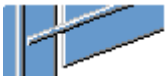
Параметр	Описание
	По умолчанию Во второстепенной балке создаются вырезы. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке главной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке второстепенной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Вертикальный рез делается под прямым углом главной балке, а горизонтальный — под прямым углом к второстепенной балке.
	Выключение автоматического создания вырезов.

Размер выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки.
	Размер выреза измеряется от центральной линии главной балки и от верхней полки главной балки.

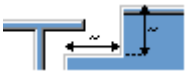
Введите размеры горизонтальных и вертикальных резов.

Форма среза полки

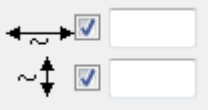
Формат	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке.
	Полка второстепенной балки срезается под прямым углом.

Округление размера выреза

Параметры округления размеров вырезов позволяют указать, округляются ли в большую сторону размеры вырезов. Даже когда округление размеров включено, размеры округляются только при необходимости.

Параметр	Описание
	По умолчанию Размеры вырезов не округляются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размеры вырезов не округляются.
	Размеры вырезов округляются. Введите значения округления по горизонтали и по вертикали.

Размеры округляются до следующего числа, кратного введенному значению. Например, если фактический размер составляет 51 и введено значение округления 10, размер округляется до 60.



Положение выреза

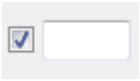
Формат	Описание
	По умолчанию Рез выполняется под полкой главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Рез выполняется под полкой главной балки.
	Рез выполняется над полкой главной балки.

Фаска на вырезе

Формат	Описание
	По умолчанию Вырез создается без фаски. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез создается без фаски.

Формат	Описание
	Вырез создается с прямой фаской.
	Вырез создается с фаской введенного радиуса.

Введите радиус фаски.



Создание вырезов вручную

Создавать вырез вручную имеет смысл в случаях, когда с второстепенной балкой конфликтует деталь, не относящаяся к соединению. При использовании ручного вырезания резы выполняются с использованием значений, введенных в полях на вкладке **Вырез**. Для верхней и нижней полок можно использовать разные значения.

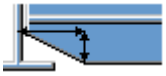
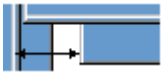
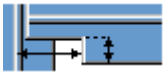
Сторона выреза в полке

Сторона выреза в полке определяет, с какой стороны балки создаются вырезы.

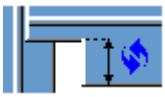
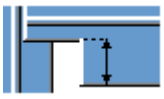
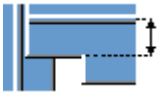
Параметр	Описание
	По умолчанию Вырезы создаются с обеих сторон полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются на ближней стороне полки.
	Вырезы создаются на дальней стороне полки.

Форма выреза в полке

Форма выреза в полке определяет форму выреза в полке балки.

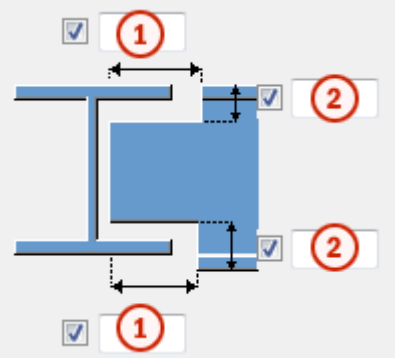
Параметр	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. По умолчанию глубина выреза равна удвоенной толщине полки второстепенной балки. Рез всегда выполняется по всей ширине полки второстепенной балки.
	На полке создаются фаски. Если горизонтальный размер не введен, создается фаска под углом 45 градусов.
	Выполняются резы по полке со значениями по умолчанию, если не введены значения в полях **1** и **2**.
	Полка не срезается.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значением в поле **1**, чтобы полка была заподлицо со стенкой.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значениями в полях **1** и **2**.

Глубина выреза в полке

Формат	Описание
	По умолчанию Глубина выреза в полке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Глубина выреза в полке.
	Глубина выреза полки в виде расстояния от центральной линии стенки второстепенной балки до кромки выреза.

Введите глубину выреза в полке.

Размеры резов



	Описание	По умолчанию
1	Размеры горизонтальных резов по полкам.	10 мм
2	Размеры вертикальных резов по полкам.	Зазор между кромкой выреза и полкой балки равен округлению стенки главной детали. Высота выреза округляется в большую сторону до ближайших 5 мм.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

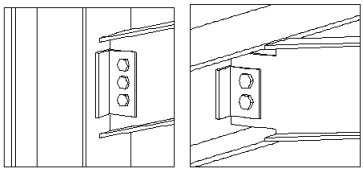
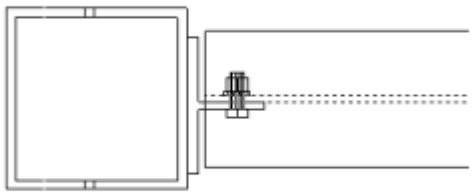
Сопряжение балок. Тавр (32)

Компонент **Сопряжение балок. Тавр (32)** соединяет балку с колонной или другой балкой с помощью Т-образного фрагмента двутаврового профиля, который крепится сваркой к главной детали и болтами к стенке второстепенной балки.

Создаваемые объекты

- Тавровая деталь
- Болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Тавр, соединенный с колонной и прикрепленный болтами к балке.
	Сопряжение балок с колонной.

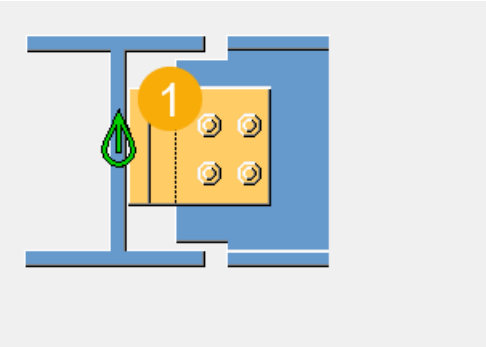
Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.

2. Выберите второстепенную деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

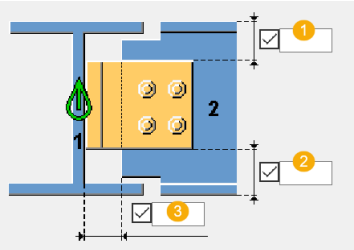


	Описание
1	Тавровая деталь

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от верха второстепенной детали до кромки тавровой детали.	
2	Расстояние от низа второстепенной детали до кромки тавровой детали.	
3	Зазор между главной деталью и второстепенной деталью. Заданное значение влияет на размер тавровой детали.	`10 mm`

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

Параметр	Описание	По умолчанию
Профиль	Выберите профиль из каталога профилей.	Такой же, как профиль второстепенной детали.

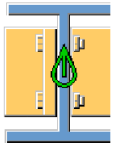
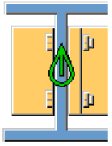
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Вкладка «Параметры»

Для задания положения тавровой детали служит вкладка **Параметры**.

Положение тавровой детали

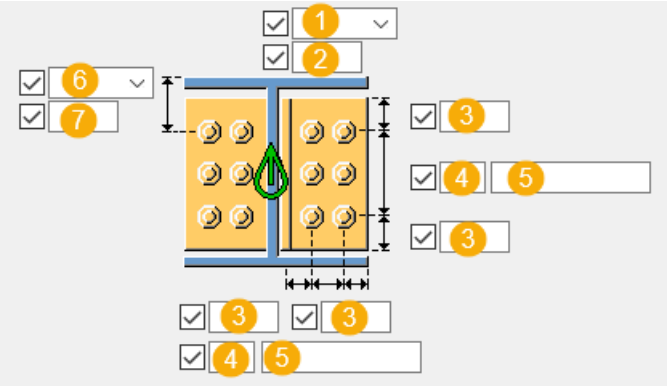
Параметр	Описание
	По умолчанию Тавровая деталь находится с левой стороны. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

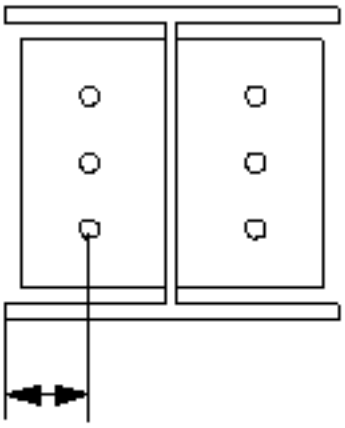
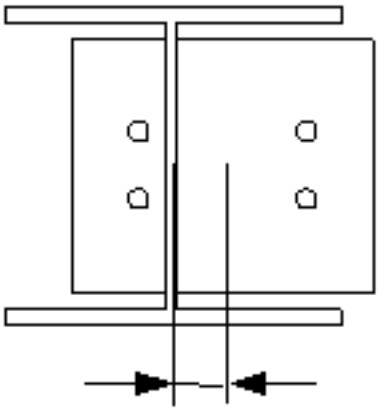
Параметр	Описание
	Тавровая деталь находится с левой стороны.
	Тавровая деталь находится с правой стороны.

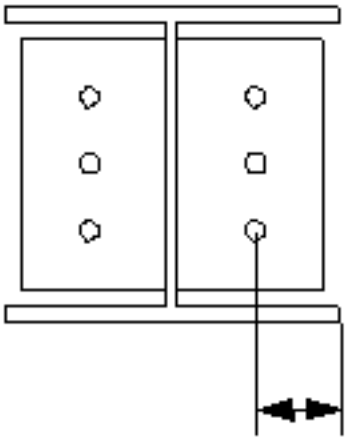
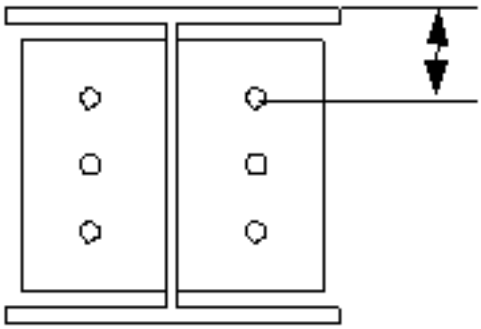
Вкладка «Болты основной детали»

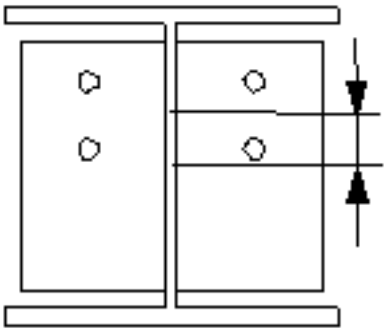
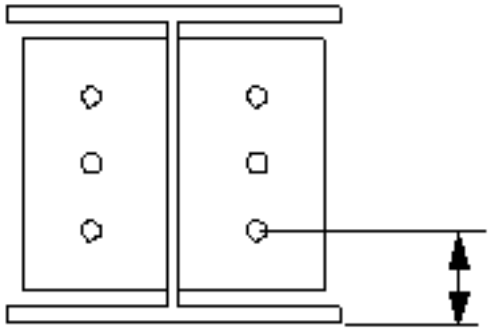
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов на главной детали служит вкладка **Болты основной детали**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
7	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

Крепление к основной

Выберите способ крепления профиля к главной детали.

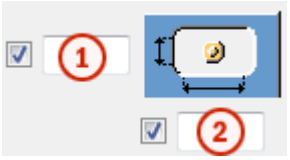
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	

Формат	Описание	По умолчанию
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



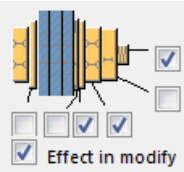
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

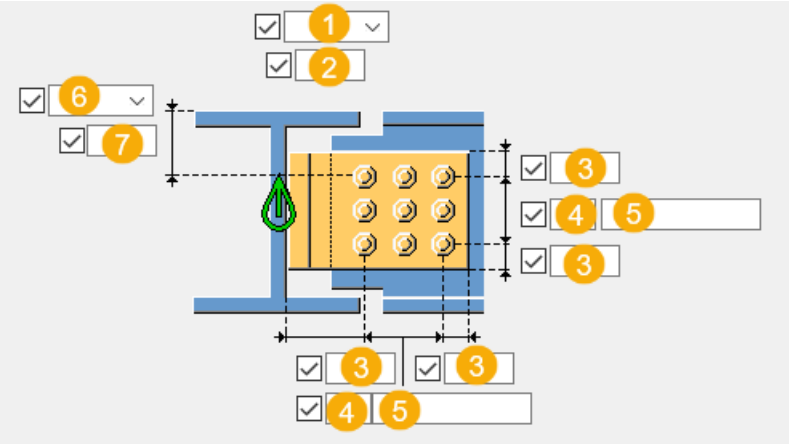
Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

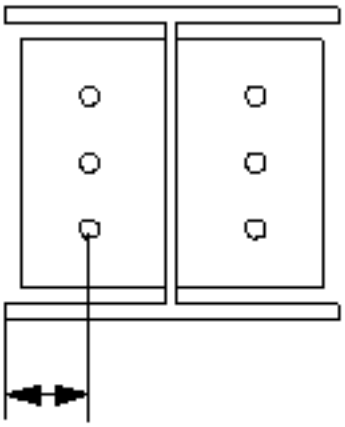
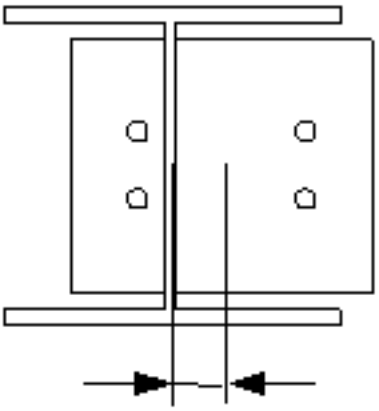
Формат	Описание
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

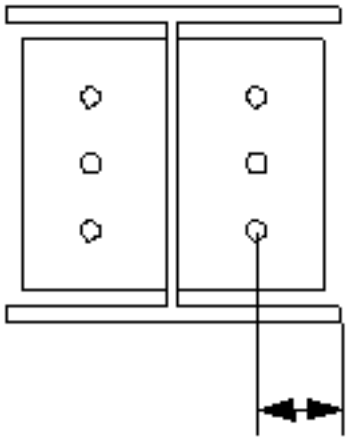
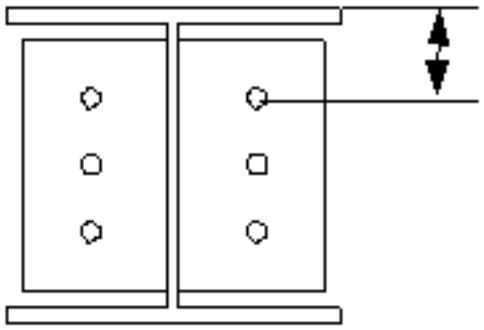
Вкладка «Болты второстепенной детали»

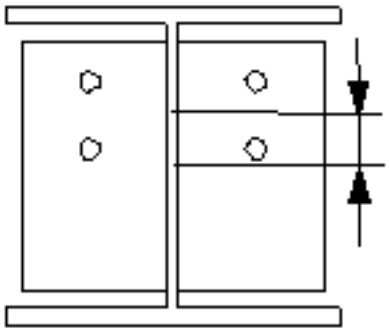
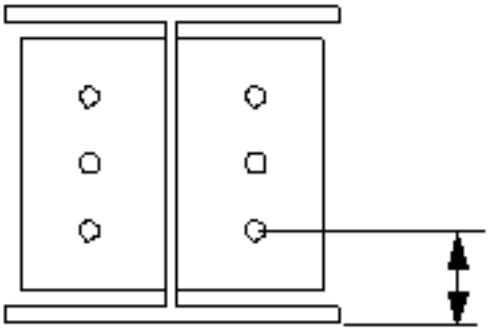
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов на второстепенной детали служит вкладка **Болты второстепенной детали**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
7	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

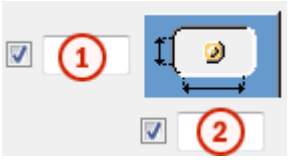
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



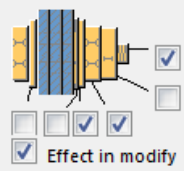
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет	

Параметр	Описание	По умолчанию
	повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1

Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

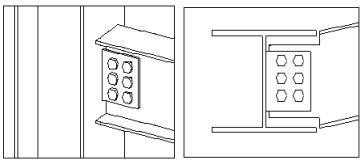
Соединительная пластина (34)

Монтажная пластина (34) соединяет балку с колонной или другой балкой с помощью пластинчатой шпонки, которая приварена к главной детали и прикручена болтами к стенке второстепенной балки.

Создаваемые объекты

- Монтажная пластина
- болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Балка, соединенная с колонной с помощью монтажной пластины, которая приварена к главной детали и прикручена болтами к второстепенной детали.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку или колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

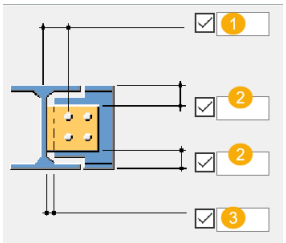
Обозначение деталей

	Описание
1	Монтажная пластина

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние по горизонтали от группы болтов до главной детали	
2	Расстояние до кромки монтажной пластины от верха и низа второстепенной детали	
3	Зазор между главной деталью и второстепенной деталью	10 mm

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

Формат	Описание	По умолчанию
Пластина	Толщина монтажной пластины	Половина толщины болта, округленная до: `8, 10, 12, 16, 20, 25, 30, 35, 40, 45,` и т. д.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

На вкладке **Параметры** можно определить положение монтажной пластины.

Положение

Формат	Описание
Размещение	Укажите, где размещается монтажная пластина: на левой или на правой стороне.

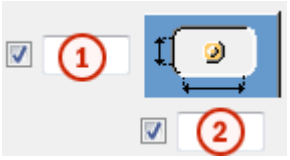
болты
Задайте свойства болта.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



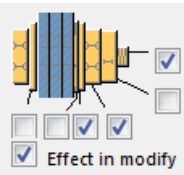
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
	хода болта в отверстии завышенного размера.	
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Создать сварные швы

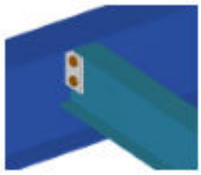
Сопряжение балок. Монтажная пластина (35)

Компонент **Сопряжение балок. Монтажная пластина простая (35)** соединяет балку с балкой или с колонной с помощью монтажной пластины.

Создаваемые объекты

- Монтажная пластина
- Расширения монтажной пластины
- болты
- Вырезы
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Балка, соединенная с колонной с помощью монтажной пластины, прикрепленной болтами.

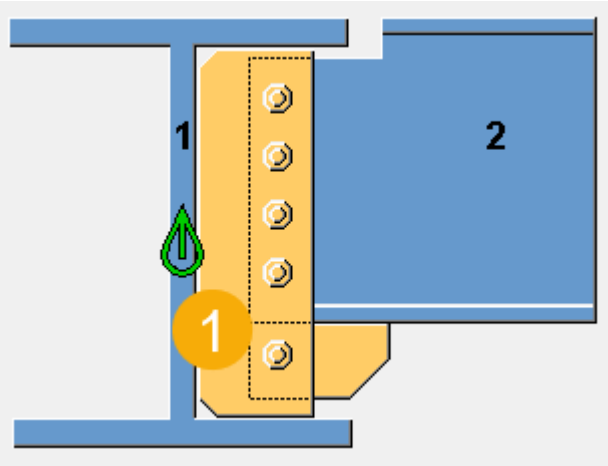
Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну или балку).

2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

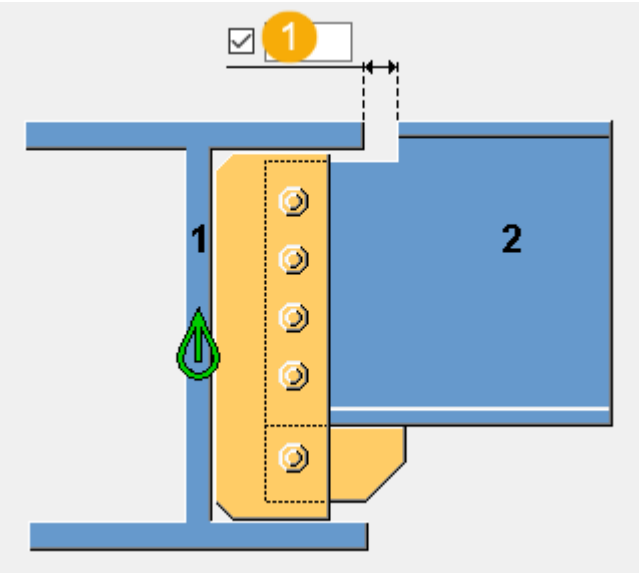


	Описание
1	Монтажная пластина

Вкладка «Рисунок»

Для задания расстояния между главной и второстепенной деталями служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Задайте расстояние между главной и второстепенной деталями.

Вкладка «Детали»
Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

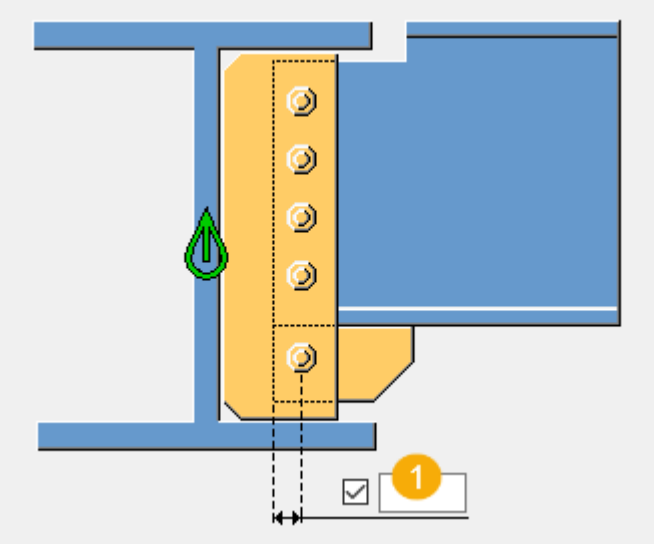
Детали

Формат	Описание
Монтажная пластина	Толщина и ширина монтажной пластины
Верх. вылет стенки	Толщина, ширина и высота вылета стенки сверху.
Низ. вылет стенки	Толщина, ширина и высота вылета стенки снизу

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»
Для задания расположения монтажной пластины, среза торца балки и схемы расположения болтов используется вкладка **Параметры**.

Размеры



	Описание
1	Расстояние от болта до кромки пластины продолжения стенки

Расположение монтажной пластины

Формат	Описание
	По умолчанию Создается монтажная пластина на ближней стороне. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Создается монтажная пластина на ближней стороне.
	Создается монтажная пластина на дальней стороне.
	Монтажные пластины создаются с обеих сторон второстепенной детали.

Схема расположения болтов

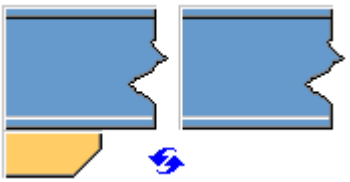
Болты для наклонных балок могут располагаться под косым углом или прямо.

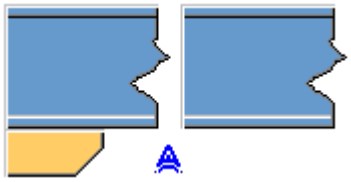
Формат	Описание
	По умолчанию Схема расположения болтов соответствует торцу балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Схема расположения болтов соответствует торцу балки.
	Расположение под углом
	Под прямым углом

Срез торца балки

Формат	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Под косым углом Разрез соответствует торцу балки.
	Под прямым углом
	Без обрезки

Пластина продолжения стенки

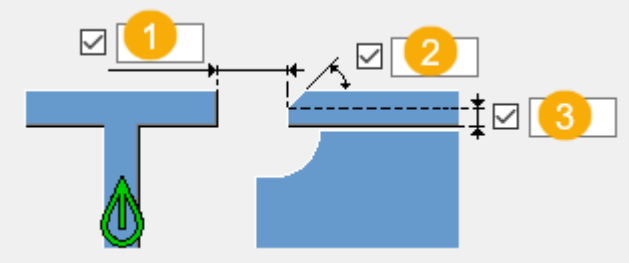
Формат	Описание
	По умолчанию Tekla Structures определяет на основе геометрии соединения, будет ли создана пластина. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Автоматически Tekla Structures определяет на основе геометрии соединения, будет ли создана пластина.
	Пластина продолжения стенки не создается.
	Пластина продолжения стенки создается.

Вкладка «Подготовка под сварку»

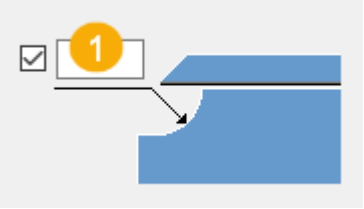
Для определения технологических отверстий для сварки на концах балки служит вкладка **Подготовка под сварку**.

Подготовка полки под сварку



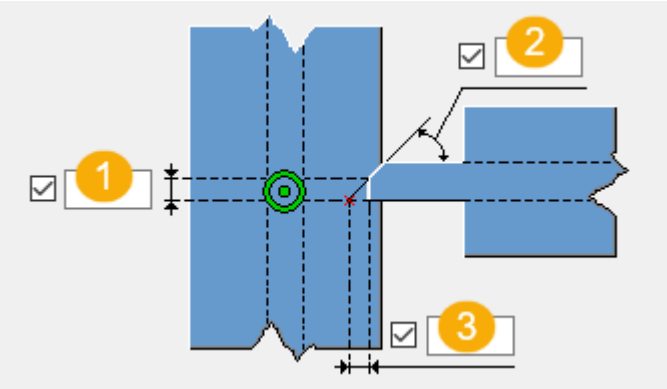
	Описание
1	Зазор полки под сварку
2	Угол подготовки полки в градусах
3	Расстояние от низа полки балки до кромки сварного шва

Технологическое отверстие для сварки



	Описание
1	Радиус технологического отверстия для сварки

Подготовка стенки под сварку

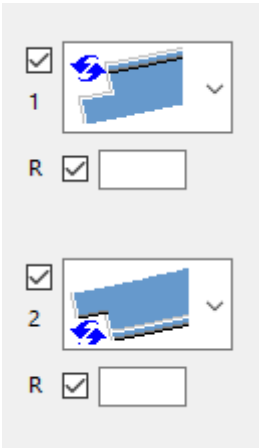


	Описание
1	Расстояние от стенки балки до кромки сварного шва
2	Угол подготовки стенки в градусах
3	Зазор в стенке под сварку

Вкладка «Навесы»

Для создания вырезов во второстепенной балке и задания форм и размеров вырезов служит вкладка **Навесы**.

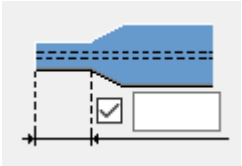
Форма выреза

Формат	Описание
	Выберите форму выреза и задайте радиус для круглых вырезов.

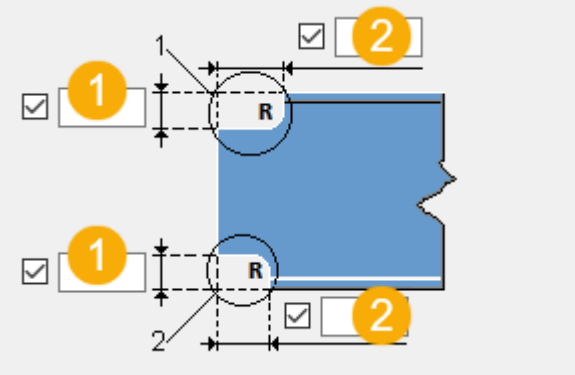
Сторона выреза

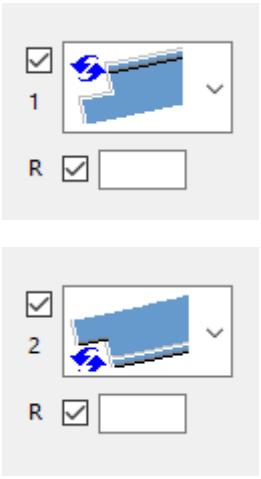
Формат	Описание
	По умолчанию Создаются вырезы с обеих сторон. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически
	Создается вырез с левой стороны.
	Создаются вырезы с обеих сторон.
	Создается вырез с правой стороны.

Вырез с фаской

Формат	Описание
	Задайте длину узкой части выреза с фаской.

Размеры выреза

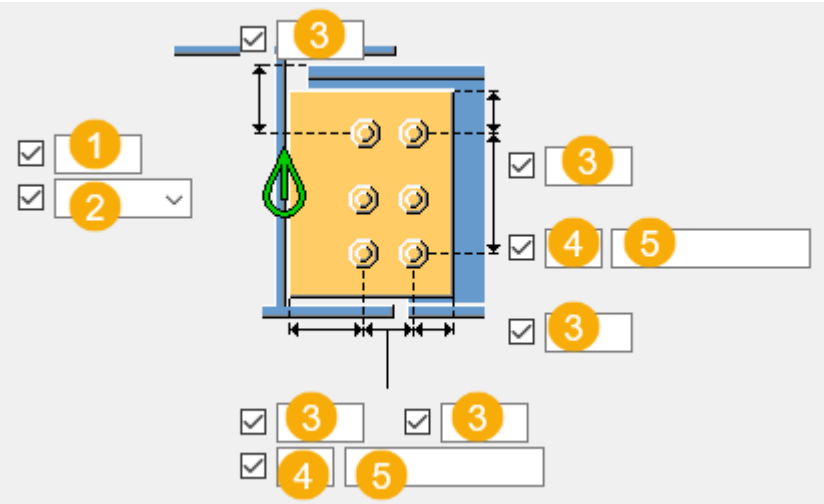


	Описание
1	Вертикальный размер Задайте радиус для круглых фасок в: 
2	Горизонтальный размер выреза

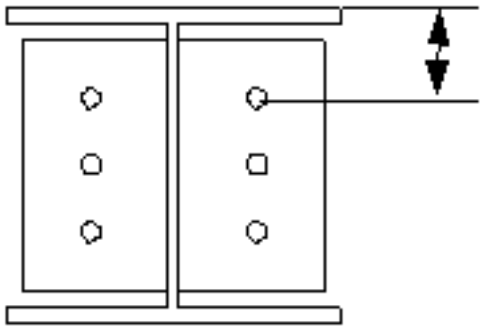
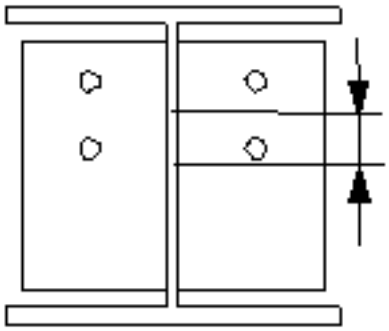
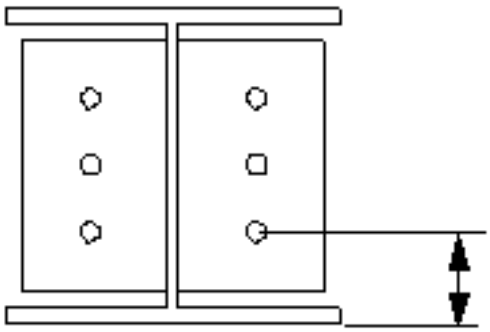
Вкладка «Болты»

Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

	Описание
2	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

	Описание
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Базовые свойства болтов

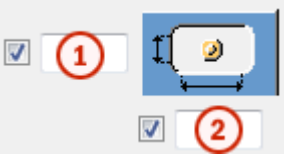
Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



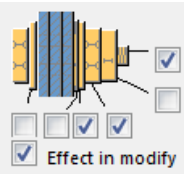
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**,	

Параметр	Описание	По умолчанию
	этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1

Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Монтажная пластина, сварка к верхней полке (36)

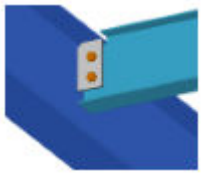
Вкладка **Монтажная пластина, сварка к верхней полке (36)** служит для соединения балки с другой балкой с помощью монтажной пластины, прикрепленной болтом. Это соединение можно использовать с наклонными, повернутыми и наклоненными балками.

Создаваемые объекты

- Монтажная пластина
- Ребро жесткости
- Расширение монтажной пластины
- болты

- Сварные швы

Применение

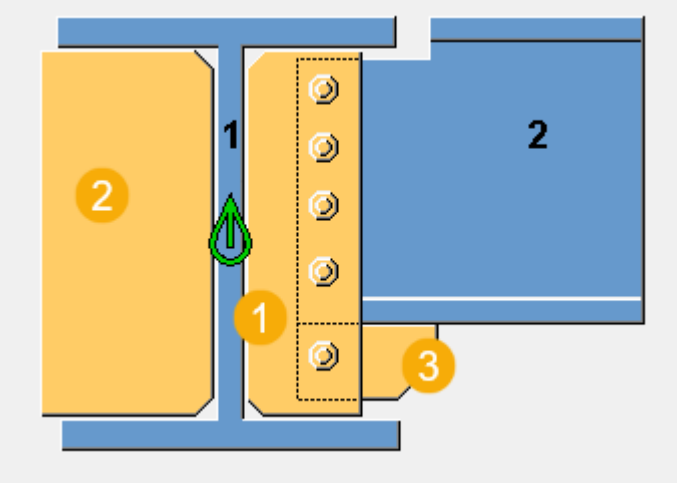
Формат	Описание
	Балка, соединенная с балкой с помощью монтажной пластины, прикрепленной болтами.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

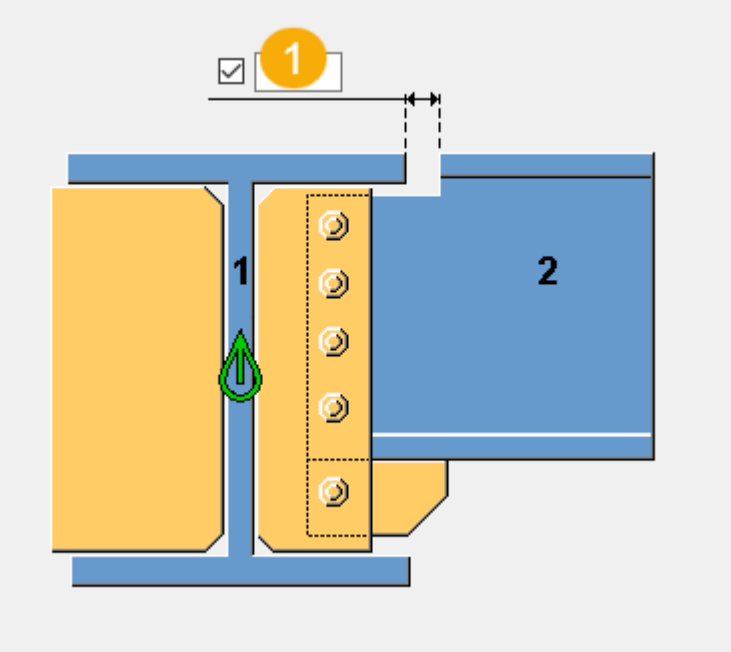


	Описание
1	Монтажная пластина
2	Ребро жесткости
3	Нижняя пластина продолжения стенки

Вкладка «Рисунок»

Для задания расстояния между главной и второстепенной деталями служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Задайте расстояние между главной и второстепенной деталями.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

Формат	Описание
Монтажная пластина	Толщина и ширина монтажной пластины
Пластина жесткости	Толщина и ширина элемента жесткости
Низ. вылет стенки	Толщина, ширина и высота пластины продолжения стенки снизу

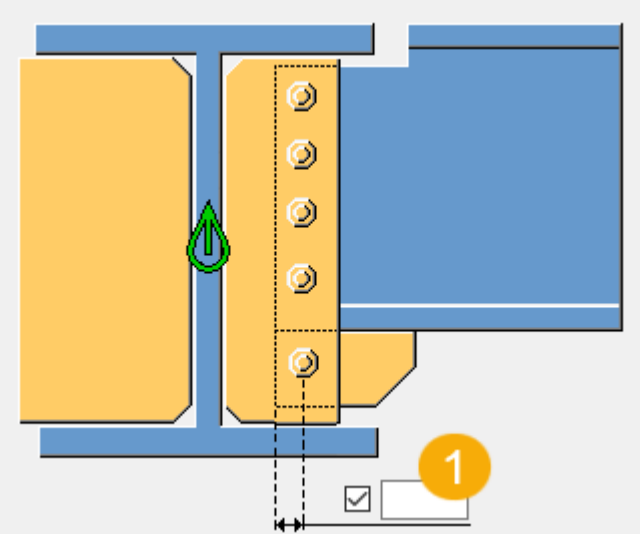
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** -->

Параметр	Описание	По умолчанию
	вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	**Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

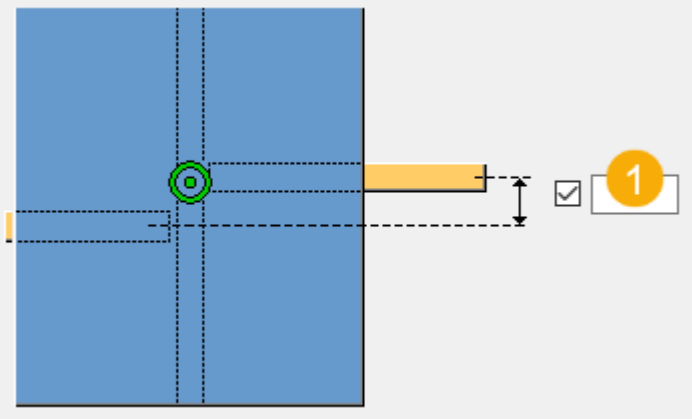
Для задания расположения монтажной пластины, среза торца балки и схемы расположения болтов используется вкладка **Параметры**.

Размеры



	Описание
1	Расстояние от болта до кромки пластины продолжения стенки

Смещение ребра жесткости



	Описание
1	Смещение ребра жесткости от монтажной пластины вдоль главной детали

Расположение монтажной пластины

Формат	Описание
	По умолчанию Создается монтажная пластина на ближней стороне. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Создается монтажная пластина на ближней стороне.
	Создается монтажная пластина на дальней стороне.

Схема расположения болтов

Формат	Описание
	По умолчанию Схема расположения болтов соответствует торцу балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Автоматически Схема расположения болтов соответствует торцу балки.
	Расположение под углом
	Под прямым углом

Срез торца балки

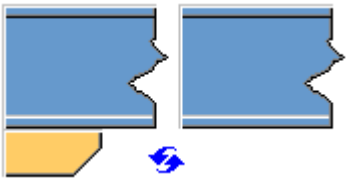
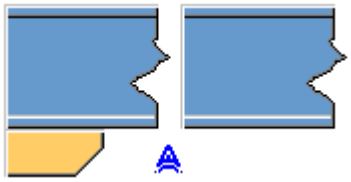
Формат	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Под косым углом Разрез соответствует торцу балки.
	Прямоугольный вырез
	Без обрезки

Создание ребер жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию Ребро жесткости не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребро жесткости не создается.
	Размер ребра жесткости определяется монтажной пластиной.

Формат	Описание
	Создается полноразмерное ребро жесткости. Внутренний верхний угол скошен.
	Создается полноразмерное ребро жесткости. Оба внутренних угла скошены.

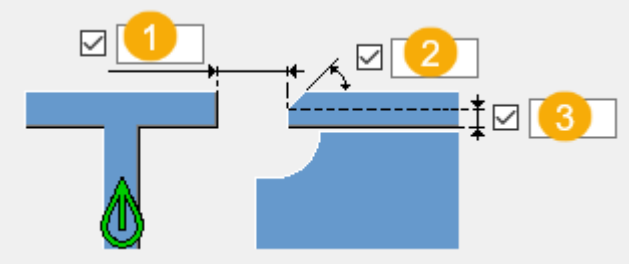
Пластина продолжения стенки

Формат	Описание
	По умолчанию Tekla Structures определяет на основе геометрии соединения, будет ли создана пластина. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Tekla Structures определяет на основе геометрии соединения, будет ли создана пластина.
	Пластина продолжения стенки не создается.
	Пластина продолжения стенки создается.

Вкладка «Подготовка под сварку»

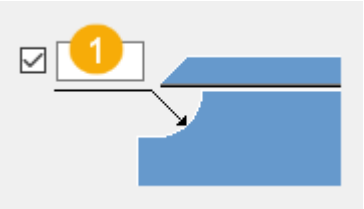
Для определения технологических отверстий для сварки на концах балки служит вкладка **Подготовка под сварку**.

Подготовка полки под сварку



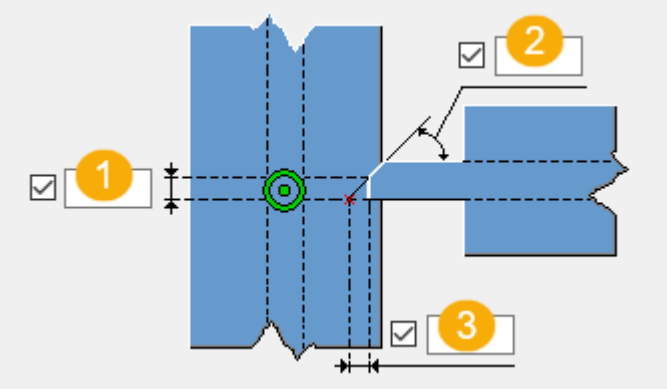
	Описание
1	Зазор полки под сварку
2	Угол подготовки полки в градусах
3	Расстояние от низа полки балки до кромки сварного шва

Технологическое отверстие для сварки



	Описание
1	Радиус технологического отверстия для сварки

Подготовка стенки под сварку

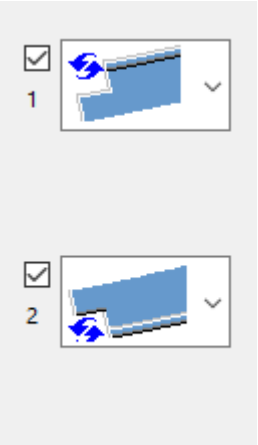


	Описание
1	Расстояние от стенки балки до кромки сварного шва
2	Угол подготовки стенки в градусах
3	Зазор в стенке под сварку

Вкладка «Навесы»

Для создания вырезов во второстепенной балке и задания форм и размеров вырезов служит вкладка **Навесы**.

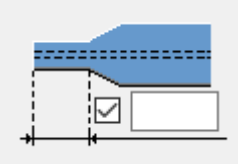
Форма выреза

Формат	Описание
	Выберите форму выреза.

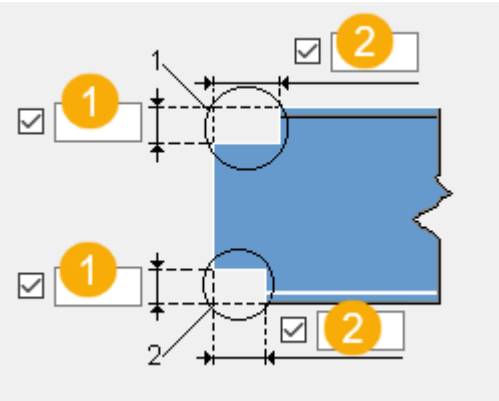
Сторона выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Создаются вырезы с обеих сторон. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Создаются вырезы с обеих сторон.
	Создается вырез с левой стороны.
	Создаются вырезы с обеих сторон.
	Создается вырез с правой стороны.

Вырез с фаской

Формат	Описание
	Задайте длину узкой части выреза с фаской.

Размер выреза

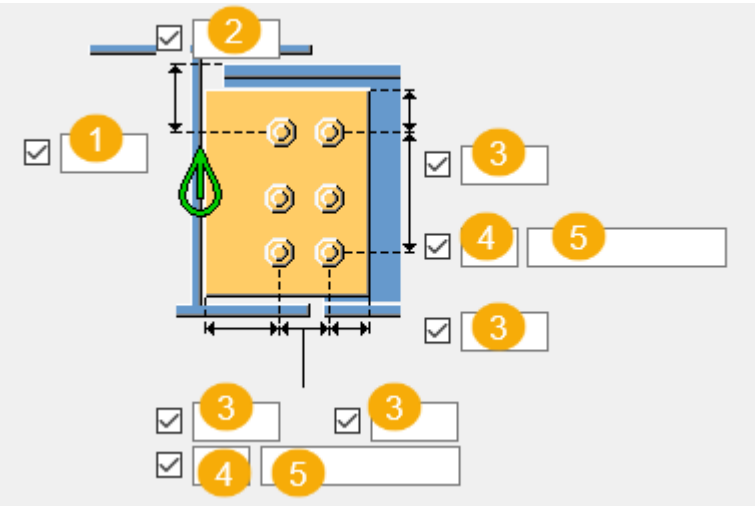


	Описание
1	Вертикальный размер выреза.
2	Горизонтальный размер выреза

Вкладка «Болты»

Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



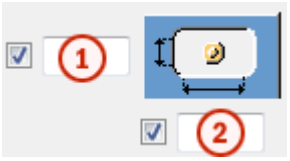
	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

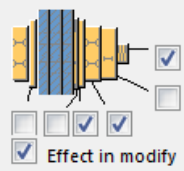


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

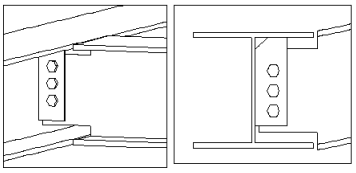
Крепление балки к ребру жесткости (38)

Вкладка **Крепление балки к ребру жесткости (38)** служит для соединения двух балок с помощью монтажной пластины, которая приваривается к стенке главной детали и крепится болтами к стенке второстепенной детали. Соединение по мере необходимости автоматически создает вырезы на полках второстепенной балки, а также для крепления монтажной пластины. Это соединение нельзя использовать для соединений между балками и колоннами.

Создаваемые объекты

- Монтажная пластина
- болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Балки соединены с помощью монтажной пластины, которая приваривается к главной детали и крепится болтами к второстепенной детали.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).

2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

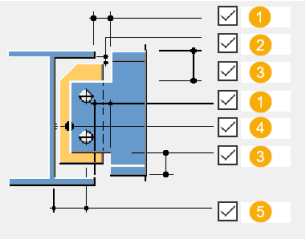
Обозначение деталей

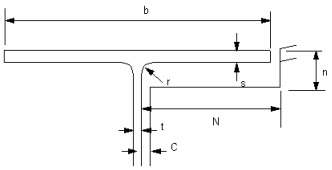
	Описание
1	Монтажная пластина

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Зазор между верхней и нижней полками главной и второстепенной деталей	По умолчанию размер выреза рассчитывается по следующим правилам:  `C = t/2 + 2mm`, округляется до ближайшего 1 мм `N = ((b-t)/2) + 10mm`, округляется до ближайших 2 мм `n = (s+r)`, округляется до ближайших 2 мм
2	Допуск по высоте монтажной пластины	`0`

	Описание	По умолчанию
	до полки главной детали Этот размер не влияет на ширину монтажной пластины.	
3	Высота верхнего и нижнего вырезов	
4	Расстояние от торца второстепенной балки до стенки главной детали	`10 mm`
5	Расстояние по горизонтали от стенки главной детали до группы болтов Это расстояние влияет на ширину монтажной пластины.	

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

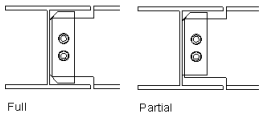
Формат	Описание
Монтажная пластина	Толщина и высота монтажной пластины

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню

Параметр	Описание	По умолчанию
		Файл --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Вкладка **Параметры** служит для задания соединения пластины.

Формат	Описание
Размещение	Выберите, на какой стороне второстепенной детали будет располагаться монтажная пластина. По умолчанию монтажная пластина располагается слева.
Глубина монтажной пластины	Задайте высоту монтажной пластины. По умолчанию создается частичная монтажная пластина. Высоту монтажной пластины можно определить на вкладке **Детали**. При создании полноразмерной монтажной пластины можно изменить допуск по высоте на вкладке **Рисунок**. 
Фаска	Выберите тип фаски монтажной пластины. • **Нет** — фаска отсутствует. Обратите внимание, что обычно выбор этого типа приводит к коллизии между монтажной пластиной и закруглением двутаврового профиля. • **Линия** — линейная фаска. • **Дуга 1** — фаска в виде выпуклой дуги. • **Дуга 2** — фаска в виде выгнутой дуги.

Формат	Описание
Размер фаски по оси X **Размер фаски по оси Y**	Размер X — это размер второстепенной балки. Для вогнутых и выпуклых фасок размер X является радиусом.
Второстепенная полка +Z вырез **Второстепенная полка -Z вырез**	Определите размеры выреза второстепенной детали.
Дополнительный верхний разрез монтажной пластины **Дополнительный нижний разрез монтажной пластины**	Укажите, следует ли создавать вырезы на монтажной пластине, чтобы избежать коллизий с полками балки.
Разрез нижней полки с другой стороны **Разрез верхней полки с другой стороны**	Укажите, следует ли создавать вырезы на полках, чтобы избежать коллизий с монтажной пластиной.
Расст. между монтажной пластиной и вырезом в полке стальной балки	Задайте расстояние между монтажной пластиной и срезом полки.
Угол наклонного разреза полок	Задайте угол наклонного разреза в полке.
Расстояние между началом косого разреза и стенкой	Задайте угол наклонного разреза в стенке.

болты

Для задания свойств болтов служит диалоговое окно **Болты**.

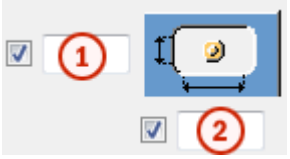
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



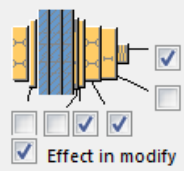
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет	

Параметр	Описание	По умолчанию
	повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

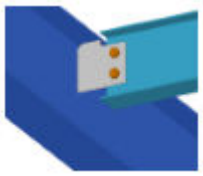
Монтажная пластина, специальное крепление к верхней полке (38)

Компонент **Монтажная пластина, специальное крепление к верхней полке (38)** соединяет две балки с помощью монтажной пластины, прикрепленной болтами. Это соединение можно использовать с наклонными, повернутыми и наклоненными балками.

Создаваемые объекты

- Монтажная пластина
- Ребро жесткости
- болты
- Сварные швы

Применение

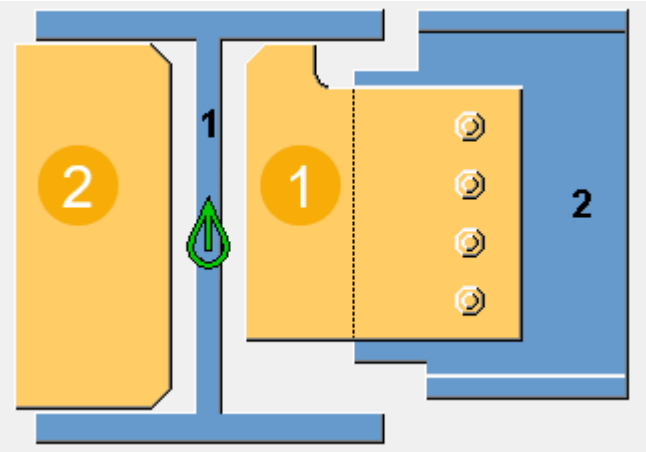
Формат	Описание
	Балка, соединенная с балкой с помощью монтажной пластины, прикрепленной болтами.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

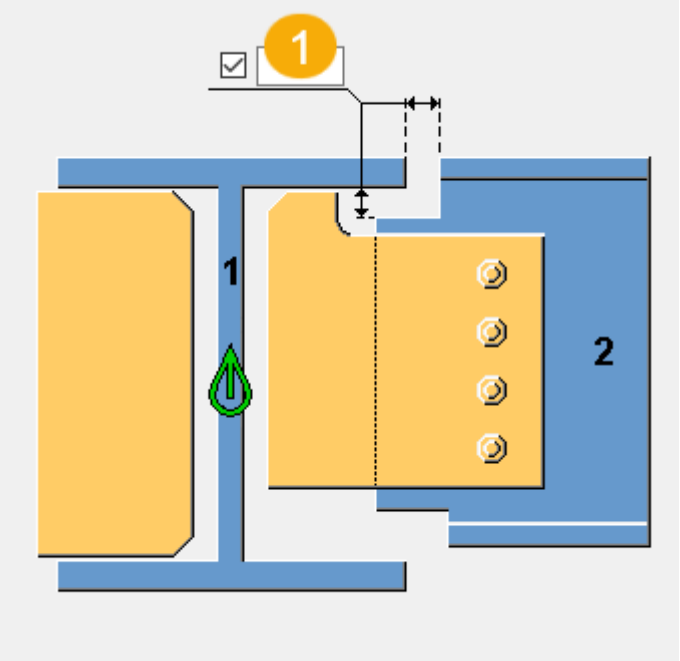


	Описание
1	Монтажная пластина
2	Ребро жесткости

Вкладка «Рисунок»

Для задания размера разреза между главной и второстепенной деталями служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Задайте размер разреза между главной и второстепенной деталями.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

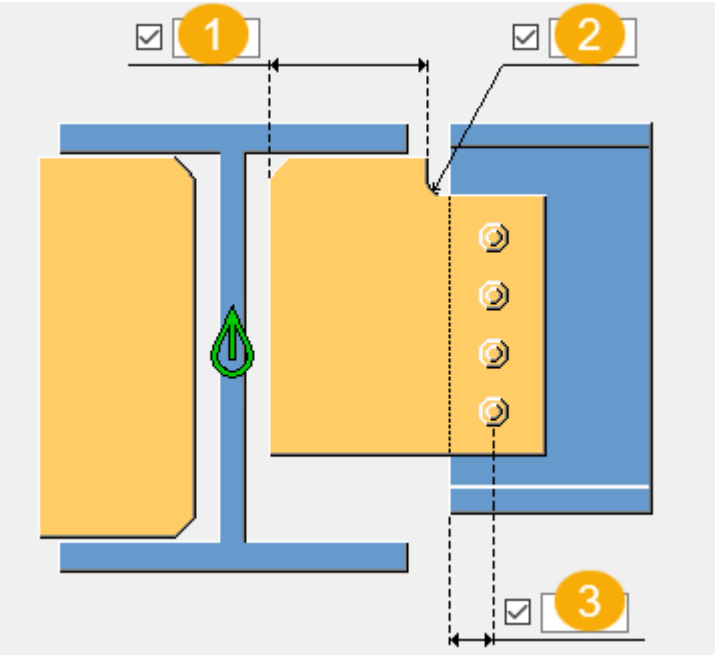
Формат	Описание
Монтажная пластина	Толщина монтажной пластины.
Пластина жесткости	Толщина и ширина элемента жесткости.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

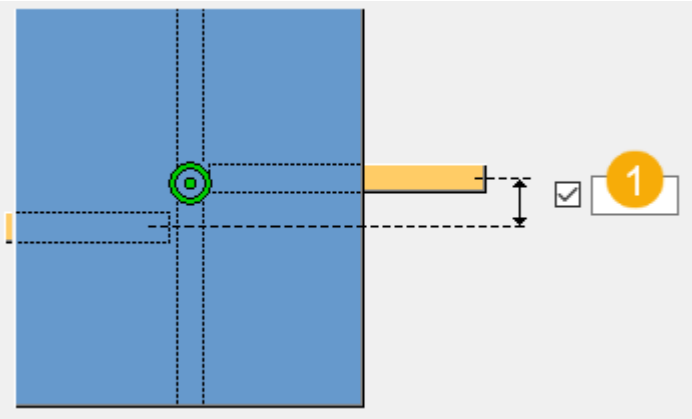
Для задания расположения монтажной пластины, среза торца балки и схемы расположения болтов используется вкладка **Параметры**.

Размеры



	Описание
1	Размер разреза монтажной пластины по горизонтали.
2	Радиус разреза монтажной пластины.
3	Расстояние от болта до кромки второстепенной детали.

Смещение ребра жесткости



	Описание
1	Смещение ребра жесткости от монтажной пластины вдоль главной детали.

Расположение монтажной пластины

Формат	Описание
	По умолчанию Создается монтажная пластина на ближней стороне. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Создается монтажная пластина на ближней стороне.
	Создается монтажная пластина на дальней стороне.

Схема расположения болтов

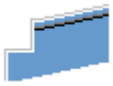
Формат	Описание
	По умолчанию Схема расположения болтов соответствует торцу балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Схема расположения болтов соответствует торцу балки.
	Расположение под углом
	Под прямым углом

Срез торца балки

Формат	Описание
	По умолчанию Вырез со скосом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Вырез со скосом Разрез соответствует торцу балки.
	Прямоугольный вырез
	Без обрезки

Форма выреза

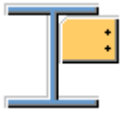
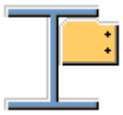
Формат	Описание
	По умолчанию Под прямым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Автоматически Под прямым углом Зависит от угла второстепенной детали.
	Под прямым углом
	Под косым углом

Создание ребер жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию Ребро жесткости не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребро жесткости не создается.
	Размер ребра жесткости определяется монтажной пластиной.
	Создается полноразмерное ребро жесткости. Внутренний верхний угол скошен.
	Создается полноразмерное ребро жесткости. Оба внутренних угла скошены.

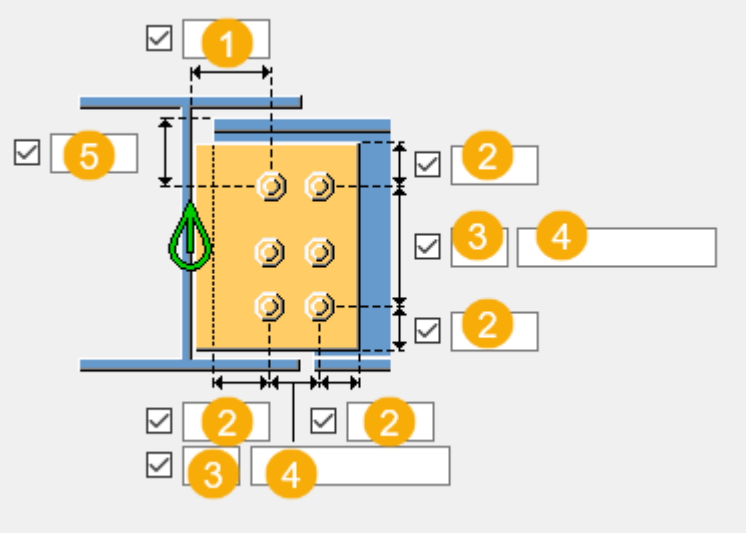
Выступ на монтажной пластине

Формат	Описание
	По умолчанию Монтажная пластина не разрезается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Монтажная пластина не разрезается.
	Вырез со скосом
	Прямоугольный вырез

Вкладка «Болты»

Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.

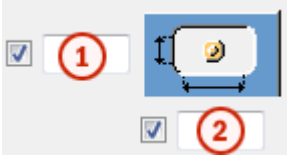
	Описание
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

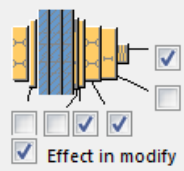


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

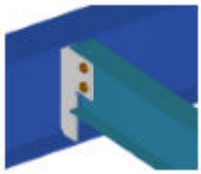
Монтажная пластина, специальное крепление, полная глубина (39)

Компонент **Монтажная пластина, специальное крепление, полная глубина (39)** соединяет две балки с помощью монтажной пластины, прикрепленной болтами. Это соединение можно использовать с наклонными, повернутыми и наклоненными балками.

Создаваемые объекты

- Монтажная пластина
- Ребро жесткости
- болты
- Сварные швы

Применение

Формат	Описание
	Балка, соединенная с балкой с помощью монтажной пластины, прикрепленной болтами.

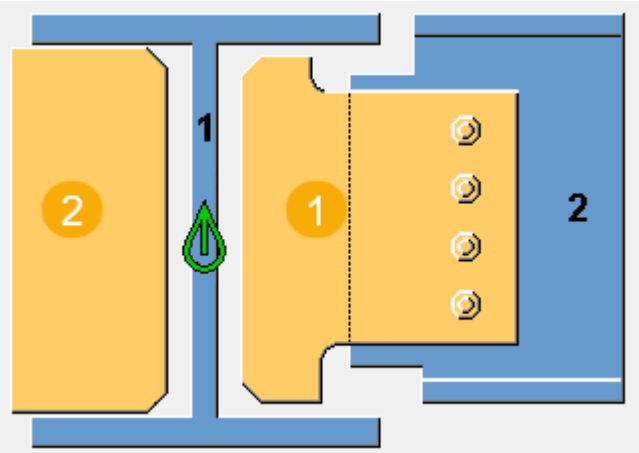
Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).

2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

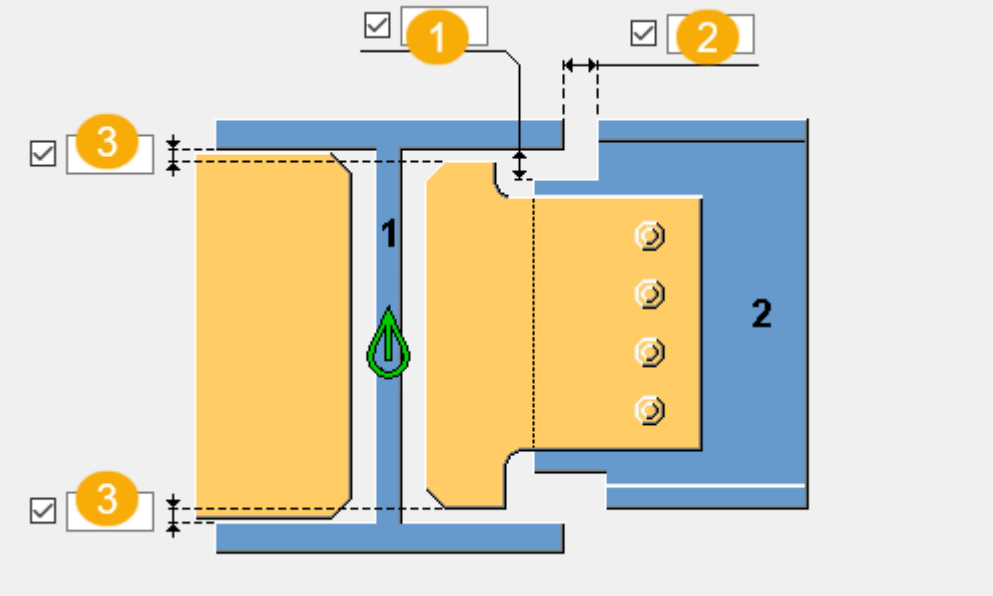


	Описание
1	Монтажная пластина
2	Ребро жесткости

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Размер разреза между главной и второстепенной деталями по вертикали
2	Размер разреза между главной и второстепенной деталями по горизонтали
3	Расстояние от полки главной детали до кромки монтажной пластины

Проверьте размер разреза

Используйте параметр **Разрешить частичный разрез в радиусе скругления (K)**, чтобы определить, будет ли Tekla Structures проверять размер разреза второстепенной детали.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

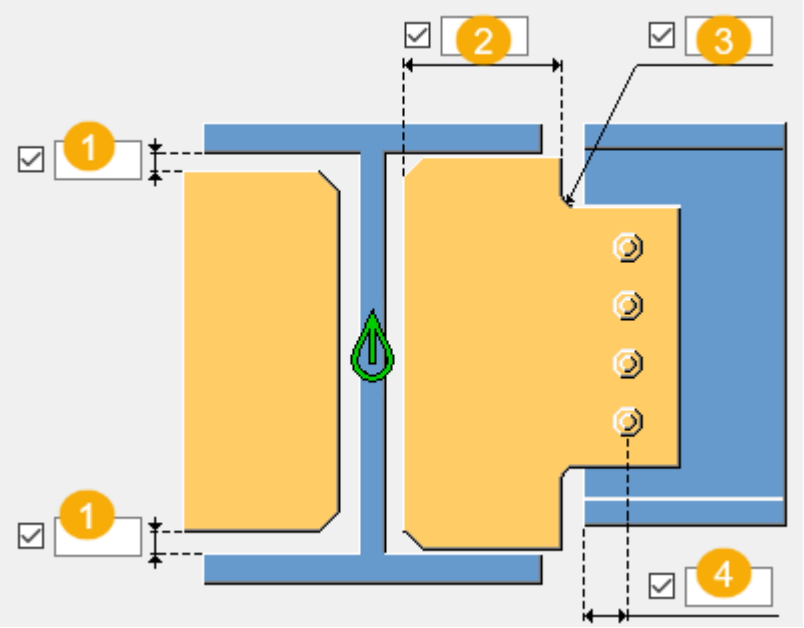
Формат	Описание
Монтажная пластина	Толщина монтажной пластины.
Пластина жесткости	Толщина и ширина элемента жесткости.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

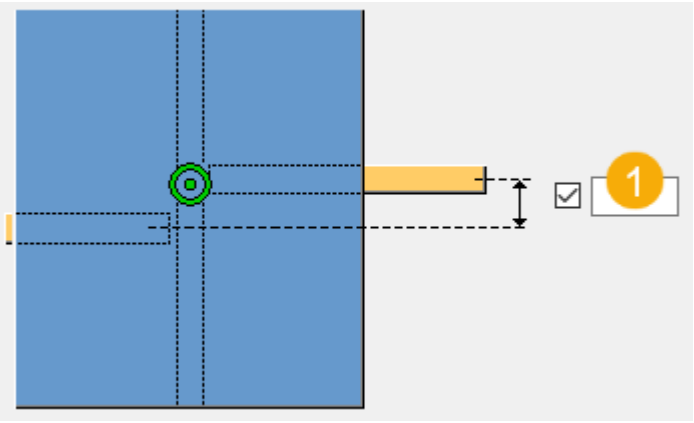
Для задания расположения монтажной пластины, среза торца балки и схемы расположения болтов используется вкладка **Параметры**.

Размеры



	Описание
1	Расстояние от кромки ребра жесткости до полки главной детали.
2	Размер разреза монтажной пластины по горизонтали.
3	Радиус разреза монтажной пластины.
4	Расстояние от болта до кромки второстепенной детали.

Смещение ребра жесткости



	Описание
	Смещение ребра жесткости от монтажной пластины вдоль главной детали.

Расположение монтажной пластины

Формат	Описание
	По умолчанию Создается монтажная пластина на ближней стороне. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Создается монтажная пластина на ближней стороне.
	Создается монтажная пластина на дальней стороне.

Схема расположения болтов

Формат	Описание
	По умолчанию Схема расположения болтов соответствует торцу балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Схема расположения болтов соответствует торцу балки.
	Расположение под углом
	Под прямым углом

Форма выреза

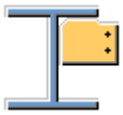
Формат	Описание
	По умолчанию Под прямым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Под прямым углом Зависит от угла второстепенной детали.
	Под прямым углом
	Под косым углом

Срез торца балки

Формат	Описание
	По умолчанию Вырез со скосом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Вырез со скосом Разрез соответствует торцу балки.
	Прямоугольный вырез
	Без обрезки

Создание ребер жесткости

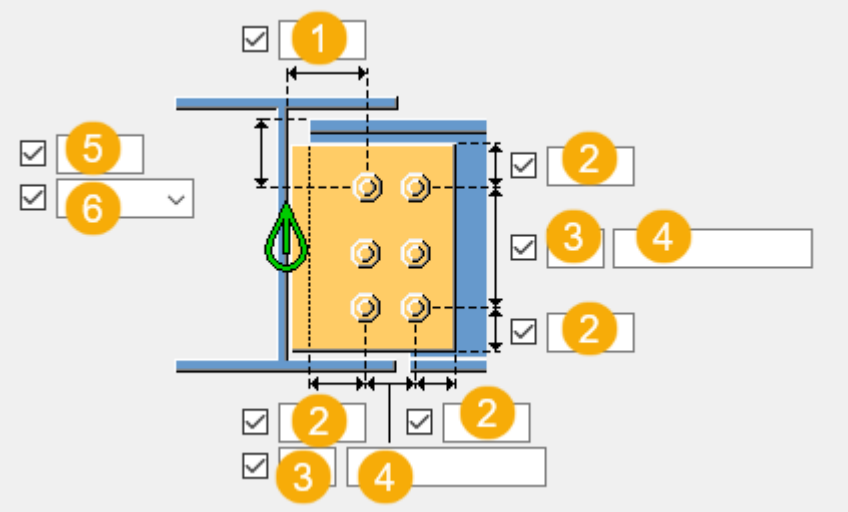
Формат	Описание
	По умолчанию Ребро жесткости не создается.

Формат	Описание
	Ребро жесткости не создается.
	Создается полноразмерное ребро жесткости. Внутренний верхний угол скошен.
	Размер ребра жесткости определяется монтажной пластиной.
	Создается полноразмерное ребро жесткости. Оба внутренних угла скошены.

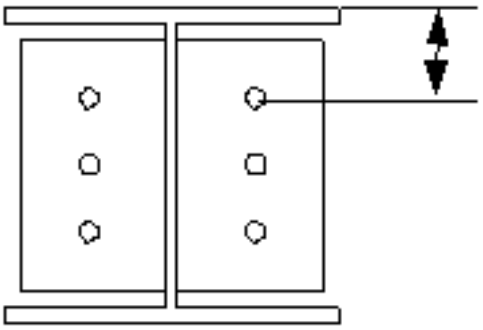
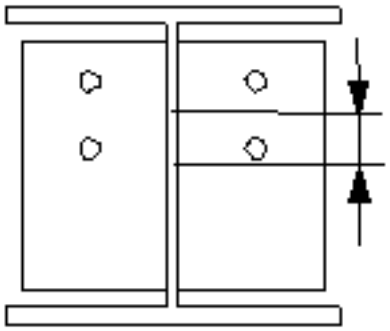
Вкладка «Болты»

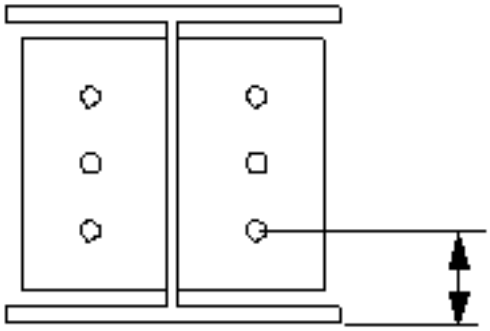
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.

	Описание
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали. 

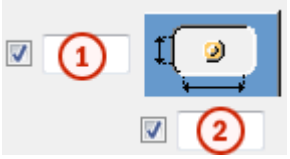
	Описание
	• **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

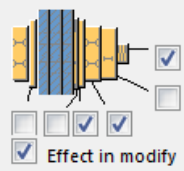


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

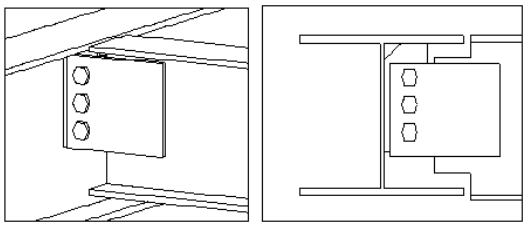
Крепление через соединительную пластину к ребру жесткости (43)

Компонент **Крепление через соединительную пластину к ребру жесткости (43)** соединяет две балки с использованием монтажной пластины, которая крепится сваркой к стенке второстепенной балки и болтами к пластине жесткости, приваренной к стенке главной детали.

Создаваемые объекты

- Монтажная пластина
- Ребро жесткости
- Пластина-прокладка
- Болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Монтажная пластина, приваренная к второстепенной балке и прикрепленная болтами к ребру жесткости, приваренному к главной детали.

Ограничения

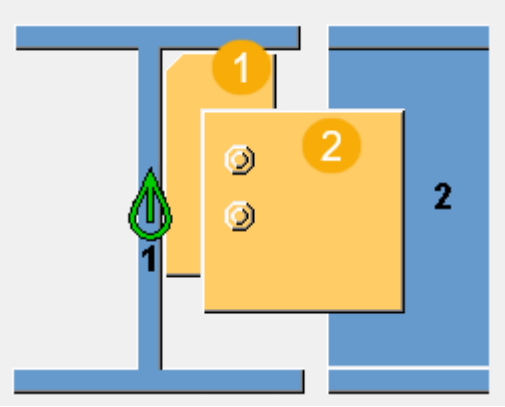
Это соединение нельзя использовать для соединений между балками и колоннами.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной балки.

Обозначение деталей

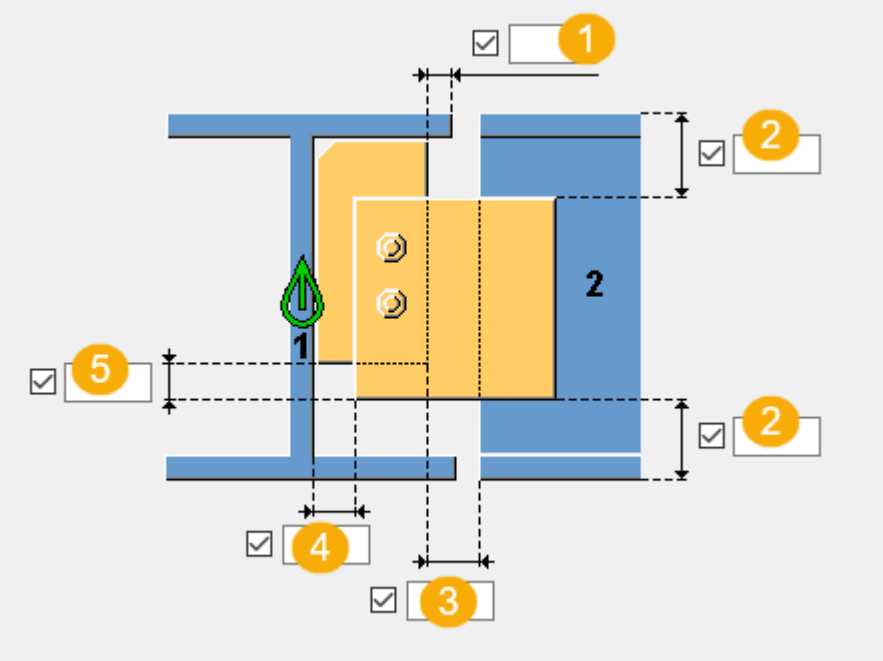


	Описание
1	Ребро жесткости
2	Монтажная пластина

Вкладка «Рисунок»

Для задания положений пластин служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние между кромками ребра жесткости и полки главной детали.	0
2	Расстояние до верхней и нижней кромки монтажной пластины.	По умолчанию положение и размеры монтажной пластины определяются расстояниями до кромок, заданными для группы болтов. Используемое по умолчанию положение верхней и нижней кромок монтажной пластины можно перезаписать, указав расстояния до верхней и нижней кромки.
3	Расстояние между кромкой ребра жесткости и торцом второстепенной детали.	

	Описание	По умолчанию
4	Зазор между стенкой главной детали и монтажной пластиной.	`10 mm` При изменении значения группа болтов соответствующим образом перемещается.
5	Расстояние между кромкой монтажной пластины и низом ребра жесткости.	

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

Параметр	Описание	По умолчанию
Ребро жесткости	Толщина, ширина и высота ребра жесткости.	По умолчанию высота определяется вертикальными расстояниями до кромок, заданными для группы болтов. Если не ввести ширину, ширина ребра жесткости будет определена на основе ширины полки. Значение по умолчанию для толщины ребра жесткости — это толщина стенки.
Пластина	Толщина и ширина монтажной пластины. Высота определяется расстояниями до кромок, заданными для группы болтов. Также можно изменить высоту с помощью расстояний до верха и низа монтажной пластины вкладки на вкладке **Рисунок**.	По умолчанию толщина торцевой пластины составляет половину диаметра винта.

Параметр	Описание	По умолчанию
Уплотнение	Толщина пластины-прокладки.	

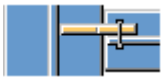
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

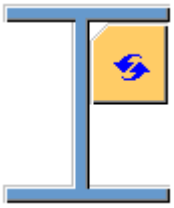
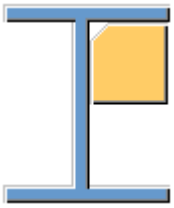
Для задания положения монтажной пластины, типа и фасок ребра жесткости, а также сборки пластин-прокладок служит вкладка **Параметры**.

Положение монтажной пластины

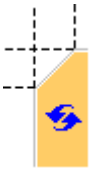
Параметр	Описание
	По умолчанию Ближняя сторона Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Ближняя сторона
	Ближняя сторона
	Обе стороны

Параметр	Описание
	Дальняя сторона

Создание ребер жесткости

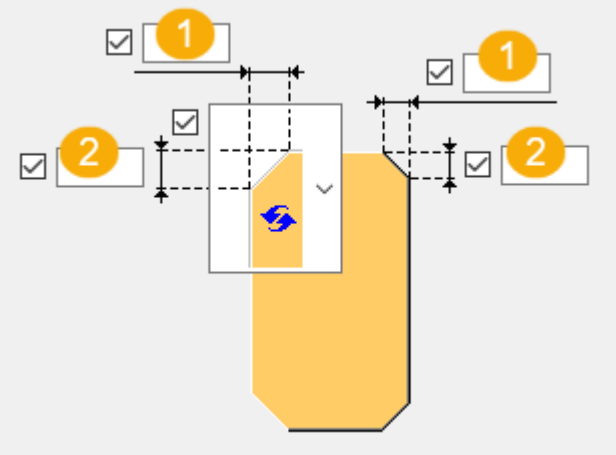
Параметр	Описание
	По умолчанию По монтажной пластине Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полноразмерное
	По монтажной пластине Tekla Structures определяет размер ребра жесткости исходя из размера монтажной пластины Tekla Structures пытается по возможности создавать ребра жесткости так, чтобы нижние края пластины жесткости и монтажной пластины находились на одном уровне.

Тип фаски

Параметр	Описание
	Вариант по умолчанию. Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски

Параметр	Описание
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Размеры фаски

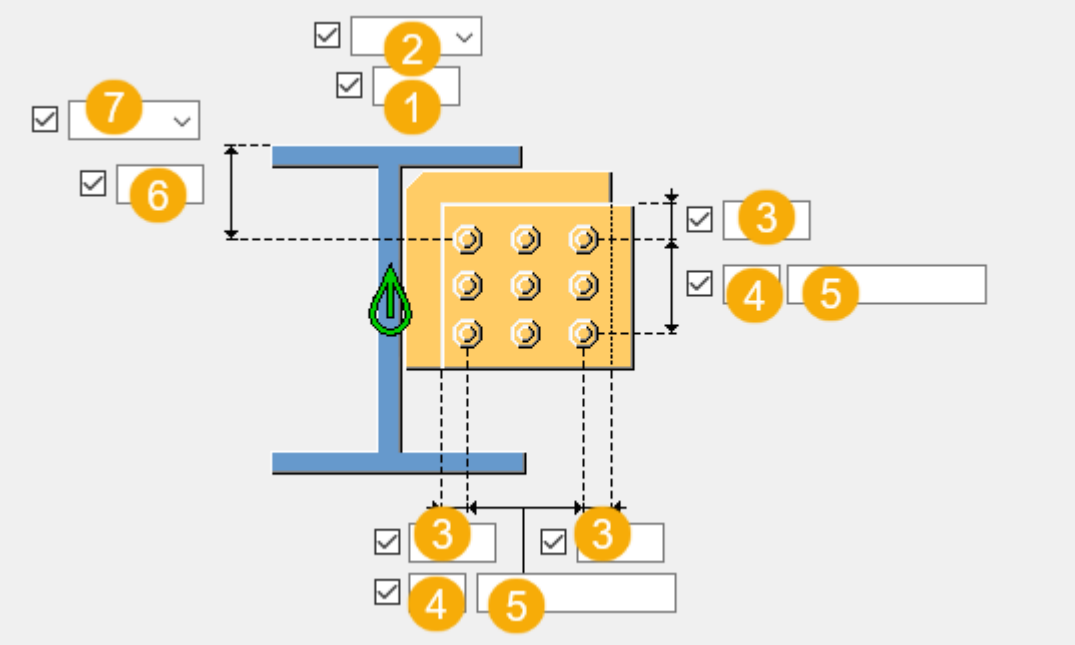


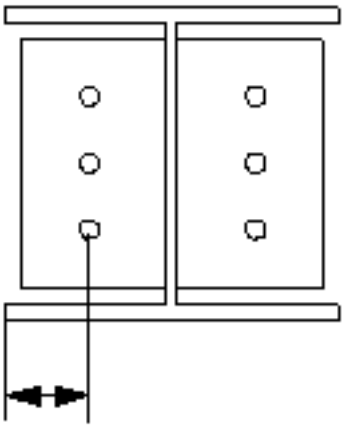
1	Горизонтальный размер фаски
2	Вертикальный размер фаски

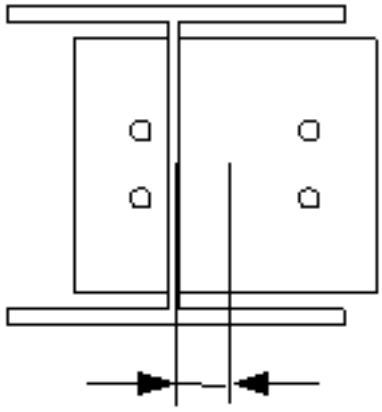
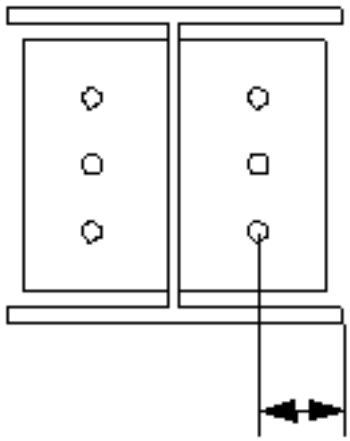
Вкладка «Болты»

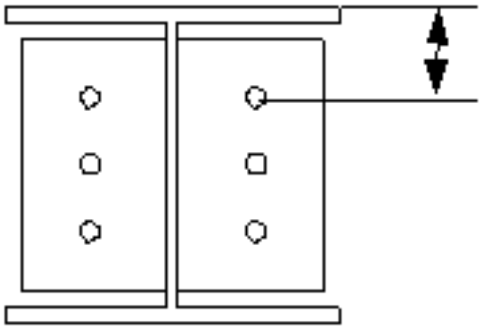
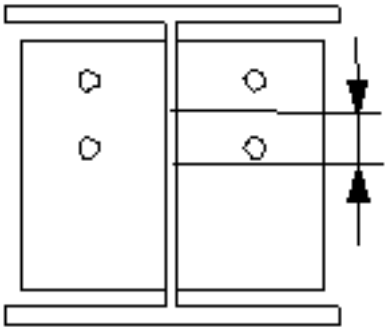
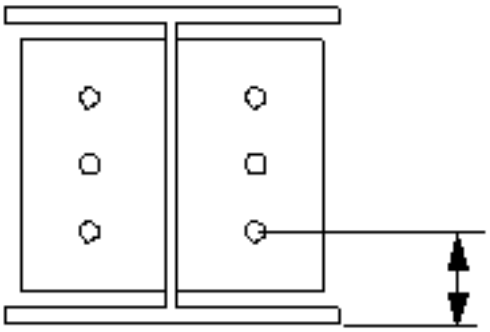
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов.  • **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

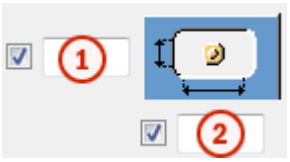
	Описание
7	• **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта.  Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



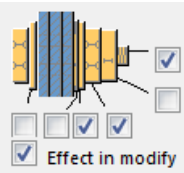
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Вырез»

Для автоматического создания вырезов во второстепенных балках и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**. Вкладка **Вырез** содержит два раздела: свойства, используемые при автоматическом создании вырезов (верхний раздел), и свойства, используемые при создании вырезов вручную (нижний раздел). Свойства для автоматического и для ручного создания вырезов действуют независимо друг от друга.

Автоматическое создание вырезов

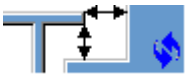
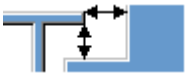
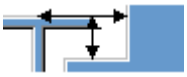
Параметры автоматического создания вырезов влияют и на верхнюю, и на нижнюю полки.

Форма выреза

Автоматическое создание вырезов включается при выборе формы выреза.

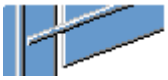
Параметр	Описание
	По умолчанию Во второстепенной балке создаются вырезы. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке главной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке второстепенной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Вертикальный рез делается под прямым углом главной балке, а горизонтальный — под прямым углом к второстепенной балке.
	Выключение автоматического создания вырезов.

Размер выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки.
	Размер выреза измеряется от центральной линии главной балки и от верхней полки главной балки.

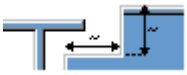
Введите размеры горизонтальных и вертикальных резов.

Форма среза полки

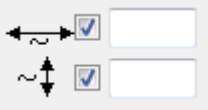
Формат	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке.
	Полка второстепенной балки срезается под прямым углом.

Округление размера выреза

Параметры округления размеров вырезов позволяют указать, округляются ли в большую сторону размеры вырезов. Даже когда округление размеров включено, размеры округляются только при необходимости.

Параметр	Описание
	По умолчанию Размеры вырезов не округляются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размеры вырезов не округляются.
	Размеры вырезов округляются. Введите значения округления по горизонтали и по вертикали.

Размеры округляются до следующего числа, кратного введенному значению. Например, если фактический размер составляет 51 и введено значение округления 10, размер округляется до 60.



Положение выреза

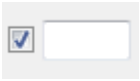
Формат	Описание
	По умолчанию Рез выполняется под полкой главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Рез выполняется под полкой главной балки.
	Рез выполняется над полкой главной балки.

Фаска на вырезе

Формат	Описание
	По умолчанию Вырез создается без фаски. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез создается без фаски.

Формат	Описание
	Вырез создается с прямой фаской.
	Вырез создается с фаской введенного радиуса.

Введите радиус фаски.



Создание вырезов вручную

Создавать вырез вручную имеет смысл в случаях, когда с второстепенной балкой конфликтует деталь, не относящаяся к соединению. При использовании ручного вырезания резы выполняются с использованием значений, введенных в полях на вкладке **Вырез**. Для верхней и нижней полок можно использовать разные значения.

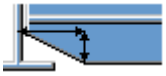
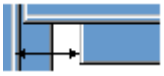
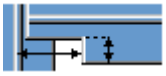
Сторона выреза в полке

Сторона выреза в полке определяет, с какой стороны балки создаются вырезы.

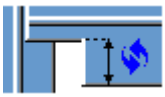
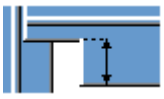
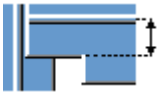
Параметр	Описание
	По умолчанию Вырезы создаются с обеих сторон полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются на ближней стороне полки.
	Вырезы создаются на дальней стороне полки.

Форма выреза в полке

Форма выреза в полке определяет форму выреза в полке балки.

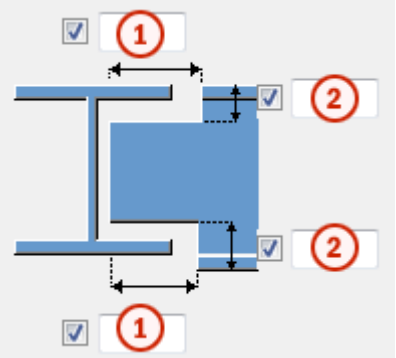
Параметр	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. По умолчанию глубина выреза равна удвоенной толщине полки второстепенной балки. Рез всегда выполняется по всей ширине полки второстепенной балки.
	На полке создаются фаски. Если горизонтальный размер не введен, создается фаска под углом 45 градусов.
	Выполняются резы по полке со значениями по умолчанию, если не введены значения в полях **1** и **2**.
	Полка не срезается.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значением в поле **1**, чтобы полка была заподлицо со стенкой.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значениями в полях **1** и **2**.

Глубина выреза в полке

Формат	Описание
	По умолчанию Глубина выреза в полке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Глубина выреза в полке.
	Глубина выреза полки в виде расстояния от центральной линии стенки второстепенной балки до кромки выреза.

Введите глубину выреза в полке.

Размеры резов



	Описание	По умолчанию
1	Размеры горизонтальных резов по полкам.	`10 мм`
2	Размеры вертикальных резов по полкам.	Зазор между кромкой выреза и полкой балки равен округлению стенки главной детали. Высота выреза округляется в большую сторону до ближайших `5 мм`.

Ребра жесткости

Вкладка **Ребра жесткости** позволяет определить стеночное ребро жесткости на противоположной стороне и свойства ребра жесткости.

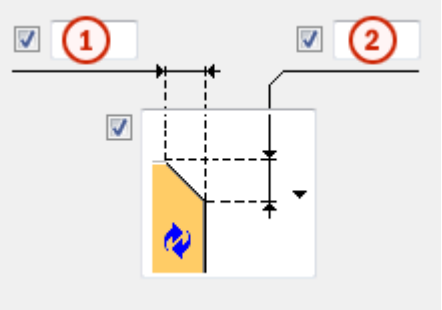
Деталь

Формат	Описание
Стеночное ребро жесткости	Толщина, ширина и высота ребра жесткости

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

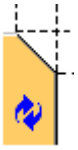
Параметр	Описание	По умолчанию
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Размеры фаски



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски.
2	Вертикальный размер фаски.

Тип фаски

Параметр	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска

Параметр	Описание
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Создание ребер жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию Ребро жесткости на противоположной стороне не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребро жесткости на противоположной стороне не создается.
	Создается ребро жесткости на противоположной стороне.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

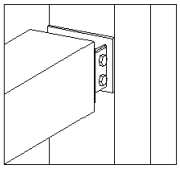
Соединение Hql (46)

Компонент **Соединение Hql (46)** соединяет два трубчатых профиля с помощью торцевых пластин и ребер жесткости.

Создаваемые объекты

- Торцевые пластины
- Ребра жесткости
- болты
- Сварные швы

Применение

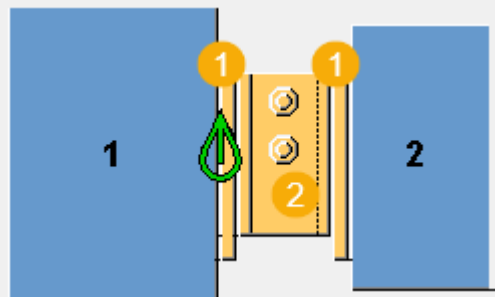
Ситуация	Описание
	Профили, соединенные торцевой пластиной на болтах

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

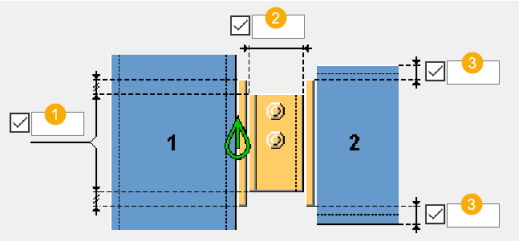


	Описание
1	Торцевая пластина
2	Ребро жесткости

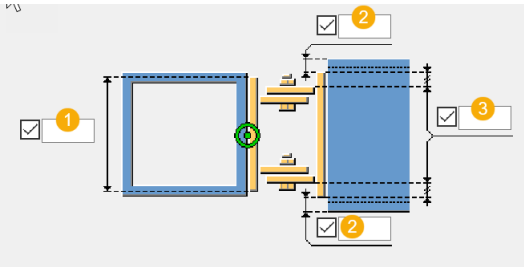
Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Вертикальное положение ребер жесткости Задайте расстояние от верхней и нижней кромки до торцевой пластины.	10 mm
2	Расстояние между торцевыми пластинами	
3	Расстояние от кромки второстепенной балки до верха и низа торцевой пластины	



	Описание	По умолчанию
1	Ширина пластины, прикрепленной к главной детали	
2	Расстояние от кромки второстепенной детали до кромки торцевой пластины	0,5 * толщина стенки балки
3	Горизонтальное положение ребер жесткости	`10 mm`

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

Формат	Описание	По умолчанию
Пластина к основной детали	Толщина торцевой пластины	1,5 * толщина стенки главной детали
Торцевая пластина к второстепенной детали	Толщина торцевой пластины	1,5 * толщина стенки второстепенной детали
Ребра жесткости	Толщина ребер жесткости	0.5*диаметр болта

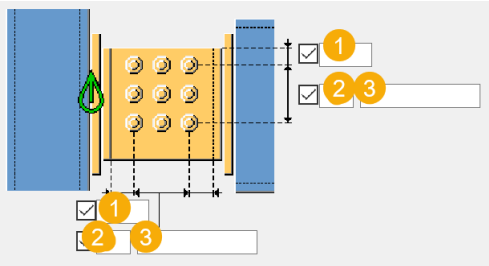
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по

Параметр	Описание	По умолчанию
		умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Болты»

Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

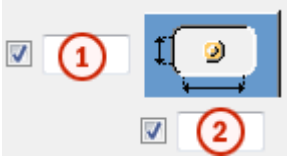
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.

Формат	Описание	По умолчанию
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



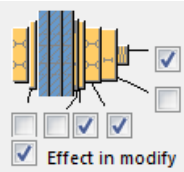
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера.	

Параметр	Описание	По умолчанию
	Без отверстия — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

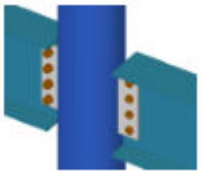
Сопряжение балки с колонной. Соединительная пластина (47)

Компонент **Сопряжение балки с колонной. Соединительная пластина (47)** соединяет две балки с трубчатой колонной с помощью монтажной пластины. Монтажная пластина проходит через трубчатую колонну.

Создаваемые объекты

- Монтажная пластина
- болты
- Сварные швы

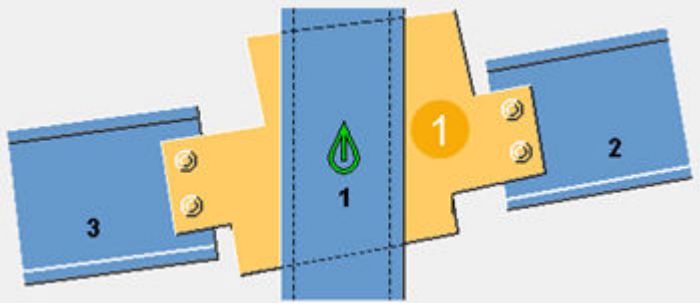
Применение

Ситуация	Описание
	Две балки, соединенные с трубчатой колонной с помощью монтажной пластины

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите первую второстепенную деталь (балку).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (балку).
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

Обозначение деталей

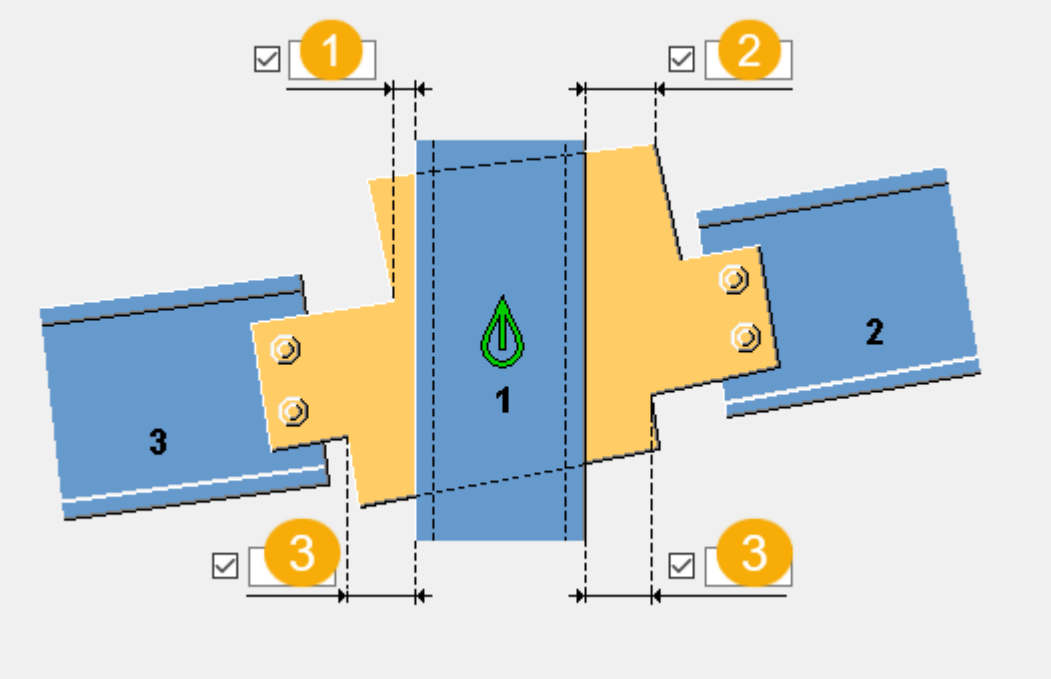


	Описание
1	Монтажная пластина

Вкладка «Рисунок»

Для определения положения монтажной пластины служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Расстояние от кромки главной детали до верхнего угла монтажной пластины с вырезами
2	Расстояние от кромки главной детали до верхнего угла монтажной пластины
3	Расстояние от кромки главной детали до нижнего угла монтажной пластины с вырезами

Вкладка «Детали»

Для определения свойств монтажной пластины служит вкладка **Детали**.

Детали

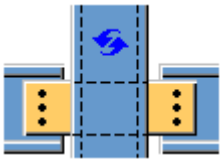
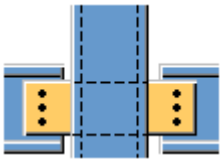
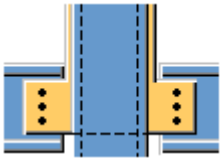
Детали	Описание
Монтажная пластина	Толщина монтажной пластины

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

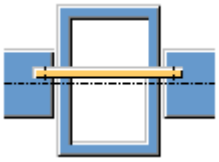
Вкладка «Параметры»

Для задания положения и размеров монтажной пластины служит вкладка **Параметры**.

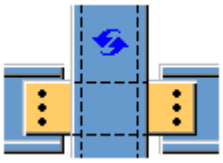
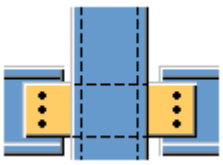
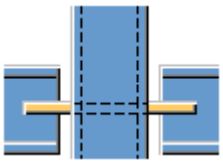
Расширение монтажной пластины

Формат	Описание
	По умолчанию Монтажная пластина без выступа до верха колонны. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Монтажная пластина без выступа до верха колонны.
	Монтажная пластина с выступом до верха колонны.

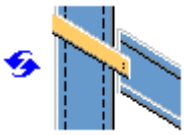
Положение монтажной пластины

Формат	Описание
	По умолчанию Монтажная пластина располагается на ближней стороне. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Монтажная пластина располагается на ближней стороне.
	Монтажная пластина располагается на дальней стороне.
	Монтажные пластины располагаются с обеих сторон.

Вращение монтажной пластины

Формат	Описание
	По умолчанию Монтажная пластина не вращается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Монтажная пластина не вращается.
	Монтажная пластина вращается.

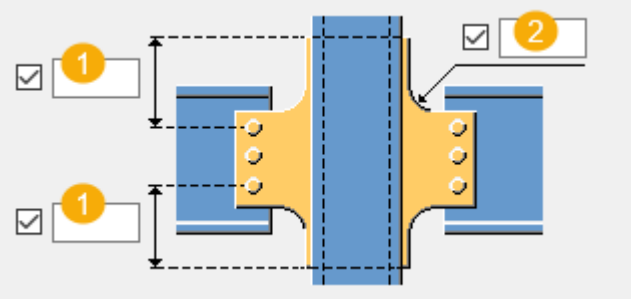
Верхняя и нижняя кромки монтажной пластины

Формат	Описание
	По умолчанию Монтажная пластина расположена параллельно первой второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Монтажная пластина расположена параллельно первой второстепенной детали.
	Монтажная пластина расположена перпендикулярно главной детали.
	Монтажная пластина расположена параллельно второй второстепенной детали.

Прорезь к торцу колонны

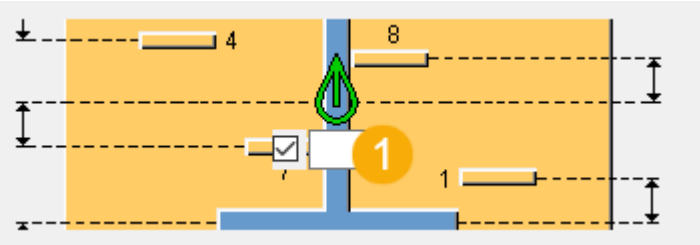
Формат	Описание
	По умолчанию Прорезь к торцу колонны не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прорезь к торцу колонны не создается.
	Прорезь к торцу колонны создается.

Размеры



	Описание
1	Расстояние от болта до кромки монтажной пластины
2	Радиус угла монтажной пластины

Смещение монтажной пластины



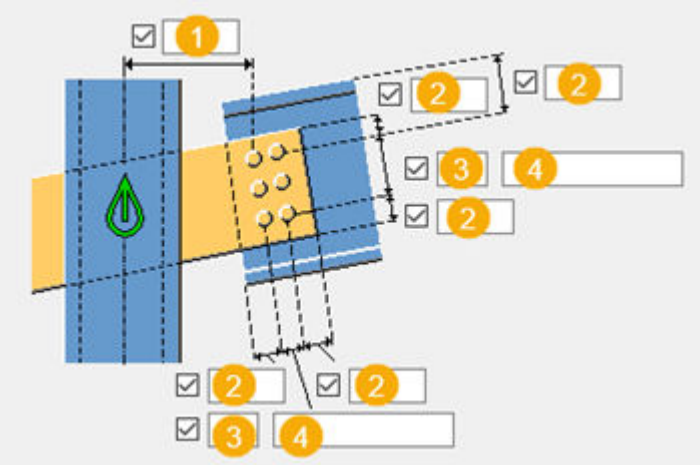
	Описание
1	Смещение монтажной пластины от центральной линии балки

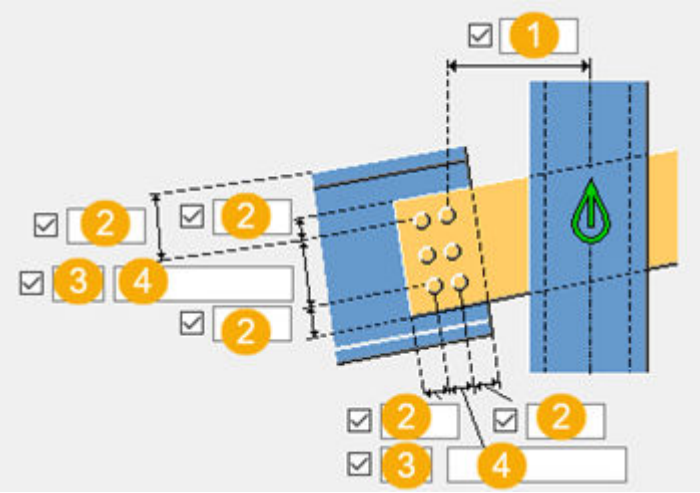
Вкладки «Болты втор. детали 1» и «Болты втор. детали 2»

Для задания размеров группы болтов и свойств болта служат вкладки **Болты втор. детали 1** и **Болты втор. детали 2**.

Размеры группы болтов

Задайте размеры как для первой, так и для второй второстепенных деталей. Можно также указать, какие болты будут удалены.





	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Базовые свойства болтов

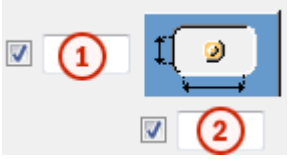
Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

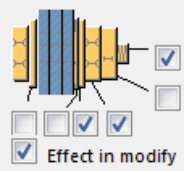


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

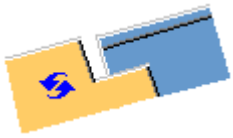
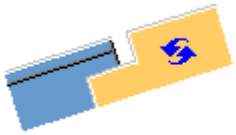
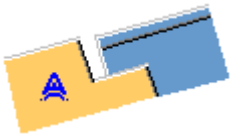
Увеличение длины болта

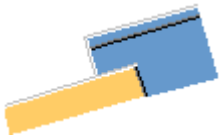
Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладки «Вырез втор. детали 1» и «Вырез втор. детали 2»

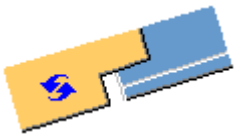
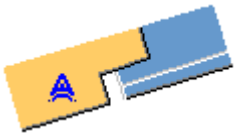
Для задания размеров вырезов второстепенной детали служат вкладки **Вырез втор. детали 1** и **Вырез втор. детали 2**.

Форма верхнего угла монтажной пластины

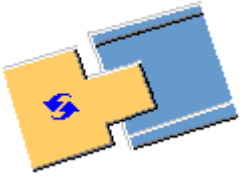
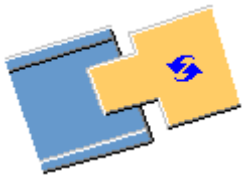
Формат	Формат	Описание
		По умолчанию Под прямым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Автоматически Под прямым углом
		Под прямым углом
		Под косым углом

Формат	Формат	Описание
		Без выреза

Форма нижнего угла монтажной пластины

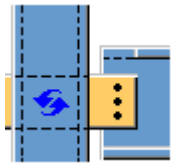
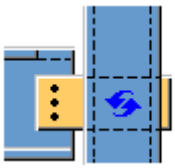
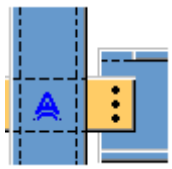
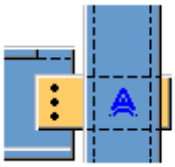
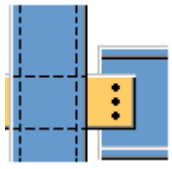
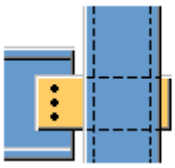
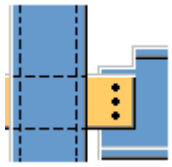
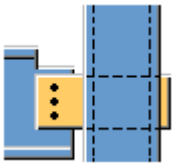
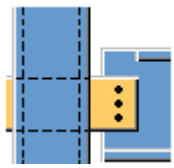
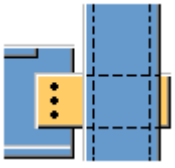
Формат	Формат	Описание
		По умолчанию Под прямым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Автоматически Под прямым углом
		Под прямым углом
		Под косым углом
		Без выреза

Выступ на монтажной пластине

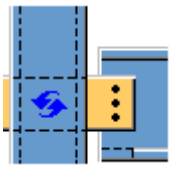
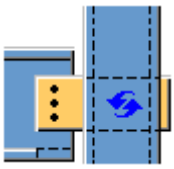
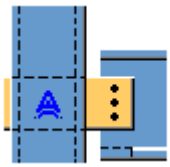
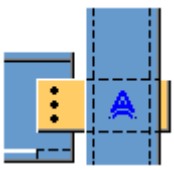
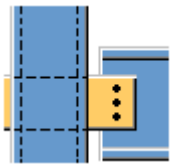
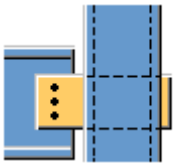
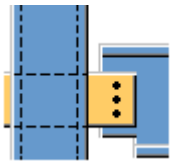
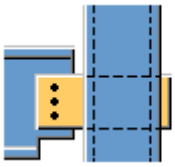
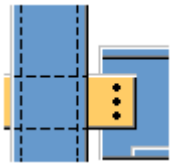
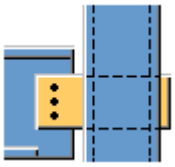
Формат	Формат	Описание
		По умолчанию Под прямым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Формат	Описание
		Под прямым углом
		Под косым углом

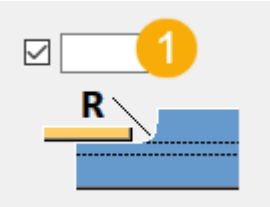
Вырез вверху

Формат	Формат	Описание
		По умолчанию Tekla Structures определяет на основе геометрии соединения, будет ли создан вырез. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Автоматически Tekla Structures определяет на основе геометрии соединения, будет ли создан вырез.
		Без выреза
		Создается вырез, также разрезается стенка балки.
		Создается вырез, разрезается только полка.

Вырез внизу

Формат	Формат	Описание
		По умолчанию Tekla Structures определяет на основе геометрии соединения, будет ли создан вырез. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Автоматически Tekla Structures определяет на основе геометрии соединения, будет ли создан вырез.
		Без выреза
		Создается вырез, также разрезается стенка балки.
		Создается вырез, разрезается только полка.

Радиус среза балки



	Описание
1	Определите радиус среза верхней и нижней балок.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	Выберите способ расположения болтов в шахматном порядке.

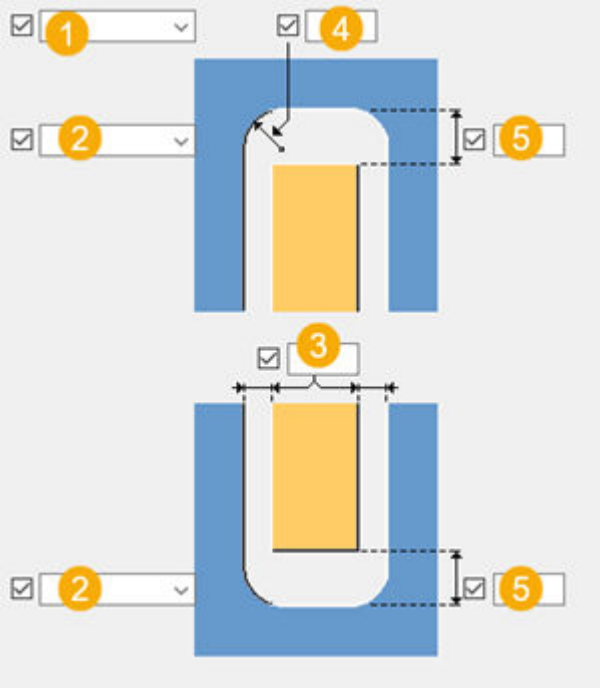
Подгонка концов балки

Формат	Описание
	По умолчанию Квадратная Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Под прямым углом
	Под косым углом
	Наклон

Вкладка «Прорези в основной детали»

Для определения разреза главной детали для монтажной пластины служит вкладка **Прорези в основной детали**.

Размеры



	Описание
1	Определите разрез монтажной пластины сквозь главную деталь.
2	Выберите форму фаски.
3	Горизонтальный размер выреза, создаваемого под монтажную пластину.
4	Радиус угла выреза, создаваемого под монтажную пластину.
5	Вертикальный размер выреза, создаваемого под монтажную пластину. Одинаковый размер создается сверху и снизу.

Вкладка «Вырез/срез балки»

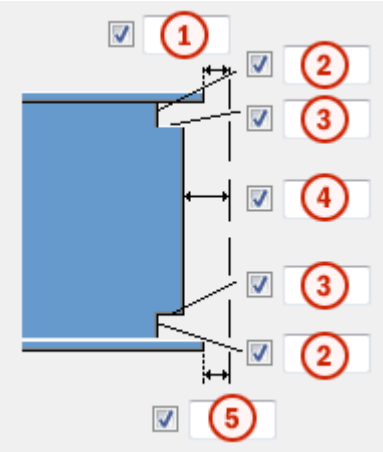
Для определения подкладных планок для сварки, технологических отверстий для сварки, подготовки торца балки и срезов полок служит вкладка **Вырез/срез балки**.

Детали

Формат	Описание
Подкладная планка	Толщина и ширина подкладной планки для сварки

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

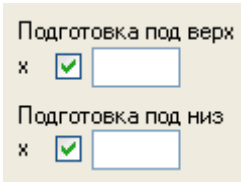
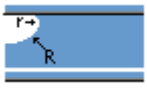
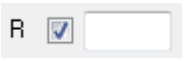
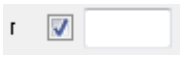
Размеры технологического отверстия для сварки



	Описание
1	Зазор между верхней полкой второстепенной детали и главной деталью.
2	Вертикальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
3	Горизонтальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
4	Зазор между стенкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.
5	Зазор между нижней полкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.

Технологические отверстия для сварки

Формат	Описание	По умолчанию
	По умолчанию Круглое технологическое отверстие для сварки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.	
	Круглое технологическое отверстие для сварки	
	Квадратное технологическое отверстие для сварки	
	Диагональное технологическое отверстие для сварки	
	Круглое технологическое отверстие для сварки с радиусом, который можно задать в поле 	
	Удлиненное конусовидное технологическое	

Формат	Описание	По умолчанию
	отверстие для сварки с радиусом и размерами, которые можно задать в полях и 	
	Конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусами, которые можно задать в полях  и  Заглавной буквой **R** обозначен больший радиус (высота). Строчной буквой **r** обозначен меньший радиус.	R = 35 r = 10

Подготовка торца балки

Формат	Описание
	По умолчанию Подготавливаются верхняя и нижняя полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Подготавливаются верхняя и нижняя полки.
	Подготовка торца балки не производится.
	Подготавливаются верхняя и нижняя полки.

Формат	Описание
	Подготавливается верхняя полка.
	Подготавливается нижняя полка.

Срез полки

Вариант для верхней фаски	Вариант для нижней фаски	Описание
		По умолчанию Полка не разрезается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Полка не разрезается.
		Полка разрезается.

Подкладные планки для сварки

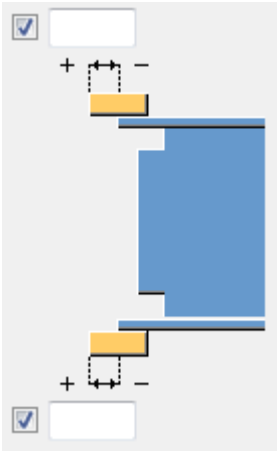
Формат	Описание
	По умолчанию Создаются подкладные планки с внутренней стороны полок. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Подкладные планки не создаются.
	Создаются подкладные планки с внутренней стороны полок.
	Создаются подкладные планки с наружной стороны полок.

Длина подкладной планки для сварки

Введите длину подкладной планки для сварки в поле под вариантами.

Параметр	Описание
	По умолчанию Абсолютная длина подкладной планки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Абсолютная длина подкладной планки
	Вылет планки за кромку полки

Положение подкладной планки для сварки

Формат	Описание
	Введите положительное или отрицательное значение, чтобы переместить передний конец подкладной планки относительно конца полки.

Тип сборки

Определяет, где приваривается подкладная планка для сварки. При выборе варианта **Заводской** Tekla Structures включает подкладные планки в сборку.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Вкладка «Сварные швы»

См. ссылку ниже:

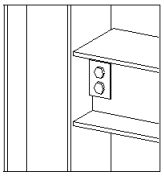
Крепление балки к колонне с помощью пластины (80)

Крепление балки к колонне с помощью пластины (80) соединяет балку с колонной или балку с балкой с помощью монтажной пластины, которая крепится болтами к второстепенной детали и приваривается к главной детали. Можно также создавать ребра жесткости полки для соединений балок с колоннами и усиления отверстий стенки для соединения балок с балками.

Создаваемые объекты

- Монтажная пластина
- Ребра жесткости
- болты
- Сварные швы

Применение

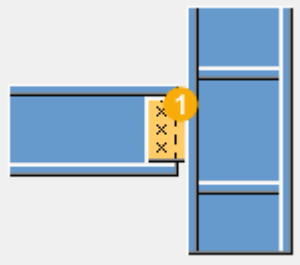
Ситуация	Описание
	Балка, соединенная с колонной с помощью монтажной пластины

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну или балку).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

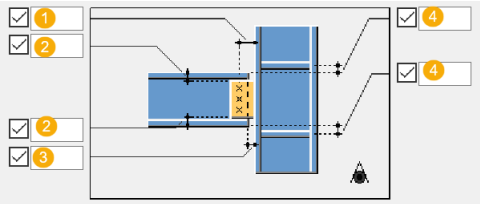


	Описание
1	Монтажная пластина

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Расстояние по горизонтали от главной детали до первого болта
2	Расстояние по вертикали от верхней и нижней кромки второстепенной детали до верхней и нижней кромки монтажной пластины
3	Зазор между главной деталью и второстепенной деталью По умолчанию зазор равен нулю.
4	Расстояние от верхней и нижней кромки второстепенной детали до верхней и нижней полки ребра жесткости По умолчанию это расстояние равно нулю, и элемент жесткости создается на уровне верхней и нижней кромки второстепенной детали.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

Формат	Описание	По умолчанию
Монтажная пластина	Толщина монтажной пластины	`10 mm`
Ребро жесткости верхней полки	Толщина, ширина и высота ребра жесткости	
Ребро жесткости нижней полки	Толщина, ширина и высота ребра жесткости	

Формат	Описание	По умолчанию
Стеночное ребро жесткости	Толщина, ширина и высота ребра жесткости	

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

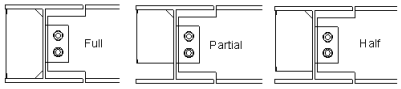
Для задания среза балки, типов и размеров ребер жесткости служит вкладка **Параметры**.

Срез балки и положение монтажной пластины

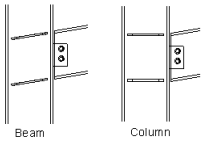
Формат	Описание
Вырез/срез балки	• **Со скосом**: перпендикулярно оси балки. это значение используется по умолчанию. • **Под прямым углом**: перпендикулярно главной детали.
Положение перемычки	Положение перемычки относительно стенки второстепенной балки. **В обоих случаях** создаются две монтажные пластины: первая —

Формат	Описание
	с левой, а вторая — с правой стороны стенки. Значение по умолчанию — **Слева**.

Противоположное ребро жесткости стенки

Формат	Описание
Высота	• **Полностью**: высота ребра жесткости равна расстоянию между полками главной детали. это значение используется по умолчанию. • **Частично**: ребро жесткости разрезается на кромке нижнего уровня монтажной пластины. • **Половина**: высота ребра жесткости равна **Частично** + 0,5 * (**Полностью** – **Частично**). 
Допуск	Расстояние по вертикали между стеночным ребром жесткости и полками главной детали По умолчанию допуск равен нулю.
Угол	Задайте угол. По умолчанию угол равен нулю.
Тип фаски	Выберите тип фаски. При отсутствии фаски обычно возникает конфликт между элементом жесткости и скруглением двутаврового профиля.
Фаска по X	Горизонтальный размер фаски Для дуговых фасок горизонтальный размер — это радиус дуги.
Фаска по Y	Вертикальный размер фаски

Полочные ребра жесткости

Допуск	Расстояние между ребрами жесткости полки и полками главной детали По умолчанию допуск равен нулю.
Тип фаски	Выберите тип фаски. При отсутствии фаски обычно возникает конфликт между элементом жесткости и скруглением двутаврового профиля. По умолчанию создается прямая фаска.
Фаска по X	Горизонтальный размер фаски Для дуговых фасок горизонтальный размер — это радиус дуги.
Фаска по Y	Вертикальный размер фаски
Направление	• **Колонна**: Ребра жесткости перпендикулярны главной детали. • **Балка**: ребра жесткости параллельны полке второстепенной детали. 

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Свойства болта

Задайте свойства болта и размеры группы болтов.

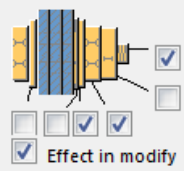
См. ссылку ниже:

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Создать сварные швы

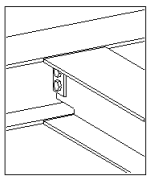
Крепление балки к балке (пластина) (81)

Крепление балки к балке (пластина) (81) соединяет балку с балкой с помощью пластинчатой шпонки, которая крепится болтами к второстепенной детали и приваривается к главной детали.

Создаваемые объекты

- Пластинчатая шпонка
- Стеночное ребро жесткости
- Сварные швы

Применение

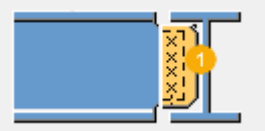
Ситуация	Описание
	Балка, соединенная с балкой с помощью пластинчатой шпонки.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

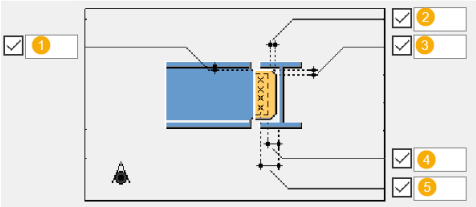


	Описание
1	Пластинчатая шпонка

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Расстояние между пластинчатой шпонкой и полками главной детали. По умолчанию расстояние составляет 0.
2	Горизонтальный размер фаски.
3	Вертикальный размер фаски.
4	Горизонтальное расстояние между главной и второстепенной деталью.
5	Расстояние между центральной линией главной детали и первым болтом.

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Детали

Формат	Описание	По умолчанию
Стыковая пластина	Толщина монтажной пластины.	`10 mm`

Формат	Описание	По умолчанию
Стеночное ребро жесткости	Толщина, ширина и высота стеночного ребра жесткости. Для создания ребра жесткости введите его толщину.	Стеночное ребро жесткости не создается.

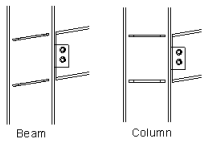
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Вкладка **Параметры** служит для определения местоположения пластинчатой шпонки и фасок на ней, а также фасок на ребрах жесткости.

Формат	Описание
Положение перемычки	Определите местоположение пластинчатой шпонки по отношению к второстепенной балке. Вкладка **Оба** формирует две пластинчатые шпонки: одну — на левой стороне стенки балки, а другую — на правой. Значение по умолчанию: **Слева**.

Формат	Описание
Фаска перемычки	• Значение **Нет** не формирует фаску. Обратите внимание, что использование этого варианта обычно вызывает конфликт между элементом жесткости и скруглением двутаврового профиля. • Значение **Линия** формирует прямую фаску. Значение по умолчанию: **Линия**. • Значение **Arc1** формирует фаску в виде выпуклой дуги. • Значение **Arc2** фаску в виде вогнутой дуги.
Вырез/срез балки	• Значение **Со скошенной кромкой** срезает балку перпендикулярно ее оси. **Значение по умолчанию — скос** . • Значение **Квадрат** срезает второстепенную деталь под прямым углом к главной детали.
Противоположное ребро жесткости стенки	
Высота	• Значение **Полностью** формирует высоту ребра жесткости, равную расстоянию между полками главной детали. Значение по умолчанию: **Полностью**. • Значение **Частичный** разрезает ребро жесткости на уровне нижней кромки пластинчатой шпонки. • Значение **Половина** формирует высоту ребра жесткости, равную частичной высоте + 0,5*(«Полностью» — «Частичный»).

Формат	Описание
	
Допуск	Расстояние по вертикали между ребром жесткости на стенке и полками главной детали. По умолчанию этот допуск равен нулю.
Угол	По умолчанию угол равен нулю.
Тип фаски	• Значение **Нет** не формирует фаску. Обратите внимание, что использование этого варианта обычно вызывает конфликт между элементом жесткости и скруглением двутаврового профиля. • Значение **Линия** формирует прямую фаску. Значение по умолчанию: **Линия**. • Значение **Arc1** формирует фаску в виде выпуклой дуги. • Значение **Arc2** фаску в виде вогнутой дуги.
Фаска по X, **Фаска по Y**	Задайте горизонтальные и вертикальные размеры фаски. Для фасок в виде дуги значение **Фаска по X** определяет радиус, а значение **Фаска по Y** не используется.
Противоположные ребра жесткости полки	
Направление	Выберите направление ребер жесткости.
Допуск	Расстояние по вертикали между ребром жесткости на стенке и полками главной детали.

Формат	Описание
Тип фаски	• Значение **Нет** не формирует фаску. Обратите внимание, что использование этого варианта обычно вызывает конфликт между элементом жесткости и скруглением двутаврового профиля. • Значение **Линия** формирует прямую фаску. Значение по умолчанию: **Линия**. • Значение **Arc1** формирует фаску в виде выпуклой дуги. • Значение **Arc2** фаску в виде вогнутой дуги.
Фаска по X, **Фаска по Y**	Задайте горизонтальные и вертикальные размеры фаски. Для фасок в виде дуги значение **Фаска по X** определяет радиус, а значение **Фаска по Y** не используется.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

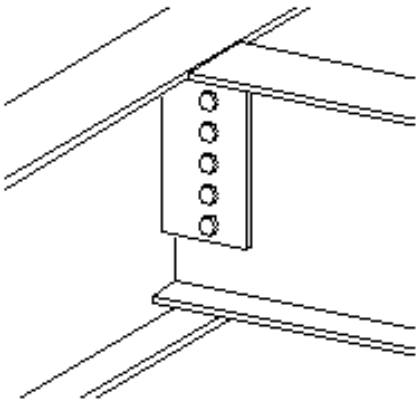
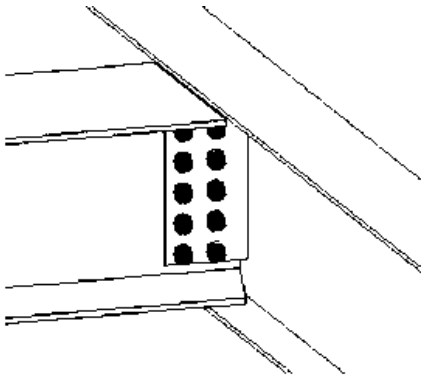
Соединительная пластина (103)

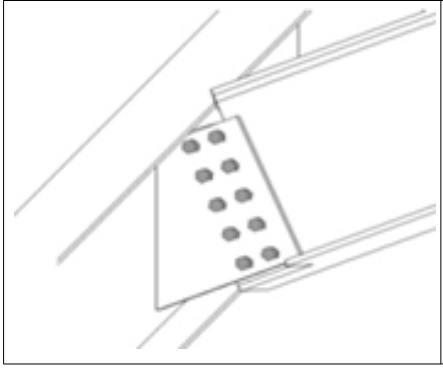
Компонент **Соединительная пластина (103)** соединяет балку с балкой или с колонной с помощью монтажной пластины. Монтажная пластина приваривается к главной детали и крепится болтами к второстепенной балке.

Создаваемые объекты

- Пластинчатая шпонка
- болты
- Сварные швы
- Срезы/вырезы

Применение

Пример	Описание
	Монтажная пластина, соединенная с балкой.
	Монтажная пластина, соединенная с балкой. Второстепенная балка наклонена в горизонтальной плоскости.

Пример	Описание
	Монтажная пластина, соединенная с балкой. Второстепенная балка наклонена в вертикальной и горизонтальной плоскости.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку или колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной балки.

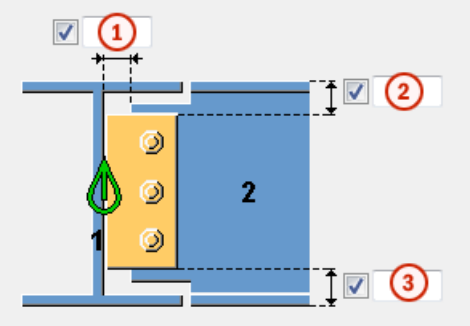
Обозначение деталей

	Деталь
1	Монтажная пластина

Вкладка «Рисунок»

Для задания положения монтажной пластины служит вкладка **Рисунок**.

Размеры монтажной пластины



	Описание
1	Срез второстепенной детали. При срезании второстепенной детали создается зазор между главной деталью и второстепенной деталью. Точка срезания определяется относительно стенки главной детали.
2	Расстояние от верхней кромки второстепенной балки до верхней кромки монтажной пластины.
3	Расстояние от нижней кромки второстепенной балки до нижней кромки монтажной пластины.

Положение монтажной пластины

Параметр	Описание
	По умолчанию Монтажная пластина находится слева от стенки второстепенной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Монтажная пластина находится слева от стенки второстепенной балки.
	Монтажная пластина находится справа от стенки второстепенной балки.

Срез полки балки

Параметр	Описание
	По умолчанию Под прямым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Торец полки срезается под косым углом.
	Торец полки срезается под прямым углом.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств монтажной пластины служит вкладка **Детали**.

Монтажная пластина

Деталь	Описание
Пластина	Толщина и высота монтажной пластины.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Вырез»

Для автоматического создания вырезов во второстепенной балке и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**. Вкладка **Вырез** содержит два раздела: свойства, используемые при автоматическом создании вырезов (верхний раздел), и свойства, используемые при создании вырезов вручную (нижний раздел). Свойства для автоматического и для ручного создания вырезов действуют независимо друг от друга.

Автоматическое создание вырезов

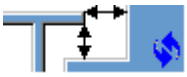
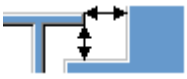
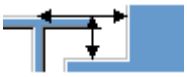
Параметры автоматического создания вырезов влияют и на верхнюю, и на нижнюю полки.

Форма выреза

Автоматическое создание вырезов включается при выборе формы выреза.

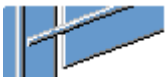
Параметр	Описание
	По умолчанию Во второстепенной балке создаются вырезы. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке главной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке второстепенной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Вертикальный рез делается под прямым углом главной балке, а горизонтальный — под прямым углом к второстепенной балке.
	Выключение автоматического создания вырезов.

Размер выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки.
	Размер выреза измеряется от центральной линии главной балки и от верхней полки главной балки.

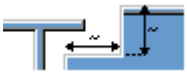
Введите размеры горизонтальных и вертикальных резов.

Форма среза полки

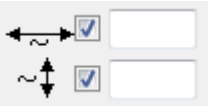
Формат	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке.
	Полка второстепенной балки срезается под прямым углом.

Округление размера выреза

Параметры округления размеров вырезов позволяют указать, округляются ли в большую сторону размеры вырезов. Даже когда округление размеров включено, размеры округляются только при необходимости.

Параметр	Описание
	По умолчанию Размеры вырезов не округляются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размеры вырезов не округляются.
	Размеры вырезов округляются. Введите значения округления по горизонтали и по вертикали.

Размеры округляются до следующего числа, кратного введенному значению. Например, если фактический размер составляет 51 и введено значение округления 10, размер округляется до 60.



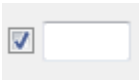
Положение выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Рез выполняется под полкой главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Рез выполняется под полкой главной балки.
	Рез выполняется над полкой главной балки.

Фаска на вырезе

Формат	Описание
	По умолчанию Вырез создается без фаски. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез создается без фаски.
	Вырез создается с прямой фаской.
	Вырез создается с фаской введенного радиуса.

Введите радиус фаски.



Создание вырезов вручную

Создавать вырез вручную имеет смысл в случаях, когда с второстепенной балкой конфликтует деталь, не относящаяся к соединению. При использовании ручного вырезания резы выполняются с использованием значений, введенных в полях на вкладке **Вырез**. Для верхней и нижней полок можно использовать разные значения.

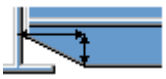
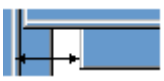
Сторона выреза в полке

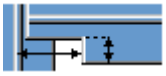
Сторона выреза в полке определяет, с какой стороны балки создаются вырезы.

Параметр	Описание
	По умолчанию Вырезы создаются с обеих сторон полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются на ближней стороне полки.
	Вырезы создаются на дальней стороне полки.

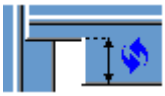
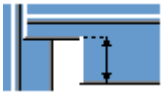
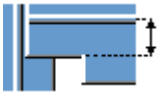
Форма выреза в полке

Форма выреза в полке определяет форму выреза в полке балки.

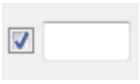
Параметр	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. По умолчанию глубина выреза равна удвоенной толщине полки второстепенной балки. Рез всегда выполняется по всей ширине полки второстепенной балки.
	На полке создаются фаски. Если горизонтальный размер не введен, создается фаска под углом 45 градусов.
	Выполняются резы по полке со значениями по умолчанию, если не введены значения в полях **1** и **2**.
	Полка не срезается.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значением в поле **1**, чтобы полка была заподлицо со стенкой.

Параметр	Описание
	Выполняются резы по полке в соответствии со значениями в полях **1** и **2**.

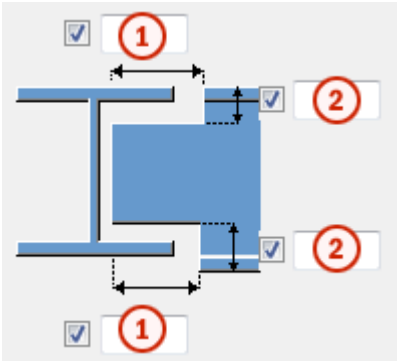
Глубина выреза в полке

Формат	Описание
	По умолчанию Глубина выреза в полке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Глубина выреза в полке.
	Глубина выреза полки в виде расстояния от центральной линии стенки второстепенной балки до кромки выреза.

Введите глубину выреза в полке.



Размеры резов



	Описание	По умолчанию
1	Размеры горизонтальных резов по полкам.	`10 мм`
2	Размеры вертикальных резов по полкам.	Зазор между кромкой выреза и полкой балки равен округлению стенки главной детали. Высота выреза округляется в большую сторону до ближайших `5 мм`.

Определение выреза BCSA

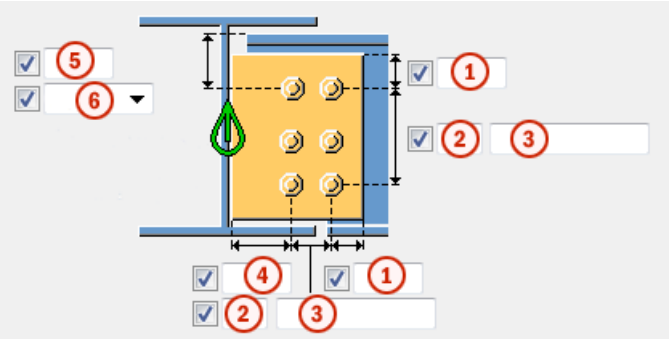
Укажите, создается ли вырез в соответствии с требованиями Британской ассоциации производителей строительных металлоконструкций (British Constructional Steelwork Association, BCSA).

Формат	Описание
По умолчанию	Размеры выреза.
Да	Создается 50-миллиметровый вырез для простых соединений балки с балкой.
Нет	Задайте размеры выреза с помощью параметров на этой вкладке **Вырез**.

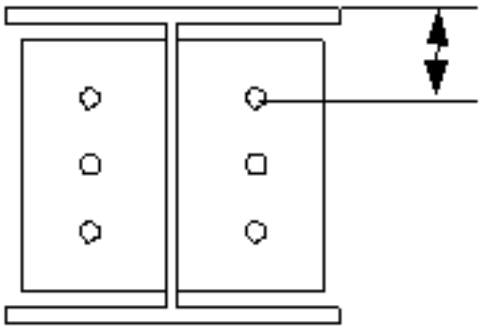
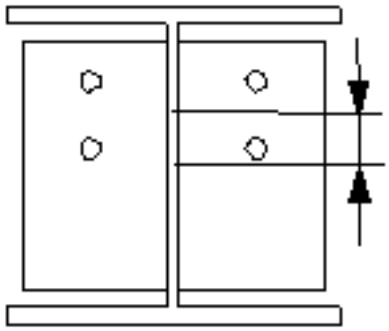
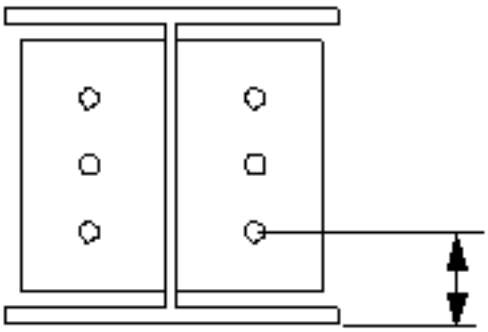
Вкладка «Болты»

Для задания свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
4	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

	Описание
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

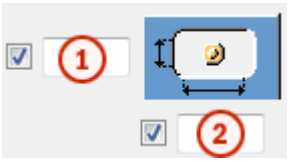
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или	`Монтажный`

Формат	Описание	По умолчанию
	заводским является соединение.	

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

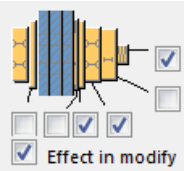


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

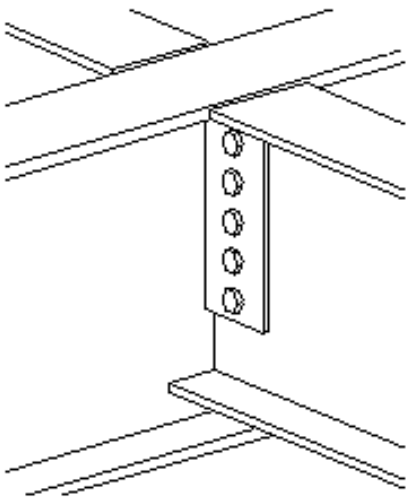
Двусторонняя соед. пластина (118)

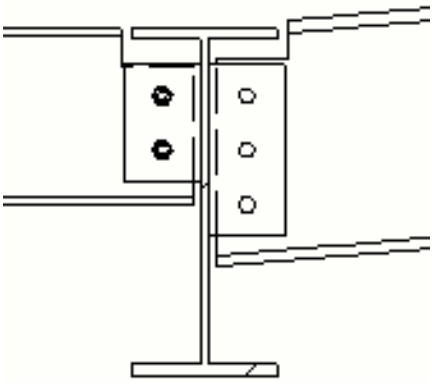
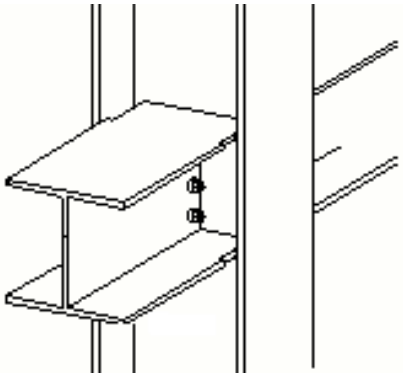
Компонент **Двусторонняя соед. пластина (118)** соединяет две балки с балкой или с колонной с помощью монтажных пластин. Монтажные пластины привариваются к главной балке или колонне и крепятся болтами к второстепенным балкам.

Создаваемые объекты

- Монтажные пластины (2)
- Болты
- Сварные швы
- Срезы/вырезы

Применение

Ситуация	Описание
	Простые монтажные пластины, соединенные с балкой.

Ситуация	Описание
	Простые монтажные пластины, соединенные с балкой. Вторая второстепенная балка наклонена в вертикальной плоскости.
	Простые монтажные пластины, соединенные со стенкой колонны.

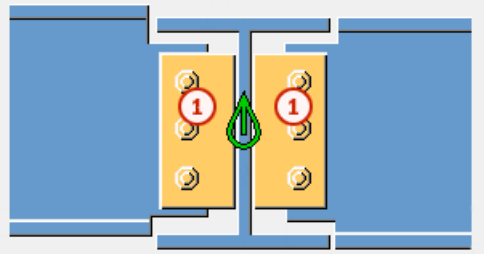
Ограничения

Верхние кромки монтажных пластин должны находиться на одном уровне.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку или колонну).
2. Выберите первую второстепенную деталь (балку).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (балку).
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

Обозначение деталей

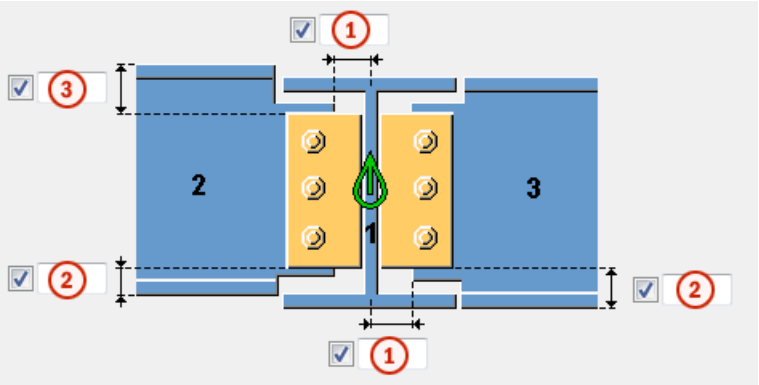


	Деталь
1	Монтажная пластина

Вкладка «Рисунок»

Для задания положения монтажных пластин служит вкладка **Рисунок**.

Размеры монтажной пластины



	Описание	По умолчанию
1	Срез второстепенной детали. При срезании второстепенной детали создается зазор между главной деталью и второстепенной деталью. Точка срезания определяется относительно стенки главной детали.	
2	Расстояние от нижней кромки второстепенной балки до нижней кромки монтажной пластины.	
3	Расстояние от верхней кромки первой второстепенной балки до верхней кромки монтажной пластины. Верхние кромки монтажных пластин располагаются на одном и том же уровне.	50 мм

Положение монтажной пластины

Параметр	Описание
	По умолчанию Монтажная пластина находится слева от стенки второстепенной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Монтажная пластина находится слева от стенки второстепенной балки.
	Монтажная пластина находится справа от стенки второстепенной балки.

Срез полки балки

Параметр	Описание
	По умолчанию Под прямым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Под косым углом Торец полки срезается под косым углом.
	Под прямым углом Торец полки срезается под прямым углом.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств монтажной пластины служит вкладка **Детали**.

Деталь	Описание
Пластина	Толщина и высота монтажной пластины.

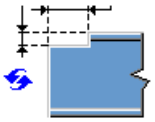
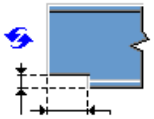
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

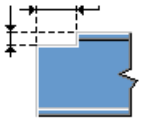
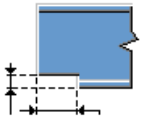
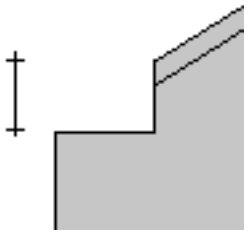
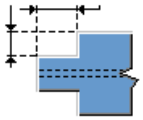
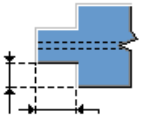
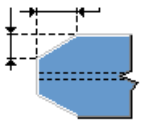
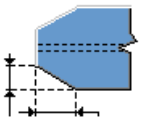
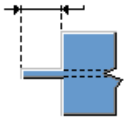
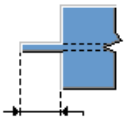
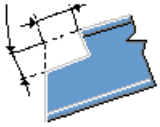
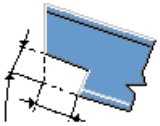
Вкладка «Вырез»

Для автоматического создания вырезов во второстепенных балках и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**. Вырезы определяются для обеих второстепенных балок.

Форма выреза

Задайте форму выреза для верха и низа второстепенной балки.

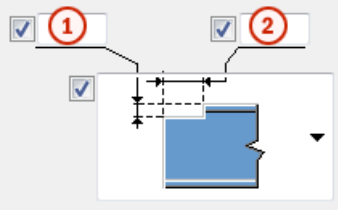
Формат	Формат	Описание
		По умолчанию Создается прямоугольный вырез на верхней стороне или на нижней стороне второстепенной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Без выреза

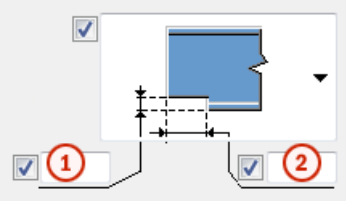
Формат	Формат	Описание
		Создается прямоугольный вырез на верхней стороне или на нижней стороне второстепенной балки. Задайте размеры выреза. В соединениях балка с балкой, где второстепенная балка наклонена в вертикальной плоскости, глубина измеряется так, как показано на рисунке. 
		Создается вырез на обеих сторонах второстепенной детали. Задайте размеры выреза.
		Создается вырез с фаской на обеих сторонах второстепенной балки. Задайте размеры фаски.
		Создается планка. Задайте длину планки. Полки срезаются полностью.
		Создается особый тип прямоугольного выреза. Задайте размеры выреза. Вырез выполняется перпендикулярно

Формат	Формат	Описание
		второстепенной балке. Значения по умолчанию для длины или ширины не предусмотрены.

Размеры выреза

Задайте размеры вырезов сверху и снизу, если в списке **Определение выреза BCSA** выбран вариант **Нет**.





	Описание
1	Вертикальный размер выреза.
2	Горизонтальный размер выреза.

Сторона создания выреза

Укажите, с какой стороны второстепенной балки создается вырез. Можно задать сторону и для верха, и для низа второстепенной балки.

Формат	Описание
	По умолчанию Создаются вырезы с обеих сторон. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Создаются вырезы с обеих сторон.
	Создается вырез с левой стороны.

Формат	Описание
	Создается вырез с правой стороны.

Определение выреза BCSA

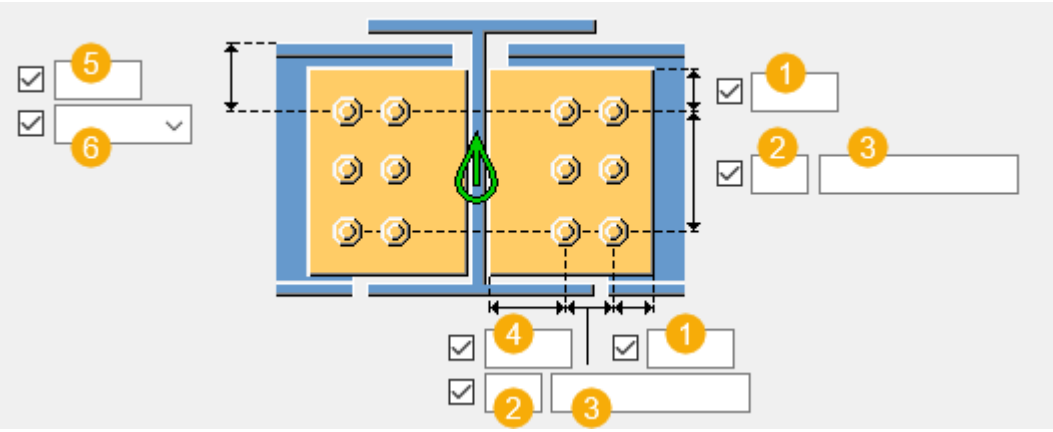
Укажите, создается ли вырез в соответствии с требованиями Британской ассоциации производителей строительных металлоконструкций (British Constructional Steelwork Association, BCSA).

Формат	Описание
По умолчанию	Размеры выреза.
Да	Создается 50-миллиметровый вырез для простых соединений балки с балкой.
Нет	Задайте размеры выреза с помощью параметров на этой вкладке **Вырез**.

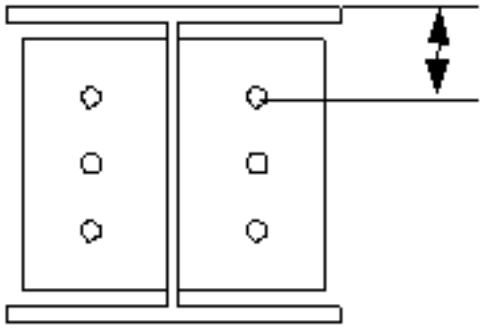
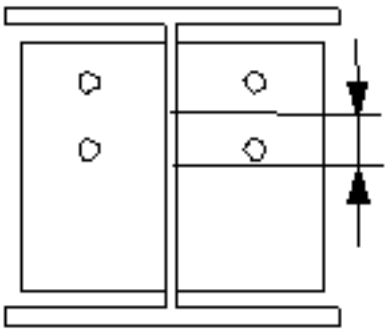
Вкладка «Болты»

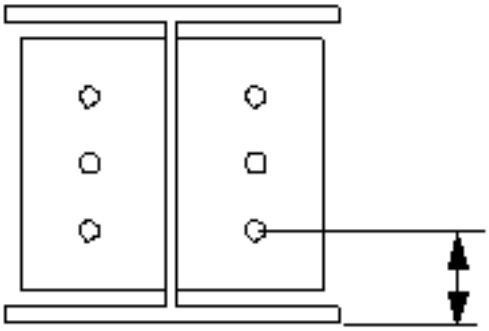
Для задания свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

	Описание
4	Горизонтальное расстояние от болта до кромки.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали. 

	Описание
	• **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

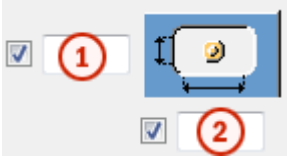
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.

Формат	Описание	По умолчанию
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



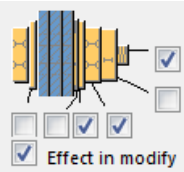
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера.	

Параметр	Описание	По умолчанию
	Без отверстия — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

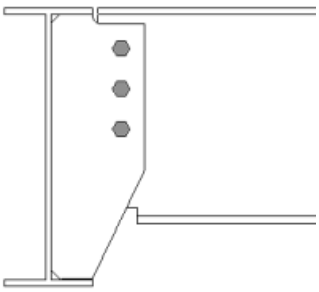
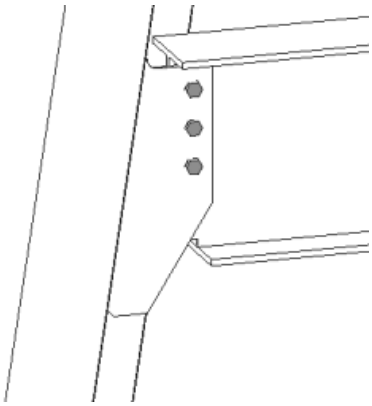
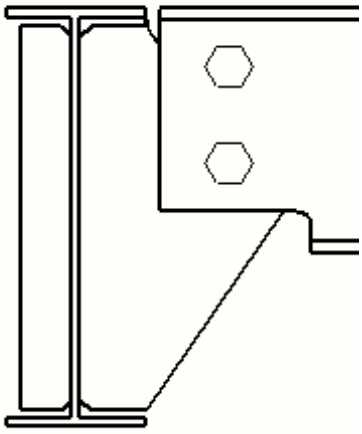
Сопряжение балок. Обработка полок (129)

Компонент **Сопряжение балок. Обработка полок (129)** соединяет балку с другой балкой с помощью монтажной пластины, которая крепится болтами и сваркой. Это соединение можно использовать с обратной стороны швеллера. Второстепенная балка может быть горизонтальной или иметь наклон в вертикальной и/или горизонтальной плоскости.

Создаваемые объекты

- Монтажные пластины (1 или 2)
- Ребро жесткости (опционально)
- Пластины вута (опционально)
- Сварные швы
- Болты
- Срезы/вырезы

Применение

Ситуация	Описание
	Монтажная пластина на всю глубину.
	Монтажная пластина на всю глубину. Второстепенная деталь имеет наклон в вертикальной и/или горизонтальной плоскости.
	Монтажная пластина с ребром жесткости балки.

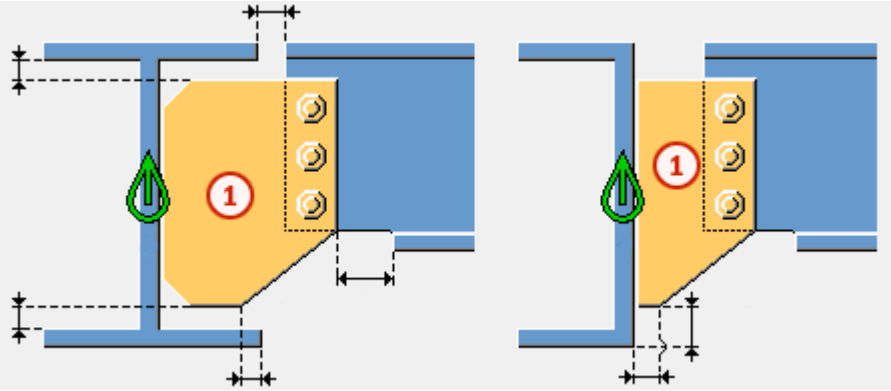
Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).

2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей



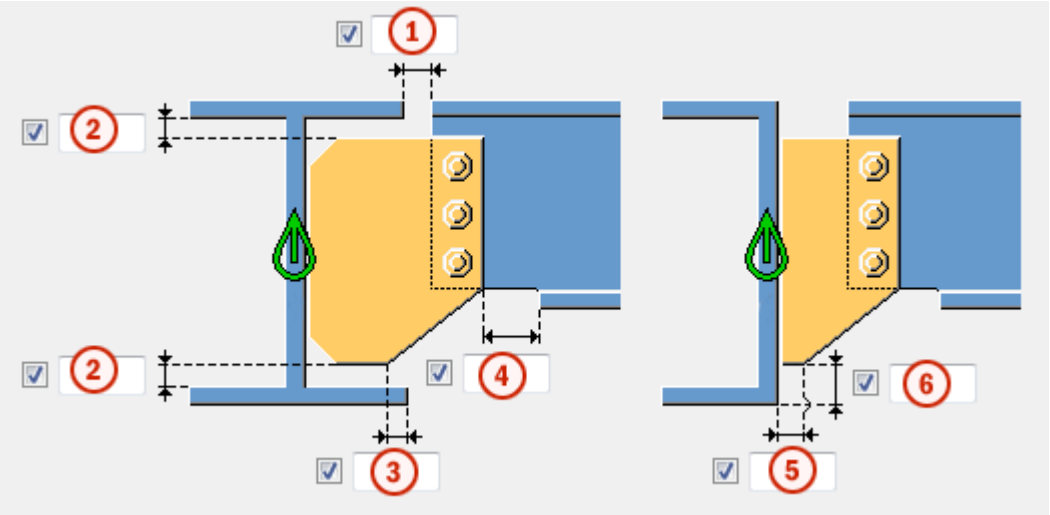
	Деталь
1	Монтажная пластина

ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

Вкладка «Рисунок»

Для задания положения монтажной пластины, а также и срезов полки и стенки балки служит вкладка **Рисунок**.

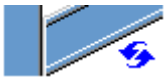
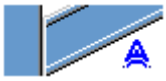
Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Срез второстепенной детали. При срезании второстепенной детали создается зазор между главной деталью и второстепенной деталью.	10 мм
2	Расстояние от кромки полки главной детали до кромки пластинчатой шпонки.	0
3	Расстояние от угла пластинчатой шпонки до кромки полки главной детали.	
4	Размер срезаемой части полки второстепенной детали. Срез полки определяется от кромки монтажной пластины.	Если пластинчатая шпонка пересекается с полкой, полка автоматически обрезается. 20 мм
5	Расстояние от кромки главной детали до угла пластинчатой шпонки.	20 мм
6	Расстояние от нижней кромки главной детали до нижней кромки пластинчатой шпонки.	10 мм

Срез торца балки

Способ срезания торца второстепенной балки. Балка показана в виде сбоку.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Если наклон второстепенной балки в вертикальной плоскости составляет менее 10 градусов, торец балки срезается под прямым углом. В остальных случаях торец балки срезается под косым углом.
	Под прямым углом Торец второстепенной балки срезается под прямым углом.

Параметр	Описание
	Под косым углом Торец второстепенной балки срезается параллельно кромке главной детали.
	Прямой срез ближе к стенке главной детали Торец второстепенной балки срезается под прямым углом, и балка помещается ближе к стенке главной детали.
	С обрезкой полки Срезается угол полки на торце второстепенной балки.

Срез полки балки

Способ срезания торца полки второстепенной балки. Балка показана в виде сверху.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Под косым углом Торец полки срезается под косым углом.
	прямоугольная Часть полки срезается под прямым углом, а часть остается под косым углом.

Срез стенки балки

Задайте способ срезания торца стенки второстепенной балки. Балка показана в виде сверху.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Под косым углом Торец стенки срезается под косым углом, когда торец второстепенной балки срезается под косым углом.
	Под прямым углом Торец стенки срезается под прямым углом, даже если торец второстепенной балки срезается под косым углом.

Срез нижней полки балки

Формат	Описание
	По умолчанию Вырез Задайте размеры выреза. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез Задайте размеры выреза. С нижней стороны второстепенной балки создается вырез, если пластинчатая шпонка пересекает полку.
	Срез полки Полка второстепенной балки срезается со стороны пластинчатой шпонки, если пластинчатая шпонка пересекает полку.

Вкладка «Пластины»

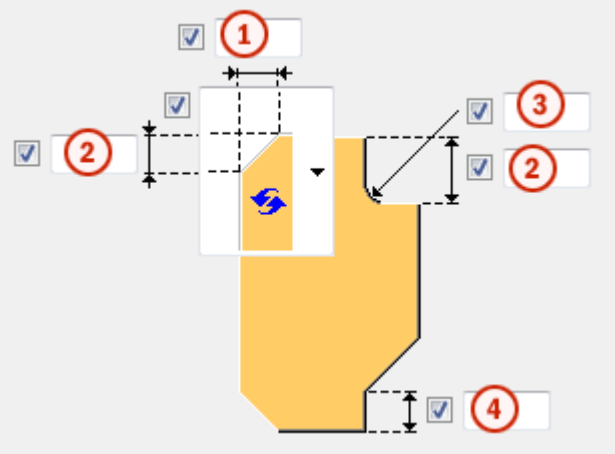
Для задания размера, положения, количества и формы монтажных пластин служит вкладка **Пластины**.

Монтажная пластина

Параметр	Описание
Монтажная пластина	Толщина и ширина монтажной пластины.

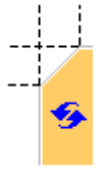
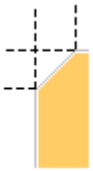
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Фаски на монтажной пластине

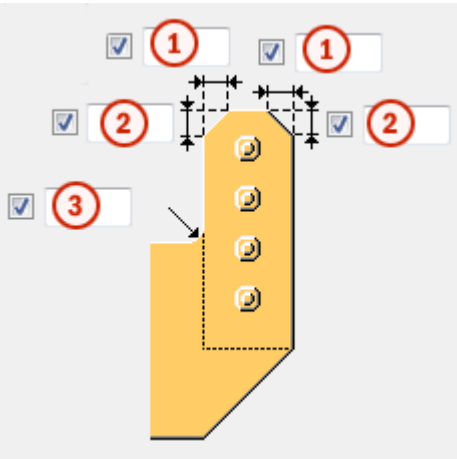


	Описание
1	Горизонтальный размер фаски на монтажной пластине.
2	Вертикальный размер фаски на монтажной пластине.
3	Вертикальный и горизонтальный размер фаски на монтажной пластине.
4	Вертикальный размер от нижней кромки монтажной пластины до нижнего угла монтажной пластины.

Тип фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Внутренние фаски на монтажной пластине



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски на монтажной пластине.
2	Вертикальный размер фаски на монтажной пластине.
3	Радиус и вертикальный размер внутренней фаски на монтажной пластине.

Тип фаски

Формат	Формат	Описание
		По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Без фаски
		Прямая фаска
		Фаска в виде выпуклой дуги
		Фаска в виде вогнутой дуги

Тип внутренней фаски

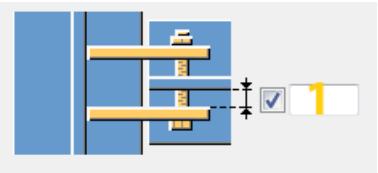
Формат	Описание
	По умолчанию Фаска в виде вогнутой дуги Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Положение монтажной пластины

Задайте количество и сторону расположения монтажных пластин в соединениях на монтажных пластинах.

Параметр	Описание
	По умолчанию Монтажная пластина на дальней стороне Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Компонент автоматически выбирает монтажную пластину на ближней или на дальней стороне. Монтажная пластина создается на стороне второстепенной детали, когда угол между главной деталью и второстепенной деталью меньше 90 градусов.
	Монтажная пластина на дальней стороне
	Монтажная пластина на ближней и дальней стороне
	Монтажная пластина на ближней стороне

Зазор между монтажными пластинами



	Описание	По умолчанию
1	Зазор между стенкой второстепенной детали и монтажной пластиной. Этот параметр влияет только на соединения с двумя монтажными пластинами.	0

Ориентация монтажной пластины

Формат	Описание
	По умолчанию Под прямым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Под прямым углом
	Под наклоном Монтажная пластина наклонена в направлении второстепенной балки. Обе вертикальные кромки монтажной пластины срезаются параллельно торцу второстепенной балки.
	прямоугольная

Вкладка «Ребра жесткости»

Для задания размеров, ориентации, положения и типа пластин жесткости служит вкладка **Ребра жесткости**.

Размеры пластины жесткости на противоположной стороне стенки

Параметр	Описание
Противоположное ребро жесткости стенки	Толщина, ширина и высота пластины жесткости на противоположной стороне стенки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты**

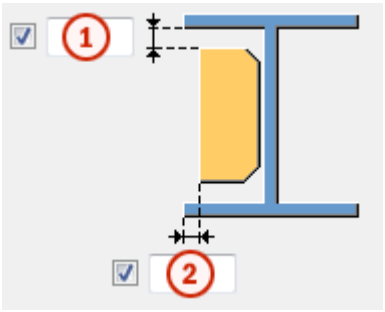
Параметр	Описание	По умолчанию
		(меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Создание ребер жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полноразмерное Создается полноразмерное ребро жесткости той же высоты, что и стенка главной детали.
	По монтажной пластине Tekla Structures определяет размер ребра жесткости исходя из размера монтажной пластины Tekla Structures пытается по возможности создавать ребра жесткости так, чтобы нижние края пластины жесткости и монтажной пластины находились на одном уровне.
	Частичное Между пластиной жесткости и нижней полкой главной детали остается зазор.

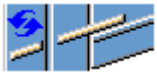
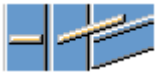
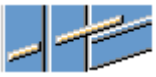
Параметр	Описание
	Ребра жесткости не создаются.

Зазор для ребра жесткости

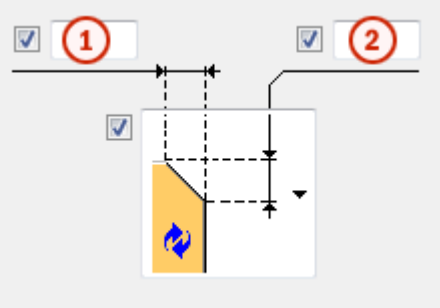


	Описание
1	Величина зазора между полкой главной детали и ребром жесткости.
2	Расстояние от кромки полки главной детали до кромки ребра жесткости.

Ориентация ребер жесткости

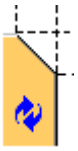
Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости параллельны второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребра жесткости перпендикулярны главной детали.
	Ребра жесткости параллельны второстепенной детали.

Размеры фаски



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски.
2	Вертикальный размер фаски.

Тип фаски

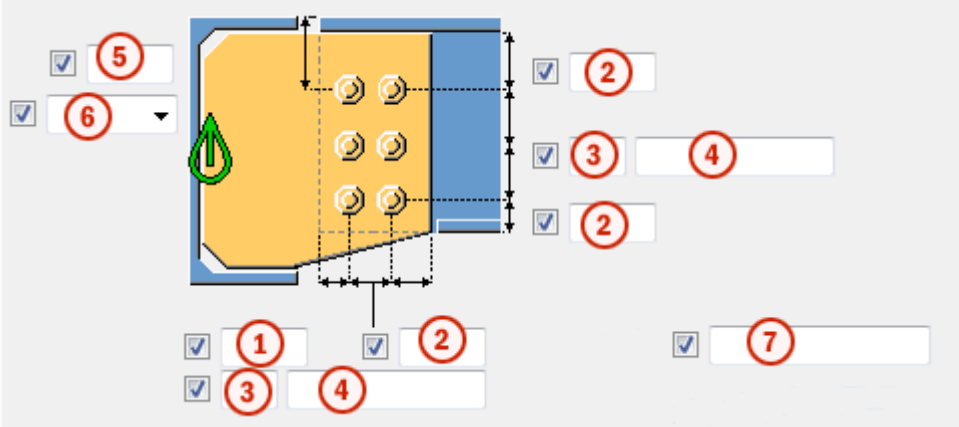
Параметр	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

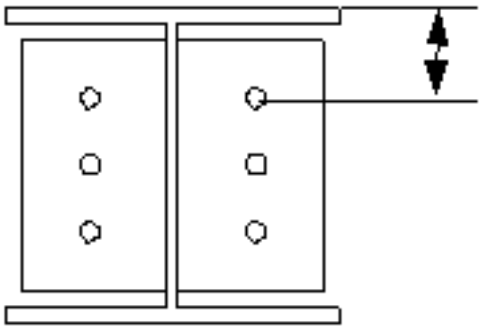
Вкладка «Болты»

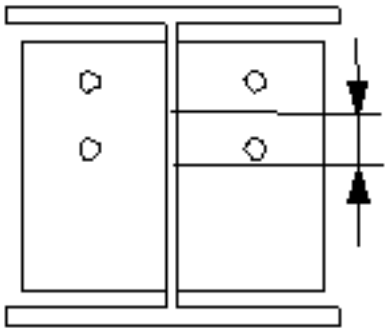
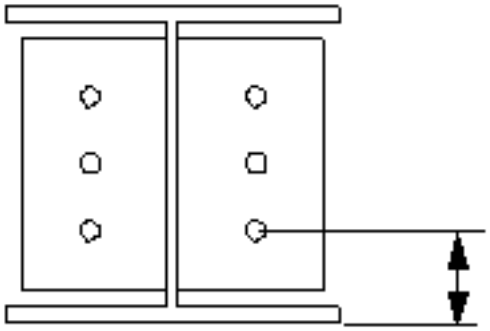
Для задания свойств болтов, которыми монтажная пластина крепится к второстепенной детали, служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов

Размеры группы болтов влияют на размер и форму монтажной пластины.

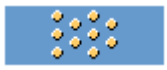


	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
7	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1

Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Ориентация группы болтов

Формат	Описание
	По умолчанию Под прямым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Под прямым углом
	В шахматном порядке Болты размещаются в шахматном порядке в направлении второстепенной детали.
	Под прямым углом Прямоугольная группа болтов располагается горизонтально.
	Под наклоном Прямоугольная группа болтов располагается под наклоном в направлении второстепенной детали.

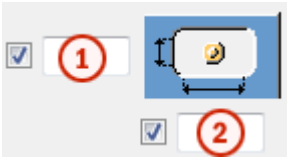
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



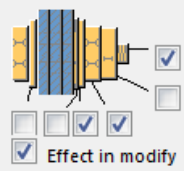
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет	

Параметр	Описание	По умолчанию
	повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Вырез»

Для автоматического создания вырезов во второстепенных балках и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**. Вкладка **Вырез** содержит два раздела: свойства, используемые при автоматическом создании вырезов (верхний раздел), и свойства, используемые при создании вырезов вручную (нижний раздел). Свойства для автоматического и для ручного создания вырезов действуют независимо друг от друга.

Автоматическое создание вырезов

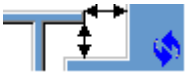
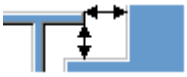
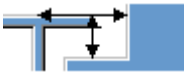
Параметры автоматического создания вырезов влияют и на верхнюю, и на нижнюю полки.

Форма выреза

Автоматическое создание вырезов включается при выборе формы выреза.

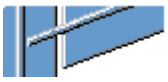
Параметр	Описание
	По умолчанию Во второстепенной балке создаются вырезы. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке главной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке второстепенной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Вертикальный рез делается под прямым углом главной балке, а горизонтальный — под прямым углом к второстепенной балке.
	Выключение автоматического создания вырезов.

Размер выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки.
	Размер выреза измеряется от центральной линии главной балки и от верхней полки главной балки.

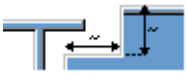
Введите размеры горизонтальных и вертикальных резов.

Форма среза полки

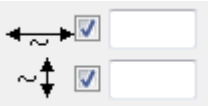
Формат	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке.
	Полка второстепенной балки срезается под прямым углом.

Округление размера выреза

Параметры округления размеров вырезов позволяют указать, округляются ли в большую сторону размеры вырезов. Даже когда округление размеров включено, размеры округляются только при необходимости.

Параметр	Описание
	По умолчанию Размеры вырезов не округляются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размеры вырезов не округляются.
	Размеры вырезов округляются. Введите значения округления по горизонтали и по вертикали.

Размеры округляются до следующего числа, кратного введенному значению. Например, если фактический размер составляет 51 и введено значение округления 10, размер округляется до 60.



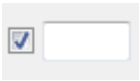
Положение выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Рез выполняется под полкой главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Рез выполняется под полкой главной балки.
	Рез выполняется над полкой главной балки.

Фаска на вырезе

Формат	Описание
	По умолчанию Вырез создается без фаски. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез создается без фаски.
	Вырез создается с прямой фаской.
	Вырез создается с фаской введенного радиуса.

Введите радиус фаски.



Создание вырезов вручную

Создавать вырез вручную имеет смысл в случаях, когда с второстепенной балкой конфликтует деталь, не относящаяся к соединению. При использовании ручного вырезания резы выполняются с использованием значений, введенных в полях на вкладке **Вырез**. Для верхней и нижней полок можно использовать разные значения.

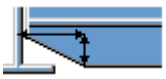
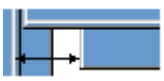
Сторона выреза в полке

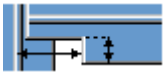
Сторона выреза в полке определяет, с какой стороны балки создаются вырезы.

Параметр	Описание
	По умолчанию Вырезы создаются с обеих сторон полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются на ближней стороне полки.
	Вырезы создаются на дальней стороне полки.

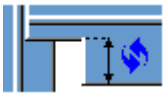
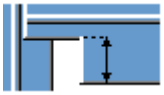
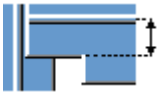
Форма выреза в полке

Форма выреза в полке определяет форму выреза в полке балки.

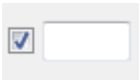
Параметр	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. По умолчанию глубина выреза равна удвоенной толщине полки второстепенной балки. Рез всегда выполняется по всей ширине полки второстепенной балки.
	На полке создаются фаски. Если горизонтальный размер не введен, создается фаска под углом 45 градусов.
	Выполняются резы по полке со значениями по умолчанию, если не введены значения в полях **1** и **2**.
	Полка не срезается.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значением в поле **1**, чтобы полка была заподлицо со стенкой.

Параметр	Описание
	Выполняются резы по полке в соответствии со значениями в полях **1** и **2**.

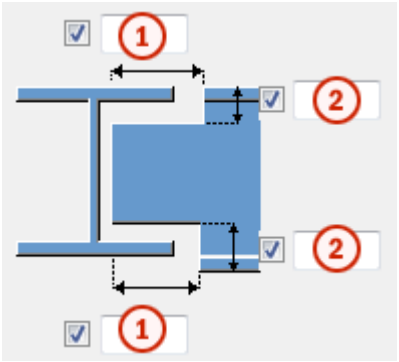
Глубина выреза в полке

Формат	Описание
	По умолчанию Глубина выреза в полке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Глубина выреза в полке.
	Глубина выреза полки в виде расстояния от центральной линии стенки второстепенной балки до кромки выреза.

Введите глубину выреза в полке.



Размеры резов



	Описание	По умолчанию
1	Размеры горизонтальных резов по полкам.	`10 мм`
2	Размеры вертикальных резов по полкам.	Зазор между кромкой выреза и полкой балки равен округлению стенки главной детали. Высота выреза округляется в большую сторону до ближайших `5 мм`.

Вкладка «Вут»

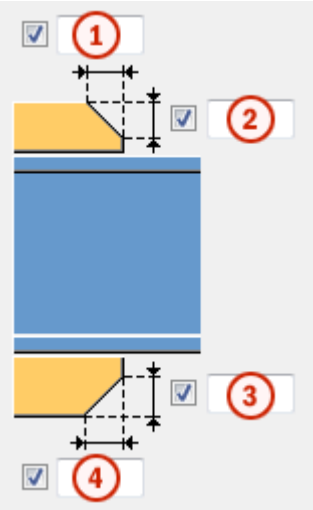
Для управления созданием пластин вута и определения фасок на полках второстепенной балки служит вкладка **Вут**.

Пластины вута

Параметр	Описание
Верхняя пластина	Толщина, ширина и высота верхней пластины вута.
Нижняя пластина	Толщина, ширина и высота нижней пластины вута.

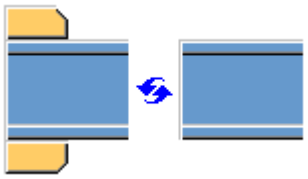
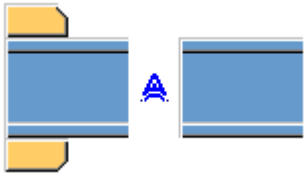
Параметр	Описание	По умолчанию
Номер позиции	Префикс и начальный номер для номера позиции детали.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Марка материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Фаски на пластинах вута



	Описание
1	Ширина фаски на верхней пластине вута.
2	Высота фаски на верхней пластине вута.
3	Высота фаски на нижней пластине вута.
4	Ширина фаски на нижней пластине вута.

Создание пластин вута

Вариант	Описание
	По умолчанию При необходимости создаются верхняя и нижняя пластины вута. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Автоматически При необходимости создаются верхняя или нижняя пластины вута.
	Создаются верхняя и нижняя пластины вута. Для создания одной пластины введите `0` в поле толщины (**t**) для пластины, которая не требуется (верхняя или нижняя пластина).
	Пластины вута не создаются.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

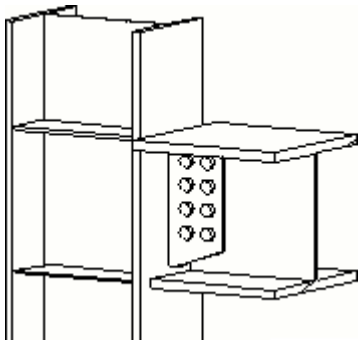
Колонна с соед. пластиной (131)

Компонент **Колонна с соед. пластиной (131)** соединяет балку с колонной с помощью одной или двух монтажных пластин. Монтажная пластина приваривается к стенке главной детали и ребрам жесткости, и крепится болтами к стенке второстепенной детали. Второстепенная балка может быть горизонтальной или иметь наклон в вертикальной плоскости.

Создаваемые объекты

- Монтажные пластины (1 или 2)
- Ребра жесткости (опционально)
- Сварные швы
- болты
- Срезы/вырезы

Применение

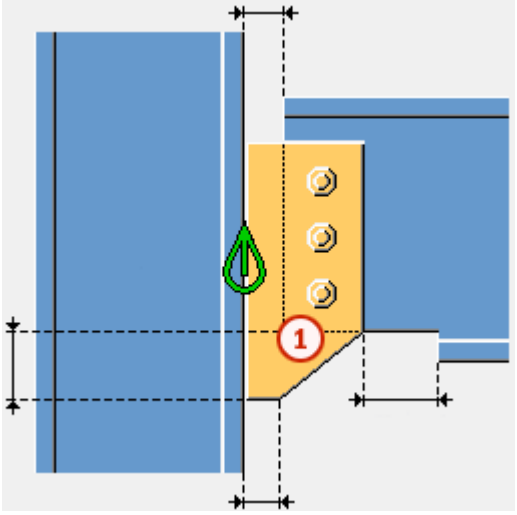
Параметр	Описание
	Две монтажные пластины и четыре ребра жесткости.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей



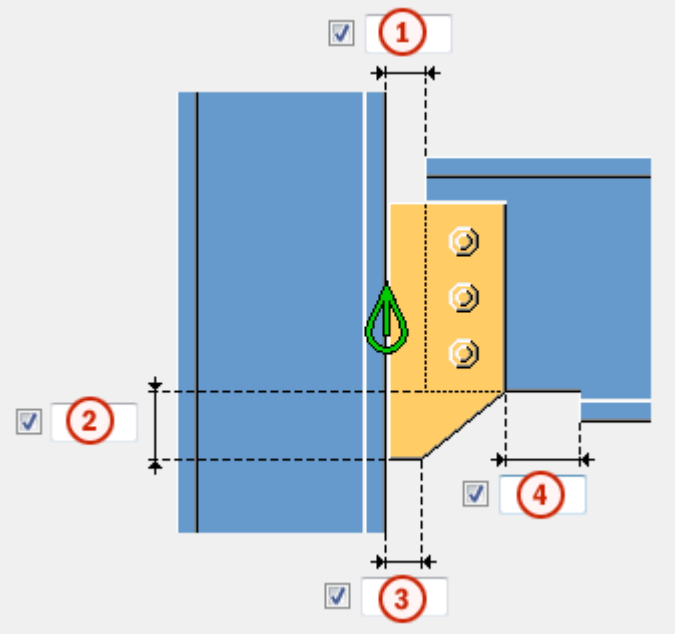
	Деталь
1	Монтажная пластина

ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

Вкладка «Рисунок»

Для задания положения монтажной пластины, а также и срезов полки и стенки балки служит вкладка **Рисунок**.

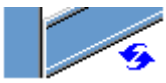
Размеры

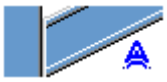


	Описание	По умолчанию
1	Срез второстепенной детали. При срезании второстепенной детали создается зазор между главной деталью и второстепенной деталью.	10 мм
2	Высота скошенной части пластинчатой шпонки.	50 мм
3	Расстояние от кромки главной детали до угла пластинчатой шпонки.	20 мм
4	Размер срезаемой части полки второстепенной детали. Срез полки определяется от кромки монтажной пластины.	20 мм

Срез торца балки

Способ срезания торца второстепенной балки. Балка показана в виде сбоку.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Автоматически Если наклон второстепенной балки в вертикальной плоскости составляет менее 10 градусов, торец балки срезается под прямым углом. В остальных случаях торец балки срезается под косым углом.
	Под прямым углом Торец второстепенной балки срезается под прямым углом.
	Под косым углом Торец второстепенной балки срезается параллельно кромке главной детали.

Срез стенки балки

Задайте способ срезания торца стенки второстепенной балки. Балка показана в виде сверху.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Под косым углом Торец стенки срезается под косым углом, когда торец второстепенной балки срезается под косым углом.
	Под прямым углом Торец стенки срезается под прямым углом, даже если торец второстепенной балки срезается под косым углом.

Срез полки балки

Способ срезания торца полки второстепенной балки. Балка показана в виде сверху.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Под косым углом Торец полки срезается под косым углом.
	прямоугольная Часть полки срезается под прямым углом, а часть остается под косым углом.

Срез нижней полки балки

Формат	Описание
	По умолчанию Вырез Задайте размеры выреза. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез Задайте размеры выреза. С нижней стороны второстепенной балки создается вырез, если пластинчатая шпонка пересекает полку.
	Срез полки Полка второстепенной балки срезается со стороны пластинчатой шпонки, если пластинчатая шпонка пересекает полку.

Вкладка «Пластины»

Для задания размера, положения, количества, ориентации и формы монтажных пластин служит вкладка **Пластины**.

Монтажная пластина

Параметр	Описание
Монтажная пластина	Толщина, ширина и высота монтажной пластины.

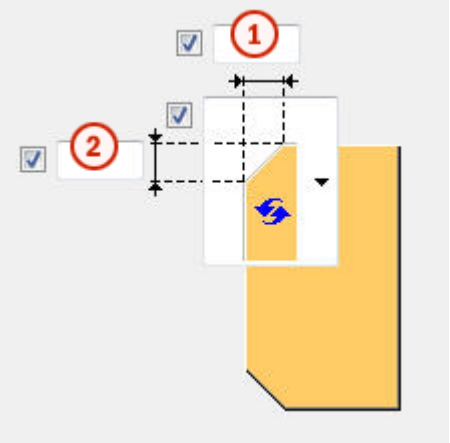
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Форма монтажной пластины

Формат	Описание
	По умолчанию На углу монтажной пластины создается фаска. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически На углу монтажной пластины создается фаска.
	На углу монтажной пластины создается фаска.

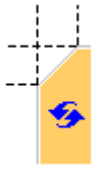
Формат	Описание
	Угол монтажной пластины не скашивается.

Фаски на монтажной пластине



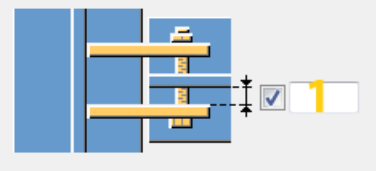
	Описание
1	Горизонтальный размер фаски на монтажной пластине.
2	Вертикальный размер фаски на монтажной пластине.

Тип фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска

Формат	Описание
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Зазор между монтажными пластинами



	Описание	По умолчанию
1	Зазор между стенкой второстепенной детали и монтажной пластиной. Этот параметр влияет только на соединения с двумя монтажными пластинами.	0

Положение монтажной пластины

Задайте количество и сторону расположения монтажных пластин в соединениях на монтажных пластинах.

Параметр	Описание
	По умолчанию Монтажная пластина на дальней стороне Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Компонент автоматически выбирает монтажную пластину на ближней или на дальней стороне. Монтажная пластина создается на стороне второстепенной детали,

Параметр	Описание
	когда угол между главной деталью и второстепенной деталью меньше 90 градусов.
	Монтажная пластина на дальней стороне
	Монтажная пластина на ближней и дальней стороне
	Монтажная пластина на ближней стороне

Ориентация монтажной пластины

Формат	Описание
	По умолчанию Под наклоном Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Монтажная пластина наклонена в направлении второстепенной балки. Обе вертикальные кромки монтажной пластины срезаются параллельно торцу второстепенной балки.
	Под наклоном Монтажная пластина наклонена в направлении второстепенной балки. Обе вертикальные кромки монтажной пластины срезаются параллельно торцу второстепенной балки.
	Под прямым углом
	Под наклоном с дополнительными изменениями Аналогично варианту **Под наклоном**, однако вертикальная

Формат	Описание
	кромка монтажной пластины, соединенной с второстепенной балкой, срезается перпендикулярно полке второстепенной балки.

Вкладка «Ребра жесткости»

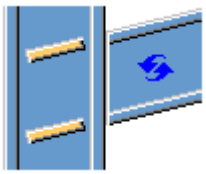
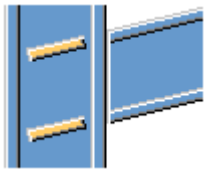
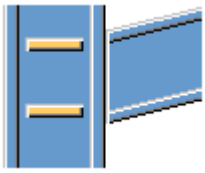
Для задания размеров, ориентации, положения и типа пластин жесткости служит вкладка **Ребра жесткости**.

Размеры пластин жесткости

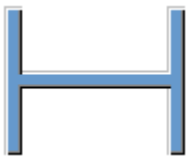
Параметр	Описание
Верх, БС	Толщина, ширина и высота верхнего ребра жесткости на ближней стороне.
Верх, ДС	Толщина, ширина и высота верхнего ребра жесткости на дальней стороне.
Низ, БС	Толщина, ширина и высота нижнего ребра жесткости на ближней стороне.
Низ, ДС	Толщина, ширина и высота нижнего ребра жесткости на дальней стороне.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

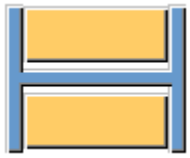
Ориентация ребер жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости параллельны второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребра жесткости параллельны второстепенной детали.
	Ребра жесткости перпендикулярны главной детали.

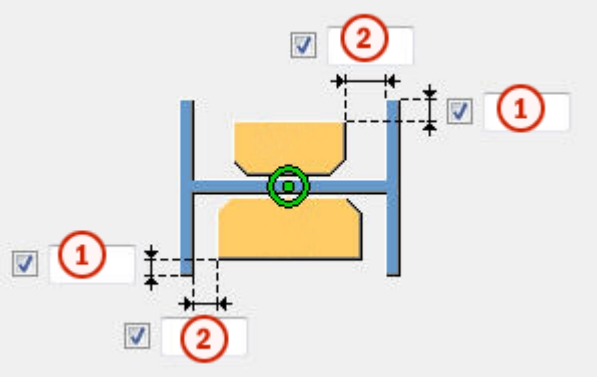
Создание ребер жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Ребра жесткости создаются по необходимости.
	Ребра жесткости не создаются.
	Ребра жесткости создаются.

Форма ребра жесткости

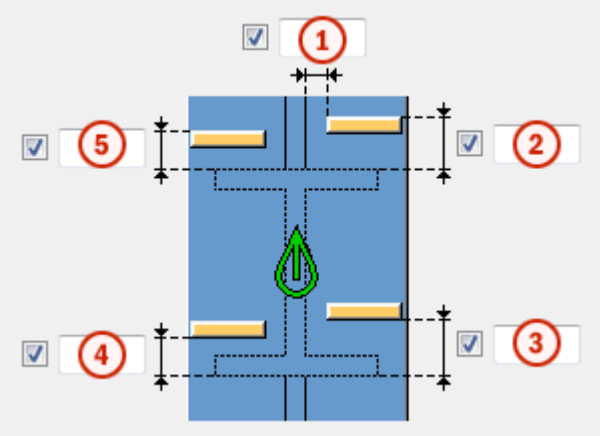
Параметр	Описание
	По умолчанию Пластины жесткости с прямой фаской Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Пластины жесткости с прямой фаской
	Прямоугольные пластины жесткости Пластины жесткости с зазором под округление стенки главной детали
	Пластины жесткости с прямой фаской

Зазор для ребра жесткости



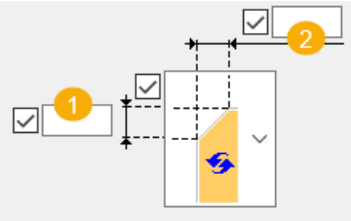
	Описание
1	Расстояние от кромки полки до кромки ребра жесткости.
2	Величина зазора между полками и ребром жесткости.

Положения ребер жесткости



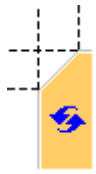
	Описание
1	Величина зазора между ребром жесткости и кромкой стенки балки.
2	Величина зазора между верхним ребром жесткости на ближней стороне и кромкой полки балки.
3	Величина зазора между нижним ребром жесткости на ближней стороне и кромкой полки балки.
4	Величина зазора между нижним ребром жесткости на дальней стороне и кромкой полки балки.
5	Величина зазора между верхним ребром жесткости на дальней стороне и кромкой полки балки.

Размеры фаски



	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер фаски.	10 мм
2	Горизонтальный размер фаски.	10 мм

Тип фаски

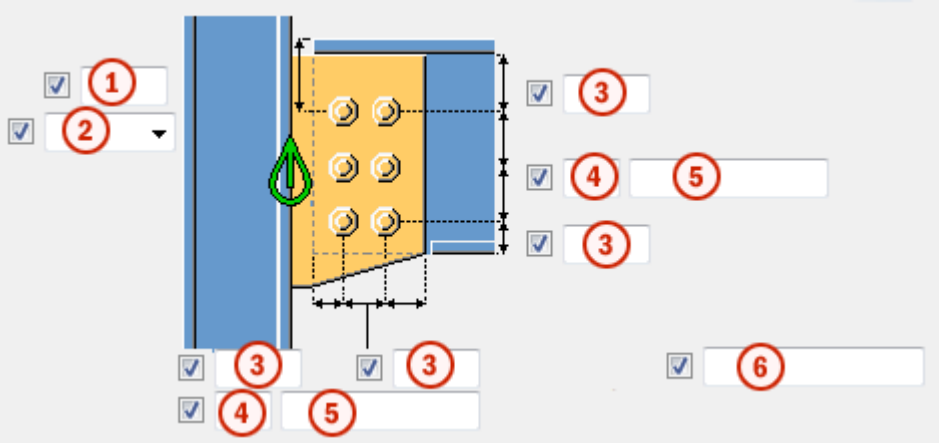
Параметр	Описание
	Вариант по умолчанию. Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

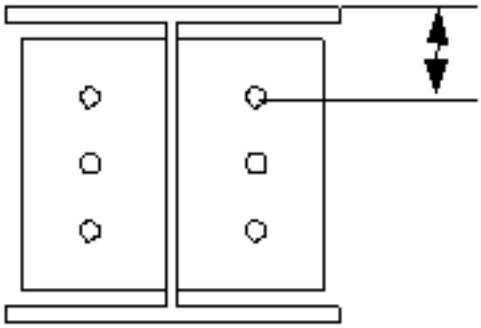
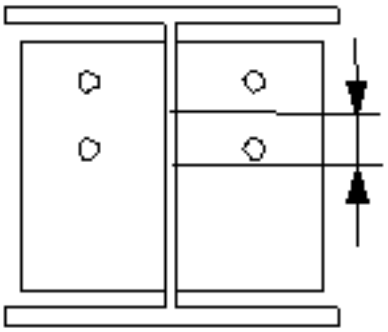
Вкладка «Болты»

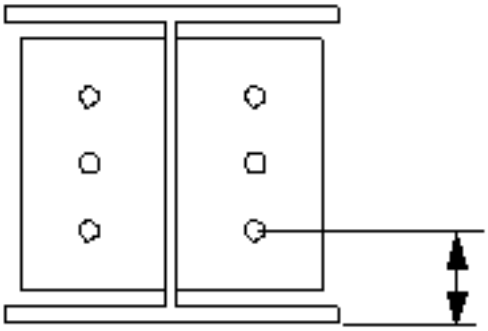
Для задания свойств болтов, которыми монтажная пластина крепится к второстепенной детали, служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов

Размеры группы болтов влияют на размер и форму монтажной пластины.



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
2	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали. 

	Описание
	• **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3

Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 4

Ориентация группы болтов

Формат	Описание
	По умолчанию Под прямым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Под прямым углом
	В шахматном порядке Болты размещаются в шахматном порядке в направлении второстепенной детали.
	Под прямым углом Прямоугольная группа болтов располагается горизонтально.
	Под наклоном Прямоугольная группа болтов располагается под наклоном в направлении второстепенной детали.

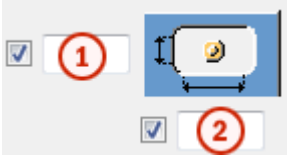
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



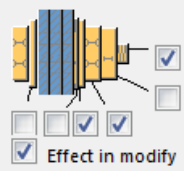
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет	

Параметр	Описание	По умолчанию
	повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Вырез»

Для автоматического создания вырезов во второстепенной балке и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**. Вкладка **Вырез** содержит два раздела: свойства, используемые при автоматическом создании вырезов (верхний раздел), и свойства, используемые при создании вырезов вручную (нижний раздел). Свойства для автоматического и для ручного создания вырезов действуют независимо друг от друга.

Автоматическое создание вырезов

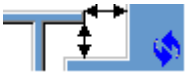
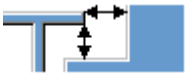
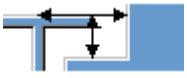
Параметры автоматического создания вырезов влияют и на верхнюю, и на нижнюю полки.

Форма выреза

Автоматическое создание вырезов включается при выборе формы выреза.

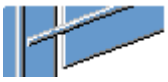
Параметр	Описание
	По умолчанию Во второстепенной балке создаются вырезы. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке главной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке второстепенной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Вертикальный рез делается под прямым углом главной балке, а горизонтальный — под прямым углом к второстепенной балке.
	Выключение автоматического создания вырезов.

Размер выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки.
	Размер выреза измеряется от центральной линии главной балки и от верхней полки главной балки.

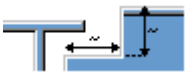
Введите размеры горизонтальных и вертикальных резов.

Форма среза полки

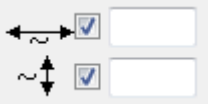
Формат	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке.
	Полка второстепенной балки срезается под прямым углом.

Округление размера выреза

Параметры округления размеров вырезов позволяют указать, округляются ли в большую сторону размеры вырезов. Даже когда округление размеров включено, размеры округляются только при необходимости.

Параметр	Описание
	По умолчанию Размеры вырезов не округляются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размеры вырезов не округляются.
	Размеры вырезов округляются. Введите значения округления по горизонтали и по вертикали.

Размеры округляются до следующего числа, кратного введенному значению. Например, если фактический размер составляет 51 и введено значение округления 10, размер округляется до 60.



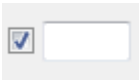
Положение выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Рез выполняется под полкой главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Рез выполняется под полкой главной балки.
	Рез выполняется над полкой главной балки.

Фаска на вырезе

Формат	Описание
	По умолчанию Вырез создается без фаски. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез создается без фаски.
	Вырез создается с прямой фаской.
	Вырез создается с фаской введенного радиуса.

Введите радиус фаски.



Создание вырезов вручную

Создавать вырез вручную имеет смысл в случаях, когда с второстепенной балкой конфликтует деталь, не относящаяся к соединению. При использовании ручного вырезания резы выполняются с использованием значений, введенных в полях на вкладке **Вырез**. Для верхней и нижней полок можно использовать разные значения.

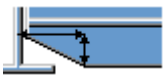
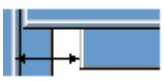
Сторона выреза в полке

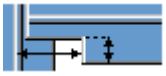
Сторона выреза в полке определяет, с какой стороны балки создаются вырезы.

Параметр	Описание
	По умолчанию Вырезы создаются с обеих сторон полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются на ближней стороне полки.
	Вырезы создаются на дальней стороне полки.

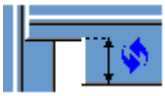
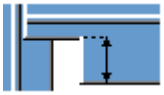
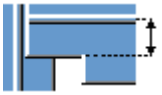
Форма выреза в полке

Форма выреза в полке определяет форму выреза в полке балки.

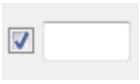
Параметр	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. По умолчанию глубина выреза равна удвоенной толщине полки второстепенной балки. Рез всегда выполняется по всей ширине полки второстепенной балки.
	На полке создаются фаски. Если горизонтальный размер не введен, создается фаска под углом 45 градусов.
	Выполняются резы по полке со значениями по умолчанию, если не введены значения в полях **1** и **2**.
	Полка не срезается.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значением в поле **1**, чтобы полка была заподлицо со стенкой.

Параметр	Описание
	Выполняются резы по полке в соответствии со значениями в полях **1** и **2**.

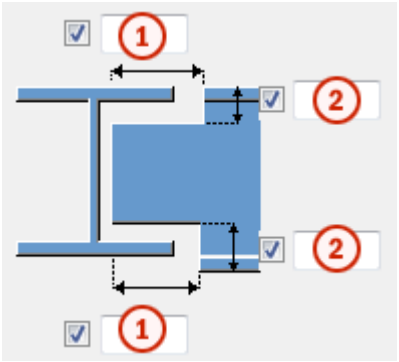
Глубина выреза в полке

Формат	Описание
	По умолчанию Глубина выреза в полке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Глубина выреза в полке.
	Глубина выреза полки в виде расстояния от центральной линии стенки второстепенной балки до кромки выреза.

Введите глубину выреза в полке.



Размеры резов



	Описание	По умолчанию
1	Размеры горизонтальных резов по полкам.	`10 мм`
2	Размеры вертикальных резов по полкам.	Зазор между кромкой выреза и полкой балки равен округлению стенки главной детали. Высота выреза округляется в большую сторону до ближайших `5 мм`.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

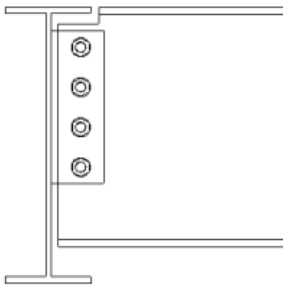
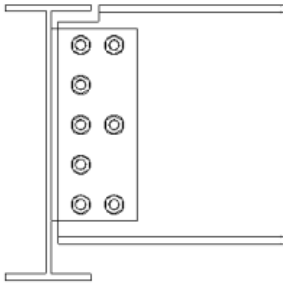
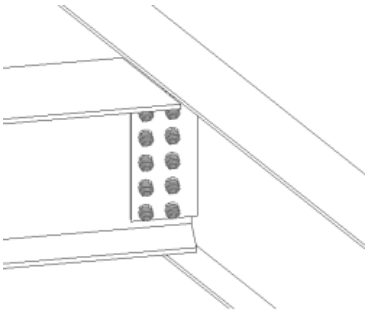
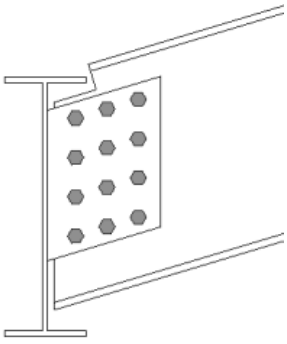
Сопряжение балок. Монтажная пластина (146)

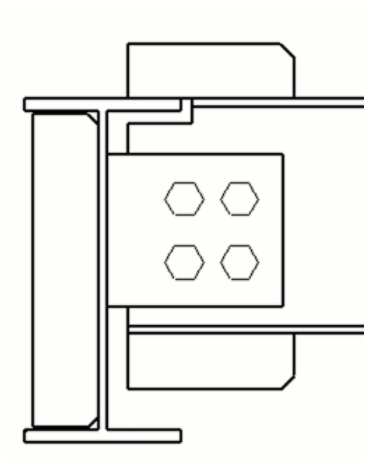
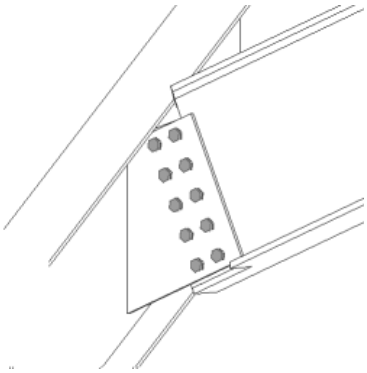
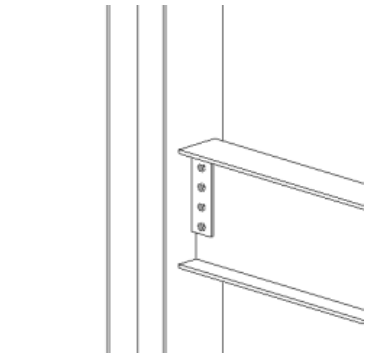
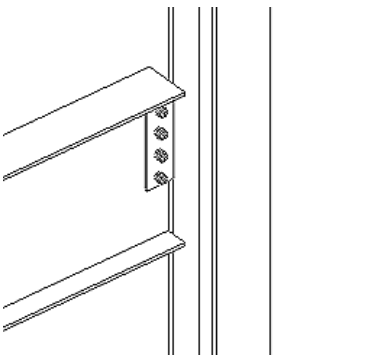
Компонент **Сопряжение балок. Монтажная пластина (146)** соединяет балку с балкой или балку с колонной с помощью одной квадратной монтажной пластины или двух монтажных пластин. Монтажная пластина приваривается к стенке и полкам главной детали и крепится болтами к стенке второстепенной балки. Второстепенная балка может быть горизонтальной или иметь наклон в вертикальной и/или горизонтальной плоскости. При необходимости на противоположной стороне стенки главной балки создается ребро жесткости.

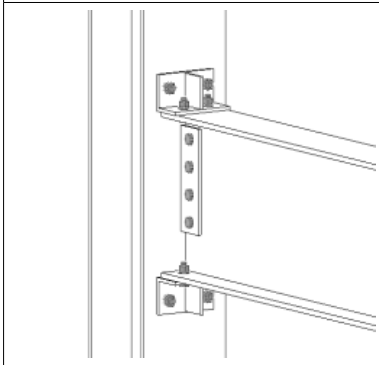
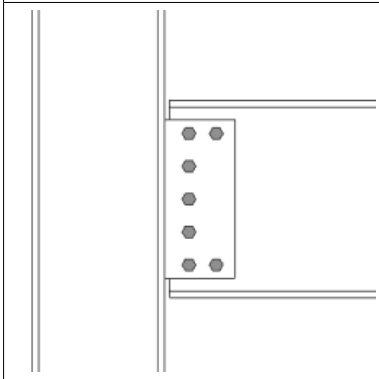
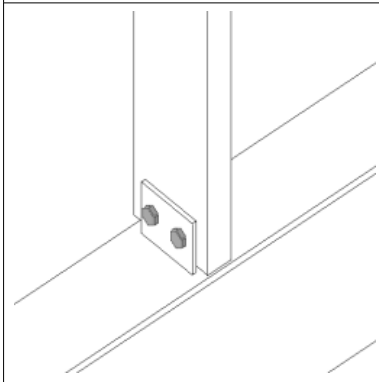
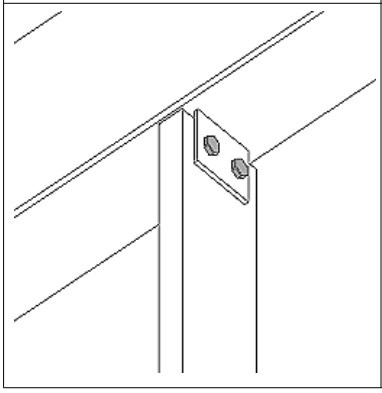
Создаваемые объекты

- Монтажная пластина (1 или 2)
- Ребро жесткости (опционально)
- Пластины вута (опционально)
- Подкладные планки для сварки (опционально)
- Опорные уголки
- Сварные швы
- болты
- Срезы/вырезы

Применение

Ситуация	Описание
	Простая монтажная пластина, соединенная с балкой.
	Простая монтажная пластина, соединенная с балкой. Некоторые болты удалены.
	Простая монтажная пластина, соединенная с балкой. Второстепенная деталь наклонена в горизонтальной плоскости.
	Простая монтажная пластина, соединенная с балкой. Второстепенная деталь наклонена в вертикальной и горизонтальной плоскости. Болты и монтажная пластина параллельны второстепенной детали.

Ситуация	Описание
	Простая монтажная пластина, соединенная с балкой, с вутами и элементом жесткости.
	Простая монтажная пластина, соединенная с балкой. Второстепенная деталь наклонена в вертикальной и горизонтальной плоскости.
	Простая монтажная пластина, соединенная с полкой колонны.
	Простая монтажная пластина, соединенная с полкой/кромкой колонны.

Ситуация	Описание
	Простая монтажная пластина, соединенная с полкой колонны, с опорными уголками.
	Простая монтажная пластина, соединенная с полкой колонны. Некоторые болты удалены.
	Крепление стойки или косяка из швеллера на простой монтажной пластине.
	Подвесное соединение на простой монтажной пластине.

Порядок выбора

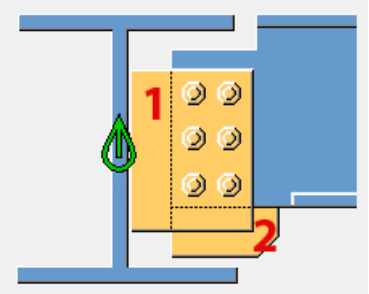
1. Выберите главную деталь (колонну или балку).

2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

Обозначение деталей

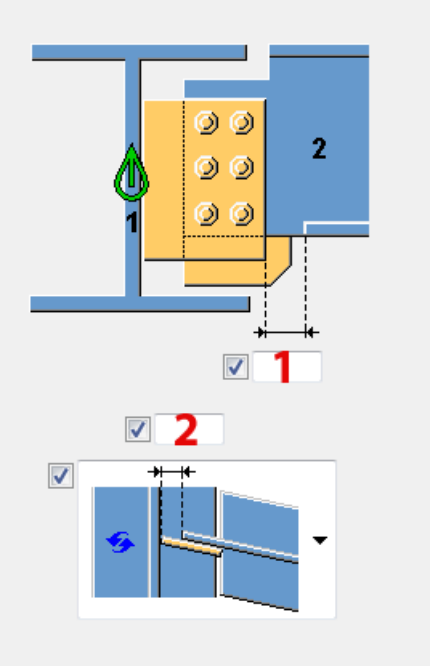


	Деталь
1	Монтажная пластина
2	Пластина вута

Вкладка «Рисунок»

На вкладке **Рисунок** можно определить срезы торца балки, полок и стенки.

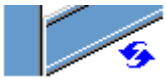
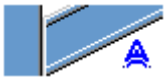
Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Размер срезаемой части полки второстепенной детали. Срез полки определяется от кромки монтажной пластины.	Если пластинчатая шпонка пересекается с полкой, полка автоматически обрезается. 20 мм
2	Размер зазора позволяет отрегулировать зазор между стенкой главной детали и стенкой второстепенной балки. Размер измеряется либо перпендикулярно главной детали, либо в направлении второстепенной детали. Этот параметр используется в конструктивных ситуациях с перпендикулярным положением балки и с наклоном. Размер используется только в случае, если параметр **Срез торца балки** установлен в значение **по умолчанию** или **автоматически**.	20 мм Перпендикулярно главной детали

Срез торца балки

Способ срезания торца второстепенной балки. Балка показана в виде сбоку.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Если наклон второстепенной балки в вертикальной плоскости составляет менее 10 градусов, торец балки срезается под прямым углом. В остальных случаях торец балки срезается под косым углом.
	Под прямым углом Торец второстепенной балки срезается под прямым углом.
	Под косым углом Торец второстепенной балки срезается параллельно кромке главной детали.
	Прямой срез ближе к стенке главной детали Торец второстепенной балки срезается под прямым углом, и балка помещается ближе к стенке главной детали.
	С обрезкой полки Срезается угол полки на торце второстепенной балки.

Срез стенки балки

Задайте способ срезания торца стенки второстепенной балки. Балка показана в виде сверху.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Под косым углом Торец стенки срезается под косым углом, когда торец второстепенной балки срезается под косым углом.
	Под прямым углом Торец стенки срезается под прямым углом, даже если торец второстепенной балки срезается под косым углом.

Срез полки балки

Способ срезания торца полки второстепенной балки. Балка показана в виде сверху.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Под косым углом Торец полки срезается под косым углом.
	прямоугольная Часть полки срезается под прямым углом, а часть остается под косым углом.

Срез нижней полки балки

Формат	Описание
	По умолчанию Срез полки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез С нижней стороны второстепенной балки создается вырез, если пластинчатая шпонка пересекает полку. Введите радиус и высоту выреза.

Формат	Описание
	Срез полки Полка второстепенной балки срезается со стороны пластинчатой шпонки, если пластинчатая шпонка пересекает полку.

Вкладка «Пластины»

Для задания размера, положения, количества, ориентации и формы монтажной пластины служит вкладка **Пластины**.

Детали

Формат	Описание
Монтажная пластина	Толщина, ширина и высота монтажной пластины.
Пластина-шайба	Толщина, ширина и высота пластины-шайбы.

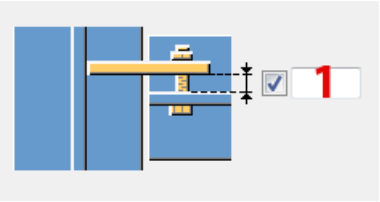
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Положение монтажной пластины

Задайте количество и сторону расположения монтажных пластин в соединениях на монтажных пластинах.

Параметр	Описание
	По умолчанию Монтажная пластина на дальней стороне Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Компонент автоматически выбирает монтажную пластину на ближней или на дальней стороне. Монтажная пластина создается на стороне второстепенной детали, когда угол между главной деталью и второстепенной деталью меньше 90 градусов.
	Монтажная пластина на дальней стороне
	Монтажная пластина на ближней и дальней стороне
	Монтажная пластина на ближней стороне

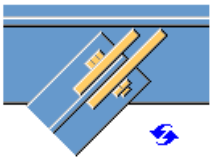
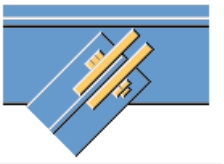
Зазор между монтажной пластиной и второстепенной деталью



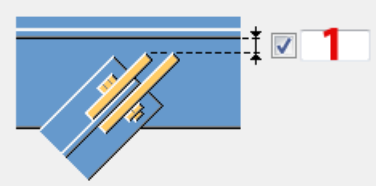
1	Зазор между стенкой второстепенной детали и монтажной пластиной.	0

Положение монтажной пластины (с уклоном)

Позволяет задать положение монтажных пластин. Второстепенная деталь наклонена в вертикальной плоскости.

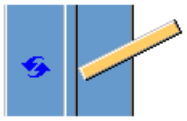
Формат	Описание
	По умолчанию Кромки монтажных пластин доходят до одного и того же уровня на главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Кромки монтажных пластин доходят до одного и того же уровня на главной детали.
	Монтажные пластины имеют одинаковую длину.

Расстояние до кромки монтажных пластин



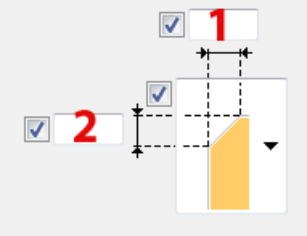
	Описание
1	Расстояние между стенкой главной детали и кромкой монтажных пластин.

Срез торца монтажной пластины

Параметр	Описание
	По умолчанию Торец монтажной пластины не срезается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	прямоугольная Торец монтажной пластины не срезается.

Параметр	Описание
	Под косым углом Торец монтажной пластины срезается параллельно стенке главной детали.

Фаски на монтажной пластине



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски на монтажной пластине.
2	Вертикальный размер фаски на монтажной пластине.

Тип фаски

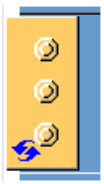
Формат	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

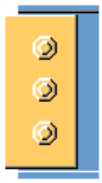
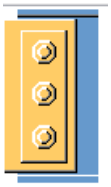
Ориентация монтажной пластины

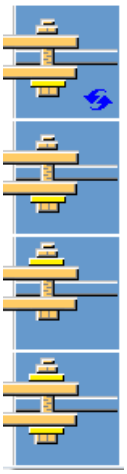
Формат	Описание
	По умолчанию Под наклоном Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Монтажная пластина наклонена в направлении второстепенной балки. Обе вертикальные кромки монтажной пластины срезаются параллельно торцу второстепенной балки.
	Под наклоном Монтажная пластина наклонена в направлении второстепенной балки. Обе вертикальные кромки монтажной пластины срезаются параллельно торцу второстепенной балки.
	Под прямым углом
	Под наклоном с дополнительными изменениями Аналогично варианту **Под наклоном**, однако вертикальная кромка монтажной пластины, соединенной с второстепенной балкой, срезается перпендикулярно полке второстепенной балки.

Пластина-шайба

Определите пластины-шайбы под болты и выберите сторону, с которой создаются пластины-шайбы.

Параметр	Описание
	По умолчанию Без пластины-шайбы Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Без пластины-шайбы
	Одна пластина-шайба
	Отдельные квадратные пластины-шайбы для каждого болта
	Отдельные круглые пластины-шайбы для каждого болта

Параметр	Описание
	Укажите, создается ли пластина-шайба для одной или обеих монтажных пластин.

Вкладка «Ребра жесткости»

Для задания размеров, ориентации, положения и типа ребер жесткости служит вкладка **Ребра жесткости**.

Размеры пластины жесткости на противоположной стороне стенки

Формат	Описание
Противоположное ребро жесткости стенки	Толщина, ширина и высота пластины жесткости на противоположной стороне стенки.

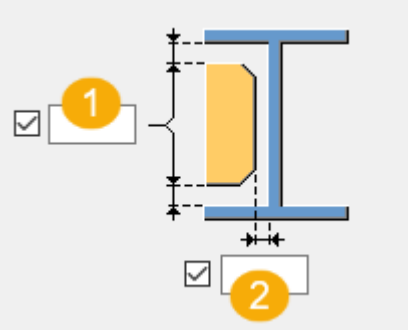
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Создание ребер жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полноразмерное Создается полноразмерное ребро жесткости той же высоты, что и стенка главной детали.

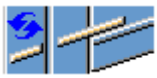
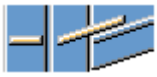
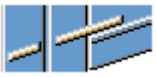
Параметр	Описание
	По монтажной пластине Tekla Structures определяет размер ребра жесткости исходя из размера монтажной пластины Tekla Structures пытается по возможности создавать ребра жесткости так, чтобы нижние края пластины жесткости и монтажной пластины находились на одном уровне.
	Частичное Между пластиной жесткости и нижней полкой главной детали остается зазор.
	Ребра жесткости не создаются.

Зазор для ребра жесткости

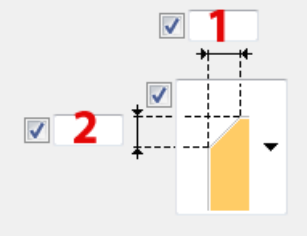


	Описание
1	Величина зазора между полками главной детали и ребром жесткости.
2	Величина зазора между стенкой главной детали и ребром жесткости.

Ориентация ребер жесткости

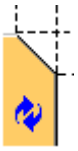
Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости параллельны второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребра жесткости перпендикулярны главной детали.
	Ребра жесткости параллельны второстепенной детали.

Фаски на ребре жесткости



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски.
2	Вертикальный размер фаски.

Тип фаски

Параметр	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска

Параметр	Описание
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Вкладка «Вут»

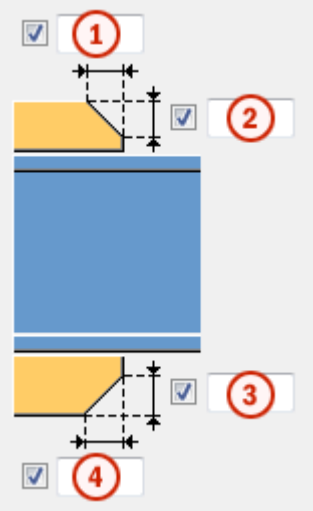
Для управления созданием пластин вута и определения фасок на полках второстепенной балки служит вкладка **Вут**.

Пластины вута

Параметр	Описание
Верхняя пластина	Толщина, ширина и высота верхней пластины вута.
Нижняя пластина	Толщина, ширина и высота нижней пластины вута.

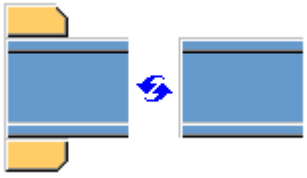
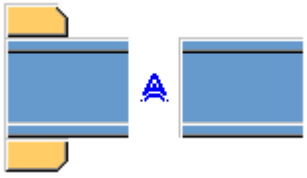
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Фаски на пластинах вута



	Описание
1	Ширина фаски на верхней пластине вута.
2	Высота фаски на верхней пластине вута.
3	Высота фаски на нижней пластине вута.
4	Ширина фаски на нижней пластине вута.

Создание пластин вута

Вариант	Описание
	По умолчанию При необходимости создаются верхняя и нижняя пластины вута. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Автоматически При необходимости создаются верхняя или нижняя пластины вута.
	Создаются верхняя и нижняя пластины вута. Для создания одной пластины введите `0` в поле толщины (**t**) для пластины, которая не требуется (верхняя или нижняя пластина).

Вариант	Описание
	Пластины вута не создаются.

Вкладка «Вырез»

Для автоматического создания вырезов во второстепенной балке и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**. Вкладка **Вырез** содержит два раздела: свойства, используемые при автоматическом создании вырезов (верхний раздел), и свойства, используемые при создании вырезов вручную (нижний раздел). Свойства для автоматического и для ручного создания вырезов действуют независимо друг от друга.

Автоматическое создание вырезов

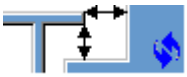
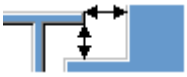
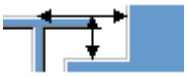
Параметры автоматического создания вырезов влияют и на верхнюю, и на нижнюю полки.

Форма выреза

Автоматическое создание вырезов включается при выборе формы выреза.

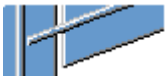
Формат	Описание
	По умолчанию Во второстепенной балке создаются вырезы. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке главной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке второстепенной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Вертикальный рез делается под прямым углом главной балке, а горизонтальный — под прямым углом к второстепенной балке.
	Выключение автоматического создания вырезов.
	Вырезы создаются с обеих сторон второстепенной балки. Резы выполняются под прямым углом к второстепенной балке.

Размер выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки.
	Размер выреза измеряется от центральной линии главной балки и от верхней полки главной балки.
	Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от внешней кромки верхней полки главной балки.

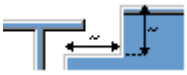
Введите размеры горизонтальных и вертикальных резов.

Форма среза полки

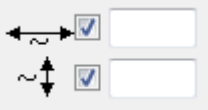
Формат	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке.
	Полка второстепенной балки срезается под прямым углом.

Округление размера выреза

Параметры округления размеров вырезов позволяют указать, округляются ли в большую сторону размеры вырезов. Даже когда округление размеров включено, размеры округляются только при необходимости.

Параметр	Описание
	По умолчанию Размеры вырезов не округляются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размеры вырезов не округляются.
	Размеры вырезов округляются. Введите значения округления по горизонтали и по вертикали.

Размеры округляются до следующего числа, кратного введенному значению. Например, если фактический размер составляет 51 и введено значение округления 10, размер округляется до 60.



Положение выреза

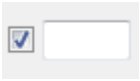
Формат	Описание
	По умолчанию Рез выполняется под полкой главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Рез выполняется под полкой главной балки.
	Рез выполняется над полкой главной балки.

Фаска на вырезе

Формат	Описание
	По умолчанию Вырез создается без фаски. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез создается без фаски.

Формат	Описание
	Вырез создается с прямой фаской.
	Вырез создается с фаской введенного радиуса.

Введите радиус фаски.



Создание вырезов вручную

Создавать вырез вручную имеет смысл в случаях, когда с второстепенной балкой конфликтует деталь, не относящаяся к соединению. При использовании ручного вырезания резы выполняются с использованием значений, введенных в полях на вкладке **Вырез**. Для верхней и нижней полок можно использовать разные значения.

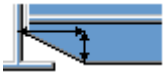
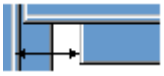
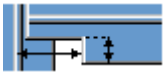
Сторона выреза в полке

Сторона выреза в полке определяет, с какой стороны балки создаются вырезы.

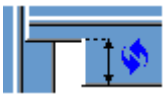
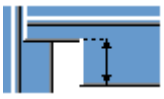
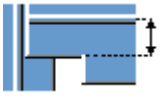
Параметр	Описание
	По умолчанию Вырезы создаются с обеих сторон полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются на ближней стороне полки.
	Вырезы создаются на дальней стороне полки.

Форма выреза в полке

Форма выреза в полке определяет форму выреза в полке балки.

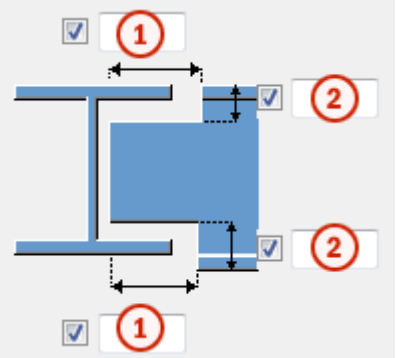
Параметр	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. По умолчанию глубина выреза равна удвоенной толщине полки второстепенной балки. Рез всегда выполняется по всей ширине полки второстепенной балки.
	На полке создаются фаски. Если горизонтальный размер не введен, создается фаска под углом 45 градусов.
	Выполняются резы по полке со значениями по умолчанию, если не введены значения в полях **1** и **2**.
	Полка не срезается.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значением в поле **1**, чтобы полка была заподлицо со стенкой.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значениями в полях **1** и **2**.

Глубина выреза в полке

Формат	Описание
	По умолчанию Глубина выреза в полке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Глубина выреза в полке.
	Глубина выреза полки в виде расстояния от центральной линии стенки второстепенной балки до кромки выреза.

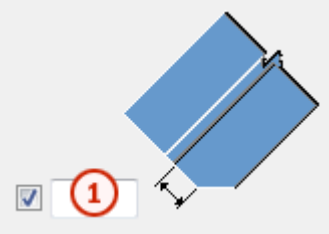
Введите глубину выреза в полке.

Размеры резов



	Описание	По умолчанию
1	Размеры горизонтальных резов по полкам.	`10 мм`
2	Размеры вертикальных резов по полкам.	Зазор между кромкой выреза и полкой балки равен округлению стенки главной детали. Высота выреза округляется в большую сторону до ближайших `5 мм`.

Размер от стенки до среза полки



	Описание
1	Задайте расстояние между стенкой и срезом полки.

Определение выреза BCSA

Укажите, создается ли вырез в соответствии с требованиями Британской ассоциации производителей строительных металлоконструкций (British Constructional Steelwork Association, BCSA).

Формат	Описание
По умолчанию	Размеры выреза.

Формат	Описание
Да	Создается 50-миллиметровый вырез для простых соединений балки с балкой.
Нет	Задайте размеры выреза с помощью параметров на этой вкладке **Вырез**.

Зазор выреза из стенки балки

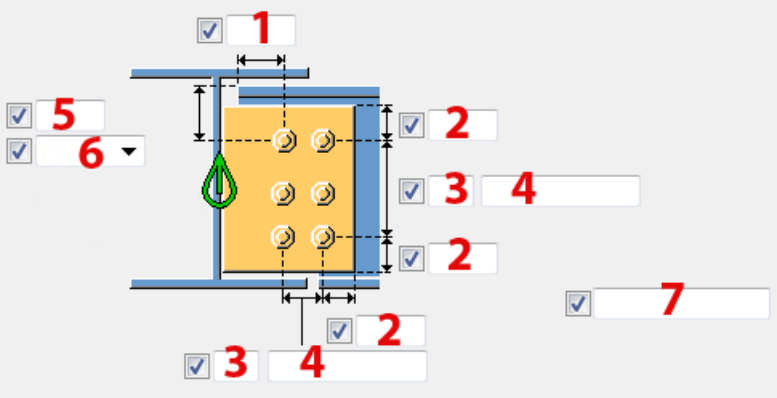
Определите значение допуска для выреза из стенки балки. Значение определяет часть стенки, которая не разрезается.

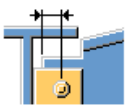
Вкладка «Болты»

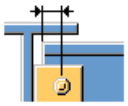
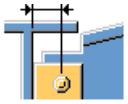
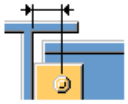
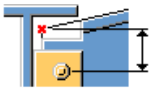
Для задания свойств болтов, которыми монтажная пластина крепится к второстепенной детали, служит вкладка **Болты**.

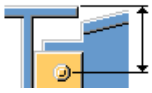
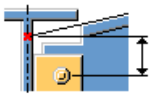
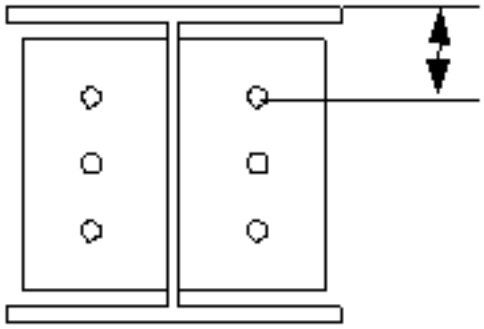
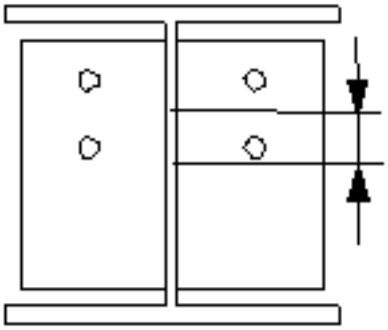
Размеры группы болтов

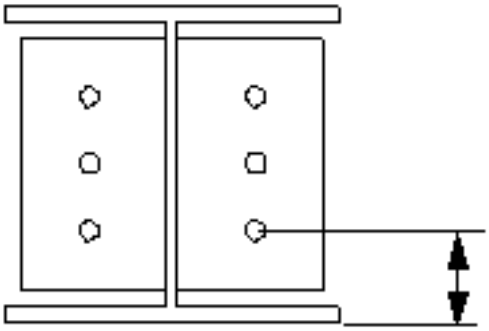
Размеры группы болтов влияют на размер и форму монтажной пластины.



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали. Если второстепенная балка имеет уклон или наклон, укажите, как измеряется горизонтальный размер: от группы болтов до кромки второстепенной детали или от группы болтов до стенки главной детали. • С уклоном, до второстепенной детали 

	Описание
	• С наклоном, до второстепенной детали  • С уклоном, до главной детали  • С наклоном, до главной детали  По умолчанию горизонтальный размер измеряется от группы болтов до кромки второстепенной детали. Убедитесь, что параметр **Срез торца балки** на вкладке **Рисунок** установлен в значение «прямой угол» .
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали. Если второстепенная балка имеет уклон, укажите, как измеряется вертикальный размер: от группы болтов до кромки второстепенной детали или от группы болтов до кромки главной детали. • Вертикальный размер с уклоном, до второстепенной детали • Вертикальный размер, до второстепенной детали 

	Описание
	• Вертикальный размер, до главной детали  • Вертикальный размер, до центральной линии главной детали  По умолчанию вертикальный размер измеряется от группы болтов до кромки второстепенной детали (размер с уклоном). Убедитесь, что параметр **Срез торца балки** на вкладке **Рисунок** установлен в значение «прямой угол» .
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали. 

	Описание
	• **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
7	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Ориентация группы болтов

Формат	Описание
	По умолчанию Под прямым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Под прямым углом
	В шахматном порядке Болты размещаются в шахматном порядке в направлении второстепенной детали.
	Под прямым углом Прямоугольная группа болтов располагается горизонтально.
	Под наклоном Прямоугольная группа болтов располагается под наклоном в направлении второстепенной детали.

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.

Формат	Описание	По умолчанию
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Длина разреза

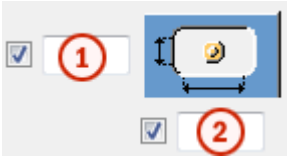
Определяет глубину, на которой Tekla Structures ищет части соединяемых болтами деталей. Можно указать, через одну полку пройдет болт или через две.

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



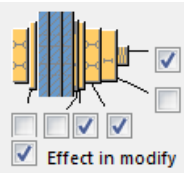
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Вырез/срез балки»

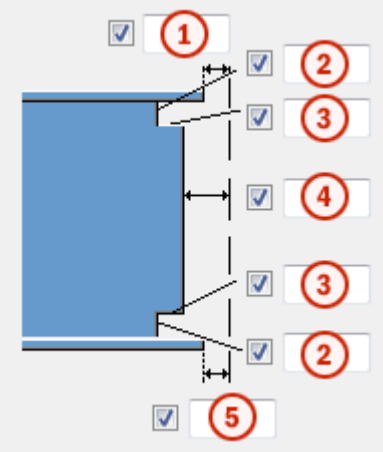
Для определения подкладных планок для сварки, технологических отверстий для сварки, подготовки торца балки и срезов полок служит вкладка **Вырез/срез балки**.

Подкладная планка для сварки

Параметр	Описание
Подкладная планка для сварки	Толщина и ширина подкладной планки для сварки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

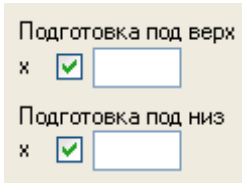
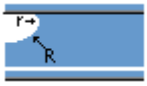
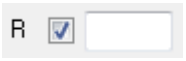
Размеры технологического отверстия для сварки



	Описание
1	Зазор между верхней полкой второстепенной детали и главной деталью.
2	Вертикальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
3	Горизонтальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
4	Зазор между стенкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.
5	Зазор между нижней полкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.

Технологические отверстия для сварки

Формат	Описание	По умолчанию
	По умолчанию Круглое технологическое отверстие для сварки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.	
	Круглое технологическое отверстие для сварки	

Формат	Описание	По умолчанию
	Квадратное технологическое отверстие для сварки	
	Диагональное технологическое отверстие для сварки	
	Круглое технологическое отверстие для сварки с радиусом, который можно задать в поле	
	Удлиненное конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусом и размерами, которые можно задать в полях и 	
	Конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусами, которые можно задать в полях  и Заглавной буквой **R** обозначен больший радиус (высота). Строчной буквой **r** обозначен меньший радиус.	`R = 35` `r = 10`

Подготовка торца балки

Формат	Описание
	По умолчанию Подготавливаются верхняя и нижняя полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Подготавливаются верхняя и нижняя полки.
	Подготовка торца балки не производится.
	Подготавливаются верхняя и нижняя полки.
	Подготавливается верхняя полка.
	Подготавливается нижняя полка.

Срез полки

Вариант для верхней фаски	Вариант для нижней фаски	Описание
		По умолчанию Полка не разрезается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Полка не разрезается.
		Полка разрезается.

Подкладные планки для сварки

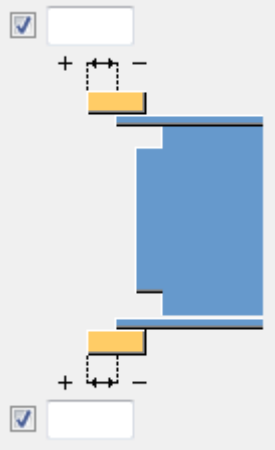
Вариант для нижней подкладной планки	Описание
	По умолчанию Создаются подкладные планки с внутренней стороны полок. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Подкладные планки не создаются.
	Создаются подкладные планки с внутренней стороны полок.
	Создаются подкладные планки с наружной стороны полок.

Длина подкладной планки для сварки

Введите длину подкладной планки для сварки в поле под вариантами.

Параметр	Описание
	По умолчанию Абсолютная длина подкладной планки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Абсолютная длина подкладной планки
	Вылет планки за кромку полки

Положение подкладной планки для сварки

Формат	Описание
	Введите положительное или отрицательное значение, чтобы переместить передний конец подкладной планки относительно конца полки.

Тип сборки

Определяет, где приваривается подкладная планка для сварки. При выборе варианта **Заводской** Tekla Structures включает подкладные планки в сборку.

Вкладка «Угловое гнездо»

Для добавления опорного уголка служит вкладка **Угловое гнездо**.

Опорный уголок

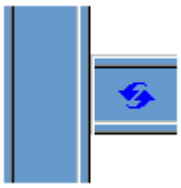
Назначение опорных уголков состоит в несении нагрузки от второстепенной детали. Опорные уголки могут располагаться на верхней, нижней или на обеих полках второстепенной детали. Опорный уголок может быть снабжен ребрами жесткости и прикреплен болтами или приварен к главной и второстепенной деталям.

Параметр	Описание
Ребра жесткости	Толщина, ширина и высота ребра жесткости.
Профиль	Профиль угла опоры, выбранный в каталоге профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей,	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** -->

Параметр	Описание	По умолчанию
	где можно ввести номер марки.	**Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

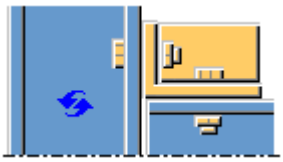
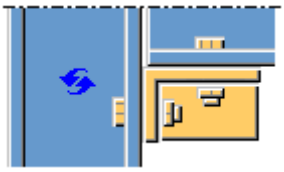
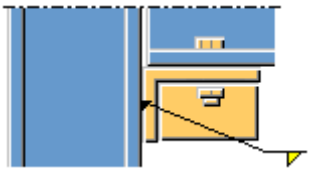
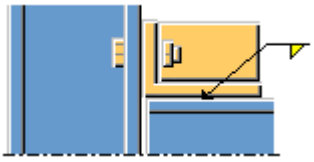
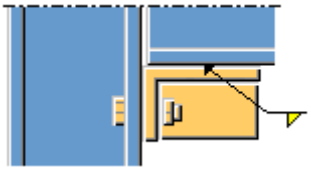
Положение опорного уголка

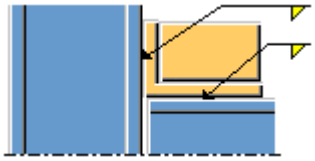
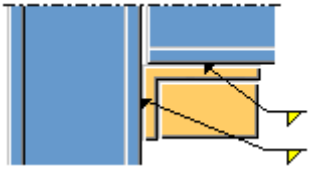
Формат	Описание
	По умолчанию Опорные уголки не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Опорные уголки не создаются.
	Создается угол опоры наверху полки.
	Создается угол опоры внизу полки.

Формат	Описание
	Создаются углы опоры с обеих сторон полки.

Крепление опорного уголка

Угол опоры располагается наверху или внизу второстепенной детали.

Вариант верхнего угла опоры	Вариант нижнего угла опоры	Описание
		По умолчанию На болтах Угол опоры крепится болтами к главной детали и к второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		На болтах Угол опоры крепится болтами к главной детали и к второстепенной детали.
		Сварка/болты Угол опоры крепится сваркой к главной детали и болтами к второстепенной детали.
		Болты/сварка Угол опоры крепится болтами к главной детали и сваркой к второстепенной детали.

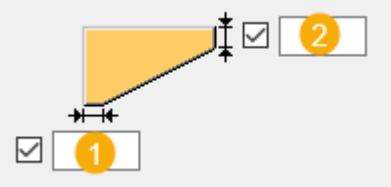
Вариант верхнего угла опоры	Вариант нижнего угла опоры	Описание
		Сваркой Угол опоры крепится сваркой к главной детали и к второстепенной детали.

Тип ребра жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию Прямоугольная пластина жесткости Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямоугольная пластина жесткости
	Треугольная пластина жесткости
	Форма ребра жесткости определяется линией, соединяющей концы сторон опорного уголка.

Размер смещения ребра жесткости

Задайте смещение скосов для треугольных ребер жесткости.

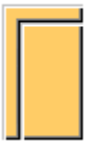


	Описание
1	Размер смещения по горизонтали
2	Размер смещения по вертикали

Поворот опорного уголка

Формат	Описание
	По умолчанию Опорный уголок не поворачивается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Опорный уголок не поворачивается.
	Угол опоры поворачивается горизонтально на 90 градусов. Для увеличения жесткости угла опоры с поворотом выберите вариант **Средние ребра жесткости** в списке **Положение среднего ребра жесткости**.

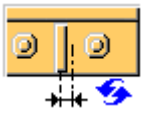
Ориентация опорного уголка

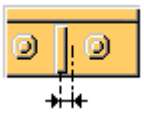
Формат	Описание
	По умолчанию Длинная полка угла опоры соединяется с второстепенной деталью. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Длинная полка угла опоры соединяется с второстепенной деталью.
	Длинная полка опорного уголка соединяется с главной деталью.
	Автоматически Длинная полка угла опоры соединяется с той деталью, на которой болты располагаются дальше всего от угла угла опоры.

Положение бокового ребра жесткости

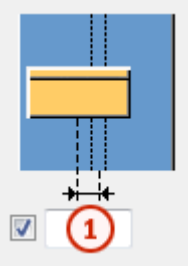
Формат	Описание
	По умолчанию Боковые ребра жесткости не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Боковые ребра жесткости не создаются.
	Создаются ребра жесткости ближней стороны.
	Создаются ребра жесткости на дальней стороны.
	Создаются ребра жесткости ближней стороны и на дальней стороны.

Положение среднего ребра жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию В соответствии с болтами Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Средняя пластина жесткости не создается.
	Средние ребра жесткости Пластина жесткости располагается посередине угла опоры. Введите количество средних элементов жесткости в поле **Количество средних элементов жесткости**. Несколько ребер жесткости центрируются и располагаются с равномерным шагом.

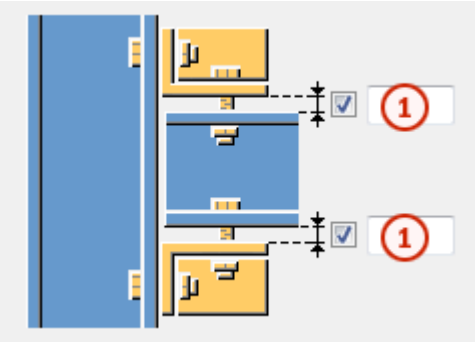
Формат	Описание
	В соответствии с болтами Пластина жесткости располагается посередине между болтами. По умолчанию между каждыми двумя болтами создается по ребру жесткости. Введите количество средних элементов жесткости в поле ниже.

Смещение опорного уголка



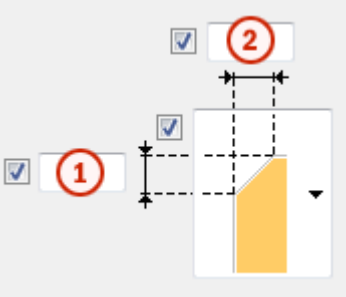
	Описание
1	Смещение угла опоры по горизонтали от центральной линии главной детали.

Зазор



	Описание
1	Верхний зазор и нижний зазор между углом опоры и второстепенной деталью.

Фаски на опорном уголке



	Описание
1	Вертикальный размер фаски.
2	Горизонтальный размер фаски.

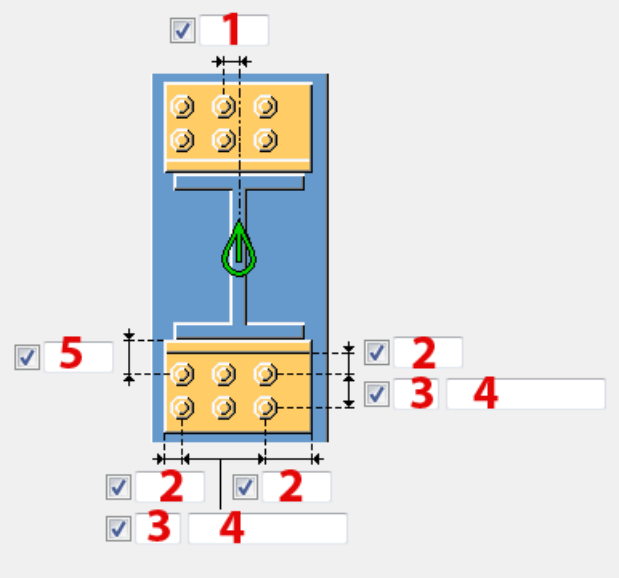
Тип фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Вкладка «BoxPBolts»

Для задания свойств болтов, которыми опорный уголок крепится к главной детали, служит вкладка **BoxPBolts**.

Размеры группы болтов опорного уголка



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали. Размер определяется от средней линии второстепенной балки.
2	Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали. Расстояние от болта до кромки.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали. Размер определяется от низа второстепенной балки.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.

Формат	Описание	По умолчанию
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

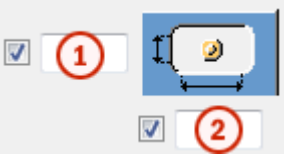
- **Сверху** — это группа болтов, которыми верхний опорный уголок крепится к главной детали.
- **Снизу** — это группа болтов, которыми нижний опорный уголок крепится к главной детали.

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
	хода болта в отверстии завышенного размера.	
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

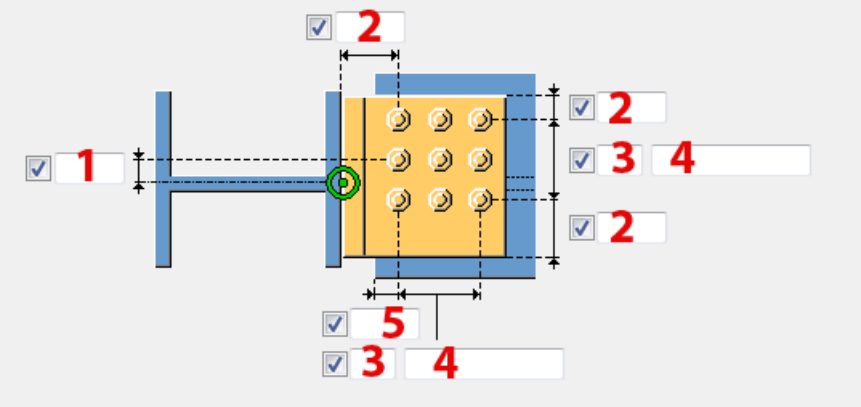
Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «BoxSBolts»

На вкладке **BoxSBolts** можно задать свойства болтов, которыми угол опоры крепится к второстепенной детали.

Размеры группы болтов опорного уголка



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали. Размер определяется от средней линии второстепенной балки.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали. Размер определяется от низа второстепенной балки.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	Монтажный

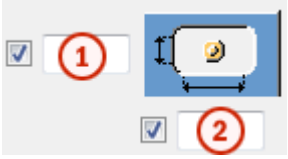
- **Сверху** — это группа болтов, которыми верхний опорный уголок крепится к второстепенной детали.
- **Снизу** — это группа болтов, которыми нижний опорный уголок крепится к второстепенной детали.

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера.	

Параметр	Описание	По умолчанию
	Без отверстия — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Тип конструкции»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

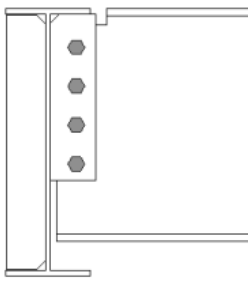
Сопряжение балок. Крепление к верхней полке. Обработка полок (147)

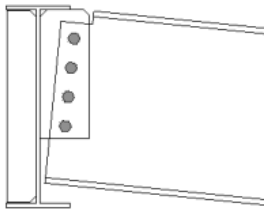
Компонент **Сопряжение балок. Крепление к верхней полке. Обработка полок (147)** соединяет две балки с помощью одной или двух монтажных пластин. Монтажные пластины привариваются к стенке и верхней полке главной балки и крепятся болтами к стенке второстепенной балки. Второстепенная балка может быть горизонтальной или иметь наклон в вертикальной плоскости.

Создаваемые объекты

- Монтажная пластина (1 или 2)
- Ребра жесткости (опционально)
- Пластины вута (опционально)
- Подкладные планки для сварки (опционально)
- Опорные уголки (опционально)
- болты
- Сварные швы
- Срезы/вырезы

Применение

Ситуация	Описание
	Монтажная пластина не на всю глубину, соединенная с верхней полкой балки. Создается ребро жесткости.

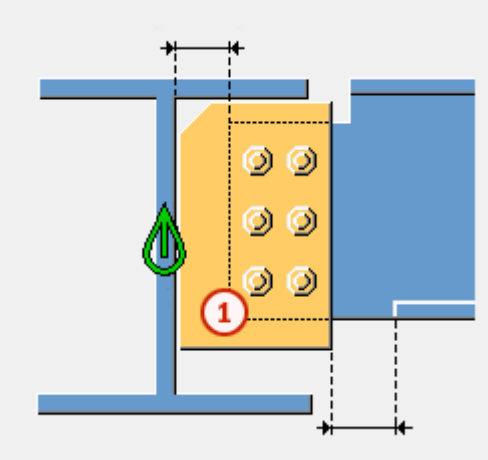
Ситуация	Описание
	Монтажная пластина не на всю глубину, соединенная с верхней полкой балки. Второстепенная деталь наклонена в вертикальной плоскости. Создается ребро жесткости.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

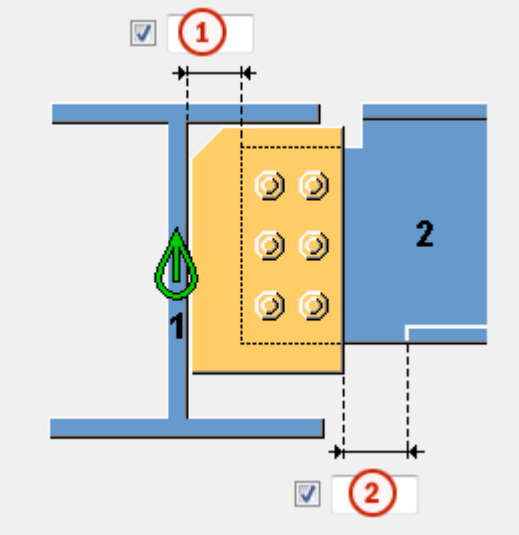


	Деталь
1	Монтажная пластина

ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

Вкладка «Рисунок»

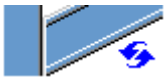
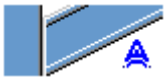
Для задания положения монтажной пластины, а также и срезов полки и стенки балки служит вкладка **Рисунок**.



	Описание	По умолчанию
1	Срез второстепенной детали. При срезании второстепенной детали создается зазор между главной деталью и второстепенной деталью.	20
2	Размер срезаемой части полки второстепенной детали. Срез полки определяется от кромки монтажной пластины.	Если пластинчатая шпонка пересекается с полкой, полка автоматически обрезается. 20

Срез торца балки

Способ срезания торца второстепенной балки. Балка показана в виде сбоку.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Если наклон второстепенной балки в вертикальной плоскости составляет менее 10 градусов, торец балки срезается под прямым углом. В остальных случаях торец балки срезается под косым углом.

Параметр	Описание
	Под прямым углом Торец второстепенной балки срезается под прямым углом.
	Под косым углом Торец второстепенной балки срезается параллельно кромке главной детали.
	Прямой срез ближе к стенке главной детали Торец второстепенной балки срезается под прямым углом, и балка помещается ближе к стенке главной детали.
	С обрезкой полки Срезается угол полки на торце второстепенной балки.

Срез стенки балки

Задайте способ срезания торца стенки второстепенной балки. Балка показана в виде сверху.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Под косым углом Торец стенки срезается под косым углом, когда торец второстепенной балки срезается под косым углом.
	Под прямым углом Торец стенки срезается под прямым углом, даже если торец второстепенной балки срезается под косым углом.

Срез полки балки

Способ срезания торца полки второстепенной балки. Балка показана в виде сверху.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Под косым углом Торец полки срезается под косым углом.
	прямоугольная Часть полки срезается под прямым углом, а часть остается под косым углом.

Срез нижней полки балки

Формат	Описание
	По умолчанию Срез полки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез С нижней стороны второстепенной балки создается вырез, если пластинчатая шпонка пересекает полку. Введите радиус и высоту выреза.
	Срез полки Полка второстепенной балки срезается со стороны пластинчатой шпонки, если пластинчатая шпонка пересекает полку.

Вкладка «Пластины»

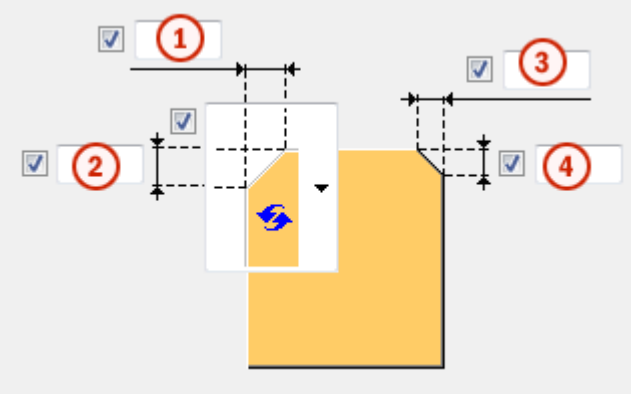
Для задания размера, положения, количества, ориентации и формы монтажных пластин служит вкладка **Пластины**.

Монтажная пластина

Параметр	Описание
Монтажная пластина	Толщина, ширина и высота монтажной пластины.

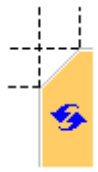
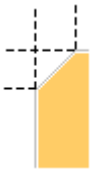
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Фаски на монтажной пластине



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски на монтажной пластине.
2	Вертикальный размер фаски на монтажной пластине.
3	Горизонтальный размер внешней фаски на монтажной пластине.
4	Вертикальный размер внешней фаски на монтажной пластине.

Тип фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Положение монтажной пластины

Задайте количество и сторону расположения монтажных пластин в соединениях на монтажных пластинах.

Параметр	Описание
	По умолчанию Монтажная пластина на дальней стороне Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Компонент автоматически выбирает монтажную пластину на

Параметр	Описание
	ближней или на дальней стороне. Монтажная пластина создается на стороне второстепенной детали, когда угол между главной деталью и второстепенной деталью меньше 90 градусов.
	Монтажная пластина на дальней стороне
	Монтажная пластина на ближней и дальней стороне
	Монтажная пластина на ближней стороне

Вкладка «Ребра жесткости»

Для задания размеров, ориентации, положения и типа пластин жесткости служит вкладка **Ребра жесткости**.

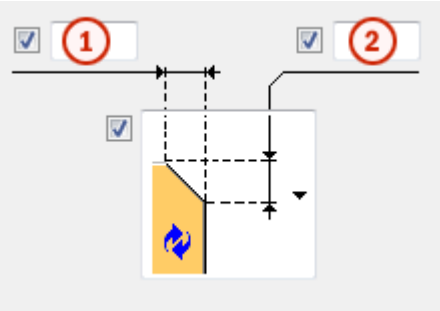
Размеры пластины жесткости на противоположной стороне стенки

Параметр	Описание
Противоположное ребро жесткости стенки	Толщина, ширина и высота пластины жесткости на противоположной стороне стенки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню

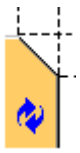
Параметр	Описание	По умолчанию
		Файл --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Размеры фаски

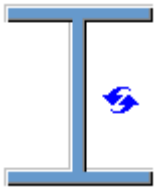


	Описание
1	Горизонтальный размер фаски.
2	Вертикальный размер фаски.

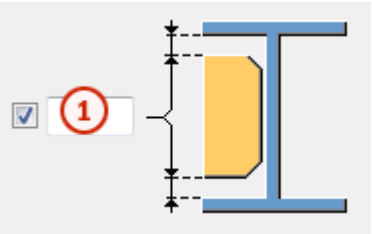
Тип фаски

Параметр	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Создание ребер жесткости

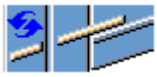
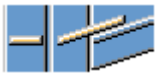
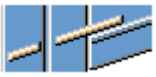
Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полноразмерное Создается полноразмерное ребро жесткости той же высоты, что и стенка главной детали.
	По монтажной пластине Tekla Structures определяет размер ребра жесткости исходя из размера монтажной пластины Tekla Structures пытается по возможности создавать ребра жесткости так, чтобы нижние края пластины жесткости и монтажной пластины находились на одном уровне.
	Частичное Между пластиной жесткости и нижней полкой главной детали остается зазор.
	Ребра жесткости не создаются.

Зазор для ребра жесткости



	Описание
1	Величина зазора между полками главной детали и ребром жесткости.

Ориентация ребер жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости параллельны второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребра жесткости перпендикулярны главной детали.
	Ребра жесткости параллельны второстепенной детали.

Вкладка «Вут»

Для управления созданием пластин вута и определения фасок на полках второстепенной балки служит вкладка **Вут**.

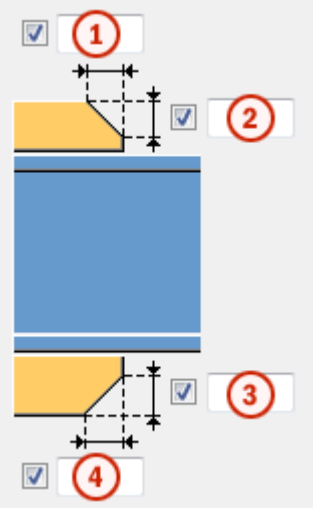
Пластины вута

Параметр	Описание
Верхняя пластина	Толщина, ширина и высота верхней пластины вута.
Нижняя пластина	Толщина, ширина и высота нижней пластины вута.

Параметр	Описание	По умолчанию
Номер позиции	Префикс и начальный номер для номера позиции детали.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Марка материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

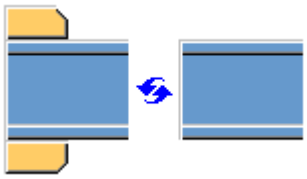
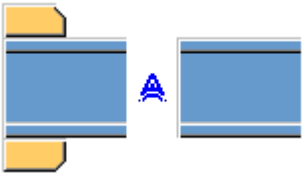
Параметр	Описание	По умолчанию
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Фаски на пластинах вута



	Описание
1	Ширина фаски на верхней пластине вута.
2	Высота фаски на верхней пластине вута.
3	Высота фаски на нижней пластине вута.
4	Ширина фаски на нижней пластине вута.

Создание пластин вута

Вариант	Описание
	По умолчанию При необходимости создаются верхняя и нижняя пластины вута. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Автоматически При необходимости создаются верхняя или нижняя пластины вута.

Вариант	Описание
	Создаются верхняя и нижняя пластины вута. Для создания одной пластины введите `0` в поле толщины (**t**) для пластины, которая не требуется (верхняя или нижняя пластина).
	Пластины вута не создаются.

Вкладка «Вырез»

Для автоматического создания вырезов во второстепенной балке и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**. Вкладка **Вырез** содержит два раздела: свойства, используемые при автоматическом создании вырезов (верхний раздел), и свойства, используемые при создании вырезов вручную (нижний раздел). Свойства для автоматического и для ручного создания вырезов действуют независимо друг от друга.

Автоматическое создание вырезов

Параметры автоматического создания вырезов влияют и на верхнюю, и на нижнюю полки.

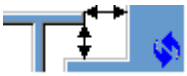
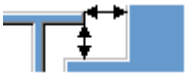
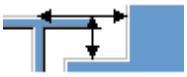
Форма выреза

Автоматическое создание вырезов включается при выборе формы выреза.

Параметр	Описание
	По умолчанию Во второстепенной балке создаются вырезы. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке главной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке второстепенной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Вертикальный рез делается под прямым углом главной балке, а горизонтальный — под прямым углом к второстепенной балке.

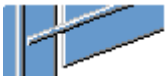
Параметр	Описание
	Выключение автоматического создания вырезов.

Размер выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки.
	Размер выреза измеряется от центральной линии главной балки и от верхней полки главной балки.

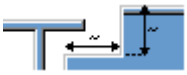
Введите размеры горизонтальных и вертикальных резов.

Форма среза полки

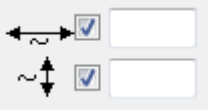
Формат	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке.
	Полка второстепенной балки срезается под прямым углом.

Округление размера выреза

Параметры округления размеров вырезов позволяют указать, округляются ли в большую сторону размеры вырезов. Даже когда округление размеров включено, размеры округляются только при необходимости.

Параметр	Описание
	По умолчанию Размеры вырезов не округляются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размеры вырезов не округляются.
	Размеры вырезов округляются. Введите значения округления по горизонтали и по вертикали.

Размеры округляются до следующего числа, кратного введенному значению. Например, если фактический размер составляет 51 и введено значение округления 10, размер округляется до 60.



Положение выреза

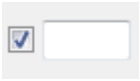
Формат	Описание
	По умолчанию Рез выполняется под полкой главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Рез выполняется под полкой главной балки.
	Рез выполняется над полкой главной балки.

Фаска на вырезе

Формат	Описание
	По умолчанию Вырез создается без фаски. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез создается без фаски.

Формат	Описание
	Вырез создается с прямой фаской.
	Вырез создается с фаской введенного радиуса.

Введите радиус фаски.



Создание вырезов вручную

Создавать вырез вручную имеет смысл в случаях, когда с второстепенной балкой конфликтует деталь, не относящаяся к соединению. При использовании ручного вырезания резы выполняются с использованием значений, введенных в полях на вкладке **Вырез**. Для верхней и нижней полок можно использовать разные значения.

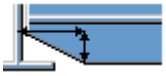
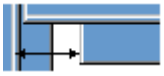
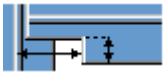
Сторона выреза в полке

Сторона выреза в полке определяет, с какой стороны балки создаются вырезы.

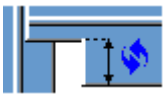
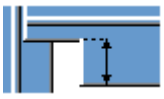
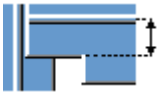
Параметр	Описание
	По умолчанию Вырезы создаются с обеих сторон полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются на ближней стороне полки.
	Вырезы создаются на дальней стороне полки.

Форма выреза в полке

Форма выреза в полке определяет форму выреза в полке балки.

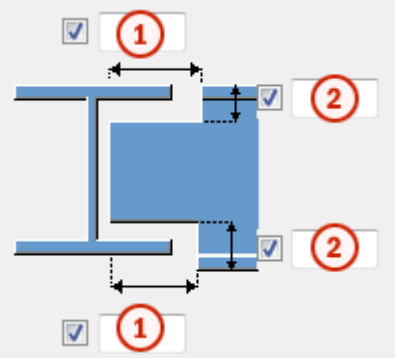
Параметр	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. По умолчанию глубина выреза равна удвоенной толщине полки второстепенной балки. Рез всегда выполняется по всей ширине полки второстепенной балки.
	На полке создаются фаски. Если горизонтальный размер не введен, создается фаска под углом 45 градусов.
	Выполняются резы по полке со значениями по умолчанию, если не введены значения в полях **1** и **2**.
	Полка не срезается.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значением в поле **1**, чтобы полка была заподлицо со стенкой.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значениями в полях **1** и **2**.

Глубина выреза в полке

Формат	Описание
	По умолчанию Глубина выреза в полке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Глубина выреза в полке.
	Глубина выреза полки в виде расстояния от центральной линии стенки второстепенной балки до кромки выреза.

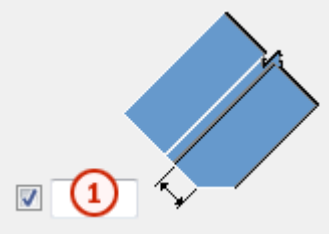
Введите глубину выреза в полке.

Размеры резов



	Описание	По умолчанию
1	Размеры горизонтальных резов по полкам.	10 мм
2	Размеры вертикальных резов по полкам.	Зазор между кромкой выреза и полкой балки равен округлению стенки главной детали. Высота выреза округляется в большую сторону до ближайших 5 мм.

Размер от стенки до среза полки

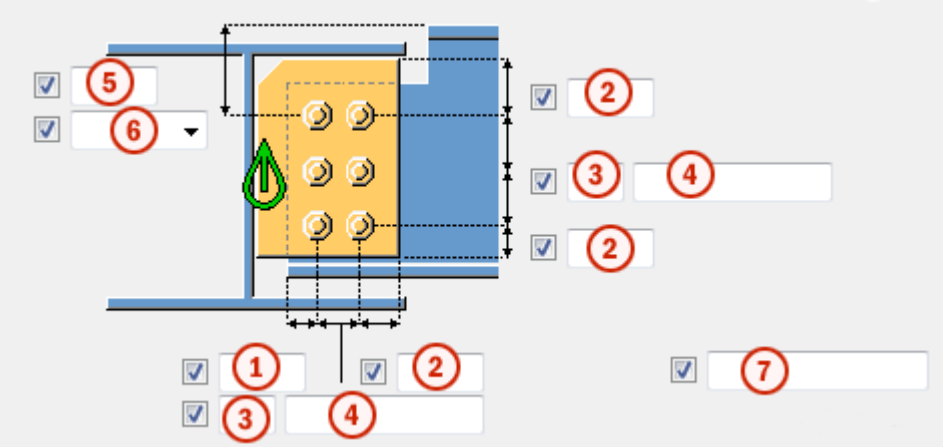


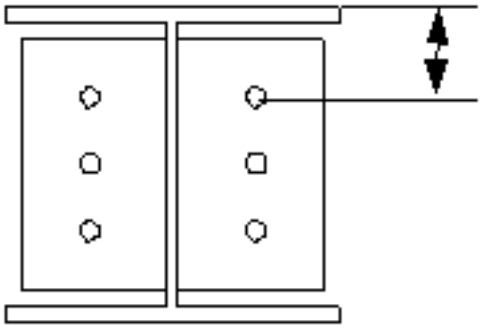
	Описание
1	Задайте расстояние между стенкой и срезом полки.

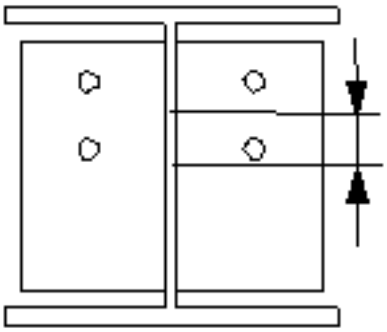
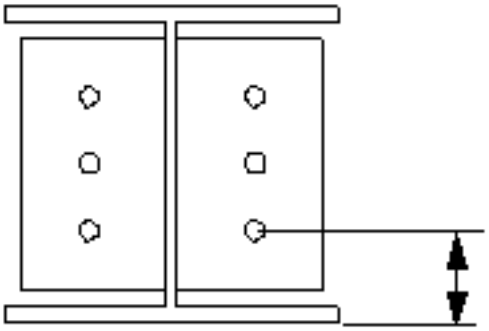
Вкладка «Болты»

Для задания свойств болтов, которыми монтажная пластина крепится к главной детали, служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
4	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
5	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
6	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового	`Да`

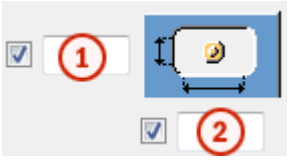
Формат	Описание	По умолчанию
	соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	Монтажный

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



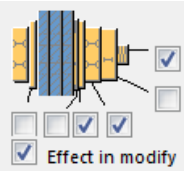
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного	0 (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
	хода болта в отверстии завышенного размера.	
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Ориентация группы болтов

Формат	Описание
	По умолчанию Под прямым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Под прямым углом
	В шахматном порядке Болты размещаются в шахматном порядке в направлении второстепенной детали.
	Под прямым углом Прямоугольная группа болтов располагается горизонтально.

Формат	Описание
	Под наклоном Прямоугольная группа болтов располагается под наклоном в направлении второстепенной детали.

Вкладка «Вырез/срез балки»

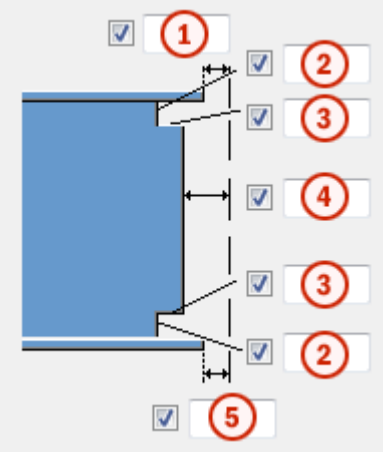
Для определения подкладных планок для сварки, технологических отверстий для сварки, подготовки торца балки и срезов полок служит вкладка **Вырез/срез балки**.

Подкладная планка для сварки

Параметр	Описание
Подкладная планка для сварки	Толщина и ширина подкладной планки для сварки.

Формат	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

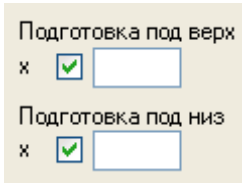
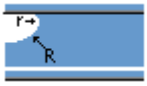
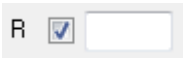
Размеры технологического отверстия для сварки



	Описание
1	Зазор между верхней полкой второстепенной детали и главной деталью.
2	Вертикальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
3	Горизонтальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
4	Зазор между стенкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.
5	Зазор между нижней полкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.

Технологические отверстия для сварки

Формат	Описание	По умолчанию
	По умолчанию Круглое технологическое отверстие для сварки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.	
	Круглое технологическое отверстие для сварки	

Формат	Описание	По умолчанию
	Квадратное технологическое отверстие для сварки	
	Диагональное технологическое отверстие для сварки	
	Круглое технологическое отверстие для сварки с радиусом, который можно задать в поле	
	Удлиненное конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусом и размерами, которые можно задать в полях и 	
	Конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусами, которые можно задать в полях  и Заглавной буквой **R** обозначен больший радиус (высота). Строчной буквой **r** обозначен меньший радиус.	`R = 35` `r = 10`

Подготовка торца балки

Формат	Описание
	По умолчанию Подготавливаются верхняя и нижняя полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Подготавливаются верхняя и нижняя полки.
	Подготовка торца балки не производится.
	Подготавливаются верхняя и нижняя полки.
	Подготавливается верхняя полка.
	Подготавливается нижняя полка.

Срез полки

Вариант для верхней фаски	Вариант для нижней фаски	Описание
		По умолчанию Полка не разрезается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Полка не разрезается.
		Полка разрезается.

Подкладные планки для сварки

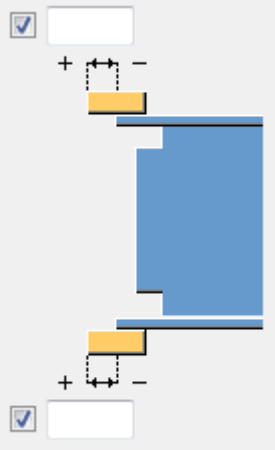
Вариант для нижней подкладной планки	Описание
	По умолчанию Создаются подкладные планки с внутренней стороны полок. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Подкладные планки не создаются.
	Создаются подкладные планки с внутренней стороны полок.
	Создаются подкладные планки с наружной стороны полок.

Длина подкладной планки для сварки

Введите длину подкладной планки для сварки в поле под вариантами.

Параметр	Описание
	По умолчанию Абсолютная длина подкладной планки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Абсолютная длина подкладной планки
	Вылет планки за кромку полки

Положение подкладной планки для сварки

Формат	Описание
	Введите положительное или отрицательное значение, чтобы переместить передний конец подкладной планки относительно конца полки.

Тип сборки

Определяет, где приваривается подкладная планка для сварки. При выборе варианта **Заводской** Tekla Structures включает подкладные планки в сборку.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

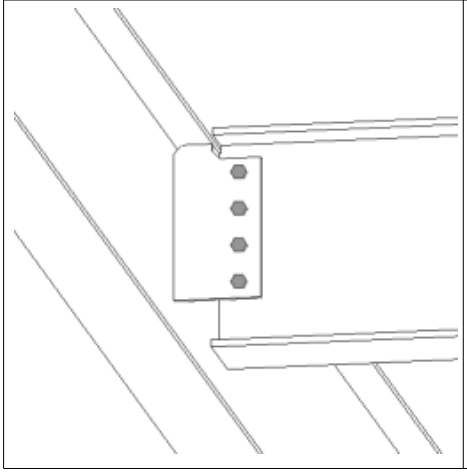
Сопряжение балок. Крепление к верхней полке (149)

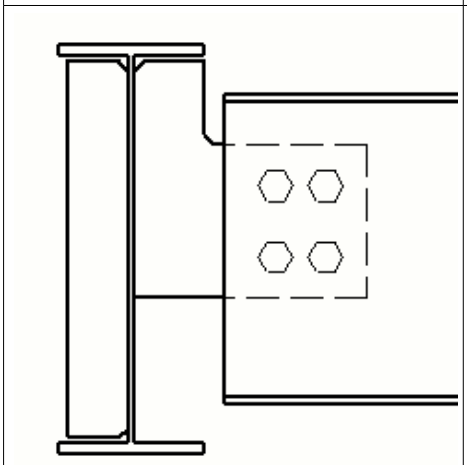
Компонент **Сопряжение балок. Крепление к верхней полке (149)** соединяет две балки с помощью одной или двух монтажных пластин. Монтажные пластины привариваются к стенке и верхней полке главной балки и крепятся болтами к стенке второстепенной балки. Второстепенная балка может быть горизонтальной или иметь наклон в вертикальной плоскости.

Создаваемые объекты

- Монтажная пластина (1 или 2)
- Элемент жесткости (опционально)
- Пластины вута (опционально)
- Подкладные планки для сварки (опционально)
- Болты
- Сварные швы
- Срезы/вырезы

Применение

Пример	Описание
	Монтажная пластина не на всю глубину, соединенная с верхней полкой балки.

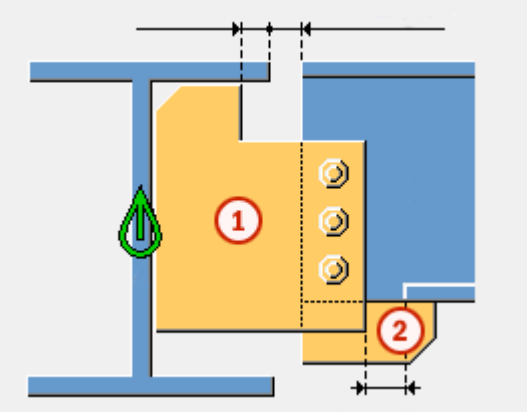
Пример	Описание
	Монтажная пластина не на всю глубину, соединенная с верхней полкой балки. Создается элемент жесткости.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей



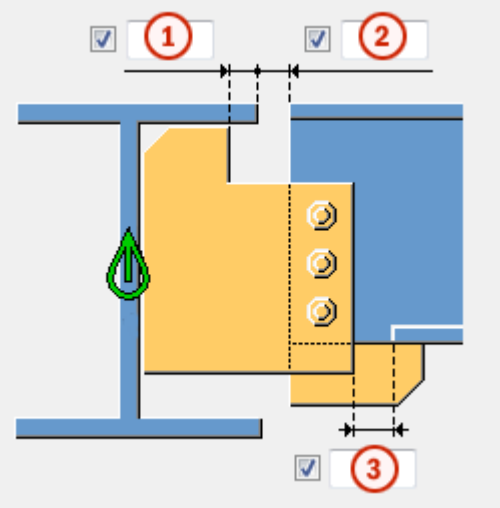
	Деталь
1	Монтажная пластина
2	Пластина вута

ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

Вкладка «Рисунок»

Для задания положения монтажной пластины, а также и срезов полки и стенки балки в компоненте служит вкладка **Рисунок**.

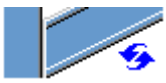
Размеры

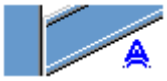


	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от кромки полки главной детали до кромки пластинчатой шпонки.	0
2	Срез второстепенной детали. При срезании второстепенной детали создается зазор между главной деталью и второстепенной деталью.	20
3	Размер срезаемой части полки второстепенной детали. Срез полки определяется от кромки монтажной пластины.	Если пластинчатая шпонка пересекается с полкой, полка автоматически обрезается. 20

Срез торца балки

Способ срезания торца второстепенной балки. Балка показана в виде сбоку.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Автоматически Если наклон второстепенной балки в вертикальной плоскости составляет менее 10 градусов, торец балки срезается под прямым углом. В остальных случаях торец балки срезается под косым углом.
	Под прямым углом Торец второстепенной балки срезается под прямым углом.
	Под косым углом Торец второстепенной балки срезается параллельно кромке главной детали.
	Прямой срез ближе к стенке главной детали Торец второстепенной балки срезается под прямым углом, и балка помещается ближе к стенке главной детали.
	С обрезкой полки Срезается угол полки на торце второстепенной балки.

Срез стенки балки

Задайте способ срезания торца стенки второстепенной балки. Балка показана в виде сверху.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Под косым углом Торец стенки срезается под косым углом, когда торец второстепенной балки срезается под косым углом.
	Под прямым углом Торец стенки срезается под прямым углом, даже если торец

Параметр	Описание
	второстепенной балки срезается под косым углом.

Срез полки балки

Способ срезания торца полки второстепенной балки. Балка показана в виде сверху.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Под косым углом Торец полки срезается под косым углом.
	прямоугольная Часть полки срезается под прямым углом, а часть остается под косым углом.

Срез нижней полки балки

Формат	Описание
	По умолчанию Срез полки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез С нижней стороны второстепенной балки создается вырез, если пластинчатая шпонка пересекает полку. Введите радиус и высоту выреза.
	Срез полки Полка второстепенной балки срезается со стороны пластинчатой шпонки, если пластинчатая шпонка пересекает полку.

Вкладка «Пластины»

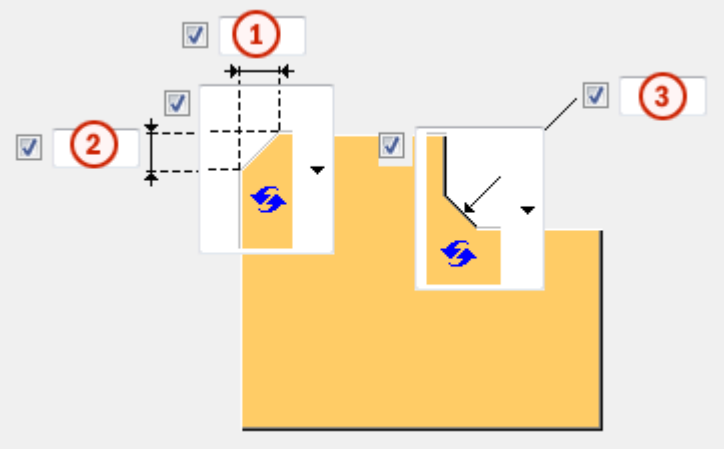
Для задания размера, положения, количества, ориентации и формы монтажных пластин служит вкладка **Пластины**.

Монтажная пластина

Параметр	Описание
Монтажная пластина	Толщина, ширина и высота монтажной пластины.

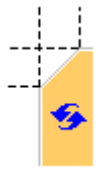
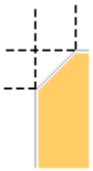
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Фаски на монтажной пластине



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски на монтажной пластине.
2	Вертикальный размер фаски на монтажной пластине.
3	Вертикальный и горизонтальный размер фаски на монтажной пластине.

Тип фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Размеры для типов фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде вогнутой дуги

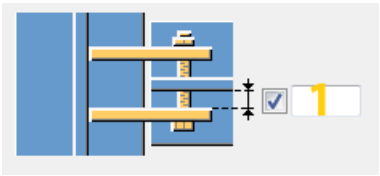
Положение монтажной пластины

Задайте количество и сторону расположения монтажных пластин в соединениях на монтажных пластинах.

Параметр	Описание
	По умолчанию Монтажная пластина на дальней стороне Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Компонент автоматически выбирает монтажную пластину на ближней или на дальней стороне. Монтажная пластина создается на стороне второстепенной детали, когда угол между главной деталью и второстепенной деталью меньше 90 градусов.
	Монтажная пластина на дальней стороне
	Монтажная пластина на ближней и дальней стороне

Параметр	Описание
	Монтажная пластина на ближней стороне

Зазор между монтажными пластинами



	Описание	По умолчанию
1	Зазор между стенкой второстепенной детали и монтажной пластиной. Этот параметр влияет только на соединения с двумя монтажными пластинами.	0

Вкладка «Элементы жесткости»

Для задания размеров, ориентации, положения и типа элементов жесткости служит вкладка **Элементы жесткости**.

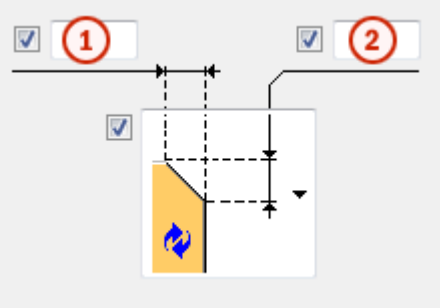
Размеры пластины жесткости на противоположной стороне стенки

Параметр	Описание
Противоположное ребро жесткости стенки	Толщина, ширина и высота пластины жесткости на противоположной стороне стенки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке

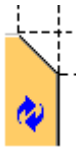
Параметр	Описание	По умолчанию
		Компоненты (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Размеры фаски



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски.
2	Вертикальный размер фаски.

Тип фаски

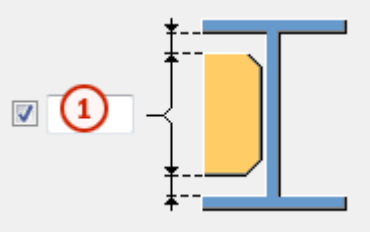
Параметр	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги

Параметр	Описание
	Фаска в виде вогнутой дуги

Создание ребер жесткости

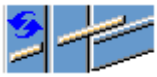
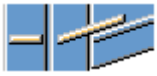
Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полноразмерное Создается полноразмерное ребро жесткости той же высоты, что и стенка главной детали.
	По монтажной пластине Tekla Structures определяет размер ребра жесткости исходя из размера монтажной пластины Tekla Structures пытается по возможности создавать ребра жесткости так, чтобы нижние края пластины жесткости и монтажной пластины находились на одном уровне.
	Частичное Между пластиной жесткости и нижней полкой главной детали остается зазор.
	Ребра жесткости не создаются.

Зазор для ребра жесткости



	Описание
1	Величина зазора между полками главной детали и ребром жесткости.

Ориентация ребер жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости параллельны второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребра жесткости перпендикулярны главной детали.
	Ребра жесткости параллельны второстепенной детали.

Вкладка «Вут»

Для управления созданием пластин вута и определения фасок на полках второстепенной балки служит вкладка **Вут**.

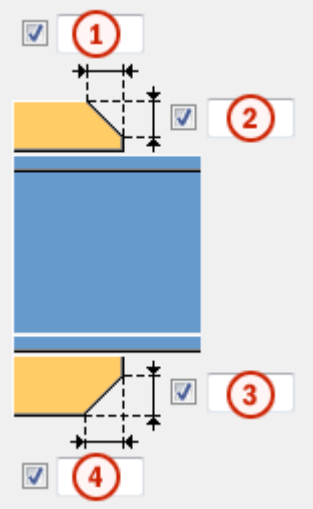
Пластины вута

Параметр	Описание
Верхняя пластина	Толщина, ширина и высота верхней пластины вута.
Нижняя пластина	Толщина, ширина и высота нижней пластины вута.

Параметр	Описание	По умолчанию
Номер позиции	Префикс и начальный номер для номера позиции детали.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню

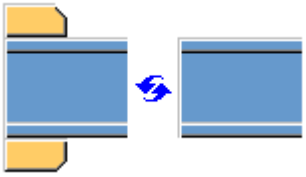
Параметр	Описание	По умолчанию
		Файл --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Марка материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

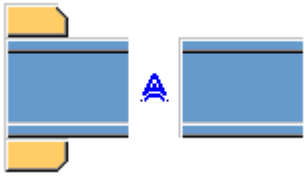
Фаски на пластинах вута



	Описание
1	Ширина фаски на верхней пластине вута.
2	Высота фаски на верхней пластине вута.
3	Высота фаски на нижней пластине вута.
4	Ширина фаски на нижней пластине вута.

Создание пластин вута

Вариант	Описание
	По умолчанию При необходимости создаются верхняя и нижняя пластины вута. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.

Вариант	Описание
	Автоматически При необходимости создаются верхняя или нижняя пластины вута.
	Создаются верхняя и нижняя пластины вута. Для создания одной пластины введите `0` в поле толщины (**t**) для пластины, которая не требуется (верхняя или нижняя пластина).
	Пластины вута не создаются.

Вкладка «Вырез»

Для автоматического создания вырезов для второстепенной балки и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**. Вкладка **Вырез** содержит два раздела: свойства, используемые при автоматическом создании вырезов (верхний раздел), и свойства, используемые при создании вырезов вручную (нижний раздел). Свойства для автоматического и для ручного создания вырезов действуют независимо друг от друга.

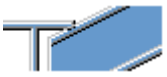
Автоматическое создание вырезов

Параметры автоматического создания вырезов влияют и на верхнюю, и на нижнюю полки.

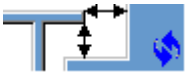
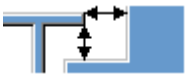
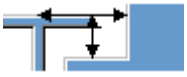
Форма выреза

Автоматическое создание вырезов включается при выборе формы выреза.

Параметр	Описание
	По умолчанию Во второстепенной балке создаются вырезы. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке главной балки.

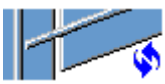
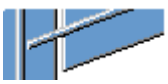
Параметр	Описание
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке второстепенной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Вертикальный рез делается под прямым углом главной балке, а горизонтальный — под прямым углом к второстепенной балке.
	Выключение автоматического создания вырезов.

Размер выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки.
	Размер выреза измеряется от центральной линии главной балки и от верхней полки главной балки.

Введите размеры горизонтальных и вертикальных резов.

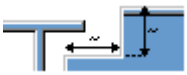
Форма среза полки

Формат	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке.

Формат	Описание
	Полка второстепенной балки срезается под прямым углом.

Округление размера выреза

Параметры округления размеров вырезов позволяют указать, округляются ли в большую сторону размеры вырезов. Даже когда округление размеров включено, размеры округляются только при необходимости.

Параметр	Описание
	По умолчанию Размеры вырезов не округляются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размеры вырезов не округляются.
	Размеры вырезов округляются. Введите значения округления по горизонтали и по вертикали.

Размеры округляются до следующего числа, кратного введенному значению. Например, если фактический размер составляет 51 и введено значение округления 10, размер округляется до 60.

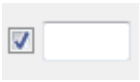
Положение выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Рез выполняется под полкой главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Рез выполняется под полкой главной балки.
	Рез выполняется над полкой главной балки.

Фаска на вырезе

Формат	Описание
	По умолчанию Вырез создается без фаски. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез создается без фаски.
	Вырез создается с прямой фаской.
	Вырез создается с фаской введенного радиуса.

Введите радиус фаски.



Создание вырезов вручную

Создавать вырез вручную имеет смысл в случаях, когда с второстепенной балкой конфликтует деталь, не относящаяся к соединению. При использовании ручного вырезания резы выполняются с использованием значений, введенных в полях на вкладке **Вырез**. Для верхней и нижней полок можно использовать разные значения.

Сторона выреза в полке

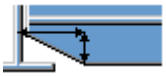
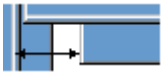
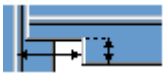
Сторона выреза в полке определяет, с какой стороны балки создаются вырезы.

Параметр	Описание
	По умолчанию Вырезы создаются с обеих сторон полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются на ближней стороне полки.

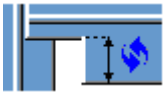
Параметр	Описание
	Вырезы создаются на дальней стороне полки.

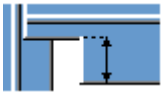
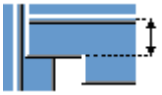
Форма выреза в полке

Форма выреза в полке определяет форму выреза в полке балки.

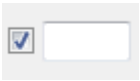
Параметр	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. По умолчанию глубина выреза равна удвоенной толщине полки второстепенной балки. Рез всегда выполняется по всей ширине полки второстепенной балки.
	На полке создаются фаски. Если горизонтальный размер не введен, создается фаска под углом 45 градусов.
	Выполняются резы по полке со значениями по умолчанию, если не введены значения в полях **1** и **2**.
	Полка не срезается.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значением в поле **1**, чтобы полка была заподлицо со стенкой.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значениями в полях **1** и **2**.

Глубина выреза в полке

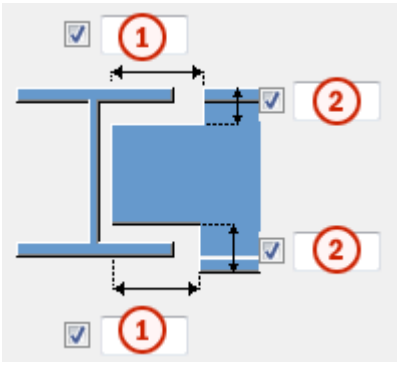
Формат	Описание
	По умолчанию Глубина выреза в полке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Глубина выреза в полке.
	Глубина выреза полки в виде расстояния от центральной линии стенки второстепенной балки до кромки выреза.

Введите глубину выреза в полке.

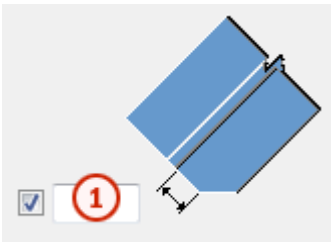


Размеры резов



	Описание	По умолчанию
1	Размеры горизонтальных резов по полкам.	`10 мм`
2	Размеры вертикальных резов по полкам.	Зазор между кромкой выреза и полкой балки равен округлению стенки главной детали. Высота выреза округляется в большую сторону до ближайших `5 мм`.

Размер от стенки до среза полки

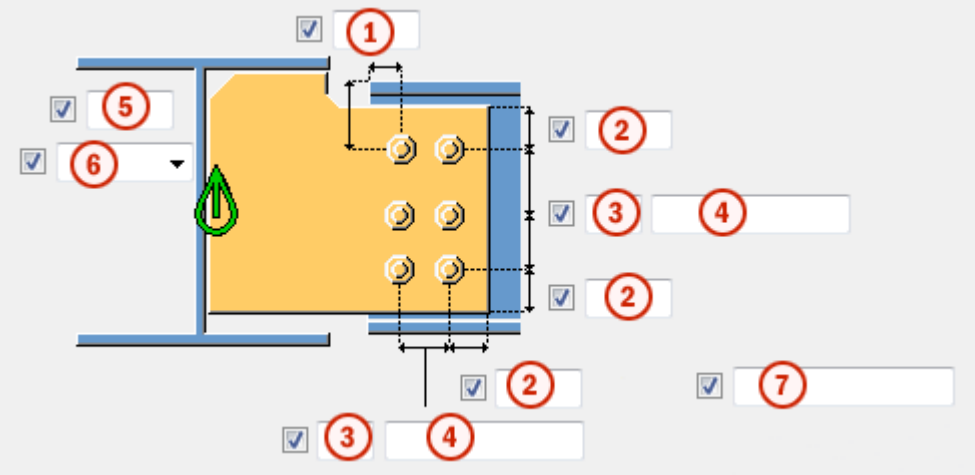


	Описание
1	Задайте расстояние между стенкой и срезом полки.

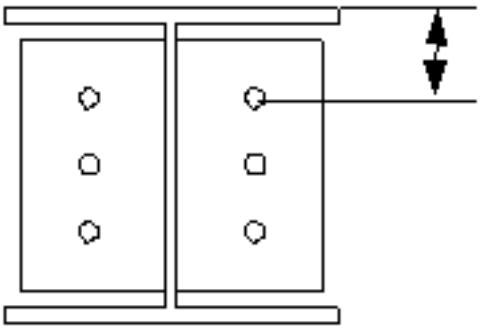
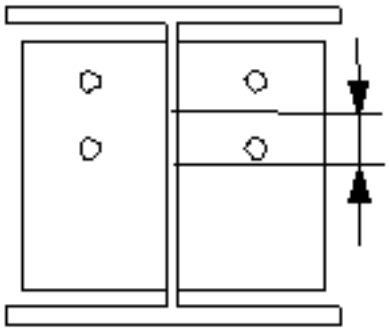
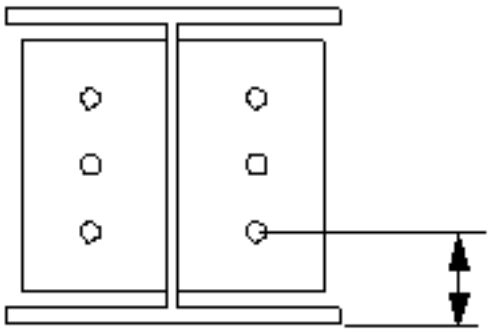
Вкладка «Болты»

Для задания свойств болтов, которыми монтажная пластина крепится к главной детали, служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

	Описание
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

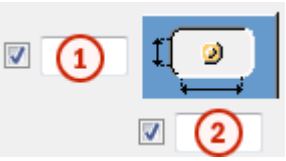
	Описание
7	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



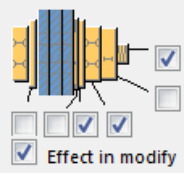
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Ориентация группы болтов

Формат	Описание
	По умолчанию Под прямым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Под прямым углом
	В шахматном порядке Болты размещаются в шахматном порядке в направлении второстепенной детали.

Формат	Описание
	Под прямым углом Прямоугольная группа болтов располагается горизонтально.
	Под наклоном Прямоугольная группа болтов располагается под наклоном в направлении второстепенной детали.

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

Вкладка «Вырез/срез балки»

Для определения подкладок для сварки, технологических отверстий для сварки, подготовки торца балки и срезов полок служит вкладка **Вырез/срез балки**.

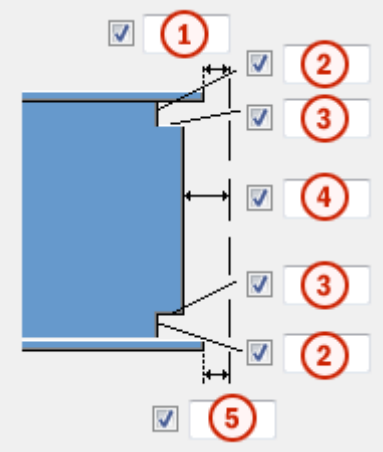
Подкладная планка для сварки

Параметр	Описание
Подкладная планка для сварки	Толщина и ширина подкладной планки для сварки.

Формат	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

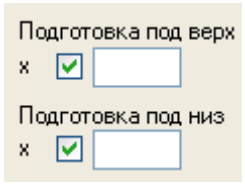
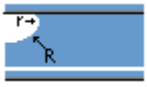
Формат	Описание	По умолчанию
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

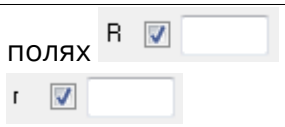
Размеры технологического отверстия для сварки



	Описание
1	Зазор между верхней полкой второстепенной детали и главной деталью.
2	Вертикальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
3	Горизонтальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
4	Зазор между стенкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.
5	Зазор между нижней полкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.

Технологические отверстия для сварки

Формат	Описание	По умолчанию
	По умолчанию Круглое технологическое отверстие для сварки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.	
	Круглое технологическое отверстие для сварки	
	Квадратное технологическое отверстие для сварки	
	Диагональное технологическое отверстие для сварки	
	Круглое технологическое отверстие для сварки с радиусом, который можно задать в поле 	
	Удлиненное конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусом и размерами, которые можно задать в полях и 	
	Конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусами, которые можно задать в	R = 35 r = 10

Формат	Описание	По умолчанию
	полях  и Заглавной буквой **R** обозначен больший радиус (высота). Строчной буквой **r** обозначен меньший радиус.	

Подготовка торца балки

Формат	Описание
	По умолчанию Подготавливаются верхняя и нижняя полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Подготавливаются верхняя и нижняя полки.
	Подготовка торца балки не производится.
	Подготавливаются верхняя и нижняя полки.
	Подготавливается верхняя полка.
	Подготавливается нижняя полка.

Срез полки

Вариант для верхней фаски	Вариант для нижней фаски	Описание
		По умолчанию Полка не разрезается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Полка не разрезается.
		Полка разрезается.

Подкладные планки для сварки

Вариант для нижней подкладной планки	Описание
	По умолчанию Создаются подкладные планки с внутренней стороны полок. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Подкладные планки не создаются.
	Создаются подкладные планки с внутренней стороны полок.
	Создаются подкладные планки с наружной стороны полок.

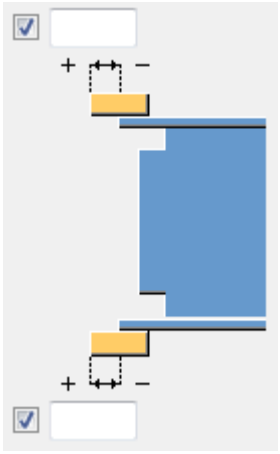
Длина подкладной планки для сварки

Введите длину подкладной планки для сварки в поле под вариантами.

Параметр	Описание
	По умолчанию Абсолютная длина подкладной планки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Абсолютная длина подкладной планки
	Вылет планки за кромку полки

Положение подкладной планки для сварки

Формат	Описание
	Введите положительное или отрицательное значение, чтобы переместить передний конец подкладной планки относительно конца полки.

Тип сборки

Определяет, где приваривается подкладная планка для сварки. При выборе варианта **Заводской** Tekla Structures включает подкладные планки в сборку.

Вкладка «Общие»

См. ссылки ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылки ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

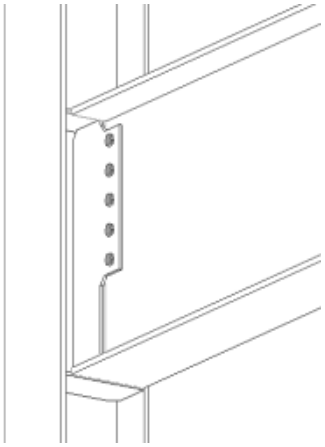
Крепление к колонне с ребрами жесткости W (182)

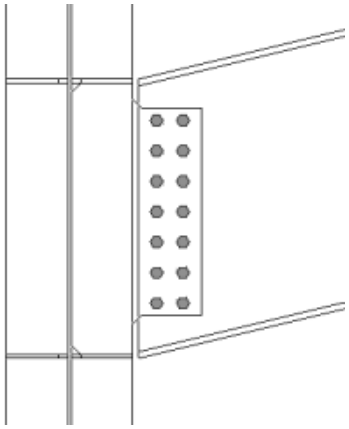
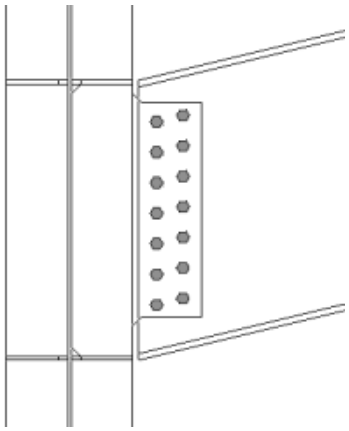
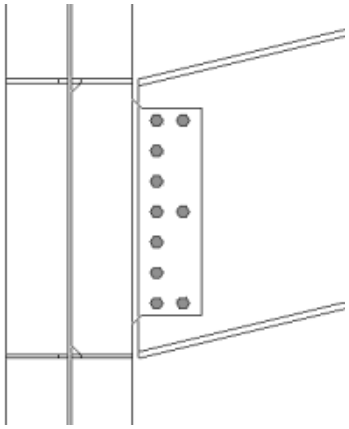
Компонент **Крепление к колонне с ребрами жесткости W (182)** соединяет колонку с балкой с помощью монтажной пластины. Монтажная пластина приваривается к главной детали и крепится болтами к стенке второстепенной детали. Второстепенная балка может быть горизонтальной или иметь наклон в вертикальной плоскости.

Создаваемые объекты

- Монтажные пластины (1 или 2)
- Ребра жесткости (опционально)
- Пластины вута (опционально)
- Пластина удвоения стенки (опционально)
- Подкладные планки для сварки (опционально)
- Болты
- Сварные швы
- Срезы/вырезы

Применение

Ситуация	Описание
	Фасонная монтажная пластина с ребрами жесткости на колонне.

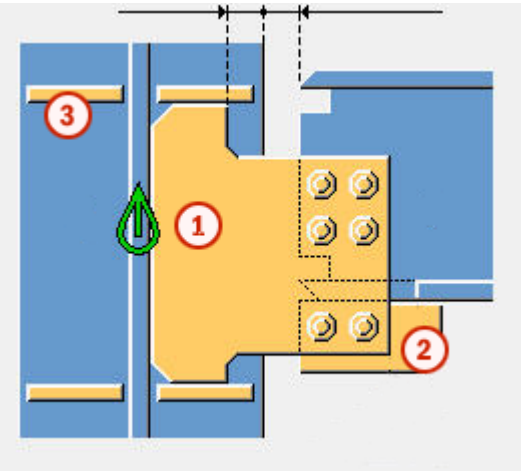
Ситуация	Описание
	Фасонная монтажная пластина с ребрами жесткости на колонне. Второстепенная деталь наклонена в вертикальной плоскости.
	Фасонная монтажная пластина с ребрами жесткости на колонне. Болты выровнены по второстепенной детали.
	Фасонная монтажная пластина с ребрами жесткости на колонне. Болты можно удалить.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей



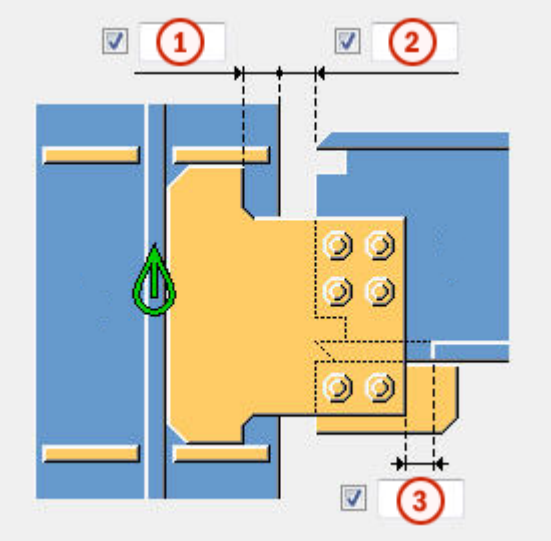
	Деталь
1	Монтажная пластина
2	Пластина вута
3	Ребро жесткости

ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

Вкладка «Рисунок»

Для задания положения угла монтажной пластины, а также способа срезания торца балки служит вкладка **Рисунок**.

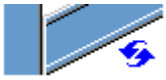
Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от кромки полки главной детали до кромки пластинчатой шпонки.	
2	Срез второстепенной детали. При срезании второстепенной детали создается зазор между главной деталью и второстепенной деталью.	20 мм
3	Размер срезаемой части полки второстепенной детали. Срез полки определяется от кромки монтажной пластины.	Если пластинчатая шпонка пересекается с полкой, полка автоматически обрезается. 20 мм

Срез торца балки

Способ срезания торца второстепенной балки. Балка показана в виде сбоку.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Если наклон второстепенной балки в вертикальной плоскости составляет менее 10 градусов, торец балки срезается под прямым углом. В остальных случаях торец балки срезается под косым углом.
	Под прямым углом Торец второстепенной балки срезается под прямым углом.
	Под косым углом Торец второстепенной балки срезается параллельно кромке главной детали.

Вкладка «Пластины»

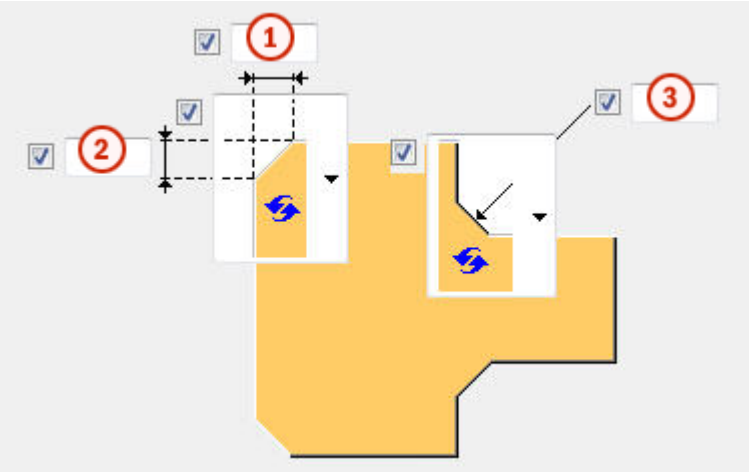
Для задания размера, положения, количества, ориентации и формы монтажных пластин служит вкладка **Пластины**.

Стыковая пластина

Формат	Описание
Стыковая пластина	Толщина, ширина и высота монтажной пластины.

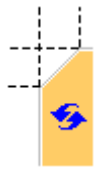
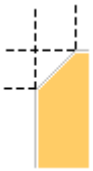
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Фаски на монтажной пластине



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски на монтажной пластине.
2	Вертикальный размер фаски на монтажной пластине.
3	Вертикальный и горизонтальный размер фаски на монтажной пластине.

Тип фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Размеры для типов фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде вогнутой дуги

Ориентация монтажной пластины

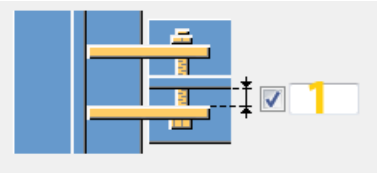
Формат	Описание
	По умолчанию Под прямым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Под прямым углом
	Под наклоном Монтажная пластина наклонена в направлении второстепенной балки. Обе вертикальные кромки монтажной пластины срезаются параллельно торцу второстепенной балки.
	прямоугольная

Положение монтажной пластины

Задайте количество и сторону расположения монтажных пластин в соединениях на монтажных пластинах.

Параметр	Описание
	По умолчанию Монтажная пластина на дальней стороне Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Компонент автоматически выбирает монтажную пластину на ближней или на дальней стороне. Монтажная пластина создается на стороне второстепенной детали, когда угол между главной деталью и второстепенной деталью меньше 90 градусов.
	Монтажная пластина на дальней стороне
	Монтажная пластина на ближней и дальней стороне
	Монтажная пластина на ближней стороне

Зазор между монтажными пластинами



	Описание	По умолчанию
1	Зазор между стенкой второстепенной детали и монтажной пластиной. Этот параметр влияет только на соединения с двумя монтажными пластинами.	0

Вкладка «Ребра жесткости»

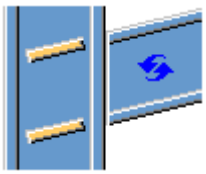
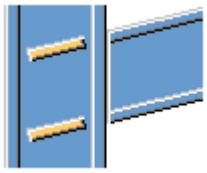
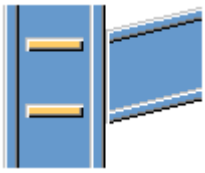
Для задания размеров, ориентации, положения и типа пластин жесткости служит вкладка **Ребра жесткости**.

Размеры пластин жесткости

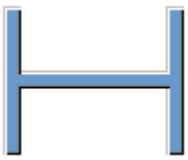
Параметр	Описание
Верх, БС	Толщина, ширина и высота верхнего ребра жесткости на ближней стороне.
Верх, ДС	Толщина, ширина и высота верхнего ребра жесткости на дальней стороне.
Низ, БС	Толщина, ширина и высота нижнего ребра жесткости на ближней стороне.
Низ, ДС	Толщина, ширина и высота нижнего ребра жесткости на дальней стороне.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

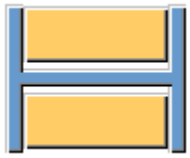
Ориентация ребер жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости параллельны второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребра жесткости параллельны второстепенной детали.
	Ребра жесткости перпендикулярны главной детали.

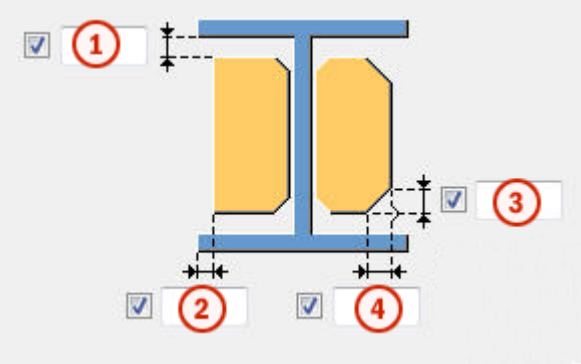
Создание ребер жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Ребра жесткости создаются по необходимости.
	Ребра жесткости не создаются.
	Ребра жесткости создаются.

Форма ребра жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Пластины жесткости с прямой фаской Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Пластины жесткости с прямой фаской
	Прямоугольные пластины жесткости Пластины жесткости с зазором под округление стенки главной детали
	Пластины жесткости с прямой фаской

Зазоры и размеры фаски для ребра жесткости

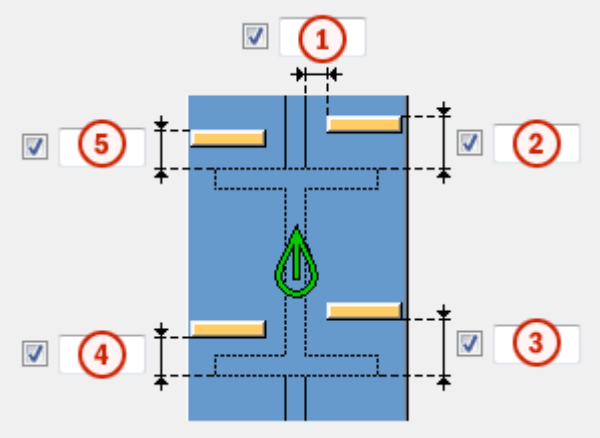


	Описание
1	Величина зазора между полками и ребром жесткости.
2	Расстояние от кромки полки до кромки ребра жесткости.
3	Вертикальный размер прямой фаски на ребре жесткости.
4	Горизонтальный размер прямой фаски на ребре жесткости или радиус дуговой фаски.

Задайте форму фаски.

Параметр	Описание
	По умолчанию Без фасок Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фасок
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

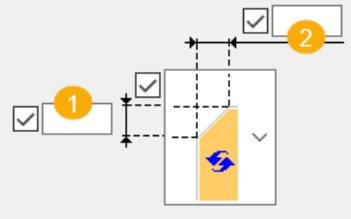
Положения ребер жесткости



	Описание
1	Величина зазора между ребром жесткости и кромкой стенки балки.
2	Величина зазора между верхним ребром жесткости на ближней стороне и кромкой полки балки.
3	Величина зазора между нижним ребром жесткости на ближней стороне и кромкой полки балки.
4	Величина зазора между нижним ребром жесткости на дальней стороне и кромкой полки балки.

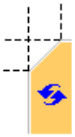
	Описание
5	Величина зазора между верхним ребром жесткости на дальней стороне и кромкой полки балки.

Размеры фаски



	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер фаски.	`10 мм`
2	Горизонтальный размер фаски.	`10 мм`

Тип фаски

Параметр	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Параметр	Описание
	Фаска в виде прямой и дуги

Вут

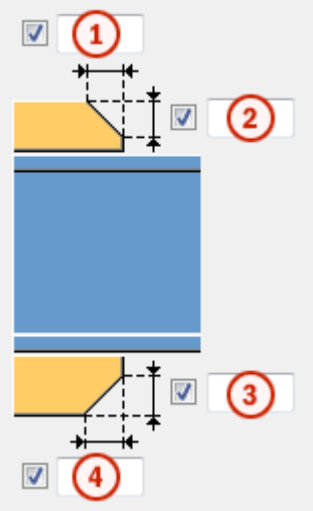
Для управления созданием пластин вута и определения фасок на полках второстепенной балки служит вкладка **Вут**.

Пластины вута

Формат	Описание
Верхняя пластина	Толщина, ширина и высота верхней пластины вута.
Нижняя пластина	Толщина, ширина и высота нижней пластины вута.

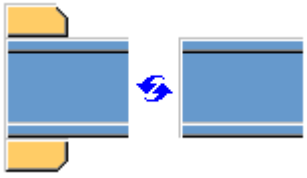
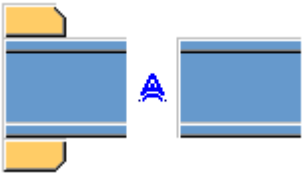
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Фаски на пластинах вута



	Описание
1	Ширина фаски на верхней пластине вута.
2	Высота фаски на верхней пластине вута.
3	Высота фаски на нижней пластине вута.
4	Ширина фаски на нижней пластине вута.

Создание пластин вута

Вариант	Описание
	По умолчанию При необходимости создаются верхняя и нижняя пластины вута. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Автоматически При необходимости создаются верхняя или нижняя пластины вута.
	Создаются верхняя и нижняя пластины вута. Для создания одной пластины введите `0` в поле толщины (**t**) для пластины, которая не требуется (верхняя или нижняя пластина).

Вариант	Описание
	Пластины вута не создаются.

Вкладка «Вырез»

Для автоматического создания вырезов во второстепенной балке и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**. Вкладка **Вырез** содержит два раздела: свойства, используемые при автоматическом создании вырезов (верхний раздел), и свойства, используемые при создании вырезов вручную (нижний раздел). Свойства для автоматического и для ручного создания вырезов действуют независимо друг от друга.

Автоматическое создание вырезов

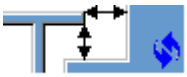
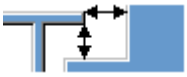
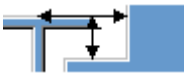
Параметры автоматического создания вырезов влияют и на верхнюю, и на нижнюю полки.

Форма выреза

Автоматическое создание вырезов включается при выборе формы выреза.

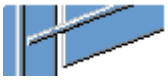
Параметр	Описание
	По умолчанию Во второстепенной балке создаются вырезы. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке главной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке второстепенной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Вертикальный рез делается под прямым углом главной балке, а горизонтальный — под прямым углом к второстепенной балке.
	Выключение автоматического создания вырезов.

Размер выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки.
	Размер выреза измеряется от центральной линии главной балки и от верхней полки главной балки.

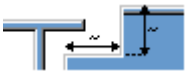
Введите размеры горизонтальных и вертикальных резов.

Форма среза полки

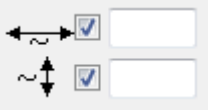
Формат	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке.
	Полка второстепенной балки срезается под прямым углом.

Округление размера выреза

Параметры округления размеров вырезов позволяют указать, округляются ли в большую сторону размеры вырезов. Даже когда округление размеров включено, размеры округляются только при необходимости.

Параметр	Описание
	По умолчанию Размеры вырезов не округляются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размеры вырезов не округляются.
	Размеры вырезов округляются. Введите значения округления по горизонтали и по вертикали.

Размеры округляются до следующего числа, кратного введенному значению. Например, если фактический размер составляет 51 и введено значение округления 10, размер округляется до 60.



Положение выреза

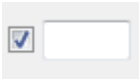
Формат	Описание
	По умолчанию Рез выполняется под полкой главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Рез выполняется под полкой главной балки.
	Рез выполняется над полкой главной балки.

Фаска на вырезе

Формат	Описание
	По умолчанию Вырез создается без фаски. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез создается без фаски.

Формат	Описание
	Вырез создается с прямой фаской.
	Вырез создается с фаской введенного радиуса.

Введите радиус фаски.



Создание вырезов вручную

Создавать вырез вручную имеет смысл в случаях, когда с второстепенной балкой конфликтует деталь, не относящаяся к соединению. При использовании ручного вырезания резы выполняются с использованием значений, введенных в полях на вкладке **Вырез**. Для верхней и нижней полок можно использовать разные значения.

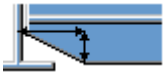
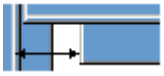
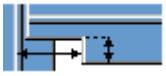
Сторона выреза в полке

Сторона выреза в полке определяет, с какой стороны балки создаются вырезы.

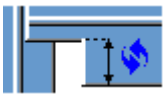
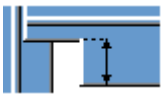
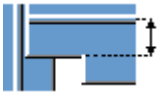
Параметр	Описание
	По умолчанию Вырезы создаются с обеих сторон полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются на ближней стороне полки.
	Вырезы создаются на дальней стороне полки.

Форма выреза в полке

Форма выреза в полке определяет форму выреза в полке балки.

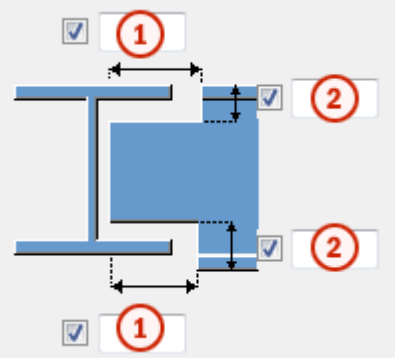
Параметр	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. По умолчанию глубина выреза равна удвоенной толщине полки второстепенной балки. Рез всегда выполняется по всей ширине полки второстепенной балки.
	На полке создаются фаски. Если горизонтальный размер не введен, создается фаска под углом 45 градусов.
	Выполняются резы по полке со значениями по умолчанию, если не введены значения в полях **1** и **2**.
	Полка не срезается.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значением в поле **1**, чтобы полка была заподлицо со стенкой.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значениями в полях **1** и **2**.

Глубина выреза в полке

Формат	Описание
	По умолчанию Глубина выреза в полке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Глубина выреза в полке.
	Глубина выреза полки в виде расстояния от центральной линии стенки второстепенной балки до кромки выреза.

Введите глубину выреза в полке.

Размеры резов



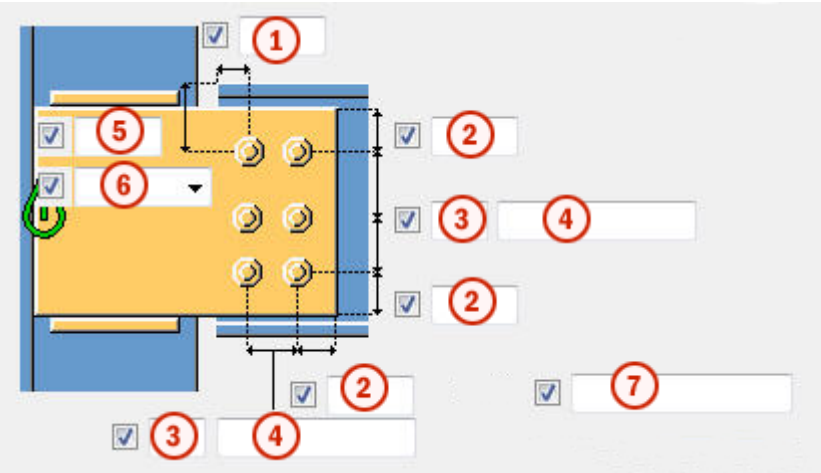
	Описание	По умолчанию
1	Размеры горизонтальных резов по полкам.	10 мм
2	Размеры вертикальных резов по полкам.	Зазор между кромкой выреза и полкой балки равен округлению стенки главной детали. Высота выреза округляется в большую сторону до ближайших 5 мм.

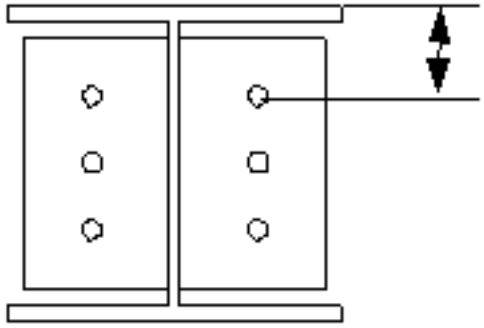
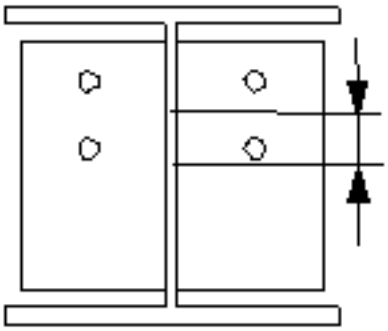
Вкладка «Болты»

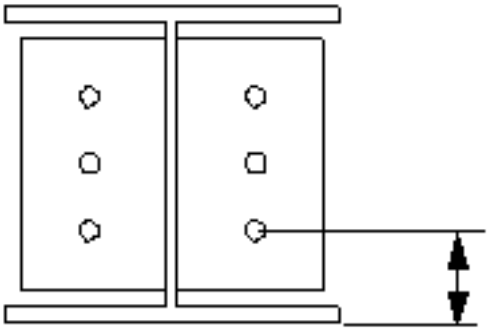
Для задания свойств болтов, которыми монтажная пластина крепится к второстепенной детали, служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов

Размеры группы болтов влияют на размер и форму монтажной пластины.



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали. 

	Описание
	• **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
7	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Ориентация группы болтов

Формат	Описание
	По умолчанию Под прямым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Под прямым углом
	В шахматном порядке Болты размещаются в шахматном порядке в направлении второстепенной детали.
	Под прямым углом Прямоугольная группа болтов располагается горизонтально.
	Под наклоном Прямоугольная группа болтов располагается под наклоном в направлении второстепенной детали.

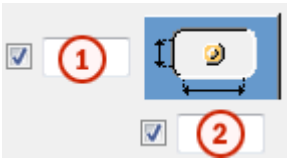
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или	`Монтажный`

Формат	Описание	По умолчанию
	заводским является соединение.	

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

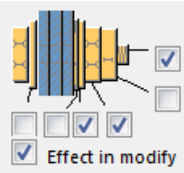


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Вырез/срез балки»

Для определения подкладных планок для сварки, технологических отверстий для сварки, подготовки торца балки и срезов полок служит вкладка **Вырез/срез балки**.

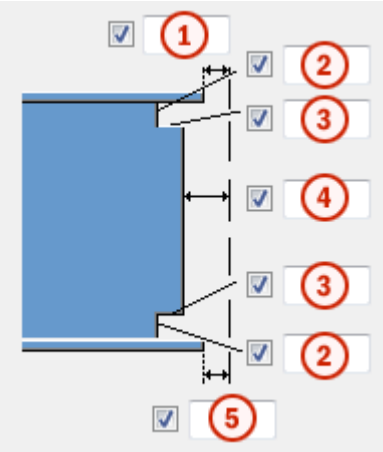
Подкладная планка для сварки

Параметр	Описание
Подкладная планка	Толщина и ширина подкладной планки для сварки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по

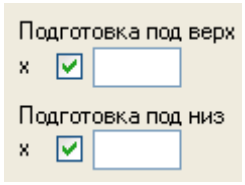
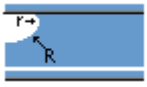
Параметр	Описание	По умолчанию
		умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

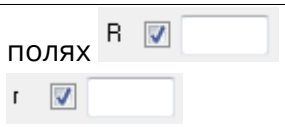
Размеры технологического отверстия для сварки



	Описание
1	Зазор между верхней полкой второстепенной детали и главной деталью.
2	Вертикальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
3	Горизонтальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
4	Зазор между стенкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.
5	Зазор между нижней полкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.

Технологические отверстия для сварки

Формат	Описание	По умолчанию
	По умолчанию Круглое технологическое отверстие для сварки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.	
	Круглое технологическое отверстие для сварки	
	Квадратное технологическое отверстие для сварки	
	Диагональное технологическое отверстие для сварки	
	Круглое технологическое отверстие для сварки с радиусом, который можно задать в поле 	
	Удлиненное конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусом и размерами, которые можно задать в полях и 	
	Конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусами, которые можно задать в	R = 35 r = 10

Формат	Описание	По умолчанию
	полях  и Заглавной буквой **R** обозначен больший радиус (высота). Строчной буквой **r** обозначен меньший радиус.	

Подготовка торца балки

Параметр	Описание
	По умолчанию Подготавливаются верхняя и нижняя полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Подготавливаются верхняя и нижняя полки.
	Подготовка торца балки не производится.
	Подготавливаются верхняя и нижняя полки.

Срез полки

Вариант для верхней фаски	Вариант для нижней фаски	Описание
		По умолчанию Полка не разрезается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Полка не разрезается.

Вариант для верхней фаски	Вариант для нижней фаски	Описание
		Полка разрезается.

Подкладные планки для сварки

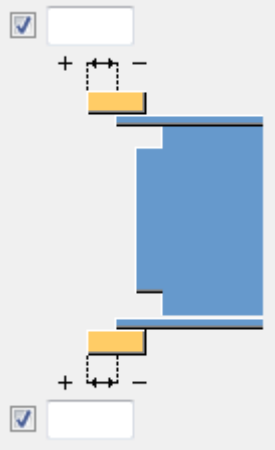
Формат	Формат	Описание
		По умолчанию Подкладные планки не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Подкладные планки не создаются.
		Создаются подкладные планки с внутренней стороны полок.
		Создаются подкладные планки с наружной стороны полок.

Длина подкладной планки для сварки

Введите длину подкладной планки для сварки в поле под вариантами.

Параметр	Описание
	По умолчанию Абсолютная длина подкладной планки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Абсолютная длина подкладной планки
	Вылет планки за кромку полки

Положение подкладной планки для сварки

Формат	Описание
	Введите положительное или отрицательное значение, чтобы переместить передний конец подкладной планки относительно конца полки.

Тип сборки

Определяет, где приваривается подкладная планка для сварки. При выборе варианта **Заводской** Tekla Structures включает подкладные планки в сборку.

Пластина удвоения

Для создания пластин удвоения для усиления стенки главной детали служит вкладка **Пластина удвоения**.

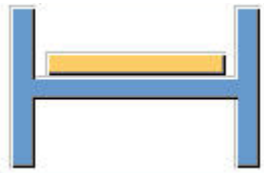
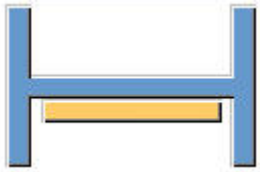
Стеночная пластина

Формат	Описание
Стеночная пластина	Толщина и высота пластины на стенке.

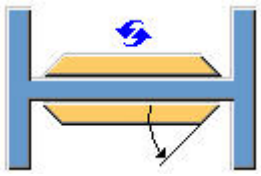
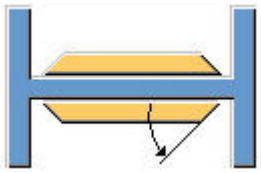
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке

Параметр	Описание	По умолчанию
		Компоненты (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

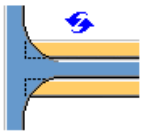
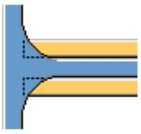
Пластины схемы удвоения

Вариант	Описание
	По умолчанию Пластины схемы удвоения не создаются. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Пластины схемы удвоения не создаются.
	Создается пластина схемы удвоения на дальней стороне.
	Создается пластина схемы удвоения на ближней стороне.
	Создаются пластины схемы удвоения с обеих сторон.

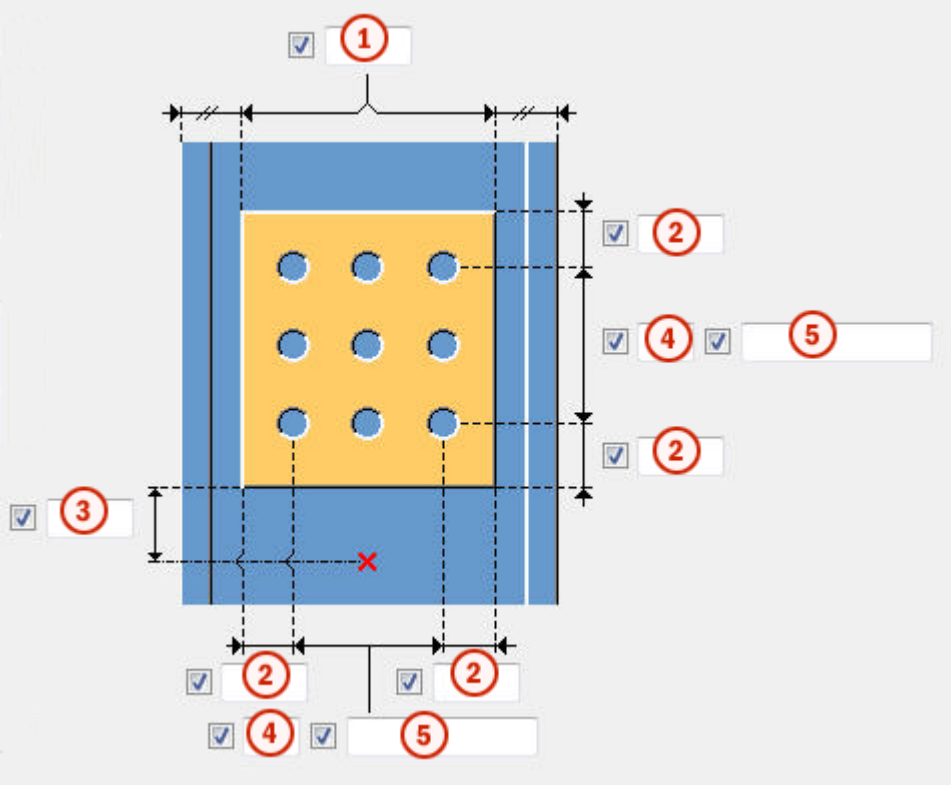
Форма кромки пластины схемы удвоения

Вариант	Описание
	По умолчанию Пластины схемы удвоения со скошенной кромкой Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Пластины схемы удвоения со скошенной кромкой Введите угол в поле
	Пластины схемы удвоения с прямой кромкой

Срезы пластины удвоения

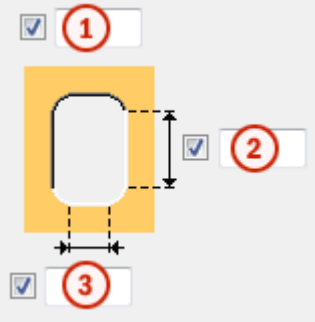
Параметр	Описание
	По умолчанию Пластины удвоения не срезаются. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Пластины удвоения не срезаются.
	Пластины удвоения срезаются в области соединения полки и стенки главной детали.

Общие параметры



	Описание
1	Расстояние от кромки до полки колонны.
2	Расстояние до кромки пластины удвоения. Расстояние до кромки — это расстояние от центра отверстия до кромки детали.
3	Расстояние до кромки пластины удвоения относительно нижней кромки второстепенной детали.
4	Число отверстий.
5	Расстояния между отверстиями. Значения расстояний между отверстиями разделяются пробелами. Необходимо ввести значения всех расстояний между отверстиями. Например, для 3 отверстий вводится 2 значения.

Размер отверстия для сварки



	Описание
1	Диаметр отверстия.
2	Длина продолговатого отверстия.
3	Ширина продолговатого отверстия.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Тип конструкции»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Сопряжение балок. Обработка нижней полки (184)

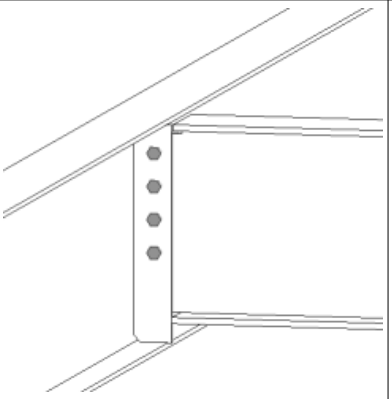
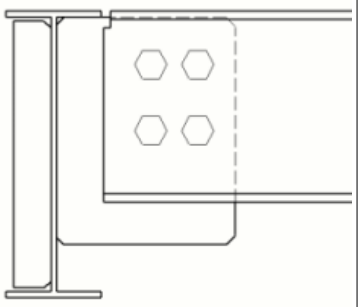
Компонент **Сопряжение балок. Обработка нижней полки (184)** соединяет две балки с помощью монтажной пластины на всю глубину. Монтажная пластина приваривается к стенке и полкам главной балки и крепится болтами к стенке второстепенной балки. Второстепенная

балка может быть горизонтальной или иметь наклон в вертикальной плоскости. Возможно создание ребра жесткости на противоположной стороне стенки главной балки и пластин вута, приваренных к полкам второстепенной балки.

Создаваемые объекты

- Монтажная пластина (1 или 2)
- Элемент жесткости (опционально)
- Пластины вута (опционально)
- Подкладные планки для сварки (опционально)
- Болты
- Сварные швы
- Срезы/вырезы

Применение

Пример	Описание
	Монтажная пластина на всю глубину.
	Соединение на всю глубину с элементом жесткости.

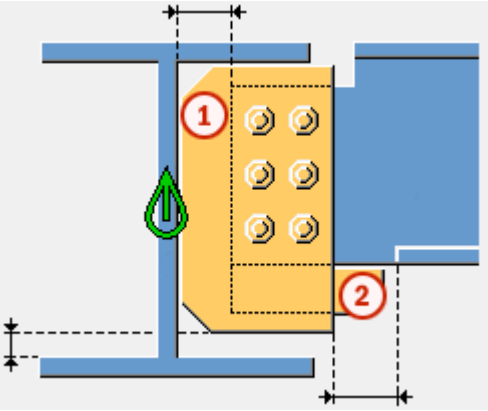
Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).

2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей



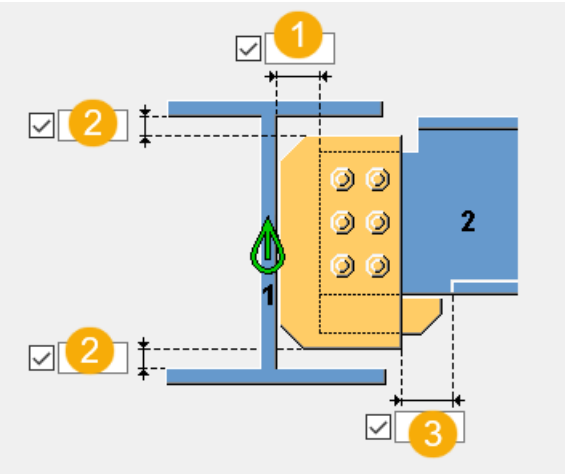
	Деталь
1	Монтажная пластина
2	Пластина вута

ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

Вкладка «Рисунок»

Для задания положения монтажной пластины, а также и срезов полки и стенки балки служит вкладка **Рисунок**.

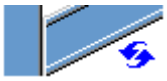
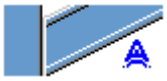
Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Срез второстепенной детали. Точка срезания определяется относительно стенки главной детали.	20 мм
2	Расстояние от кромки полки главной детали до кромки пластинчатой шпонки.	
3	Размер срезаемой части полки второстепенной детали. Срез полки определяется от кромки монтажной пластины.	Если пластинчатая шпонка пересекается с полкой, полка автоматически обрезается. 10 мм

Срез торца балки

Способ срезания торца второстепенной балки. Балка показана в виде сбоку.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Если наклон второстепенной балки в вертикальной плоскости составляет менее 10 градусов, торец балки срезается под прямым углом. В остальных случаях торец балки срезается под косым углом.
	Под прямым углом Торец второстепенной балки срезается под прямым углом.
	Под косым углом Торец второстепенной балки срезается параллельно кромке главной детали.
	Прямой срез ближе к стенке главной детали Торец второстепенной балки срезается под прямым углом, и балка помещается ближе к стенке главной детали.

Параметр	Описание
	С обрезкой полки Срезается угол полки на торце второстепенной балки.

Срез стенки балки

Задайте способ срезания торца стенки второстепенной балки. Балка показана в виде сверху.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Под косым углом Торец стенки срезается под косым углом, когда торец второстепенной балки срезается под косым углом.
	Под прямым углом Торец стенки срезается под прямым углом, даже если торец второстепенной балки срезается под косым углом.

Срез полки балки

Способ срезания торца полки второстепенной балки. Балка показана в виде сверху.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Под косым углом Торец полки срезается под косым углом.
	прямоугольная Часть полки срезается под прямым углом, а часть остается под косым углом.

Срез нижней полки балки

Формат	Описание
	По умолчанию Срез полки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез С нижней стороны второстепенной балки создается вырез, если пластинчатая шпонка пересекает полку. Введите радиус и высоту выреза.
	Срез полки Полка второстепенной балки срезается со стороны пластинчатой шпонки, если пластинчатая шпонка пересекает полку.

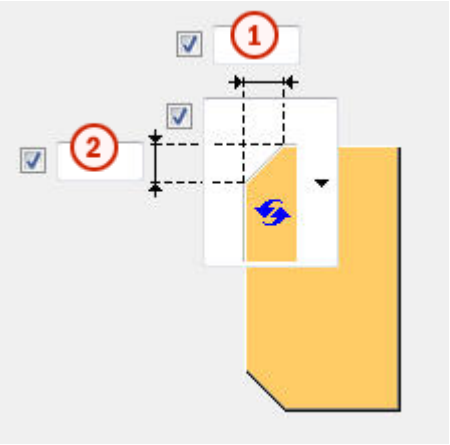
Вкладка «Пластины»

Для задания размера, положения, количества, и формы монтажных пластин служит вкладка **Пластины**.

Shear tab plate

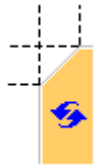
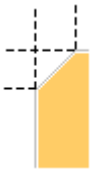
Параметр	Описание
Монтажная пластина	Толщина и ширина монтажной пластины.

Фаски на монтажной пластине



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски на монтажной пластине.
2	Вертикальный размер фаски на монтажной пластине.

Тип фаски

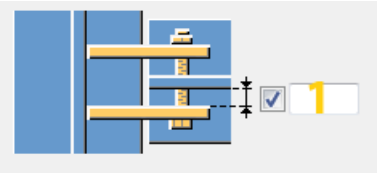
Формат	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Положение монтажной пластины

Задайте количество и сторону расположения монтажных пластин в соединениях на монтажных пластинах.

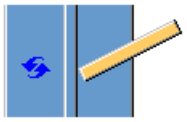
Параметр	Описание
	По умолчанию Монтажная пластина на дальней стороне Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Компонент автоматически выбирает монтажную пластину на ближней или на дальней стороне. Монтажная пластина создается на стороне второстепенной детали, когда угол между главной деталью и второстепенной деталью меньше 90 градусов.
	Монтажная пластина на дальней стороне
	Монтажная пластина на ближней и дальней стороне
	Монтажная пластина на ближней стороне

Зазор между монтажными пластинами



	Описание	По умолчанию
1	Зазор между стенкой второстепенной детали и монтажной пластиной. Этот параметр влияет только на соединения с двумя монтажными пластинами.	0

Срез торца монтажной пластины

Параметр	Описание
	По умолчанию Торец монтажной пластины не срезается. AutoDefaults can change this option.
	Square Торец монтажной пластины не срезается.
	Bevel Торец монтажной пластины срезается параллельно стенке главной детали.

Вкладка «Ребра жесткости»

Для задания размеров, ориентации, положения и типа ребер жесткости служит вкладка **Ребра жесткости**.

Opposite web stiffener plate dimensions

Параметр	Описание
Противоположное ребро жесткости стенки	Толщина, ширина и высота пластины жесткости на противоположной стороне стенки.

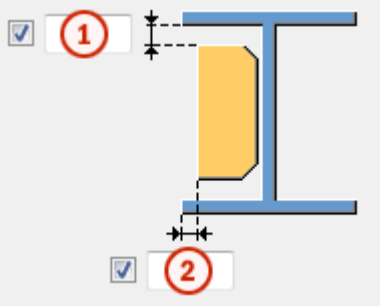
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

Параметр	Описание	По умолчанию
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Создание ребер жесткости

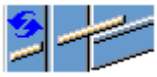
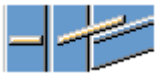
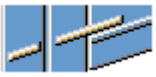
Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полноразмерное Создается полноразмерное ребро жесткости той же высоты, что и стенка главной детали.
	По монтажной пластине Tekla Structures определяет размер ребра жесткости исходя из размера монтажной пластины Tekla Structures пытается по возможности создавать ребра жесткости так, чтобы нижние края пластины жесткости и монтажной пластины находились на одном уровне.
	Частичное Между пластиной жесткости и нижней полкой главной детали остается зазор.
	Ребра жесткости не создаются.

Зазор для ребра жесткости

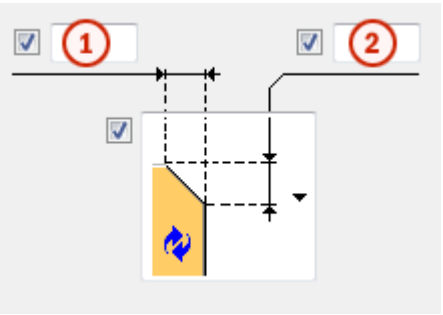


	Описание
1	Величина зазора между полкой главной детали и ребром жесткости.
2	Расстояние от кромки полки главной детали до кромки ребра жесткости.

Ориентация ребер жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости параллельны второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребра жесткости перпендикулярны главной детали.
	Ребра жесткости параллельны второстепенной детали.

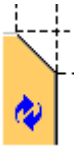
Размеры фаски



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски.

	Описание
2	Вертикальный размер фаски.

Тип фаски

Параметр	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Вкладка «Вут»

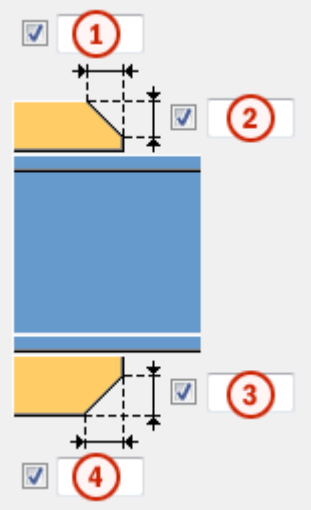
Для управления созданием пластин вута и определения фасок на полках второстепенной балки служит вкладка **Вут**.

Haunch plates

Параметр	Описание
Верхняя пластина	Толщина, ширина и высота верхней пластины вута.
Нижняя пластина	Толщина, ширина и высота нижней пластины вута.

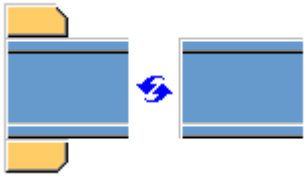
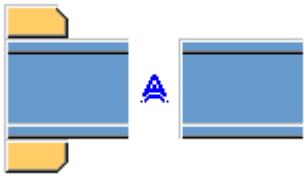
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Фаски на пластинах вута



	Описание
1	Ширина фаски на верхней пластине вута.
2	Высота фаски на верхней пластине вута.
3	Высота фаски на нижней пластине вута.
4	Ширина фаски на нижней пластине вута.

Создание пластин вута

Вариант	Описание
	По умолчанию При необходимости создаются верхняя и нижняя пластины вута. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Автоматически При необходимости создаются верхняя или нижняя пластины вута.
	Создаются верхняя и нижняя пластины вута. Для создания одной пластины введите `0` в поле толщины (**t**) для пластины, которая не требуется (верхняя или нижняя пластина).
	Пластины вута не создаются.

Вкладка «Вырез»

Для автоматического создания вырезов во второстепенной балке и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**. Вкладка **Вырез** содержит два раздела: свойства, используемые при автоматическом создании вырезов (верхний раздел), и свойства, используемые при создании вырезов вручную (нижний раздел). Свойства для автоматического и для ручного создания вырезов действуют независимо друг от друга.

Автоматическое создание вырезов

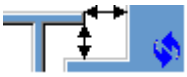
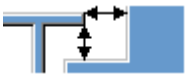
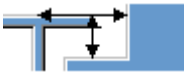
Параметры автоматического создания вырезов влияют и на верхнюю, и на нижнюю полки.

Форма выреза

Автоматическое создание вырезов включается при выборе формы выреза.

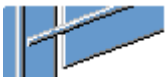
Параметр	Описание
	По умолчанию Во второстепенной балке создаются вырезы. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке главной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке второстепенной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Вертикальный рез делается под прямым углом главной балке, а горизонтальный — под прямым углом к второстепенной балке.
	Выключение автоматического создания вырезов.

Размер выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки.
	Размер выреза измеряется от центральной линии главной балки и от верхней полки главной балки.

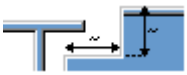
Введите размеры горизонтальных и вертикальных резов.

Форма среза полки

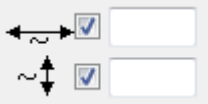
Формат	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке.
	Полка второстепенной балки срезается под прямым углом.

Округление размера выреза

Параметры округления размеров вырезов позволяют указать, округляются ли в большую сторону размеры вырезов. Даже когда округление размеров включено, размеры округляются только при необходимости.

Параметр	Описание
	По умолчанию Размеры вырезов не округляются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размеры вырезов не округляются.
	Размеры вырезов округляются. Введите значения округления по горизонтали и по вертикали.

Размеры округляются до следующего числа, кратного введенному значению. Например, если фактический размер составляет 51 и введено значение округления 10, размер округляется до 60.



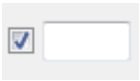
Положение выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Рез выполняется под полкой главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Рез выполняется под полкой главной балки.
	Рез выполняется над полкой главной балки.

Фаска на вырезе

Формат	Описание
	По умолчанию Вырез создается без фаски. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез создается без фаски.
	Вырез создается с прямой фаской.
	Вырез создается с фаской введенного радиуса.

Введите радиус фаски.



Создание вырезов вручную

Создавать вырез вручную имеет смысл в случаях, когда с второстепенной балкой конфликтует деталь, не относящаяся к соединению. При использовании ручного вырезания резы выполняются с использованием значений, введенных в полях на вкладке **Вырез**. Для верхней и нижней полок можно использовать разные значения.

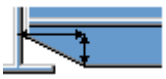
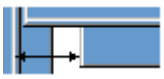
Сторона выреза в полке

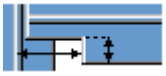
Сторона выреза в полке определяет, с какой стороны балки создаются вырезы.

Параметр	Описание
	По умолчанию Вырезы создаются с обеих сторон полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются на ближней стороне полки.
	Вырезы создаются на дальней стороне полки.

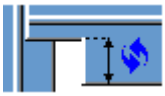
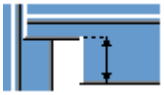
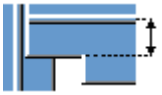
Форма выреза в полке

Форма выреза в полке определяет форму выреза в полке балки.

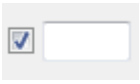
Параметр	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. По умолчанию глубина выреза равна удвоенной толщине полки второстепенной балки. Рез всегда выполняется по всей ширине полки второстепенной балки.
	На полке создаются фаски. Если горизонтальный размер не введен, создается фаска под углом 45 градусов.
	Выполняются резы по полке со значениями по умолчанию, если не введены значения в полях **1** и **2**.
	Полка не срезается.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значением в поле **1**, чтобы полка была заподлицо со стенкой.

Параметр	Описание
	Выполняются резы по полке в соответствии со значениями в полях **1** и **2**.

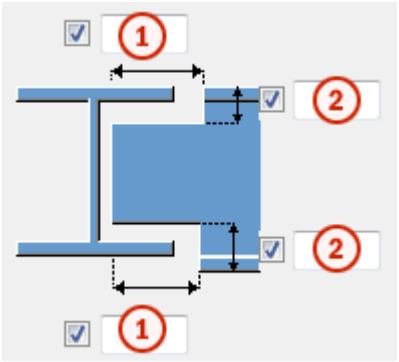
Глубина выреза в полке

Формат	Описание
	По умолчанию Глубина выреза в полке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Глубина выреза в полке.
	Глубина выреза полки в виде расстояния от центральной линии стенки второстепенной балки до кромки выреза.

Введите глубину выреза в полке.

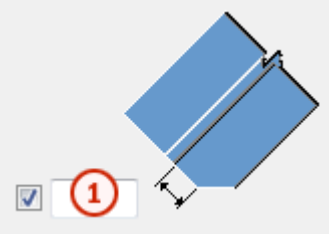


Размеры резов



	Описание	По умолчанию
1	Размеры горизонтальных резов по полкам.	`10 мм`
2	Размеры вертикальных резов по полкам.	Зазор между кромкой выреза и полкой балки равен округлению стенки главной детали. Высота выреза округляется в большую сторону до ближайших `5 мм`.

Размер от стенки до среза полки



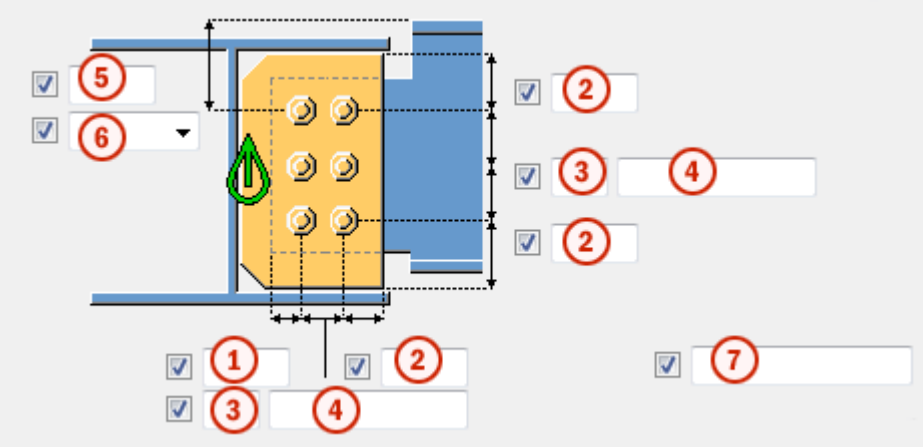
	Описание
1	Задайте расстояние между стенкой и срезом полки.

Вкладка «Болты»

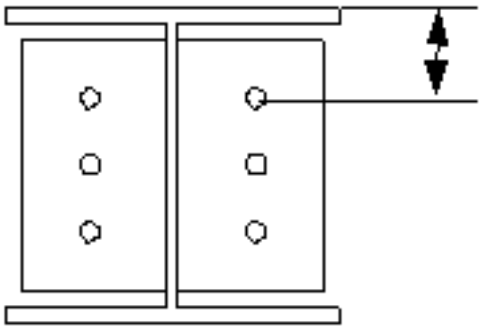
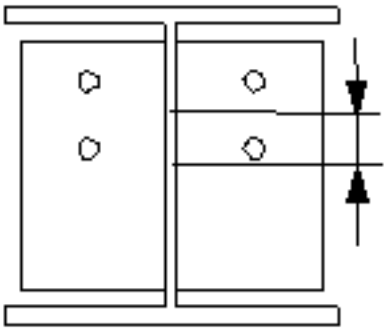
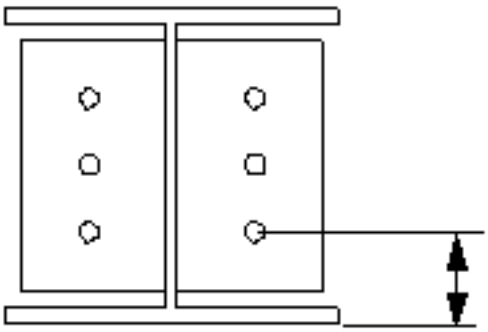
Для задания свойств болтов, которыми монтажная пластина крепится к второстепенной детали, служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов

Размеры группы болтов влияют на размер и форму монтажной пластины.



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

	Описание
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

	Описание
7	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Ориентация группы болтов

Формат	Описание
	По умолчанию Под прямым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Под прямым углом
	В шахматном порядке Болты размещаются в шахматном порядке в направлении второстепенной детали.
	Под прямым углом Прямоугольная группа болтов располагается горизонтально.

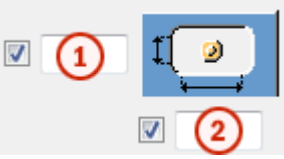
Формат	Описание
	Под наклоном Прямоугольная группа болтов располагается под наклоном в направлении второстепенной детали.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



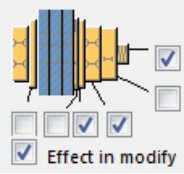
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Вырез/срез балки»

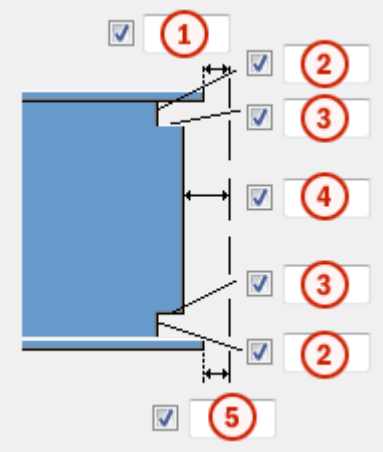
Для определения подкладных планок для сварки, технологических отверстий для сварки, подготовки торца балки и срезов полок служит вкладка **Вырез/срез балки**.

Weld backing bar

Параметр	Описание
Подкладная планка для сварки	Толщина и ширина подкладной планки для сварки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

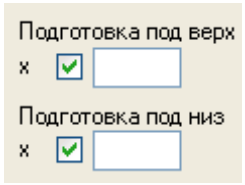
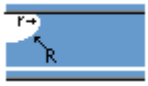
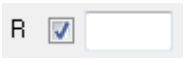
Размеры технологического отверстия для сварки



	Описание
1	Зазор между верхней полкой второстепенной детали и главной деталью.
2	Вертикальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
3	Горизонтальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
4	Зазор между стенкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.
5	Зазор между нижней полкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.

Технологические отверстия для сварки

Формат	Описание	По умолчанию
	По умолчанию Круглое технологическое отверстие для сварки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.	
	Круглое технологическое отверстие для сварки	

Формат	Описание	По умолчанию
	Квадратное технологическое отверстие для сварки	
	Диагональное технологическое отверстие для сварки	
	Круглое технологическое отверстие для сварки с радиусом, который можно задать в поле	
	Удлиненное конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусом и размерами, которые можно задать в полях и 	
	Конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусами, которые можно задать в полях  и Заглавной буквой **R** обозначен больший радиус (высота). Строчной буквой **r** обозначен меньший радиус.	`R = 35` `r = 10`

Подготовка торца балки

Формат	Описание
	По умолчанию Подготавливаются верхняя и нижняя полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Подготавливаются верхняя и нижняя полки.
	Подготовка торца балки не производится.
	Подготавливаются верхняя и нижняя полки.
	Подготавливается верхняя полка.
	Подготавливается нижняя полка.

Срез полки

Вариант для верхней фаски	Вариант для нижней фаски	Описание
		По умолчанию Полка не разрезается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Полка не разрезается.
		Полка разрезается.

Подкладные планки для сварки

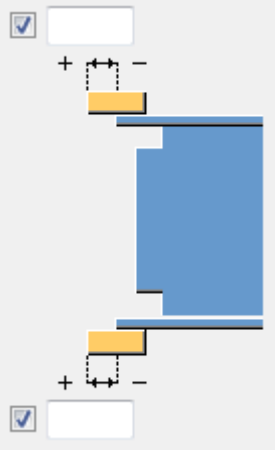
Вариант для верхней подкладной планки	Вариант для нижней подкладной планки	Описание
		По умолчанию Создаются подкладные планки с внутренней стороны полок. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Подкладные планки не создаются.
		Создаются подкладные планки с внутренней стороны полок.
		Создаются подкладные планки с наружной стороны полок.

Длина подкладной планки для сварки

Введите длину подкладной планки для сварки в поле под вариантами.

Параметр	Описание
	По умолчанию Абсолютная длина подкладной планки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Абсолютная длина подкладной планки
	Вылет планки за кромку полки

Положение подкладной планки для сварки

Формат	Описание
	Введите положительное или отрицательное значение, чтобы переместить передний конец подкладной планки относительно конца полки.

Тип сборки

Определяет, где приваривается подкладная планка для сварки. При выборе варианта **Заводской** Tekla Structures включает подкладные планки в сборку.

Вкладка «Общие»

См. ссылки ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Вкладка «Сварные швы»

См. ссылку ниже:

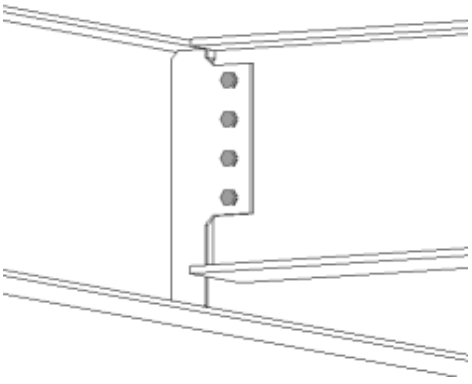
Сопряжение балок. Без обработки полок (185)

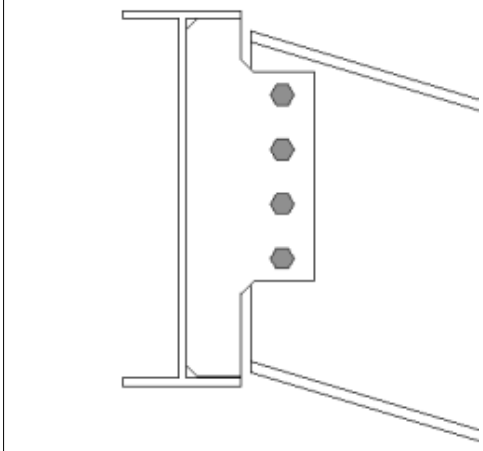
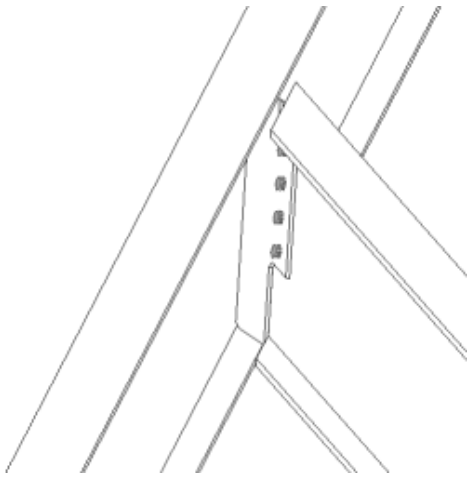
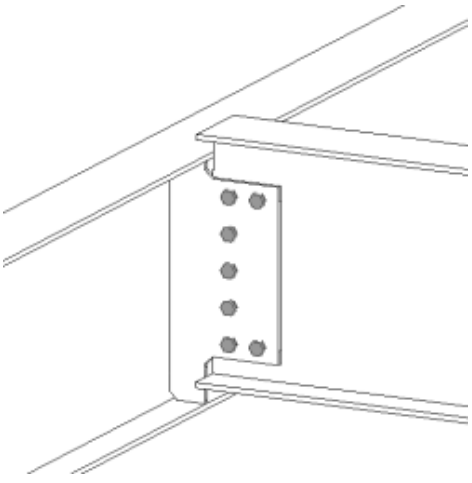
Компонент **Сопряжение балок. Без обработки полок (185)** соединяет две балки с помощью монтажной пластины на всю глубину. Монтажная пластина приваривается к стенке и полкам главной балки и крепится болтами к стенке второстепенной балки. Второстепенная балка может быть горизонтальной или иметь наклон в вертикальной плоскости. Возможно создание ребра жесткости на противоположной стороне стенки главной балки и пластин вута, приваренных к полкам второстепенной балки.

Создаваемые объекты

- Монтажные пластины (1 или 2)
- Ребро жесткости (опционально)
- Пластины вута (опционально)
- Подкладные планки для сварки (опционально)
- Болты
- Сварные швы
- Срезы/вырезы

Применение

Пример	Описание
	Монтажная пластина на всю глубину.

Пример	Описание
	Монтажная пластина на всю глубину. Второстепенная деталь наклонена в вертикальной плоскости.
	Монтажная пластина на всю глубину. Второстепенная деталь наклонена в вертикальной и горизонтальной плоскости.
	Монтажная пластина на всю глубину. Второстепенная деталь смещена. Некоторые болты удалены.

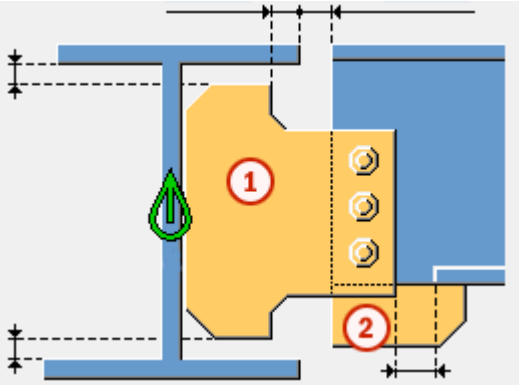
Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).

2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей



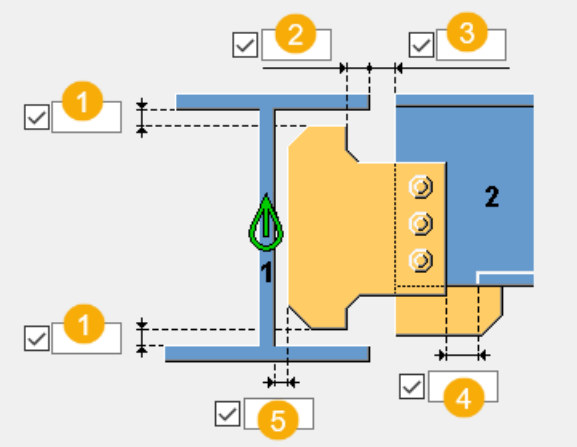
	Деталь
1	Монтажная пластина
2	Пластина вута

ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

Вкладка «Рисунок»

Для задания положения монтажной пластины, а также срезов полки и стенки балки служит вкладка **Рисунок**.

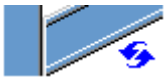
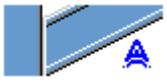
Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от кромки полки главной детали до кромки пластинчатой шпонки.	0
2	Расстояние от кромки полки главной детали до кромки пластинчатой шпонки.	0
3	Срез второстепенной детали. При срезании второстепенной детали создается зазор между главной деталью и второстепенной деталью.	20 мм
4	Размер срезаемой части полки второстепенной детали. Срез полки определяется от кромки монтажной пластины.	Если пластинчатая шпонка пересекается с полкой, полка автоматически обрезается. 20 мм
5	Зазор между монтажной пластиной и стенкой главной детали.	

Срез торца балки

Способ срезания торца второстепенной балки. Балка показана в виде сбоку.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Если наклон второстепенной балки в вертикальной плоскости составляет менее 10 градусов, торец балки срезается под прямым углом. В остальных случаях торец балки срезается под косым углом.
	Под прямым углом Торец второстепенной балки срезается под прямым углом.
	Под косым углом Торец второстепенной балки срезается параллельно кромке главной детали.

Параметр	Описание
	Прямой срез ближе к стенке главной детали Торец второстепенной балки срезается под прямым углом, и балка помещается ближе к стенке главной детали.
	С обрезкой полки Срезается угол полки на торце второстепенной балки.

Срез стенки балки

Задайте способ срезания торца стенки второстепенной балки. Балка показана в виде сверху.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Под косым углом Торец стенки срезается под косым углом, когда торец второстепенной балки срезается под косым углом.
	Под прямым углом Торец стенки срезается под прямым углом, даже если торец второстепенной балки срезается под косым углом.

Срез полки балки

Способ срезания торца полки второстепенной балки. Балка показана в виде сверху.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Под косым углом Торец полки срезается под косым углом.

Параметр	Описание
	прямоугольная Часть полки срезается под прямым углом, а часть остается под косым углом.

Срез нижней полки балки

Формат	Описание
	По умолчанию Срез полки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез С нижней стороны второстепенной балки создается вырез, если пластинчатая шпонка пересекает полку. Введите радиус и высоту выреза.
	Срез полки Полка второстепенной балки срезается со стороны пластинчатой шпонки, если пластинчатая шпонка пересекает полку.

Вкладка «Пластины»

Для задания размера, положения, количества, и формы монтажных пластин служит вкладка **Пластины**.

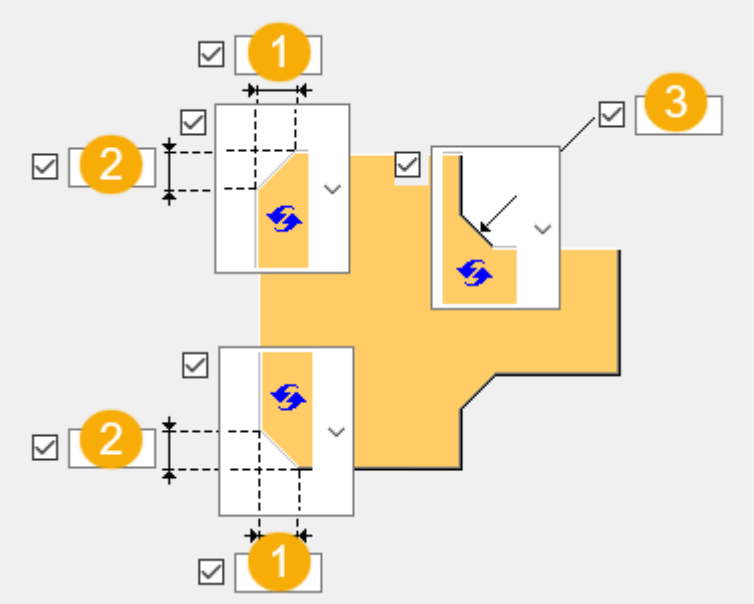
Пластинчатая шпонка

Параметр	Описание
Монтажная пластина	Толщина, ширина и высота монтажной пластины.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей,	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** -->

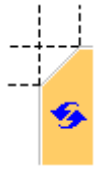
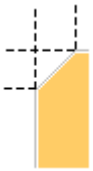
Параметр	Описание	По умолчанию
	где можно ввести номер марки.	**Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Фаски на монтажной пластине



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски на монтажной пластине.
2	Вертикальный размер фаски на монтажной пластине.
3	Вертикальный и горизонтальный размер фаски на монтажной пластине.

Тип фаски

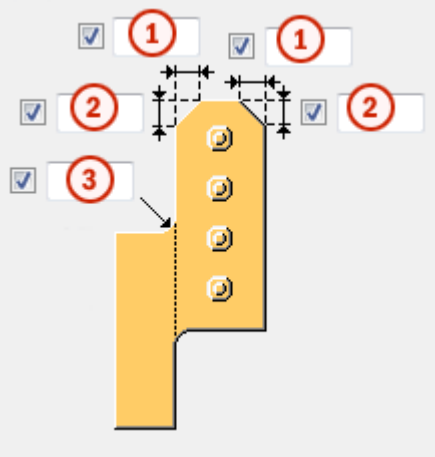
Формат	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Размеры для типов фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски

Формат	Описание
	Прямая фаска
	Фаска в виде вогнутой дуги

Внутренние фаски на монтажной пластине



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски на монтажной пластине.
2	Вертикальный размер фаски на монтажной пластине.
3	Радиус и вертикальный размер внутренней фаски на монтажной пластине.

Тип фаски

Формат	Формат	Описание
		По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Без фаски

Формат	Формат	Описание
		Прямая фаска
		Фаска в виде выпуклой дуги
		Фаска в виде вогнутой дуги

Тип внутренней фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Фаска в виде вогнутой дуги Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде вогнутой дуги
	Фаска в виде выпуклой дуги

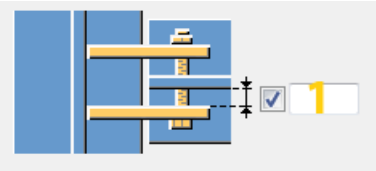
Положение монтажной пластины

Задайте количество и сторону расположения монтажных пластин в соединениях на монтажных пластинах.

Параметр	Описание
	По умолчанию Монтажная пластина на дальней стороне Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Компонент автоматически выбирает монтажную пластину на ближней или на дальней стороне. Монтажная пластина создается на

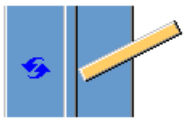
Параметр	Описание
	стороне второстепенной детали, когда угол между главной деталью и второстепенной деталью меньше 90 градусов.
	Монтажная пластина на дальней стороне
	Монтажная пластина на ближней и дальней стороне
	Монтажная пластина на ближней стороне

Зазор между монтажными пластинами



	Описание	По умолчанию
1	Зазор между стенкой второстепенной детали и монтажной пластиной.	0

Срез торца монтажной пластины

Формат	Описание
	По умолчанию Торец монтажной пластины не срезается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	прямоугольная Торец монтажной пластины не срезается.

Формат	Описание
	Под косым углом Торец монтажной пластины срезается параллельно стенке главной детали.

Ориентация монтажной пластины

Формат	Описание
	По умолчанию Под прямым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Под прямым углом
	Под наклоном Монтажная пластина наклонена в направлении второстепенной балки. Обе вертикальные кромки монтажной пластины срезаются параллельно торцу второстепенной балки.
	прямоугольная

Вкладка «Ребра жесткости»

Для задания размеров, ориентации, положения и типа ребер жесткости служит вкладка **Ребра жесткости**.

Размеры пластины стеночного ребра жесткости

Формат	Описание
Стеночное ребро жесткости	Толщина, ширина и высота стеночного ребра жесткости.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей,	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** -->

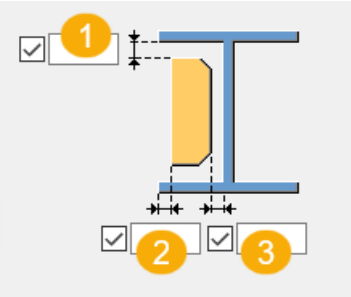
Параметр	Описание	По умолчанию
	где можно ввести номер марки.	**Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Создание ребер жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полноразмерное Создается полноразмерное ребро жесткости той же высоты, что и стенка главной детали.
	По монтажной пластине Tekla Structures определяет размер ребра жесткости исходя из размера монтажной пластины Tekla Structures пытается по возможности создавать ребра жесткости так, чтобы нижние края пластины жесткости и монтажной пластины находились на одном уровне.

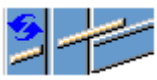
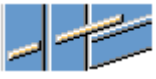
Параметр	Описание
	Частичное Между пластиной жесткости и нижней полкой главной детали остается зазор.
	Ребра жесткости не создаются.

Зазор для ребра жесткости

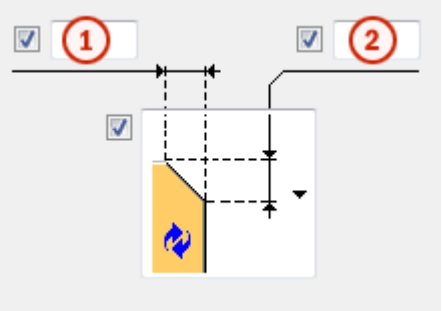


	Описание
1	Величина зазора между полкой главной детали и ребром жесткости.
2	Расстояние от кромки полки главной детали до кромки ребра жесткости.
3	Зазор между стеночным ребром жесткости и стенкой главной детали.

Ориентация ребер жесткости

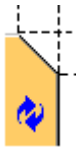
Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости параллельны второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребра жесткости перпендикулярны главной детали.
	Ребра жесткости параллельны второстепенной детали.

Размеры фаски



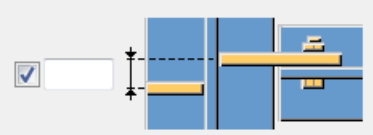
	Описание
1	Горизонтальный размер фаски.
2	Вертикальный размер фаски.

Тип фаски

Параметр	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Смещение стеночного ребра жесткости

Задайте смещение стеночного ребра жесткости от центральной линии пластинчатой шпонки.



Вкладка «Вут»

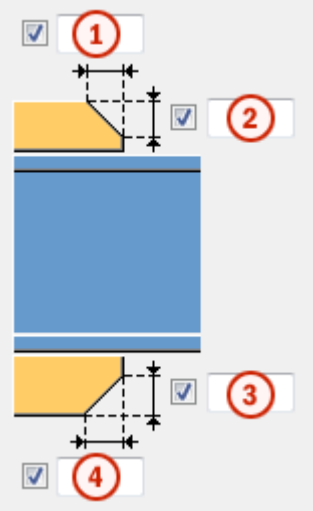
Для управления созданием пластин вута и определения фасок на полках второстепенной балки служит вкладка **Вут**.

Пластины вута

Формат	Описание
Верхняя пластина	Толщина, ширина и высота верхней пластины.
Нижняя пластина	Толщина, ширина и высота нижней пластины.

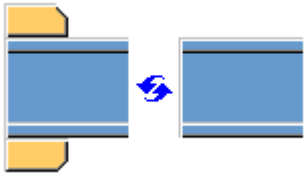
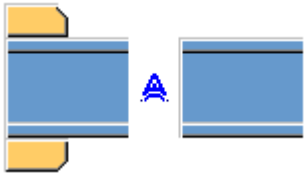
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Фаски на пластинах вута



	Описание
1	Ширина фаски на верхней пластине вута.
2	Высота фаски на верхней пластине вута.
3	Высота фаски на нижней пластине вута.
4	Ширина фаски на нижней пластине вута.

Создание пластин вута

Вариант	Описание
	По умолчанию При необходимости создаются верхняя и нижняя пластины вута. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Автоматически При необходимости создаются верхняя или нижняя пластины вута.
	Создаются верхняя и нижняя пластины вута. Для создания одной пластины введите `0` в поле толщины (**t**) для пластины, которая не требуется (верхняя или нижняя пластина).

Вариант	Описание
	Пластины вута не создаются.

Вкладка «Вырез»

Для автоматического создания вырезов для второстепенной балки и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**. Вкладка **Вырез** содержит два раздела: свойства, используемые при автоматическом создании вырезов (верхний раздел), и свойства, используемые при создании вырезов вручную (нижний раздел). Свойства для автоматического и для ручного создания вырезов действуют независимо друг от друга.

Автоматическое создание вырезов

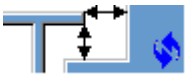
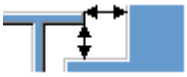
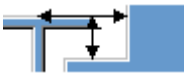
Параметры автоматического создания вырезов влияют и на верхнюю, и на нижнюю полки.

Форма выреза

Автоматическое создание вырезов включается при выборе формы выреза.

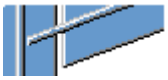
Параметр	Описание
	По умолчанию Во второстепенной балке создаются вырезы. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке главной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке второстепенной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Вертикальный рез делается под прямым углом главной балке, а горизонтальный — под прямым углом к второстепенной балке.
	Выключение автоматического создания вырезов.

Размер выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки.
	Размер выреза измеряется от центральной линии главной балки и от верхней полки главной балки.

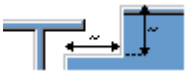
Введите размеры горизонтальных и вертикальных резов.

Форма среза полки

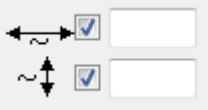
Формат	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке.
	Полка второстепенной балки срезается под прямым углом.

Округление размера выреза

Параметры округления размеров вырезов позволяют указать, округляются ли в большую сторону размеры вырезов. Даже когда округление размеров включено, размеры округляются только при необходимости.

Параметр	Описание
	По умолчанию Размеры вырезов не округляются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размеры вырезов не округляются.
	Размеры вырезов округляются. Введите значения округления по горизонтали и по вертикали.

Размеры округляются до следующего числа, кратного введенному значению. Например, если фактический размер составляет 51 и введено значение округления 10, размер округляется до 60.



Положение выреза

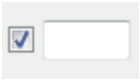
Формат	Описание
	По умолчанию Рез выполняется под полкой главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Рез выполняется под полкой главной балки.
	Рез выполняется над полкой главной балки.

Фаска на вырезе

Формат	Описание
	По умолчанию Вырез создается без фаски. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез создается без фаски.

Формат	Описание
	Вырез создается с прямой фаской.
	Вырез создается с фаской введенного радиуса.

Введите радиус фаски.



Создание вырезов вручную

Создавать вырез вручную имеет смысл в случаях, когда с второстепенной балкой конфликтует деталь, не относящаяся к соединению. При использовании ручного вырезания резы выполняются с использованием значений, введенных в полях на вкладке **Вырез**. Для верхней и нижней полок можно использовать разные значения.

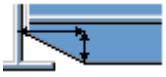
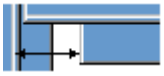
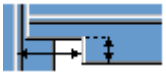
Сторона выреза в полке

Сторона выреза в полке определяет, с какой стороны балки создаются вырезы.

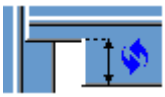
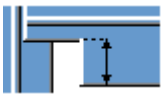
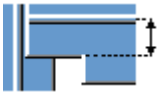
Параметр	Описание
	По умолчанию Вырезы создаются с обеих сторон полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются на ближней стороне полки.
	Вырезы создаются на дальней стороне полки.

Форма выреза в полке

Форма выреза в полке определяет форму выреза в полке балки.

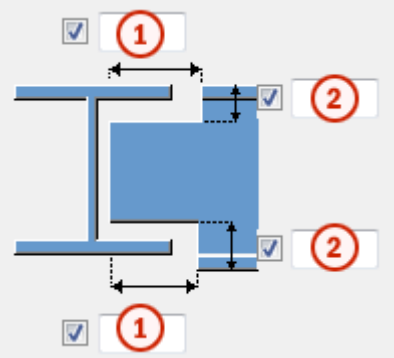
Параметр	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. По умолчанию глубина выреза равна удвоенной толщине полки второстепенной балки. Рез всегда выполняется по всей ширине полки второстепенной балки.
	На полке создаются фаски. Если горизонтальный размер не введен, создается фаска под углом 45 градусов.
	Выполняются резы по полке со значениями по умолчанию, если не введены значения в полях **1** и **2**.
	Полка не срезается.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значением в поле **1**, чтобы полка была заподлицо со стенкой.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значениями в полях **1** и **2**.

Глубина выреза в полке

Формат	Описание
	По умолчанию Глубина выреза в полке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Глубина выреза в полке.
	Глубина выреза полки в виде расстояния от центральной линии стенки второстепенной балки до кромки выреза.

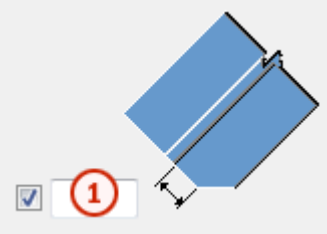
Введите глубину выреза в полке.

Размеры резов



	Описание	По умолчанию
1	Размеры горизонтальных резов по полкам.	`10 мм`
2	Размеры вертикальных резов по полкам.	Зазор между кромкой выреза и полкой балки равен округлению стенки главной детали. Высота выреза округляется в большую сторону до ближайших `5 мм`.

Размер от стенки до среза полки



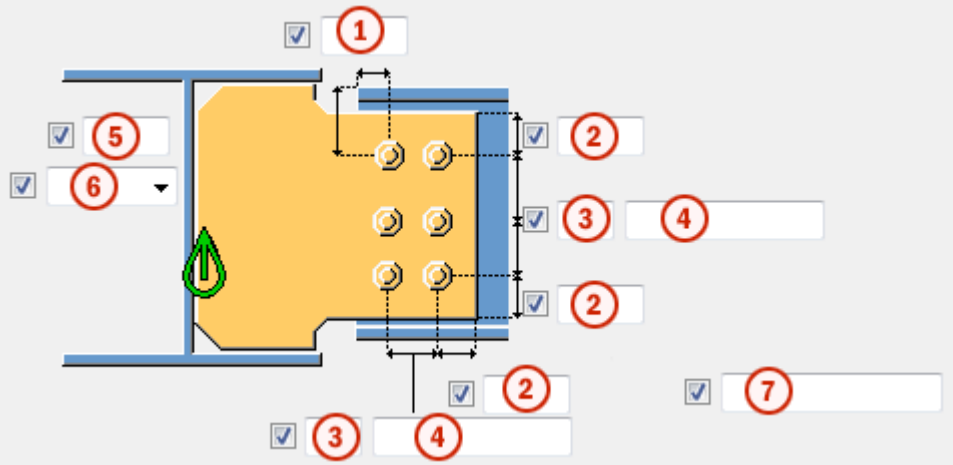
	Описание
1	Задайте расстояние между стенкой и срезом полки.

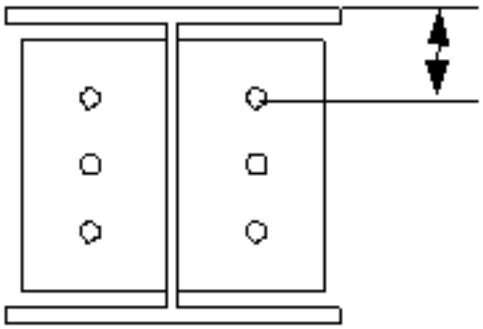
Вкладка «Болты»

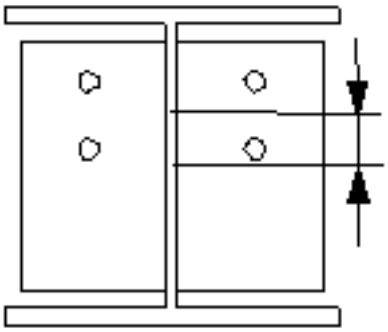
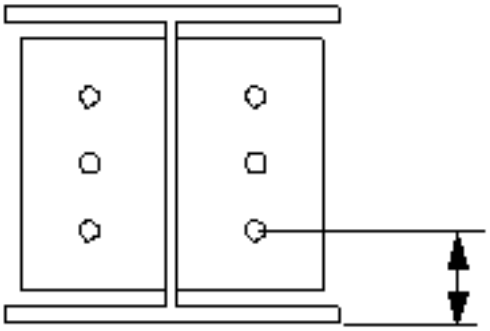
Для задания свойств болтов, которыми монтажная пластина крепится к второстепенной детали, служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов

Размеры группы болтов влияют на размер и форму монтажной пластины.

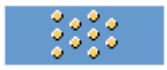


	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
7	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1

Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Ориентация группы болтов

Формат	Описание
	По умолчанию Под прямым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Под прямым углом
	В шахматном порядке Болты размещаются в шахматном порядке в направлении второстепенной детали.
	Под прямым углом Прямоугольная группа болтов располагается горизонтально.
	Под наклоном Прямоугольная группа болтов располагается под наклоном в направлении второстепенной детали.

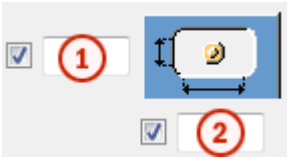
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



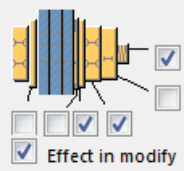
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет	

Параметр	Описание	По умолчанию
	повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1

Формат	Описание
	Направление болтового соединения 2

Вкладка «Вырез/срез балки»

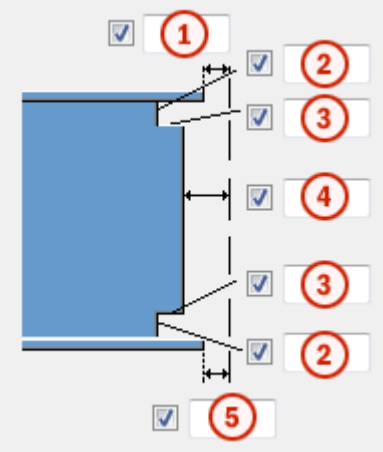
Для управления подкладными планками для сварки, технологическими отверстиями для сварки, подготовкой торцов балки и срезами полок служит вкладка **Вырез/срез балки**.

Подкладная планка

Формат	Описание
Подкладная планка	Толщина и ширина подкладной планки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

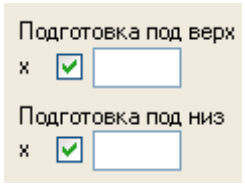
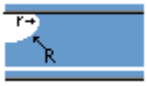
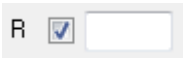
Размеры технологического отверстия для сварки



	Описание
1	Зазор между верхней полкой второстепенной детали и главной деталью.
2	Вертикальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
3	Горизонтальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
4	Зазор между стенкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.
5	Зазор между нижней полкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.

Технологические отверстия для сварки

Формат	Описание	По умолчанию
	По умолчанию Круглое технологическое отверстие для сварки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.	
	Круглое технологическое отверстие для сварки	

Формат	Описание	По умолчанию
	Квадратное технологическое отверстие для сварки	
	Диагональное технологическое отверстие для сварки	
	Круглое технологическое отверстие для сварки с радиусом, который можно задать в поле	
	Удлиненное конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусом и размерами, которые можно задать в полях и 	
	Конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусами, которые можно задать в полях  и Заглавной буквой **R** обозначен больший радиус (высота). Строчной буквой **r** обозначен меньший радиус.	`R = 35` `r = 10`

Подготовка торца балки

Формат	Описание
	По умолчанию Подготавливаются верхняя и нижняя полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Подготавливаются верхняя и нижняя полки.
	Подготовка торца балки не производится.
	Подготавливаются верхняя и нижняя полки.
	Подготавливается верхняя полка.
	Подготавливается нижняя полка.

Срез полки

Вариант для верхней фаски	Вариант для нижней фаски	Описание
		По умолчанию Полка не разрезается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Полка не разрезается.
		Полка разрезается.

Подкладные планки для сварки

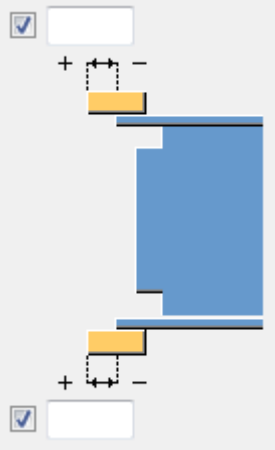
Вариант для верхней подкладной планки	Вариант для нижней подкладной планки	Описание
		По умолчанию Создаются подкладные планки с внутренней стороны полок. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Подкладные планки не создаются.
		Создаются подкладные планки с внутренней стороны полок.
		Создаются подкладные планки с наружной стороны полок.

Длина подкладной планки для сварки

Введите длину подкладной планки для сварки в поле под вариантами.

Параметр	Описание
	По умолчанию Абсолютная длина подкладной планки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Абсолютная длина подкладной планки
	Вылет планки за кромку полки

Положение подкладной планки для сварки

Формат	Описание
	Введите положительное или отрицательное значение, чтобы переместить передний конец подкладной планки относительно конца полки.

Тип сборки

Определяет, где приваривается подкладная планка для сварки. При выборе варианта **Заводской** Tekla Structures включает подкладные планки в сборку.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

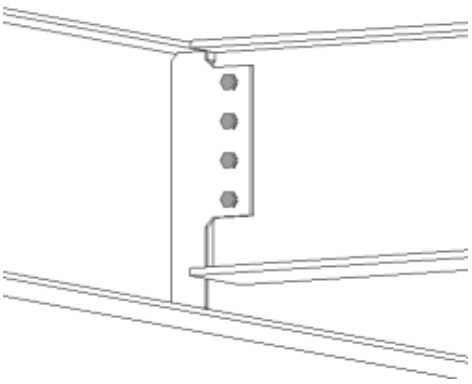
На всю глубину специальное (Япония) (185)

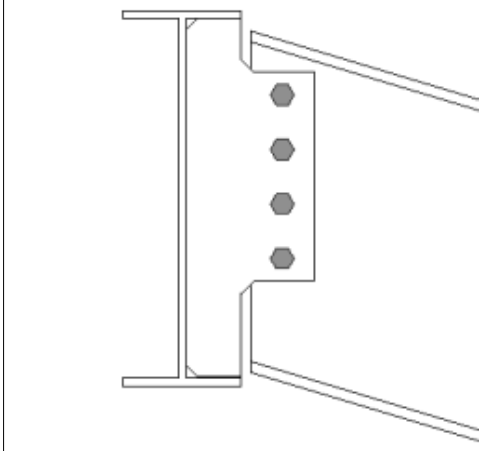
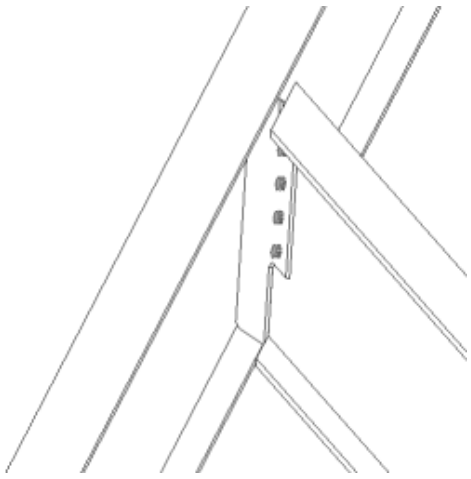
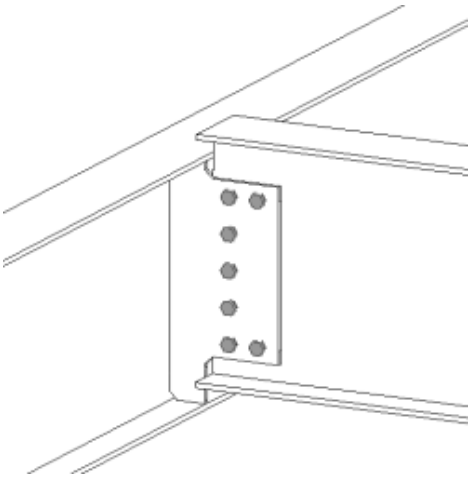
Компонент **На всю глубину специальное (Япония) (185)** соединяет две балки с помощью монтажной пластины на всю глубину. Пластинчатая шпонка приваривается к стенке и полкам главной балки и крепится болтами к стенке второстепенной балки. Второстепенная балка может быть горизонтальной или иметь наклон в вертикальной плоскости. Возможно создание ребра жесткости на противоположной стороне стенки главной балки и пластин вута, приваренных к полкам второстепенной балки.

Создаваемые объекты

- Монтажные пластины (1 или 2)
- Ребро жесткости (опционально)
- Пластины вута (опционально)
- болты
- Сварные швы

Применение

Пример	Описание
	Монтажная пластина на всю глубину.

Пример	Описание
	Монтажная пластина на всю глубину. Второстепенная деталь наклонена в вертикальной плоскости.
	Монтажная пластина на всю глубину. Второстепенная деталь наклонена в вертикальной и горизонтальной плоскости.
	Монтажная пластина на всю глубину. Второстепенная деталь смещена. Некоторые болты удалены.

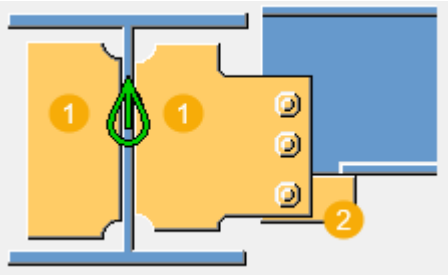
Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).

2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

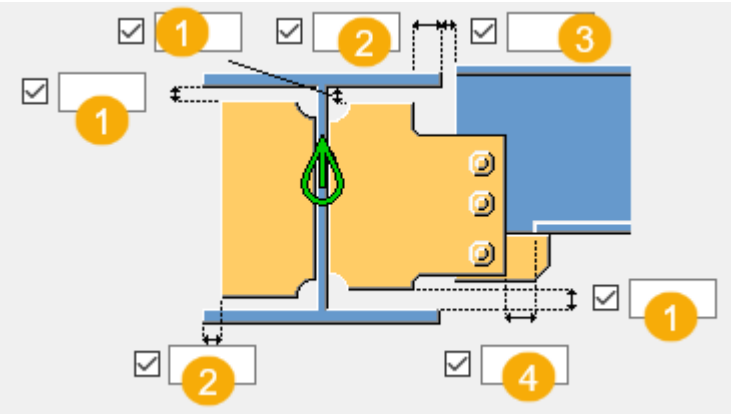


	Описание
1	Пластинчатая шпонка
2	Ребро жесткости

Вкладка «Рисунок»

Для задания положения монтажной пластины, а также срезов полки и стенки балки служит вкладка **Рисунок**.

Размеры

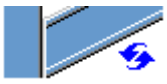
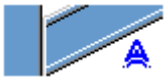


1	Расстояние от кромки полки главной детали до кромки пластинчатой шпонки.
2	Расстояние от кромки полки главной детали до кромки пластинчатой шпонки.

3	Срез второстепенной детали. При срезании второстепенной детали создается зазор между главной деталью и второстепенной деталью.
4	Размер срезаемой части полки второстепенной детали. Срез полки определяется от кромки монтажной пластины.

Срез торца балки

Способ срезания торца второстепенной балки. Балка показана в виде сбоку.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Если наклон второстепенной балки в вертикальной плоскости составляет менее 10 градусов, торец балки срезается под прямым углом. В остальных случаях торец балки срезается под косым углом.
	Под прямым углом Торец второстепенной балки срезается под прямым углом.
	Под косым углом Торец второстепенной балки срезается параллельно кромке главной детали.
	Прямой срез ближе к стенке главной детали Торец второстепенной балки срезается под прямым углом, и балка помещается ближе к стенке главной детали.
	С обрезкой полки Срезается угол полки на торце второстепенной балки.

Срез стенки балки

Задайте способ срезания торца стенки второстепенной балки. Балка показана в виде сверху.

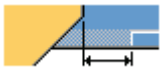
Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Под косым углом Торец стенки срезается под косым углом, когда торец второстепенной балки срезается под косым углом.
	Под прямым углом Торец стенки срезается под прямым углом, даже если торец второстепенной балки срезается под косым углом.

Срез полки балки

Способ срезания торца полки второстепенной балки. Балка показана в виде сверху.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Под косым углом Торец полки срезается под косым углом.
	прямоугольная Часть полки срезается под прямым углом, а часть остается под косым углом.

Срез нижней полки балки

Параметр	Описание
	По умолчанию Срез полки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез С нижней стороны второстепенной балки создается вырез, если пластинчатая шпонка пересекает полку. Введите радиус и высоту выреза.
	Срез полки Полка второстепенной балки срезается со стороны пластинчатой шпонки, если монтажная пластинапластинчатая шпонка
	Выступ на монтажной пластине Введите размер до места среза полки второстепенной балки.

Форма монтажной пластины

Параметр	Описание
	По умолчанию Прямоугольный вырез Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямоугольный вырез
	Вырез под косым углом

Вкладка «Пластины»

Для задания размера, положения, количества, и формы монтажных пластин служит вкладка **Пластины**.

Пластинчатая шпонка

Параметр	Описание
Стыковая пластина	Толщина, ширина и высота монтажной пластины.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Положение монтажной пластины

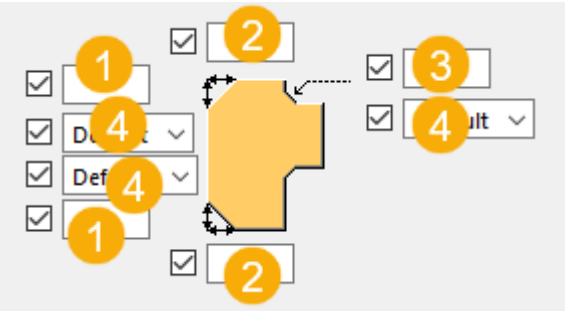
Параметр	Описание
	По умолчанию Пластинчатая шпонка на ближней стороне Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Компонент автоматически выбирает пластинчатую шпонку на ближней или на дальней стороне. Пластинчатая шпонка создается на стороне второстепенной детали, когда угол между главной деталью и второстепенной деталью меньше 90 градусов.
	Пластинчатая шпонка на ближней стороне

Параметр	Описание
	Пластинчатая шпонка на ближней и дальней стороне
	Монтажная пластина на дальней стороне

Ориентация монтажной пластины

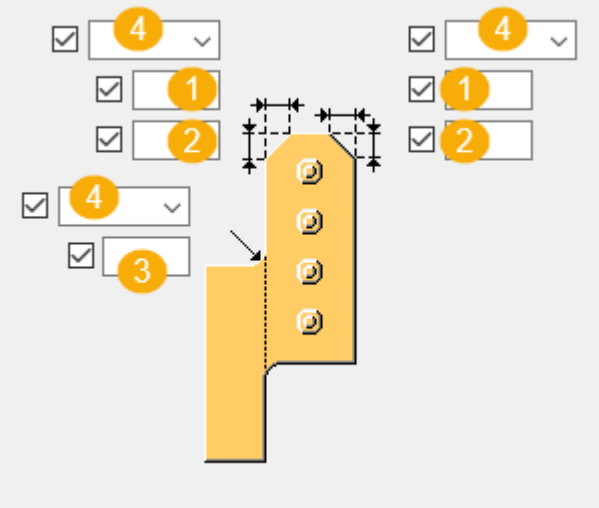
Формат	Описание
	По умолчанию Под прямым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Под прямым углом
	Под наклоном Монтажная пластина наклонена в направлении второстепенной балки. Обе вертикальные кромки монтажной пластины срезаются параллельно торцу второстепенной балки.
	прямоугольная

Фаски на монтажной пластине



	Описание
1	Вертикальный размер фаски на монтажной пластине.
2	Горизонтальный размер фаски на монтажной пластине.
3	Радиус фаски на монтажной пластине.
4	Выберите тип фаски.

Внутренние фаски на монтажной пластине



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски на монтажной пластине.
2	Вертикальный размер фаски на монтажной пластине.
3	Радиус фаски на монтажной пластине.
4	Выберите тип фаски.

Вкладка «Ребра жесткости»

Для задания размеров, ориентации, положения и типа пластин жесткости служит вкладка **Ребра жесткости**.

Размеры пластины жесткости на противоположной стороне стенки

Параметр	Описание
Противоположное ребро жесткости стенки	Толщина, ширина и высота пластины жесткости на противоположной стороне стенки.

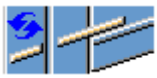
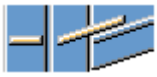
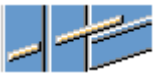
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по

Параметр	Описание	По умолчанию
		умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

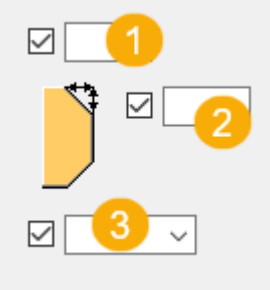
Создание ребер жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полноразмерное Создается полноразмерное ребро жесткости той же высоты, что и стенка главной детали.
	По монтажной пластине Tekla Structures определяет размер ребра жесткости исходя из размера монтажной пластины Tekla Structures пытается по возможности создавать ребра жесткости так, чтобы нижние края пластины жесткости и монтажной пластины находились на одном уровне.
	Частичное Между пластиной жесткости и нижней полкой главной детали остается зазор.
	Ребра жесткости не создаются.

Ориентация ребер жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости параллельны второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребра жесткости перпендикулярны главной детали.
	Ребра жесткости параллельны второстепенной детали.

Размеры фаски



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски.
2	Вертикальный размер фаски.
3	Выберите тип фаски.

Вкладка «Вут»

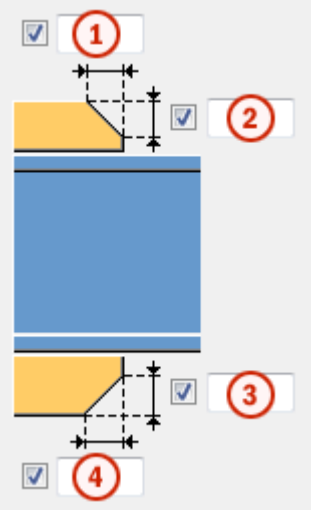
Для управления созданием пластин вута и определения фасок на полках второстепенной балки служит вкладка **Вут**.

Пластины вута

Формат	Описание
Верхняя пластина	Толщина, ширина и высота верхней пластины.
Нижняя пластина	Толщина, ширина и высота нижней пластины.

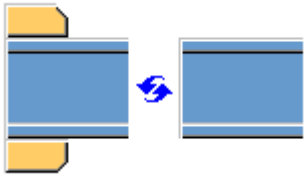
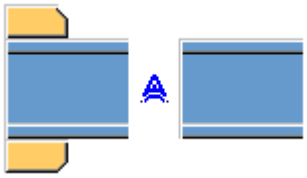
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Фаски на пластинах вута



	Описание
1	Ширина фаски на верхней пластине вута.
2	Высота фаски на верхней пластине вута.
3	Высота фаски на нижней пластине вута.
4	Ширина фаски на нижней пластине вута.

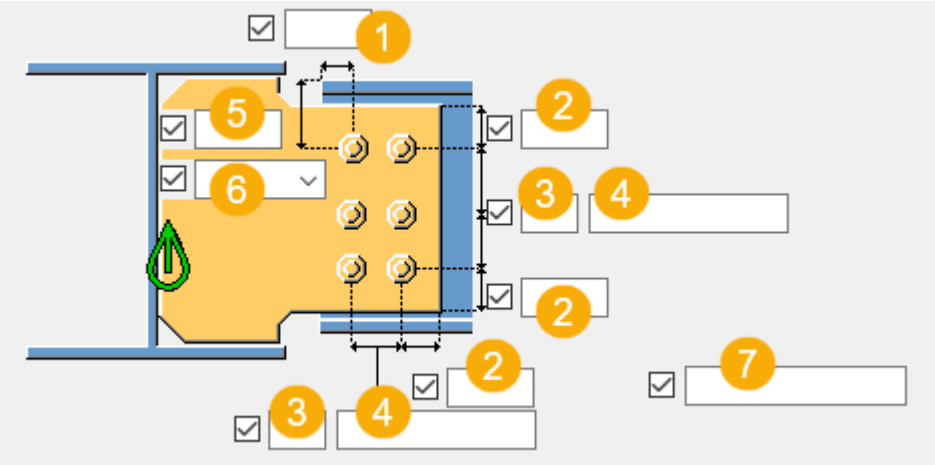
Создание пластин вута

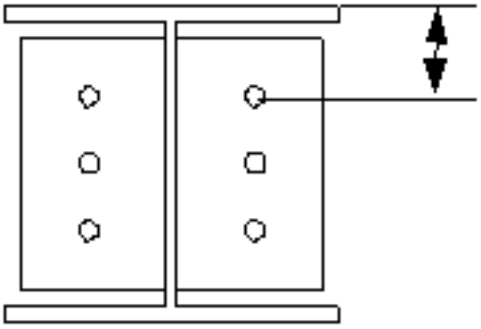
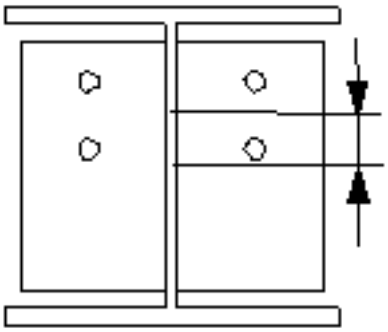
Вариант	Описание
	По умолчанию При необходимости создаются верхняя и нижняя пластины вута. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Автоматически При необходимости создаются верхняя или нижняя пластины вута.
	Создаются верхняя и нижняя пластины вута. Для создания одной пластины введите `0` в поле толщины (**t**) для пластины, которая не требуется (верхняя или нижняя пластина).
	Пластины вута не создаются.

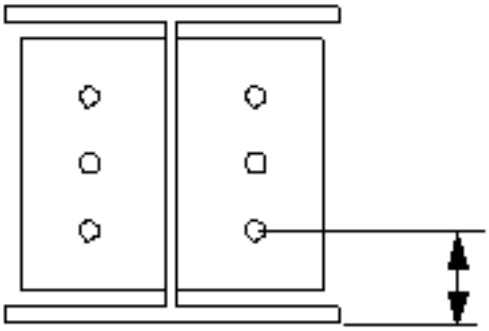
Вкладка «Болты»

Для задания свойств болтов, которыми пластинчатая шпонка крепится к второстепенной детали, служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали. 

	Описание
	• **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
7	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Ориентация группы болтов

Формат	Описание
	По умолчанию Под прямым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Под прямым углом
	В шахматном порядке Болты размещаются в шахматном порядке в направлении второстепенной детали.
	Под прямым углом Прямоугольная группа болтов располагается горизонтально.
	Под наклоном Прямоугольная группа болтов располагается под наклоном в направлении второстепенной детали.

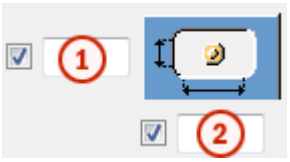
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или	`Монтажный`

Формат	Описание	По умолчанию
	заводским является соединение.	

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

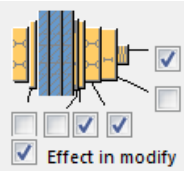


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

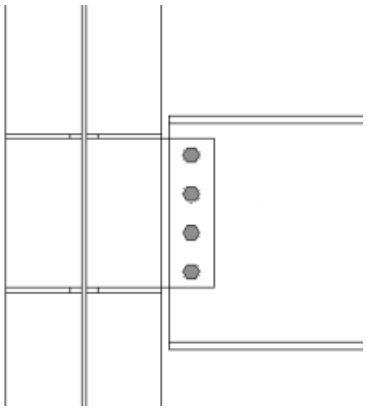
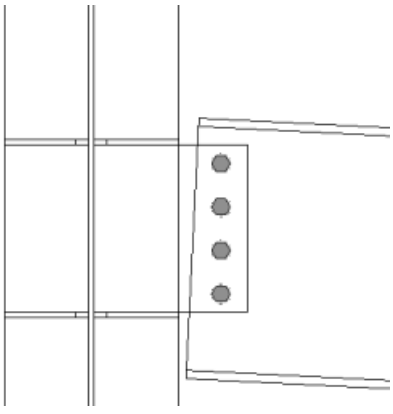
Сопряжение балки с колонной (186)

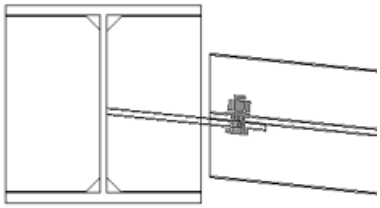
Компонент **Сопряжение балки с колонной (186)** соединяет балку с колонной с помощью квадратной монтажной пластины. Монтажная пластина приваривается к стенке главной детали и ребрам жесткости, и крепится болтами к стенке второстепенной детали. Второстепенная балка может быть горизонтальной или иметь наклон в вертикальной плоскости.

Создаваемые объекты

- Монтажные пластины (1 или 2)
- Элементы жесткости (опционально)
- Пластины вута (опционально)
- Пластина удвоения стенки (не обязательно)
- Болты
- Сварные швы
- Срезы/вырезы

Применение

Пример	Описание
	Монтажная пластина с элементами жесткости на колонне.
	Монтажная пластина с элементами жесткости на колонне. Второстепенная деталь наклонена в вертикальной плоскости.

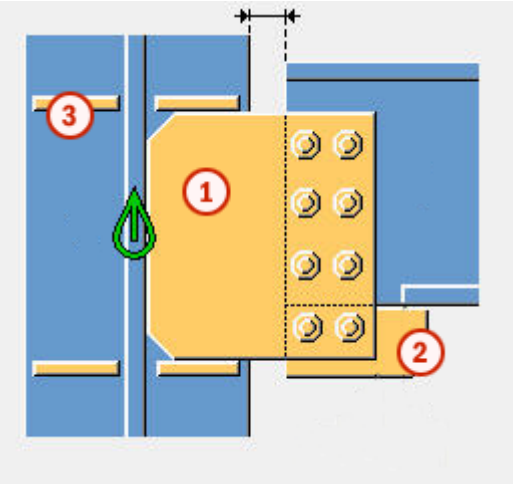
Пример	Описание
	Монтажная пластина с элементами жесткости на колонне. Второстепенная деталь наклонена в горизонтальной плоскости.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей



	Деталь
1	Монтажная пластина
2	Пластина вута
3	Элемент жесткости

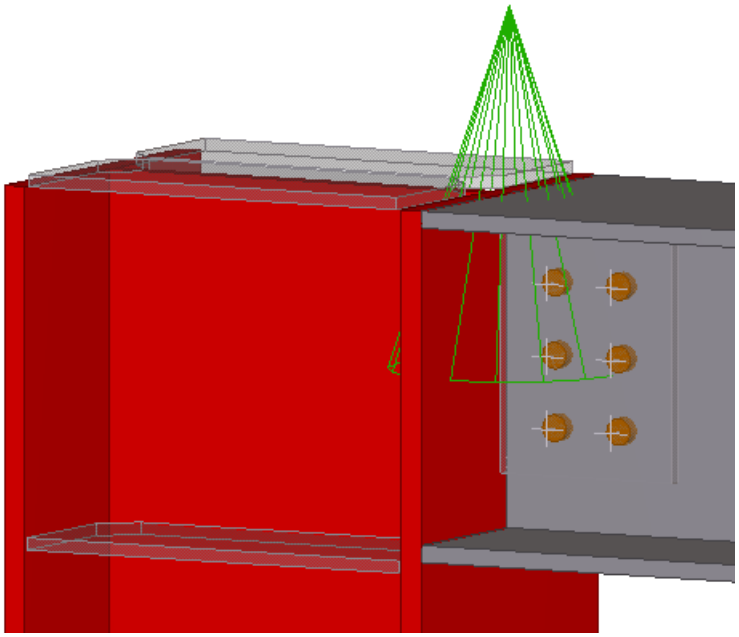
ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

Пример: добавление соединения балки с колонной с помощью соединения «Сопряжение балки с колонной (186)»

В этом примере мы соединим балку с колонной с помощью соединения балки с колонной.

1. Нажмите кнопку **Приложения и компоненты** на боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
2. В поле поиска введите `186`.
3. Выберите **Сопряжение балки с колонной (186)**.
4. Выберите главную деталь (колонну).
5. Выберите второстепенную деталь (балку).

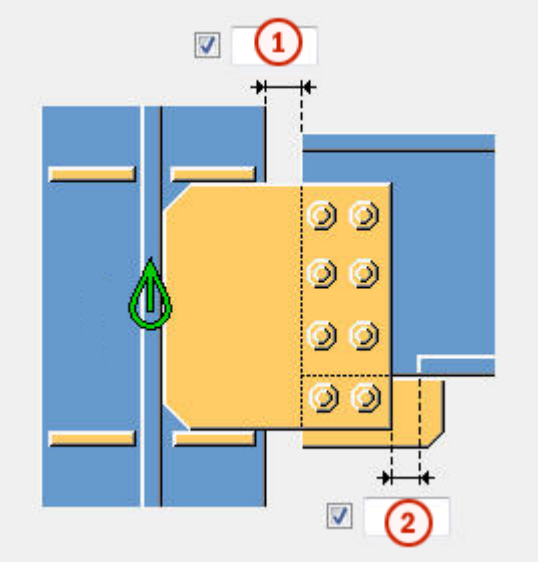
   Tekla Structures автоматически добавляет соединение при выборе балки.



Вкладка «Рисунок»

Для задания способа срезания торца второстепенной балки служит вкладка **Рисунок**.

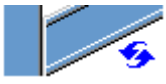
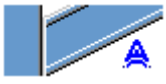
Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Срез второстепенной детали. При срезании второстепенной детали создается зазор между главной деталью и второстепенной деталью.	20
2	Размер срезаемой части полки второстепенной детали. Срез полки определяется от кромки монтажной пластины.	Если пластинчатая шпонка пересекается с полкой, полка автоматически обрезается. 20

Срез торца балки

Способ срезания торца второстепенной балки. Балка показана в виде сбоку.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Если наклон второстепенной балки в вертикальной плоскости составляет менее 10 градусов, торец балки срезается под прямым

Параметр	Описание
	углом. В остальных случаях торец балки срезается под косым углом.
	Под прямым углом Торец второстепенной балки срезается под прямым углом.
	Под косым углом Торец второстепенной балки срезается параллельно кромке главной детали.

Срез полки балки

Способ срезания торца полки второстепенной балки. Балка показана в виде сверху.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Под косым углом Торец полки срезается под косым углом.
	прямоугольная Часть полки срезается под прямым углом, а часть остается под косым углом.

Вкладка «Пластины»

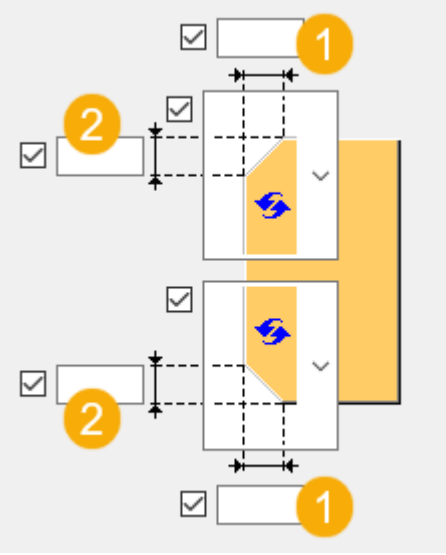
Для задания размера, положения, количества, ориентации и формы монтажной пластины служит вкладка **Пластины**.

Монтажная пластина

Параметр	Описание
Монтажная пластина	Толщина, ширина и высота монтажной пластины.

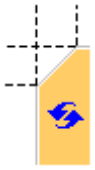
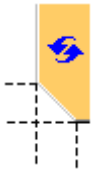
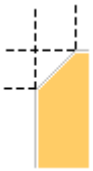
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Фаски на монтажной пластине



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски на монтажной пластине.
2	Вертикальный размер фаски на монтажной пластине.

Тип фаски

Формат	Формат	Описание
		По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Без фаски
		Прямая фаска
		Фаска в виде выпуклой дуги
		Фаска в виде вогнутой дуги

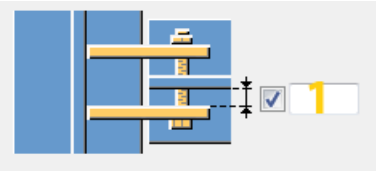
Положение монтажной пластины

Задайте количество и сторону расположения монтажных пластин в соединениях на монтажных пластинах.

Параметр	Описание
	По умолчанию Монтажная пластина на дальней стороне Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

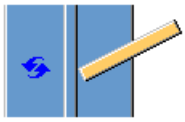
Параметр	Описание
	Автоматически Компонент автоматически выбирает монтажную пластину на ближней или на дальней стороне. Монтажная пластина создается на стороне второстепенной детали, когда угол между главной деталью и второстепенной деталью меньше 90 градусов.
	Монтажная пластина на дальней стороне
	Монтажная пластина на ближней и дальней стороне
	Монтажная пластина на ближней стороне

Зазор между монтажными пластинами



	Описание	По умолчанию
1	Зазор между стенкой второстепенной детали и монтажной пластиной. Этот параметр влияет только на соединения с двумя монтажными пластинами.	0

Срез торца монтажной пластины

Параметр	Описание
	По умолчанию Торец монтажной пластины не срезается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	прямоугольная Торец монтажной пластины не срезается.
	Под косым углом Торец монтажной пластины срезается параллельно стенке главной детали.

Ориентация монтажной пластины

Формат	Описание
	По умолчанию Под наклоном Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Монтажная пластина наклонена в направлении второстепенной балки. Обе вертикальные кромки монтажной пластины срезаются параллельно торцу второстепенной балки.
	Под наклоном Монтажная пластина наклонена в направлении второстепенной балки. Обе вертикальные кромки монтажной пластины срезаются параллельно торцу второстепенной балки.
	Под прямым углом

Формат	Описание
	Под наклоном с дополнительными изменениями Аналогично варианту **Под наклоном**, однако вертикальная кромка монтажной пластины, соединенной с второстепенной балкой, срезается перпендикулярно полке второстепенной балки.

Вкладка «Ребра жесткости»

Для задания размеров, ориентации, положения и типа ребер жесткости служит вкладка **Ребра жесткости**.

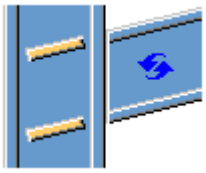
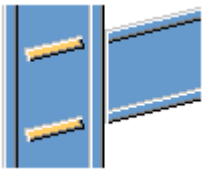
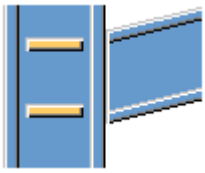
Размеры пластин жесткости

Формат	Описание
Верх, БС	Толщина, ширина и высота верхнего ребра жесткости на ближней стороне.
Верх, ДС	Толщина, ширина и высота верхнего ребра жесткости на дальней стороне.
Низ, БС	Толщина, ширина и высота нижнего ребра жесткости на ближней стороне.
Низ, ДС	Толщина, ширина и высота нижнего ребра жесткости на дальней стороне.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню

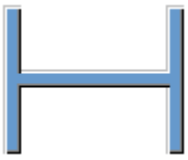
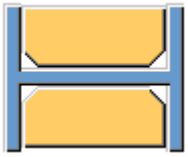
Параметр	Описание	По умолчанию
		Файл --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Ориентация ребер жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости параллельны второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребра жесткости параллельны второстепенной детали.
	Ребра жесткости перпендикулярны главной детали.

Создание ребер жесткости

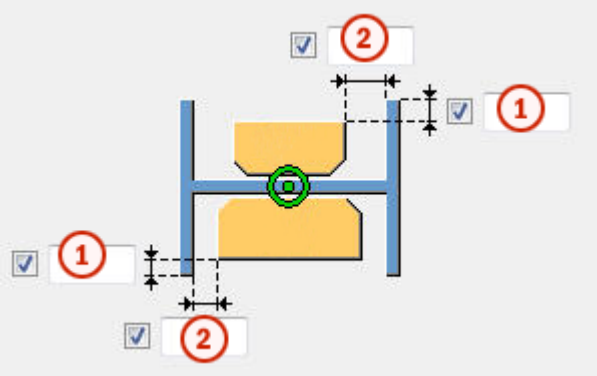
Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Ребра жесткости создаются по необходимости.

Параметр	Описание
	Ребра жесткости не создаются.
	Ребра жесткости создаются.

Форма ребра жесткости

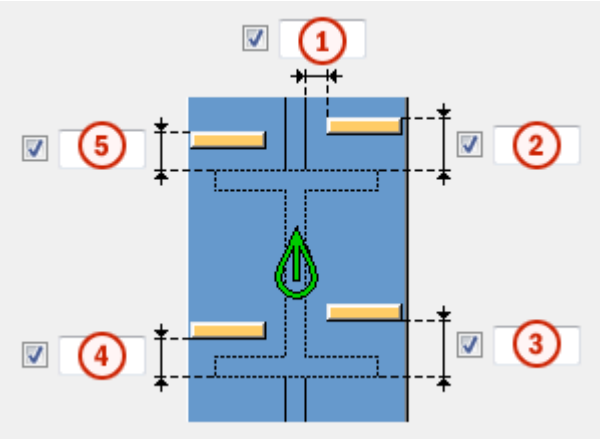
Параметр	Описание
	По умолчанию Пластины жесткости с прямой фаской Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Пластины жесткости с прямой фаской
	Прямоугольные пластины жесткости Пластины жесткости с зазором под округление стенки главной детали
	Пластины жесткости с прямой фаской

Зазор для ребра жесткости



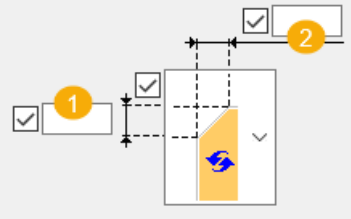
	Описание
1	Расстояние от кромки полки до кромки ребра жесткости.
2	Величина зазора между полками и ребром жесткости.

Положения ребер жесткости



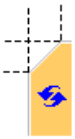
	Описание
1	Величина зазора между ребром жесткости и кромкой стенки балки.
2	Величина зазора между верхним ребром жесткости на ближней стороне и кромкой полки балки.
3	Величина зазора между нижним ребром жесткости на ближней стороне и кромкой полки балки.
4	Величина зазора между нижним ребром жесткости на дальней стороне и кромкой полки балки.
5	Величина зазора между верхним ребром жесткости на дальней стороне и кромкой полки балки.

Размеры фаски



	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер фаски.	10 мм
2	Горизонтальный размер фаски.	10 мм

Тип фаски

Параметр	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги
	Фаска в виде прямой и дуги

Вкладка «Вут»

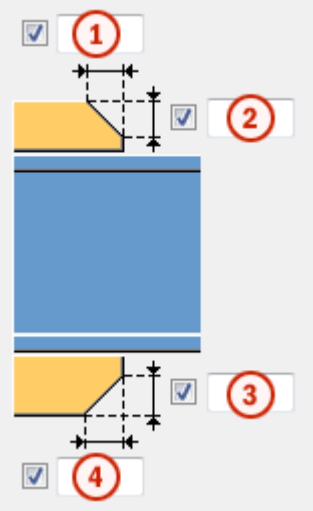
Для управления созданием пластин вута и определения фасок на полках второстепенной балки служит вкладка **Вут**.

Пластины вута

Параметр	Описание
Верхняя пластина	Толщина, ширина и высота верхней пластины вута.
Нижняя пластина	Толщина, ширина и высота нижней пластины вута.

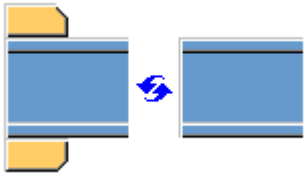
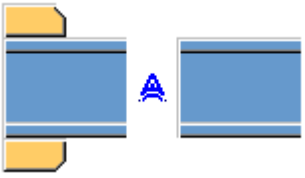
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Фаски на пластинах вута



	Описание
1	Ширина фаски на верхней пластине вута.
2	Высота фаски на верхней пластине вута.
3	Высота фаски на нижней пластине вута.
4	Ширина фаски на нижней пластине вута.

Создание пластин вута

Вариант	Описание
	По умолчанию При необходимости создаются верхняя и нижняя пластины вута. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Автоматически При необходимости создаются верхняя или нижняя пластины вута.
	Создаются верхняя и нижняя пластины вута. Для создания одной пластины введите `0` в поле толщины (**t**) для пластины, которая не требуется (верхняя или нижняя пластина).

Вариант	Описание
	Пластины вута не создаются.

Вкладка «Вырез»

Для автоматического создания вырезов во второстепенной балке и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**. Вкладка **Вырез** содержит два раздела: свойства, используемые при автоматическом создании вырезов (верхний раздел), и свойства, используемые при создании вырезов вручную (нижний раздел). Свойства для автоматического и для ручного создания вырезов действуют независимо друг от друга.

Автоматическое создание вырезов

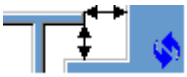
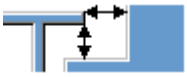
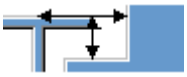
Параметры автоматического создания вырезов влияют и на верхнюю, и на нижнюю полки.

Форма выреза

Автоматическое создание вырезов включается при выборе формы выреза.

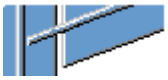
Параметр	Описание
	По умолчанию Во второстепенной балке создаются вырезы. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке главной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке второстепенной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Вертикальный рез делается под прямым углом главной балке, а горизонтальный — под прямым углом к второстепенной балке.
	Выключение автоматического создания вырезов.

Размер выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки.
	Размер выреза измеряется от центральной линии главной балки и от верхней полки главной балки.

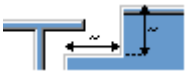
Введите размеры горизонтальных и вертикальных резов.

Форма среза полки

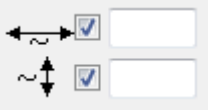
Формат	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке.
	Полка второстепенной балки срезается под прямым углом.

Округление размера выреза

Параметры округления размеров вырезов позволяют указать, округляются ли в большую сторону размеры вырезов. Даже когда округление размеров включено, размеры округляются только при необходимости.

Параметр	Описание
	По умолчанию Размеры вырезов не округляются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размеры вырезов не округляются.
	Размеры вырезов округляются. Введите значения округления по горизонтали и по вертикали.

Размеры округляются до следующего числа, кратного введенному значению. Например, если фактический размер составляет 51 и введено значение округления 10, размер округляется до 60.



Положение выреза

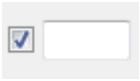
Формат	Описание
	По умолчанию Рез выполняется под полкой главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Рез выполняется под полкой главной балки.
	Рез выполняется над полкой главной балки.

Фаска на вырезе

Формат	Описание
	По умолчанию Вырез создается без фаски. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез создается без фаски.

Формат	Описание
	Вырез создается с прямой фаской.
	Вырез создается с фаской введенного радиуса.

Введите радиус фаски.



Создание вырезов вручную

Создавать вырез вручную имеет смысл в случаях, когда с второстепенной балкой конфликтует деталь, не относящаяся к соединению. При использовании ручного вырезания резы выполняются с использованием значений, введенных в полях на вкладке **Вырез**. Для верхней и нижней полок можно использовать разные значения.

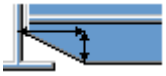
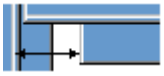
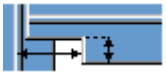
Сторона выреза в полке

Сторона выреза в полке определяет, с какой стороны балки создаются вырезы.

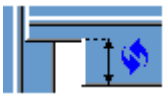
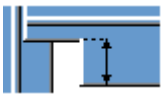
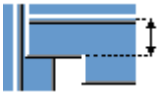
Параметр	Описание
	По умолчанию Вырезы создаются с обеих сторон полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются на ближней стороне полки.
	Вырезы создаются на дальней стороне полки.

Форма выреза в полке

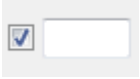
Форма выреза в полке определяет форму выреза в полке балки.

Параметр	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. По умолчанию глубина выреза равна удвоенной толщине полки второстепенной балки. Рез всегда выполняется по всей ширине полки второстепенной балки.
	На полке создаются фаски. Если горизонтальный размер не введен, создается фаска под углом 45 градусов.
	Выполняются резы по полке со значениями по умолчанию, если не введены значения в полях **1** и **2**.
	Полка не срезается.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значением в поле **1**, чтобы полка была заподлицо со стенкой.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значениями в полях **1** и **2**.

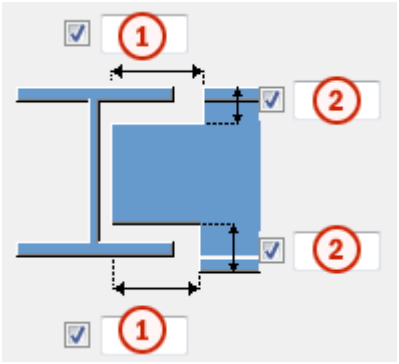
Глубина выреза в полке

Формат	Описание
	По умолчанию Глубина выреза в полке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Глубина выреза в полке.
	Глубина выреза полки в виде расстояния от центральной линии стенки второстепенной балки до кромки выреза.

Введите глубину выреза в полке.



Размеры резов



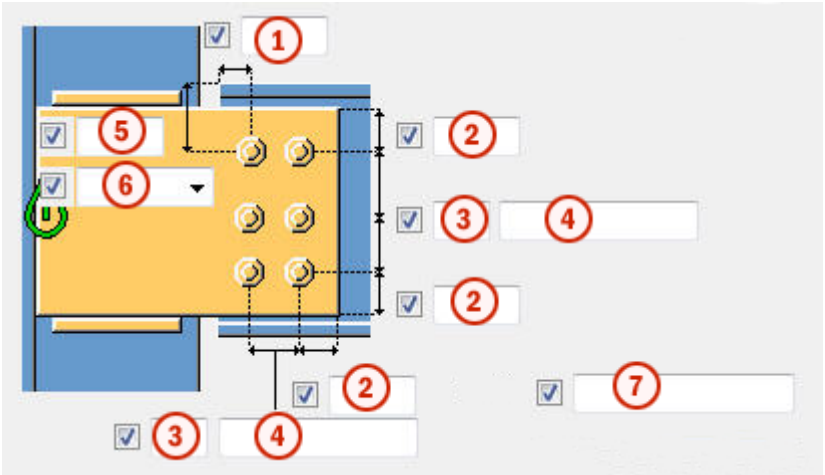
	Описание	По умолчанию
1	Размеры горизонтальных резов по полкам.	10 мм
2	Размеры вертикальных резов по полкам.	Зазор между кромкой выреза и полкой балки равен округлению стенки главной детали. Высота выреза округляется в большую сторону до ближайших 5 мм.

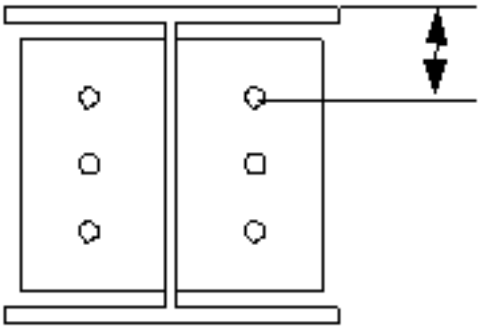
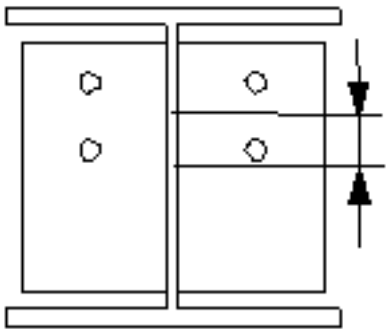
Вкладка «Болты»

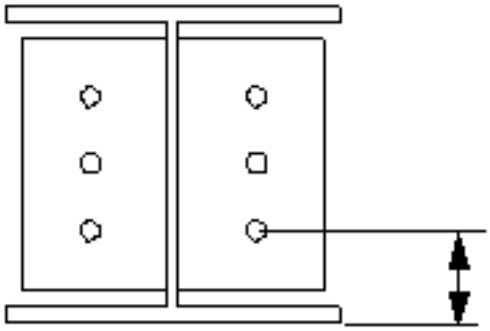
Для задания свойств болтов, которыми монтажная пластина крепится к второстепенной детали, служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов

Размеры группы болтов влияют на размер и форму монтажной пластины.



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали. 

	Описание
	• **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
7	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Ориентация группы болтов

Формат	Описание
	По умолчанию Под прямым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Под прямым углом
	В шахматном порядке Болты размещаются в шахматном порядке в направлении второстепенной детали.
	Под прямым углом Прямоугольная группа болтов располагается горизонтально.
	Под наклоном Прямоугольная группа болтов располагается под наклоном в направлении второстепенной детали.

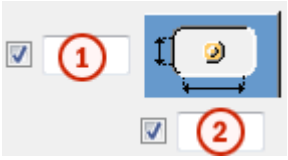
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или	`Монтажный`

Формат	Описание	По умолчанию
	заводским является соединение.	

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

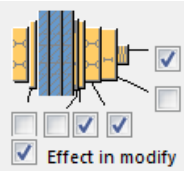


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Пластина удвоения»

Для создания пластин удвоения для усиления стенки главной детали служит вкладка **Пластина удвоения**.

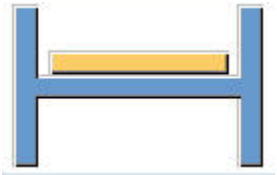
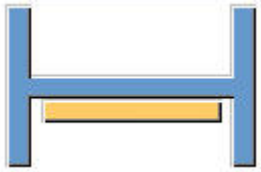
Стенка

Параметр	Описание
Стенка	Толщина и высота пластины на стенке.

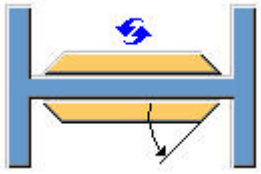
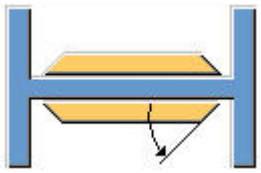
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается

Параметр	Описание	По умолчанию
		в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

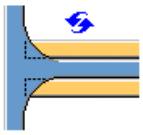
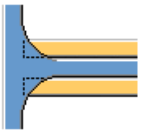
Пластины схемы удвоения

Вариант	Описание
	По умолчанию Пластины схемы удвоения не создаются. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Пластины схемы удвоения не создаются.
	Создается пластина схемы удвоения на дальней стороне.
	Создается пластина схемы удвоения на ближней стороне.
	Создаются пластины схемы удвоения с обеих сторон.

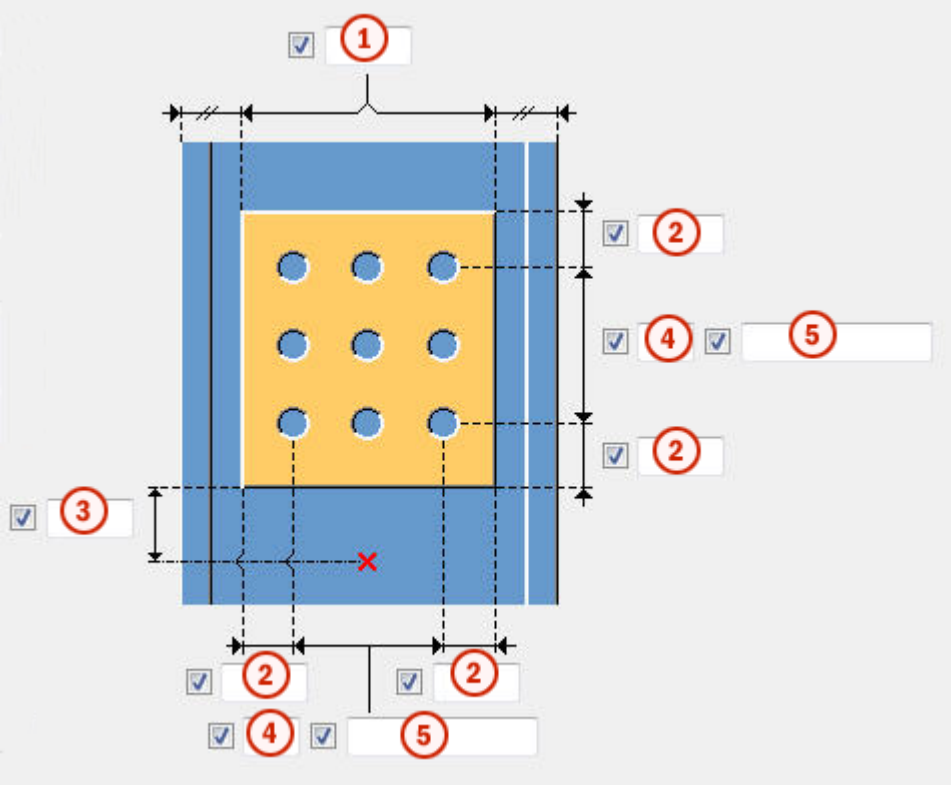
Форма кромки пластины схемы удвоения

Вариант	Описание
	По умолчанию Пластины схемы удвоения со скошенной кромкой Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Пластины схемы удвоения со скошенной кромкой Введите угол в поле
	Пластины схемы удвоения с прямой кромкой

Срезы пластины удвоения

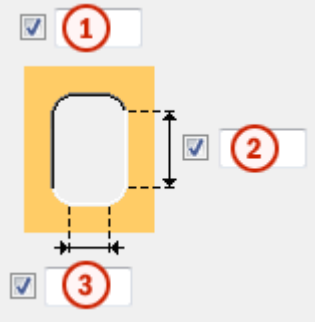
Параметр	Описание
	По умолчанию Пластины удвоения не срезаются. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Пластины удвоения не срезаются.
	Пластины удвоения срезаются в области соединения полки и стенки главной детали.

Общие параметры



	Описание
1	Расстояние от кромки до полки колонны.
2	Расстояние до кромки пластины удвоения. Расстояние до кромки — это расстояние от центра отверстия до кромки детали.
3	Расстояние до кромки пластины удвоения относительно нижней кромки второстепенной детали.
4	Число отверстий.
5	Расстояния между отверстиями. Значения расстояний между отверстиями разделяются пробелами. Необходимо ввести значения всех расстояний между отверстиями. Например, для 3 отверстий вводится 2 значения.

Размер отверстия для сварки



	Описание
1	Диаметр отверстия.
2	Длина продолговатого отверстия.
3	Ширина продолговатого отверстия.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

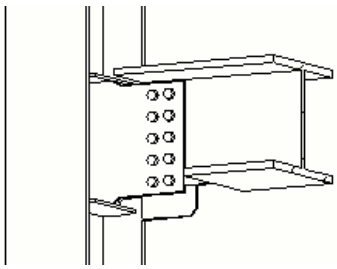
Колонна с ребрами жесткости, специальное (187)

Компонент **Колонна с ребрами жесткости, специальное (187)** соединяет колонку с балкой с помощью фасонной монтажной пластины. Монтажная пластина приваривается к стенке главной детали и ребрам жесткости и крепится болтами к стенке второстепенной детали. Второстепенная балка может быть горизонтальной или иметь наклон в вертикальной плоскости.

Создаваемые объекты

- Монтажные пластины (1 или 2)
- Ребра жесткости (опционально)
- Пластины вута (опционально)
- Пластина удвоения стенки (опционально)
- Болты
- Сварные швы
- Срезы/вырезы

Применение

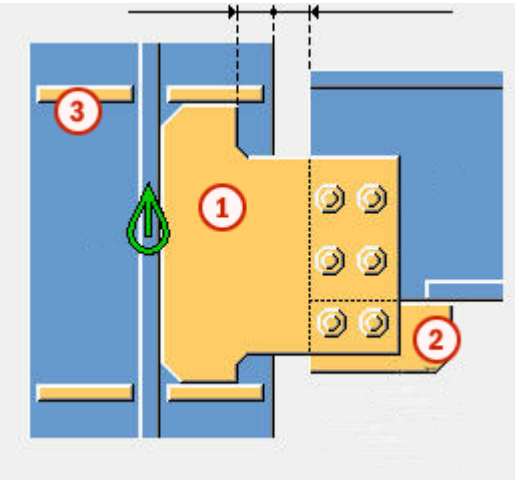
Ситуация	Описание
	Балка, соединенная со стенкой колонны. Монтажная пластина с пластиной вута снизу и четырьмя ребрами жесткости.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей



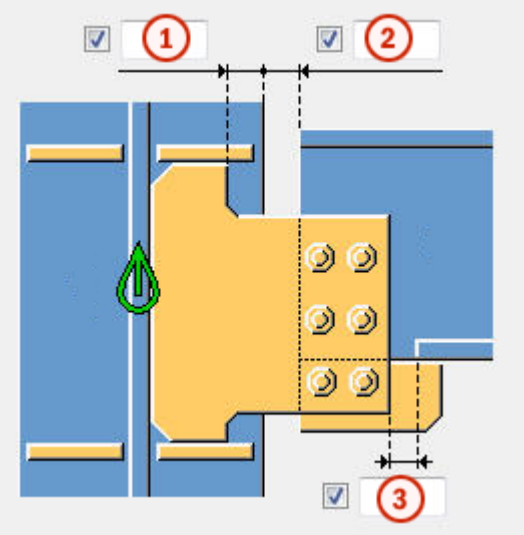
	Деталь
1	Монтажная пластина
2	Пластина вута
3	Ребро жесткости

ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

Вкладка «Рисунок»

Для задания положения угла монтажной пластины, а также способа срезания торца балки служит вкладка **Рисунок**.

Размеры

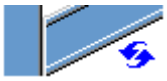
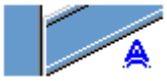


	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от кромки полки главной детали до кромки пластинчатой шпонки.	0
2	Срез второстепенной детали. При срезании второстепенной детали создается зазор между главной деталью и второстепенной деталью.	20 мм
3	Размер срезаемой части полки второстепенной детали. Срез полки определяется от кромки монтажной пластины.	Если пластинчатая шпонка пересекается с полкой,

	Описание	По умолчанию
		полка автоматически обрезается. 20 мм

Срез торца балки

Способ срезания торца второстепенной балки. Балка показана в виде сбоку.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Если наклон второстепенной балки в вертикальной плоскости составляет менее 10 градусов, торец балки срезается под прямым углом. В остальных случаях торец балки срезается под косым углом.
	Под прямым углом Торец второстепенной балки срезается под прямым углом.
	Под косым углом Торец второстепенной балки срезается параллельно кромке главной детали.

Срез полки балки

Способ срезания торца полки второстепенной балки. Балка показана в виде сверху.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Под косым углом Торец полки срезается под косым углом.

Параметр	Описание
	прямоугольная Часть полки срезается под прямым углом, а часть остается под косым углом.

Вкладка «Пластины»

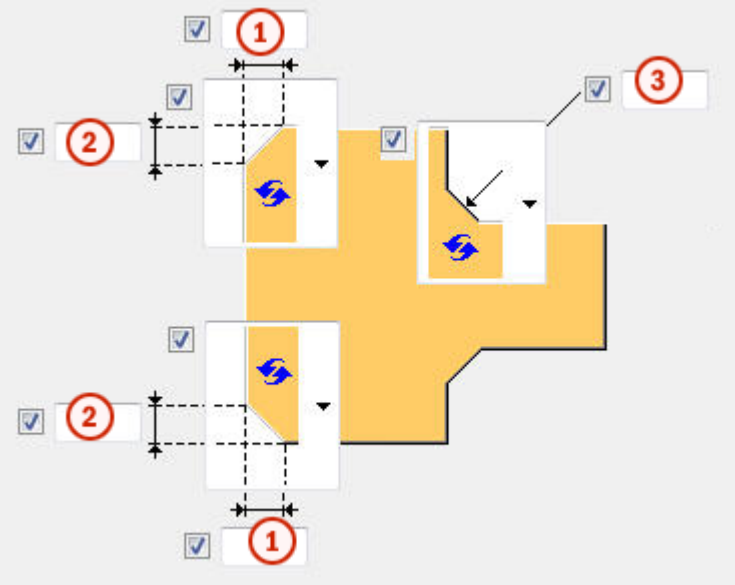
Для задания размера, положения, количества, ориентации и формы монтажных пластин служит вкладка **Пластины**.

Стыковая пластина

Формат	Описание
Стыковая пластина	Толщина, ширина и высота монтажной пластины.

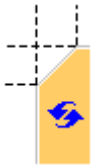
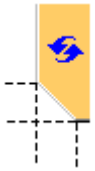
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Фаски на монтажной пластине



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски на монтажной пластине.
2	Вертикальный размер фаски на монтажной пластине.
3	Вертикальный и горизонтальный размер фаски на монтажной пластине.

Тип фаски

Формат	Формат	Описание
		По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Без фаски
		Прямая фаска

Формат	Формат	Описание
		Фаска в виде выпуклой дуги
		Фаска в виде вогнутой дуги

Размеры для типов фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде вогнутой дуги

Ориентация монтажной пластины

Формат	Описание
	По умолчанию Под прямым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Под прямым углом
	Под наклоном Монтажная пластина наклонена в направлении второстепенной балки. Обе вертикальные кромки монтажной пластины срезаются параллельно торцу второстепенной балки.
	прямоугольная

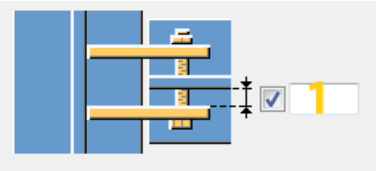
Положение монтажной пластины

Задайте количество и сторону расположения монтажных пластин в соединениях на монтажных пластинах.

Параметр	Описание
	По умолчанию Монтажная пластина на дальней стороне Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Компонент автоматически выбирает монтажную пластину на ближней или на дальней стороне. Монтажная пластина создается на стороне второстепенной детали, когда угол между главной деталью и второстепенной деталью меньше 90 градусов.
	Монтажная пластина на дальней стороне

Параметр	Описание
	Монтажная пластина на ближней и дальней стороне
	Монтажная пластина на ближней стороне

Зазор между монтажными пластинами



	Описание	По умолчанию
1	Зазор между стенкой второстепенной детали и монтажной пластиной. Этот параметр влияет только на соединения с двумя монтажными пластинами.	0

Вкладка «Ребра жесткости»

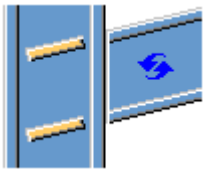
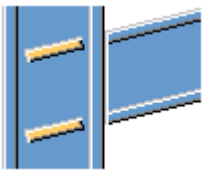
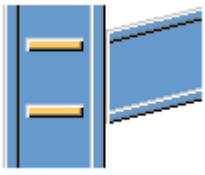
Для задания размеров, ориентации, положения и типа пластин жесткости служит вкладка **Ребра жесткости**.

Ребра жесткости

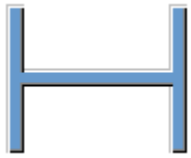
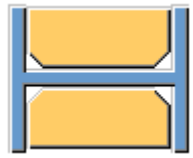
Формат	Описание
Верх, БС	Толщина, ширина и высота верхнего ребра жесткости на ближней стороне.
Верх, ДС	Толщина, ширина и высота верхнего ребра жесткости на дальней стороне.
Низ, БС	Толщина, ширина и высота нижнего ребра жесткости на ближней стороне.
Низ, ДС	Толщина, ширина и высота нижнего ребра жесткости на дальней стороне.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Ориентация ребер жесткости

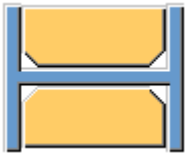
Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости параллельны второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребра жесткости параллельны второстепенной детали.
	Ребра жесткости перпендикулярны главной детали.

Создание ребер жесткости

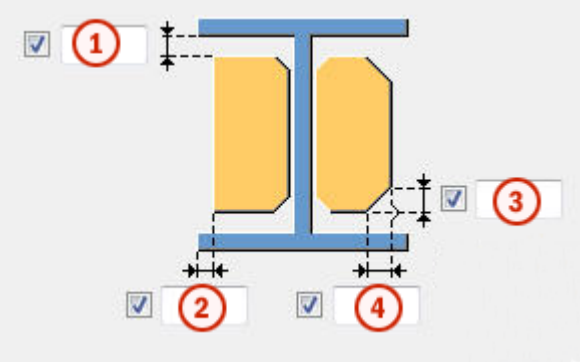
Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Ребра жесткости создаются по необходимости.
	Ребра жесткости не создаются.
	Ребра жесткости создаются.

Форма ребра жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Пластины жесткости с прямой фаской Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Пластины жесткости с прямой фаской
	Прямоугольные пластины жесткости Пластины жесткости с зазором под округление стенки главной детали

Параметр	Описание
	Пластины жесткости с прямой фаской

Зазоры и размеры фаски для ребра жесткости



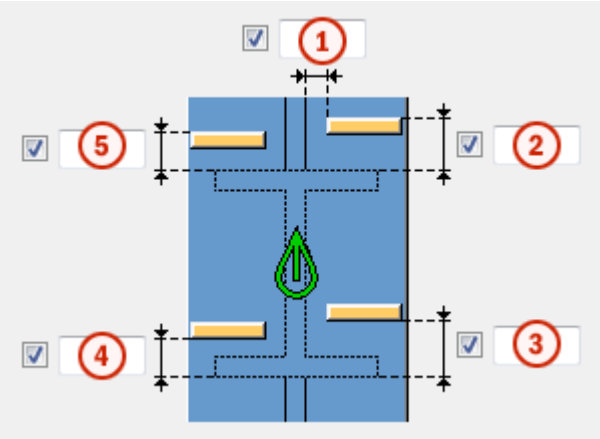
	Описание
1	Величина зазора между полками и ребром жесткости.
2	Расстояние от кромки полки до кромки ребра жесткости.
3	Вертикальный размер прямой фаски на ребре жесткости.
4	Горизонтальный размер прямой фаски на ребре жесткости или радиус дуговой фаски.

Задайте форму фаски.

Параметр	Описание
	По умолчанию Без фасок Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фасок
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги

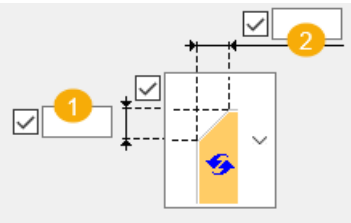
Параметр	Описание
	Фаска в виде вогнутой дуги

Положения ребер жесткости



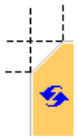
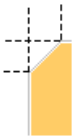
	Описание
1	Величина зазора между ребром жесткости и кромкой стенки балки.
2	Величина зазора между верхним ребром жесткости на ближней стороне и кромкой полки балки.
3	Величина зазора между нижним ребром жесткости на ближней стороне и кромкой полки балки.
4	Величина зазора между нижним ребром жесткости на дальней стороне и кромкой полки балки.
5	Величина зазора между верхним ребром жесткости на дальней стороне и кромкой полки балки.

Размеры фаски



	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер фаски.	10 мм
2	Горизонтальный размер фаски.	10 мм

Тип фаски

Параметр	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги
	Фаска в виде прямой и дуги

Вкладка «Вут»

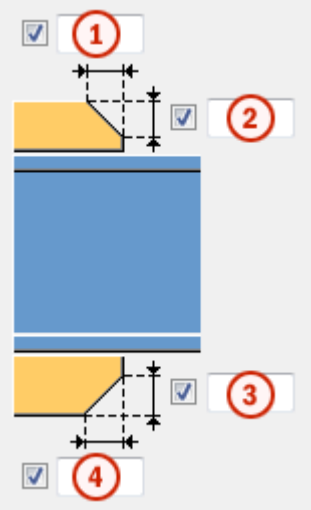
Для управления созданием пластин вута и определения фасок на полках второстепенной балки служит вкладка **Вут**.

Пластины вута

Формат	Описание
Верхняя пластина	Толщина, ширина и высота верхней пластины вута.
Нижняя пластина	Толщина, ширина и высота нижней пластины вута.

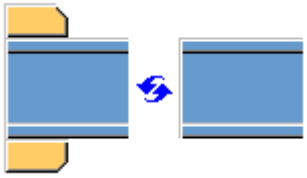
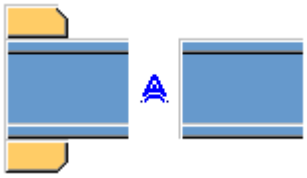
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Фаски на пластинах вута



	Описание
1	Ширина фаски на верхней пластине вута.
2	Высота фаски на верхней пластине вута.
3	Высота фаски на нижней пластине вута.
4	Ширина фаски на нижней пластине вута.

Создание пластин вута

Вариант	Описание
	По умолчанию При необходимости создаются верхняя и нижняя пластины вута. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Автоматически При необходимости создаются верхняя или нижняя пластины вута.
	Создаются верхняя и нижняя пластины вута. Для создания одной пластины введите `0` в поле толщины (**t**) для пластины, которая не требуется (верхняя или нижняя пластина).
	Пластины вута не создаются.

Вкладка «Вырез»

Для автоматического создания вырезов во второстепенной балке и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**. Вкладка **Вырез** содержит два раздела: свойства, используемые при автоматическом создании вырезов (верхний раздел), и свойства, используемые при создании вырезов вручную (нижний раздел). Свойства для автоматического и для ручного создания вырезов действуют независимо друг от друга.

Автоматическое создание вырезов

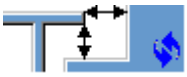
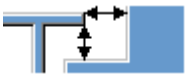
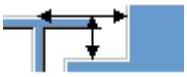
Параметры автоматического создания вырезов влияют и на верхнюю, и на нижнюю полки.

Форма выреза

Автоматическое создание вырезов включается при выборе формы выреза.

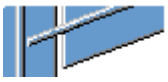
Параметр	Описание
	По умолчанию Во второстепенной балке создаются вырезы. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке главной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке второстепенной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Вертикальный рез делается под прямым углом главной балке, а горизонтальный — под прямым углом к второстепенной балке.
	Выключение автоматического создания вырезов.

Размер выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки.
	Размер выреза измеряется от центральной линии главной балки и от верхней полки главной балки.

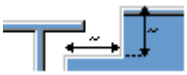
Введите размеры горизонтальных и вертикальных резов.

Форма среза полки

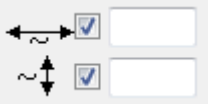
Формат	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке.
	Полка второстепенной балки срезается под прямым углом.

Округление размера выреза

Параметры округления размеров вырезов позволяют указать, округляются ли в большую сторону размеры вырезов. Даже когда округление размеров включено, размеры округляются только при необходимости.

Параметр	Описание
	По умолчанию Размеры вырезов не округляются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размеры вырезов не округляются.
	Размеры вырезов округляются. Введите значения округления по горизонтали и по вертикали.

Размеры округляются до следующего числа, кратного введенному значению. Например, если фактический размер составляет 51 и введено значение округления 10, размер округляется до 60.



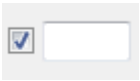
Положение выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Рез выполняется под полкой главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Рез выполняется под полкой главной балки.
	Рез выполняется над полкой главной балки.

Фаска на вырезе

Формат	Описание
	По умолчанию Вырез создается без фаски. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез создается без фаски.
	Вырез создается с прямой фаской.
	Вырез создается с фаской введенного радиуса.

Введите радиус фаски.



Создание вырезов вручную

Создавать вырез вручную имеет смысл в случаях, когда с второстепенной балкой конфликтует деталь, не относящаяся к соединению. При использовании ручного вырезания резы выполняются с использованием значений, введенных в полях на вкладке **Вырез**. Для верхней и нижней полок можно использовать разные значения.

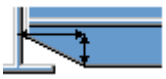
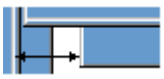
Сторона выреза в полке

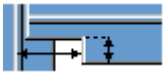
Сторона выреза в полке определяет, с какой стороны балки создаются вырезы.

Параметр	Описание
	По умолчанию Вырезы создаются с обеих сторон полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются на ближней стороне полки.
	Вырезы создаются на дальней стороне полки.

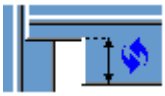
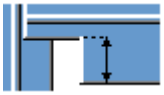
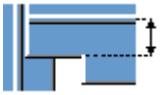
Форма выреза в полке

Форма выреза в полке определяет форму выреза в полке балки.

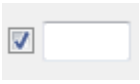
Параметр	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. По умолчанию глубина выреза равна удвоенной толщине полки второстепенной балки. Рез всегда выполняется по всей ширине полки второстепенной балки.
	На полке создаются фаски. Если горизонтальный размер не введен, создается фаска под углом 45 градусов.
	Выполняются резы по полке со значениями по умолчанию, если не введены значения в полях **1** и **2**.
	Полка не срезается.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значением в поле **1**, чтобы полка была заподлицо со стенкой.

Параметр	Описание
	Выполняются резы по полке в соответствии со значениями в полях **1** и **2**.

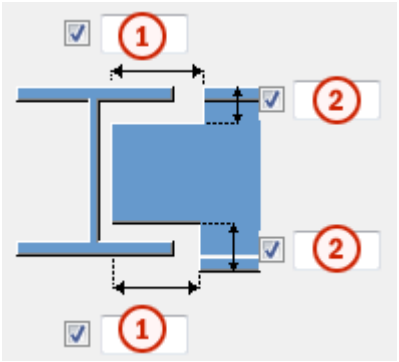
Глубина выреза в полке

Формат	Описание
	По умолчанию Глубина выреза в полке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Глубина выреза в полке.
	Глубина выреза полки в виде расстояния от центральной линии стенки второстепенной балки до кромки выреза.

Введите глубину выреза в полке.



Размеры резов



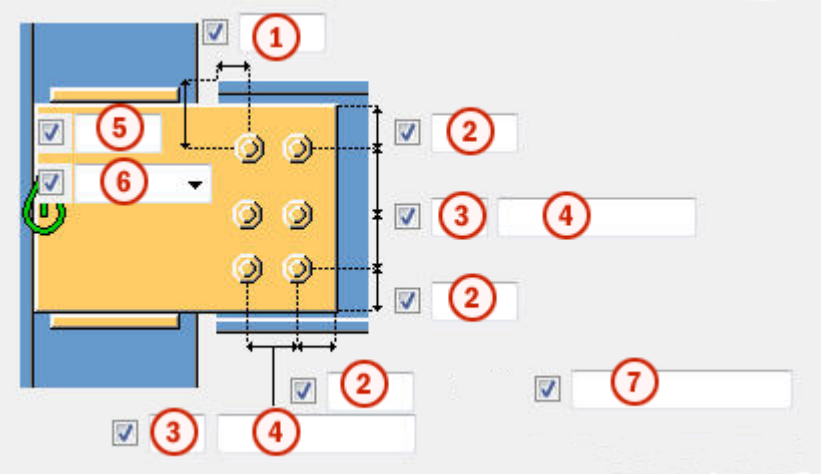
	Описание	По умолчанию
1	Размеры горизонтальных резов по полкам.	`10 мм`
2	Размеры вертикальных резов по полкам.	Зазор между кромкой выреза и полкой балки равен округлению стенки главной детали. Высота выреза округляется в большую сторону до ближайших `5 мм`.

Вкладка «Болты»

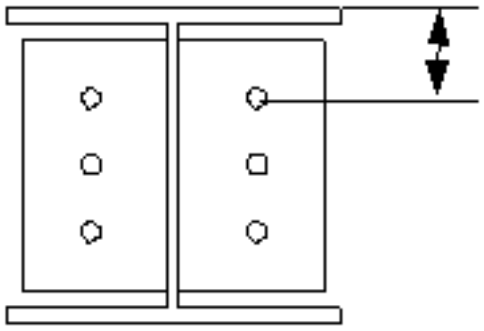
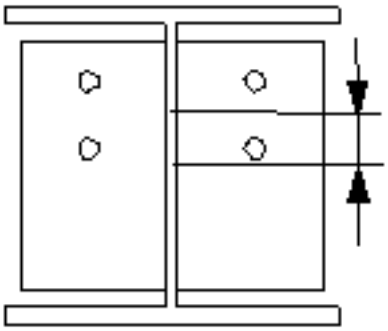
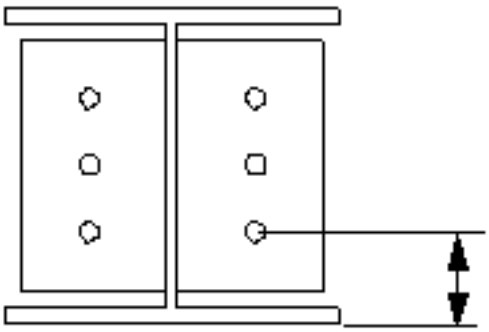
Для задания свойств болтов, которыми монтажная пластина крепится к второстепенной детали, служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов

Размеры группы болтов влияют на размер и форму монтажной пластины.



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

	Описание
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

	Описание
7	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Ориентация группы болтов

Формат	Описание
	По умолчанию Под прямым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Под прямым углом
	В шахматном порядке Болты размещаются в шахматном порядке в направлении второстепенной детали.
	Под прямым углом Прямоугольная группа болтов располагается горизонтально.

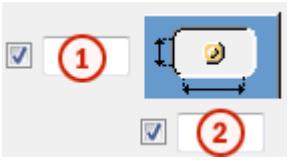
Формат	Описание
	Под наклоном Прямоугольная группа болтов располагается под наклоном в направлении второстепенной детали.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



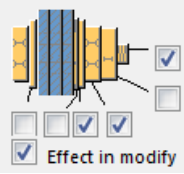
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Пластина удвоения»

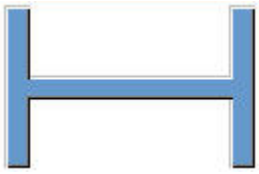
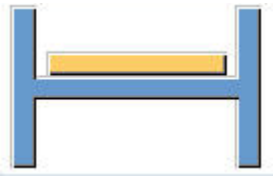
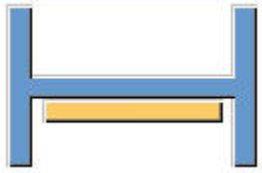
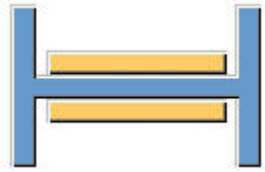
Для создания пластин удвоения для усиления стенки главной детали служит вкладка **Пластина удвоения**.

Стеночная пластина

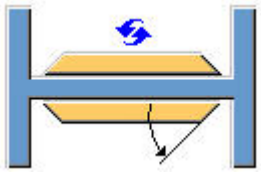
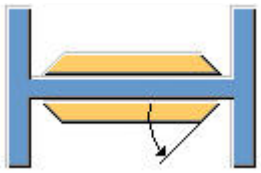
Формат	Описание
Стеночная пластина	Толщина и высота пластины на стенке.

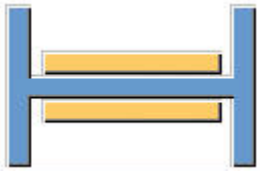
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Пластины схемы удвоения

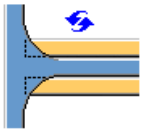
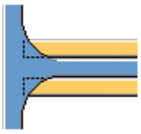
Вариант	Описание
	По умолчанию Пластины схемы удвоения не создаются. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Пластины схемы удвоения не создаются.
	Создается пластина схемы удвоения на дальней стороне.
	Создается пластина схемы удвоения на ближней стороне.
	Создаются пластины схемы удвоения с обеих сторон.

Форма кромки пластины схемы удвоения

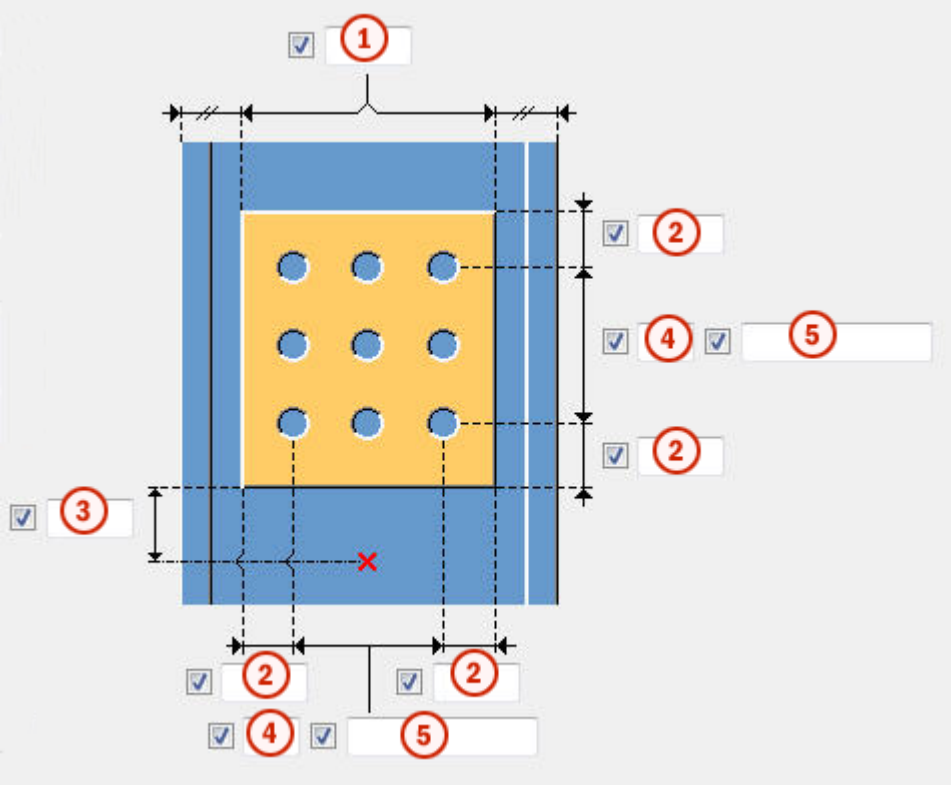
Вариант	Описание
	По умолчанию Пластины схемы удвоения со скошенной кромкой Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Пластины схемы удвоения со скошенной кромкой Введите угол в поле

Вариант	Описание
	Пластины схемы удвоения с прямой кромкой

Срезы пластины удвоения

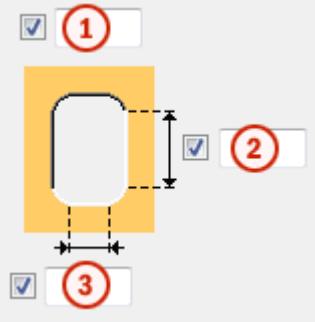
Параметр	Описание
	По умолчанию Пластины удвоения не срезаются. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Пластины удвоения не срезаются.
	Пластины удвоения срезаются в области соединения полки и стенки главной детали.

Общие параметры



	Описание
1	Расстояние от кромки до полки колонны.
2	Расстояние до кромки пластины удвоения. Расстояние до кромки — это расстояние от центра отверстия до кромки детали.
3	Расстояние до кромки пластины удвоения относительно нижней кромки второстепенной детали.
4	Число отверстий.
5	Расстояния между отверстиями. Значения расстояний между отверстиями разделяются пробелами. Необходимо ввести значения всех расстояний между отверстиями. Например, для 3 отверстий вводится 2 значения.

Размер отверстия для сварки



	Описание
1	Диаметр отверстия.
2	Длина продолговатого отверстия.
3	Ширина продолговатого отверстия.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Сопряжение балки с колонной. Подготовка под сварку (188)

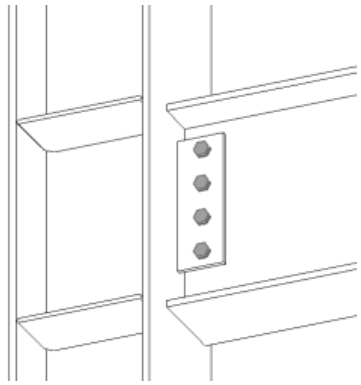
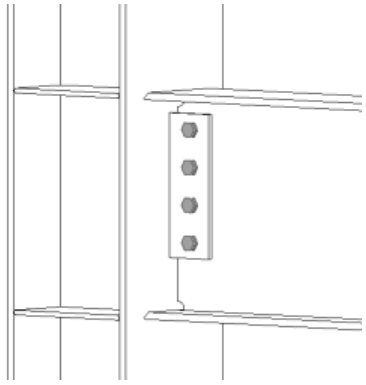
Компонент **Сопряжение балки с колонной. Подготовка под сварку (188)** соединяет колонку с балкой с помощью квадратной монтажной пластины. Монтажная пластина приваривается к стенке главной детали

и ребрам жесткости и крепится болтами к стенке второстепенной детали. Второстепенная балка может быть горизонтальной или иметь наклон в вертикальной плоскости.

Создаваемые объекты

- Монтажные пластины (1 или 2)
- Ребра жесткости (опционально)
- Пластины вута (опционально)
- Подкладные планки для сварки (опционально)
- Пластина удвоения стенки (опционально)
- Болты
- Сварные швы
- Срезы/вырезы

Применение

Ситуация	Описание
	Крепление к полке колонны на монтажной пластине, с ребрами жесткости на колонне.
	Крепление к полке колонны на монтажной пластине, с ребрами жесткости на колонне. Подготовка под сварку и технологические отверстия для сварки (для соединения, нагруженного изгибающим моментом).

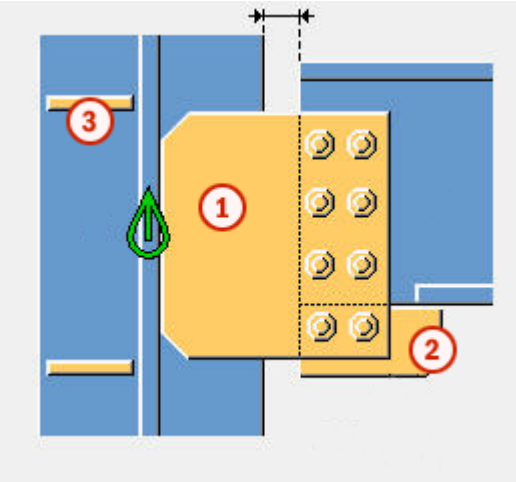
Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).

2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей



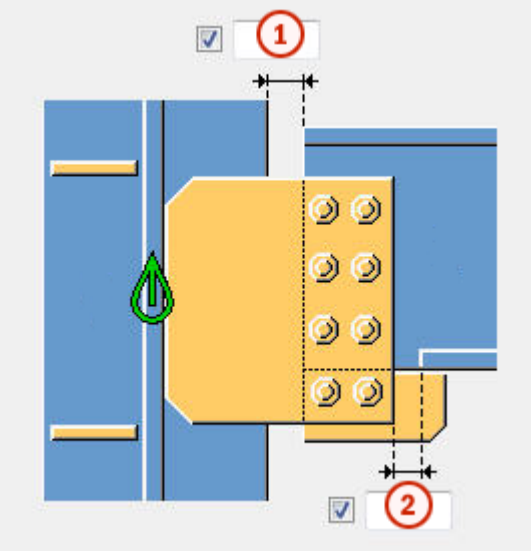
	Деталь
1	Монтажная пластина
2	Пластина вута
3	Ребро жесткости

ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

Вкладка «Рисунок»

Для задания способа срезания торца балки служит вкладка **Рисунок**.

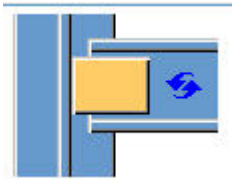
Размеры

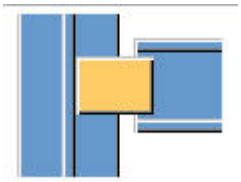


	Описание	По умолчанию
1	Срез второстепенной детали. При срезании второстепенной детали создается зазор между главной деталью и второстепенной деталью. Срез определяется от стенки главной детали или полки главной детали.	20 мм
2	Размер срезаемой части полки второстепенной детали. Срез полки определяется от кромки монтажной пластины.	Если пластинчатая шпонка пересекается с полкой, полка автоматически обрезается. 20 мм

Вырез во второстепенной детали

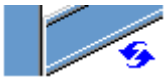
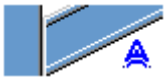
Укажите, как вычисляется разрез второстепенной детали, по стенке главной детали или по полке главной детали.

Формат	Описание
	По умолчанию Со стенки главной детали Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	С полки главной детали

Срез торца балки

Способ срезания торца второстепенной балки. Балка показана в виде сбоку.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Если наклон второстепенной балки в вертикальной плоскости составляет менее 10 градусов, торец балки срезается под прямым углом. В остальных случаях торец балки срезается под косым углом.
	Под прямым углом Торец второстепенной балки срезается под прямым углом.
	Под косым углом Торец второстепенной балки срезается параллельно кромке главной детали.

Вкладка «Пластины»

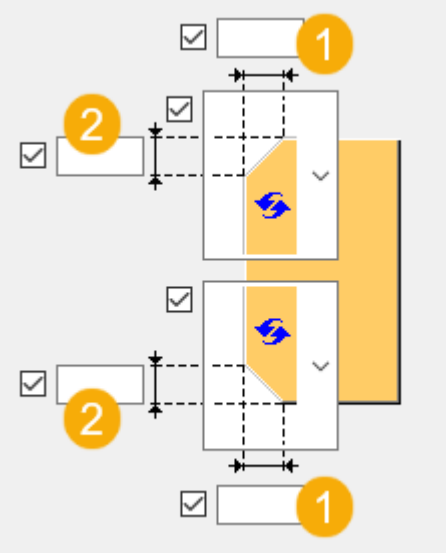
Для задания размера, положения, количества, ориентации и формы монтажных пластин служит вкладка **Пластины**.

Стыковая пластина

Формат	Описание
Стыковая пластина	Толщина, ширина и высота монтажной пластины.

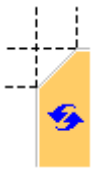
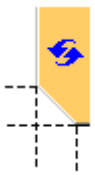
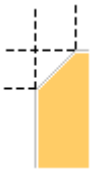
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Фаски на монтажной пластине



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски на монтажной пластине.
2	Вертикальный размер фаски на монтажной пластине.

Тип фаски

Формат	Формат	Описание
		По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Без фаски
		Прямая фаска
		Фаска в виде выпуклой дуги
		Фаска в виде вогнутой дуги

Ориентация монтажной пластины

Формат	Описание
	По умолчанию Под наклоном Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Монтажная пластина наклонена в направлении второстепенной балки. Обе вертикальные кромки монтажной пластины

Формат	Описание
	срезаются параллельно торцу второстепенной балки.
	Под наклоном Монтажная пластина наклонена в направлении второстепенной балки. Обе вертикальные кромки монтажной пластины срезаются параллельно торцу второстепенной балки.
	Под прямым углом
	Под наклоном с дополнительными изменениями Аналогично варианту **Под наклоном**, однако вертикальная кромка монтажной пластины, соединенной с второстепенной балкой, срезается перпендикулярно полке второстепенной балки.

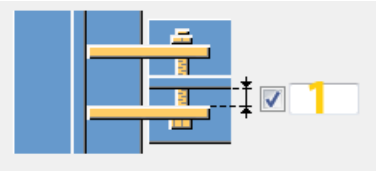
Положение монтажной пластины

Задайте количество и сторону расположения монтажных пластин в соединениях на монтажных пластинах.

Параметр	Описание
	По умолчанию Монтажная пластина на дальней стороне Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Компонент автоматически выбирает монтажную пластину на ближней или на дальней стороне. Монтажная пластина создается на стороне второстепенной детали, когда угол между главной деталью и второстепенной деталью меньше 90 градусов.
	Монтажная пластина на дальней стороне

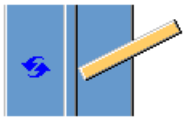
Параметр	Описание
	Монтажная пластина на ближней и дальней стороне
	Монтажная пластина на ближней стороне

Зазор между монтажными пластинами



	Описание	По умолчанию
1	Зазор между стенкой второстепенной детали и монтажной пластиной. Этот параметр влияет только на соединения с двумя монтажными пластинами.	0

Срез торца монтажной пластины

Параметр	Описание
	По умолчанию Торец монтажной пластины не срезается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	прямоугольная Торец монтажной пластины не срезается.
	Под косым углом Торец монтажной пластины срезается параллельно стенке главной детали.

Вкладка «Ребра жесткости»

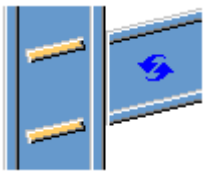
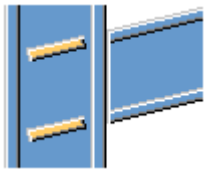
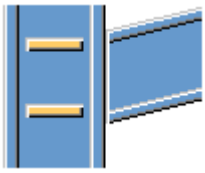
Для задания размеров, ориентации, положения и типа пластин жесткости служит вкладка **Ребра жесткости**.

Ребра жесткости

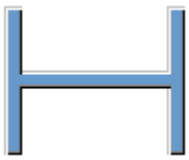
Формат	Описание
Верх, БС	Толщина, ширина и высота верхнего ребра жесткости на ближней стороне.
Верх, ДС	Толщина, ширина и высота верхнего ребра жесткости на дальней стороне.
Низ, БС	Толщина, ширина и высота нижнего ребра жесткости на ближней стороне.
Низ, ДС	Толщина, ширина и высота нижнего ребра жесткости на дальней стороне.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Ориентация ребер жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости параллельны второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребра жесткости параллельны второстепенной детали.
	Ребра жесткости перпендикулярны главной детали.

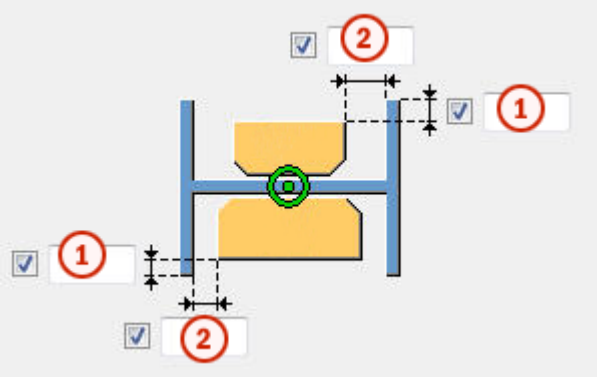
Создание ребер жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Ребра жесткости создаются по необходимости.
	Ребра жесткости не создаются.
	Ребра жесткости создаются.

Форма ребра жесткости

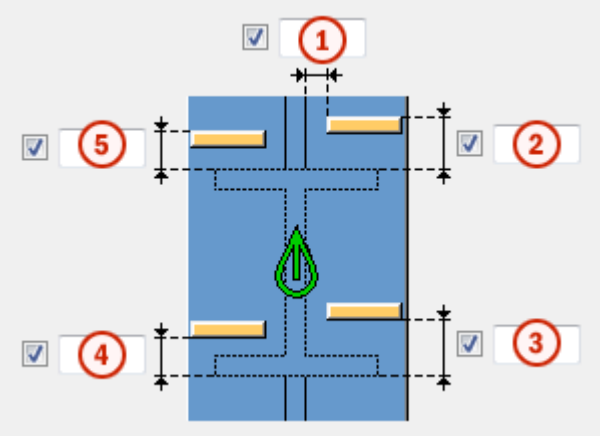
Параметр	Описание
	По умолчанию Пластины жесткости с прямой фаской Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Пластины жесткости с прямой фаской
	Прямоугольные пластины жесткости Пластины жесткости с зазором под округление стенки главной детали
	Пластины жесткости с прямой фаской

Зазор для ребра жесткости



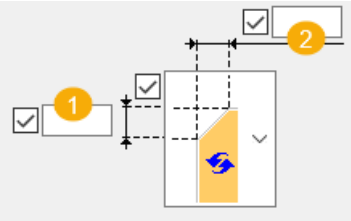
	Описание
1	Расстояние от кромки полки до кромки ребра жесткости.
2	Величина зазора между полками и ребром жесткости.

Положения ребер жесткости



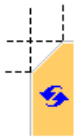
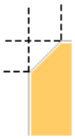
	Описание
1	Величина зазора между ребром жесткости и кромкой стенки балки.
2	Величина зазора между верхним ребром жесткости на ближней стороне и кромкой полки балки.
3	Величина зазора между нижним ребром жесткости на ближней стороне и кромкой полки балки.
4	Величина зазора между нижним ребром жесткости на дальней стороне и кромкой полки балки.
5	Величина зазора между верхним ребром жесткости на дальней стороне и кромкой полки балки.

Размеры фаски



	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер фаски.	10 мм
2	Горизонтальный размер фаски.	10 мм

Тип фаски

Параметр	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги
	Фаска в виде прямой и дуги

Вкладка «Вут»

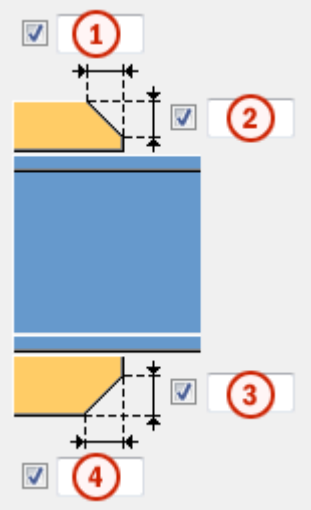
Для управления созданием пластин вута и определения фасок на полках второстепенной балки служит вкладка **Вут**.

Пластины вута

Формат	Описание
Верхняя пластина	Толщина, ширина и высота верхней пластины вута.
Нижняя пластина	Толщина, ширина и высота нижней пластины вута.

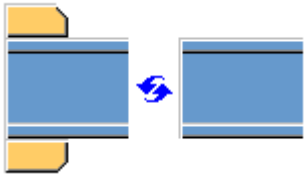
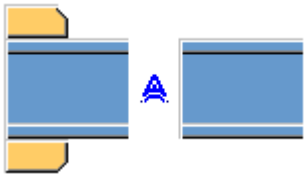
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Фаски на пластинах вута



	Описание
1	Ширина фаски на верхней пластине вута.
2	Высота фаски на верхней пластине вута.
3	Высота фаски на нижней пластине вута.
4	Ширина фаски на нижней пластине вута.

Создание пластин вута

Вариант	Описание
	По умолчанию При необходимости создаются верхняя и нижняя пластины вута. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Автоматически При необходимости создаются верхняя или нижняя пластины вута.
	Создаются верхняя и нижняя пластины вута. Для создания одной пластины введите `0` в поле толщины (**t**) для пластины, которая не требуется (верхняя или нижняя пластина).
	Пластины вута не создаются.

Вкладка «Вырез»

Для автоматического создания вырезов во второстепенной балке и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**. Вкладка **Вырез** содержит два раздела: свойства, используемые при автоматическом создании вырезов (верхний раздел), и свойства, используемые при создании вырезов вручную (нижний раздел). Свойства для автоматического и для ручного создания вырезов действуют независимо друг от друга.

Автоматическое создание вырезов

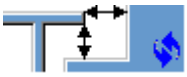
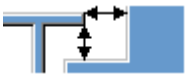
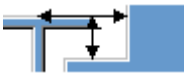
Параметры автоматического создания вырезов влияют и на верхнюю, и на нижнюю полки.

Форма выреза

Автоматическое создание вырезов включается при выборе формы выреза.

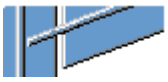
Параметр	Описание
	По умолчанию Во второстепенной балке создаются вырезы. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке главной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке второстепенной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Вертикальный рез делается под прямым углом главной балке, а горизонтальный — под прямым углом к второстепенной балке.
	Выключение автоматического создания вырезов.

Размер выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки.
	Размер выреза измеряется от центральной линии главной балки и от верхней полки главной балки.

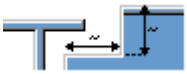
Введите размеры горизонтальных и вертикальных резов.

Форма среза полки

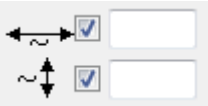
Формат	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке.
	Полка второстепенной балки срезается под прямым углом.

Округление размера выреза

Параметры округления размеров вырезов позволяют указать, округляются ли в большую сторону размеры вырезов. Даже когда округление размеров включено, размеры округляются только при необходимости.

Параметр	Описание
	По умолчанию Размеры вырезов не округляются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размеры вырезов не округляются.
	Размеры вырезов округляются. Введите значения округления по горизонтали и по вертикали.

Размеры округляются до следующего числа, кратного введенному значению. Например, если фактический размер составляет 51 и введено значение округления 10, размер округляется до 60.



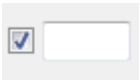
Положение выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Рез выполняется под полкой главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Рез выполняется под полкой главной балки.
	Рез выполняется над полкой главной балки.

Фаска на вырезе

Формат	Описание
	По умолчанию Вырез создается без фаски. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез создается без фаски.
	Вырез создается с прямой фаской.
	Вырез создается с фаской введенного радиуса.

Введите радиус фаски.



Создание вырезов вручную

Создавать вырез вручную имеет смысл в случаях, когда с второстепенной балкой конфликтует деталь, не относящаяся к соединению. При использовании ручного вырезания резы выполняются с использованием значений, введенных в полях на вкладке **Вырез**. Для верхней и нижней полок можно использовать разные значения.

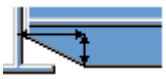
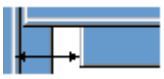
Сторона выреза в полке

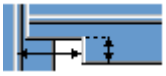
Сторона выреза в полке определяет, с какой стороны балки создаются вырезы.

Параметр	Описание
	По умолчанию Вырезы создаются с обеих сторон полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются на ближней стороне полки.
	Вырезы создаются на дальней стороне полки.

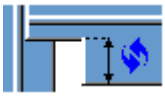
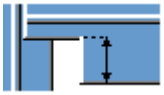
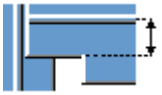
Форма выреза в полке

Форма выреза в полке определяет форму выреза в полке балки.

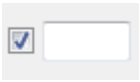
Параметр	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. По умолчанию глубина выреза равна удвоенной толщине полки второстепенной балки. Рез всегда выполняется по всей ширине полки второстепенной балки.
	На полке создаются фаски. Если горизонтальный размер не введен, создается фаска под углом 45 градусов.
	Выполняются резы по полке со значениями по умолчанию, если не введены значения в полях **1** и **2**.
	Полка не срезается.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значением в поле **1**, чтобы полка была заподлицо со стенкой.

Параметр	Описание
	Выполняются резы по полке в соответствии со значениями в полях **1** и **2**.

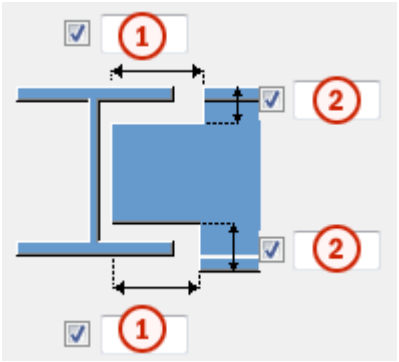
Глубина выреза в полке

Формат	Описание
	По умолчанию Глубина выреза в полке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Глубина выреза в полке.
	Глубина выреза полки в виде расстояния от центральной линии стенки второстепенной балки до кромки выреза.

Введите глубину выреза в полке.



Размеры резов



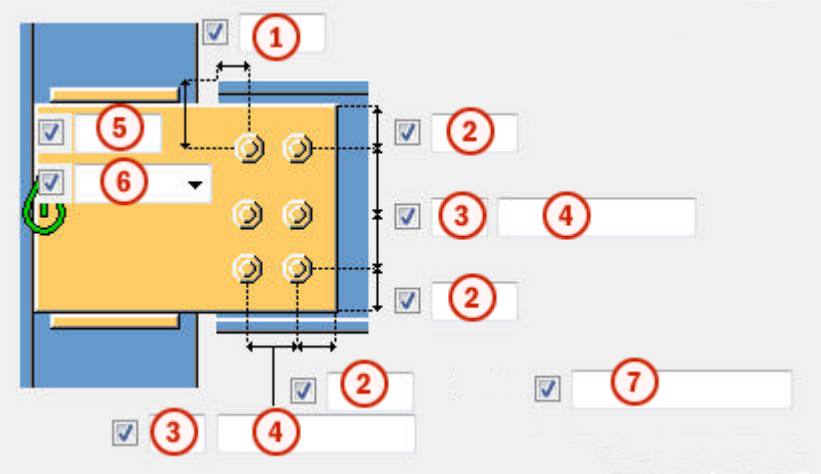
	Описание	По умолчанию
1	Размеры горизонтальных резов по полкам.	`10 мм`
2	Размеры вертикальных резов по полкам.	Зазор между кромкой выреза и полкой балки равен округлению стенки главной детали. Высота выреза округляется в большую сторону до ближайших `5 мм`.

Вкладка «Болты»

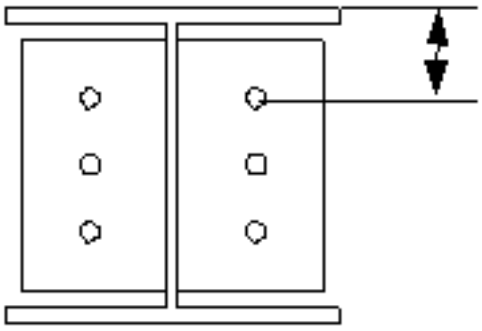
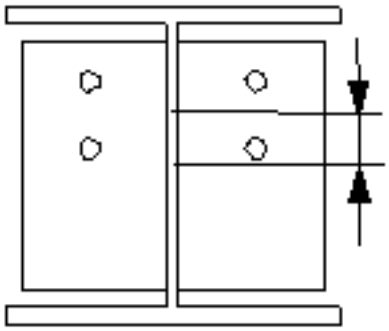
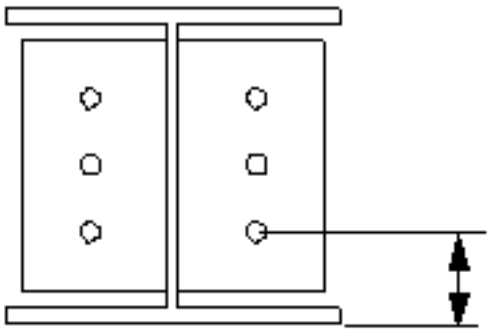
Для задания свойств болтов, которыми монтажная пластина крепится к второстепенной детали, служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов

Размеры группы болтов влияют на размер и форму монтажной пластины.



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

	Описание
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

	Описание
7	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Ориентация группы болтов

Формат	Описание
	По умолчанию Под прямым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Под прямым углом
	В шахматном порядке Болты размещаются в шахматном порядке в направлении второстепенной детали.
	Под прямым углом Прямоугольная группа болтов располагается горизонтально.

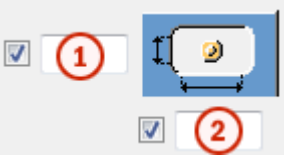
Формат	Описание
	Под наклоном Прямоугольная группа болтов располагается под наклоном в направлении второстепенной детали.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



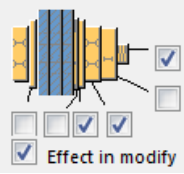
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Вырез/срез балки»

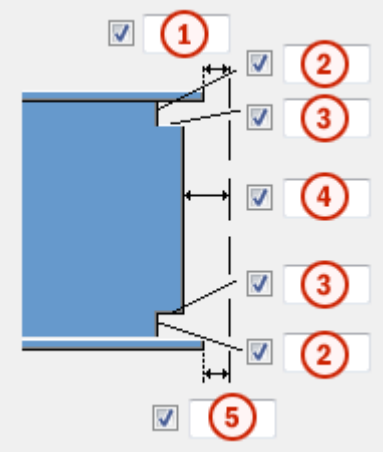
Для определения подкладных планок для сварки, технологических отверстий для сварки, подготовки торца балки и срезов полок служит вкладка **Вырез/срез балки**.

Подкладная планка

Формат	Описание
Подкладная планка	Толщина и ширина подкладной планки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

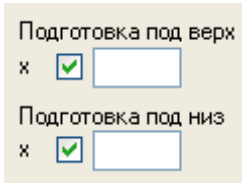
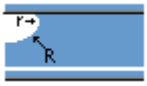
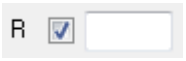
Размеры технологического отверстия для сварки



	Описание
1	Зазор между верхней полкой второстепенной детали и главной деталью.
2	Вертикальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
3	Горизонтальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
4	Зазор между стенкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.
5	Зазор между нижней полкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.

Технологические отверстия для сварки

Формат	Описание	По умолчанию
	По умолчанию Круглое технологическое отверстие для сварки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.	
	Круглое технологическое отверстие для сварки	

Формат	Описание	По умолчанию
	Квадратное технологическое отверстие для сварки	
	Диагональное технологическое отверстие для сварки	
	Круглое технологическое отверстие для сварки с радиусом, который можно задать в поле	
	Удлиненное конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусом и размерами, которые можно задать в полях и 	
	Конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусами, которые можно задать в полях  и Заглавной буквой **R** обозначен больший радиус (высота). Строчной буквой **r** обозначен меньший радиус.	`R = 35` `r = 10`

Подготовка торца балки

Параметр	Описание
	По умолчанию Подготавливаются верхняя и нижняя полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Подготавливаются верхняя и нижняя полки.
	Подготовка торца балки не производится.
	Подготавливаются верхняя и нижняя полки.

Срез полки

Вариант для верхней фаски	Вариант для нижней фаски	Описание
		По умолчанию Полка не разрезается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Полка не разрезается.
		Полка разрезается.

Подкладные планки для сварки

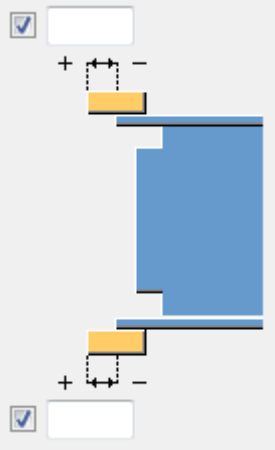
Вариант для верхней подкладной планки	Вариант для нижней подкладной планки	Описание
		По умолчанию Создаются подкладные планки с внутренней стороны полок. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Подкладные планки не создаются.
		Создаются подкладные планки с внутренней стороны полок.
		Создаются подкладные планки с наружной стороны полок.

Длина подкладной планки для сварки

Введите длину подкладной планки для сварки в поле под вариантами.

Параметр	Описание
	По умолчанию Абсолютная длина подкладной планки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Абсолютная длина подкладной планки
	Вылет планки за кромку полки

Положение подкладной планки для сварки

Формат	Описание
	Введите положительное или отрицательное значение, чтобы переместить передний конец подкладной планки относительно конца полки.

Тип сборки

Определяет, где приваривается подкладная планка для сварки. При выборе варианта **Заводской** Tekla Structures включает подкладные планки в сборку.

Вкладка «Пластина удвоения»

Для создания пластин удвоения для усиления стенки главной детали служит вкладка **Пластина удвоения**.

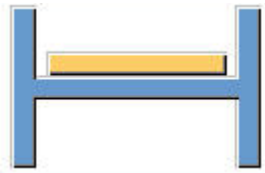
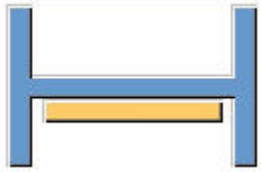
Стеночная пластина

Формат	Описание
Стеночная пластина	Толщина и высота пластины на стенке.

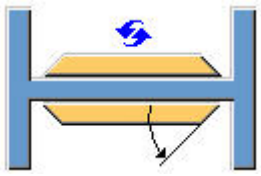
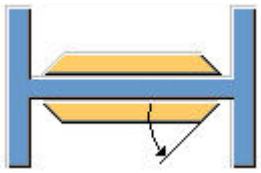
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке

Параметр	Описание	По умолчанию
		Компоненты (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

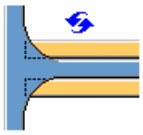
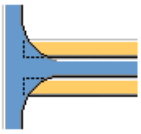
Пластины схемы удвоения

Вариант	Описание
	По умолчанию Пластины схемы удвоения не создаются. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Пластины схемы удвоения не создаются.
	Создается пластина схемы удвоения на дальней стороне.
	Создается пластина схемы удвоения на ближней стороне.
	Создаются пластины схемы удвоения с обеих сторон.

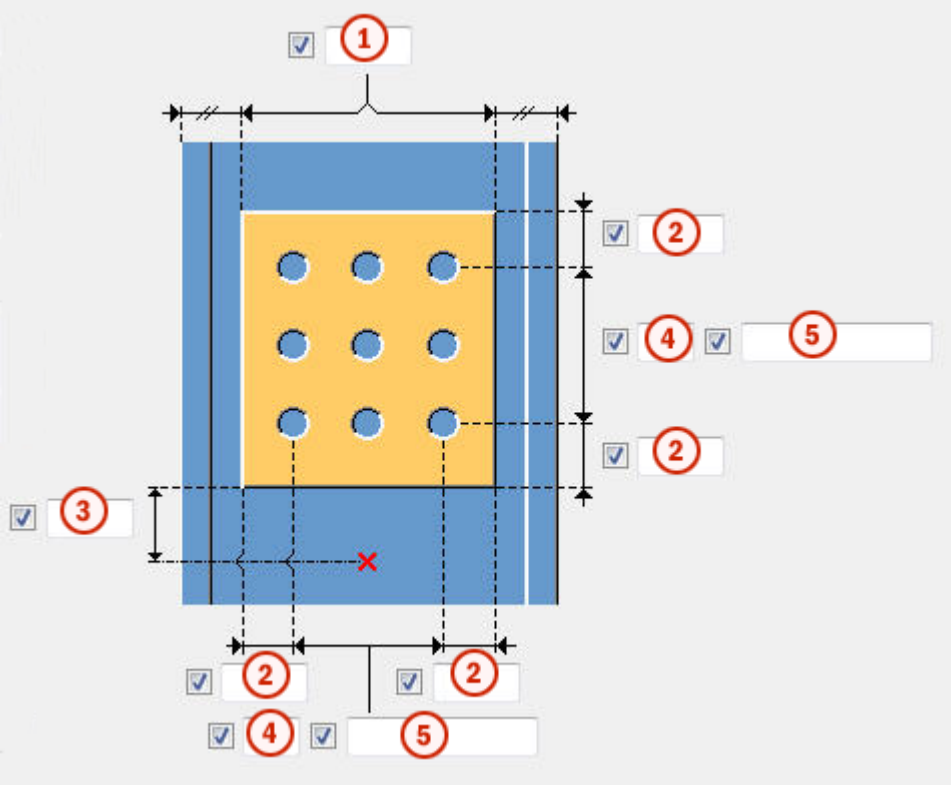
Форма кромки пластины схемы удвоения

Вариант	Описание
	По умолчанию Пластины схемы удвоения со скошенной кромкой Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Пластины схемы удвоения со скошенной кромкой Введите угол в поле
	Пластины схемы удвоения с прямой кромкой

Срезы пластины удвоения

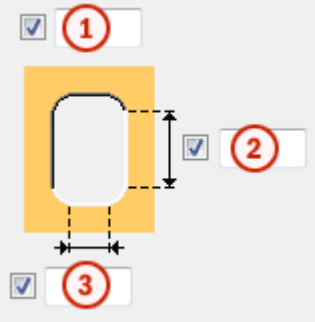
Параметр	Описание
	По умолчанию Пластины удвоения не срезаются. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Пластины удвоения не срезаются.
	Пластины удвоения срезаются в области соединения полки и стенки главной детали.

Общие параметры



	Описание
1	Расстояние от кромки до полки колонны.
2	Расстояние до кромки пластины удвоения. Расстояние до кромки — это расстояние от центра отверстия до кромки детали.
3	Расстояние до кромки пластины удвоения относительно нижней кромки второстепенной детали.
4	Число отверстий.
5	Расстояния между отверстиями. Значения расстояний между отверстиями разделяются пробелами. Необходимо ввести значения всех расстояний между отверстиями. Например, для 3 отверстий вводится 2 значения.

Размер отверстия для сварки



	Описание
1	Диаметр отверстия.
2	Длина продолговатого отверстия.
3	Ширина продолговатого отверстия.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

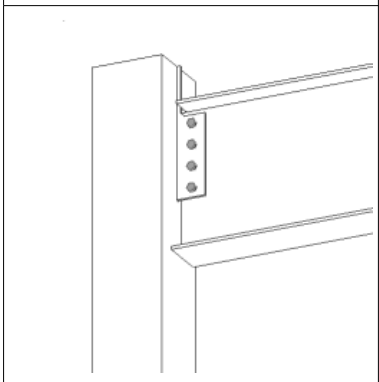
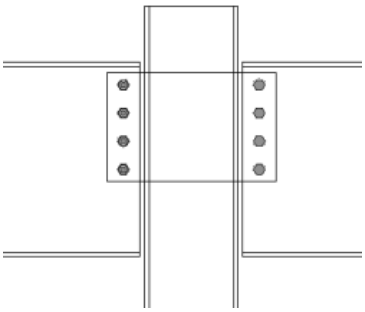
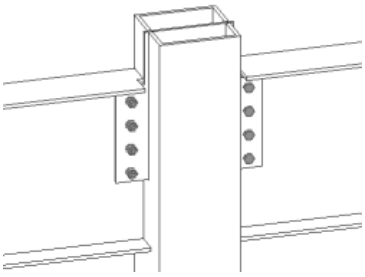
Сопряжение балки с колонной. Соединительная пластина (189)

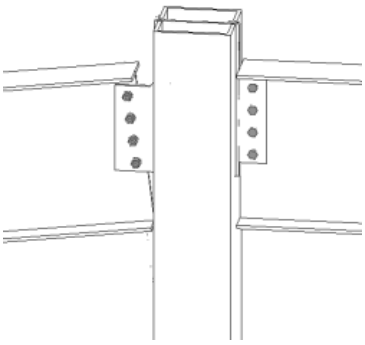
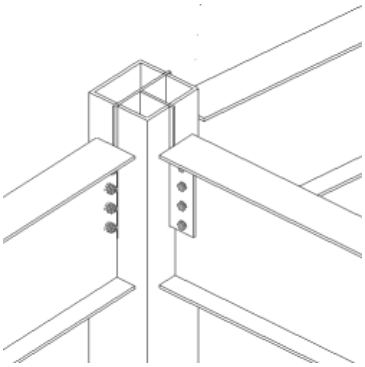
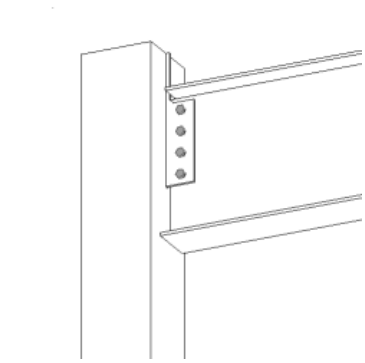
Компонент **Сопряжение балки с колонной. Соединительная пластина (189)** соединяет балку с трубчатой колонной с помощью монтажной пластины. Монтажная пластина проходит через трубчатую колонну.

Создаваемые объекты

- Монтажная пластина (1 или 2)
- болты
- Сварные швы
- Срезы/вырезы

Применение

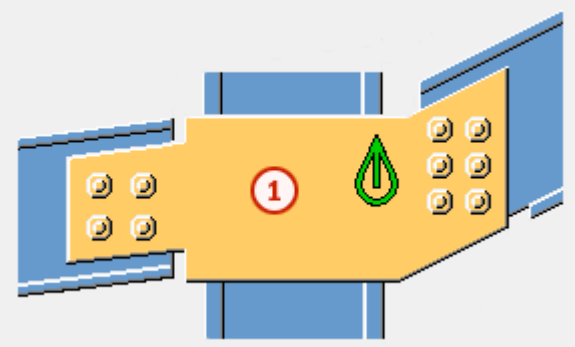
Ситуация	Описание
	Монтажная пластина, проходящая через трубчатую колонну.
	Монтажная пластина, проходящая через трубчатую колонну, с двумя второстепенными деталями.
	Монтажная пластина, проходящая через трубчатую колонну, с двумя второстепенными деталями. Монтажная пластина с выступом до верха колонны.

Ситуация	Описание
	Монтажная пластина, проходящая через трубчатую колонну, с двумя второстепенными деталями и разным выравниванием болтов. Второстепенные детали могут быть горизонтальными и/или иметь наклон в вертикальной плоскости.
	Монтажная пластина, проходящая через трубчатую колонну, с двумя второстепенными деталями. Третья второстепенная деталь была добавлена после создания соединения.
	Монтажная пластина, проходящая через трубчатую колонну, с одной второстепенной деталью.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите первую второстепенную деталь (балку).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (балку).
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать компонент.

Обозначение деталей



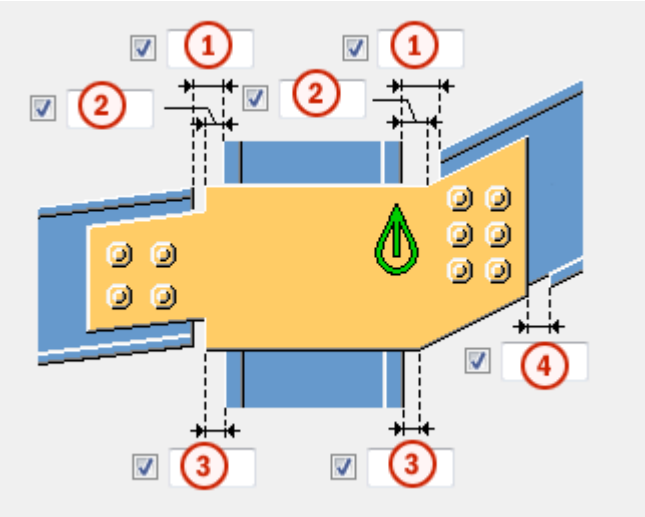
	Деталь
1	Монтажная пластина

ПРИМ. Tekla Structures использует для создания этого компонента значения из файла `joints.def`.

Вкладка «Рисунок»

Для задания положения монтажной пластины, а также способа срезания торцов балок служит вкладка **Рисунок**.

Размеры

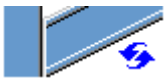
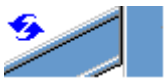
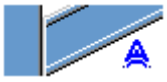
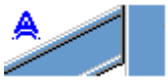
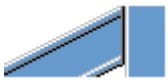


	Описание	По умолчанию
1	Срез второстепенной детали. При срезании второстепенной детали создается зазор между главной деталью и второстепенной деталью.	`20 мм`

	Описание	По умолчанию
2	Расстояние от кромки главной детали до верхнего угла монтажной пластины.	5 мм
3	Расстояние от кромки главной детали до нижнего угла монтажной пластины.	5 мм
4	Размер срезаемой части полки второстепенной детали. Срез полки определяется от кромки монтажной пластины.	Если пластинчатая шпонка пересекается с полкой, полка автоматически обрезается. 20 мм

Срез торца балки

Способ срезания торца второстепенной балки. Балка показана в виде сбоку.

Формат	Формат	Описание
		По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Автоматически Если наклон второстепенной балки в вертикальной плоскости составляет менее 10 градусов, торец балки срезается под прямым углом. В остальных случаях торец балки срезается под косым углом.
		Под прямым углом Торец второстепенной балки срезается под прямым углом.
		Под косым углом Торец второстепенной балки срезается параллельно кромке главной детали.

Вкладка «Пластины»

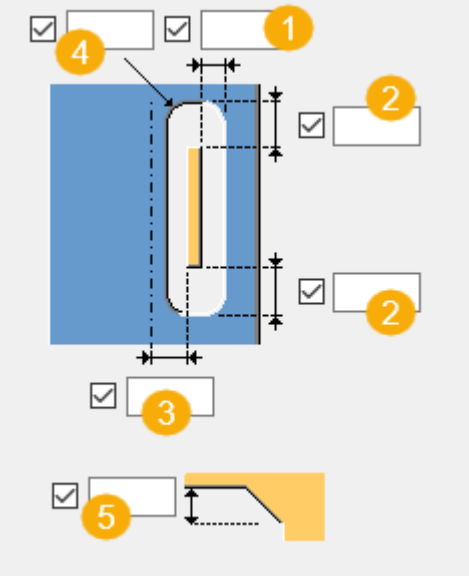
Для задания размера, положения, количества, ориентации и формы монтажных пластин служит вкладка **Пластины**.

Монтажная пластина

Формат	Описание
Монтажная пластина	Толщина пластины.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Размеры монтажной пластины



	Описание
1	Горизонтальный размер выреза, создаваемого под монтажную пластину. С обеих сторон монтажной пластины создаются одинаковые зазоры.
2	Вертикальный размер выреза, создаваемого под монтажную пластину. Сверху и снизу монтажной пластины создаются одинаковые зазоры.
3	Расстояние от центральной линии монтажной пластины до центральной линии главной детали. Значение по умолчанию — 0 — означает, что монтажная пластина находится на центральной линии главной детали.
4	Радиус угла выреза, создаваемого под монтажную пластину.
5	Вертикальный размер фаски на монтажной пластине.

Тип фаски

Параметр	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски

Параметр	Описание
	Прямая фаска
	Фаска в виде вогнутой дуги

Выступ на монтажной пластине

При создании компонента рядом с верхом колонны на верхней кромке монтажной пластины можно создать выступ до верха колонны.

Параметр	Описание
	По умолчанию Прямая Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямая
	Верх колонны В верхней части монтажной пластины создается выступ, доходящий до верха главной детали.

Форма монтажной пластины

Параметр	Описание
	По умолчанию Перпендикулярно главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Перпендикулярно главной детали.
	Автоматически
	Кромки монтажной пластины выровнены в соответствии с направлением правой второстепенной детали.
	Кромки монтажной пластины выровнены в соответствии с направлением левой второстепенной детали.

Параметр	Описание
	Кромки монтажной пластины соединяются на пересечении кромок второстепенной детали.
	Определяется по обеим кромкам

Ориентация монтажной пластины

Задайте ориентацию монтажной пластины для обеих второстепенных деталей.

Формат	Параметр	Описание
		По умолчанию Под наклоном Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Автоматически С наклоном или под прямым углом Если наклон второстепенной детали составляет менее 10 градусов, создается монтажная пластина под прямым углом. В противном случае монтажная пластина имеет наклон в направлении второстепенной детали.
		Под наклоном
		прямоугольная
		С наклоном и торцом, срезанным под прямым углом

Форма верхнего угла монтажной пластины

Задайте форму верхнего угла монтажной пластины для обеих второстепенных деталей.

Формат	Параметр	Описание
		По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Под косым углом
		прямоугольная

Форма нижнего угла монтажной пластины

Задайте форму нижнего угла монтажной пластины для обеих второстепенных деталей.

Формат	Параметр	Описание
		По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Под косым углом
		прямоугольная

Положение монтажной пластины

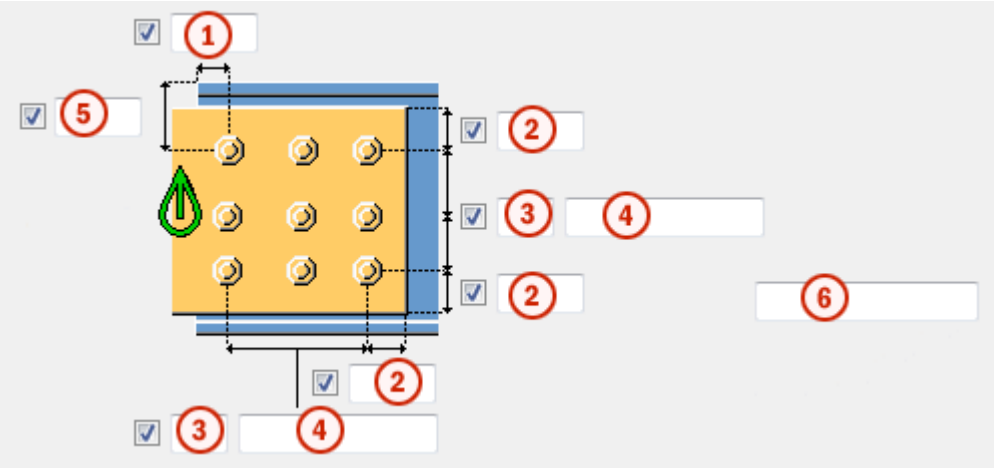
Параметр	Описание
	По умолчанию Ближняя сторона Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Монтажная пластина создается на ближней стороне, когда угол между главной деталью и второстепенной деталью меньше 90 градусов.
	Ближняя сторона

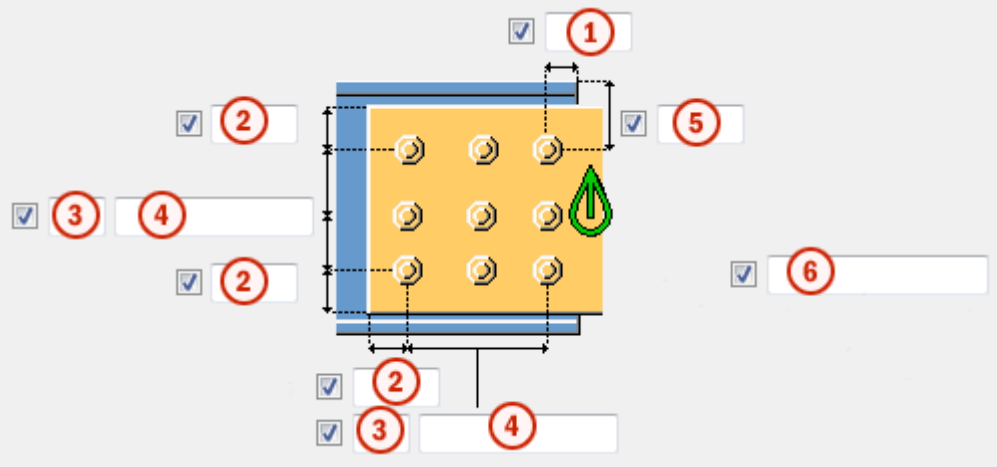
Параметр	Описание
	Обе стороны
	Дальняя сторона

Вкладки «Болты 1-й второстепенной» / «Болты 2-й второстепенной»

Для задания свойств болтов, которыми монтажная пластина крепится к первой и второй второстепенным деталям служат вкладки **Болты 1-й второстепенной** и **Болты 2-й второстепенной**.

Размеры группы болтов





	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.

	Описание
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
6	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Ориентация группы болтов

Формат	Описание
	По умолчанию Под прямым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Под прямым углом
	В шахматном порядке Болты размещаются в шахматном порядке в направлении второстепенной детали.
	Под прямым углом Прямоугольная группа болтов располагается горизонтально.
	Под наклоном Прямоугольная группа болтов располагается под наклоном в направлении второстепенной детали.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

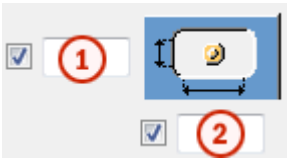
Формат	Описание
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

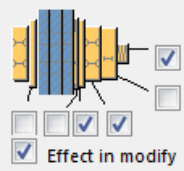


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Вырез/срез балки»

Для определения подкладных планок для сварки, технологических отверстий для сварки, подготовки торца балки и срезов полок служит вкладка **Вырез/срез балки**.

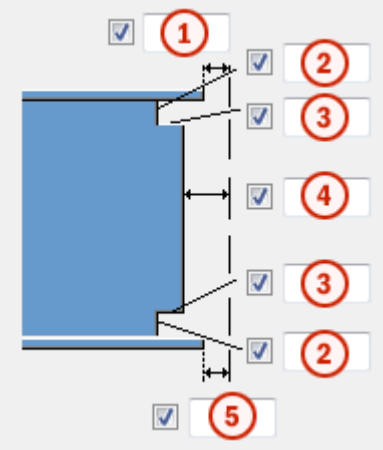
Детали

Формат	Описание
Подкладная планка	Толщина и ширина подкладной планки для сварки

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню

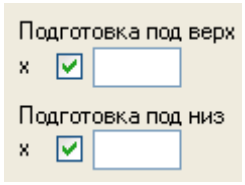
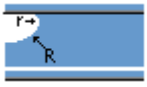
Параметр	Описание	По умолчанию
		Файл --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

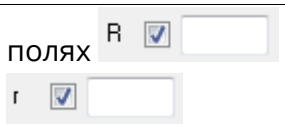
Размеры технологического отверстия для сварки



	Описание
1	Зазор между верхней полкой второстепенной детали и главной деталью.
2	Вертикальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
3	Горизонтальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
4	Зазор между стенкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.
5	Зазор между нижней полкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.

Технологические отверстия для сварки

Формат	Описание	По умолчанию
	По умолчанию Круглое технологическое отверстие для сварки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.	
	Круглое технологическое отверстие для сварки	
	Квадратное технологическое отверстие для сварки	
	Диагональное технологическое отверстие для сварки	
	Круглое технологическое отверстие для сварки с радиусом, который можно задать в поле 	
	Удлиненное конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусом и размерами, которые можно задать в полях и 	
	Конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусами, которые можно задать в	R = 35 r = 10

Формат	Описание	По умолчанию
	полях  и Заглавной буквой **R** обозначен больший радиус (высота). Строчной буквой **r** обозначен меньший радиус.	

Подготовка торца балки

Формат	Описание
	По умолчанию Подготавливаются верхняя и нижняя полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Подготавливаются верхняя и нижняя полки.
	Подготовка торца балки не производится.
	Подготавливаются верхняя и нижняя полки.
	Подготавливается верхняя полка.
	Подготавливается нижняя полка.

Срез полки

Вариант для верхней фаски	Вариант для нижней фаски	Описание
		По умолчанию Полка не разрезается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Полка не разрезается.
		Полка разрезается.

Подкладные планки для сварки

Формат	Формат	Описание
		По умолчанию Подкладные планки не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Подкладные планки не создаются.
		Создаются подкладные планки с внутренней стороны полок.
		Создаются подкладные планки с наружной стороны полок.

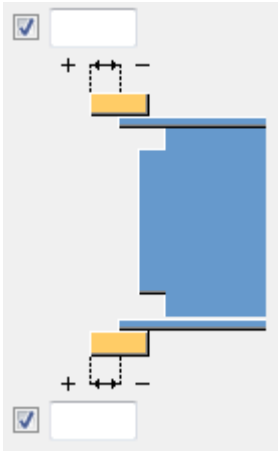
Длина подкладной планки для сварки

Введите длину подкладной планки для сварки в поле под вариантами.

Параметр	Описание
	По умолчанию Абсолютная длина подкладной планки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Абсолютная длина подкладной планки
	Вылет планки за кромку полки

Положение подкладной планки для сварки

Формат	Описание
	Введите положительное или отрицательное значение, чтобы переместить передний конец подкладной планки относительно конца полки.

Тип сборки

Определяет, где приваривается подкладная планка для сварки. При выборе варианта **Заводской** Tekla Structures включает подкладные планки в сборку.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

2.21 Стыковые соединения

В этом разделе рассматриваются компоненты для стыковых соединений, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Стыковое соединение труб (6) (стр 2784)
- Соединительная торцевая пластина (14) (стр 2793)
- Муфта (26) (стр 2810)
- Соединительная пластина (33) (стр 2812)
- Стыковое соединение колонн на болтах (42) (стр 2820)
- Стыковое соединение коробчатой балки (45) (стр 2833)
- Стыковое соединение раскоса (53) (стр 2840)
- Стыковое соединение (77) (стр 2849)
- Фланцевое соединение (124) (стр 2870)
- Стыковое соединение Moose (125) (стр 2878)
- Соединение на натяжной муфте (126) (стр 2887)
- Стыковое соединение колонн на болтах (132) (стр 2891)
- Болтовое соединение колонны с балкой (133) (стр 2904)
- Болтовое соединение балки к балке (135) (стр 2922)
- Стыковое соединение через уголки (152) (стр 2940)
- Стыковое соединение (175) (стр 2949)
- Параллельные L-профили (176) (стр 2956)

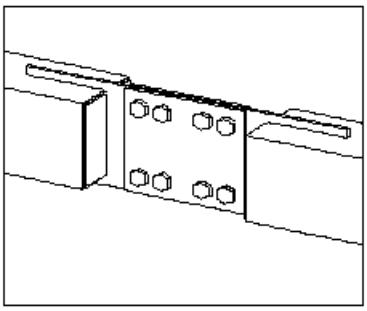
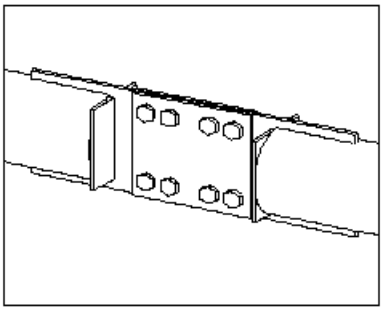
Стыковое соединение труб (6)

Компонент **Стыковое соединение труб (6)** соединяет два полых профиля прямоугольного сечения или две круглые трубы с помощью стыковых накладок. С обеих сторон соединения создаются торцевые пластины. В соединяемых деталях создаются вырезы под соединительные пластины.

Создаваемые объекты

- Стыковые накладки
- Соединительные пластины
- Торцевые пластины
- Сварные швы
- Болты
- Срезы/вырезы

Применение

Ситуация	Описание
	Стыковое соединение с полыми прямоугольными профилями.
	Стыковое соединение с круглыми трубами.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну или балку).
2. Выберите второстепенную деталь (колонну или балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

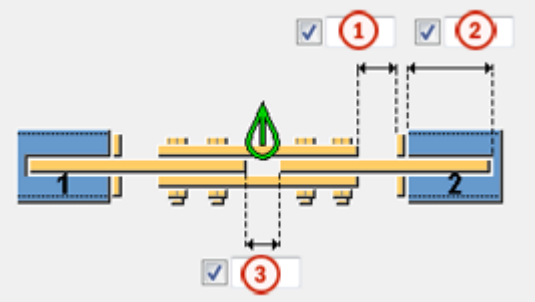
Обозначение деталей

	Деталь
1	Стыковая накладка
2	Соединительная пластина
3	Торцевая пластина

Вкладка «Рисунок»

Для задания положений пластин служит вкладка **Рисунок**.

Положение пластины

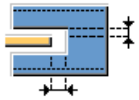
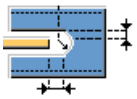


	Описание	По умолчанию
1	Расстояние между стыковой накладкой и торцевой пластиной.	10 мм
2	Глубина выреза под соединительную пластину. Глубина выреза влияет на размер соединительной пластины.	150 мм
3	Расстояние между соединительными пластинами.	20 мм

Создание вырезов

Укажите, создаются ли под соединительные пластины вырезы в деталях, которые они соединяют, а также разрезаются ли торцевые пластины.

Параметр	Описание
	По умолчанию Вырез под соединительную пластину не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез под соединительную пластину не создается.

Параметр	Описание
	Создается прямоугольный вырез под соединительную пластину. Задайте горизонтальный и вертикальный размеры выреза.
	Создается закругленный вырез под соединительную пластину. Задайте горизонтальный и вертикальный размеры, а также радиус выреза.

Параметр	Описание
	По умолчанию Торцевая пластина не разрезается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Торцевая пластина не разрезается.
	Торцевая пластина разрезается.

Вкладка «Детали»

Для задания размера, положения, материала, имен и обработки поверхности пластин служит вкладка **Детали**.

Пластина

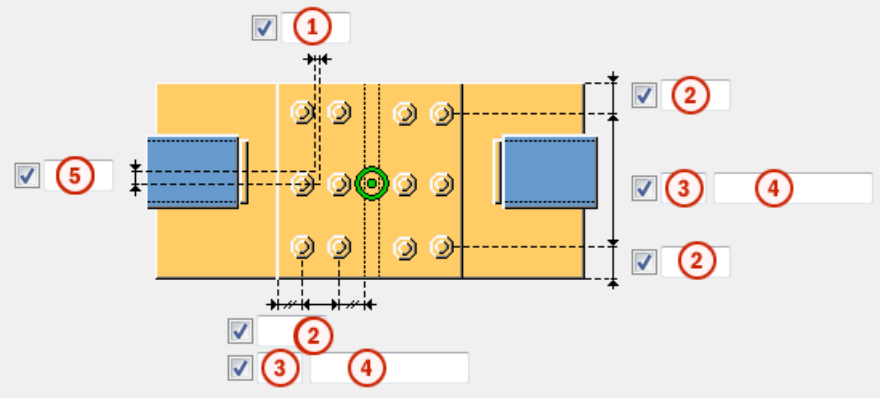
Параметр	Описание
Стыковая накладка	Толщина стыковой накладки.
Соединительная пластина	Толщина соединительной пластины.
Торцевая пластина	Толщина торцевой пластины.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Вкладка «Болты»

Для задания свойств болтов, используемых для соединения стыковых накладок и соединительных пластин, служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.

	Описание
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов относительно центральной линии соединяемых деталей.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

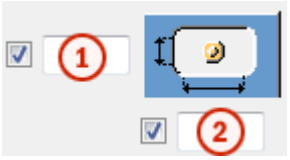
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	

Формат	Описание	По умолчанию
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



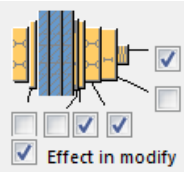
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

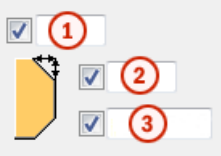
Вкладка «Торц. пластины»

Для задания формы и размеров торцевой пластины служит вкладка **Торц. пластины**.

Форма торцевой пластины

Параметр	Описание
	Квадратная По умолчанию
	Квадратная
	Круглая

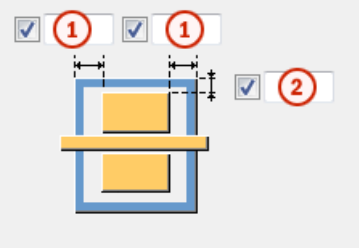
Размеры фаски на торцевой пластине



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски.
2	Вертикальный размер фаски.
3	Выберите тип фаски.

Размеры торцевой пластины

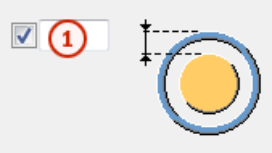
Задайте размеры квадратной торцевой пластины.



	Описание
1	Размер по горизонтали от кромки торцевой пластины до полки колонны или балки.
2	Размер по вертикали от кромки торцевой пластины до полки колонны или балки.

Размеры торцевой пластины

Задайте размер круглой торцевой пластины.



	Описание
1	Размер от кромки торцевой пластины до внешней кромки колонны или балки.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Соединительная торцевая пластина (14)

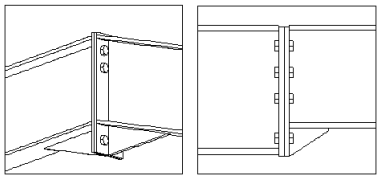
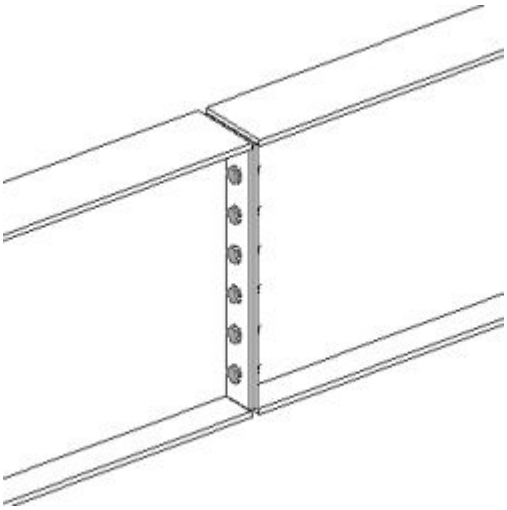
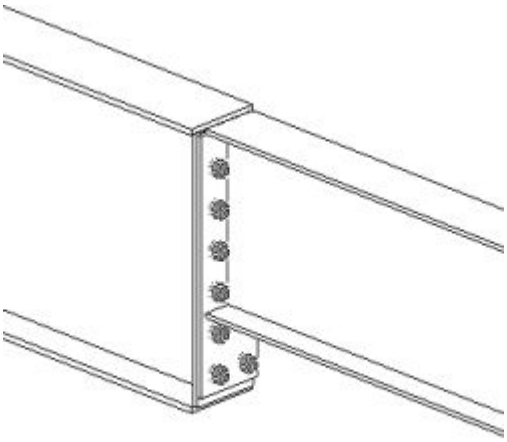
Компонент **Соединительная торцевая пластина (14)** соединяет торцы двух балок с помощью торцевой пластины, приваренной к обеим балкам. Торцевые пластины соединяются болтами. Также можно создать ребра жесткости и пластины-уши.

Создаваемые объекты

- Торцевые пластины
- Пластины-прокладки
- Пластины-уши
- Ребра жесткости

- Болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Торцы балок соединены с помощью торцевой пластины на болтах. Создается ребро жесткости.
	Стыковое соединение балки с балкой на торцевой пластине.
	Стыковое соединение балки с балкой на торцевой пластине. Детали разной глубины.

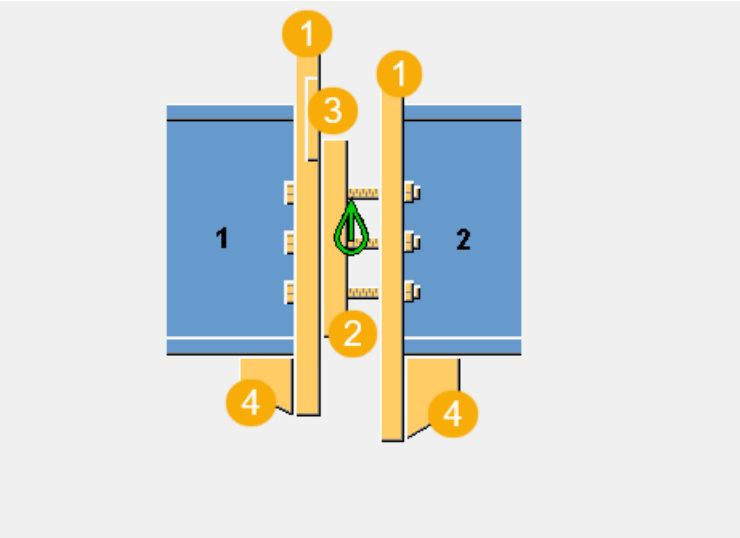
Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).

2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

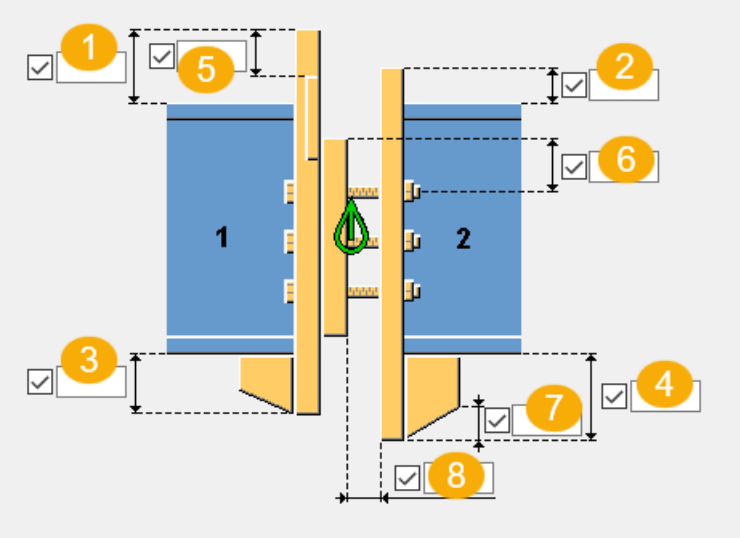


	Описание
1	Торцевая пластина
2	Пластина-прокладка
3	Пластина-ухо
4	Ребро жесткости

Вкладка «Рисунок»

Для определения геометрии соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от верхней кромки главной детали до кромки торцевой пластины. Если не ввести значение расстояния до кромки торцевой пластины со стороны главной детали, на стороне главной детали используется значение со стороны второстепенной детали.	10 mm
2	Расстояние от верхней кромки второстепенной детали до кромки торцевой пластины.	10 mm
3	Расстояние от нижней кромки главной детали до кромки торцевой пластины. Если не ввести значение расстояния до кромки торцевой пластины со стороны главной детали, на стороне главной детали используется значение со стороны второстепенной детали.	10 mm
4	Расстояние от нижней кромки второстепенной детали до кромки торцевой пластины.	10 mm
5	Расстояние от верхней кромки торцевой пластины до кромки пластины-уха.	38 mm
6	Расстояние по вертикали от болтов до кромки пластины-прокладки.	1.5*диаметр болта

	Описание	По умолчанию
7	Наклон кромки ребра жесткости. Для создания прямоугольного ребра жесткости задайте это значение равным `0`. Для создания треугольного ребра жесткости задайте это значение равным ширине ребра жесткости на вкладке **Детали**.	`25 mm`
8	Расстояние по горизонтали от торцевой пластины на второстепенной детали до пластины-прокладки.	

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей, а также формы пластины-прокладки и расстояния от болта до кромки служит вкладка **Детали**.

Детали

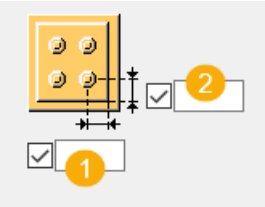
Параметр	Описание
Второстепенная торцевая пластина	Толщина, ширина и высота торцевой пластины на второстепенной детали.
Основная торцевая пластина	Толщина, ширина и высота торцевой пластины на главной детали.
Пластина подгонки 1, **Пластина подгонки 2**, **Пластина подгонки 3**	Толщина пластины-прокладки.
Количество пластин подгонки 1, **Количество пластин подгонки 2**, **Количество пластин подгонки 3**	Количество пластин-прокладок.
Пластины-уши	Толщина, ширина и высота пластин-ушей. При вводе толщины пластины-уха по умолчанию создается две пластины-уха.
Ребра жесткости	Толщина и ширина ребер жесткости.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Размещение пластины

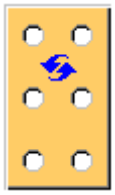
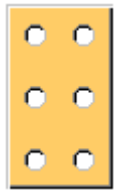
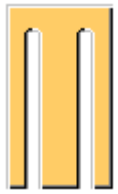
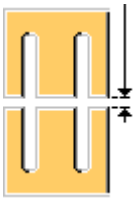
Формат	Описание
Разместить пластины по центру	Выберите, размещать ли создаваемые пластины по центру относительно исходной точки соединения.

Расстояние от болта до кромки пластины-прокладки



	Описание
1	Расстояние по горизонтали от болтов до кромки пластины-прокладки.
2	Расстояние по вертикали от болтов до кромки пластины-прокладки.

Форма пластины-прокладки

Параметр	Описание
	По умолчанию Отверстия определяются группой болтов соединения. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Отверстия определяются группой болтов соединения.
	Пластина-прокладка в виде гребня с горизонтальными пазами. Такая пластина может устанавливаться с правой или с левой стороны соединения.
	Пластина-прокладка в виде гребня с вертикальными пазами. Такая пластина может устанавливаться с верхней стороны соединения.
	Две отдельные пластины-прокладки в виде гребня с горизонтальными пазами.
	Две отдельные пластины-прокладки в виде гребня с вертикальными пазами.

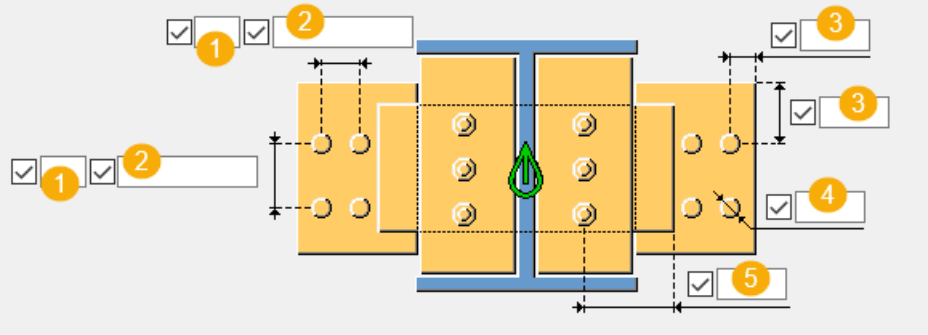
Допуск

Допуск для пазов в пластинах-прокладках в виде гребня. Ширина паза определяется как диаметр болтов + допуск. Для двух отдельных пластин-прокладок также можно задать допуск между пластинами.

Вкладка «Параметры»

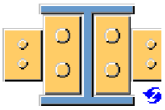
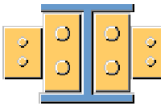
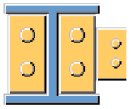
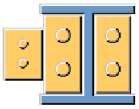
Для управления созданием и задания и размеров пластин-ушей служит вкладка **Параметры**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Количество болтов в пластине-ухе Можно задать количество отверстий в горизонтальном и вертикальном направлении.	По горизонтали: 1 По вертикали: 2
2	Расстояние между болтами в пластине-ухе	3*диаметр отверстия Если в группе болтов более двух болтов в одном направлении, введите расстояния, разделяя их пробелами (например, 40 50).
3	Расстояние от болта до кромки пластины-уха Расстояние до кромки вычисляется относительно верхней и наружной кромок.	2.5*диаметр отверстия
4	Диаметр отверстия под болт в пластине-ухе	
5	Расстояние от болта до кромки пластины-прокладки	

Создание пластины-уха

Параметр	Описание
	По умолчанию Создаются обе пластины-уха. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Создаются обе пластины-уха.
	Создается пластина-ухо 1.
	Создается пластина-ухо 2.

Величина зазора

Задайте предельную величину зазора между торцевой пластиной и второстепенной балкой. Зазор следует использовать, когда балка слегка изогнута или наклонена в вертикальной плоскости: по нему определяется, достаточно ли мал угол на торце, чтобы можно было оставить торец балки прямым.

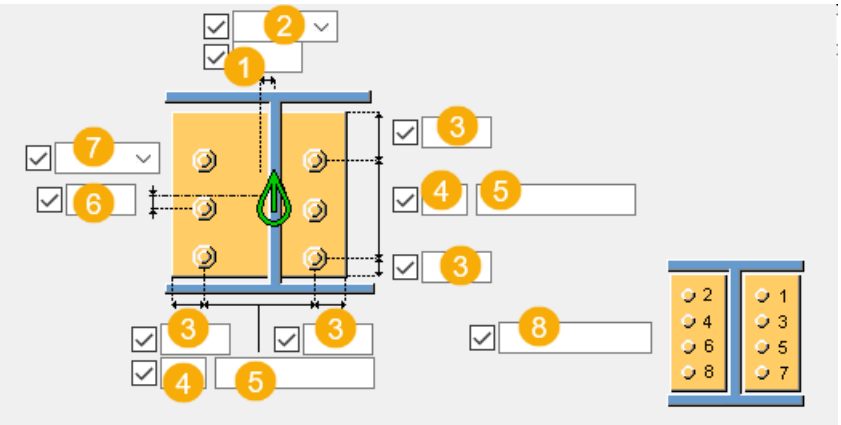
Если фактический зазор меньше этой величины, торец балки остается прямым.

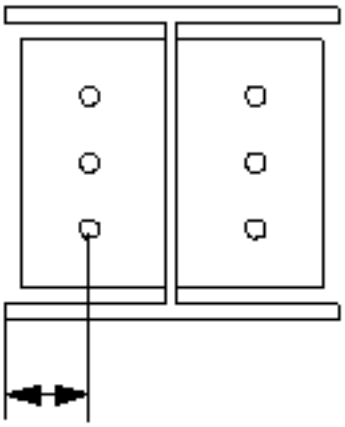
Если фактический зазор больше, торец балки подгоняется к торцевой пластине.

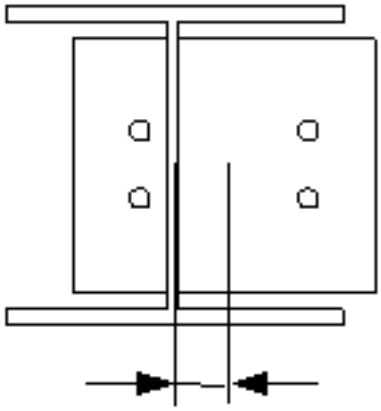
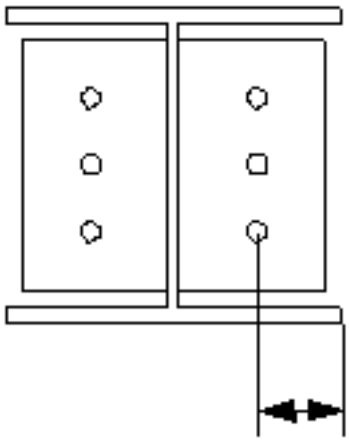
Вкладка «Болты»

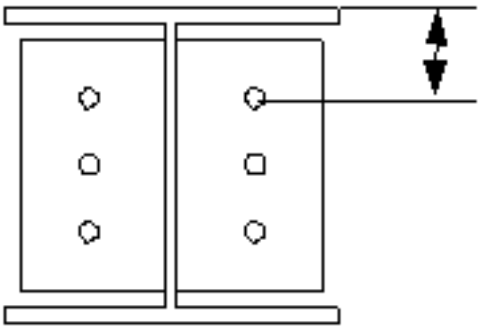
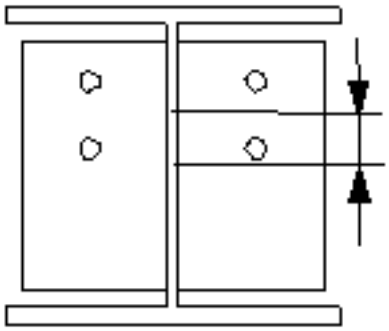
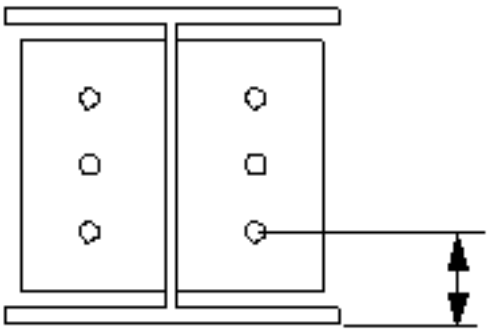
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта. 

	• **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов.  • **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

7	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
8	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов.

Базовые свойства болтов

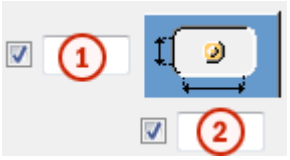
Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



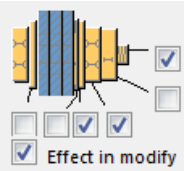
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
	хода болта в отверстии завышенного размера.	
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Отверстия»

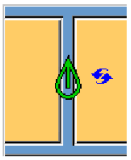
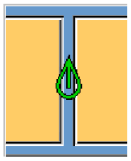
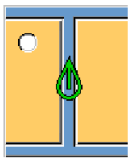
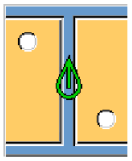
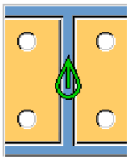
Для определения отверстий для цинкования в торцевых пластинах служит вкладка **Отверстия**.

Параметр	Описание
Стандарт болта	Выберите стандарт болта.
Тип болта	Выберите тип болта, чтобы указать, монтажным или заводским является болтовое соединение.
Считать данные из	Можно использовать файл определения `sinkholes.dat` для задания значений по умолчанию для горизонтальных и вертикальных смещений, а также диаметров для верхних и нижних отверстий. Поиск этого файла производится в следующем порядке: системная папка металлоконструкций среды

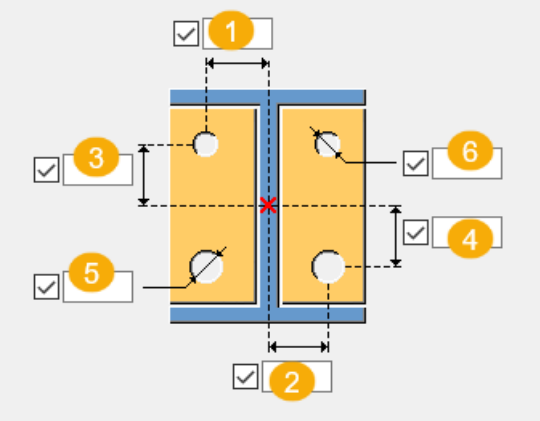
Параметр	Описание
	Common (`..\Environments\common\system\Steel`), папка модели, папка `XS_FIRM`, `XS_PROJECT` и папка `XS_SYSTEM`. Также можно задать отверстия в диалоговом окне компонента.

Количество отверстий

Центром группы отверстий является средняя точка балки или средняя точка вута (при наличии вута). Группы отверстий состоят из 0, 1, 2 или 4 отверстий.

Параметр	Описание
	По умолчанию Без отверстий Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без отверстий
	1 отверстие.
	2 отверстия
	4 отверстия

Положения отверстий



1	Расстояние по горизонтали между центром торцевой пластины и верхним отверстием.
2	Расстояние по горизонтали между центром торцевой пластины и нижним отверстием.
3	Расстояние по вертикали между центром торцевой пластины и верхним отверстием.
4	Расстояние по вертикали между центром торцевой пластины и нижним отверстием.
5	Диаметр нижнего отверстия.
6	Диаметр верхнего отверстия.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Свойства соединений DSTV

См. ссылку ниже:

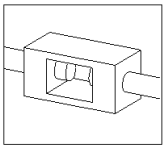
Муфта (26)

Компонент **Муфта (26)** соединяет две балки прямоугольной пластиной с отверстием посередине.

Создаваемые объекты

- Прямоугольная пластина (муфта)

Применение

Ситуация	Описание
	Две балки, соединенные прямоугольной пластиной с отверстием посередине.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

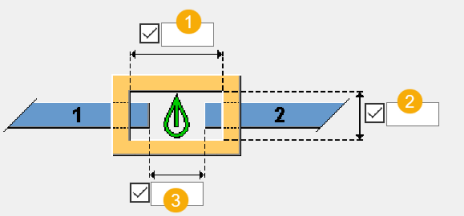
Обозначение деталей

	Описание
1	Прямоугольная пластина с отверстием

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Горизонтальный размер отверстия.	`0,5 * высоту муфты`
2	Вертикальный размер отверстия.	`Толщина муфты — 30 мм`
3	Расстояние между главной деталью и второстепенной деталью.	`0,5 * высоту муфты — 50 мм`

Вкладка «Детали»

Для задания свойств пластин служит вкладка **Детали**.

Муфта

Для создания пластины можно использовать профиль или пользовательский компонент. Если вы выбрали пользовательский компонент из каталога **Приложения и компоненты**, задайте пользовательские настройки, направление вверх и поворот.

Формат	Описание	По умолчанию
Муфта	Толщина, ширина и высота пластины.	Толщина и ширина: `100 mm` Высота: `200 mm`

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

Параметр	Описание	По умолчанию
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Для задания допуска отверстия под болт служит вкладка **Параметры**.

Допуск

Формат	Описание
Допуск отверстия под болт	Задайте значение допуска. По умолчанию допуск равен нулю.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

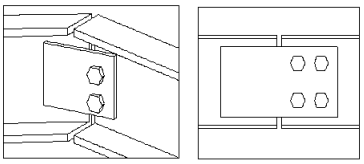
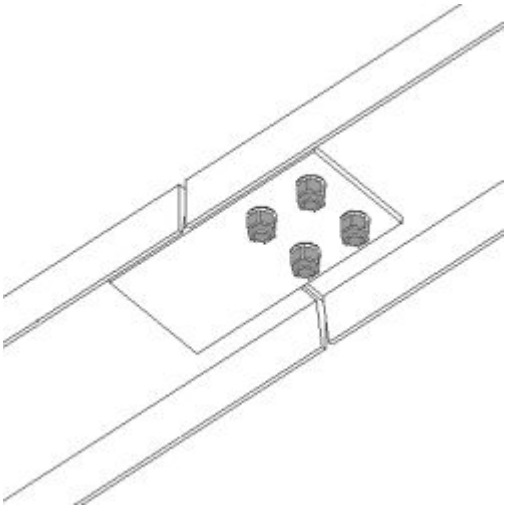
Соединительная пластина (33)

Компонент **Соед. пластина (33)** соединяет два конца балки с помощью торцевой пластины, которая приваривается к стенке главной детали и крепится болтами к стенке второстепенной детали. Стенки балок находятся в одной плоскости.

Создаваемые объекты

- Торцевая пластина
- болты
- Сварные швы

Применение

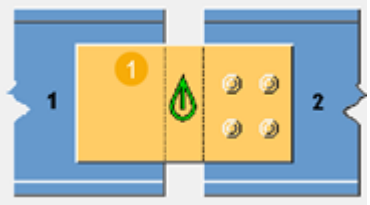
Ситуация	Описание
	Две балки соединены с помощью торцевой пластины, которая приваривается к главной детали и крепится болтами к второстепенной детали. Второстепенная деталь может иметь наклон в горизонтальной плоскости.
	Стыковое соединение балки с балкой. Стыковая накладка на стенках приварена к главной детали и крепится болтами к второстепенной детали. Детали поворачиваются.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

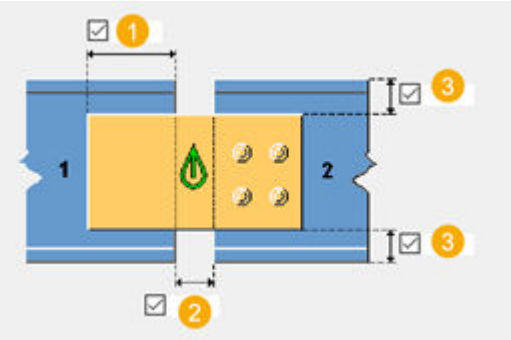


	Описание
1	Торцевая пластина

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Ширина части торцевой пластины, соединенной с главной деталью	Равна ширине части торцевой пластины, соединенной со второстепенной деталью. Пластина соединена симметрично с обеими балками.
2	Зазор между главной деталью и второстепенной деталью Зазор создается симметрично обеим балкам.	`10 mm`
3	Расстояние от верхней и нижней кромок второстепенной детали до кромки торцевой пластины Эти размеры определяют высоту пластины. Ширина определяется расстояниями по горизонтали от кромок до группы болтов.	

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

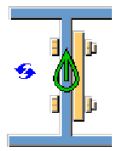
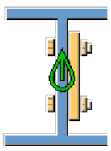
Формат	Описание	По умолчанию
пластина	Толщина торцевой пластины	Половина диаметра болта

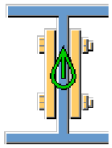
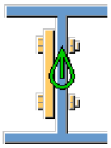
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Для задания положения и количества торцевых пластин служит вкладка **Параметры**.

Положение торцевой пластины

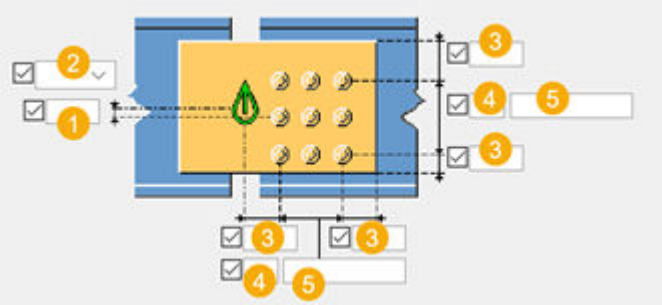
Формат	Описание
	По умолчанию Правая часть второстепенной детали Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Правая часть второстепенной детали

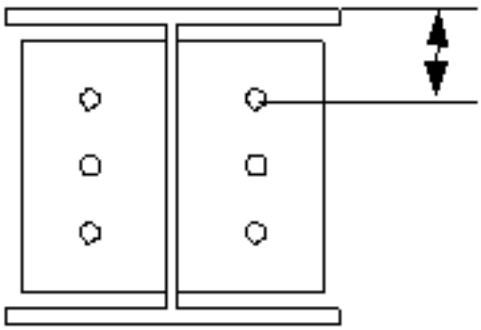
Формат	Описание
	Середина, пластины на обеих сторонах второстепенной детали
	Левая часть второстепенной детали

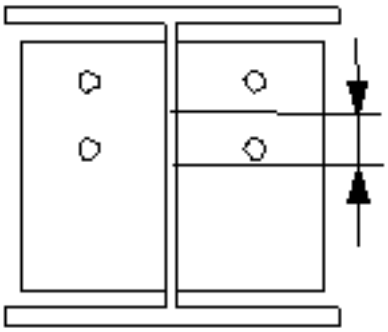
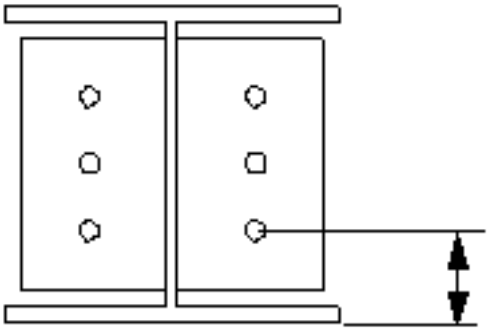
Вкладка «Болты»

Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
2	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

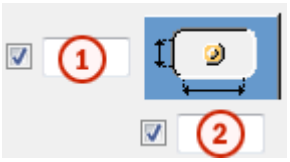
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.

Формат	Описание	По умолчанию
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



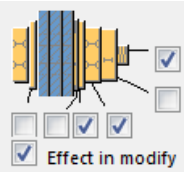
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера.	

Параметр	Описание	По умолчанию
	Без отверстия — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Создать сварные швы

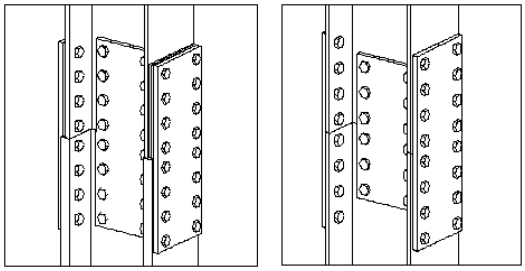
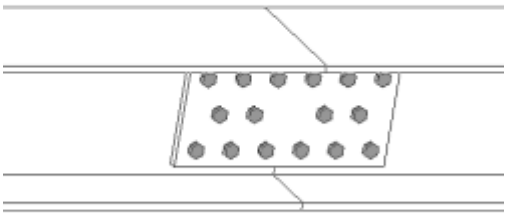
Стыковое соединение колонн на болтах (42)

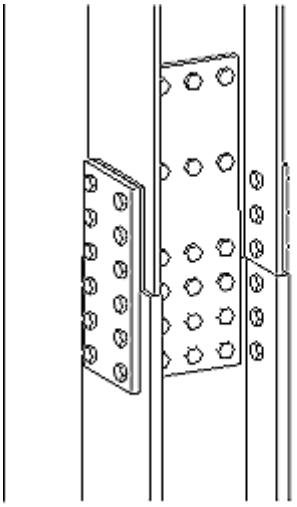
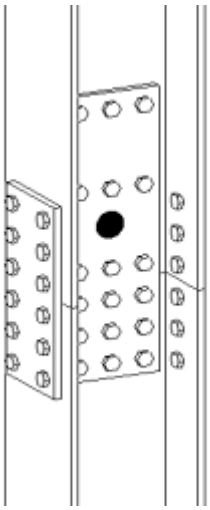
Компонент **Стыковое соединение колонн на болтах (42)** соединяет две колонны (или балки) с помощью пластин — стыковых накладок, которые крепятся болтами к полкам и стенкам обеих деталей. При разных размерах колонн создаются также пластины-прокладки.

Создаваемые объекты

- Стеночные пластины
- Полочные пластины
- Пластины-прокладки (опционально)
- Болты

Применение

Ситуация	Описание
	Стыковые накладки, прикрепленные болтами к полкам и стенкам обеих деталей.
	Стыковое соединение балки с балкой. Стыковая накладка на стенках крепится болтами к обеим деталям. Детали находятся в одной плоскости.

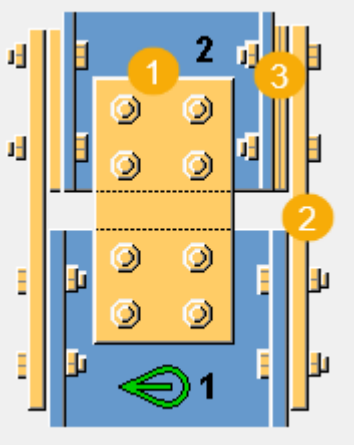
Ситуация	Описание
	Стыковое соединение колонн. Накладка крепится болтами к обеим деталям. Пластины-прокладки для учета разницы в профилях.
	Стыковое соединение колонн. Накладка крепится болтами к обеим деталям. Созданное подъемное ушко.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку или колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку или колонну).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

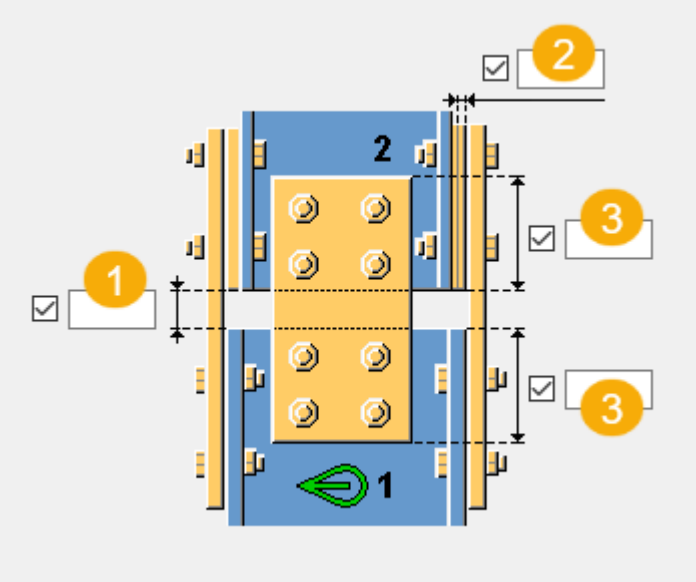


	Описание
1	Стеночная пластина
2	Полочная пластина
3	Пластина-прокладка

Вкладка «Рисунок»

Для задания положений пластин служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Зазор между главной деталью и второстепенной деталью.	0 mm

	Описание	По умолчанию
2	Толщина пластины-прокладки.	`10 mm`
3	Размеры стеночной пластины на главной детали и второстепенной детали.	

Вкладка «Деталь»

Для задания свойств пластин служит вкладка **Детали**.

Пластины

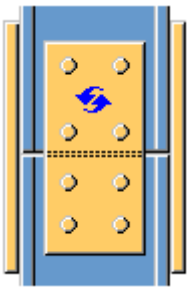
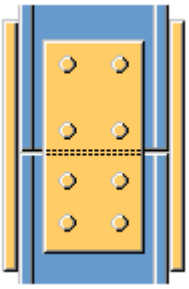
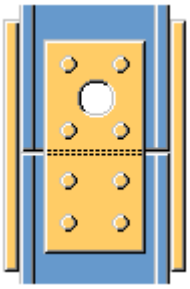
Параметр	Описание
Стеночные пластины	Толщина, ширина и высота стеночных пластин.
Полочные пластины	Толщина, ширина и высота полочных пластин.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

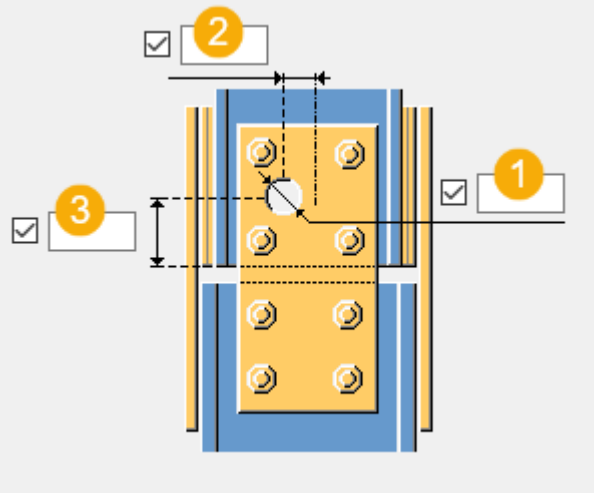
Вкладка «Параметры»

Для управления созданием и задания размеров подъемного отверстия, а также управлением создания стеночных пластин служит вкладка **Параметры**.

Создание подъемного отверстия

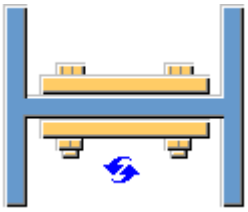
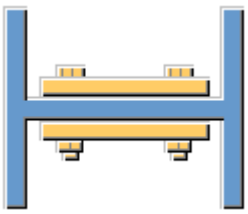
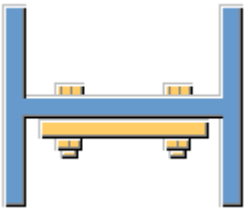
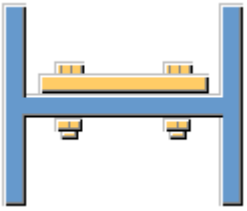
Параметр	Описание
	По умолчанию Подъемное ушко не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Подъемное отверстие не создается.
	Подъемное отверстие создается.

Размеры подъемного отверстия



	Описание
1	Диаметр подъемного отверстия.
2	Горизонтальный размер для задания смещения подъемного отверстия от центральной линии стеночной пластины.
3	Вертикальный размер от центра подъемного отверстия до кромки детали.

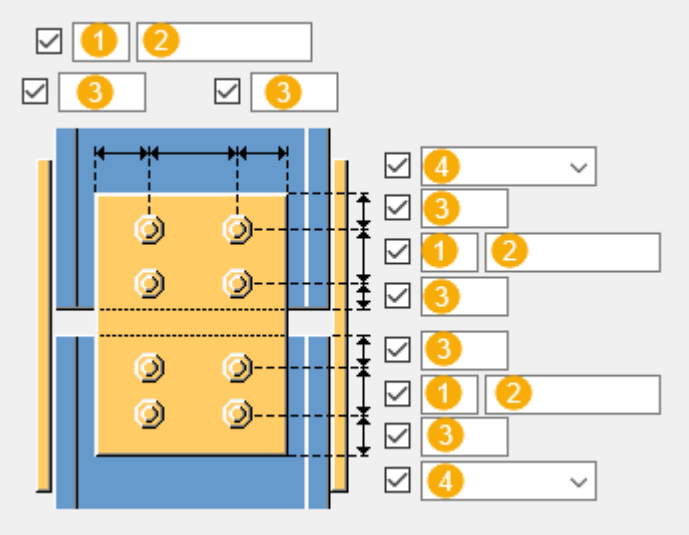
Стеночные пластины

Параметр	Описание
	По умолчанию Создаются обе стеночные пластины. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Создаются обе стеночные пластины.
	Создается стеночная пластина с правой стороны.
	Создается стеночная пластина с левой стороны.

Вкладка «Болты на стенке»

Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты на стенке**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Число болтов.
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Выберите тип болта.

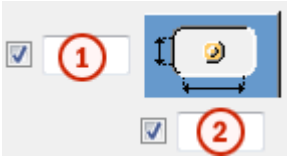
Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при	`Да`

Параметр	Описание	По умолчанию
	использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



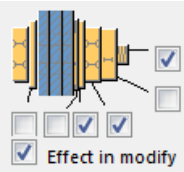
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные	

Параметр	Описание	По умолчанию
	варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

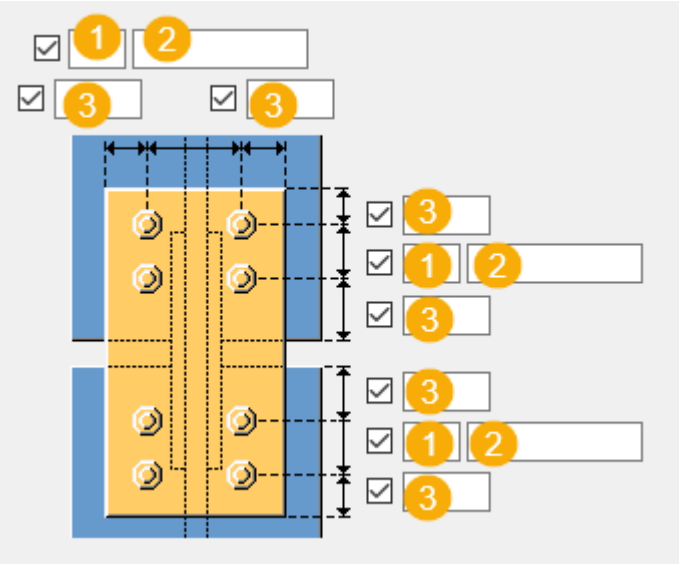
Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3

Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Болты полки»

Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты полки**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Число болтов.
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.

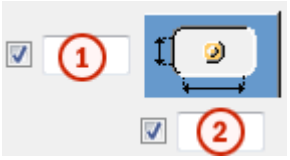
Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.

Параметр	Описание	По умолчанию
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	Да

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



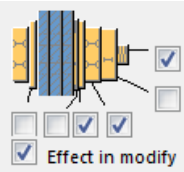
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

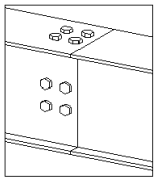
Стыковое соединение коробчатой балки (45)

Компонент **Стыковое соединение коробчатой балки (45)** соединяет два коробчатых профиля с помощью крепежных пластин, прикрепленных болтами к второстепенной детали и приваренных к главной детали.

Создаваемые объекты

- Крепежные пластины
- Ребро жесткости
- болты
- Сварные швы

Применение

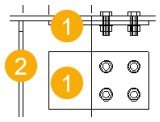
Ситуация	Описание
	Два коробчатых профиля, соединенных крепежными пластинами

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

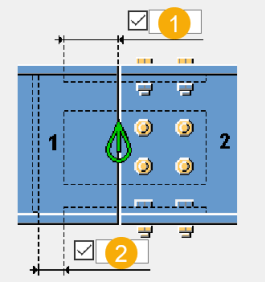


	Описание
1	Крепежная пластина
2	Ребро жесткости

Вкладка «Рисунок»

Для задания положений пластин служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние между крепежными пластинами и кромкой главной детали	60 mm
2	Расстояние между ребром жесткости и крепежными пластинами	100 mm

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

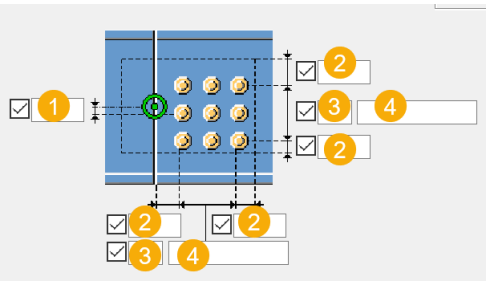
Детали

Формат	Описание	По умолчанию
Крепежные пластины	Толщина крепежных пластин	
Ребро жесткости	Толщина ребра жесткости	5 mm

Вкладка «Болты на полочной пластине»

Для задания размеров группы болтов и свойств болтов полки служит вкладка **Болты на полочной пластине**.

Размеры



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния

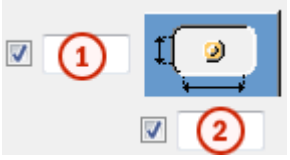
	Описание
	между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



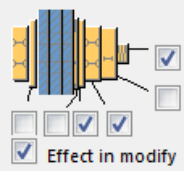
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
	или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

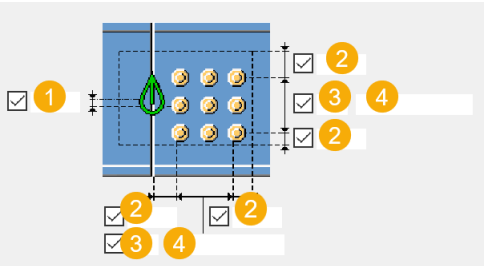
Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Болты на стенке»

Для задания размеров группы болтов и свойств болтов на стенке служит вкладка **Болты на стенке**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

	Описание
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

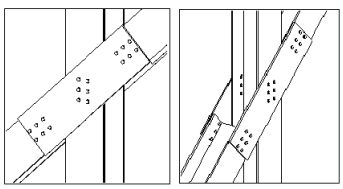
Стыковое соединение раскоса (53)

Компонент **Диагональные связи встык (53)** соединяет две балки с колонной с помощью соединительных пластин, которые крепятся болтами к полкам колонны и балок.

Создаваемые объекты

- Соединительные пластины
- Болты

Применение

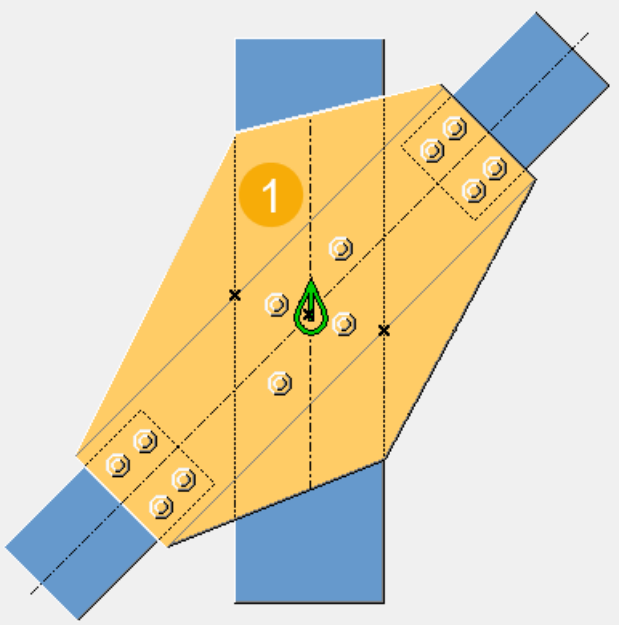
Ситуация	Описание
	Балки соединены с колонной с помощью соединительных пластин на болтах.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите первую второстепенную деталь (балку).

3. Выберите вторую второстепенную деталь (балку).
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

Обозначение деталей

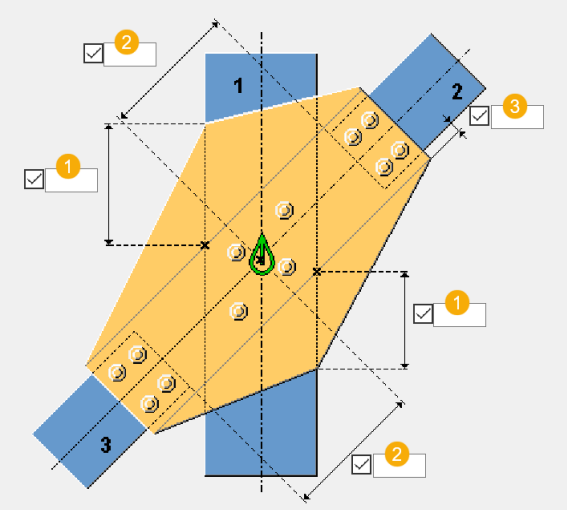


	Описание
1	Соединительная пластина

Вкладка «Рисунок»

Для определения геометрии соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Задайте вершину соединительной пластины в крайней нижней и крайней верхней точке пересечения кромки колонны и верхней или нижней кромки пластины.	0 Создается прямоугольная пластина.
2	Задайте расстояние до первой выбранной и второй выбранной второстепенной детали от центральной линии колонны до торца второстепенной детали.	Если балки перпендикулярны колонне, значение по умолчанию этого расстояния равно ширине полки колонны. В противном случае расстояние по умолчанию вычисляется так, чтобы балка не сталкивалась с колонной.
3	Задайте допуск пластины. Этот размер можно использовать для увеличения ширины пластины.	10 mm

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

Параметр	Описание
Создать как	Укажите, что требуется создать: соединительную пластину или профиль.
пластина	Толщина соединительной пластины.
Профиль	Выберите профиль из каталога профилей.
Прокладка	Толщина, ширина и высота прокладки. Если профиль главной детали больше профиля диагональных деталей, между соединительной

Параметр	Описание
	пластиной и диагональными деталями можно создавать прокладки для заполнения пустого пространства. Для этого диагональные детали должны быть соединены с главной деталью с центрированием. По умолчанию толщина прокладки равна ширине зазора между соединительной пластиной и второстепенной балкой. Если толщина задана, компонент создает столько прокладок, сколько помещается в зазоре.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Для задания положений соединительных пластин **Параметры**.

Сдвоенные профили

Если вы используете в качестве второстепенных деталей сдвоенные профили, установите этот параметр в значение **Да**.

При выборе второстепенных деталей для этого соединения выбирайте наружную деталь сдвоенных профилей.

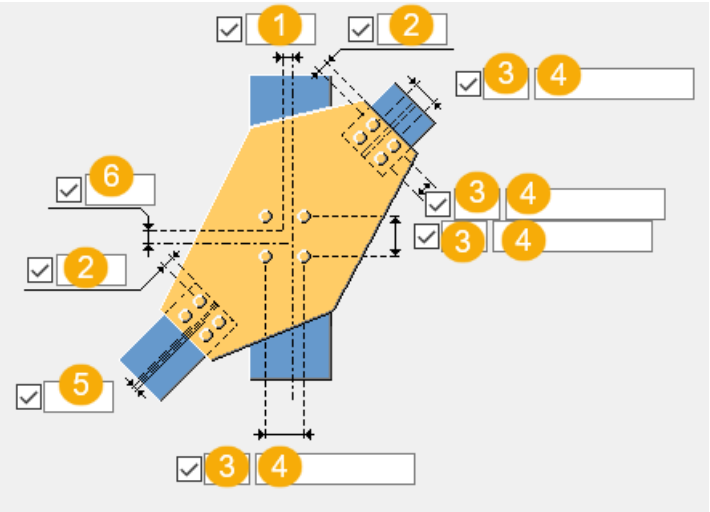
Положение пластины

Параметр	Описание
	По умолчанию Создаются пластины с обеих сторон. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Создается пластина с левой стороны.
	Создаются пластины с обеих сторон.
	Создается пластина с правой стороны.
	Создаются пластины с обеих сторон. Длинные винты проходят через полки колонны и балок.

Вкладка «Болты»

Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Расстояние от болта до кромки.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Смещение группы болтов от центральной линии соединительной пластины.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

Выравнивание групп болтов

Формат	Описание
	По умолчанию Болты не смещаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Болты не смещаются.
	Болты расположены в шахматном порядке и выровнены по второстепенной детали.
	Болты расположены в шахматном порядке и выровнены по главной детали.

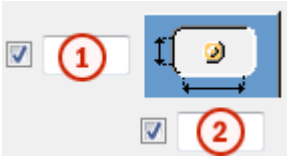
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	

Формат	Описание	По умолчанию
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



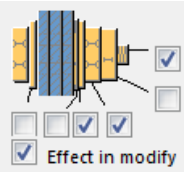
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

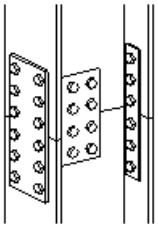
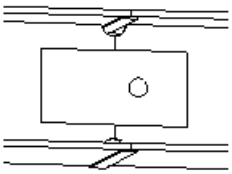
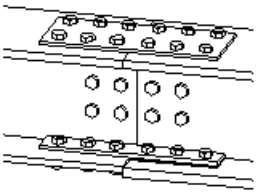
Стыковое соединение (77)

Компонент **Стыковое соединение (77)** создает стык между двумя балками или колоннами. Стыковое соединение может быть болтовым, сварным или и болтовым, и сварным. Это соединение работает также с повернутыми балками и балками под углом, но только двутаврового сечения.

Создаваемые объекты

- Полочные пластины
- Стеночные пластины
- Пластины настила
- Болты
- Сварные швы

Применение

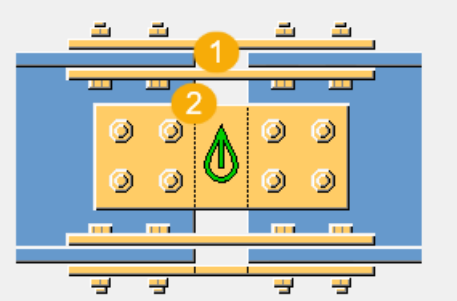
Ситуация	Описание
	Пластины крепятся болтами.
	Пластины крепятся сваркой.
	Пластины крепятся болтами и сваркой.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

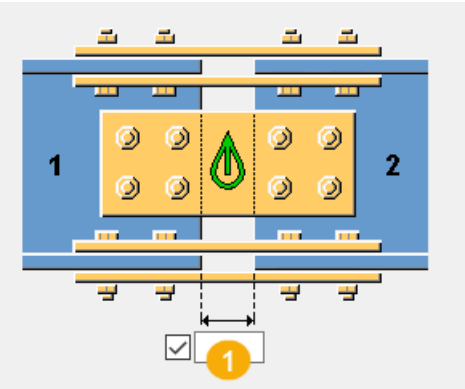


	Деталь
1	Полочные пластины
2	Стеночные пластины

Вкладка «Рисунок»

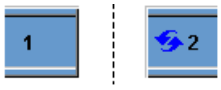
Для задания зазора между главной и второстепенной балками, а также типа зазора служит вкладка **Рисунок**.

Размер зазора



	Описание	По умолчанию
1	Зазор между главной деталью и второстепенной деталью.	5 мм или 1/4"

Тип зазора

Параметр	Описание
	По умолчанию По центру По умолчанию обе детали срезаются на одинаковое расстояние (1/2 * введенный зазор). Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	По центру Главная деталь и второстепенные детали срезаются на одинаковое расстояние (1/2 * введенный зазор) и размещаются с центрированием.
	Со смещением Срезается только второстепенная деталь.
	Со смещением Срезается только главная деталь.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств полочных пластин и прокладок служит вкладка **Детали**.

Полочные пластины

Параметр	Описание
Верх. внеш. полочная пластина **Верх. внутр. полочная пластина** **Ниж. внеш. полочная пластина** **Верх. внутр. полочная пластина**	Толщина, ширина и высота полочной пластины.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Создать соединение через стенку как

Параметр	Описание
Пластины	Толщина, ширина и высота пластины.
Профили	Выберите профиль из каталога профилей.

Прокладки

Прокладки между полками и стенками создаются, когда полки или стенки главной и второстепенной балок имеют разную толщину.

Параметр	Описание
Прокладки между полками **Сверху** **Снизу**	Толщина прокладки между полками.
Создать внешние прокладки на полках	Укажите, создаются ли внешние прокладки на полках.
Прокладки между стенками	Толщина прокладки между стенками.

Вкладка «Параметры»

Для задания положения и диаметра подъемного ушка, типа болтов и определения сборки из незакрепленных деталей и стыковых пластин служит вкладка **Параметры**.

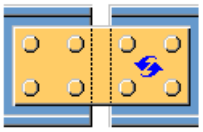
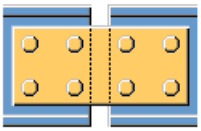
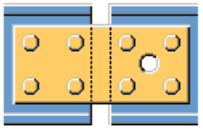
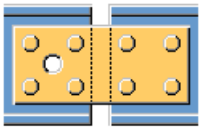
Болты и сборки

Параметр	Описание
Заводские болты	• **Нет** — все болты устанавливаются на месте монтажа. • **Основной элемент** — болты в главной детали устанавливаются на заводе, а болты во второстепенной детали — на месте монтажа. • **Второстепенный элемент** — болты во второстепенной детали устанавливаются на заводе, а болты в главной детали — на месте монтажа.
Сборка из незакрепленных деталей	• **Основной элемент** — создается незакрепленная сборка между прокладками и главной деталью. • **Второстепенный элемент** — создается незакрепленная сборка между прокладками и второстепенной деталью. • **Оба** — создается незакрепленная сборка между прокладками и главной деталью, а также между прокладками и второстепенной деталью.
Сборка из стыковых пластин	• **Нет** — сборка между стыковыми пластинами и главной или второстепенной балками не создается. Это значение используется по умолчанию. • **Основной элемент** — создается сборка между стыковыми пластинами и главной балкой.

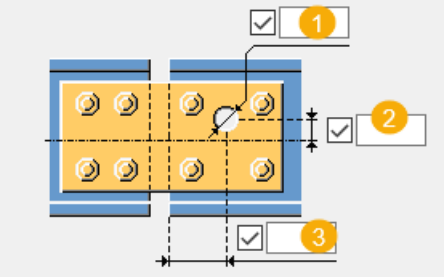
Параметр	Описание
	• **Второстепенный элемент** — создается сборка между стыковыми пластинами и второстепенной балкой. • **Оба** — создается сборка между стыковыми пластинами и главной и второстепенной балками. • **По изображениям** — создается сборка на основе параметров, выбранных на вкладке **Параметры**. Обратите внимание, что сборка создается путем приваривания пластин к соответствующим балкам.

Создание подъемного ушка

Выберите, в какой из деталей создается подъемное ушко: в пластинах, в балке или и в пластинах, и в балке.

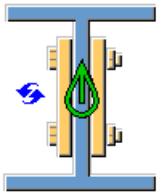
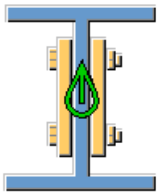
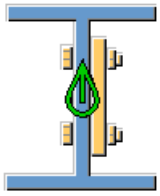
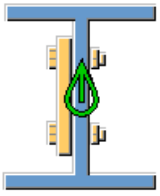
Параметр	Описание
	По умолчанию Подъемное ушко не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Подъемное ушко не создается.
	Подъемное ушко создается на стороне второстепенной детали.
	Подъемное ушко создается на стороне главной детали.

Размеры подъемного ушка

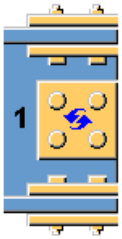
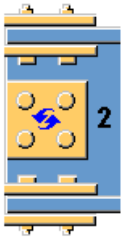
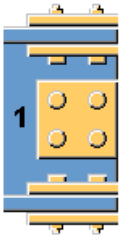
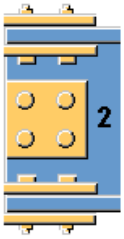
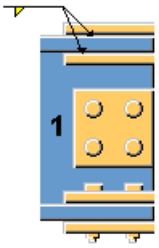
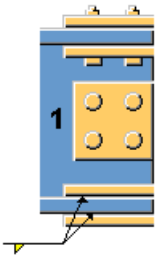
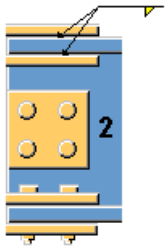
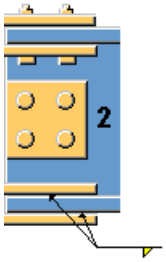


	Параметр
1	Задайте диаметр подъемного ушка.
2	Задайте положение подъемного ушка по вертикали от центральной линии стенки.
3	Задайте положение подъемного ушка по горизонтали от торца второстепенной балки.

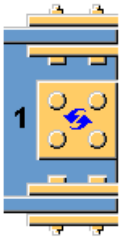
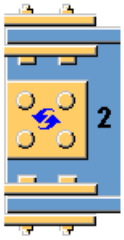
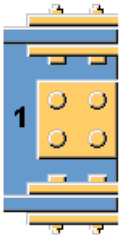
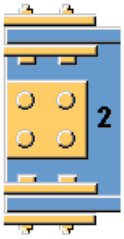
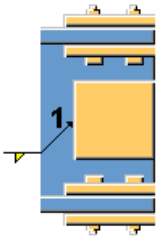
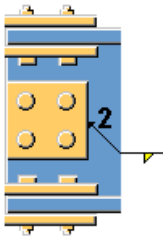
Создание стеночных пластин

Параметр	Описание
	По умолчанию Создаются обе стеночные пластины. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Создаются обе стеночные пластины.
	Создается стеночная пластина с передней стороны.
	Создается стеночная пластина с задней стороны.

Крепление полочных пластин к главной и второстепенной деталям

Параметр	Параметр	Описание
		По умолчанию Полочные пластины крепятся болтами к главной и второстепенной деталям. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Полочные пластины крепятся болтами к главной и второстепенной деталям.
 	 	Полочные пластины крепятся сваркой к главной и второстепенной деталям.

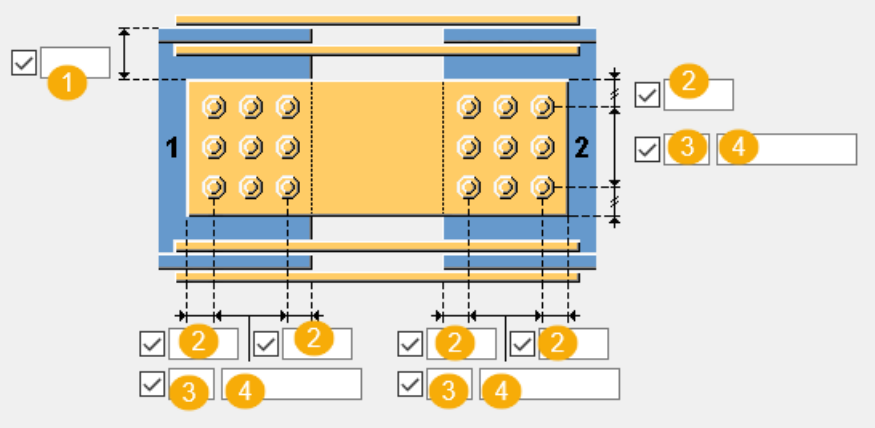
Крепление стеночных пластин к главной и второстепенной деталям

Параметр	Параметр	Описание
		По умолчанию Стеночные пластины крепятся болтами к главной и второстепенной деталям. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Стеночные пластины крепятся болтами к главной и второстепенной деталям.
		Стеночные пластины крепятся сваркой/ болтами к главной и второстепенной деталям.

Вкладка «Болты на стенке»

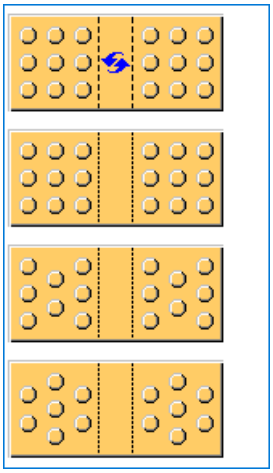
Для задания свойств болтов на стенке служит вкладка **Болты на стенке**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Размещение болтов в шахматном порядке

Параметр	Описание
	Выберите необходимый вариант шахматного размещения.

Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при	`Да`

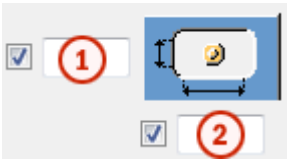
Параметр	Описание	По умолчанию
	использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



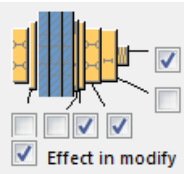
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

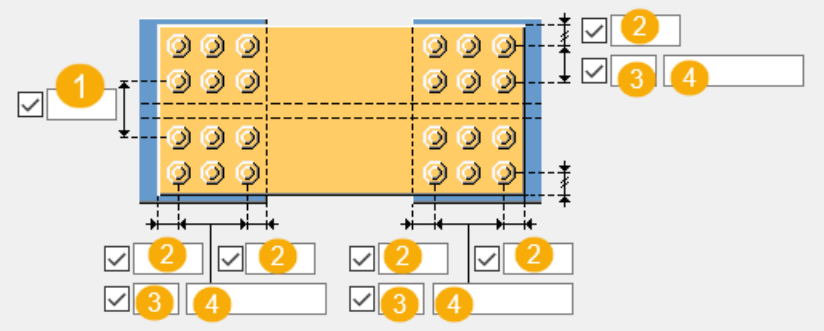
Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

Вкладка «Болты на верхней полке» / «Болты на нижней полке»

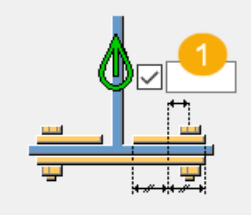
Для задания свойств болтов на полках служат вкладки **Болты на верхней полке** и **Болты на нижней полке**. На вкладке **Болты на нижней полке** можно указать, что для болтов на нижней полке по умолчанию должны использоваться значения, заданные для болтов на верхней полке.

Размеры группы болтов



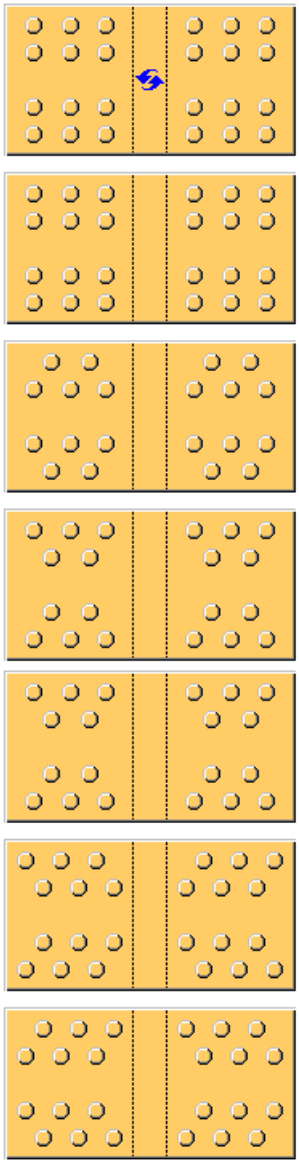
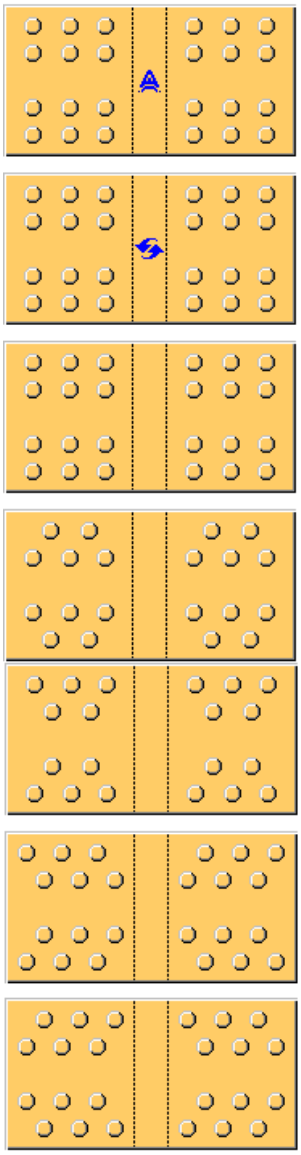
	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Смещение болтов



	Описание
1	Задайте смещение болтов от центральной линии полочной пластины.

Размещение болтов в шахматном порядке

Болты на верхней полке	Болты на нижней полке	Описание
		Выберите необходимый вариант шахматного размещения.

Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.

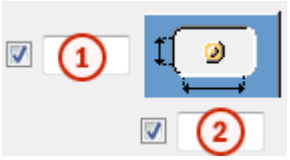
Параметр	Описание	По умолчанию
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	Да

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



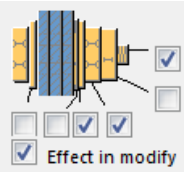
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Подготовка под сварку»

Для определения подкладных планок и технологических отверстий для сварки служит вкладка **Подготовка под сварку**. Подкладная планка размещается за сварными швами, которыми соединяются полки балок.

Перед началом работы

1. Задайте толщину полочных пластин на вкладке **Детали** равной нулю. Сварные швы и подготовка под сварку на полках создается только при отсутствии полочных пластин.

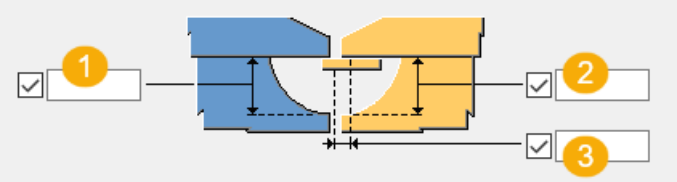
2. Нажмите кнопку **Сварка** и введите необходимый размер, тип, угол и другие свойства сварного шва. В противном случае подготовка под сварку создана не будет. Обратите внимание, что подготовка под сварку создается не для всех типов сварных швов.

Подкладная планка

Параметр	Описание
Подкладная планка	Толщина и ширина подкладной планки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

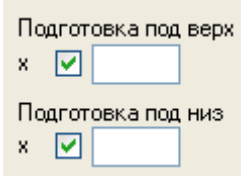
Размер технологического отверстия для сварки

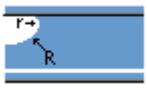
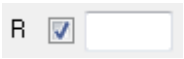


	Описание
1	Задайте радиус технологического отверстия для сварки в главной детали.

	Описание
2	Задайте радиус технологического отверстия для сварки во второстепенной детали.
3	Задает смещение подкладной планки в направлении второстепенной балки.

Технологические отверстия для сварки

Формат	Описание	По умолчанию
	По умолчанию Круглое технологическое отверстие для сварки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.	
	Круглое технологическое отверстие для сварки	
	Квадратное технологическое отверстие для сварки	
	Диагональное технологическое отверстие для сварки	
	Круглое технологическое отверстие для сварки с радиусом, который можно задать в поле 	
	Удлиненное конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусом и размерами, которые можно задать в полях и 	

Формат	Описание	По умолчанию
	Конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусами, которые можно задать в полях  и Заглавной буквой **R** обозначен больший радиус (высота). Строчной буквой **r** обозначен меньший радиус.	R = 35 r = 10

Подготовка под сварку для полок

Укажите, создается ли скос на полке главной или второстепенной детали.

Подготовка под сварку для стенки

Укажите, создается ли скос на стенке главной или второстепенной детали.

Включить подкладную планку

Укажите, приваривается ли подкладная планка к главной детали, к второстепенной детали, к обеим деталям или ни к одной из них.

Расположение подкладной планки

Выберите расположение подкладной планки по отношению к полке.

Параметр	Описание
Авто	Подкладные планки размещаются внизу (**Внутри - снаружи**) и внутри (**Внутри - внутри**) для колонн.
Внутри - внутри	Обе подкладные планки размещаются с внутренней стороны полок.
Внутри - снаружи	Верхние подкладные планки размещаются с внутренней стороны верхней полки, а нижняя подкладная планка — с наружной стороны нижней полки.

Длина подкладной планки для сварки

Введите длину подкладной планки для сварки в поле под вариантами.

Параметр	Описание
	По умолчанию Абсолютная длина подкладной планки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Абсолютная длина подкладной планки
	Вылет планки за кромку полки

Вкладка «Пластины настила»

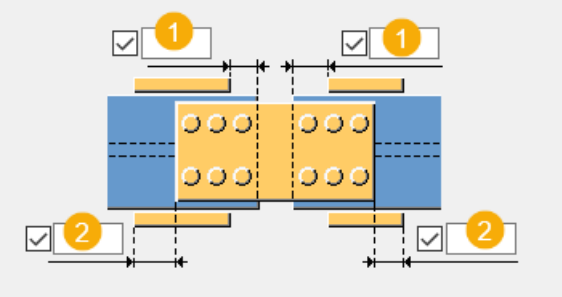
Для управления созданием пластин настила служит вкладка **Пластины настила**.

Деталь

Параметр	Описание
Опоры настила	Толщина и ширина пластины настила.

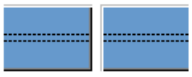
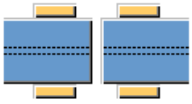
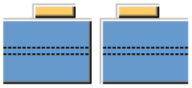
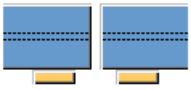
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Размеры пластины настила



1	Задайте расстояние от кромки главной детали до кромки пластины настила.
2	Задайте размер пластины настила относительно кромки стеночной пластины.

Создание пластин настила

Параметр	Описание
	По умолчанию Пластины настила не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Пластины настила не создаются.
	Создаются пластины настила с обеих сторон.
	Создаются пластины настила с передней стороны.
	Создаются пластины настила с задней стороны.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

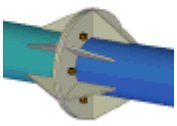
Фланцевое соединение (124)

Компонент **Фланцевое соединение (124)** соединяет две балки или две колонны с помощью опорных пластин на болтах. Также можно создавать ребра жесткости и кольцевые пластины.

Создаваемые объекты

- Опорные пластины
- Кольцевые пластины
- Ребра жесткости
- болты
- Сварные швы

Применение

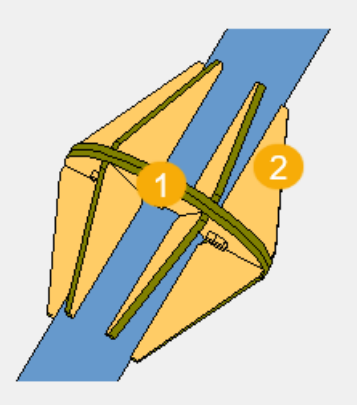
Ситуация	Описание
	Круглые торцевые пластины, соединяющие две балки. Ребра жесткости создаются.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

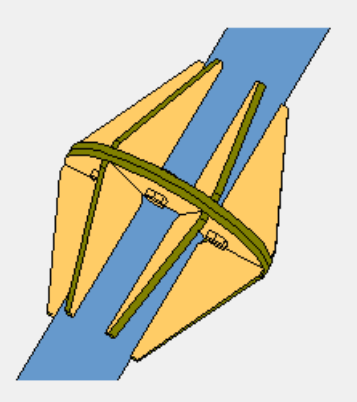
Обозначение деталей



	Описание
1	Опорная пластина
2	Ребро жесткости на трубе

Вкладка «Рисунок»

Фланцевое соединение



Вкладка «Детали»

На вкладке **Детали** можно задать свойства опорных пластин, кольцевых пластин и ребер жесткости.

Детали

Формат	Описание
Опорная пластина	Толщина и ширина опорной пластины.

Формат	Описание
Кольцевая пластина 1, **кольцевая пластина 2**	Толщина и ширина кольцевых пластин.
Ребра жесткости трубы 1, **Ребра жесткости трубы 2**	Толщина, ширина и высота ребер жесткости на трубах.

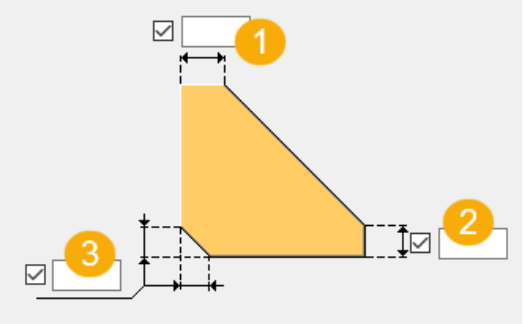
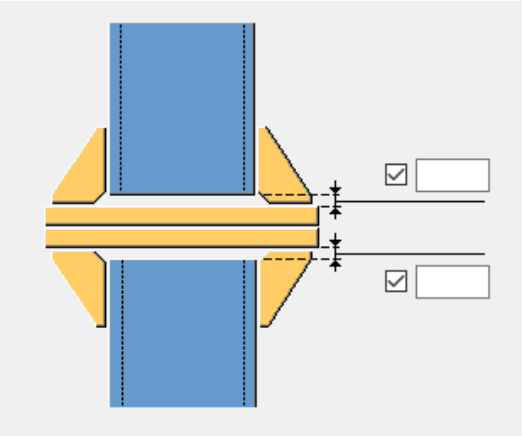
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Вкладка «Параметры»

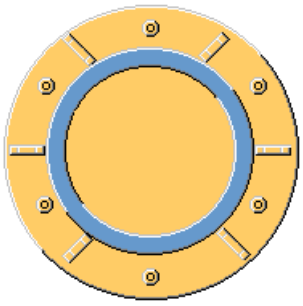
Для задания формы и положения опорной пластины, количества ребер жесткости, а также размеров фасок служит вкладка **Параметры**.

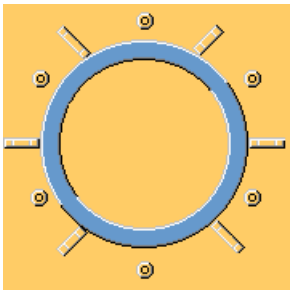
Ребра жесткости

Параметр	Описание
Количество ребер жесткости	Укажите, сколько ребер жесткости создается. Компонент создает болт между каждым ребром жесткости, чтобы число болтов было равным числу ребер жесткости.

Параметр	Описание
	Задайте размеры фасок на ребре жесткости: 1. Фаска на том углу ребра жесткости, где оно соприкасается только с колонной. 2. Фаска на углу ребра жесткости на внешней кромке опорной пластины. 3. Фаска на углу ребра жесткости на пересечении колонны и опорной пластины.
	Задайте сварочный зазор между деталями и опорными пластинами.

Форма опорной пластины

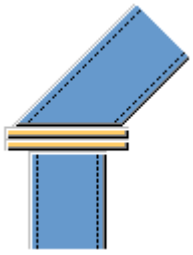
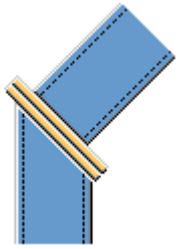
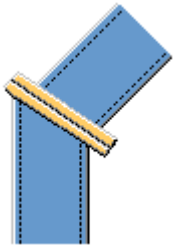
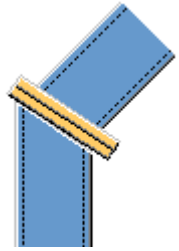
Параметр	Описание
	Круглая опорная пластина

Параметр	Описание
	Квадратная опорная пластина

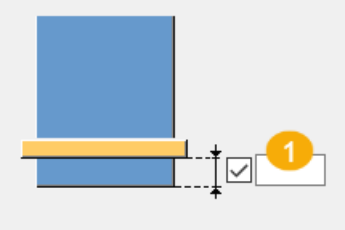
Тип пластины

Выберите тип пластины.

Направление опорной пластины

Параметр	Описание
	Опорные пластины создаются перпендикулярно главной детали.
	Опорные пластины создаются перпендикулярно второстепенной детали.
	Опорные пластины создаются под углом, который делит угол между главной и второстепенной деталями пополам.
	Опорные пластины создаются параллельно символу соединения.

Перехлест

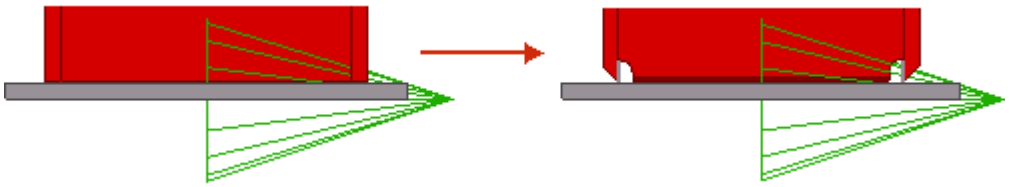


	Описание
1	Расстояние между полкой детали и полкой пластины.

Использование дополнительных компонентов

Можно использовать дополнительные системные или пользовательские компоненты для изменения торца колонны или опорной пластины. Например, можно создавать особые подкладные пластины, подготовку под сварку и технологические отверстия для сварки для торца колонны.

При использовании дополнительных системных или пользовательских компонентов необходимо задавать свойства торца колонны или опорной пластины в соответствующем дополнительном компоненте. При использовании нескольких компонентов может образоваться большое количество сварных швов или срезов/вырезов.

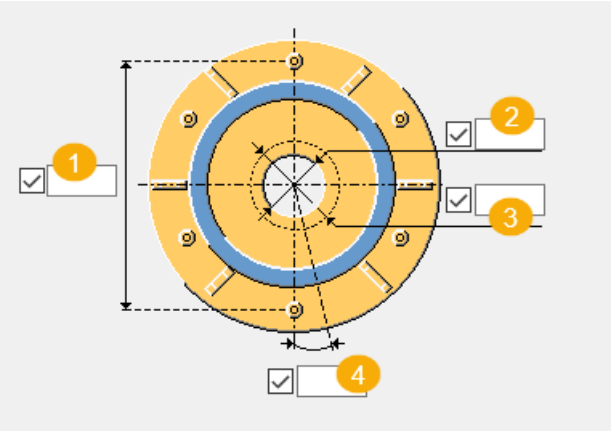


Формат	Описание
Компонент	Выберите системный или пользовательский компонент из каталога **Приложения и компоненты**.
Атрибуты	Выберите файл атрибутов для компонента.
Ввод	Укажите, к каким деталям применяется выбранный компонент. • **По умолчанию** — то же, что и **Опора + Колонна**. • При выборе варианта **Колонна** колонна выступает в качестве главной детали. Этот вариант следует использовать для узлов.

Формат	Описание
	• При выборе варианта **Колонна + Опора** колонна выступает в качестве главной детали, а опорная пластина в качестве второстепенной детали. • При выборе варианта **Опора + Колонна** опорная пластина выступает в качестве главной детали, а колонна в качестве второстепенной детали. • При выборе варианта **Опора** опорная пластина выступает в качестве главной детали.

Вкладка «Болты»

Для задания свойств болтов, внутреннего диаметра пластин, а также угла между болтами служит вкладка **Болты**.



	Описание	По умолчанию
1	Диаметр окружности центров болтов.	
2	Внутренний диаметр опорной пластины 1. В центре пластины 1 создается отверстие.	Диаметр главной детали плюс допуск
3	Внутренний диаметр опорной пластины 2. В центре пластины 2 создается отверстие.	Диаметр второстепенной детали плюс допуск
4	Угол между болтами (в градусах).	

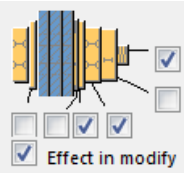
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

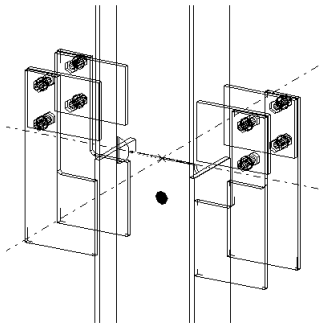
Стыковое соединение Moose (125)

Стыковое соединение Moose (125) формирует стыковое соединение колонн в поле, включающее соединительные пластины и подъемные ушки.

Создаваемые объекты

- Стыковая пластина
- Пластина Moose
- болты
- Сварные швы

Применение

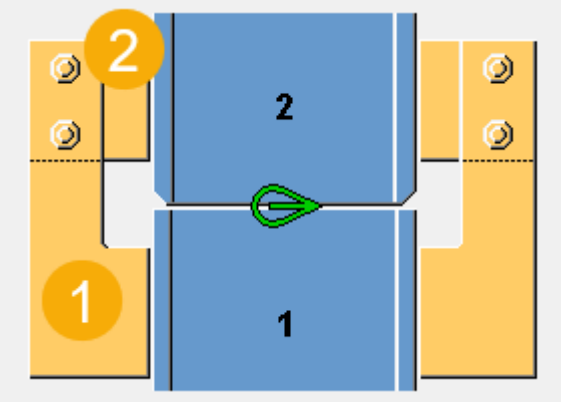
Ситуация	Описание
	Колонны, соединенные со стыковыми пластинами и пластинами Moose.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (нижнюю колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (верхнюю колонну).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

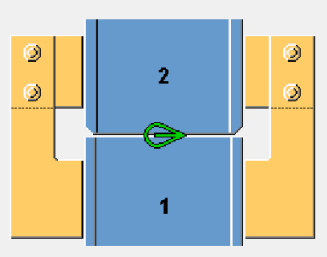


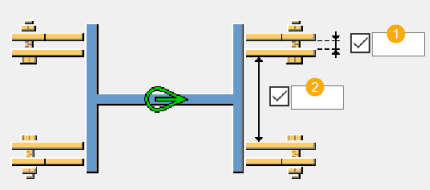
	Описание
1	Пластина Moose
2	Стыковая пластина

Вкладка «Рисунок»

Вкладка **Рисунок** служит для определения зазора между пластинами.

Размеры





	Описание
1	Зазор между стыковой пластиной и пластиной Moose.
2	Зазор между пластинами.

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Детали

Формат	Описание
Стыковая пластина	Толщина, ширина и высота стыковой пластины.
Пластина Moose	Толщина, ширина и высота пластины Moose.

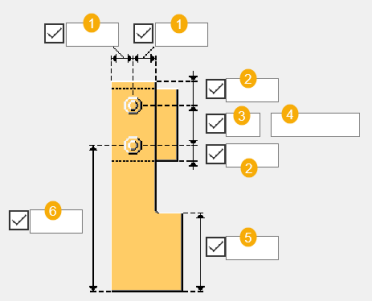
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке

Параметр	Описание	По умолчанию
		Компоненты (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Болты»

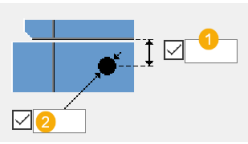
Вкладка **Болты** служит для определения размеров группы болтов, свойств болтов и размеров подъемных ушек.

Размеры группы болтов

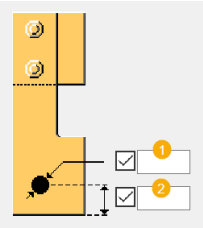


	Описание
1	Горизонтальное расстояние от кромки пластины Moose до кромки болта.
2	Вертикальное расстояние от кромки пластины Moose до кромки болта.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Расстояние от выемки до кромки пластины Moose.
6	Длина пластины Moose от начала координат группы болтов.

Размеры подъемного ушка



	Описание
1	Положение по вертикали подъемного отверстия на стенке колонны.
2	Допуск подъемного отверстия для отверстия в стенке колонны. По умолчанию в пластине Moose создаются отверстия. Введите значение допуска, чтобы создать отверстие, превышающее размер болта по умолчанию.



	Описание
1	Допуск подъемного ушка для отверстия в пластине Moose.
2	Положение по вертикали подъемного ушка в пластинах Moose.

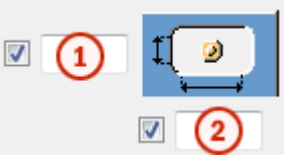
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

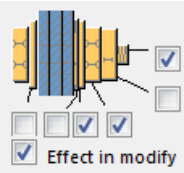


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Вкладка «Технологические отверстия»

Вкладка **Технологические отверстия** служит для определения технологических отверстий для сварки.

Местоположение технологического отверстия для сварки

Формат	Описание
Нет	Технологические отверстия для сварки не создаются.
Оба	Технологические отверстия для сварки создаются в верхней и нижней колоннах.
Сверху	Технологические отверстия для сварки создаются в верхней колонне.
Снизу	Технологические отверстия для сварки создаются в нижней колонне.

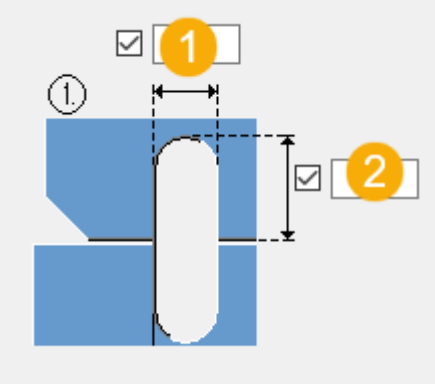
Тип технологического отверстия для сварки

Выберите тип технологического отверстия для сварки. Цифры в имени параметра соответствуют параметрам размеров в диалоговом окне. Для верхнего и нижнего углов пластин жесткости можно задать различные угловые зажимы.

Формат	Описание
Standard (1)	Standard Тип отверстия
Просверленное отверстие (2)	Тип просверленного отверстия
Четверть окружности (3)	Четверть окружности

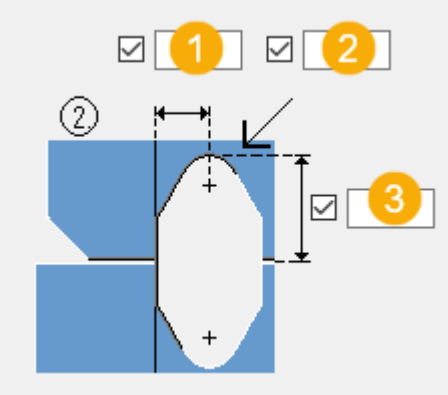
Размеры

Standard Тип отверстия



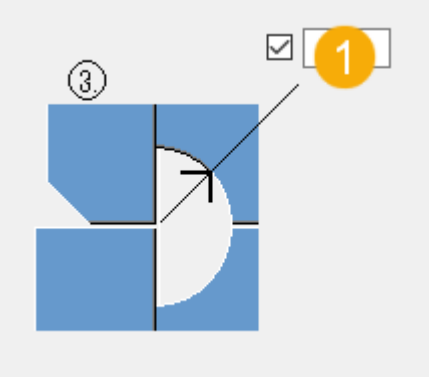
	Описание
1	Диаметр отверстия
2	Высота отверстия

Тип просверленного отверстия



	Описание
1	Расстояние от кромки детали до центра отверстия
2	Радиус отверстия
3	Высота отверстия

Тип четверти окружности

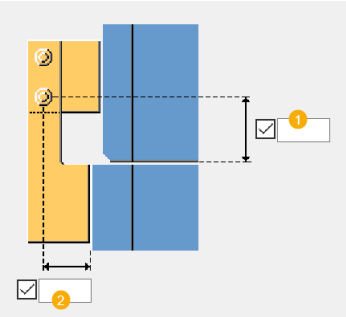


	Описание
1	Радиус отверстия

Вкладка «Параметры»

Вкладка **Параметры** служит для определения местоположения группы болтов.

Размеры



	Описание
1	Местоположение группы болтов по вертикали
2	Местоположение группы болтов по горизонтали

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

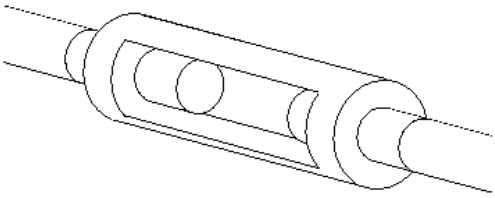
Соединение на натяжной муфте (126)

Соединение на натяжной муфте (126) создает сборку натяжной муфты (талрепа). Соединяемые детали должны быть параллельными. Tekla Structures создает объекты соединения симметрично.

Создаваемые объекты

- Натяжная муфта

Применение

Ситуация	Описание
	Соединение на натяжной муфте

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Обратите внимание, что детали должны быть параллельными.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

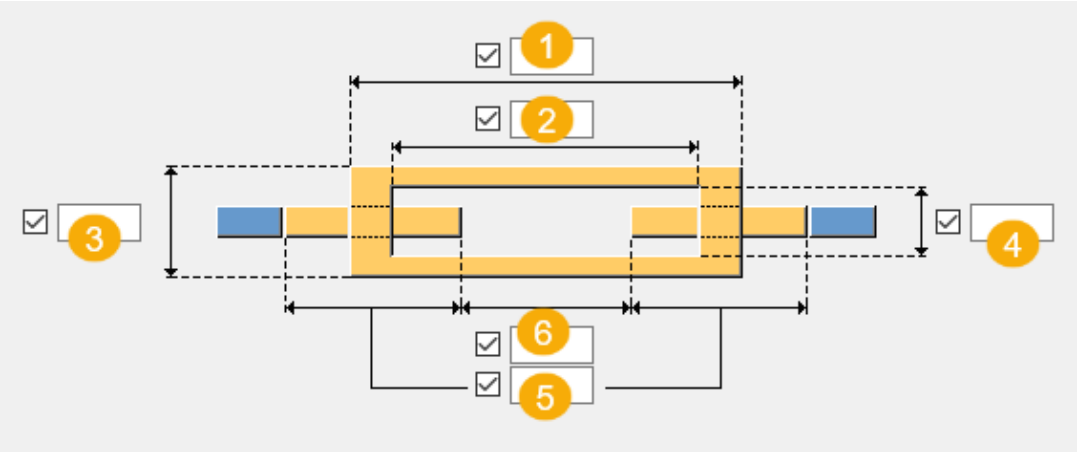
Обозначение деталей

	Описание
1	Натяжная муфта

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров натяжной муфты служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Длина натяжной муфты	`50 mm`
2	Длина просвета в натяжной муфте	Длина натяжной муфты – 20 мм
3	Внешний диаметр натяжной муфты	Диаметр стержня + толщина натяжной муфты x 2
4	Ширина просвета в натяжной муфте	Толщина стержня – 1
5	Длина резьбы	`100 mm`
6	Расстояние между разрезами в резьбе	Половины длины натяжной муфты

Вкладка «Детали»

Указать, как создается натяжная муфта — как профиль или как пользовательский компонент — позволяет вкладка **Детали**.

Создать как

Этот параметр позволяет указать, как создается натяжная муфта — как профиль или как пользовательский компонент.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Если натяжная вкладка создается в виде пользовательского компонента, выберите пользовательский компонент из каталога **Приложения и компоненты** и задайте пользовательские настройки, направление вверх, поворот и длину.

Вкладка «Параметры»

Для задания типа, разрезов и размера резьбы, а также определения того, как создается натяжная муфта — как сборка или как отдельная деталь — служит вкладка **Параметры**.

Тип резьбы

Задайте направление резьбы в натяжной муфте.

Параметр	Описание
	По умолчанию Прав. – Лев. Tekla Structures сохраняет правую резьбу в качестве пользовательского атрибута первого стержня, а левую резьбу

Параметр	Описание
	в качестве пользовательского атрибута второго стержня. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прав. – Лев. Tekla Structures сохраняет правую резьбу в качестве пользовательского атрибута первого стержня, а левую резьбу в качестве пользовательского атрибута второго стержня.
	Лев. – Прав. Tekla Structures сохраняет левую резьбу в качестве пользовательского атрибута первого стержня, а правую резьбу в качестве пользовательского атрибута второго стержня.

Создать разрезы в резьбе

Параметр	Описание
	По умолчанию Резьба разрезается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Резьба разрезается.
	Резьба не разрезается.

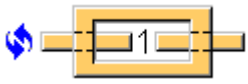
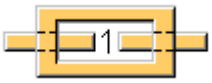
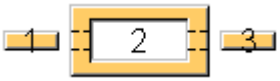
Размер резьбы

Если вы указали, что резьба не разрезается, можно выбрать размер резьбы и создать резьбу на 1 мм меньше.

Параметр	Описание
	По умолчанию Размер резьбы не изменяется. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Размер резьбы не изменяется.
	Резьба становится на 1 мм меньше.

Натяжная муфта в виде сборки/отдельных деталей

Параметр	Описание
	По умолчанию Сборка Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Сборка
	Отдельные детали

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Стыковое соединение колонн на болтах (132)

Компонент **Стыковое соединение колонн на болтах (132)** создает стыковое соединение между двумя колоннами.

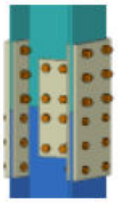
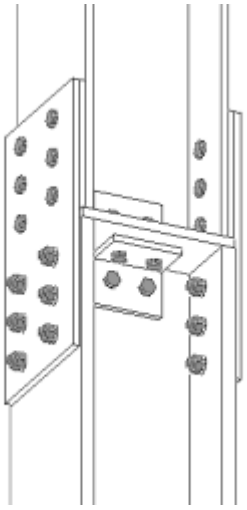
Можно создавать стыковые соединения следующих типов:

- две внешние полочные пластины с двумя стеночными пластинами;
- четыре внутренние полочные пластины с двумя стеночными пластинами;
- разделительная пластина с двумя внешними полочными пластинами и четырьмя стеночными рейками;
- две внешние полочные пластины, четыре внутренние полочные пластины и две стеночные пластины.

Создаваемые объекты

- Стеночная пластина
- Полочные пластины
- Разделительная пластина
- Угловой профиль
- Стеночные и полочные пластины-прокладки
- болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Две колонны, соединенные со стеночными и полочными пластинами.
	Стыковое соединение колонн с разделительной пластиной и соединительными уголками.

Ограничения

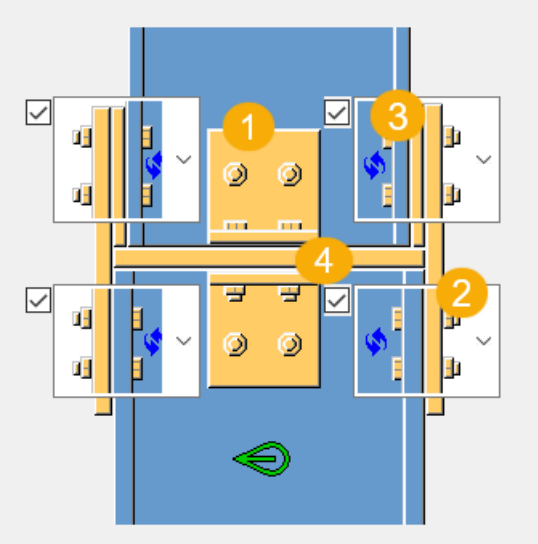
Колонны должны иметь общую центральную линию или совпадающие грани.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей



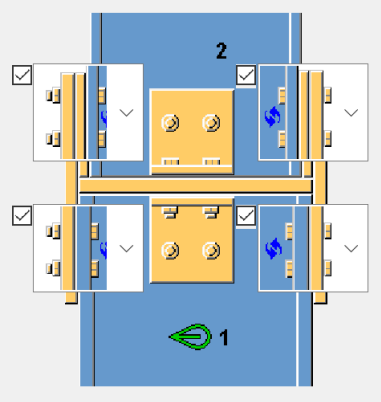
	Описание
1	Стеночная пластина
2	Полочная пластина
3	Пластина-прокладка
4	Разделительная пластина

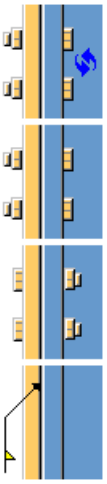
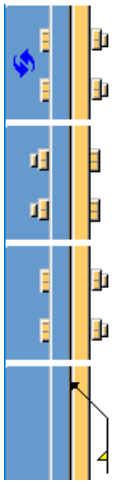
Вкладка «Рисунок»

Для задания направления болтового соединения полочных пластин и выбора типа их соединения (болтовое, сварное) служит вкладка **Рисунок**.

Крепление полочной пластины болтами

Выберите направление болтового соединения или выберите вариант приваривания пластин к главной и второстепенной деталям.



Формат	Формат	Формат	Формат
			

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Детали

Формат	Описание	По умолчанию
Пластина на стенке	Толщина, ширина и высота стеночной пластины.	
Внеш. полочные пластины	Толщина, ширина и высота внешних полочных пластин.	
Внутр. полочные пластины	Толщина, ширина и высота внутренних полочных пластин.	

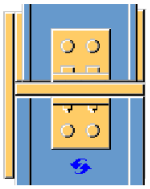
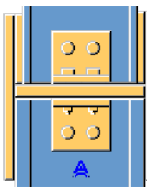
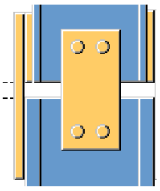
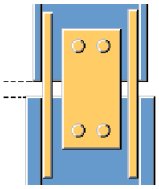
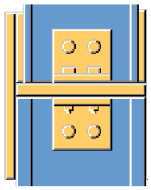
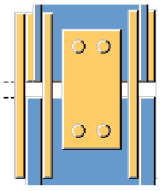
Формат	Описание	По умолчанию
Разделительная пластина	Толщина, ширина и высота разделительной пластины.	Толщина по умолчанию — 25 mm.
Угловой профиль	Выберите угловой профиль из каталога профилей.	
Прокладки между полками	Толщина полочных пластин-прокладок.	
Прокладки между стенками	Толщина стеночных пластин-прокладок.	Значение по умолчанию — 2 mm. Если ввести толщину, будет создано наибольшее количество пластин этой толщины, которое умещается в зазоре.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Вкладка «Параметры»

Для задания способа срезания торца полочных и стеночных пластин, допуска между колоннами, а также для создания угловых профилей и стеночных пластин служит вкладка **Параметры**.

Допуск между колоннами

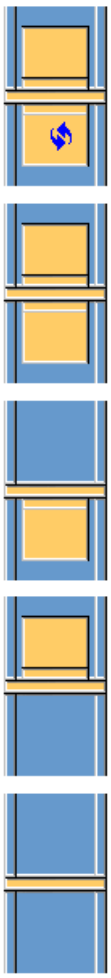
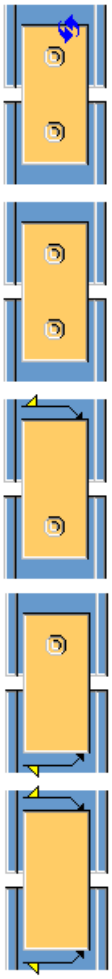
Формат	Описание
	По умолчанию Без зазоров между колоннами. Используется разделительная пластина. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Без зазоров между колоннами. Используется разделительная пластина.
	Задайте зазор между колоннами. Внешняя полочная пластина создается с одной стороны.
	Задайте зазор между колоннами. Создаются внутренние полочные пластины.
	Без зазоров между колоннами. Используется разделительная пластина.
	Задайте зазор между колоннами. Создаются внешние и внутренние полочные пластины.

Крепление углового профиля

Параметр	Формат	Описание
		По умолчанию Угловой профиль крепится болтами. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Угловой профиль крепится болтами.
		Угловой профиль крепится болтами и приваривается.
		Угловой профиль крепится болтами и приваривается.
		Угловой профиль приваривается.

Стеночная пластина

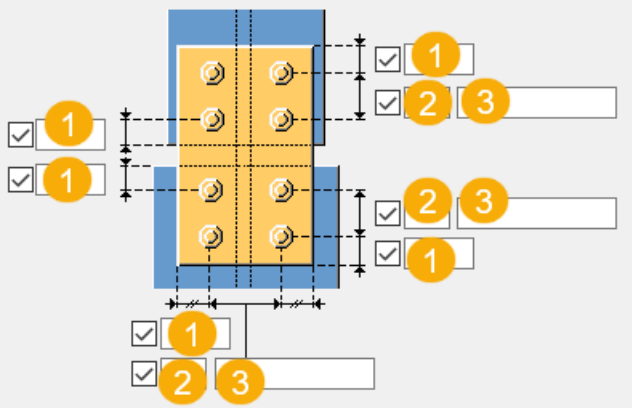
Выберите способ создания пластины. Возможные варианты зависят от того, что создается между колоннами: разделительная пластина или зазор.

Формат	Формат
	

Вкладка «Болты на полочной пластине»

Для задания размеров группы болтов и свойств болтов на полочной пластине служит вкладка **Болты на полочной пластине**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Число болтов.
	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

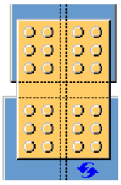
Заводские болты

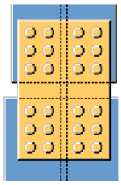
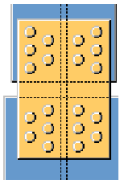
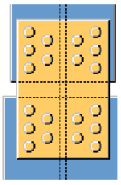
Укажите, к какой детали крепятся заводские болты.

- **Заводские болты не включены**: все болты устанавливаются на строительной площадке.
- К **основному элементу**: все болты для главной детали — заводские.
- К **второстепенному элементу**: все болты для второстепенной детали — заводские.

Размещение вразбежку

Выберите необходимый вариант шахматного размещения.

Формат


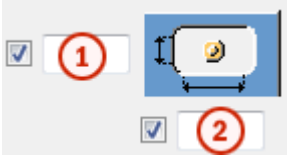
Формат




Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

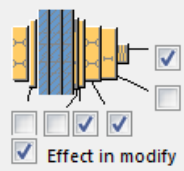


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

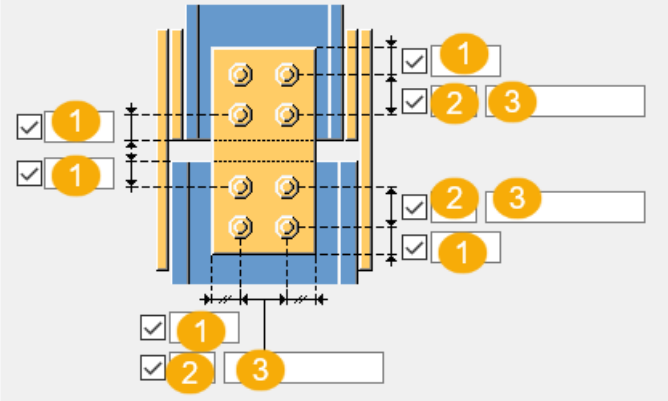
Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Болты на стенке»

Для задания размеров группы болтов и свойств болтов на стенке служит вкладка **Болты на стенке**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

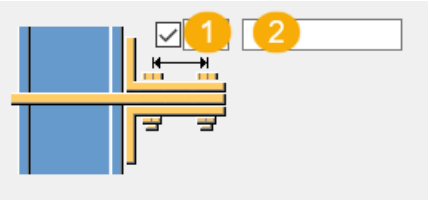
Заводские болты

Укажите, к какой детали крепятся заводские болты.

- **Заводские болты не включены**: все болты устанавливаются на строительной площадке.
- К **основному элементу**: все болты для главной детали — заводские.
- К **второстепенному элементу**: все болты для второстепенной детали — заводские.

Болты уголков

Укажите, где крепятся болты уголков: на строительной площадке или заводе.



	Описание
1	Число болтов.
2	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Если используется разделительная пластина, то значение опоры всегда устанавливается как **Да**. Значение опоры устанавливается как **Нет**, только если допуск между деталями составляет > 0 mm.

вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Болтовое соединение колонны с балкой (133)

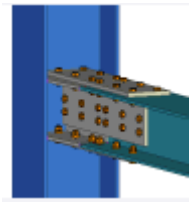
Болтовое соединение колонны с балкой (133) обычно используется в многоэтажных конструкциях. Соединение создает пластинчатую шпинку, которая приваривается к стенке колонны и крепится болтами к балке перекрытия с помощью стыковых накладок. Болтовое соединение имеет форму клиновидной пластины для соединения с колонной.

Создаваемые объекты

- Стеночные пластины
- Полочные пластины

- Подкладные планки для сварки
- болты
- Сварные швы

Применение

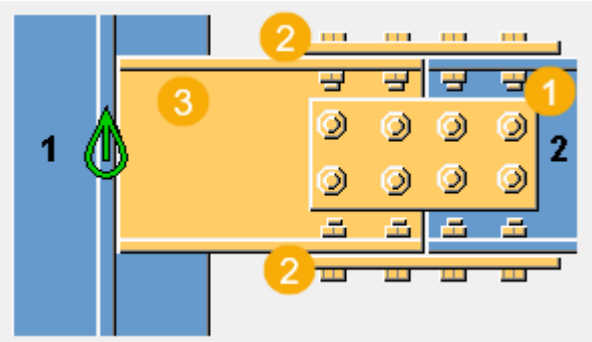
Ситуация	Описание
	Покрытое пластиной болтовое соединение, приваренное к стенке колонны и прикрепленное болтами к балке этажа со стыковочными накладками.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку пола).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

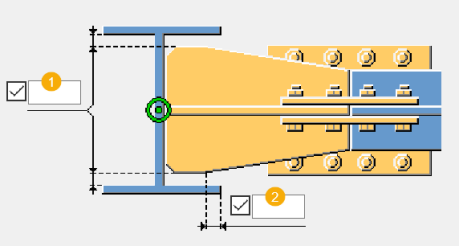


	Описание
1	Соединение встык
2	Верхняя и нижняя полочные пластины
3	Стеночная пластина

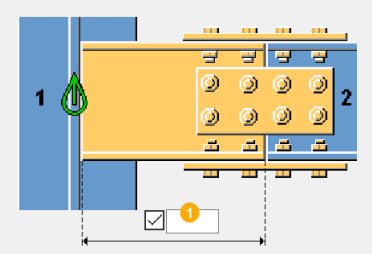
Вкладка «Рисунок»

На вкладке **Рисунок** можно задать размеры соединения.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Допуск между полкой колонны и верхней и нижней пластинами болтового соединения.	
2	Начальная точка для фаски	2.0 mm



	Описание	По умолчанию
1	Длина болтового соединения	1000 mm

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Детали

Формат	Описание
Верхняя полка	Толщина верхней полки болтового соединения.
Нижняя полка	Толщина нижней полки болтового соединения.
Стенка	Толщина стенки болтового соединения.
Стеночные пластины	Толщина, ширина и высота стеночных пластин.

Формат	Описание
Полочные пластины	Толщина, ширина и высота полочных пластин.
Верх. внутр. полочная пластина	Толщина, ширина и высота пластин на верхней внутренней полке.
Ниж. внутр. полочная пластина	Толщина, ширина и высота пластин на нижней внутренней полке.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Разрез заглушки»

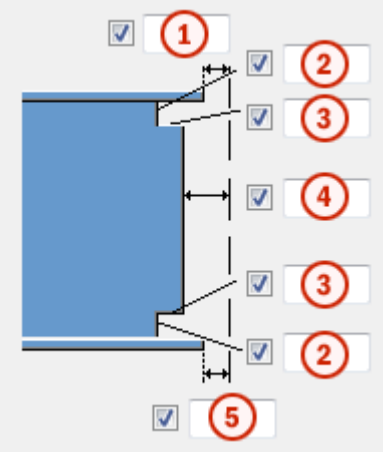
Вкладка **Разрез заглушки** служит для определения подкладных планок для сварки, технологических отверстий для сварки, подготовки торца балки и вырезов полок.

Детали

Формат	Описание
Подкладная планка	Толщина и ширина подкладной планки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Размеры технологического отверстия для сварки

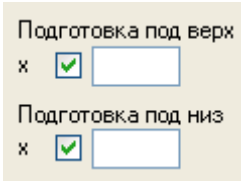
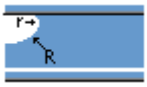


	Описание
1	Зазор между верхней полкой второстепенной детали и главной деталью.
2	Вертикальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
3	Горизонтальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.

	Описание
4	Зазор между стенкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.
5	Зазор между нижней полкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.

Технологические отверстия для сварки

Формат	Описание	По умолчанию
	По умолчанию Круглое технологическое отверстие для сварки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.	
	Круглое технологическое отверстие для сварки	
	Квадратное технологическое отверстие для сварки	
	Диагональное технологическое отверстие для сварки	
	Круглое технологическое отверстие для сварки с радиусом, который можно задать в поле 	
	Удлиненное конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусом и размерами, которые можно задать	

Формат	Описание	По умолчанию
	в полях и 	
	Конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусами, которые можно задать в полях и Заглавной буквой **R** обозначен больший радиус (высота). Строчной буквой **r** обозначен меньший радиус.	R = 35 r = 10

Подготовка торца балки

Параметр	Описание
	По умолчанию Подготавливаются верхняя и нижняя полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Подготавливаются верхняя и нижняя полки.
	Подготовка торца балки не производится.
	Подготавливаются верхняя и нижняя полки.

Срез полки

Вариант для верхней фаски	Вариант для нижней фаски	Описание
		По умолчанию Полка не разрезается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Полка не разрезается.
		Полка разрезается.

Подкладные планки для сварки

Формат	Формат	Описание
		По умолчанию Подкладные планки не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Подкладные планки не создаются.
		Создаются подкладные планки с внутренней стороны полок.
		Создаются подкладные планки с наружной стороны полок.

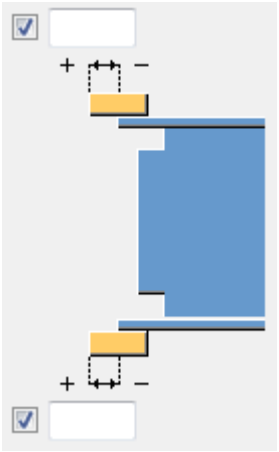
Длина подкладной планки для сварки

Введите длину подкладной планки для сварки в поле под вариантами.

Параметр	Описание
	По умолчанию Абсолютная длина подкладной планки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Абсолютная длина подкладной планки
	Вылет планки за кромку полки

Положение подкладной планки для сварки

Формат	Описание
	Введите положительное или отрицательное значение, чтобы переместить передний конец подкладной планки относительно конца полки.

Вкладка «Соединение встык»

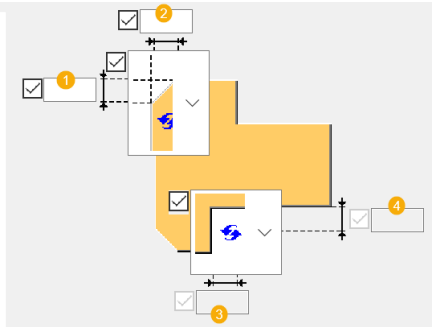
Вкладка **Соединение встык** служит для определения зазоров между деталями и деталями соединения, а также значений для свойств, совместно используемых для двух или более деталей соединения.

Соединение встык

Формат	Описание
По умолчанию	**Болтовое соединение колонны с балкой (133)** используется для создания стыкового соединения. Определите свойства стеночных пластин, полочных пластин, а также верхней и нижней внутренних пластин на вкладке **Детали**, свойства стыковых соединений на вкладке **Соединение встык**, а также свойства болтов на вкладках **Болты на стенке** и **Болты на полочной пластине**.

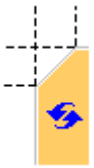
Формат	Описание
Стыковое соединение (77)	Компонент **Стыковое соединение (77)** используется для создания стыкового соединения. Выберите, какие настройки используются для компонента в списке **«Стыковое соединение (77)** ». При выборе варианта **Заданное** введите имя файла атрибутов, который требуется использовать в поле **Параметр**.

Размеры фаски



	Описание
1	Вертикальный размер фаски.
2	Горизонтальный размер фаски.
3	Горизонтальный размер угла для монтажного столика с формой тавра.
4	Размер вертикального угла для TT-образной пластины-болта.

Тип фаски

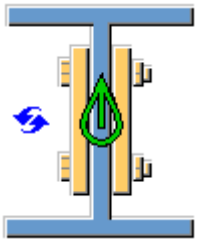
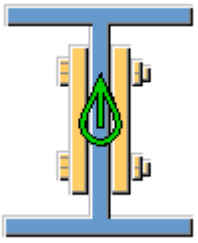
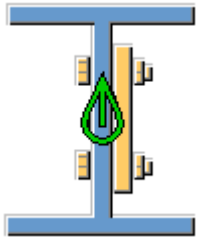
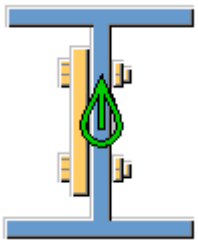
Формат	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски

Формат	Описание
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Форма угла

Формат	Описание
	По умолчанию прямоугольная Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	прямоугольная
	Прямая
	Вогнутый

Стеночные пластины

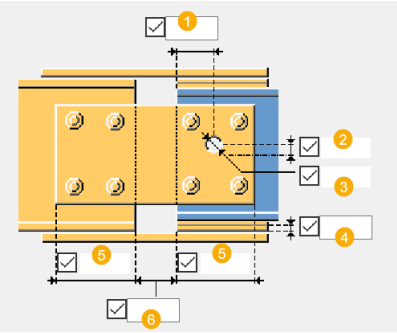
Формат	Описание
	По умолчанию Создаются две стеночные пластины.
	Создаются две стеночные пластины.
	Создается стеночная пластина
	Создается стеночная пластина

Форма полочной пластины заглушки

Формат	Описание
	По умолчанию Переменного сечения Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Переменного сечения

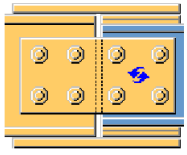
Формат	Описание
	С формой тавра

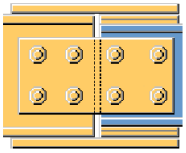
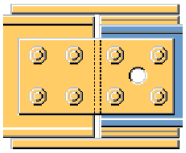
Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние между подъемным отверстием и кромкой детали.	`0.0 mm`
2	Смещение подъемного отверстия по вертикали от центральной линии пластины.	`30 mm`
3	Диаметр отверстия.	
4	Толщина пластин-прокладок. Если высота создаваемых компонентом пластин и высота второстепенной детали отличаются, создаются пластины-прокладки.	`10 mm`
5	Ширина соединительной области между пластиной стенки и балкой или монтажным балкой.	
6	Зазор между деталями.	`0.0 мм`

Подъемное отверстие

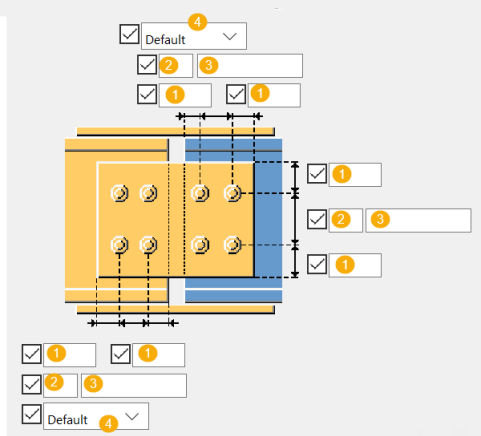
Формат	Описание
	По умолчанию Подъемное ушко не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Подъемное ушко не создается.
	Подъемное отверстие создается.

Вкладка «Болты на стенке»

Вкладка **Болты на стенке** служит для определения размеров группы болтов и свойств болтов.

Размеры группы болтов



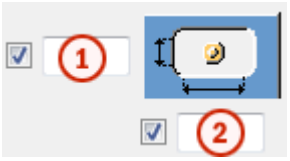
	Описание
1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
4	Определяет, монтажным или заводским является соединение.

Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



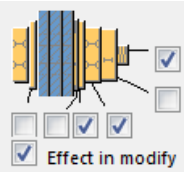
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера.	

Параметр	Описание	По умолчанию
	Без отверстия — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

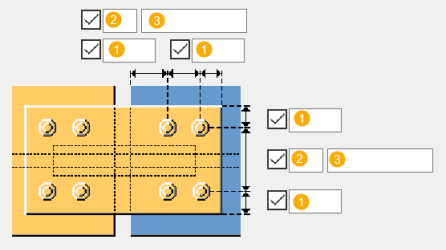
Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Болты на полочной пластине»

Вкладка **Болты на полочной пластине** служит для определения размеров группы болтов и свойств болтов.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого

	Описание
	расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3

Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

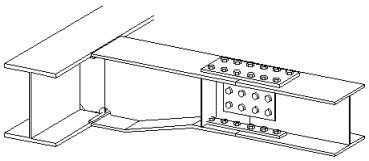
Болтовое соединение балки к балке (135)

Болтовое соединение балки с балкой (135)соединяет балку с балкой с помощью короткой вертикальной балки, которая приваривается к главной детали и соединяется встык с второстепенной деталью. И главная, и второстепенная деталь — двутавровые или Н-образные. Верхние части главной и второстепенной деталей лежат в одной плоскости. В некоторых ситуациях второстепенная деталь может находиться под наклоном по отношению к главной детали.

Создаваемые объекты

- Полочные пластины
- Стеночные пластины
- Подкладные планки
- Ребра жесткости
- болты

Применение

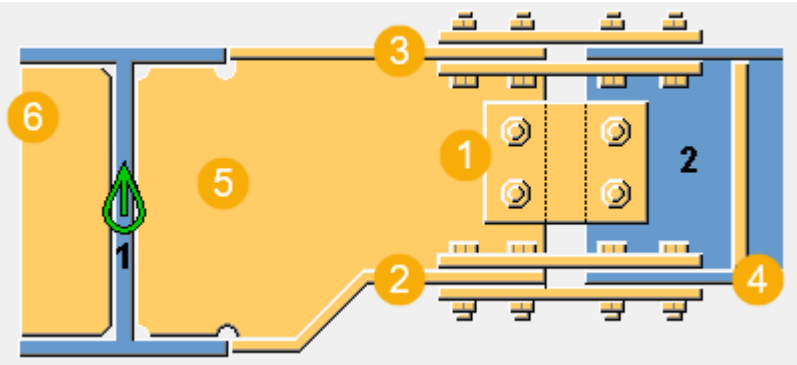
Ситуация	Описание
	Балка, соединенная с балкой короткой заглушкой балки, которая приваривается к главной детали и крепится стыковым соединением к второстепенной детали.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

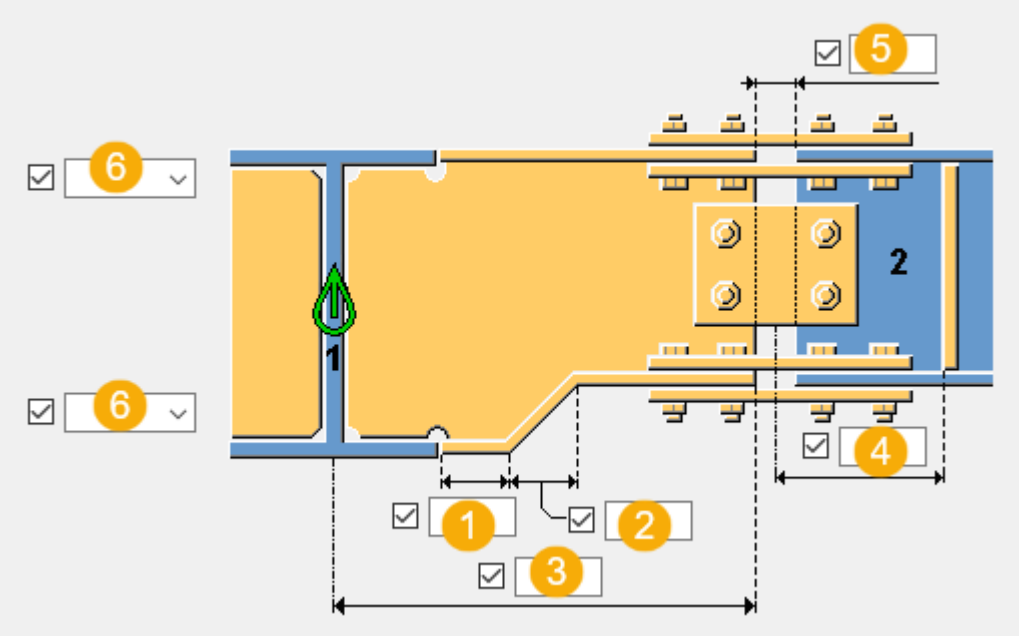


	Описание
1	Стеночная пластина
2	Пластины нижней полки
3	Верхние полочные пластины
4	Ребро жесткости второстепенной детали
5	Заглушка балки
6	Ребро жесткости главной детали

Вкладка «Рисунок»

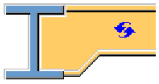
Для задания размеров соединения, второстепенного вута и типа подгонки служит вкладка **«Рисунок** ».

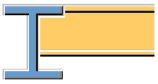
Размеры



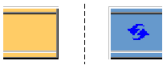
	Описание	По умолчанию
1	Размер горизонтальной части нижней полки.	200 mm
2	Расстояние по горизонтали наклонной полки, измеренное на стороне стенки (на верхней стороне нижней полки).	400 mm
3	Длина заглушки измеряется от центральной линии главной детали до места стыка.	1000 mm
4	Смещение элемента жесткости от центральной линии стенки.	50 mm
5	Зазор подгонки между заглушкой и второстепенной деталью.	0
6	Положение полок заглушки относительно полки главной детали.	**Сверху**

Тип второстепенного вута

Вариант	Описание
	По умолчанию В главной балке создается пластина вута стенки заглушки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Вариант	Описание
	В главной балке создается пластина вута стенки заглушки.
	Без вута. Пластина на стенке создается параллельно второстепенной балке.

Тип подгонки

Формат	Описание
	По умолчанию Подгонка выполняется от центра, одна половина к второстепенной балке, а другая — к пластине стенки заглушки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Подгонка выполняется от центра, одна половина к второстепенной балке, а другая — к пластине стенки заглушки.
	Подгонка выполняется по отношению к второстепенной детали.

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Детали

Формат	Описание	По умолчанию
Верхняя полка **Нижняя полка**	Толщина и ширина полочной пластины.	Толщина пластины = толщина полки второстепенной детали Ширина пластины = ширина полки второстепенной детали
Стенка заглушки	Толщина стенки заглушки.	Толщина = толщина стенки второстепенной детали
Ребра жесткости заглушки **Осн. ребра жесткости**	Толщина заглушки и ребер жесткости главной детали.	Толщина = толщина стенки второстепенной детали

Формат	Описание	По умолчанию
Верхняя подкладная пластина **Нижняя подкладная пластина**	Выберите профиль из каталога профилей. Между заглушкой и полками главной детали создаются подкладные пластины.	PL25*9
Верх. внеш. полочная пластина **Верх. внутр. полочная пластина** **Ниж. внеш. полочная пластина** **Ниж. внутр. полочная пластина**	Толщина, ширина и высота полочной пластины.	
Стеночные пластины	Толщина, ширина и высота стеночной пластины.	
Прокладки между полками **Прокладки между стенками**	Толщина пластин-прокладок.	
Подкладная планка	Толщина и ширина подкладной планки.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

Параметр	Описание	По умолчанию
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Вкладка **Параметры** служит для определения создания сборки и крепления пластины к главной и второстепенной детали.

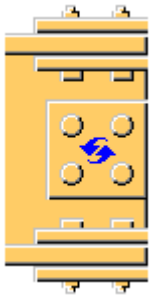
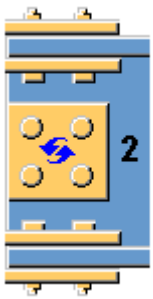
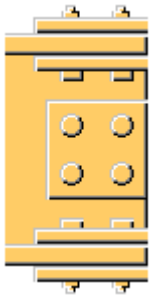
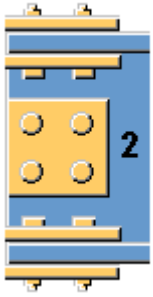
Создание сборки

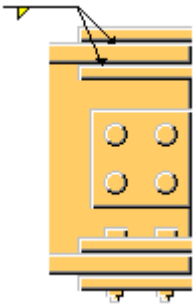
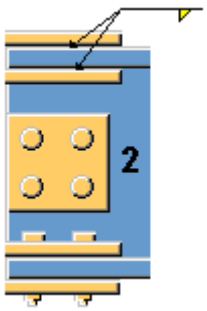
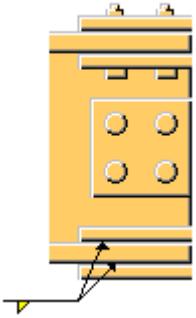
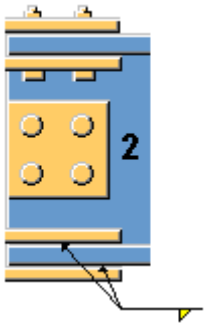
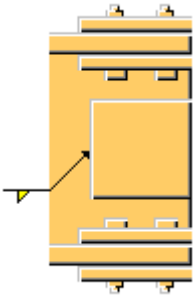
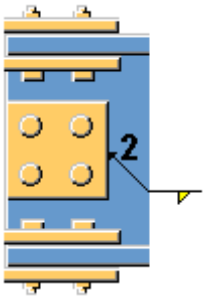
Формат	Описание
Сборка из незакрепленных деталей	• **Заводские болты не включены**: Сборка не создается. • **Основной элемент**. Создает незакрепленную сборку между прокладками и главной деталью. • **Второстепенный элемент**: Формирует незакрепленную сборку между прокладками и второстепенной деталью. • **Оба**: Формирует незакрепленную сборку между прокладками и главной деталью, а также между прокладками и второстепенной деталью.
Сборка из стыковых пластин	Сборки стыковых накладок выполняются с использованием болтов/сварных швов, выполняемых в цеху. • **Заводские болты не включены**: Сборка не создается. • **Основной элемент**. Формирует незакрепленную сборку между стыковыми накладками и главной деталью. • **Второстепенный элемент**. Формирует незакрепленную сборку между прокладками и второстепенной деталью.

Формат	Описание
	• **Оба**: Создает незакрепленную сборку между стыковыми накладками и главной деталью, а также между стыковыми накладками и второстепенной деталью.
Заводские болты	Укажите, где крепятся заводские болты. • **Нет** • **Основной элемент** • **Второстепенный элемент**

Прикрепление пластины

Определите способ крепления пластин к главной и второстепенной деталям.

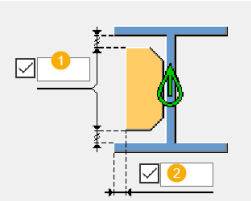
Главная деталь	Второстепенная деталь	Описание
		По умолчанию Пластины крепятся к балке болтами. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Пластины крепятся к балке болтами.

Главная деталь	Второстепенная деталь	Описание
		Верхние пластины привариваются к балке.
		Нижние пластины привариваются к балке.
		Стеночная пластина привариваются к балке. Стенка также крепится болтами к второстепенной детали.

Вкладка «Ребра жесткости»

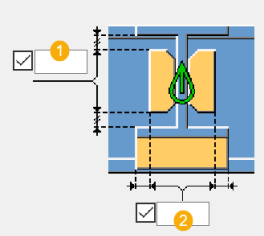
Вкладка **Ребра жесткости** служит для определения положения и размеров ребер жесткости, а также фасок на них.

Ребра жесткости главной детали



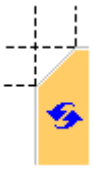
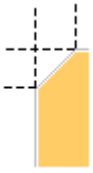
	Описание
1	Величина зазора между полками главной детали и ребром жесткости.
2	Расстояние от кромки полки главной детали до кромки ребра жесткости.

Ребра жесткости заглушки



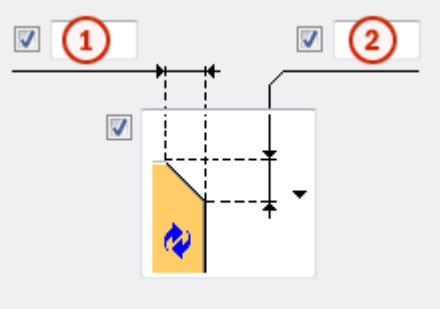
	Описание
1	Вертикальное расстояние от кромки заглушки до ребра жесткости.
2	Горизонтальное расстояние от кромки заглушки до ребра жесткости.

Тип фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги

Формат	Описание
	Фаска в виде вогнутой дуги

Размеры фаски

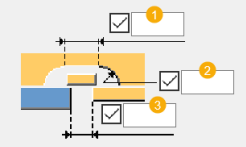


	Описание
1	Горизонтальный размер фаски.
2	Вертикальный размер фаски.

Вкладка «Технологическое отверстие»

Вкладка **Технологическое отверстие** служит для определения технологических отверстий для сварки, создаваемых между главной деталью и заглушкой вверху и снизу.

Размеры технологического отверстия для сварки



	Описание	По умолчанию
1	Горизонтальная часть технологического отверстия для сварки.	0 mm

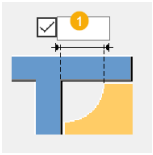
	Описание	По умолчанию
2	Радиус технологического отверстия для сварки. Технологическое отверстие для сварки создается во внутреннем углу полок главной детали.	35 mm
3	Сварной шов между полкой второстепенной детали и полкой главной детали.	2 mm

Длина подкладной планки для сварки

Введите длину подкладной планки для сварки в поле под вариантами.

Параметр	Описание
	По умолчанию Абсолютная длина подкладной планки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Абсолютная длина подкладной планки
	Вылет планки за кромку полки

Размер фаски



	Описание	По умолчанию
1	Размер фаски пластины стенки заглушки.	35 mm

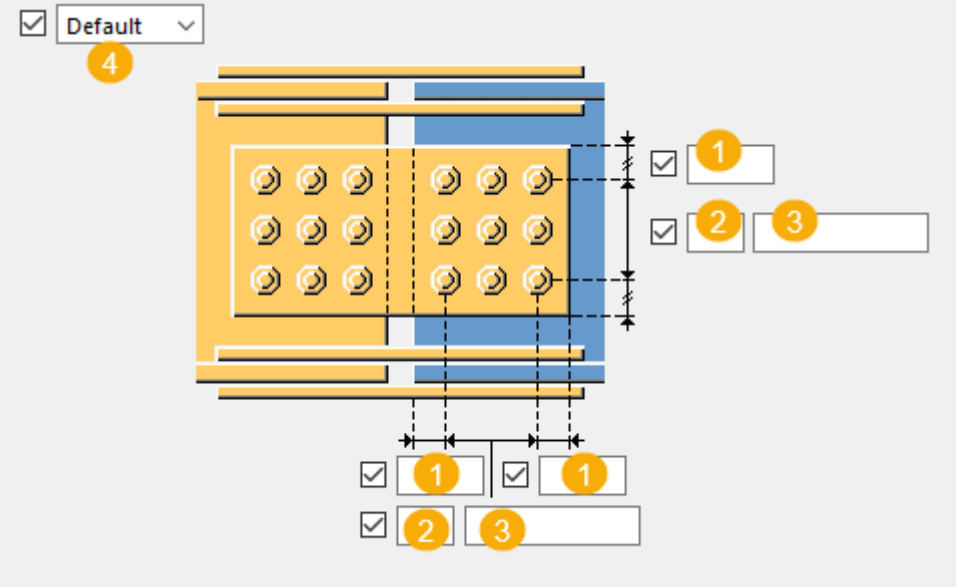
Тип фаски стеночной пластины заглушки

Формат	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Фаска в виде вогнутой дуги
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Прямая фаска

Вкладка «Болты на стенке»

Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты на стенке**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Число болтов.

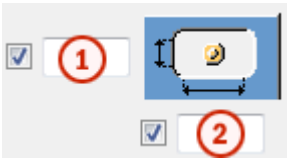
	Описание
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
4	Выберите способ расположения болтов в шахматном порядке.

Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



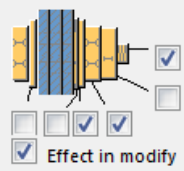
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
	или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

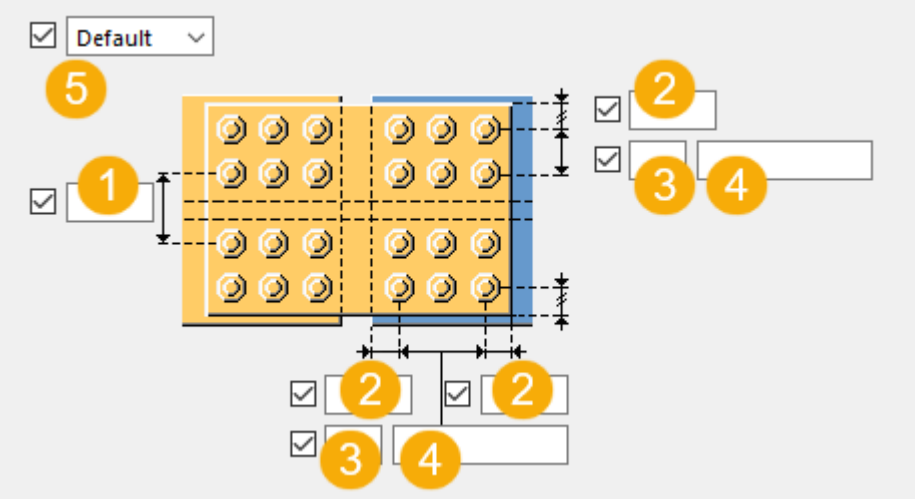
Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Болты на полочной пластине»

Вкладка **Болты на полочной пластине** служит для определения размеров группы болтов и свойств болтов.

Размеры группы болтов



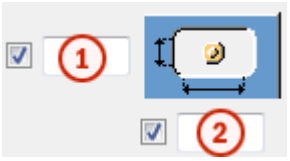
	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Выберите способ расположения болтов в шахматном порядке.

Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



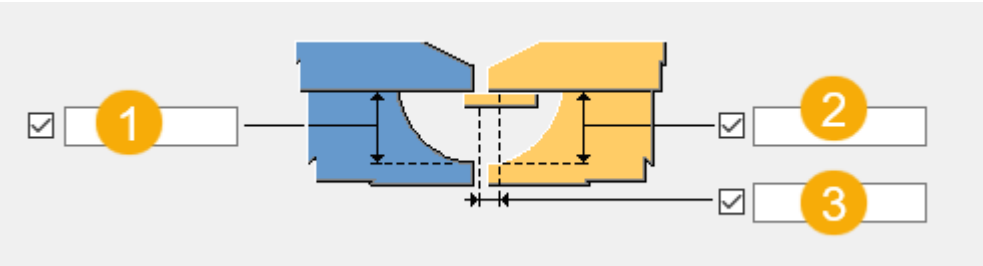
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера.	

Параметр	Описание	По умолчанию
	Без отверстия — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Вкладка «Подготовка под сварку»

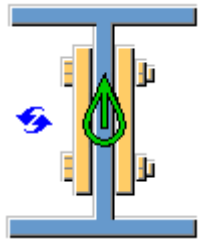
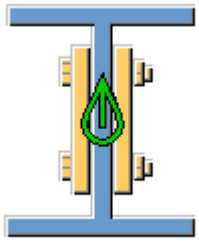
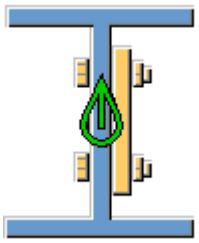
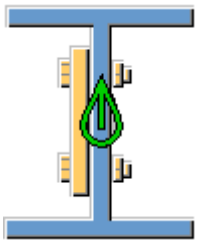
Вкладка **Подготовка под сварку** служит для определения стеночных пластин и размеров технологического отверстия для сварки. Сварные швы и подготовка под сварку на полках создается только при отсутствии полочных пластин. Полочные пластины не создаются, если значение толщины равно нулю.

Размеры



	Описание
1	Радиус технологического отверстия для сварки для главной детали. Для создания отверстия введите значение.
2	Радиус технологического отверстия для сварки для второстепенной детали. Для создания отверстия введите значение.
3	Смещение подкладной планки для сварки в направлении второстепенной балки.

Стеночные пластины

Параметр	Описание
	По умолчанию Создаются обе стеночные пластины. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Создаются обе стеночные пластины.
	С правой стороны создается стеночная пластина.
	С левой стороны создается стеночная пластина.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

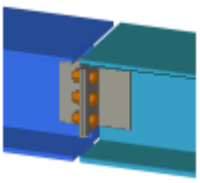
Стыковое соединение через уголки (152)

Стыковое соединение через уголки (152) соединяет балку с балкой или колонну с колонной с помощью прикрепленных сваркой и болтами угловых L-профилей.

Создаваемые объекты

- L-профили (уголки)
- Полочные пластины
- болты
- Сварные швы

Применение

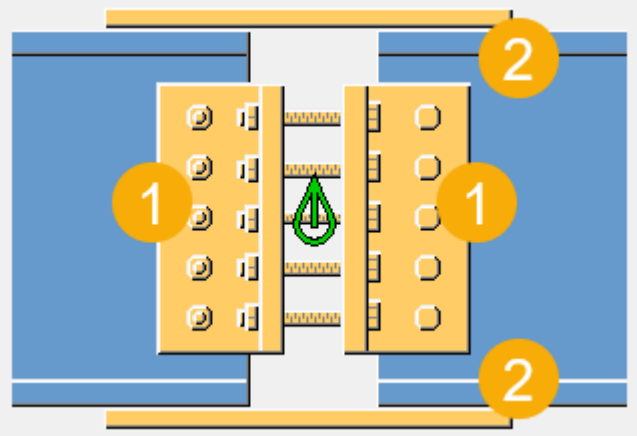
Ситуация	Описание
	Балка, соединенная с балкой с помощью прикрепленных сваркой и болтами угловых L-профилей.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

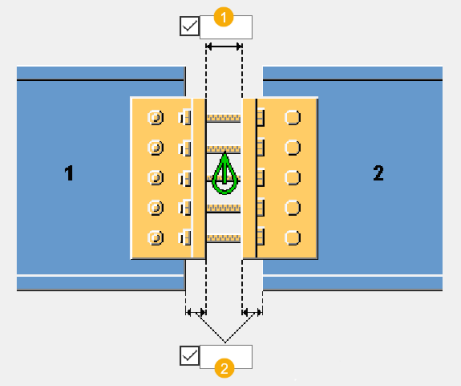


	Описание
1	Угловой L-профиль
2	Полочная пластина

Вкладка «Рисунок»

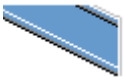
Вкладка **Рисунок** служит для определения размеров соединений, типов подгонки и ориентации уголка.

Размеры



	Описание
1	Расстояние между углами уголкового профиля.
2	Расстояние от кромки балки до кромки уголка L-профиля.

Тип подгонки главной детали

Формат	Описание
	По умолчанию Квадратная подгонка Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Квадратная подгонка
	прямоугольная Выполняет вертикальный срез торца главной детали под прямым углом.
	Под косым углом Выполняет вертикальный вырез под косым углом к торцу главной детали.
	Соединение Торец главной детали срезается вертикально параллельно символу соединения.

Тип подгонки второстепенной детали

Формат	Описание
	По умолчанию Квадратная подгонка Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Квадратная подгонка
	прямоугольная Выполняет вертикальный срез торца главной детали под прямым углом.
	Под косым углом Выполняет вертикальный вырез под косым углом к торцу главной детали.

Формат	Описание
	Торец главной детали срезается вертикально параллельно символу соединения.

Угловая ориентация

Формат	Описание
	По умолчанию Углы выровнены по второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Углы выровнены по второстепенной детали.
	Углы выровнены по главной детали.
	Углы выровнены по символу соединения.

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Детали

Формат	Описание
Второстепенная сторона L, **Основная сторона L**	Выберите профиль из каталога профилей.
Пластина верхней полки, **Пластина нижней полки**	Толщина и ширина верхней и нижней полочных пластин. Введите толщину пластины, чтобы создать ее.

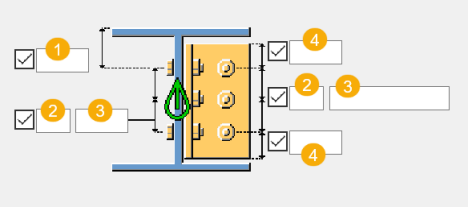
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

Параметр	Описание	По умолчанию
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

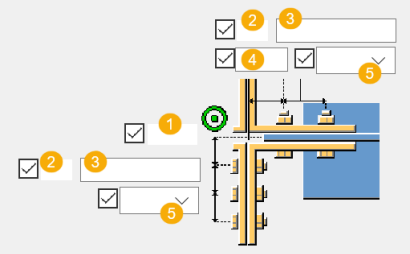
Вкладка «Болты»

Вкладка **Болты** служит для определения размеров группы болтов второстепенной детали, болтов главной детали и свойств болтов.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
4	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.



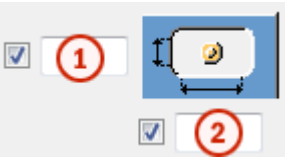
	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
4	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
5	Определяет, монтажным или заводским является соединение.

Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

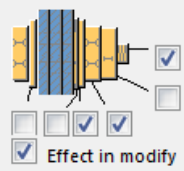


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

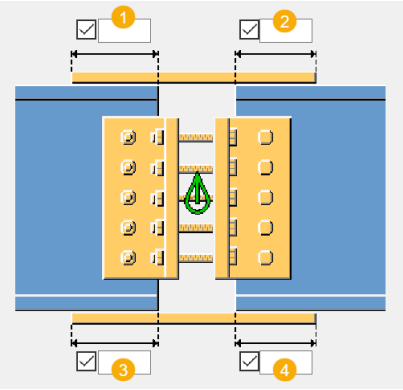
Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Параметры»

Вкладка **Параметры** служит для определения размеров перехлеста полочной пластины, ориентации и местоположения уголка.

Перехлест полочной пластины



	Описание
1	Перехлест верхней пластины на главной детали.
2	Перехлест верхней пластины на второстепенной детали.
3	Перехлест нижней пластины на главной детали.
4	Перехлест нижней пластины на второстепенной детали.

угол главной детали

Формат	Описание
	По умолчанию Более длинная полка уголка перпендикулярна стенке балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Более длинная полка уголка перпендикулярна стенке балки.
	Более длинная полка уголка параллельна стенке балки.

Угол вторичной детали

Формат	Описание
	По умолчанию Более длинная полка уголка перпендикулярна стенке балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Более длинная полка уголка перпендикулярна стенке балки.
	Более длинная полка уголка параллельна стенке балки.

Местоположение угла

Формат	Описание
	По умолчанию Углы размещаются на дальней и ближней стороне соединения. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Углы размещаются на дальней и ближней стороне соединения.
	Углы размещаются на ближней стороне соединения.
	Углы размещаются на дальней стороне соединения.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

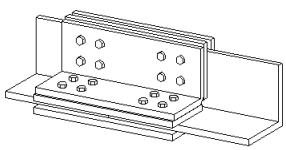
Стыковое соединение (175)

Компонент **Стыковое соединение (175)** соединяет две колонны или балки с L-профилями с помощью стыкового соединения, прикрепленного болтами к обеим деталям. Стыковые накладки можно создать и прикрепить болтами к задней стороне L-профилей. Между стыковым соединением и L-профилями можно установить пластины-прокладки. Между двумя L-профилями можно задать зазор.

Создаваемые объекты

- Стыковое соединение
- Стыковые накладки
- Пластины-прокладки
- болты

Применение

Ситуация	Описание
	Балки, соединенные с помощью стыкового соединения. Стыковые накладки создаются.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

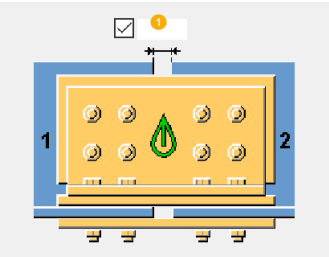
Обозначение деталей

	Описание
1	Стыковое соединение
2	Стыковая накладка

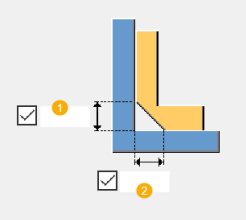
Вкладка «Рисунок»

Для задания расстояния между главной и второстепенной деталями, а также размеров фаски служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Расстояние между главной деталью и второстепенной деталью



	Описание
1	Вертикальный размер фаски стыкового соединения
2	Горизонтальный размер фаски стыкового соединения

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

Формат	Описание
L-профиль	Выберите профиль из каталога профилей.
Пластина 1 (направление Y) **Пластина 2** (направление Z) **Пластина 3** (направление Y) **Пластина 4** (направление Z)	Выберите профиль стыковой накладки из каталога профилей.
Пластина заполнения	Толщина и ширина пластины-прокладки.
Пластина заполнения 2	Ширина пластины-прокладки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню

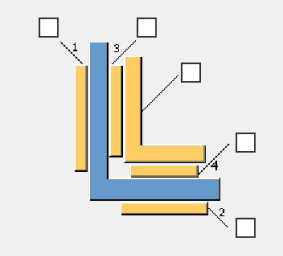
Параметр	Описание	По умолчанию
		Файл --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Количество листов заполнения

Укажите, сколько создается пластин-прокладок.

Вкладка «Параметры»

На вкладке **Параметры** можно определить фаски углов для стыковых накладок и пластин-прокладок.



Фаски углов

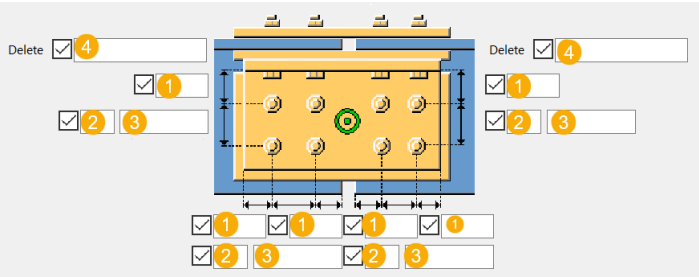
Формат	Описание
Угол 1 **Угол 2** **Угол 3** **Угол 4**	Выберите, на каких углах создаются фаски.
Фаска по X	Задайте горизонтальный размер фаски.
Фаска по Y	Задайте вертикальный размер фаски.
Смещение от пятки	Задайте расстояние смещения от нижнего угла.

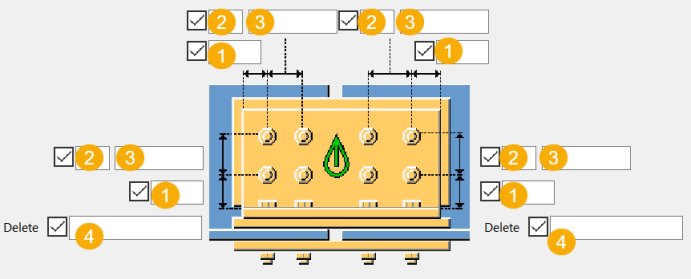
Вкладка «Болты»

Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Две группы болтов в левой части диалогового окна — это группы болтов главной детали, а группы справа — болты второстепенной детали. Если свойства болтов второстепенной детали не заданы, используются свойства болтов главной детали.

Размеры группы болтов





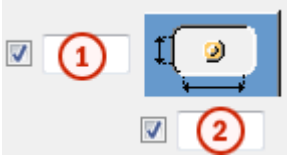
	Описание
1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
4	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



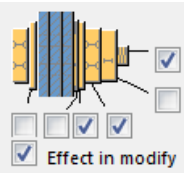
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Тип конструкции» (стр 3593)

вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

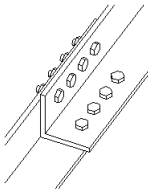
Параллельные L-профили (176)

Компонент **Параллельные L-профили (176)** скрепляет болтами два L-профиля, которые соединены между собой от торца до торца, перекрываются с одного конца или разделены зазором.

Создаваемые объекты

- болты

Применение

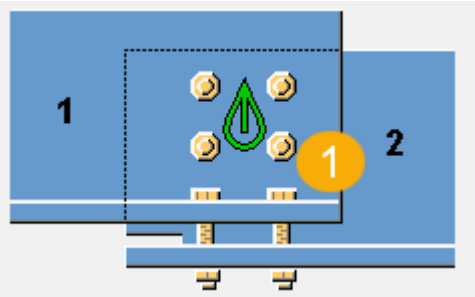
Ситуация	Описание
	Детали подгоняются так, чтобы создать перехлест для крепления болтами. Создаются две группы болтов: одна для верхней части L-профиля, а другая — для нижней. **ПРИМ.** Чтобы соединение работало хорошо, L-профили не должны перекрывать друг друга в модели. Поэтому другой профиль следует сдвинуть вверх ровно на толщину L-профиля.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

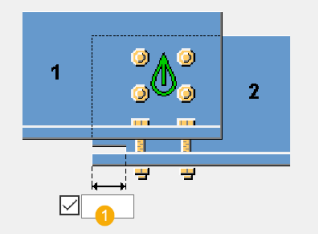


	Описание
1	болты

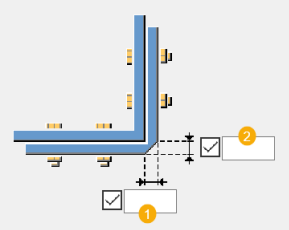
Вкладка «Рисунок»

Для задания длины перекрытия и размеров фаски служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Длина перехлеста

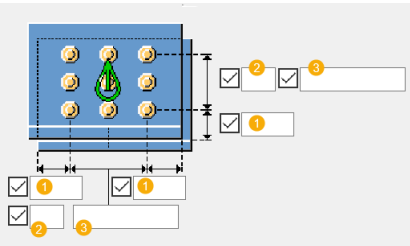


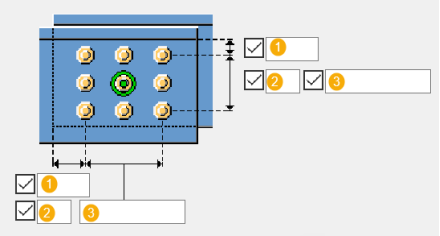
	Описание
1	Горизонтальный размер фаски
2	Вертикальный размер фаски

Вкладка «Болты»

Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов





	Описание
1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Число болтов.
3	Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
В разделе **Удалить**	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

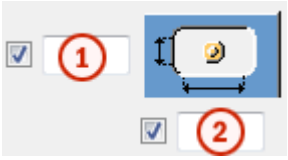
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или	`Монтажный`

Формат	Описание	По умолчанию
	заводским является соединение.	

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

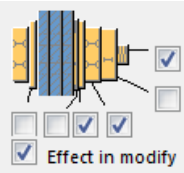


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

2.22 Лестницы, перила и трапы

В этом разделе рассматриваются стальные лестницы, перила и трапы, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Трап (S35) (стр 2963)
- Трап со страховочным ограждением (S60) (стр 2973)
- Ограждение. Крепление круглой стойки через уголок (68) (стр 2992)
- Ограждение. Крепление круглой стойки (69) (стр 3005)
- Лестница (S71) (стр 3014)
- Лестница с креплениями для деревянных ступеней (S72) (стр 3035)
- Лестница. Косоуры и ступени (S73) (стр 3052)
- Ограждение. Крепление стойки пластинами (74) (стр 3069)
- Лестница. Косоуры и Z-ступени (S74) (стр 3074)
- Ограждение. Отбойник (S75) (стр 3116)
- Ограждение. Стойки (S76) (стр 3124)
- Ограждение. Поручни (S77) (стр 3131)
- Лестница (S82) (стр 3167)
- Ограждение. Крепление стойки из кв. трубы (83) (стр 3172)
- Ограждение. Крепление изогнутой круглой стойки (84) (стр 3182)
- Ограждение. Перила по балкам (S84) (стр 3195)

- Ограждение. Крепление стойки сваркой (85) (стр 3200)
- Ограждение. Крепление стойки пластиной (86) (стр 3202)
- Ограждение. Крепление стойки двумя пластинами (87) (стр 3213)
- Ограждение. Соединение перил 2 (88) (стр 3224)
- Ограждение. Соединение перил 3 (89) (стр 3228)
- Ограждение. Соединение перил 4 (90) (стр 3232)
- Ограждение. Соединение перил 5 (94) (стр 3235)
- Ограждение - двойной изгиб (95) (стр 3239)
- Креп. косоура к швеллеру (127) (стр 3242)
- Узел основания лестницы 1 (1023) (стр 3250)
- Узел основания лестницы 2 (1038) (стр 3259)
- Узел основания лестницы 3 (1039) (стр 3267)
- Узел основания лестницы 4 (1043) (стр 3274)
- Трап (стр 3287)
- Настенные поручни (стр 3309)

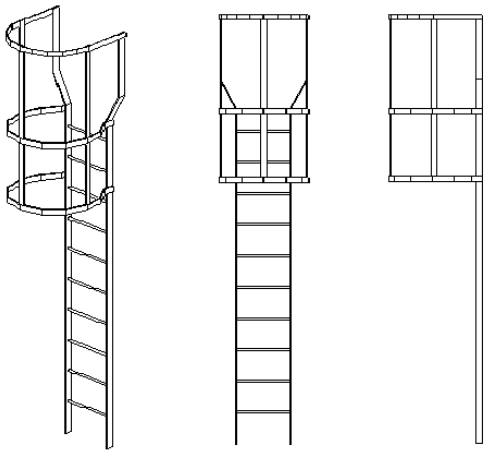
Трап (S35)

Компонент **Трап (S35)** создает вертикальный трап с возможностью создания страховочного ограждения.

Создаваемые объекты

- Косоуры
- Обручи
- Ступени (перекладины)
- Вертикальные планки

Применение

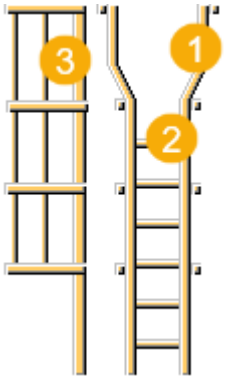
Ситуация	Описание
	Трап со страховочным ограждением и вертикальными планками.

Порядок выбора

1. Укажите точку для задания верхней точки трапа.
2. Укажите точку для задания высоты трапа.

   Трап создается автоматически при указании второй точки.

Обозначение деталей

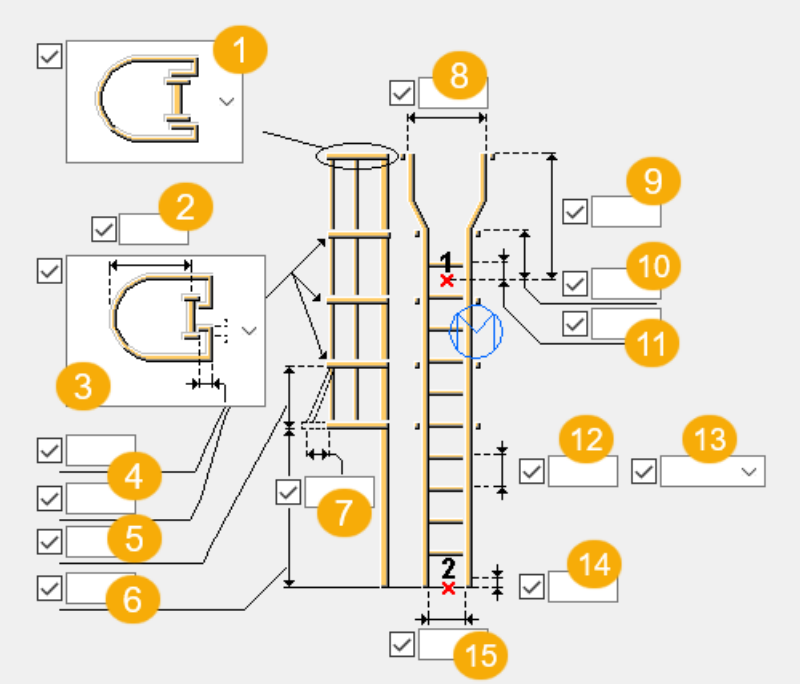


	Описание
1	Косоур
2	Ступень (перекладина)
3	Страховочное ограждение

Вкладка «Рисунок»

Для задания геометрии и размеров трапа служит вкладка **Рисунок**.

Размеры трапа



	Описание	По умолчанию
1	Направление, с которого осуществляется доступ к трапу. Возможные варианты: слева, справа или обычное (по умолчанию).	
2	Смещение окружности обруча относительно центральной линии косоура.	760 мм
3	Форма страховочного ограждения и способ его крепления к трапу. Возможные значения: U-образное типа 1 (по умолчанию), U-образное типа 2, O-образное и O-образное, где на внутренней грани косоура создаются обручи.	
4	Параметры крепления страховочного ограждения Первый параметр используется только для U-образного ограждения типа 1. Оба параметра используются для U-образного ограждения типа 2.	Первый параметр: 75 Второй параметр: 40

	Описание	По умолчанию
5	Максимальное расстояние между обручами. Ниже места расхождения косоуров обручи располагаются с равным шагом. На участке, где косоуры расходятся, размещается только один обруч.	900 мм
6	Положение (Z-координата) нижней кромки самого нижнего обруча. Если это значение больше, чем размер от пола до пола, размещается только верхний обруч без планок. Если это значение больше, чем размер от пола до пола плюс вылет косоура, обручи не размещаются.	2500 мм
7	Размер, на который увеличивается диаметр самого нижнего обруча.	
8	Внутренний диаметр обручей. Расстояние между косоурами на участке, где они расходятся, определяется диаметром обручей.	750 мм
9	Вылет косоура Высота от верхнего уровня металла до верхнего края косоура на участке, где косоуры расходятся.	1100
10	Высота от верхнего уровня металла до места, где начинается расхождение косоуров.	200
11	Толщина пола над уровнем металла. Верхняя перекладина помещается на одном уровне с верхом пола.	0
12	Максимальное расстояние между перекладинами. Перекладины равномерно распределяются между верхним и нижним полами.	300 мм
13	Расстояние между перекладинами. Расстояние может быть либо одинаковым между всеми перекладинами (равные), либо точным (точно).	**Равные**

	Описание	По умолчанию
14	Толщина пола над нижним уровнем металла. Расстояние до нижней перекладины определяется по нижнему уровню металла плюс нижний пол.	0
15	Ширина трапа.	450 мм

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

Параметр	Описание	По умолчанию
Косоуры	Выберите профиль косоура из каталога профилей.	Значение по умолчанию — полоса 10*65 ("PLT10*65").
Перекладины	Выберите профиль перекладин из каталога профилей.	Значение по умолчанию — круг 20 ("D20").
Верхние обручи	Выберите профиль верхних обручей из каталога профилей.	Значение по умолчанию — полоса 10*50 ("PLT10*50").
Средние обручи	Выберите профиль средних обручей из каталога профилей.	Значение по умолчанию — полоса 10*50 ("PLT10*50").
Нижний обруч	Выберите профиль нижнего обруча из каталога профилей.	Значение по умолчанию — полоса 10*50 ("PLT10*50").
Вертикальные планки	Выберите профиль вертикальной планки из каталога профилей.	Значение по умолчанию — полоса 10*50 ("PLT10*50").

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** -->

Параметр	Описание	По умолчанию
	вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	**Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Для задания свойств и положения трапа служит вкладка **Параметры**.

Положение трапа

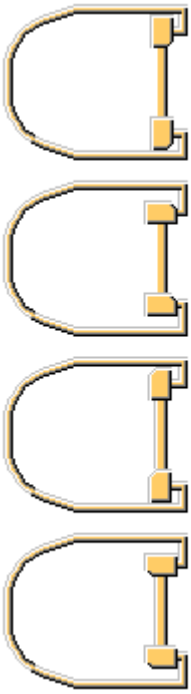
Параметр	Описание	По умолчанию
Положение по вертикали	Положение по вертикали трапа	**Посередине**
Смещение по вертикали	Вертикальное смещение трапа	`0.0`
Положение по горизонтали	Положение по горизонтали трапа	**Посередине**
Смещение по горизонтали	Горизонтальное смещение трапа	`0.0`
Класс	Класс трапа	`1`
Создать сборку	Укажите, создается ли сборка.	Сборка создается.

Поворот трапа

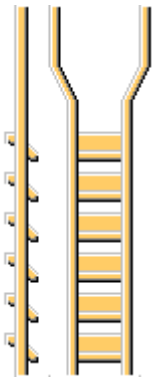
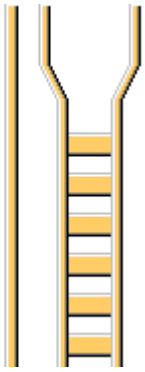
Задайте ориентацию трапа. Значение по умолчанию — спереди.

Поворот косоура

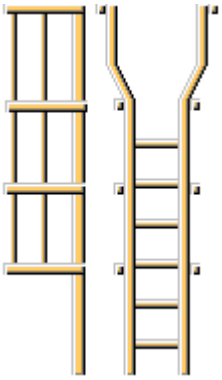
Задайте ориентацию косоуров. Значение по умолчанию — сверху.

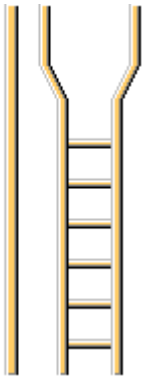


Поворот перекладин

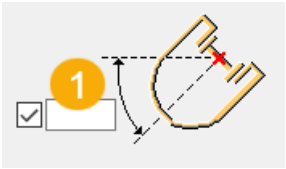
Параметр	Описание
	Перекладины поворачиваются на 45 градусов. Этот вариант используется по умолчанию.
	Перекладины не поворачиваются.

Создание страховочного ограждения

Параметр	Описание
	Страховочное ограждение создается. Этот вариант используется по умолчанию.

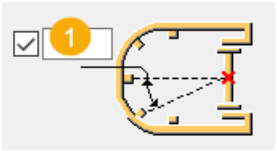
Параметр	Описание
	Страховочное ограждение не создается.

Угол обручей



1	Задает угол обручей.

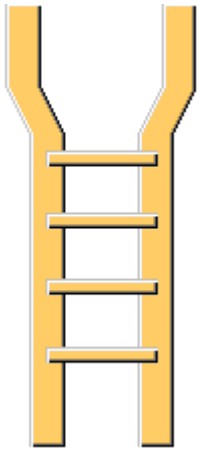
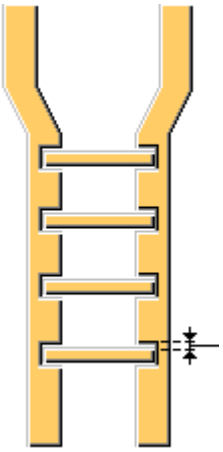
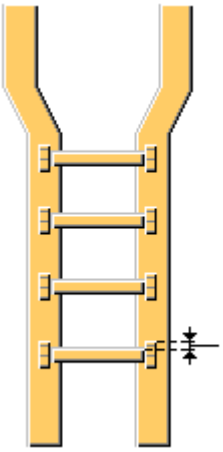
Угол шага вертикальных планок

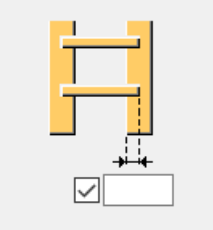


	Описание	По умолчанию
1	Задайте угол между вертикальными планками в круглой части обруча.	30 градусов

Вырез под перекладины в косоуре

Укажите, создаются ли в косоурах вырезы во избежание конфликтов.

Параметр	Описание
	Вырезы в косоурах не создаются. Этот вариант используется по умолчанию.
	В косоурах создаются вырезы. Задайте величину зазора для выреза.
	В косоурах создаются вырезы. Перекладины крепятся к косоурам болтами. Задайте величину зазора для выреза.

Параметр	Описание
	Задайте глубину выреза в косоуре.

Смещение перекладин

	Описание
1	Задайте горизонтальное смещение перекладин от центральной линии косоуров.

Трап со страховочным ограждением (S60)

Компонент **Трап со страховочным ограждением (S60)** создает вертикальный трап с возможностью создания страховочного ограждения.

Создаваемые объекты

- Перекладины ограждения
- Ступени (перекладины)
- Подкладной швеллер
- Подкладные пластины
- Опоры
- Обручи
- Вертикальные планки
- Сварные швы

Порядок выбора

1. Укажите точку для задания верхней точки трапа.
2. Укажите точку для задания высоты трапа.

   Вторая точка может находиться в любом месте верхней стороны нижней площадки. Вторая точка не обязательно должна находиться

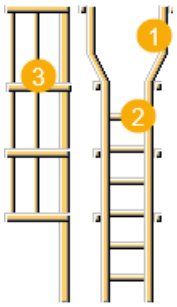
непосредственно под первой точкой, однако две точки должны определять линию, практически параллельную текущей оси Z.

Трап создается автоматически при указании второй точки.

Если линия между двумя точками не близка к линии, параллельной оси Z, трап не создается. Если две точки подходят для создания трапа, при необходимости вторая точка корректируется для определения линии, полностью параллельной оси Z. Трап располагается относительно этой опорной линии.

Перед созданием компонента рекомендуется задать пользовательскую систему координат: оси X и Y должны находиться в горизонтальной плоскости, а ось Z должна указывать прямо вверх. Компонент работает также с другими ориентациями, однако вне зависимости от ориентации трап всегда располагается строго параллельно оси Z.

Обозначение деталей

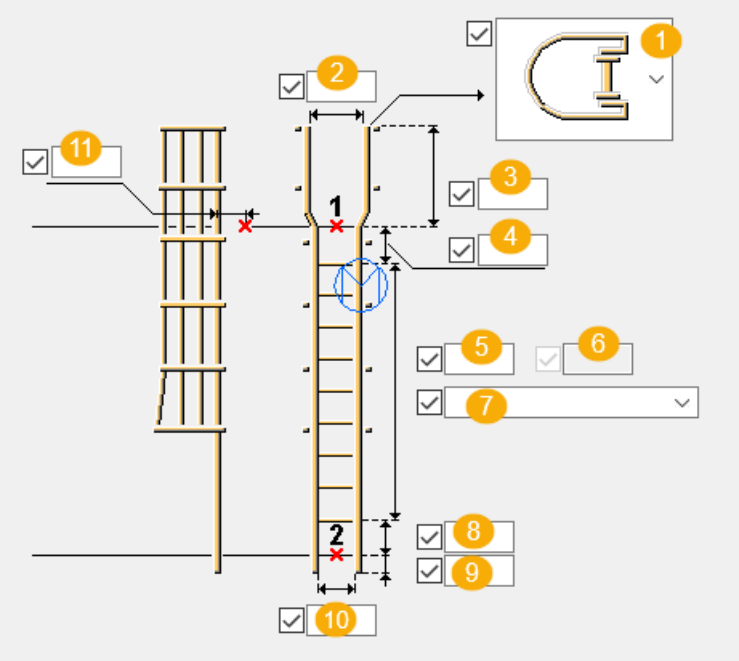


	Описание
1	Перекладины ограждения
2	Ступень (перекладина)
3	Страховочное ограждение

Вкладка «Рисунок»

Для задания геометрии и размеров трапа служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Тип ступени Направление, с которого осуществляется доступ к трапу: слева, справа или прямой переход (по умолчанию).
2	Внутренняя ширина трапа между внутренними кромками перекладины Ширина развальцовки берется по внутреннему диаметру обручей. Задаваемая ширина развальцовки всегда больше ширины трапа (**10**). Если задаваемая ширина развальцовки меньше ширины трапа, для ширины развальцовки автоматически задается значение ширины трапа плюс 4 дюйма. При использовании боковых ступеней в качестве ширины используется ширина трапа.
3	Смещение верха трапа от верхнего уровня металла до верхней кромки развальцованной перекладины ограждения
4	Смещение верхней перекладины Определяет расстояние от первой входной точки до центральной линии самой верхней перекладины трапа.

	Описание
5	Количество перекладин Чтобы задать количество перекладин, выберите **По умолчанию** или **Кол-во перекладин** в списке под полем (**7**). При использовании боковых ступеней четыре дополнительные перекладины автоматически добавляются над верхней площадкой с шагом 12 дюймов.
6	Расстояние между перекладинами
7	Выберите, чтобы задать максимальное расстояние между перекладинами или точное расстояние от нижней или верхней перекладины.
8	Смещение нижней перекладины Определяет расстояние от второй входной точки до центральной линии самой нижней перекладины трапа.
9	Смещение низа трапа Определяет расстояние от нижней площадки до низа перекладин трапа. При положительном значении низ трапа располагается ниже нижней площадки.
10	Ширина трапа Задает внутреннюю ширину трапа между внутренними кромками перекладины. Если выбран вариант прямого перехода (**1**), часть трапа над верхней площадкой будет с развальцовкой. Если ширина трапа не задана, используется значение по умолчанию в соответствующем файле `jobdefs.lis`.
11	Смещение бортика Задает расстояние от центральной линии перекладины трапа до бортика верхней площадки. Если это смещение не задано, используется значение по умолчанию в соответствующем файле `jobdefs.lis`.

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для задания профилей и свойств деталей.

Детали

Формат	Описание
Перекладины ограждения	Профиль планки, используемый для создания перекладин трапа Выберите профиль из каталога профилей.
Перекладины	Профиль стержня, используемый для создания перекладин трапа. Выберите профиль из каталога профилей.
Подкладной швеллер	Профиль швеллера, используемый для создания швеллера поддерживающей опоры Выберите профиль из каталога профилей.
Подкладные пластины	Профиль пластины, используемый для создания гнутых пластин, которые соединяют перекладины трапа со швеллером поддерживающей опоры. Выберите профиль из каталога профилей.
Опоры трапа	Выберите профиль из каталога профилей.
Задние опоры	Выберите профиль из каталога профилей.
Верхние обручи **Нижний обруч** **Средние обручи**	Профиль планки, используемый для создания обручей страховочного ограждения Выберите профиль из каталога профилей.
Вертикальные планки	Профиль планки, используемый для создания вертикальных планок страховочного ограждения Выберите профиль из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Вкладка «Параметры»

Для задания свойств и положения трапа служит вкладка **Параметры**.

Положение и смещение по горизонтали

Рисунок выше	Описание	По умолчанию
Положение по горизонтали	Положение трапа в плоскости трапа • **Середина**: центральная линия трапа совпадает с опорной линией. • **Слева** и **справа**: внешняя грань соответствующей перекладины совпадает с опорной линией.	**Посередине**

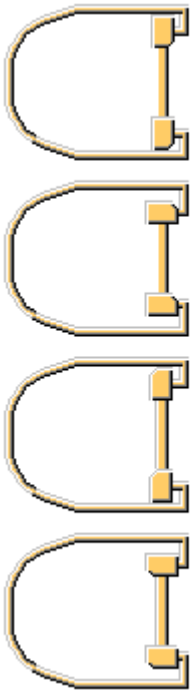
Рисунок выше	Описание	По умолчанию
Смещение по горизонтали	Боковое смещение трапа в плоскости трапа Например, смещение 6 дюймов в сочетании с параметром **Горизонтальное положение**, установленным в значение **Середина**, помещает центральную линию трапа на 6 дюймов правее опорной линии. Например, смещение -8 дюймов с параметром **Горизонтальное положение**, установленным в значение **Справа**, помещает внешнюю грань правой перекладины на 8 дюймов левее опорной линии.	0

Разрезы боковых перекладин

Узлы основания лестницы 1	Выберите способ обрезания боковых перекладин.
Макс. длина косоура	Если выбран способ обрезания боковых перекладин **При макс. длине**, задайте максимальную длину косоура.

Поворот косоура

Задайте ориентацию косоуров. Значение по умолчанию — сверху.

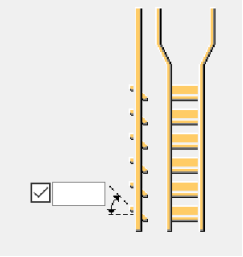


Поворот трапа

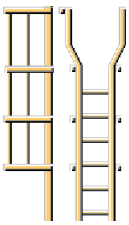
Задайте ориентацию трапа. Значение по умолчанию — спереди.

Поворот перекладин

Задайте поворот перекладин.

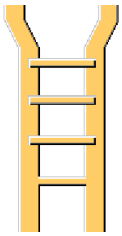


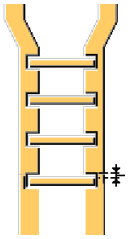
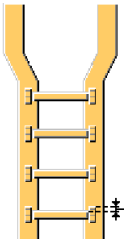
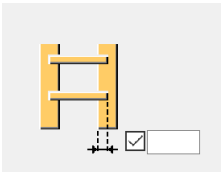
Создание страховочного ограждения

	По умолчанию Страховочное ограждение не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Страховочное ограждение не создается.
	Страховочное ограждение создается.

Вырез под перекладины в косоуре

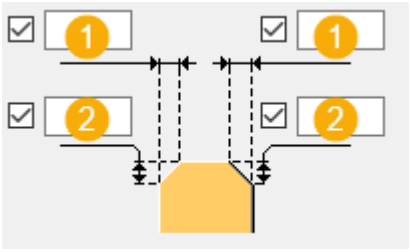
Укажите, создаются ли в косоурах вырезы во избежание конфликтов.

Формат	Описание
	Вырезы в косоурах не создаются.
	Вырезы в косоурах не создаются.

Формат	Описание
	В косоурах создаются вырезы. Задайте величину зазора для выреза.
	В косоурах создаются вырезы. Перекладины крепятся к косоурам болтами. Задайте величину зазора для выреза.
	Задайте глубину выреза в косоуре.

Размеры фаски

Задайте фаски в верхней части перекладин ограждения.



	Описание
1	Горизонтальный размер
2	Вертикальный размер

Форма фаски

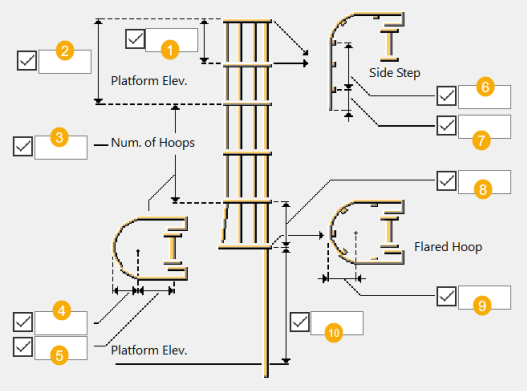
Формат	Описание
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги

Формат	Описание
	Фаска в виде вогнутой дуги

Вкладка «Страховочное ограждение»

Вкладка **Страховочное ограждение** служит для задания размера и положения страховочного ограждения трапа.

Размеры страховочного ограждения



	Описание
1	Расстояние от центра верхней развальцованной круглой скобы до следующего вышерасположенного обруча страховочного ограждения
2	Расстояние от верхней площадки до центра верхнего обруча страховочного ограждения
3	Число обручей (в дополнение к обязательной нижней развальцованной круглой скобе). По умолчанию число обручей равно 2. Если доступ к трапу будет осуществляться сбоку, выше верхней площадки добавляются три дополнительных обруча с шагом 1–10 дюймов. Если доступ к трапу будет осуществляться путем прямого перехода, выше площадки добавляются два дополнительных обруча на 12 и 3–6 дюймов выше площадки.
4	Радиус обруча Задает внешний радиус каждого обруча страховочного ограждения, расположенного над развальцованной круглой скобой внизу ограждения. Радиус обруча внизу страховочного ограждения определяется радиусом развальцовки. Если радиус не задан, используется

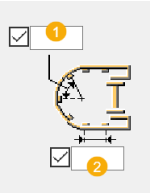
	Описание
	значение по умолчанию в соответствующем файле `jobdefs.lis`. Можно задать комбинацию размеров, включая радиус обруча и ширину трапа, что сделает невозможным изгиб и крепление обруча к внешней грани каждой перекладины. Это относится в первую очередь к трапу с прямым переходом, где перекладины трапа развальцованы для повышения доступности.
5	Глубина страховочного ограждения Задает расстояние от центральной линии перекладин трапа до точки изгиба всех обручей страховочного ограждения. Если глубина не задана, используется значение по умолчанию в соответствующем файле `jobdefs.lis`.
6	Размер бокового перехода Задает расстояние от центральной линии трапа до центральной линии крайней вертикальной планки страховочного ограждения в боковом переходе ограждения. Для ступеней прямого перехода этот размер не используется.
7	Размер бокового перехода Задает расстояние от центральной линии крайней вертикальной планки страховочного ограждения до конца измененных обручей ограждения. Для ступеней прямого перехода этот размер не используется.
8	Шаг развальцованных круглых скоб Задает расстояние от центра нижней развальцованной круглой скобы до следующего вышерасположенного обруча страховочного ограждения.
9	Радиус развальцовки Задает внешний радиус развальцованного обруча внизу страховочного ограждения. Этот радиус равен радиусу обруча плюс 1,75 дюйма. Радиус всех остальных обручей задается радиусом обруча (**4**).

	Описание
10	Смещение развальцованного обруча Задает расстояние от нижней площадки до центра нижнего развальцованного обруча страховочного ограждения. Если смещение не задано, используется значение по умолчанию в соответствующем файле `jobdefs.lis`.

Форма обруча

Формат	Описание
	U-образный обруч
	U-образный обруч
	O-образный обруч
	O-образный обруч На внутренней грани косоуров создаются обручи.

Шаг вертикальных планок



	Описание
1	Задайте угол между вертикальными планками в круглой части обруча.
2	Задайте расстояние между вертикальными планками в прямой части обруча.

Боковой переход: проекция по длине вертикальных стержней

Задайте проекцию по длине вертикальных стержней при создании каркаса с левым или правым переходом. Тип ступени можно выбрать на вкладке « **Рисунок** ».

Вкладка «Болты»

Вкладка **Болты** служит для задания свойств болтов, используемых для подложки, трапа и пластин задних опор. Если подкладной швеллер не создан, настройки болта не используются.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

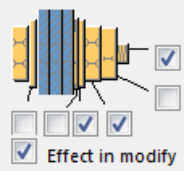
Длина разреза

Определяет глубину, на которой Tekla Structures ищет части соединяемых болтами деталей. Можно указать, через одну полку пройдет болт или через две.

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



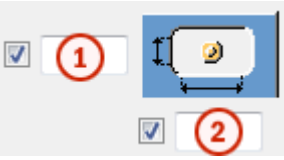
Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера.	

Параметр	Описание	По умолчанию
	Без отверстия — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

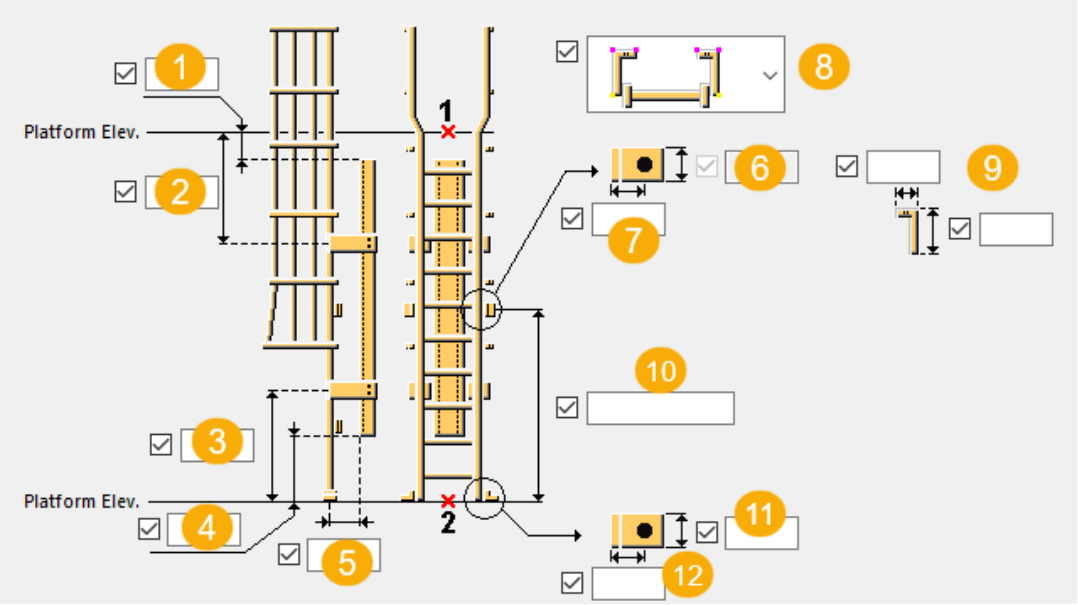
Вкладка «Стержневые анкеры»

Вкладка **Стержневые анкеры** позволяет определить, какие детали используются в качестве анкеров для подложки, трапа и пластин задних опор (болты или пользовательские компоненты).

Формат	Описание
Тип болта	Выберите, что используется — болты или пользовательские компоненты.
Компонент	Выберите компонент из **Приложения и компоненты** каталога. Определите пользовательские настройки, направление вверх и поворот.

Вкладка «Опоры»

Вкладка **Опоры** служит для задания настроек подкладного швеллера.



	Описание
1	Верх швеллера Расстояние отметки верхней площадки от верха подкладного швеллера
2	Смещение верхней опоры Расстояние отметки верхней платформы до центральной линии верхней гнутой пластины, используемой для крепления трапа к подкладному швеллеру. Если создается опора одного подкладного швеллера, для определения положения отдельной гнутой пластины используется смещение нижней опоры.
3	Смещение нижней опоры Расстояние отметки нижней площадки до центральной линии самой нижней гнутой пластины, используемой для крепления трапа к швеллеру поддерживающей опоры. Если создается опора подкладного швеллера, этот параметр используется для определения положения отдельной гнутой пластины.
4	Низ швеллера Расстояние отметки нижней площадки от низа подкладного швеллера.
5	Смещение подложки Расстояние от центральной линии перекладины трапа до ближайшей грани подкладного швеллера.
6	Вертикальный размер верхней поддерживающей опоры

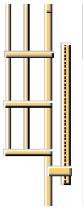
	Описание
7	Горизонтальный размер верхней поддерживающей опоры
8	Положение верхних поддерживающих опор
9	Вертикальные и горизонтальные размеры для опоры верхней планки, создаваемой в виде составной балки
10	Смещение вниз к средней поддерживающей опоре
11	Вертикальный размер нижней поддерживающей опоры
12	Горизонтальный размер нижней поддерживающей опоры

Подкладной швеллер

Формат	Описание
	По умолчанию Поддерживающий швеллер не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Поддерживающий швеллер не создается.
	Подкладной швеллер создается для поддержки трапа и придания ему жесткости.

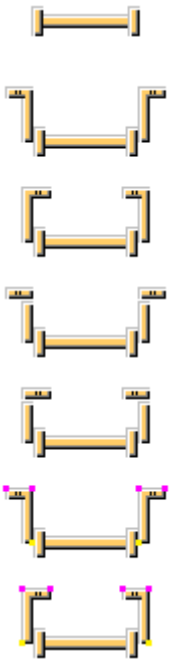
Опоры подкладного швеллера

Формат	Описание
	По умолчанию Создаются две опоры подкладного швеллера. Поддерживающие опоры гнутых пластин служат для крепления перекладин трапа к швеллеру поддерживающей опоры. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Создается одна поддерживающая опора.
	Создаются две поддерживающие опоры.

Положение верхних поддерживающих опор

Выберите положение верхних поддерживающих опор.



Нижние поддерживающие опоры

Формат	Описание
	Нижние поддерживающие опоры не создаются.
	Нижние поддерживающие опоры создаются на внешних кромках. Можно задать смещение по вертикали и горизонтали.

Формат	Описание
	Нижние поддерживающие опоры создаются на внутренних кромках. Можно задать смещение по вертикали и горизонтали.

Сварные швы

См. ссылку ниже:

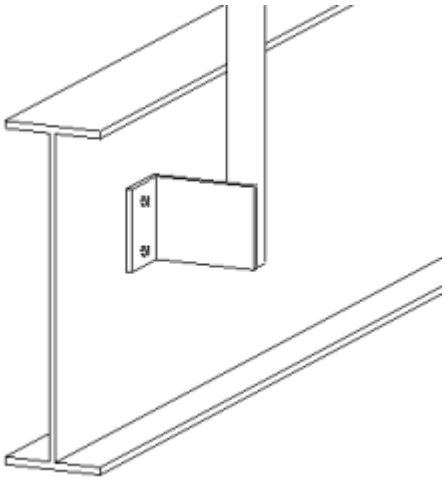
Ограждение. Крепление круглой стойки через уголок (68)

Ограждение. Крепление круглой стойки через уголок (68) формирует соединение между косоуром лестницы и стойкой поручня. Соединение включает в себя крепежный уголок и соединения, прикрепленные либо сваркой, либо болтами. Можно определить, какие детали будут крепиться сваркой или болтами.

Создаваемые объекты

- Крепежный уголок
- болты
- Сварные швы

Применение

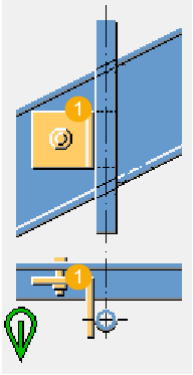
Ситуация	Описание
	Косоур, соединенный со стойкой крепежным уголком.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (косоур).
2. Выберите второстепенную деталь (стойку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

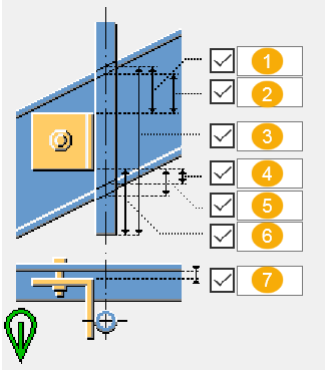


	Описание
1	Крепежный уголок

Вкладка «Рисунок»

На вкладке **Рисунок** можно задать размеры соединения.

Размеры



	Описание
1	Расстояние от пересечения центральной линии стойки и верхней кромки косоура вниз до верхней кромки крепежного уголка.
2	Расстояние от верхней кромки крепежного уголка до разрезанного торца стойки поручня.

	Описание
3	Расстояние от нижней кромки стойки до пересечения центральной линии стойки и верхней кромки косоура.
4	Расстояние от нижней кромки крепежного уголка до разрезанного торца стойки поручня.
5	Расстояние от нижней кромки крепежного уголка до пересечения центральной линии стойки и нижней кромки косоура.
6	Расстояние от нижней кромки стойки до нижней кромки крепежного уголка.
7	Расстояние вдоль косоура от центральной линии стойки до кромки крепежного уголка.

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Детали

Формат	Описание
Профиль	Толщина, ширина и длина крепежного уголка.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	

Вкладка «Параметры»

Вкладка **Параметры** служит для определения положения стойки, направления стороны крепежного уголка, типа крепления, ориентации

крепежного уголка, в том числе при наклоне, выреза стойки, а также размеров и типа фаски.

положение стойки

Формат	Описание
	По умолчанию стойка создается с левой стороны от крепежного уголка. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Стойка создается с левой стороны пластинчатой шпонки.
	Стойка создается на центральной линии выдающейся стороны крепежного уголка.
	Стойка создается справа от крепежного уголка.

Направление полок крепежного уголка

Формат	Описание
	По умолчанию Крепежный уголок крепится к косоуру, при этом прикрепленная сторона соединяется с правой стороной стойки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Крепежный уголок крепится к косоуру, при этом прикрепленная сторона соединяется с правой стороной стойки.
	Крепежный уголок крепится к косоуру, при этом прикрепленная сторона соединяется с левой стороной стойки.

Тип крепления

Формат	Описание
	По умолчанию Стойка приваривается к крепежному уголку, а крепежный

Формат	Описание
	уголок соединяется болтами с косоуром. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Стойка соединяется болтами с крепежным уголком, а крепежный уголок соединяется болтами с косоуром.
	Стойка приваривается к крепежному уголку, а крепежный уголок соединяется болтами с косоуром.
	Стойка соединяется болтами с крепежным уголком, а крепежный уголок приваривается к косоуру.
	Стойка приваривается к крепежному уголку, а крепежный уголок приваривается к косоуру.

Ориентация крепежного уголка

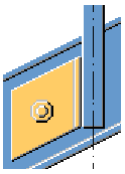
Формат	Описание
	По умолчанию Длинная полка крепежного уголка вертикальна. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Длинная полка крепежного уголка вертикальна.
	Длинная сторона крепежного уголка горизонтальная.

Разрез стойки

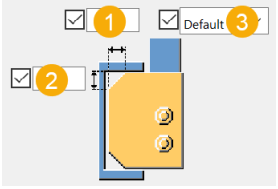
Формат	Описание
	По умолчанию Стойка разрезается в соответствии со значением, заданным на вкладке « **Рисунок** ». Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Стойка разрезается в соответствии со значением, заданным на вкладке « **Рисунок** ».
	Стойка не разрезается.

ориентация крепежных уголков в ситуациях с наклоном

Формат	Описание
	По умолчанию крепежный уголок перпендикулярен стойке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	крепежный уголок перпендикулярен стойке.
	крепежный уголок ориентирован по косоуру.

Размеры и тип фаски



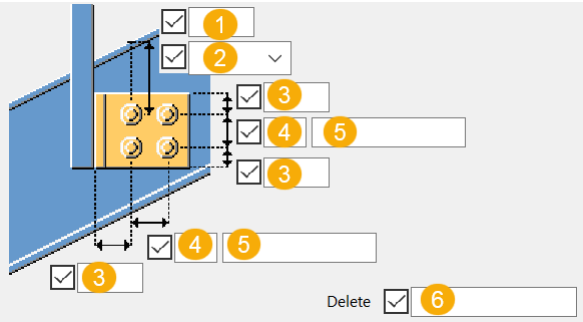
	Описание
1	Горизонтальный размер фаски
2	Вертикальный размер фаски
3	Выберите тип фаски крепежного уголка: • **По умолчанию** • **Нет** — фаска отсутствует. • **Линия** — прямая фаска. • **Дуга 1** — фаска в виде выпуклой дуги.

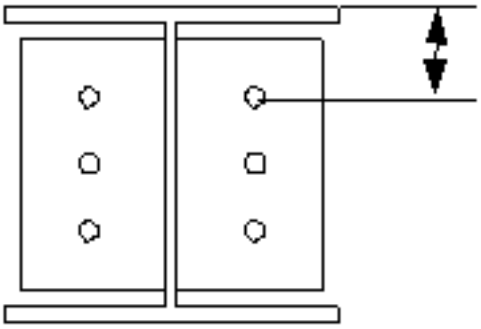
	Описание
	• **Дуга 2** — фаска в виде вогнутой дуги.

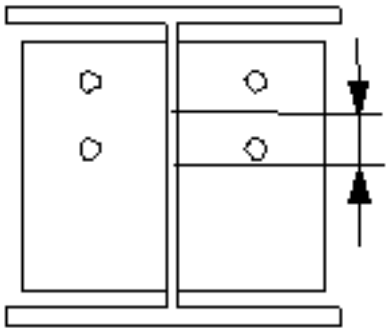
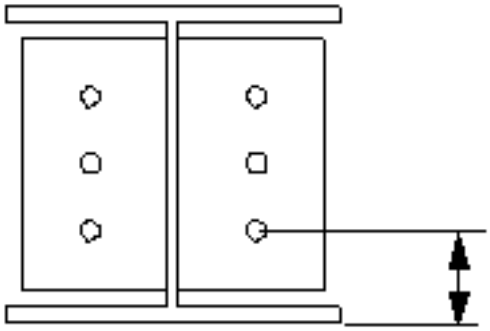
Вкладка «Болты»

Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
2	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

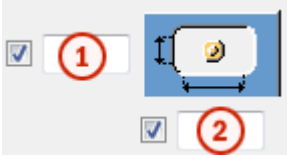
	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



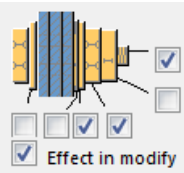
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

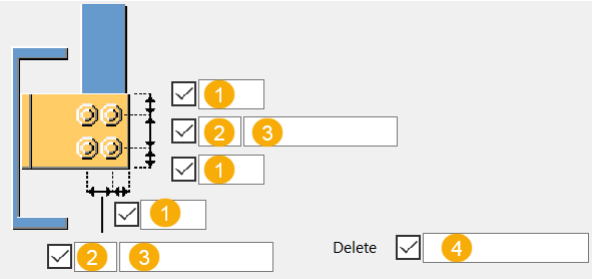
Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Sbolts»

Вкладка **Sbolts** служит для определения свойств болтов, которые соединяют крепежный уголок со стойкой.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
4	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

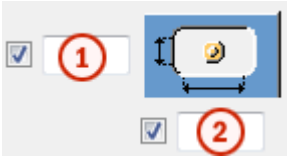
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



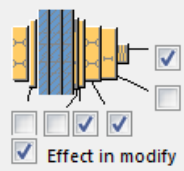
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет	

Параметр	Описание	По умолчанию
	повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

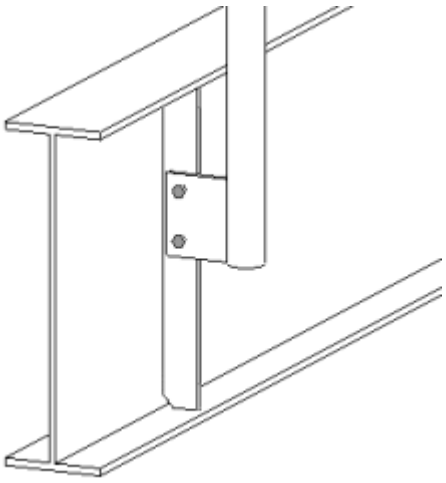
Ограждение. Крепление круглой стойки (69)

Ограждение. Крепление круглой стойки (69) формирует соединение между косоуром лестницы и стойкой поручня. Соединение включает в себя соединение косоура с пластинчатой шпонкой и ребрами жесткости, а также соединение стойки с пластинчатой шпонкой.

Создаваемые объекты

- Пластинчатая шпонка
- Ребро жесткости
- болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Косоур, соединенный со стойкой с помощью пластинчатой шпонки.

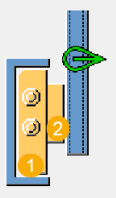
Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (косоур).

2. Выберите второстепенную деталь (стойку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

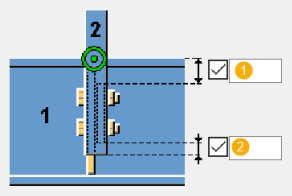


	Описание
1	Пластинчатая шпонка косоура с ребрами жесткости
2	Пластинчатая шпонка стойки

Вкладка «Рисунок»

На вкладке **Рисунок** можно задать размеры соединения.

Размеры



	Описание
1	Расстояние по вертикали от верхней кромки монтажной пластины стойки до верхней кромки косоура.
2	Вертикальное расстояние от нижней кромки пластинчатой шпонки стойки до срезанного торца стойки поручни.

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Детали

Формат	Описание
Элемент жесткости	Толщина, ширина и длина ребра жесткости.

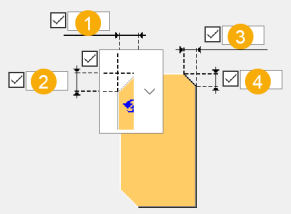
Формат	Описание
Соединительный профиль	Толщина, ширина и длина пластинчатой шпонки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	

Вкладка «Параметры»

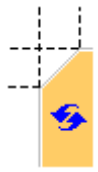
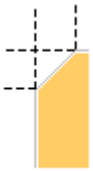
Вкладка **Параметры** служит для определения фасок на пластинчатой шпонке, типа фаски, положения стойки, местоположения соединения, а также типа ребра жесткости.

Фаски на монтажной пластине



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски на монтажной пластине.
2	Вертикальный размер фаски на монтажной пластине.
3	Горизонтальный размер внешней фаски на монтажной пластине.
4	Вертикальный размер внешней фаски на монтажной пластине.

Тип фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

положение стойки

Параметр	Описание
	По умолчанию Стойка создается на центральной линии пластинчатой шпонки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Стойка создается с левой стороны пластинчатой шпонки.
	Стойка создается на центральной линии пластинчатой шпонки.

Параметр	Описание
	Стойка создается с правой стороны пластинчатой шпонки.

Местоположение соединения

Параметр	Описание
	По умолчанию Пластинчатая шпонка находится на правой стороне пластины жесткости. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Пластинчатая шпонка находится на правой стороне пластины жесткости.
	Пластинчатая шпонка находится на левой стороне пластины жесткости.

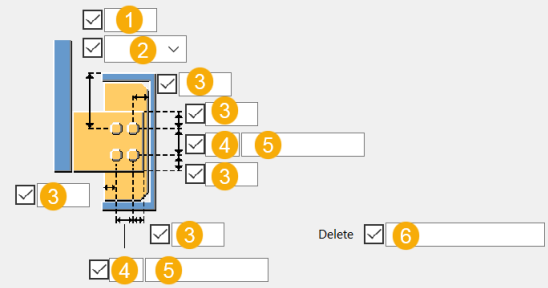
Тип ребра жесткости

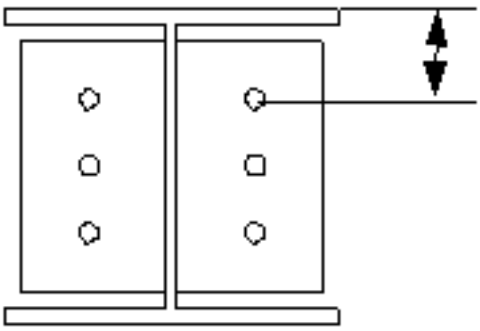
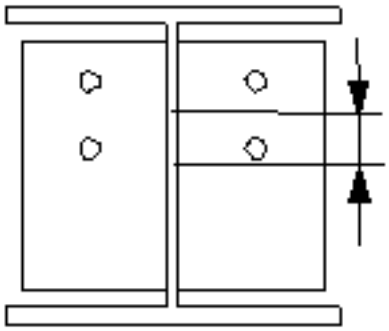
Параметр	Описание
	По умолчанию К косоуру крепится пластина жесткости на всю глубину. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	К косоуру крепится пластина жесткости на всю глубину.
	К косоуру крепится простая пластинчатая шпонка.

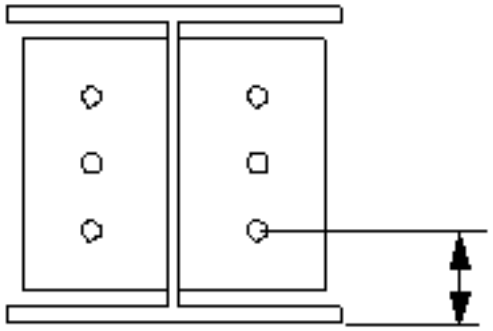
Вкладка «Болты»

Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
2	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали. 

	Описание
	• **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Укажите, какие болты следует удалить из группы болтов. Введите номера удаляемых болтов, разделяя их пробелами. Болты нумеруются слева направо и сверху вниз.

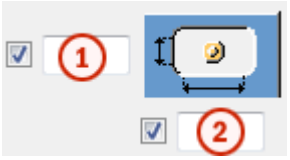
Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при	`Да`

Параметр	Описание	По умолчанию
	использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



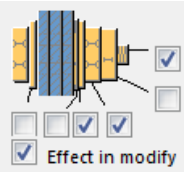
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные	

Параметр	Описание	По умолчанию
	варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

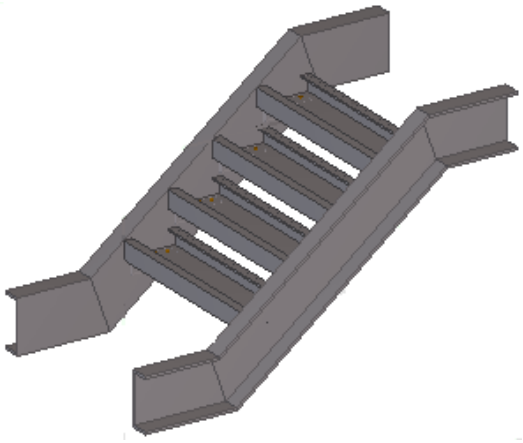
Лестница (S71)

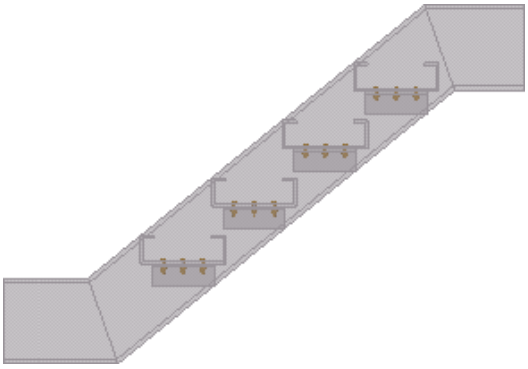
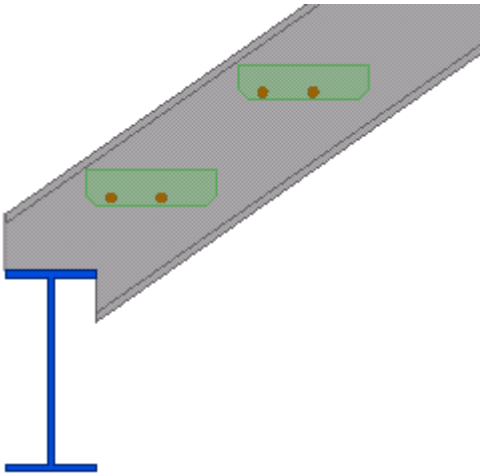
Компонент **Лестница (S71)** создает прямой лестничный марш с опциональными верхней и нижней площадочными частями. Лестничный марш состоит из косоуров, площадочных частей (необязательно) и ступеней.

Создаваемые объекты

- Косоуры
- Ступени
- Площадочные части (опционально)
- Кронштейны
- Пластины (опционально)
- Срезы/вырезы (опционально)
- Болты
- Сварные швы

Применение

Пример	Описание
	Лестничный марш с горизонтальными верхней и нижней площадочными частями.

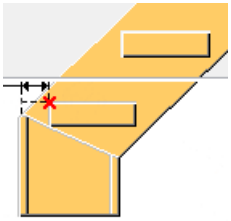
Пример	Описание
	Ступени в виде U-образных поддонов с кронштейнами. Кронштейны приварены к косоурам и крепятся болтами к ступеням.
	Лестничный марш с косоурами, в которых сделаны вырезы под поддерживающую балку. Ступени взяты из каталога ступеней. Можно также использовать в качестве ступеней собственные пользовательские компоненты.

Перед началом работы

Если в косоурах создаются вырезы, перед созданием лестничного марша создайте балки, на которые будут опираться косоуры.

Порядок выбора

1. Укажите первую точку, чтобы задать точку края проступи первой ступени.

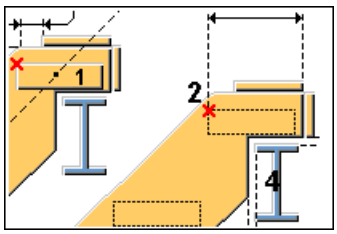


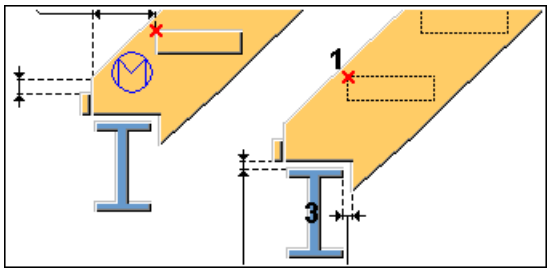
2. Укажите еще одну точку, чтобы задать точку края проступи последней ступени.

   Обратите внимание, что порядок указания точек не имеет значения.

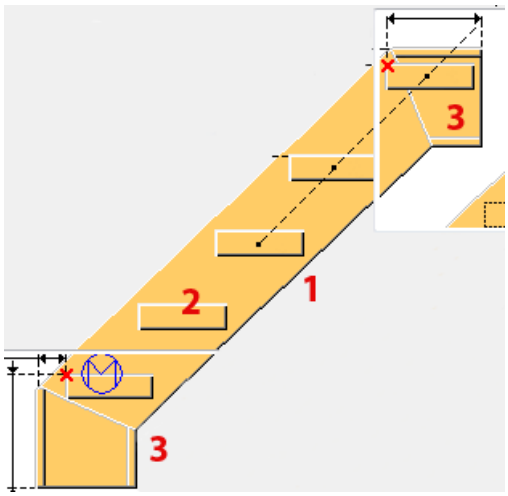
3. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать лестничный марш.

Если на вкладке **Рисунок** выбраны следующие варианты с вырезами, выберите поддерживающие балки и щелкните средней кнопкой мыши.





Обозначение деталей

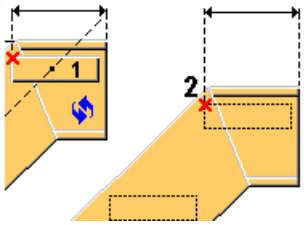
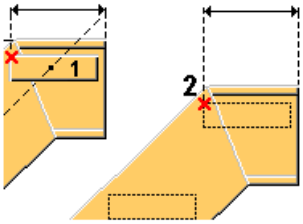
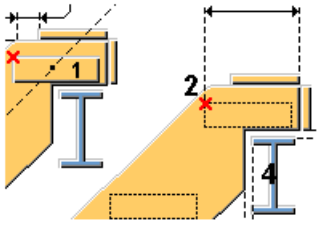


	Деталь
1	Косоур
2	Ступень
3	Площадочные части

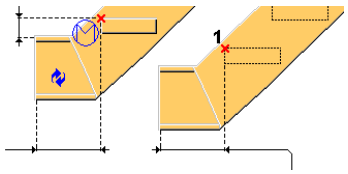
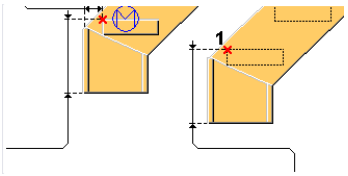
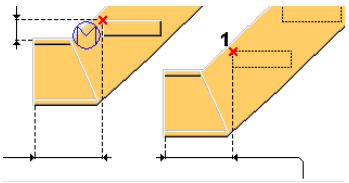
Вкладка «Рисунок»

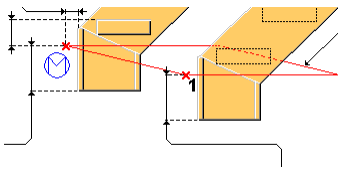
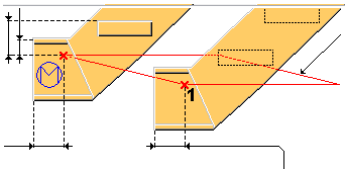
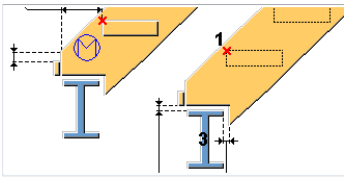
Для задания типов площадочных частей, а также формы косоуров и их положения относительно указанных при создании лестничного марша точек служит вкладка **Рисунок**.

Типы верхней площадочной части

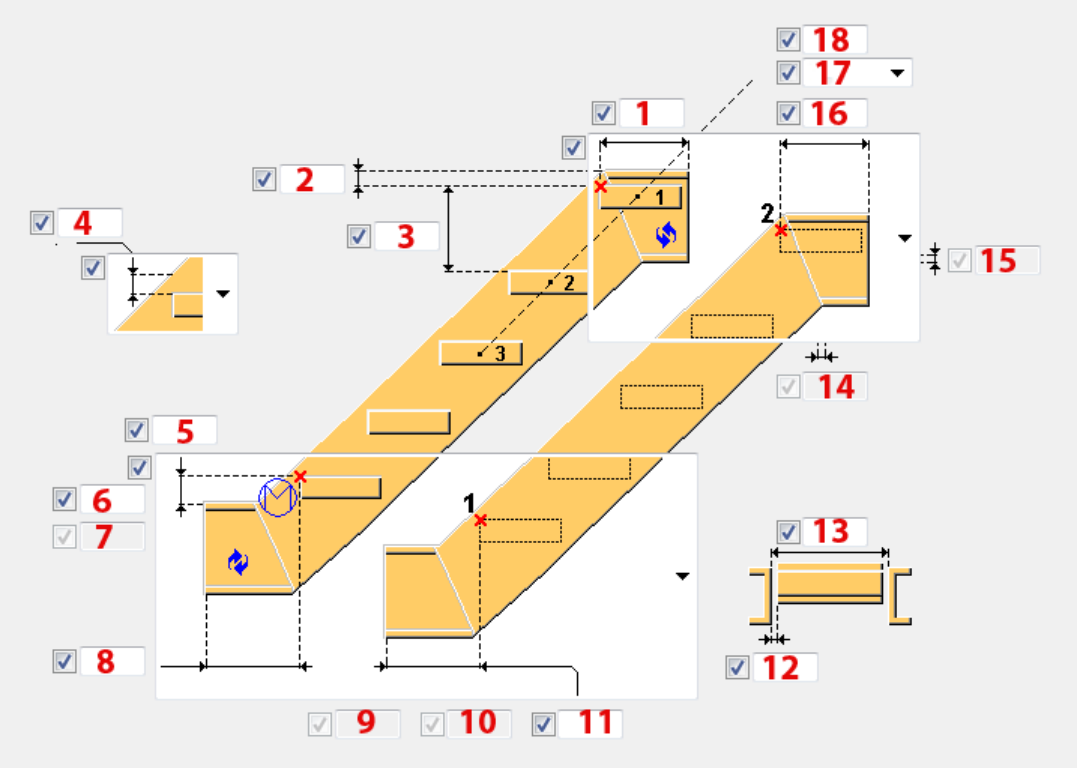
Параметр	Описание
	По умолчанию Горизонтальная Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Горизонтальная
	С вырезом Верх косоура лежит на поддерживающей детали. К торцу косоура приварены вертикальные и горизонтальные пластины.

Типы нижней площадочной части

Параметр	Описание
	По умолчанию Горизонтальная Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вертикальная Создается вертикальная площадочная часть, где нижняя точка находится на верхней плоскости последней ступени.
	Горизонтальная Создается горизонтальная площадочная часть, где нижняя точка находится на верхней плоскости последней ступени.

Параметр	Описание
	Вертикальная с пониженной точкой Создается вертикальная площадочная часть, где нижняя точка приходится на верх металлоконструкции или на уровень пола.
	Горизонтальная с пониженной точкой Создается горизонтальная площадочная часть, где нижняя точка приходится на верх металлоконструкции или на уровень пола.
	С вырезом В нижней части косоура создается вырез. К торцу косоура приваривается вертикальная пластина.

Размеры марша



	Описание	По умолчанию
1	Задайте расстояние между верхней точкой и концом левой верхней площадочной части. Если задать это значение равным 0 мм, левая верхняя площадочная часть не создается. Если выбрана верхняя площадочная часть с вырезом, задайте размер выреза в горизонтальной пластине от кромки косоура.	0 мм
2	Задайте расстояние по вертикали от верхней точки до верха металлоконструкции верхней площадочной части. Если верхняя площадочная часть не создается, используется верх металлоконструкции косоура. Если выбрана верхняя площадочная часть с вырезом, задайте расстояние по вертикали от верхней точки до горизонтального реза по косоуру.	200 мм
3	Максимальное допустимое расстояние между двумя ступенями. Расстояние между ступенями вычисляется исходя из типа распределения ступеней — **Точно** или **Равные** — и количества ступеней. Например, если высота ступени должна быть 200 мм, при использовании типа распределения **Точно** создаются ступени в точности этой высоты (введите количество ступеней в виде целого числа). При использовании типа распределения **Равные** создается необходимое количество ступеней от низа до верха, с высотой, максимально приближенной к 200 мм.	(Z*220)/(Z+220) мм, где Z — расстояние по вертикали между двумя указанными точками.
4	Направление размера, определяющего край проступи ступеней: • Вертикальная связь • Горизонтально	Вертикальная связь 0 мм

	Описание	По умолчанию
	• Перпендикуляры Размер, определяющий край проступи ступеней. Этот размер зависит от выбранного направления.	
5	Этот размер зависит от выбранного типа нижней площадочной части: • Горизонтальная или горизонтальная с пониженной точкой нижняя площадочная часть. Задайте расстояние по вертикали от нижней точки до верха металлоконструкции нижней площадочной части. • Вертикальная или вертикальная с пониженной точкой нижняя площадочная часть. Задайте расстояние по горизонтали от нижней указанной точки до наиболее удаленной грани нижней площадочной части. • Нижняя площадка с вырезом. Задайте расстояние по горизонтали от нижней точки до вертикального реза по косоуру. По умолчанию рез делается по кромке поддерживающей детали.	150 мм
6	Вертикальный размер от нижней точки до первой ступени. Этот размер можно задать, когда тип распределения ступеней — **Равные**, а тип нижней площадочной части — вертикальная либо горизонтальная с пониженной точкой.	Равно вертикальному расстоянию между ступенями
7	Размер выреза в вертикальной пластине от кромки косоура. Этот размер можно задать, когда выбрана нижняя площадочная часть с вырезом.	0 мм

	Описание	По умолчанию
8 **11**	Этот размер зависит от выбранного типа нижней площадочной части: • Горизонтальная или горизонтальная с пониженной точкой нижняя площадочная часть. Задайте расстояние по горизонтали между нижней точкой и кромкой нижней площадочной части. • Вертикальная или вертикальная с пониженной точкой нижняя площадочная часть. Задайте расстояние по вертикали между нижней точкой и самой нижней точкой нижней площадочной части.	600 мм
9	Вертикальный зазор между нижней поддерживающей деталью и вырезом в косоуре. Этот размер можно задать, когда выбрана нижняя площадочная часть с вырезом.	0 мм
10	Горизонтальный зазор между нижней поддерживающей деталью и вырезом в косоуре. Этот размер можно задать, когда выбрана нижняя площадочная часть с вырезом.	0 мм
12	Размер для равного укорачивания ступеней с обеих сторон.	0 мм
13	Ширина ступеней.	1000 мм
14	Горизонтальный зазор между верхней поддерживающей деталью и вырезом в косоуре. Этот размер можно задать, когда выбрана верхняя площадочная часть с вырезом.	0 мм
15	Вертикальный зазор между верхней поддерживающей деталью и вырезом в косоуре. Этот размер можно задать, когда выбрана верхняя площадочная часть с вырезом.	0 мм

	Описание	По умолчанию
16	Этот размер зависит от выбранного типа верхней площадочной части: • Горизонтальная верхняя площадочная часть. Задайте расстояние между верхней точкой и торцом косоура. • Верхняя площадочная часть с вырезом. Задайте расстояние по горизонтали между верхней точкой и вертикальным резом по косоуру. По умолчанию рез делается по кромке поддерживающей детали. Если задать этот размер равным 0 мм, верхняя площадочная часть не создается.	0 мм
17	Выберите тип распределения ступеней: • **Точно**: создаются ступени в точности заданной высоты. Введите количество ступеней в виде целого числа. • **Равные**: создается необходимое количество ступеней от низа до верха, с высотой, максимально приближенной к заданной высоте ступеней. Тип распределения определяет, как вычисляется расстояние между ступенями по вертикали. Если тип распределения — **Точно**, а тип нижней площадочной части — горизонтальная или вертикальная с пониженной точкой, ступени распределяются от верхней точки до нижней точки. Во всех остальных случаях ступени распределяются от нижней точки до верхней точки.	**Равные**

	Описание	По умолчанию
18	Введите количество ступеней. Этот параметр зависит от типа распределения ступеней и расстояния между ступенями. Если тип распределения ступеней — **Точно** или **Равные** и расстояние не задано, компонент **Лестница (S71)** создает заданное количество ступеней.	

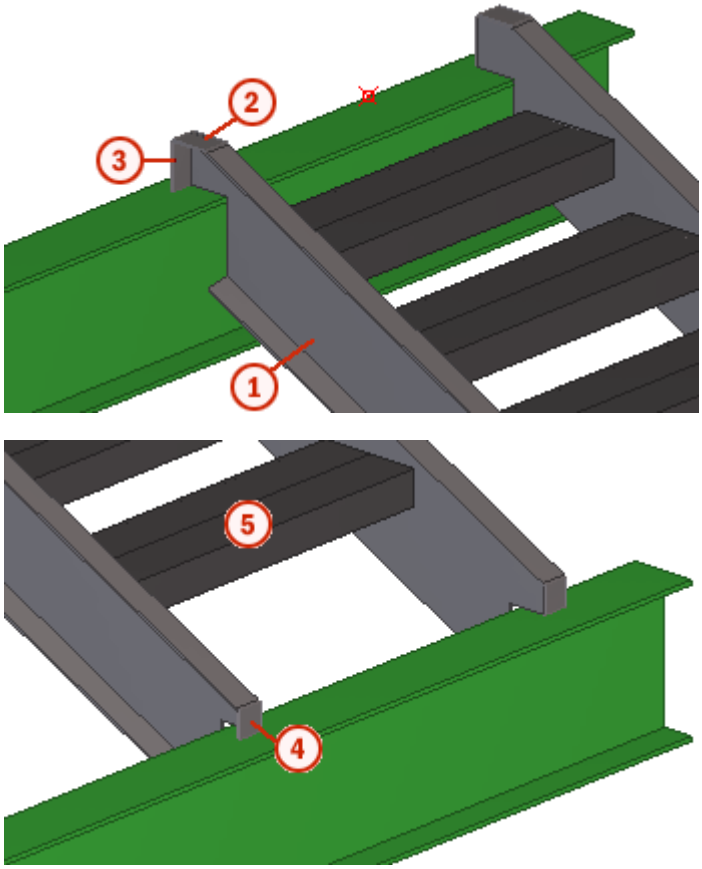
Смещение площадки по вертикали

Задайте смещение по вертикали для левой и правой горизонтальной площадки вверху и внизу косоуров.

Вкладка «Настройка лестницы»

Для задания свойств деталей, положения ступеней на горизонтальной плоскости, поворота косоуров и ступеней, а также управления созданием нижней и верхней ступеней служит вкладка **Настройка лестницы**.

Свойства деталей лестничного марша



	Деталь	Описание	По умолчанию
1	**Левый косоур**	Создается во всех случаях. Выберите профиль из каталога профилей.	`BLU400*2` По умолчанию используется имя `STRINGER`.
1	**Правый косоур**	Создается во всех случаях. Выберите профиль из каталога профилей.	`BLU400*2` По умолчанию используется имя `STRINGER`.
2	**Верхняя H полоса**	Создается, только если верх косоура лежит на поддерживающей балке.	`6 мм` По умолчанию используется имя `PLATE`.
3	**Верхняя V полоса**	Создается, только если верх косоура лежит на поддерживающей балке.	`6 мм` По умолчанию используется имя `PLATE`.
4	**Нижняя V полоса**	Создается, только если низ косоура лежит на поддерживающей балке.	`6 мм` По умолчанию используется имя `PLATE`.
5	**Ступень по каталогу**	Создается, только если **Тип ступени** — **Ступень по каталогу**. В этом случае U-образные ступени, кронштейны и болты, определенные на других вкладках, игнорируются.	Первый профиль из списка **Ступень по каталогу**, определенного в текстовом файле `steps.dat`, который находится в системной папке. Список меняется в зависимости от выбранной среды. По умолчанию используется имя `STEP`.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается

Параметр	Описание	По умолчанию
		в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Параметры лестничного марша

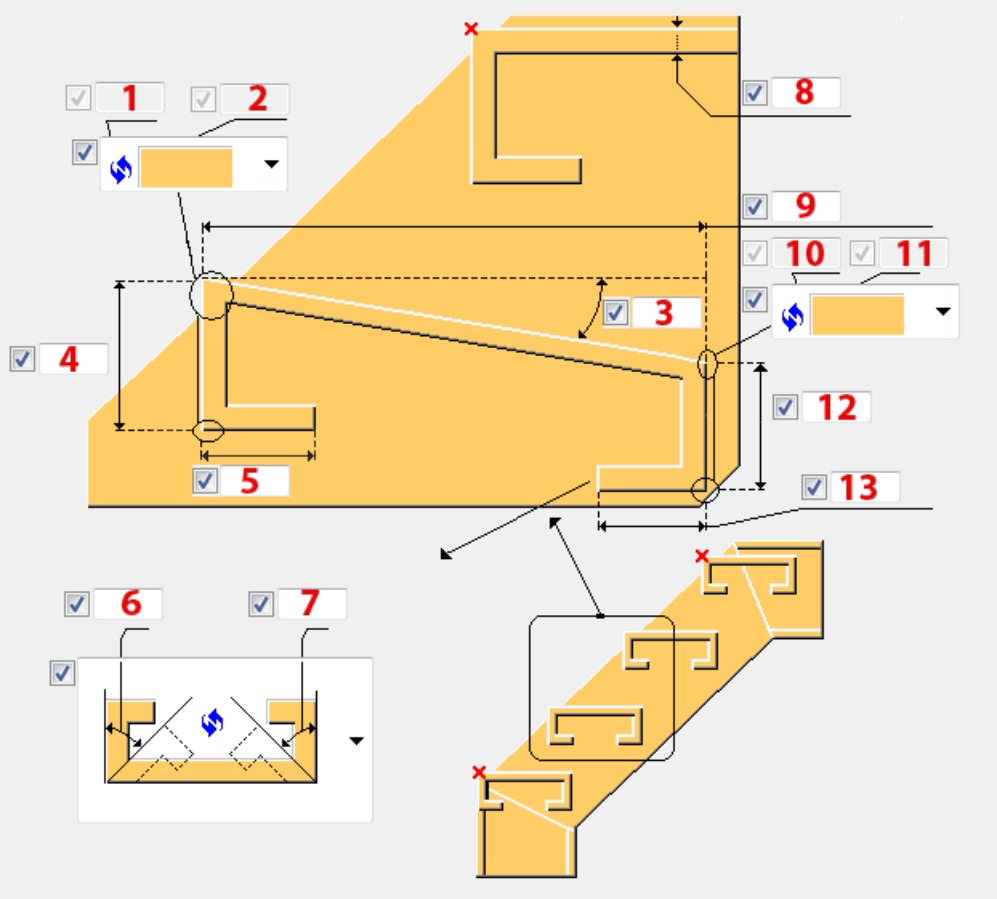
Параметр	Описание
Тип ступени	• **Ступени**: Ступени: ступени создаются из стального поддона, определенного на вкладке **Ступени**. • **Ступень по каталогу**: Ступени создаются из профиля, выбранного в качестве значения параметра **Ступень по каталогу**. Параметры на вкладках **Ступени** и **Кронштейн** не используются.
Создать сборку	Выберите, какие детали компонента лестничного марша образуют сборку. По умолчанию это косоуры. • **Нет**: В компоненте не создаются сварные швы. • **Да**: В компоненте создаются все сварные швы. • **Косоуры**: сварные швы 2 и 3 между ступенями и косоурами не создаются. Косоуры остаются отдельными сборками, как и каждая ступень. К косоурам привариваются кронштейны.
Опорная линия косоура	• **Сверху**: в качестве опорной линии используется линия, находящаяся внутри лестничного марша на верхней грани. • **Край проступи**: в качестве опорной линии используется линия, проходящая через края проступей. Эта опорная линия используется для производственных чертежей.
Поворот ступеней	Поворот ступени вокруг своей оси. Значение по умолчанию — **Сверху**.
Положение на плоскости	Положение лестничного марша. В качестве опорной линии используется средняя линия ступеней. Значение по умолчанию — **Правый**.

Параметр	Описание
Смещение	Смещение лестничного марша на плоскости относительно положения, заданного параметром **Положение на плоскости**. Смещение по умолчанию — 0 мм.
Тип болта	Выберите тип болта для каталожных ступеней. При выборе варианта **Заводской** болты отображаются на производственных чертежах сборок в списке заводских болтов.
Допуск болтов	Задайте допуск отверстия под болт для каталожных ступеней.
Поворот косоура	Поворот косоура вокруг своей оси. Значение по умолчанию — вверх: .
Создать верхнюю ступень	Укажите, создается ли первая (самая верхняя) ступень лестничного марша. По умолчанию первая ступень создается.
Создать нижнюю ступень	Укажите, создается ли последняя (самая нижняя) ступень лестничного марша. По умолчанию последняя ступень создается.

Вкладка «Ступени»

Для задания формы и размера U-образных ступеней служит вкладка **Ступени**. Вместо U-образных ступеней можно создавать ступени, используя каталожный профиль, пользовательскую деталь или пользовательский компонент.

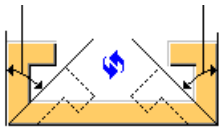
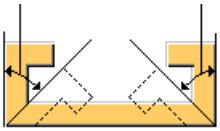
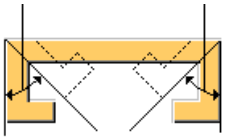
Размеры U-образной ступени



	Описание	По умолчанию
1, **2**, **10**, **11**	Задайте размеры фасок с обеих сторон ступени. Выберите тип фаски, чтобы задать форму переднего и заднего угла ступени.	15 мм
3	Угол ступени относительно горизонтальной линии. Угол может быть положительным или отрицательным.	0 градусов
4, **12**	Высота ступени.	100 мм
5, **13**	Длина горизонтальной части U-образного поддона.	50 мм

	Описание	По умолчанию
6, **7**	Угол вертикальной части ступени относительно вертикальной линии. Угол может быть положительным или отрицательным.	`0` градусов
8	Толщина материала U-образного поддона ступени.	`10 мм`
9	Ширина ступени.	`длина кронштейна*1/0.7`

Тип ступени

Формат	Описание
	По умолчанию U-образный поддон отверстием вверх Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	U-образный поддон отверстием вверх
	U-образный поддон отверстием вниз
	Пользовательский Задайте параметры пользовательского профиля.

Пользовательский профиль

Параметр	Описание	По умолчанию
Профиль ступени	Выберите профиль из каталога профилей. Выбрать профиль ступени можно,	`PL100*80` По умолчанию используется имя `STEP`.

Параметр	Описание	По умолчанию
	когда **Тип ступени** — пользовательский, и параметр **Имя детали/№ соед.** не задан.	
Имя детали/№ соед.	Выберите пользовательскую деталь или соединение из каталога **Приложения и компоненты**.	Для средних ступеней, а также последней и первой ступеней можно выбрать другую пользовательскую деталь или соединение.
Файл атрибутов	Выберите файл атрибутов.	`standard`
Вертикальное положение	Выберите вертикальное (по глубине) положение ступени, создаваемой как пользовательская деталь. При использовании пользовательского соединения этот параметр не используется.	`Посередине`
Горизонтальное положение	Выберите горизонтальное (на плоскости) положение ступени, создаваемой как пользовательская деталь. При использовании пользовательского соединения этот параметр не используется.	`Посередине`

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Вкладка «Кронштейн»

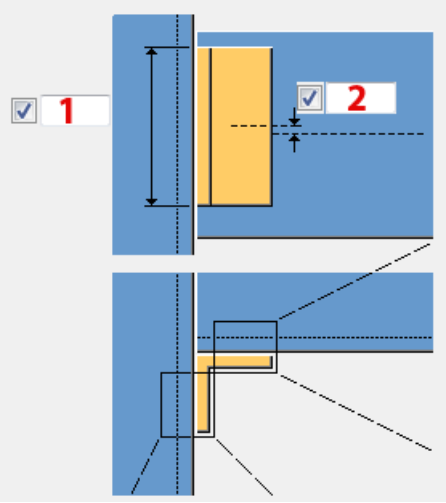
Для настройки кронштейнов, соединений между кронштейнами и ступенями, а также между кронштейнами и косоурами служит вкладка **Кронштейн**. На кронштейны опираются уголковые профили под ступенями.

Кронштейн

Деталь	Описание	По умолчанию
L-профиль	Для создания L-профиля выберите профиль из каталога профилей.	`BLL80*80*10` По умолчанию используется имя `L_Profile`.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Размеры кронштейна

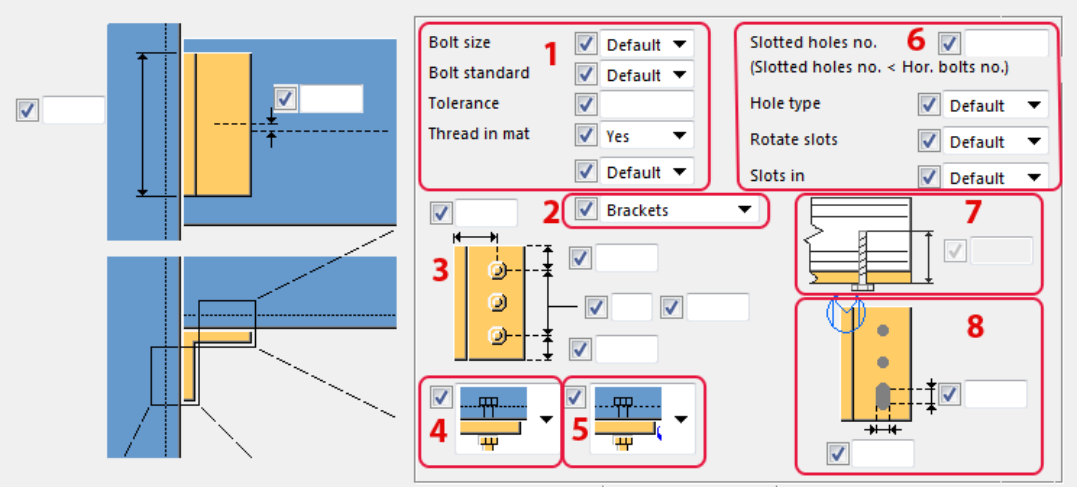


	Описание
1	Длина кронштейна. Длина по умолчанию вычисляется исходя из размеров болтов, которыми кронштейн крепится к ступени или к косоуру, смотря какие больше.

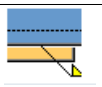
	Описание
2	Смещение кронштейна от центральной линии ступени. Значение по умолчанию — 0 мм.

Крепление кронштейна к ступени

Задайте свойства болтов, которыми кронштейн крепится к ступени.

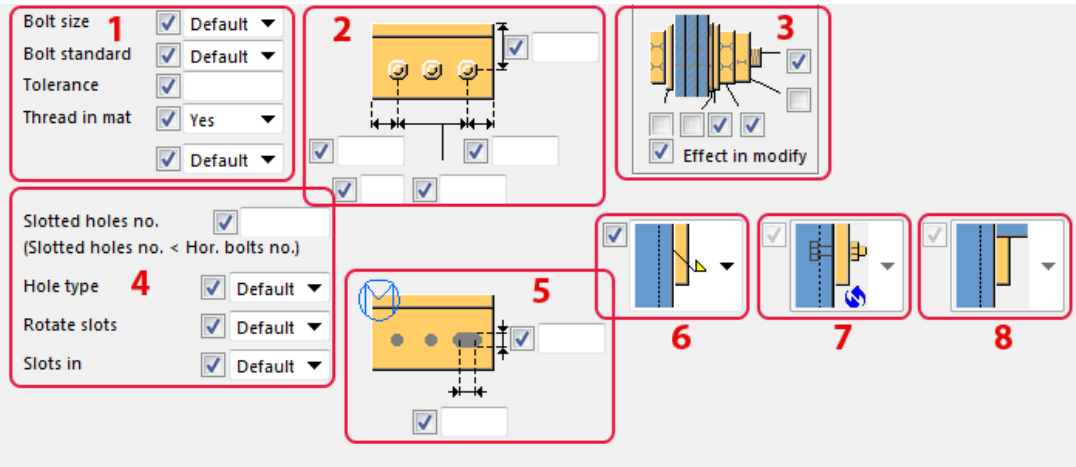


	Описание
1	Базовые свойства болтов: • **Диаметр** определяет диаметр болта. Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов. • **Стандарт болта** определяет стандарт болта для использования в компоненте. Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов. • **Допуск** определяет зазор между болтом и отверстием. • **Резьба в детали** определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.
2	Выберите, создаются кронштейны или нет.
3	Размеры группы болтов.
4	Тип крепления между ступенями и кронштейнами: • На болтах Болтовое соединение используется по умолчанию. • Сваркой

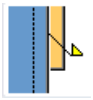
	Описание
	 • Без соединения • Кронштейн-пластина Отгиб кронштейна не создается. • Только отверстия
5	Направление болтового соединения.
6	Свойства продолговатых отверстий: • **Кол. продолговатых отверстий** определяет количество продолговатых отверстий. • **Тип отв.** позволяет создать отверстия типа **Продолговатый**, отверстия **Завышенного размера** или отверстия с резьбой. • **Повернуть отверстия** позволяет повернуть продолговатые отверстия. • **Продолговатые отверстия в** определяет, в каких деталях создаются продолговатые отверстия.
7	Точная длина болтов. Задать длину болтов можно, если на вкладке **Ступени** задан **Тип ступени**.
8	Размеры продолговатого отверстия.

Крепление кронштейна к косоуру

Задайте свойства болтов, которыми кронштейн крепится к косоуру.



	Описание
1	Базовые свойства болтов: • **Диаметр** определяет диаметр болта. Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов. • **Стандарт болта** определяет стандарт болта для использования в компоненте. Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов. • **Допуск** определяет зазор между болтом и отверстием. • **Резьба в детали** определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.
2	Размеры группы болтов.
3	Состав комплекта болта. Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта. Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки. Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.
4	Свойства продолговатых отверстий. • **Кол. продолговатых отверстий** определяет количество продолговатых отверстий. • **Тип отв.** позволяет создать отверстия типа **Продолговатый**, отверстия **Завышенного размера** или отверстия с резьбой. • **Повернуть отверстия** позволяет повернуть продолговатые отверстия. • **Продолговатые отверстия в** определяет, в каких деталях создаются продолговатые отверстия.
5	Размеры продолговатого отверстия.

	Описание
6	Тип крепления между косоуром и кронштейнами: • На болтах Болтовое соединение используется по умолчанию. • Сваркой  • Без соединения
7	Направление болтового соединения.
8	Задайте положение кронштейна-пластины: • Под ступенью По умолчанию кронштейн-пластина располагается под ступенью. • Между ступенью и косоуром Этот вариант можно использовать, когда в качестве типа соединения между ступенями и кронштейнами выбран вариант с кронштейном-пластиной .

Сварные швы

См. ссылку ниже:

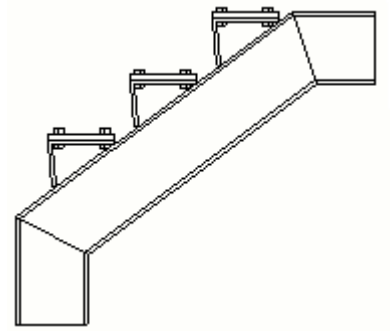
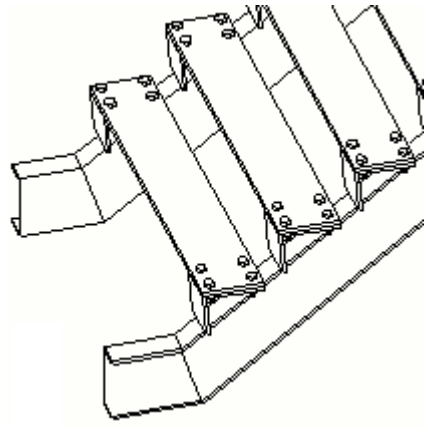
Лестница с креплениями для деревянных ступеней (S72)

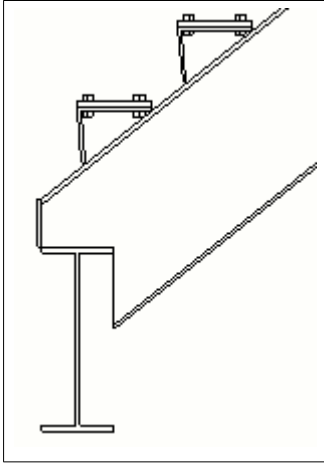
Компонент **Лестница с креплениями для деревянных ступеней (S72)** создает прямой лестничный марш с опциональными верхней и нижней площадочными частями. Лестничный марш состоит из косоуров, площадочных частей (необязательно) и ступеней.

Создаваемые объекты

- Косоуры
- Ступени
- Площадки (опционально)
- Кронштейны
- Пластины на торцах косоуров (опционально)
- болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Лестничный марш с деревянными ступенями. Вертикальная нижняя площадочная часть.
	Лестничный марш с С-образными косоурами. Горизонтальная нижняя площадочная часть. Деревянные ступени крепятся болтами к стальным кронштейнам.

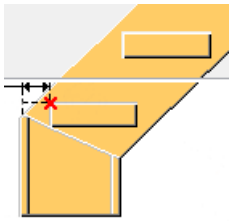
Ситуация	Описание
	Лестничный марш с косоурами, в которых сделаны вырезы под поддерживающую балку.

Перед началом работы

Если в косоурах создаются вырезы под поддерживающие балки, перед созданием лестничного марша создайте балки, на которые будут опираться косоуры.

Порядок выбора

1. Укажите первую точку, чтобы задать точку края проступи первой ступени.

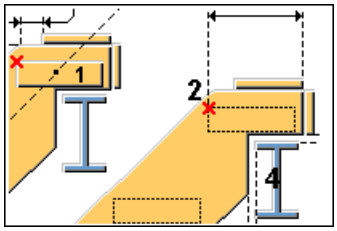
   

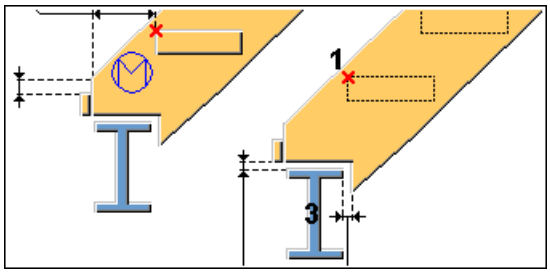
2. Укажите еще одну точку, чтобы задать точку края проступи последней ступени.

   Порядок указания точек не имеет значения.

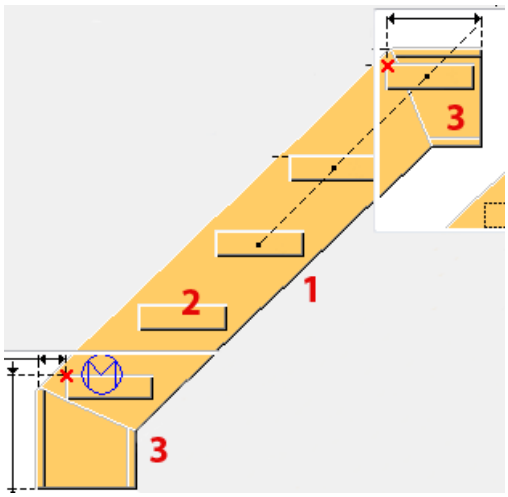
3. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать лестничный марш.

   Если на вкладке **Рисунок** выбраны следующие варианты с вырезами, выберите поддерживающие балки и щелкните средней кнопкой мыши.



Обозначение деталей

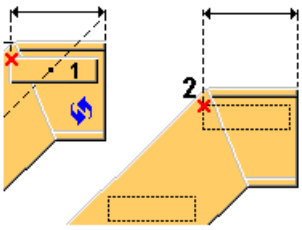


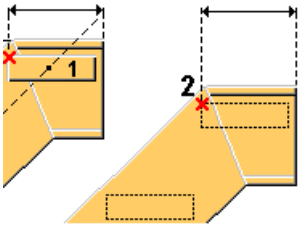
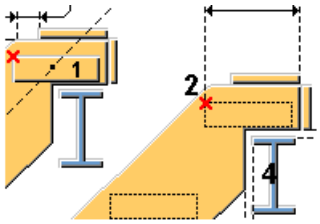
	Деталь
1	Косоур
2	Ступень
3	Площадки

Вкладка «Рисунок»

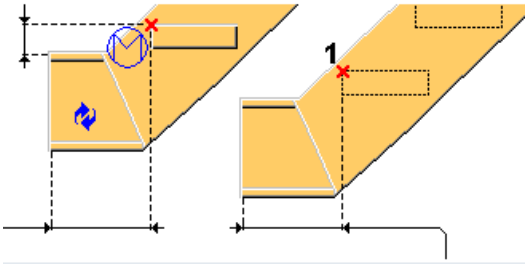
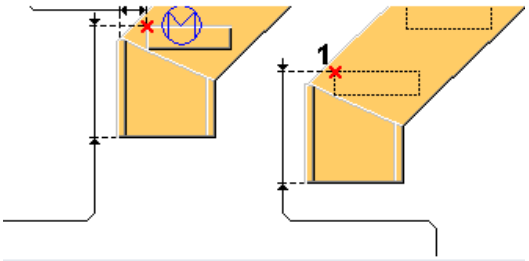
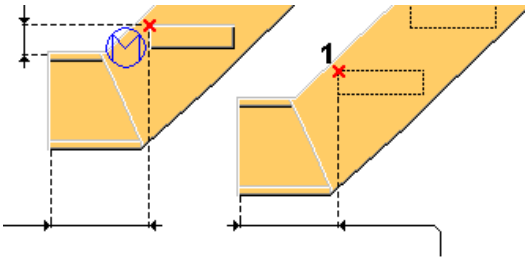
Для управления геометрией косоуров и точками края проступи ступеней служит вкладка **Рисунок**.

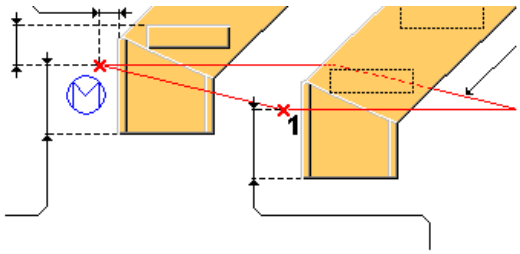
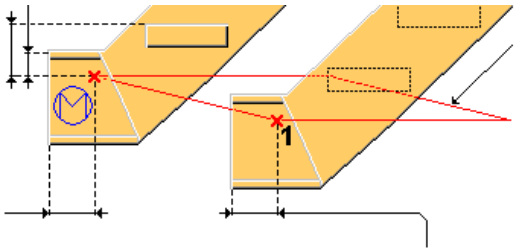
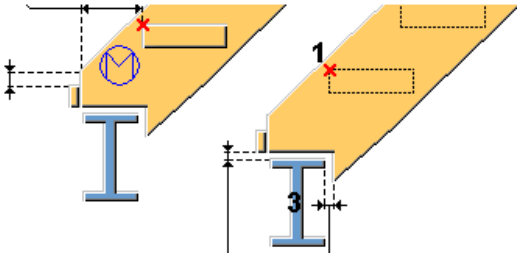
Типы верхней площадочной части

Параметр	Описание
	По умолчанию

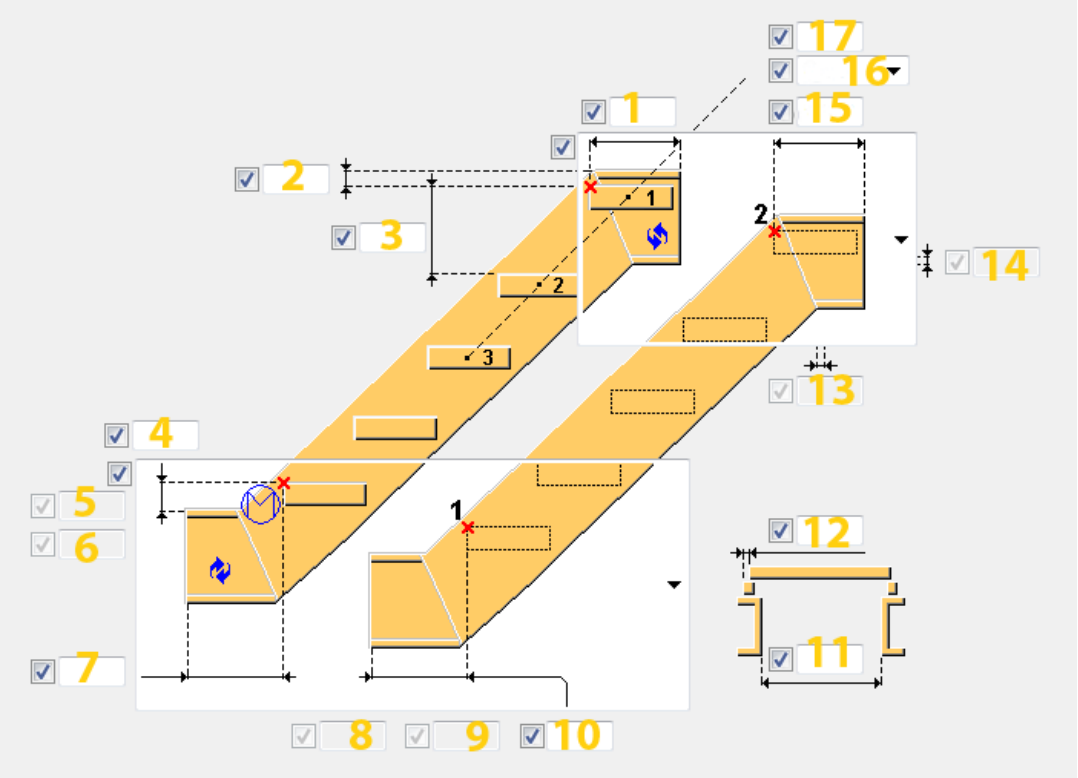
Параметр	Описание
	Горизонтальная площадочная часть
	С вырезом Верх косоура лежит на поддерживающей детали. К торцу косоура приварены вертикальные и горизонтальные пластины.

Тип нижней площадочной части

Параметр	Описание
	По умолчанию
	Вертикальная Создается вертикальная площадочная часть, где нижняя указанная точка находится на верхней плоскости последней ступени.
	Горизонтальная Создается горизонтальная площадочная часть, где нижняя указанная точка находится на верхней плоскости последней ступени.

Параметр	Описание
	Вертикальная с пониженной точкой Указанная точка приходится на верх металлоконструкции или на уровень пола.
	Горизонтальная с пониженной точкой Указанная точка приходится на верх металлоконструкции или на уровень пола.
	С вырезом Снизу косоура создается вырез под поддерживающую деталь. К торцу косоура приваривается вертикальная пластина.

Размеры марша



	Описание	По умолчанию
1	Задайте расстояние между верхней точкой и концом левой верхней площадочной части. Если задать это значение равным 0 мм, левая верхняя площадочная часть не создается. Если выбрана верхняя площадочная часть с вырезом, задайте размер выреза в горизонтальной пластине от кромки косоура.	0 мм
2	Задайте расстояние по вертикали от верхней точки до верха металлоконструкции верхней площадочной части. Если верхняя площадочная часть не создается, используется верх металлоконструкции косоура. Если выбрана верхняя площадочная часть с вырезом, задайте расстояние	200 мм

	Описание	По умолчанию
	по вертикали от верхней точки до горизонтального реза по косоуру.	
3	Максимальное допустимое расстояние между двумя ступенями. Расстояние между ступенями вычисляется исходя из типа распределения ступеней — **Точно** или **Равные** — и количества ступеней. Например, если высота ступени должна быть `200 мм`, при использовании типа распределения **Точно** создаются ступени в точности этой высоты (введите количество ступеней в виде целого числа). При использовании типа распределения **Равные** создается необходимое количество ступеней от низа до верха, с высотой, максимально приближенной к `200 мм`.	`(Z*220)/(Z+220) мм,` `где Z — расстояние по вертикали между двумя указанными точками.`
4	Этот размер зависит от выбранного типа нижней площадочной части: • Горизонтальная или горизонтальная с пониженной точкой Задайте расстояние по вертикали между нижней указанной точкой и верхом металлоконструкции нижней площадочной части. • Вертикальная или вертикальная с пониженной точкой Задайте расстояние по горизонтали между нижней указанной точкой и самой дальней гранью нижней площадочной части. • Нижняя площадочная часть не выбрана Задайте расстояние по горизонтали от нижней указанной точки до вертикального реза по косоуру. По умолчанию рез делается по кромке поддерживающей детали.	`150 мм`

	Описание	По умолчанию
5	Вертикальный размер от нижней точки до первой ступени. Этот размер можно задать, когда тип распределения ступеней — **Равные**, а тип нижней площадочной части — вертикальная либо горизонтальная с пониженной точкой.	равно вертикальному расстоянию между ступенями
6	Размер выреза в вертикальной пластине от кромки косоура. Этот размер можно задать, когда выбрана нижняя площадочная часть с вырезом.	0 мм
7 **10**	Этот размер зависит от выбранного типа нижней площадочной части: • Горизонтальная или горизонтальная с пониженной точкой нижняя площадочная часть. Задайте расстояние по горизонтали между нижней точкой и кромкой нижней площадочной части. • Вертикальная или вертикальная с пониженной точкой нижняя площадочная часть. Задайте расстояние по вертикали между нижней точкой и самой нижней точкой нижней площадочной части.	600 мм
8	Вертикальный зазор между нижней поддерживающей деталью и вырезом в косоуре. Этот размер можно задать, когда выбрана нижняя площадочная часть с вырезом.	0 мм
9	Горизонтальный зазор между нижней поддерживающей деталью и вырезом в косоуре. Этот размер можно задать, когда выбрана нижняя площадочная часть с вырезом.	0 мм
11	Ширина ступеней.	0 мм
12	Размер для равного укорачивания ступеней с обеих сторон.	1000 мм

	Описание	По умолчанию
13	Горизонтальный зазор между верхней поддерживающей деталью и вырезом в косоуре. Этот размер можно задать, когда выбрана верхняя площадочная часть с вырезом.	0 мм
14	Вертикальный зазор между верхней поддерживающей деталью и вырезом в косоуре. Этот размер можно задать, когда выбрана верхняя площадочная часть с вырезом.	0 мм
15	Этот размер зависит от выбранного типа верхней площадочной части: • Горизонтальная верхняя площадочная часть. Задайте расстояние между верхней точкой и торцом косоура. • Верхняя площадочная часть с вырезом. Задайте расстояние по горизонтали между верхней точкой и вертикальным резом по косоуру. По умолчанию рез делается по кромке поддерживающей детали. Если задать этот размер равным 0 мм, верхняя площадочная часть не создается.	0 мм
16	Выберите тип распределения ступеней: • **Точно**: создаются ступени в точности заданной высоты. Введите количество ступеней в виде целого числа. • **Равные**: создается необходимое количество ступеней от низа до верха, с высотой, максимально приближенной к заданной высоте ступеней.	Равные

	Описание	По умолчанию
	Тип распределения определяет, как вычисляется расстояние между ступенями по вертикали. Если тип распределения — **Точно**, а тип нижней площадочной части — горизонтальная или вертикальная с пониженной точкой, ступени распределяются от верхней точки до нижней точки. Во всех остальных случаях ступени распределяются от нижней точки до верхней точки.	
17	Введите количество ступеней. Этот параметр зависит от типа распределения ступеней и расстояния между ступенями. Если тип распределения ступеней — **Точно** или **Равные** и расстояние не задано, компонент **Лестница с креплениями для деревянных ступеней (S72)** создает заданное количество ступеней.	`рассчитывается исходя из вертикального расстояния между 2 указанными точками и расстояния между ступенями (3)`

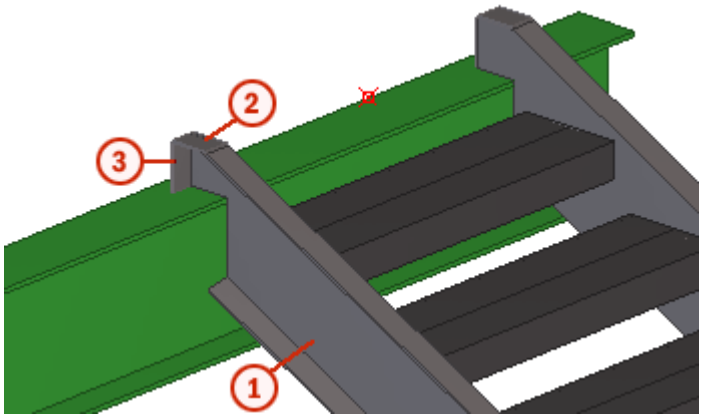
Смещение площадки по вертикали

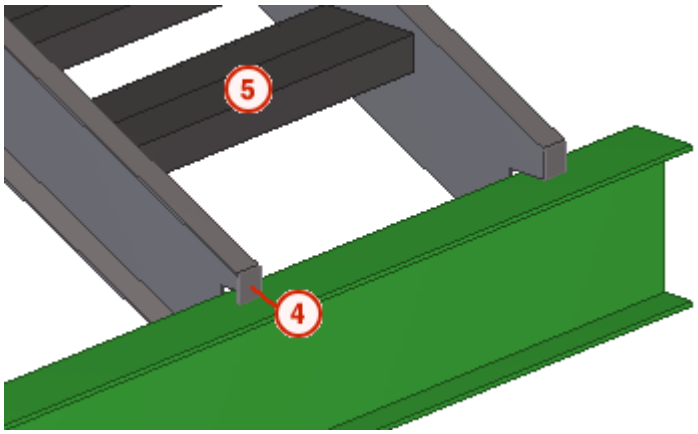
Задайте смещение по вертикали для левой и правой горизонтальной площадки вверху и внизу косоуров.

Вкладка «Настройка лестницы»

Для задания свойств деталей, положения ступеней на горизонтальной плоскости, поворота косоуров и ступеней, а также управления созданием нижней и верхней ступеней служит вкладка **Настройка лестницы**.

Свойства деталей лестничного марша





	Деталь	Описание	По умолчанию
1	**Левый косоур**	Создается во всех случаях. Выберите профиль из каталога профилей.	BLU400*2 По умолчанию используется имя STRINGER.
1	**Правый косоур**	Создается во всех случаях. Выберите профиль из каталога профилей.	BLU400*2 По умолчанию используется имя STRINGER.
2	**Верхняя H полоса**	Создается, только если верх косоура лежит на поддерживающей балке.	6 мм По умолчанию используется имя PLATE.
3	**Верхняя V полоса**	Создается, только если верх косоура лежит на поддерживающей балке.	6 мм По умолчанию используется имя PLATE.
4	**Нижняя V полоса**	Создается, только если низ косоура лежит на поддерживающей балке.	6 мм По умолчанию используется имя PLATE.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

Параметр	Описание	По умолчанию
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Параметры лестничного марша

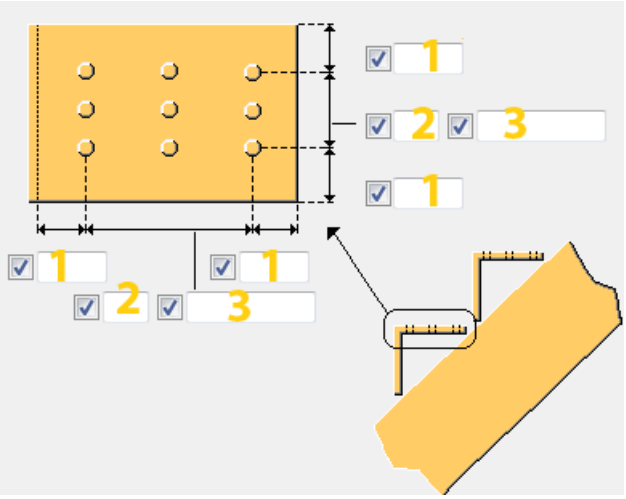
Формат	Описание
Создать сборку	Выберите, какие детали компонента лестничного марша образуют сборку. По умолчанию это косоуры. • **Нет**: В компоненте не создаются сварные швы. • **Да**: В компоненте создаются все сварные швы. • **Косоуры**: сварные швы 2 и 3 между ступенями и косоурами не создаются. Косоуры остаются отдельными сборками, как и каждая ступень. К косоурам привариваются кронштейны.
Опорная линия косоура	• **Сверху**: в качестве опорной линии используется линия, находящаяся внутри лестничного марша на верхней грани. • **Край проступи**: в качестве опорной линии используется линия, проходящая через края проступей. Эта опорная линия используется для производственных чертежей.
Поворот ступеней	Поворот ступени вокруг своей оси. Значение по умолчанию — **Сверху**.
Положение на плоскости	Положение лестничного марша. В качестве опорной линии используется средняя линия ступеней. Значение по умолчанию — **Правый**.

Формат	Описание
Смещение	Смещение лестничного марша на плоскости относительно положения, заданного параметром **Положение на плоскости**. Смещение по умолчанию — `0 мм`.
Поворот косоура	Поворот косоура вокруг своей оси. Значение по умолчанию — вверх: .
Создать верхнюю ступень	Укажите, создается ли первая (самая верхняя) ступень лестничного марша. По умолчанию первая ступень создается.
Создать нижнюю ступень	Укажите, создается ли последняя (самая нижняя) ступень лестничного марша. По умолчанию последняя ступень создается.

Вкладка «Болты»

Для задания свойств болтов, которыми деревянные ступени крепятся к кронштейнам, служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов

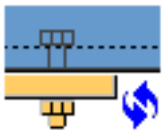
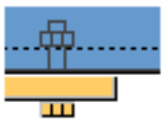
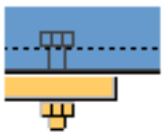


	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от болта до края.	`диаметр болта*1.5`
2	Число болтов.	`2`
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами.	`100 мм`

	Описание	По умолчанию
	Необходимо ввести значения всех расстояний между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.	

Направление болтового соединения

Служит для изменения направления болтов.

Параметр	Описание
	Вариант по умолчанию.
	Крепление болтами от кронштейна к ступени.
	Крепление болтами от ступени к кронштейну.

Базовые свойства болтов

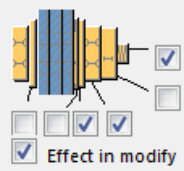
	Описание	По умолчанию
Размер болта	Диаметр болта.	`20 мм`
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	`7990`
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	`2 мм`
Резьба в материале	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

	Описание	По умолчанию
Площадка / цех	Место, где выполняется прикрепление болтов.	`Монтажный`

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Вкладка «Деревянные ступени»

Для задания профиля ступени и свойств кронштейнов из согнутых пластин служит вкладка **Деревянные ступени**.

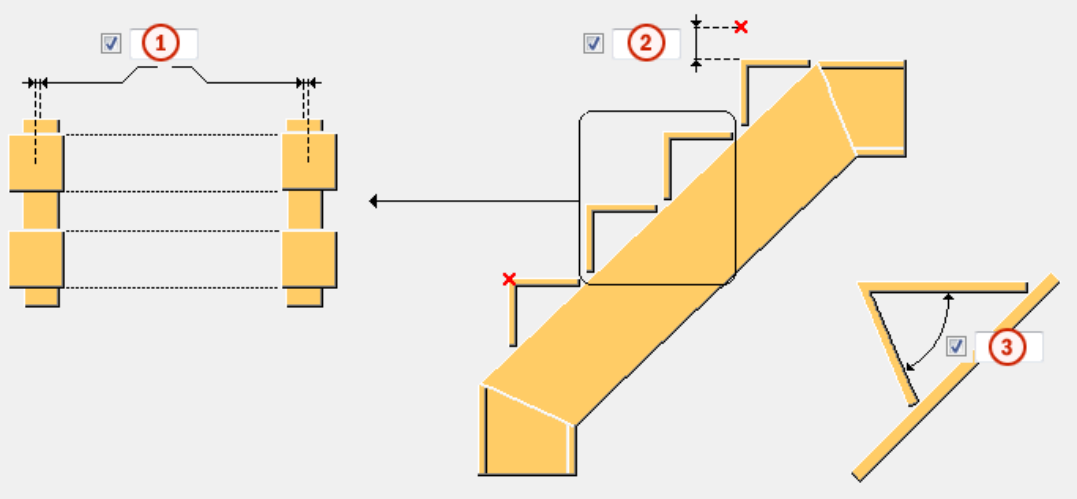
Кронштейн ступени и профиль

Деталь	Описание	По умолчанию
Кронштейн ступени	Для создания кронштейна под ступень выберите профиль из каталога профилей.	`PL10*150`
Профиль ступени	Для создания ступеней выберите профиль из каталога профилей.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей,	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** -->

Параметр	Описание	По умолчанию
	где можно ввести номер марки.	**Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Размеры кронштейна



	Описание	По умолчанию
1	Размер смещения, который позволяет переместить кронштейны из согнутых пластин относительно центральной линии косоура.	0 мм
2	Толщина ступеней, которые будут помещены на согнутые кронштейны. Сами ступени не создаются, изменяется только высота кронштейнов.	0 мм

	Описание	По умолчанию
3	Угол сгиба для кронштейна в градусах.	0

Сварные швы

См. ссылку ниже:

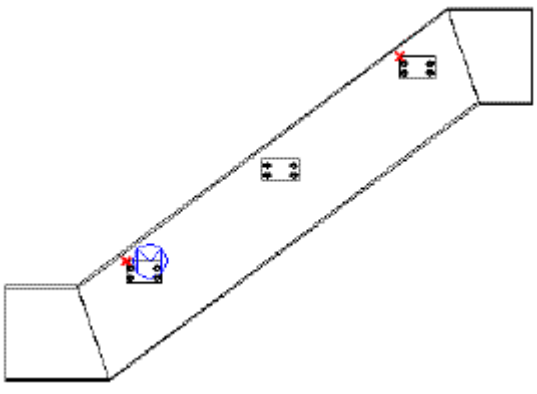
Лестница. Косоуры и ступени (S73)

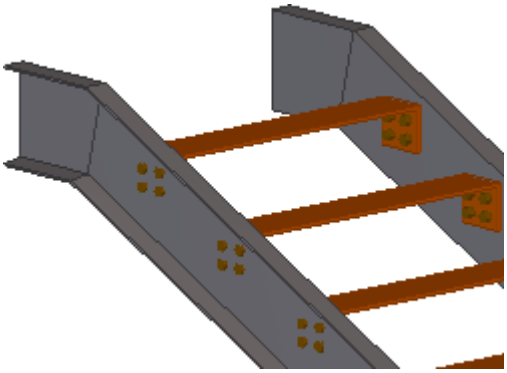
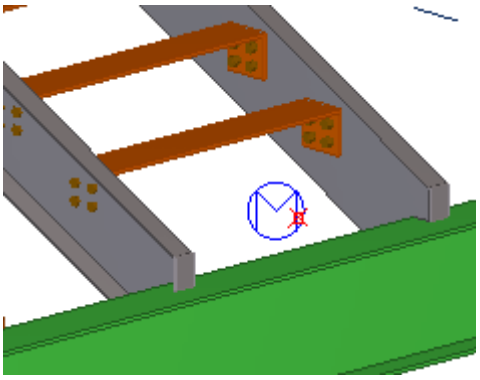
Компонент **Лестница. Косоуры и ступени (S73)** создает прямой лестничный марш с опциональными верхней и нижней площадочными частями. Лестничный марш состоит из косоуров, площадочных частей (необязательно) и ступеней, создаваемых из пластин.

Создаваемые объекты

- Косоуры
- Ступени
- Площадки (опционально)
- Вырезы в косоуре (опционально)
- Пластины (опционально)
- болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Лестничный марш.

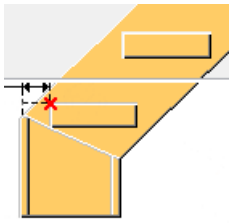
Ситуация	Описание
	Верх косоура создается в виде горизонтальной площадочной части.
	Внизу косоура создается вырез под поддерживающую балку. Аналогичный вариант предусмотрен для верха косоура.

Перед началом работы

Если в косоурах создаются вырезы под поддерживающие балки, перед созданием лестничного марша создайте балки, на которые будут опираться косоуры.

Порядок выбора

1. Укажите первую точку, чтобы задать точку края проступи первой ступени.

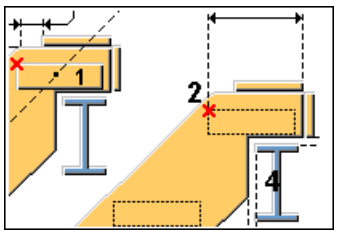


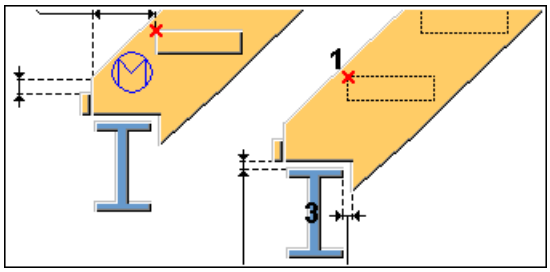
2. Укажите еще одну точку, чтобы задать точку края проступи последней ступени.

   Обратите внимание, что порядок указания точек не имеет значения.

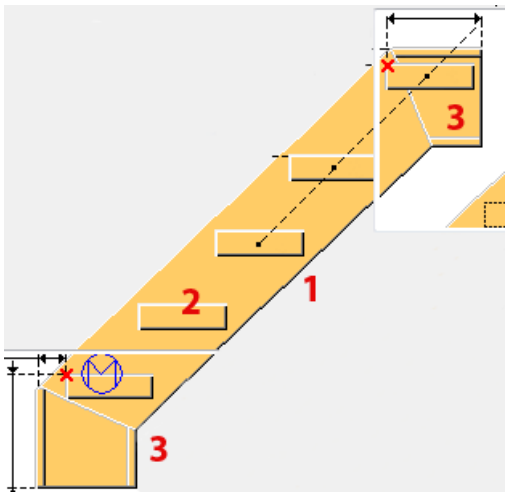
3. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать лестничный марш.

Если на вкладке **Рисунок** выбраны следующие варианты с вырезами, выберите поддерживающие балки и щелкните средней кнопкой мыши.





Обозначение деталей

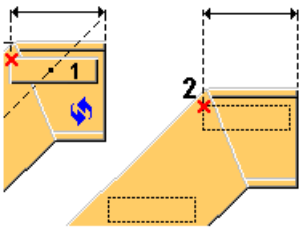
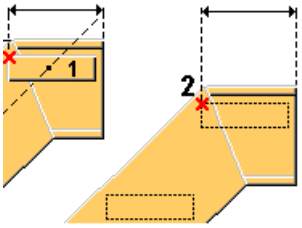
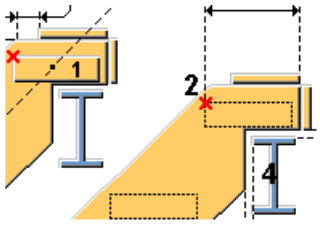


	Деталь
1	Косоур
2	Ступень
3	Площадки

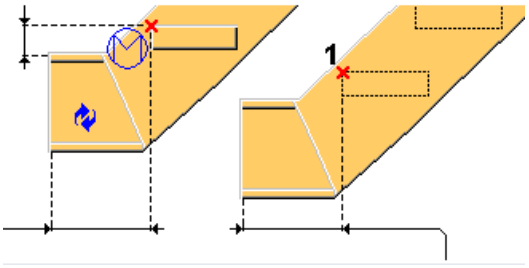
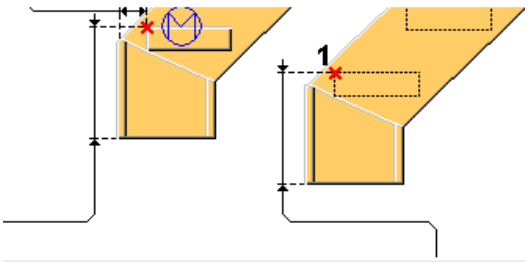
Вкладка «Рисунок»

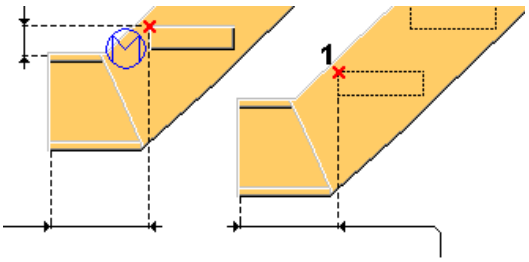
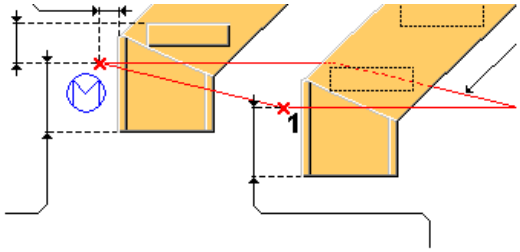
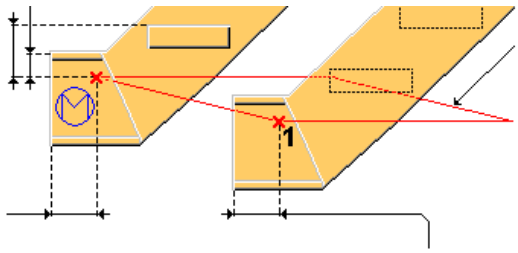
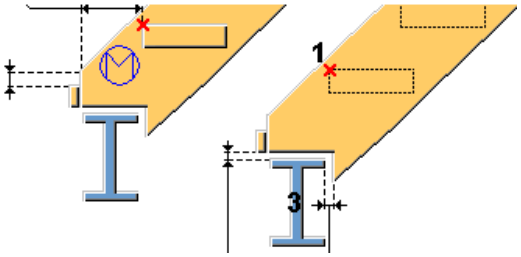
Для управления геометрией косоуров и точками края проступи ступеней служит вкладка **Рисунок**.

Типы верхней площадочной части

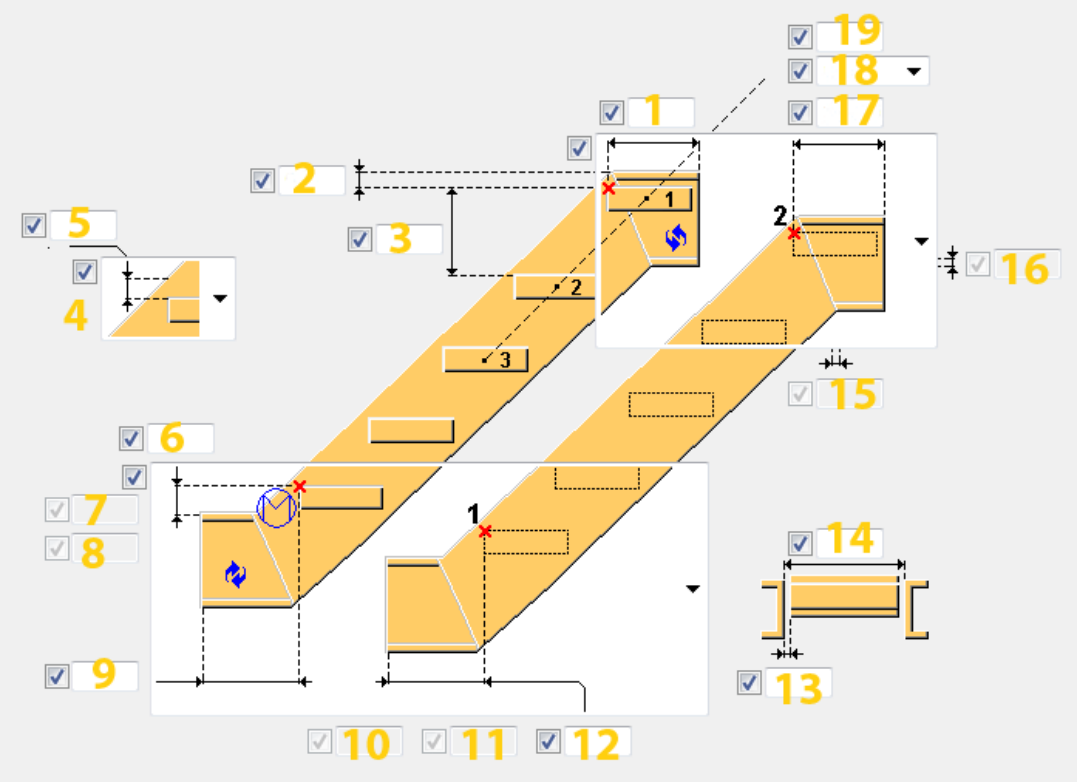
Параметр	Описание
	По умолчанию
	Горизонтальная площадочная часть
	С вырезом Верх косоура лежит на поддерживающей детали. К торцу косоура приварены вертикальные и горизонтальные пластины.

Тип нижней площадочной части

Параметр	Описание
	По умолчанию
	Вертикальная Создается вертикальная площадочная часть, где нижняя указанная точка находится на верхней плоскости последней ступени.

Параметр	Описание
	Горизонтальная Создается горизонтальная площадочная часть, где нижняя указанная точка находится на верхней плоскости последней ступени.
	Вертикальная с пониженной точкой Указанная точка приходится на верх металлоконструкции или на уровень пола.
	Горизонтальная с пониженной точкой Указанная точка приходится на верх металлоконструкции или на уровень пола.
	С вырезом Снизу косоура создается вырез под поддерживающую деталь. К торцу косоура приваривается вертикальная пластина.

Размеры марша



	Описание	По умолчанию
1	Задайте расстояние между верхней точкой и концом левой верхней площадочной части. Если задать это значение равным `0 мм`, левая верхняя площадочная часть не создается. Если выбрана верхняя площадочная часть с вырезом, задайте размер выреза в горизонтальной пластине от кромки косоура.	`0 мм`
2	Задайте расстояние по вертикали от верхней точки до верха металлоконструкции верхней площадочной части. Если верхняя площадочная часть не создается, используется верх металлоконструкции косоура. Если выбрана верхняя площадочная часть с вырезом, задайте расстояние	`200 мм`

	Описание	По умолчанию
	по вертикали от верхней точки до горизонтального реза по косоуру.	
3	Максимальное допустимое расстояние между двумя ступенями. Расстояние между ступенями вычисляется исходя из типа распределения ступеней — **Точно** или **Равные** — и количества ступеней. Например, если высота ступени должна быть `200 мм`, при использовании типа распределения **Точно** создаются ступени в точности этой высоты (введите количество ступеней в виде целого числа). При использовании типа распределения **Равные** создается необходимое количество ступеней от низа до верха, с высотой, максимально приближенной к `200 мм`.	`(Z*220)/(Z+220) мм`, где Z — расстояние по вертикали между двумя указанными точками.
4	Направление размера, определяющего край проступи ступеней: • Вертикально • Горизонтально • Перпендикулярно	Вертикально
5	Размер, определяющий край проступи ступеней. Этот размер зависит от выбранного направления.	`0 мм`
6	Этот размер зависит от выбранного типа нижней площадочной части: • Горизонтальная или горизонтальная с пониженной точкой нижняя площадочная часть Задайте расстояние по вертикали от нижней точки до верха металлоконструкции нижней площадочной части. • Вертикальная или вертикальная с пониженной точкой нижняя площадочная часть Задайте расстояние по горизонтали от нижней указанной точки до наиболее удаленной грани нижней площадочной части.	`150 мм`

	Описание	По умолчанию
	• Нижняя площадочная часть с вырезом Задайте расстояние по горизонтали от нижней точки до вертикального реза по косоуру. По умолчанию рез делается по кромке поддерживающей детали.	
7	Вертикальный размер от нижней точки до первой ступени. Этот размер можно задать, когда тип распределения ступеней — **Равные**, а тип нижней площадочной части — вертикальная либо горизонтальная с пониженной точкой.	Равно вертикальному расстоянию между ступенями
8	Размер выреза в вертикальной пластине от кромки косоура. Этот размер можно задать, когда выбрана нижняя площадочная часть с вырезом.	0 мм
9 **12**	Этот размер зависит от выбранного типа нижней площадочной части: • Горизонтальная или горизонтальная с пониженной точкой нижняя площадочная часть. Задайте расстояние по горизонтали между нижней точкой и кромкой нижней площадочной части. • Вертикальная или вертикальная с пониженной точкой нижняя площадочная часть. Задайте расстояние по вертикали между нижней точкой и самой нижней точкой нижней площадочной части.	600 мм
10	Вертикальный зазор между нижней поддерживающей деталью и вырезом в косоуре. Этот размер можно задать, когда выбрана нижняя площадочная часть с вырезом.	0 мм

	Описание	По умолчанию
11	Горизонтальный зазор между нижней поддерживающей деталью и вырезом в косоуре. Этот размер можно задать, когда выбрана нижняя площадочная часть с вырезом.	0 мм
13	Размер для равного укорачивания ступеней с обеих сторон.	0 мм
14	Ширина ступеней.	1000 мм
15	Горизонтальный зазор между верхней поддерживающей деталью и вырезом в косоуре. Этот размер можно задать, когда выбрана верхняя площадочная часть с вырезом.	0 мм
16	Вертикальный зазор между верхней поддерживающей деталью и вырезом в косоуре. Этот размер можно задать, когда выбрана верхняя площадочная часть с вырезом.	0 мм
17	Этот размер зависит от выбранного типа верхней площадочной части: • Горизонтальная верхняя площадочная часть. Задайте расстояние между верхней точкой и торцом косоура. • Верхняя площадочная часть с вырезом. Задайте расстояние по горизонтали между верхней точкой и вертикальным резом по косоуру. По умолчанию рез делается по кромке поддерживающей детали. Если задать этот размер равным 0 мм, верхняя площадочная часть не создается.	0 мм
18	Выберите тип распределения ступеней: • **Точно**: создаются ступени в точности заданной высоты. Введите	**Равные**

	Описание	По умолчанию
	количество ступеней в виде целого числа. • **Равные**: создается необходимое количество ступеней от низа до верха, с высотой, максимально приближенной к заданной высоте ступеней. Тип распределения определяет, как вычисляется расстояние между ступенями по вертикали. Если тип распределения — **Точно**, а тип нижней площадочной части — горизонтальная или вертикальная с пониженной точкой, ступени распределяются от верхней точки до нижней точки. Во всех остальных случаях ступени распределяются от нижней точки до верхней точки.	
19	Введите количество ступеней. Этот параметр зависит от типа распределения ступеней и расстояния между ступенями. Если тип распределения ступеней — **Точно** или **Равные** и расстояние не задано, компонент **Лестница. Косоуры и ступени (S73)** создает заданное количество ступеней.	Рассчитывается исходя из вертикального расстояния между указанными точками и расстояния между ступенями

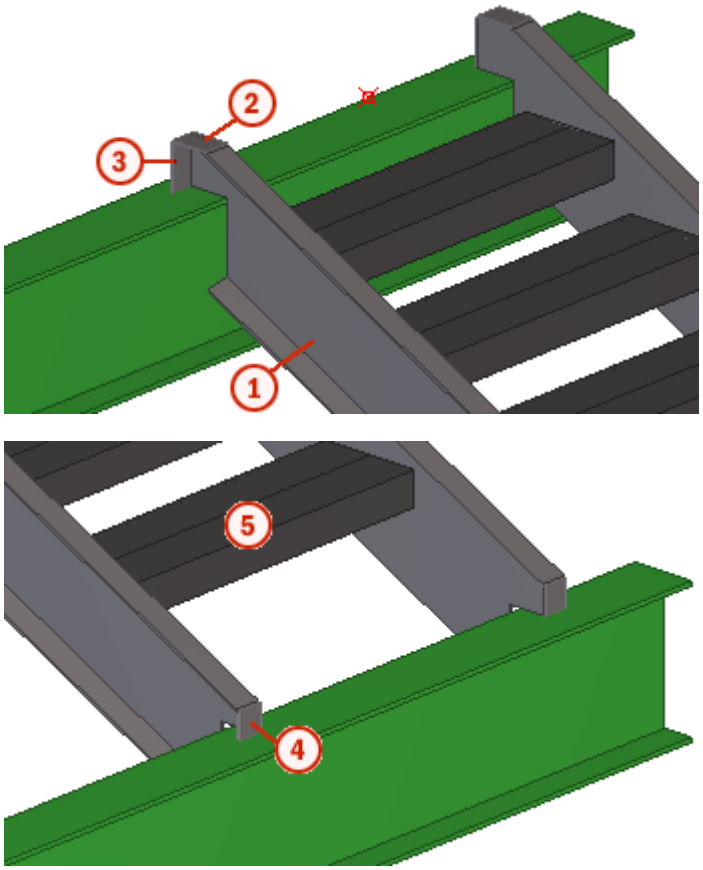
Смещение площадки по вертикали

Задайте смещение по вертикали для левой и правой горизонтальной площадки вверху и внизу косоуров.

Вкладка «Настройка лестницы»

Для задания свойств деталей, положения ступеней на горизонтальной плоскости, поворота косоуров и ступеней, а также управления созданием нижней и верхней ступеней служит вкладка **Настройка лестницы**.

Свойства деталей лестничного марша



	Деталь	Описание	По умолчанию
1	**Левый косоур**	Создается во всех случаях. Выберите профиль из каталога профилей.	BLU400*2 По умолчанию используется имя STRINGER.
1	**Правый косоур**	Создается во всех случаях. Выберите профиль из каталога профилей.	BLU400*2 По умолчанию используется имя STRINGER.
2	**Верхняя H полоса**	Создается, только если верх косоура лежит на поддерживающей балке.	6 мм По умолчанию используется имя PLATE.
3	**Верхняя V полоса**	Создается, только если верх косоура лежит на поддерживающей балке.	6 мм По умолчанию используется имя PLATE.

	Деталь	Описание	По умолчанию
4	**Нижняя V полоса**	Создается, только если низ косоура лежит на поддерживающей балке.	`6 мм` По умолчанию используется имя `PLATE`.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Параметры лестничного марша

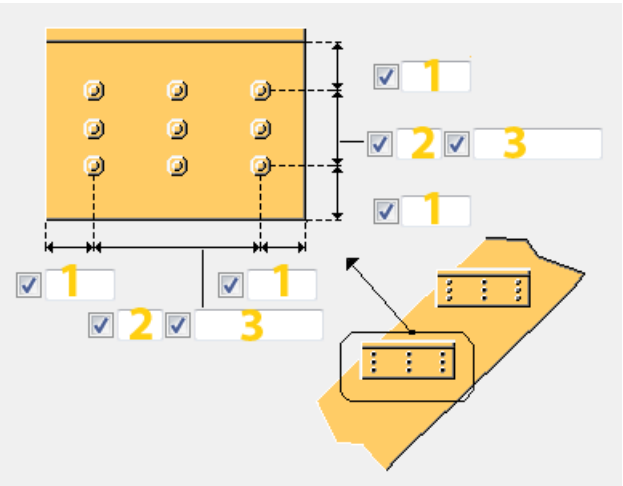
Формат	Описание
Создать сборку	Выберите, какие детали компонента лестничного марша образуют сборку. По умолчанию это косоуры. • **Нет**: В компоненте не создаются сварные швы. • **Да**: В компоненте создаются все сварные швы. • **Косоуры**: сварные швы 2 и 3 между ступенями и косоурами не создаются. Косоуры остаются отдельными сборками, как и каждая ступень. К косоурам привариваются кронштейны.
Опорная линия косоура	• **Сверху**: в качестве опорной линии используется линия, находящаяся внутри лестничного марша на верхней грани.

Формат	Описание
	• **Край проступи**: в качестве опорной линии используется линия, проходящая через края проступей. Эта опорная линия используется для производственных чертежей.
Поворот ступеней	Поворот ступени вокруг своей оси. Значение по умолчанию — **Сверху**.
Положение на плоскости	Положение лестничного марша. В качестве опорной линии используется средняя линия ступеней. Значение по умолчанию — **Правый**.
Смещение	Смещение лестничного марша на плоскости относительно положения, заданного параметром **Положение на плоскости**. Смещение по умолчанию — 0 мм.
Поворот косоура	Поворот косоура вокруг своей оси. Значение по умолчанию — вверх: .
Создать верхнюю ступень	Укажите, создается ли первая (самая верхняя) ступень лестничного марша. По умолчанию первая ступень создается.
Создать нижнюю ступень	Укажите, создается ли последняя (самая нижняя) ступень лестничного марша. По умолчанию последняя ступень создается.

Вкладка «Болты»

Для задания свойств болтов, которыми ступени крепятся к косоурам, служит вкладка **Болты**.

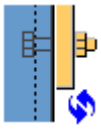
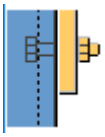
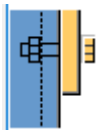
Размеры группы болтов



Обратите внимание, что если вертикальные размеры ступени заданы на вкладке **Ступени**, используются размеры, заданные на вкладке **Ступени**.

	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от болта до края.	`диаметр болта*1.5`
2	Число болтов.	`2`
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Необходимо ввести значения всех расстояний между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.	`100 мм`

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	Вариант по умолчанию. Крепление болтами от ступени к кронштейну. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Крепление болтами от ступени к кронштейну.
	Крепление болтами от кронштейна к ступени.

Базовые свойства болтов

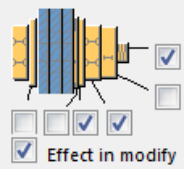
	Описание	По умолчанию
Размер болта	Диаметр болта.	`20 мм`
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	`7990`
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	`2 мм`

	Описание	По умолчанию
Резьба в материале	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Площадка / цех	Место, где выполняется прикрепление болтов.	`Монтажный`

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

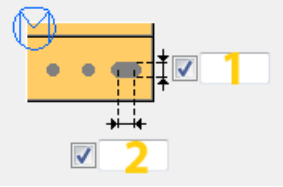
Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
	хода болта в отверстии завышенного размера.	
Кол. продолговатых отверстий	Задайте количество продолговатых отверстий.	
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера или с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Вкладка «Ступени»

Для задания свойств и размеров профиля ступеней служит вкладка **Ступени**.

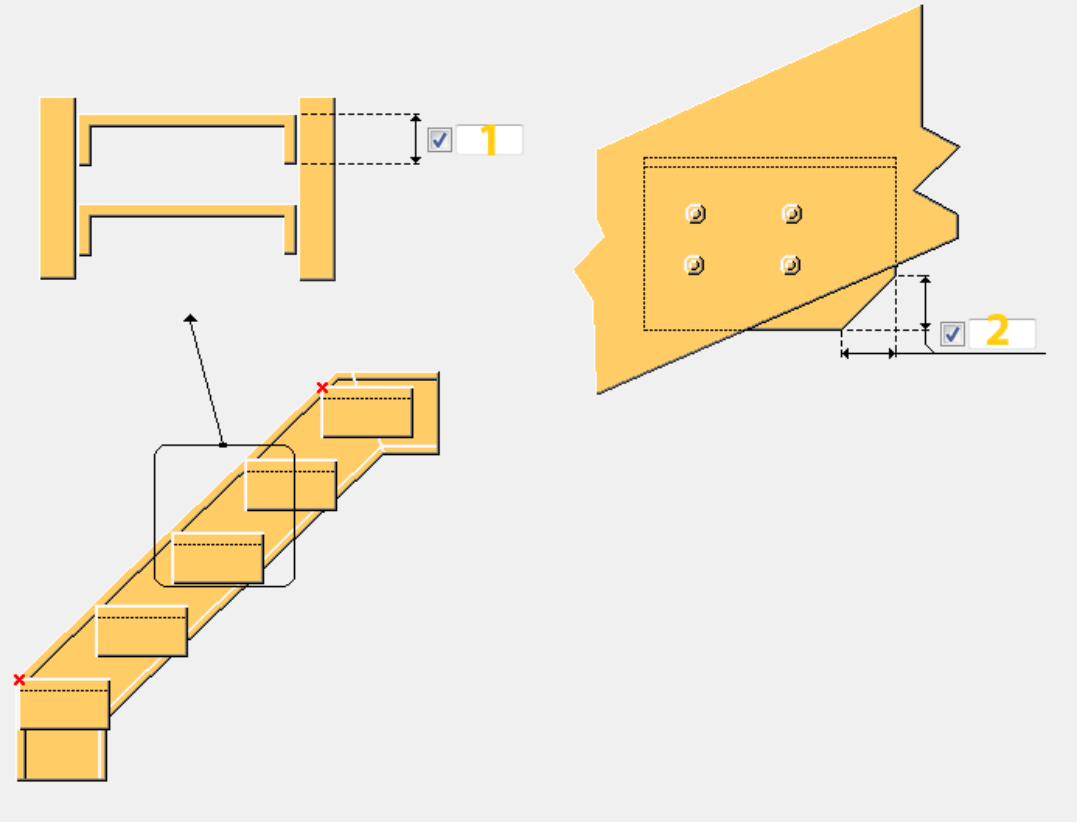
Пластина

Деталь	Описание	По умолчанию
Профиль пластины	Для создания пластины выберите профиль из каталога профилей.	PL10*150

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей,	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** -->

Параметр	Описание	По умолчанию
	где можно ввести номер марки.	**Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Размеры профиля ступеней



	Описание	По умолчанию
1	Высота вертикальной части ступени.	Значение вертикального размера, заданное на вкладке **Болты**.

	Описание	По умолчанию
2	Симметричная фаска для заднего угла всех пластин-ступеней.	0 мм

Сварные швы

См. ссылку ниже:

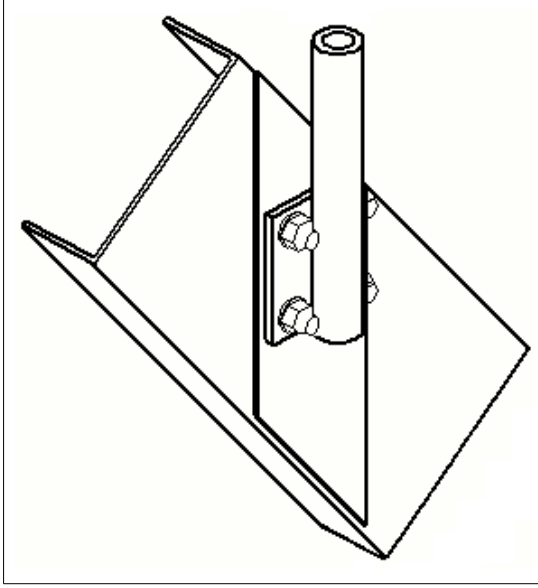
Ограждение. Крепление стойки пластинами (74)

Компонент **Ограждение. Крепление стойки пластинами (74)** соединяет колонну с балкой с помощью накладки и торцевой пластины.

Создаваемые объекты

- Накладка
- Торцевая пластина
- Болты
- Сварные швы
- Срезы/вырезы

Применение

Ситуация	Описание
	Соединение балки с колонной.

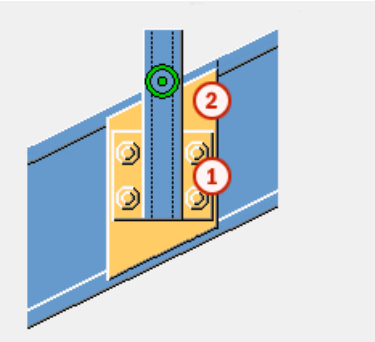
Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).

2. Выберите второстепенную деталь (колонну).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

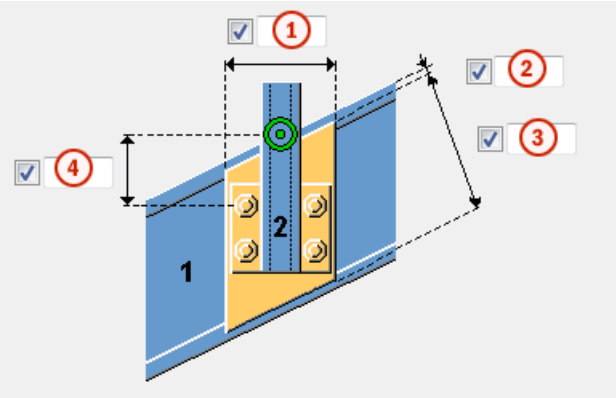


	Деталь
1	Накладка
2	Торцевая пластина

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров пластин служит вкладка **Рисунок**.

Размеры пластин



	Описание
1	Горизонтальный размер накладки.
2	Расстояние между верхней кромкой накладки и полкой балки.
3	Вертикальный размер накладки.
4	Расстояние от болта до кромки.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств пластин служит вкладка **Детали**.

Пластина

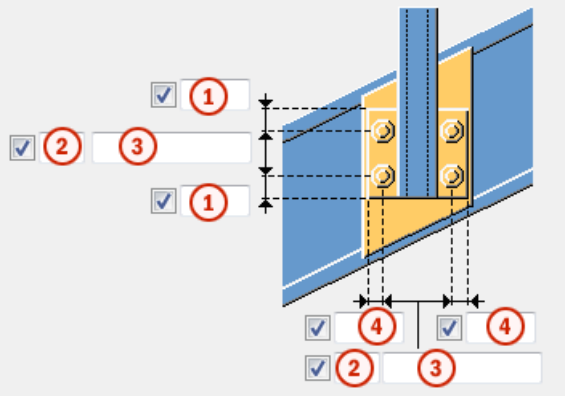
Параметр	Описание
Накладка	Толщина накладки.
Торцевая пластина	Толщина торцевой пластины.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Болты»

Для задания свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



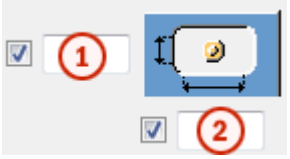
	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
4	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

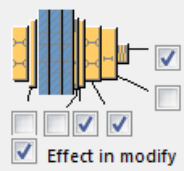


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Лестница. Косоуры и Z-ступени (S74)

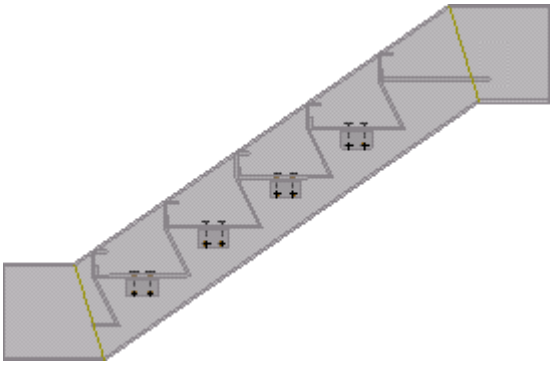
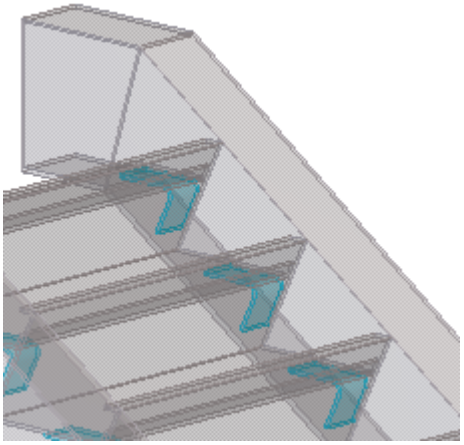
Компонент **Лестница. Косоуры и Z-ступени (S74)** создает прямой лестничный марш с опциональными верхней и нижней площадочными частями. Лестничный марш состоит из косоуров, площадочных частей (необязательно) и ступеней. Ступени могут крепиться к косоурам на горизонтальных кронштейнах, вертикальных кронштейнах или кронштейнах из гнутых пластин.

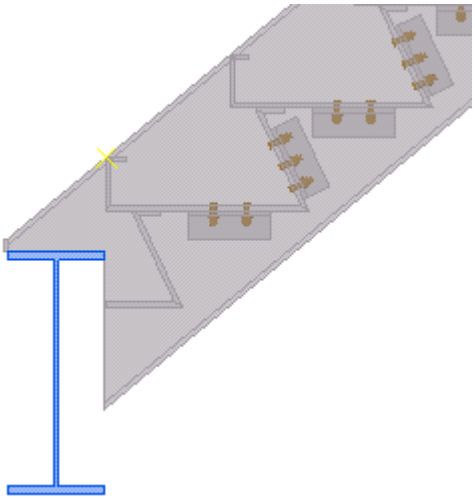
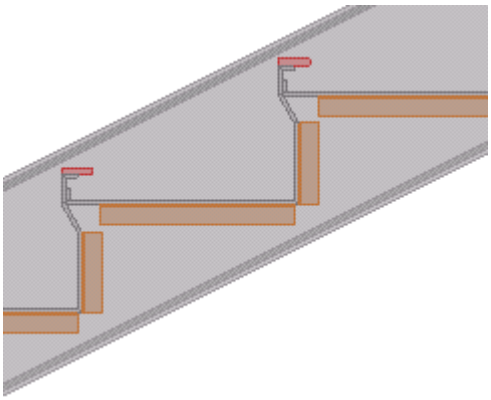
Создаваемые объекты

- Косоуры

- Ступени
- Площадки (опционально)
- Кронштейны
- болты
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Лестничный марш с Z-ступенями. Верхняя и нижняя площадочные части. Ступени крепятся к косоурам с помощью горизонтальных кронштейнов на болтах.
	Лестничный марш с кронштейнами из гнутых пластин. Ступени крепятся к косоурам с помощью кронштейнов из гнутых пластин.

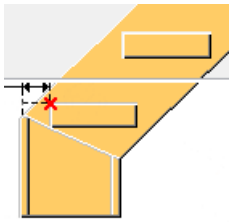
Ситуация	Описание
	Лестничный марш с косоурами, в которых сделаны вырезы под поддерживающую балку. Ступени крепятся к косоурам с помощью вертикальных и горизонтальных кронштейнов.
	Лестничный марш с 90-градусными сгибами вверху и внизу проступей. Ступени крепятся к косоурам с помощью вертикальных и горизонтальных кронштейнов. Красный дополнительный профиль на передней кромке ступеней.

Перед началом работы

Если в косоурах создаются вырезы под поддерживающие балки, перед созданием лестничного марша создайте балки, на которые будут опираться косоуры.

Порядок выбора

1. Укажите первую точку, чтобы задать точку края проступи первой ступени.

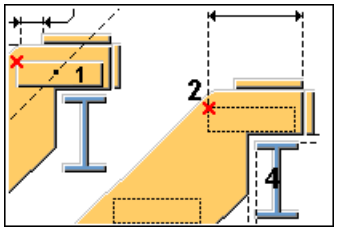


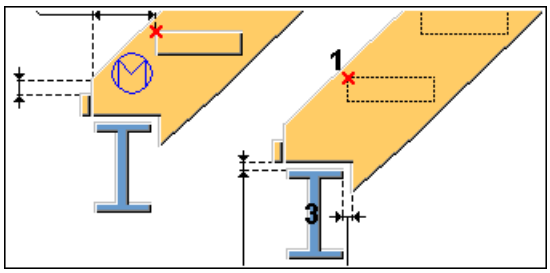
2. Укажите еще одну точку, чтобы задать точку края проступи последней ступени.

   Обратите внимание, что порядок указания точек не имеет значения.

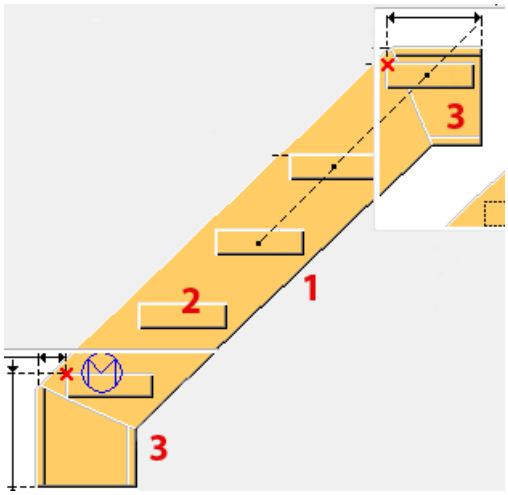
3. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать лестничный марш.

   Если на вкладке **Рисунок** выбраны следующие варианты с вырезами, выберите поддерживающие балки и щелкните средней кнопкой мыши.





Обозначение деталей

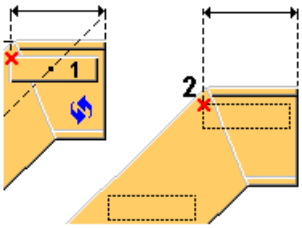
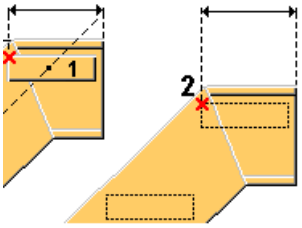
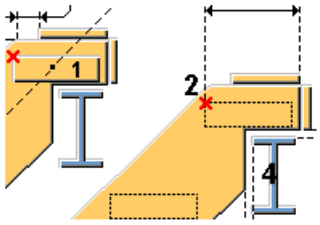


	Деталь
1	Косоур
2	Ступень
3	Площадки

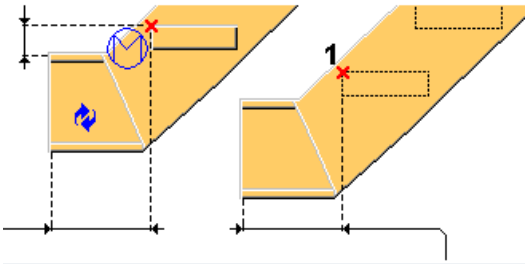
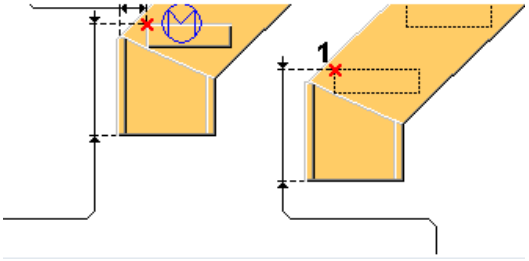
Вкладка «Рисунок»

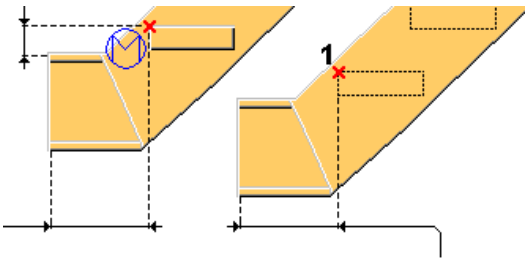
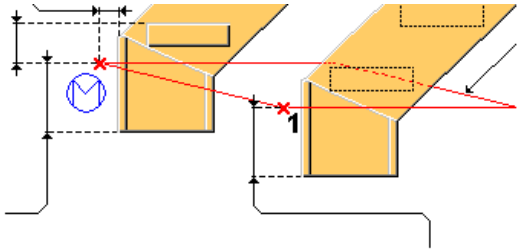
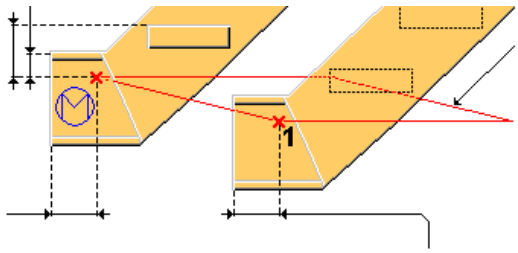
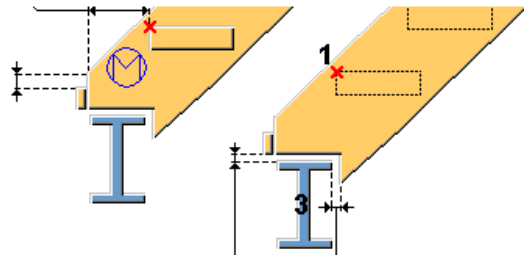
Для управления геометрией косоуров и точками края проступи ступеней служит вкладка **Рисунок**.

Типы верхней площадочной части

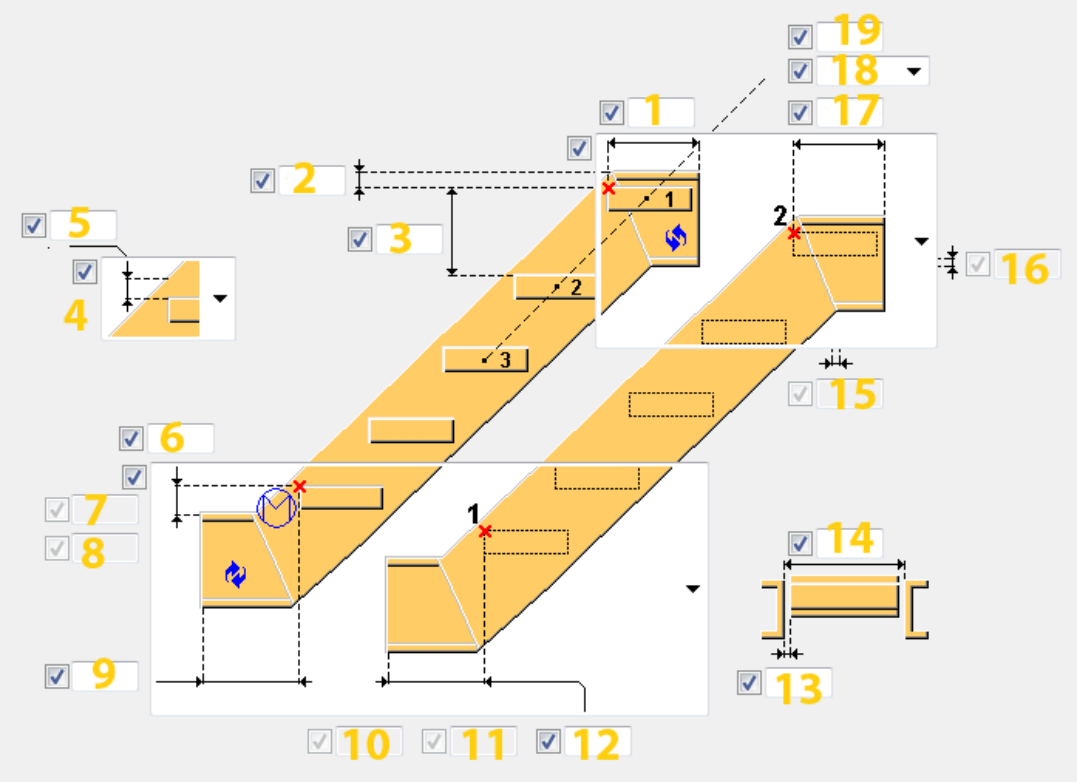
Параметр	Описание
	По умолчанию
	Горизонтальная площадочная часть
	С вырезом Верх косоура лежит на поддерживающей детали. К торцу косоура приварены вертикальные и горизонтальные пластины.

Тип нижней площадочной части

Параметр	Описание
	По умолчанию
	Вертикальная Создается вертикальная площадочная часть, где нижняя указанная точка находится на верхней плоскости последней ступени.

Параметр	Описание
	Горизонтальная Создается горизонтальная площадочная часть, где нижняя указанная точка находится на верхней плоскости последней ступени.
	Вертикальная с пониженной точкой Указанная точка приходится на верх металлоконструкции или на уровень пола.
	Горизонтальная с пониженной точкой Указанная точка приходится на верх металлоконструкции или на уровень пола.
	С вырезом Снизу косоура создается вырез под поддерживающую деталь. К торцу косоура приваривается вертикальная пластина.

Размеры марша



	Описание	По умолчанию
1	Задайте расстояние между верхней точкой и концом левой верхней площадочной части. Если задать это значение равным 0 мм, левая верхняя площадочная часть не создается. Если выбрана верхняя площадочная часть с вырезом, задайте размер выреза в горизонтальной пластине от кромки косоура.	0 мм
2	Задайте расстояние по вертикали от верхней точки до верха металлоконструкции верхней площадочной части. Если верхняя площадочная часть не создается, используется верх металлоконструкции косоура. Если выбрана верхняя площадочная часть с вырезом, задайте расстояние	200 мм

	Описание	По умолчанию
	по вертикали от верхней точки до горизонтального реза по косоуру.	
3	Максимальное допустимое расстояние между двумя ступенями. Расстояние между ступенями вычисляется исходя из типа распределения ступеней — **Точно** или **Равные** — и количества ступеней. Например, если высота ступени должна быть `200 мм`, при использовании типа распределения **Точно** создаются ступени в точности этой высоты (введите количество ступеней в виде целого числа). При использовании типа распределения **Равные** создается необходимое количество ступеней от низа до верха, с высотой, максимально приближенной к `200 мм`.	`(Z*220)/(Z+220) мм`, где Z — расстояние по вертикали между двумя указанными точками.
4	Направление размера, определяющего край проступи ступеней: • Вертикально • Горизонтально • Перпендикулярно	Вертикально
5	Размер, определяющий край проступи ступеней. Этот размер зависит от выбранного направления.	`0 мм`
6	Этот размер зависит от выбранного типа нижней площадочной части: • Горизонтальная или горизонтальная с пониженной точкой нижняя площадочная часть Задайте расстояние по вертикали от нижней точки до верха металлоконструкции нижней площадочной части. • Вертикальная или вертикальная с пониженной точкой нижняя площадочная часть Задайте расстояние по горизонтали от нижней указанной точки до наиболее удаленной грани нижней площадочной части.	`150 мм`

	Описание	По умолчанию
	• Нижняя площадочная часть с вырезом Задайте расстояние по горизонтали от нижней точки до вертикального реза по косоуру. По умолчанию рез делается по кромке поддерживающей детали.	
7	Вертикальный размер от нижней точки до первой ступени. Этот размер можно задать, когда тип распределения ступеней — **Равные**, а тип нижней площадочной части — вертикальная либо горизонтальная с пониженной точкой.	Равно вертикальному расстоянию между ступенями
8	Размер выреза в вертикальной пластине от кромки косоура. Этот размер можно задать, когда выбрана нижняя площадочная часть с вырезом.	0 мм
9 **12**	Этот размер зависит от выбранного типа нижней площадочной части: • Горизонтальная или горизонтальная с пониженной точкой нижняя площадочная часть. Задайте расстояние по горизонтали между нижней точкой и кромкой нижней площадочной части. • Вертикальная или вертикальная с пониженной точкой нижняя площадочная часть. Задайте расстояние по вертикали между нижней точкой и самой нижней точкой нижней площадочной части.	600 мм
10	Вертикальный зазор между нижней поддерживающей деталью и вырезом в косоуре. Этот размер можно задать, когда выбрана нижняя площадочная часть с вырезом.	0 мм

	Описание	По умолчанию
11	Горизонтальный зазор между нижней поддерживающей деталью и вырезом в косоуре. Этот размер можно задать, когда выбрана нижняя площадочная часть с вырезом.	0 мм
13	Размер для равного укорачивания ступеней с обеих сторон.	0 мм
14	Ширина ступеней.	1000 мм
15	Горизонтальный зазор между верхней поддерживающей деталью и вырезом в косоуре. Этот размер можно задать, когда выбрана верхняя площадочная часть с вырезом.	0 мм
16	Вертикальный зазор между верхней поддерживающей деталью и вырезом в косоуре. Этот размер можно задать, когда выбрана верхняя площадочная часть с вырезом.	0 мм
17	Этот размер зависит от выбранного типа верхней площадочной части: • Горизонтальная верхняя площадочная часть. Задайте расстояние между верхней точкой и торцом косоура. • Верхняя площадочная часть с вырезом. Задайте расстояние по горизонтали между верхней точкой и вертикальным резом по косоуру. По умолчанию рез делается по кромке поддерживающей детали. Если задать этот размер равным 0 мм, верхняя площадочная часть не создается.	0 мм
18	Выберите тип распределения ступеней: • **Точно**: создаются ступени в точности заданной высоты. Введите	**Равные**

	Описание	По умолчанию
	количество ступеней в виде целого числа. • **Равные**: создается необходимое количество ступеней от низа до верха, с высотой, максимально приближенной к заданной высоте ступеней. Тип распределения определяет, как вычисляется расстояние между ступенями по вертикали. Если тип распределения — **Точно**, а тип нижней площадочной части — горизонтальная или вертикальная с пониженной точкой, ступени распределяются от верхней точки до нижней точки. Во всех остальных случаях ступени распределяются от нижней точки до верхней точки.	
19	Введите количество ступеней. Этот параметр зависит от типа распределения ступеней и расстояния между ступенями. Если тип распределения ступеней — **Точно** или **Равные** и расстояние не задано, компонент **Лестница. Косоуры и Z-ступени (S74)** создает заданное количество ступеней.	Рассчитывается исходя из вертикального расстояния между указанными точками и расстояния между ступенями

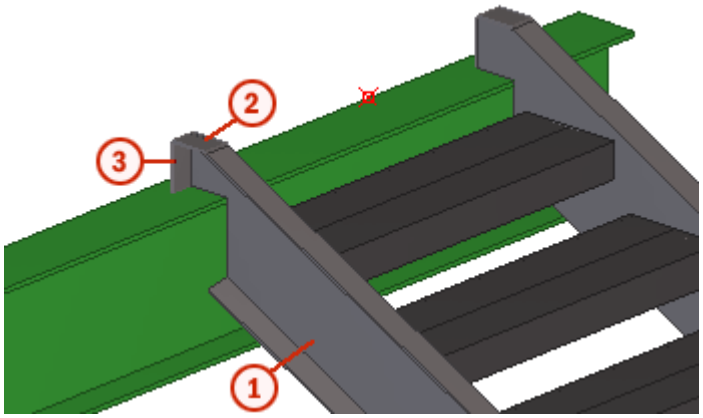
Смещение площадки по вертикали

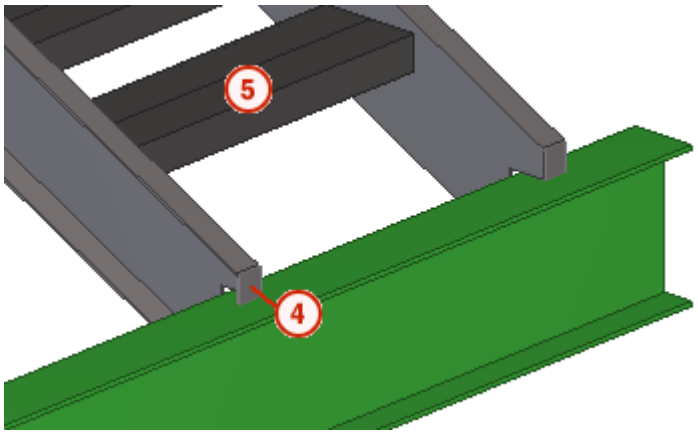
Задайте смещение по вертикали для левой и правой горизонтальной площадки вверху и внизу косоуров.

Вкладка «Настройка лестницы»

Для задания свойств деталей, положения ступеней на горизонтальной плоскости, поворота косоуров и ступеней, а также управления созданием нижней и верхней ступеней служит вкладка **Настройка лестницы**.

Свойства деталей лестничного марша





	Деталь	Описание	По умолчанию
1	**Левый косоур**	Создается во всех случаях. Выберите профиль из каталога профилей.	BLU400*2 По умолчанию используется имя STRINGER.
1	**Правый косоур**	Создается во всех случаях. Выберите профиль из каталога профилей.	BLU400*2 По умолчанию используется имя STRINGER.
2	**Верхняя H полоса**	Создается, только если верх косоура лежит на поддерживающей балке.	6 мм По умолчанию используется имя PLATE.
3	**Верхняя V полоса**	Создается, только если верх косоура лежит на поддерживающей балке.	6 мм По умолчанию используется имя PLATE.

	Деталь	Описание	По умолчанию
4	**Нижняя V полоса**	Создается, только если низ косоура лежит на поддерживающей балке.	`6 мм` По умолчанию используется имя `PLATE`.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Параметры лестничного марша

Формат	Описание
Создать сборку	Выберите, какие детали компонента лестничного марша образуют сборку. По умолчанию это косоуры. • **Нет**: В компоненте не создаются сварные швы. • **Да**: В компоненте создаются все сварные швы. • **Косоуры**: сварные швы 2 и 3 между ступенями и косоурами не создаются. Косоуры остаются отдельными сборками, как и каждая ступень. К косоурам привариваются кронштейны.
Опорная линия косоура	• **Сверху**: в качестве опорной линии используется линия, находящаяся внутри лестничного марша на верхней грани.

Формат	Описание
	• **Край проступи**: в качестве опорной линии используется линия, проходящая через края проступей. Эта опорная линия используется для производственных чертежей.
Положение на плоскости	Положение лестничного марша. В качестве опорной линии используется средняя линия ступеней. Значение по умолчанию — **Правый**.
Смещение	Смещение лестничного марша на плоскости относительно положения, заданного параметром **Положение на плоскости**. Смещение по умолчанию — 0 мм.
Поворот косоура	Поворот косоура вокруг своей оси. Значение по умолчанию — вверх: .
Создать верхнюю ступень	Укажите, создается ли первая (самая верхняя) ступень лестничного марша. По умолчанию первая ступень создается.
Создать нижнюю ступень	Укажите, создается ли последняя (самая нижняя) ступень лестничного марша. По умолчанию последняя ступень создается.
Кронштейн	Выберите способ крепления ступеней с косоурами: • По умолчанию • Горизонтальный кронштейн • Горизонтальный и вертикальный кронштейны • Кронштейн из гнутой пластины

Вкладка «Z-ступени»

Для задания формы и размера Z-образных ступеней служит вкладка **Z-ступени**.

Профили

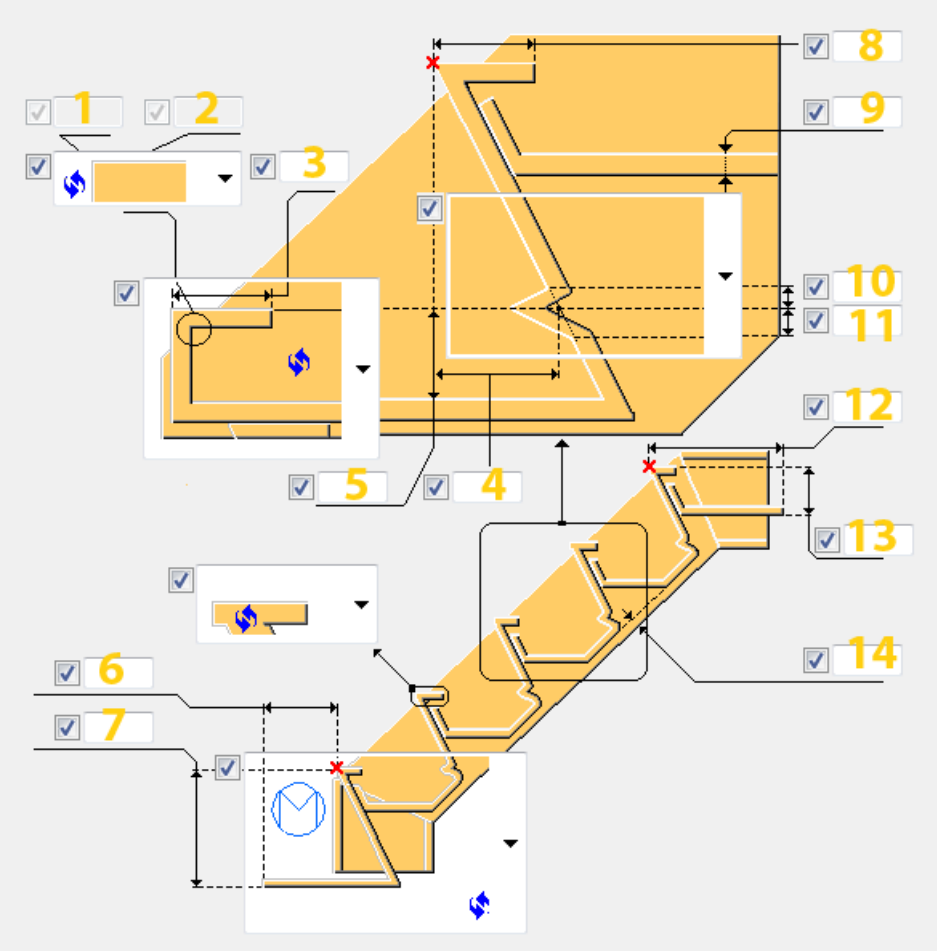
Профиль	Описание	По умолчанию
Профиль ступени	Профиль ступеней вычисляется по толщине, введенной для пластины Z-ступени при	

Профиль	Описание	По умолчанию
	задании размеров Z-ступеней. Выберите подходящий материал для профиля ступеней. В среде «США имперские меры» Tekla Structures сохраняет выбранный материал в пользовательском атрибуте **Сортамент** профиля ступени. Эту информацию можно использовать в отчетах и спецификациях на чертежах.	
Префикс профиля ступени	Определите префикс профиля ступени.	
Доп. профиль	Создается, только если параметр **Предохранительная оковка** установлен в значение **Создать предохранительную оковку**. Для создания дополнительного профиля выберите профиль из каталога профилей.	`PL160*10`

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

Параметр	Описание	По умолчанию
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Размеры Z-ступени



	Описание	По умолчанию
1 **2**	Размеры фаски для передней кромки.	15 мм
3	Длина передней части ступени в соответствии с выбранным типом передней кромки.	40 мм
4	Ширина наклонной части задней стенки между вертикальной линией, проходящей через край проступи, и задней стенкой Z-ступени (точкой бетонного выступа).	100 мм
5	Высота внутреннего размера ступени, куда будет заливаться бетон.	100 мм
6 **7**	Ширина и высота нижней ступени.	высота = 200 мм ширина = 0 мм
8	Горизонтальный размер для Z-ступеней с наклонной передней кромкой.	60 мм
9	Толщина пластины Z-ступени.	10 мм
10 **11**	Размеры выступа на задней стенке ступени. Эти размеры можно задать, если параметр **Тип задней стенки** установлен в значение **С выступом**.	15 мм
12	Длина верхней ступени по горизонтали. Это расстояние по горизонтали между точкой верхнего края проступи и концом горизонтального участка верхней ступени.	300 мм
13	Высота верхней ступени. Это расстояние по вертикали между точкой верхнего края проступи и низом пластины верхней Z-ступени.	100 мм
14	Зазор по нижней линии для ступеней, который не позволяет нижней части Z-	20 мм

	Описание	По умолчанию
	ступени накладываться на нижний край косоура.	

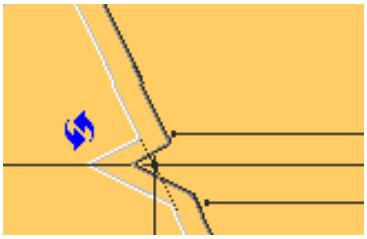
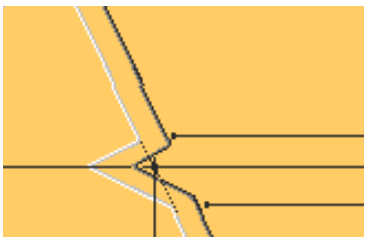
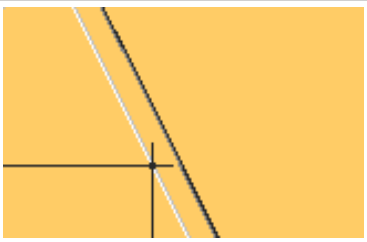
Тип фаски

Выберите форму передней кромки ступеней.

Параметр	Описание
	Нет
	Прямая
	Скругление
	Дуга

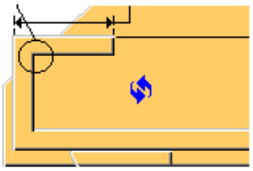
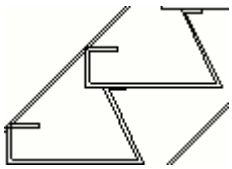
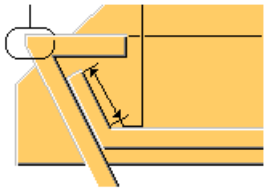
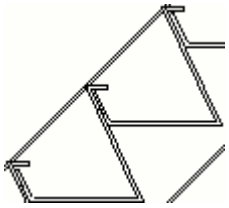
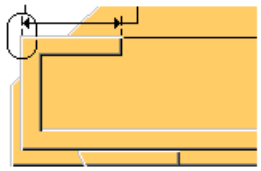
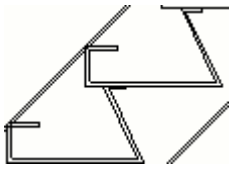
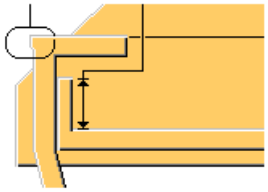
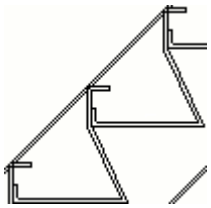
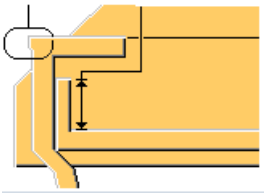
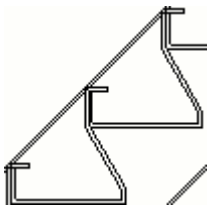
Тип задней стенки

Выберите тип задней стенки Z-ступени.

Формат	Описание
	По умолчанию
	С выступом
	Прямая

Тип передней кромки

Выберите способ соединения Z-ступени с Z-ступенью под ней.

Параметр	Описание	Пример
	По умолчанию Прямоугольная передняя кромка. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.	
	Наклонная передняя кромка. Z-ступень накладывается на нижнюю Z-ступень и продолжается под тем же углом, что и задняя стенка.	
	Прямоугольная передняя кромка. Z-ступени не накладываются друг на друга.	
	Прямоугольная передняя кромка. Z-ступень накладывается на нижнюю Z-ступень и продолжается под тем же углом, что и задняя стенка.	
	Прямоугольная передняя кромка. Z-ступень накладывается на нижнюю Z-ступень и продолжается под 30-градусным углом.	

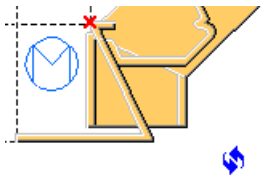
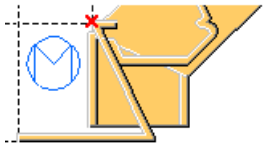
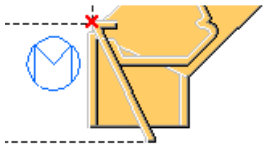
Предохранительная оковка

Укажите, создается ли наверху ступени предохранительная оковка (дополнительный профиль).

Параметр	Описание
	По умолчанию Предохранительная оковка не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Предохранительная оковка не создается.
	Предохранительная оковка создается.

Горизонтальная часть

Укажите, имеет ли нижняя Z-ступень горизонтальную часть. Введите расстояние по вертикали от низа Z-ступени до уровня верха Z-ступени (толщину бетонного перекрытия) в размерах Z-ступени.

Параметр	Описание
	По умолчанию Горизонтальная часть создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Горизонтальная часть создается.
	Горизонтальная часть не создается.

Вкладка «Горизонтальный кронштейн»

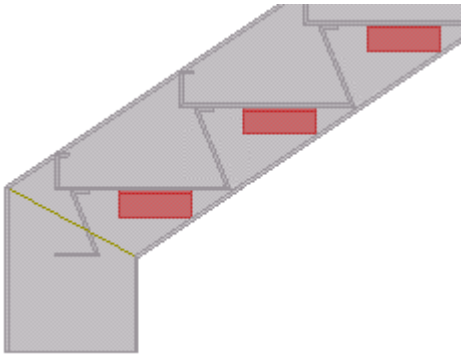
Для задания свойств и способа крепления горизонтальных кронштейнов служит вкладка **Горизонтальный кронштейн**. Горизонтальные кронштейны — это угловые профили под проступями.

Предварительные условия

Прежде чем можно будет задать свойства горизонтальных кронштейнов, задайте следующий параметр:

- На вкладке **Настройка лестницы** установите параметр **Кронштейн** в значение **Горизонтальный кронштейн** или **Горизонтальный и вертикальный кронштейны**.

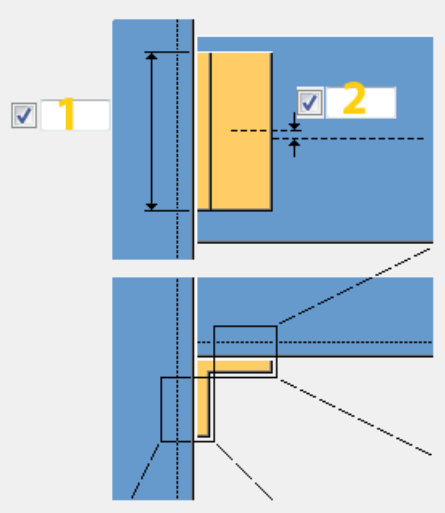
L-профиль



Деталь	Описание	По умолчанию
L-профиль	Создается только при создании кронштейнов. Выберите профиль из каталога профилей.	`BLL80*80*10`

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

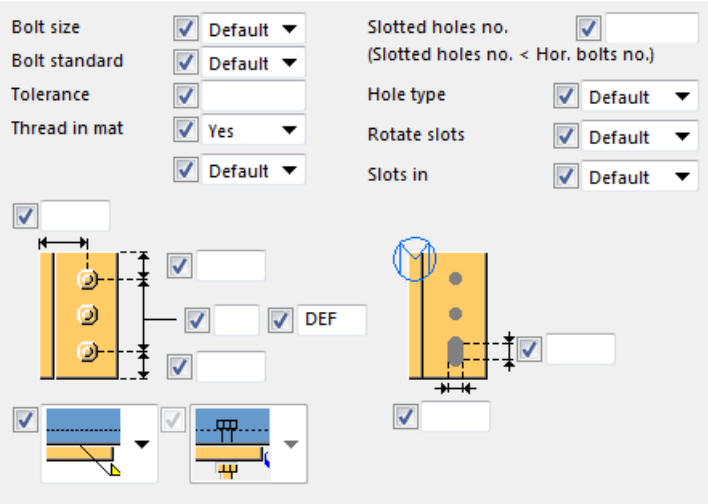
Размеры кронштейна



1	Длина кронштейна. Длина по умолчанию вычисляется исходя из размеров болтов, которыми кронштейн крепится к ступени или к косоуру, смотря какие больше.
2	Размер для смещения кронштейна от центральной линии проступи. Значение по умолчанию — 0 мм.

Крепление кронштейна к ступени

Задайте свойства болтов, которыми кронштейны крепятся к ступеням.

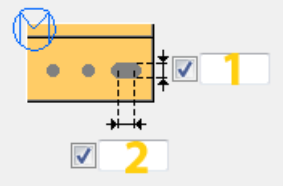


Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

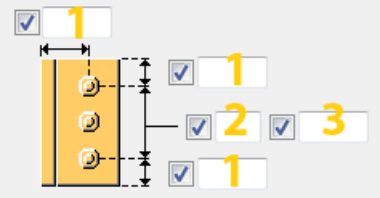
Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).

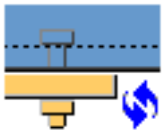
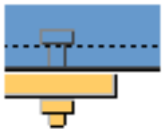
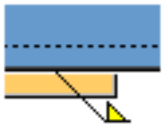
Параметр	Описание	По умолчанию
Кол. продолговатых отверстий	Задайте количество продолговатых отверстий.	
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера или с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Размеры группы болтов

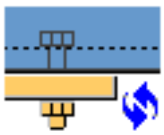
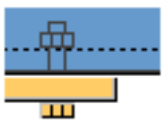
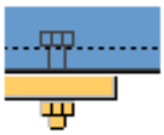


	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от болта до края.	`диаметр болта*1.5`
2	Число болтов.	`2`
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Необходимо ввести значения всех расстояний между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.	`100 мм`

Тип крепления кронштейна к ступени

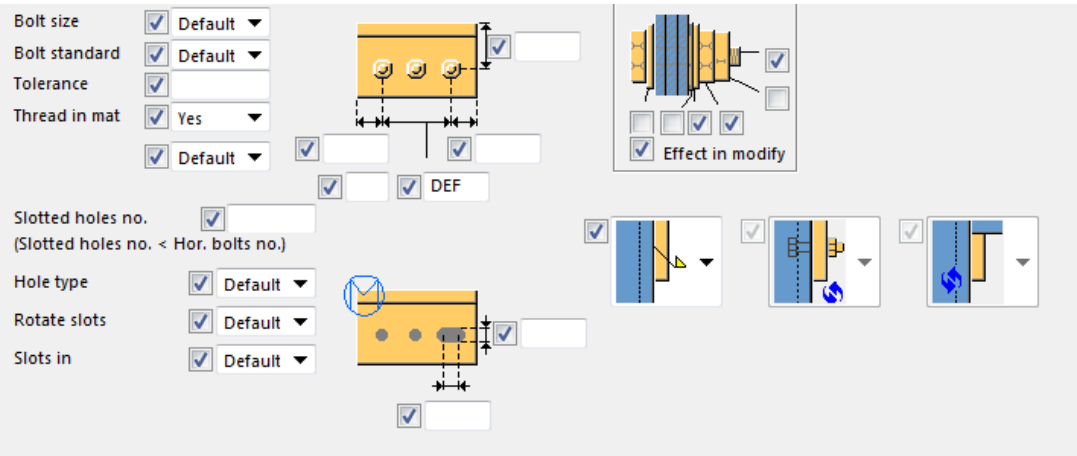
Параметр	Описание
	Вариант по умолчанию.
	На болтах.
	Сваркой.
	Без крепления.
	У кронштейна нет полки. Кронштейн представляет собой пластину, а не угловой профиль.
	Только отверстия.

Направление болтового соединения

Параметр	Описание
	Вариант по умолчанию.
	Крепление болтами от кронштейна к ступени.
	Крепление болтами от ступени к кронштейну.

Крепление кронштейна к косоуру

Задайте свойства болтов, которыми кронштейны крепятся к косоурам.

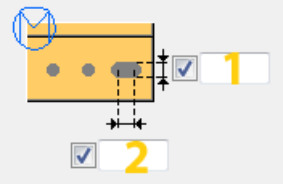


Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

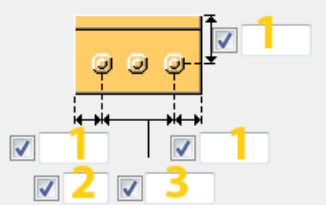
Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Кол. продолговатых отверстий	Задайте количество продолговатых отверстий.	
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера или с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Размеры группы болтов

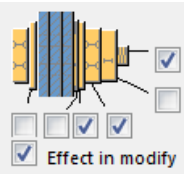


	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от болта до края.	`диаметр болта*1.5`
2	Число болтов.	`2`
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Необходимо ввести значения всех расстояний между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.	`100 мм`

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.

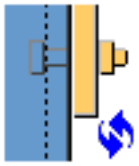
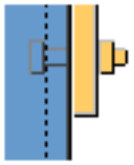
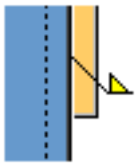
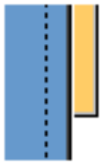


Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

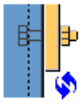
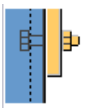
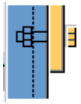
Создать кронштейн верхней ступени / Создать кронштейн нижней ступени

Выберите, создается ли горизонтальный кронштейн для первой и последней ступеней.

Тип крепления кронштейна к косоуру

Формат	Описание
	Вариант по умолчанию. На болтах. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	На болтах.
	Сваркой.
	Без крепления.

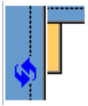
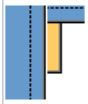
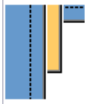
Направление болтового соединения

Параметр	Описание
	Вариант по умолчанию. Крепление болтами от кронштейна к косоуру. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Крепление болтами от кронштейна к косоуру.
	Крепление болтами от косоура к кронштейну.

Положение кронштейна

Задайте положение кронштейна типа «пластина». Кронштейн может располагаться под ступенью или между ступенью и косоуром.

Задать положение кронштейна можно в случае, если кронштейн создается как пластина, а не как угловой профиль.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под ступенью. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Под ступенью.
	Между косоуром и ступенью.

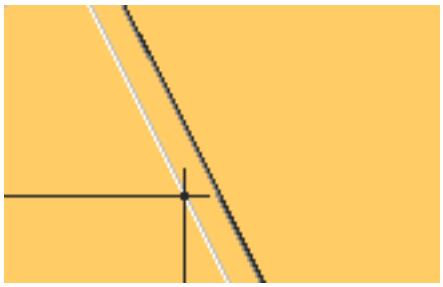
Вкладка «Вертикальный кронштейн»

Для задания свойств и способа крепления вертикальных кронштейнов служит вкладка **Вертикальный кронштейн**. Вертикальные кронштейны представляют собой угловые профили под проступями, на которые опирается вертикальная часть проступей лестницы.

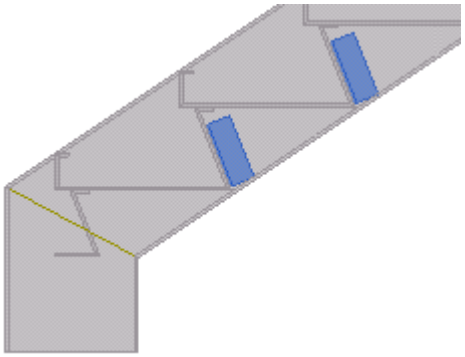
Предварительные условия

Прежде чем можно будет задать свойства вертикальных кронштейнов, задайте следующие параметры:

- На вкладке **Настройка лестницы** установите параметр **Кронштейн** в значение **Горизонтальный и вертикальный кронштейны**.
- На вкладке **Z-ступени** установите параметр **Тип задней стенки** в значение **Прямая**.



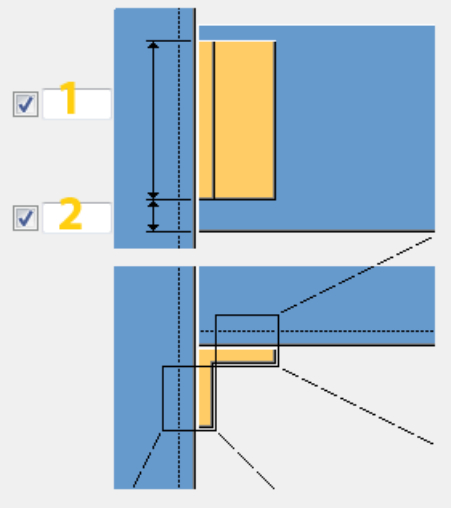
L-профиль



Деталь	Описание	По умолчанию
L-профиль	Создается только при создании кронштейнов. Выберите профиль из каталога профилей.	`BLL80*80*10`

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

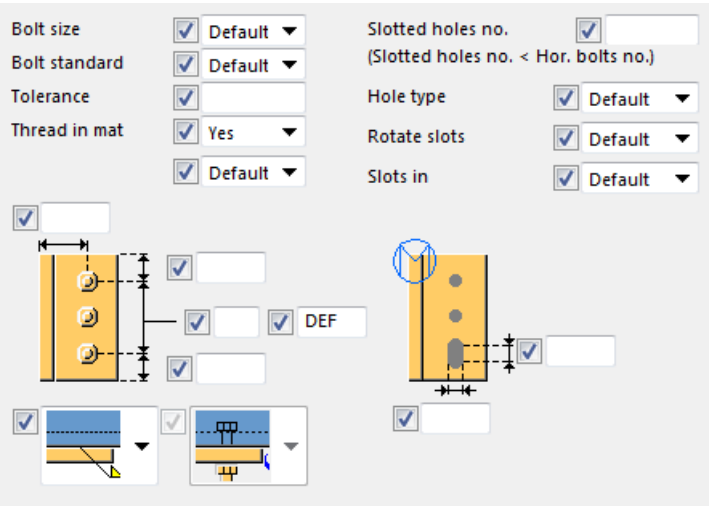
Размеры кронштейна



	Описание	По умолчанию
1	Высота кронштейна.	Высота по умолчанию вычисляется исходя из размеров болтов, которыми кронштейн крепится к ступени или к косоуру, смотря какие больше.
2	Размер для смещения кронштейна от кромки Z-ступени.	25 мм

Крепление кронштейна к ступени

Задайте свойства болтов, которыми кронштейны крепятся к ступеням.

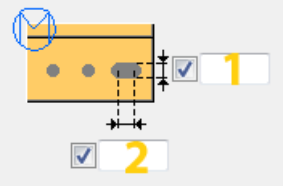


Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

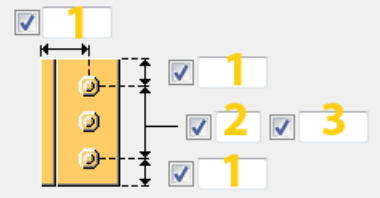
Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).

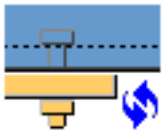
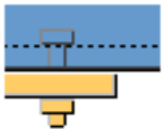
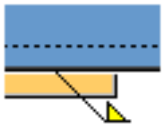
Параметр	Описание	По умолчанию
Кол. продолговатых отверстий	Задайте количество продолговатых отверстий.	
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера или с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Размеры группы болтов

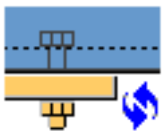
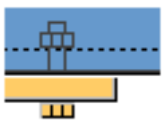
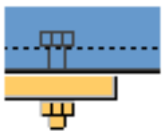


	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от болта до края.	`диаметр болта*1.5`
2	Число болтов.	`2`
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Необходимо ввести значения всех расстояний между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.	`100 мм`

Тип крепления кронштейна к ступени

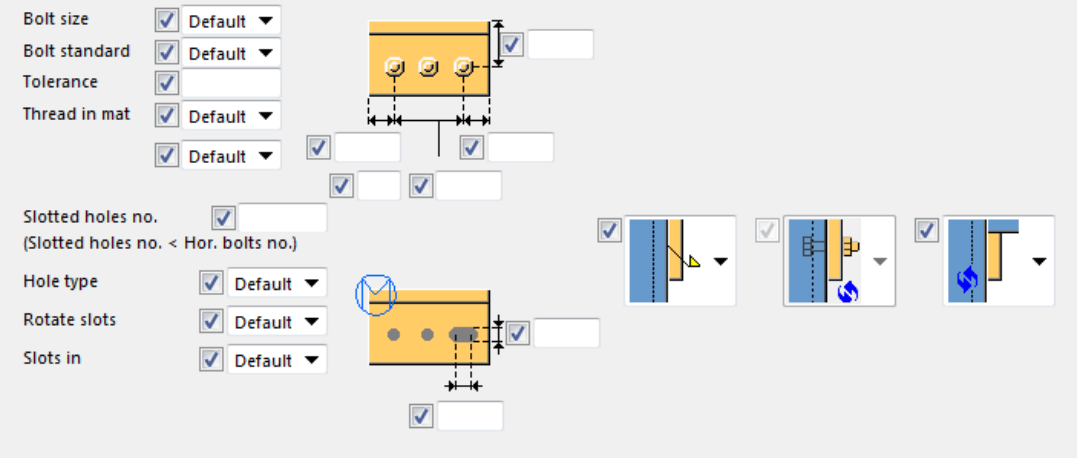
Формат	Описание
	Вариант по умолчанию.
	На болтах.
	Сваркой.
	Без крепления.
	У кронштейна нет полки. Кронштейн представляет собой пластину, а не угловой профиль.
	Только отверстия.

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	Вариант по умолчанию.
	Крепление болтами от кронштейна к ступени.
	Крепление болтами от ступени к кронштейну.

Крепление кронштейна к косоуру

Задайте свойства болтов, которыми кронштейны крепятся к косоурам.

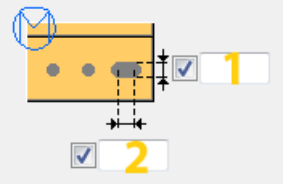


Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

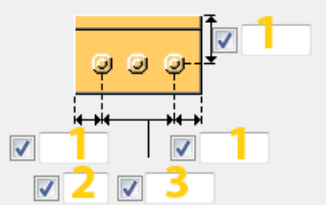
Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Кол. продолговатых отверстий	Задайте количество продолговатых отверстий.	
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера или с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Размеры группы болтов

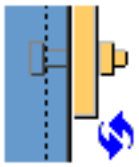
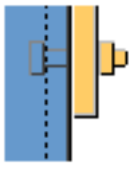


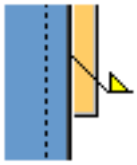
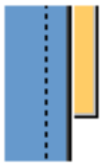
	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от болта до края.	`диаметр болта*1.5`
2	Число болтов.	`2`
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Необходимо ввести значения всех расстояний между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.	`100 мм`

Создать кронштейн верхней ступени / Создать кронштейн нижней ступени

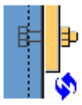
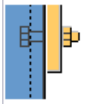
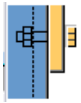
Выберите, создается ли вертикальный кронштейн для первой и последней ступеней.

Тип крепления кронштейна к косоуру

Формат	Описание
	Вариант по умолчанию. На болтах. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	На болтах.

Формат	Описание
	Сваркой.
	Без крепления.

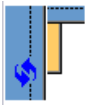
Направление болтового соединения

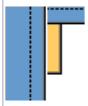
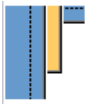
Параметр	Описание
	Вариант по умолчанию. Крепление болтами от кронштейна к косоуру. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Крепление болтами от кронштейна к косоуру.
	Крепление болтами от косоура к кронштейну.

Положение кронштейна

Задайте положение кронштейна типа «пластина». Кронштейн может располагаться под ступенью или между ступенью и косоуром.

Задать положение кронштейна можно в случае, если кронштейн создается как пластина, а не как угловой профиль.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под ступенью. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Под ступенью.
	Между косоуром и ступенью.

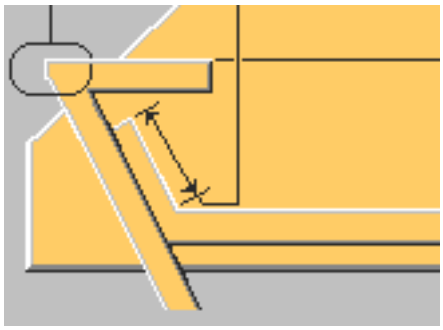
Вкладка «Кронштейн из гнутой пластины»

Для задания размеров и других свойств кронштейна из гнутой пластины служит вкладка **Кронштейн из гнутой пластины**. Вместо горизонтальных или вертикальных кронштейнов для крепления Z-ступеней к косоурам можно использовать кронштейны из гнутых пластин.

Предварительные условия

Для создания кронштейна из гнутой пластины задайте следующие параметры:

- На вкладке **Настройка лестницы** установите параметр **Кронштейн** в значение **Кронштейн из гнутой пластины**.
- На вкладке **Z-ступени** установите параметр **Тип передней кромки** в следующее значение:



Профиль гнутой пластины

Деталь	Описание	По умолчанию
Профиль гн. пластины	Создается, если параметр **Кронштейн** на вкладке **Настройка лестницы** установлен в значение **Кронштейн из гнутой пластины**.	`BPL80*10`

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Создать кронштейн из гнутой пластины для верхней ступени

Укажите, создавать ли кронштейн из гнутой пластины для верхней ступени.

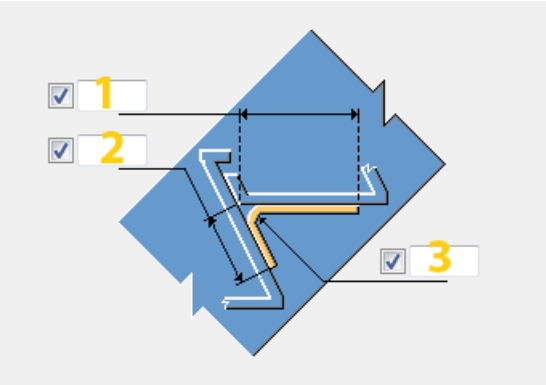
Параметр	Описание
	По умолчанию Кронштейн из гнутой пластины не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Кронштейн из гнутой пластины не создается.
	Кронштейн из гнутой пластины создается.

Создать кронштейн из гнутой пластины для нижней ступени

Укажите, создавать ли кронштейн из гнутой пластины для нижней ступени.

Параметр	Описание
	По умолчанию Кронштейн из гнутой пластины не создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Кронштейн из гнутой пластины не создается.
	Кронштейн из гнутой пластины создается.

Размеры кронштейна из гнутой пластины



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние по горизонтали от угла ступени до кромки гнутой пластины.	`200 мм`
2	Расстояние по вертикали от угла ступени до кромки гнутой пластины.	`100 мм`
3	Радиус круглого сгиба.	`1/3*вертикальный размер`

Сварные швы

См. ссылку ниже:

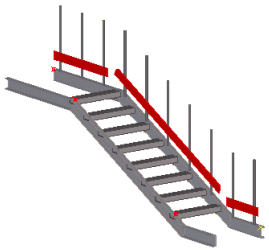
Ограждение. Отбойник (S75)

Компонент **Ограждение. Отбойник (S75)** создает один или несколько отбойников в нижней части стоек.

Создаваемые объекты

- Отбойники
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Отбойники крепятся к стойкам.

Перед началом работы

Создайте косоуры, балки или перекрытия, а затем стойки — например, с помощью компонента **Ограждение. Стойки (S76)**.

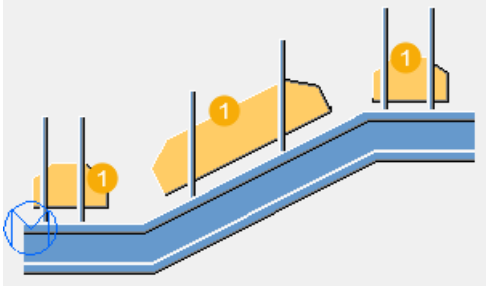
Порядок выбора

1. Выберите главные детали (косоуры/балки/перекрытия).
2. Выберите первую стойку.
3. Если параметр **Выбор стоек** на вкладке **Рисунок** установлен в значение **По умолчанию** или **Использовать все**, а стойки были созданы с помощью компонента **Ограждение. Стойки (S76)**, щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать компонент.

   Если стойки смоделированы отдельно или параметр **Выбор стоек** установлен в значение **Использовать выбранные**, выберите вторую стойку, затем третью стойку и т. д., после чего щелкните средней кнопкой мыши.

Обратите внимание, что при внесении изменений в компонент все связанные с ним компоненты будут удалены. Например, при внесении изменений в стойки соединенные с ними отбойники и поручни будут удалены.

Обозначение деталей



	Описание
1	Отбойник

Вкладка «Рисунок»

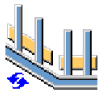
Для задания размеров, фасок и сторон отбойников служит вкладка **Рисунок**.

Выбор деталей

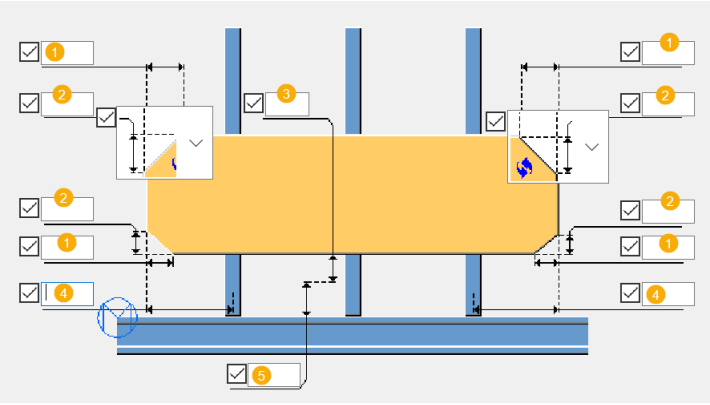
Параметр	Описание	По умолчанию
Выбор деталей лестницы	Укажите, как рассматриваются косоуры или балки: • **Использовать выбранные**: для создания отбойников рассматриваются только выбранные косоуры. • **Использовать все**: если один или несколько из выбранных косоуров входят в состав лестницы, все косоуры в одном направлении с выбранным, принадлежащие к лестнице, также будут выбраны.	**Использовать все**
Выбор стоек	• **Использовать выбранные**: для создания отбойников рассматриваются только выбранные стойки.	**Использовать все**

Параметр	Описание	По умолчанию
	• **Использовать все**: если одна или несколько из выбранных стоек входят в состав макроса стоек, все стойки в одном направлении с выбранным, принадлежащие к макросу стоек, также будут выбраны.	

Отбойник на наклонном косоуре

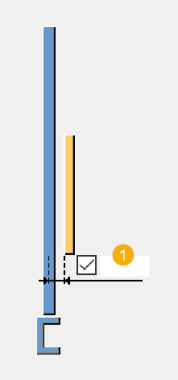
	По умолчанию На наклонном косоуре создается отбойник. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	На наклонном косоуре отбойник не создается.
	На наклонном косоуре создается отбойник.

Размеры

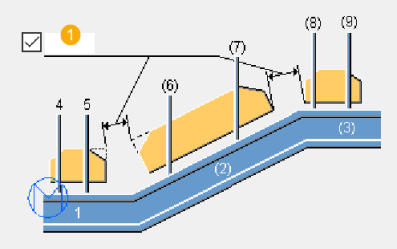


	Описание	По умолчанию
1	Горизонтальная фаска для угла пластины.	0 mm

	Описание	По умолчанию
2	Вертикальная фаска для прямых фасок и радиус фаски для круглых фасок. Если отбойник разбивается на фрагменты, фаска делается только на первом и последнем фрагменте.	0 mm
3	Высота отбойника, отсчитываемая от высоты пола.	200 mm
4	Вылеты отбойника слева и справа.	150 mm
5	Высота пола	0 mm



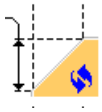
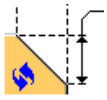
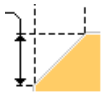
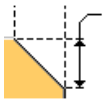
	Описание	По умолчанию
1	Зазор между отбойниками и стойками. Направление смещения пластин зависит от того, с какой стороны от стоек создаются пластины.	0 mm



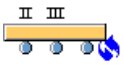
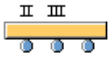
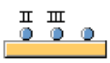
	Описание	По умолчанию
1	Зазор между двумя последовательными отбойниками. Размер считается перпендикулярным биссекторным линиям между двумя пластинами, и отсчитывается от ближайших углов между точками.	10 mm

Тип фаски

Тип фаски для верхних вертикальных углов отбойника. Если пластина разбивается на фрагменты, фаска делается только на первом и последнем фрагменте.

Параметр	Параметр	Описание
		По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Прямая фаска
		Круглая фаска

Сторона отбойника

Параметр	Описание
	По умолчанию Отбойники создаются с левой стороны от стоек. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Отбойники создаются с левой стороны от стоек.
	Отбойники создаются с правой стороны от стоек.
	Отбойники центрируются на линии стоек и разбиваются на фрагменты между стойками.

Поворот

Выберите подходящий вариант поворота отбойника.

Параметры

Вкладка «Параметры»

Для задания свойств деталей, а также типа резки и соединения отбойника служит вкладка **Параметры**.

Детали

Параметр	Описание	По умолчанию
Отбойник	Выберите профиль из каталога профилей. Если не выбрать профиль, отбойник создается в виде многоугольной пластины.	
Макс. длина профиля	Максимальная длина отбойника.	5000 mm
Защитная полоса как контурная пластина	Задайте способ создания защитной полосы. • Выберите **Да**, чтобы создать контурную пластину. • Выберите **Нет**, чтобы создать защитную пластину в качестве	

Параметр	Описание	По умолчанию
	выбранного профиля балки.	

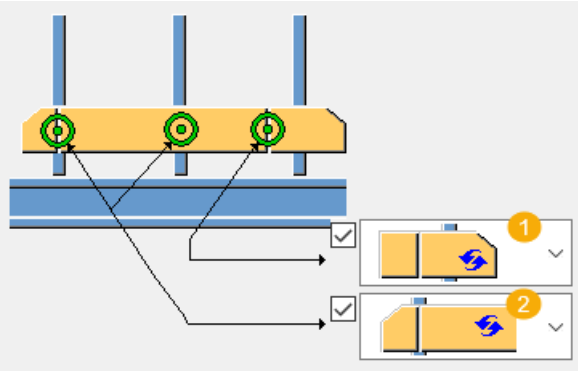
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Тип резки отбойника

Формат	Описание
	По умолчанию Без разреза Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без разреза
	Разрезать по максимальной длине Отбойник разбивается на фрагменты, если его общая длина превышает заданную параметром **Макс. длина профиля**.

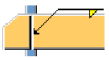
Формат	Описание
	Разрезать на каждой стойке Отбойник разбивается на фрагменты режущими плоскостями, которые задаются центральными линиями стоек.

Тип соединения

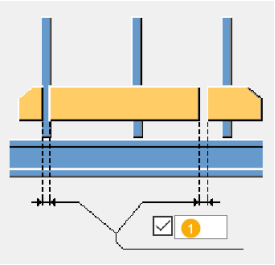


	Описание
1	Тип соединения между одним или двумя фрагментами отбойника и стойкой (главной деталью).
2	Тип соединения между двумя последовательными фрагментами отбойника.

Параметр	Описание
	По умолчанию Без соединения Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без соединения
	Сварка
	Соединение При выборе типа соединения «Соединение» используется стандартное соединение Tekla Structures, заданное параметрами **Имя соединения** и **Файл атрибутов**.

Параметр	Описание
	По умолчанию Без соединения Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без соединения
	Сварка
	Соединение При выборе типа соединения «Соединение» используется стандартное соединение Tekla Structures, заданное параметрами **Имя соединения** и **Файл атрибутов**.

Зазор между пластинами



	Описание
1	Зазор между двумя последовательными фрагментами одного и того же отбойника.

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Ограждение. Стойки (S76)

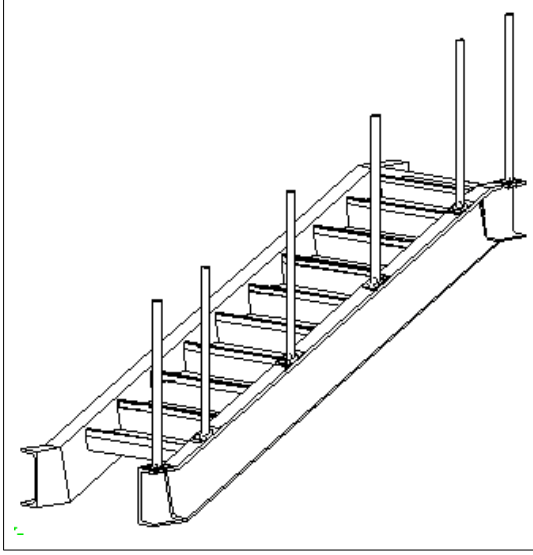
Компонент **Ограждение. Стойки (S76)** создает стойки на одном или нескольких горизонтальных или наклонных косоурах лестницы. Стойки можно использовать также на бетонных перекрытиях.

Создаваемые объекты

- Первая стойка

- Средние стойки
- Последняя стойка

Применение

Пример	Описание
	Стойки крепятся к косоуру болтами.

Ограничения

ПРИМ. При изменении компонента **Ограждение. Стойки (S76)** все связанные с ним компоненты удаляются. Например, изменение стоек влечет за собой удаление лестницы, ограждения и других связанных со стойками компонентов.

Перед началом работы

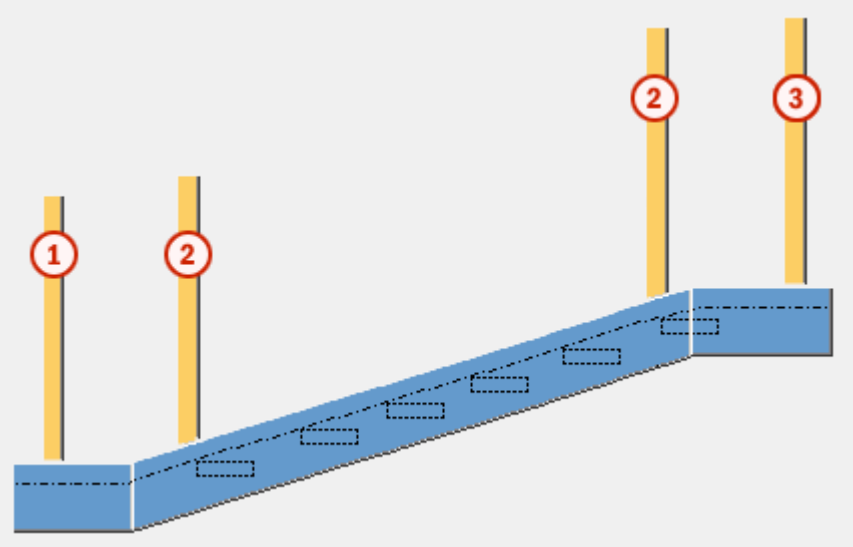
Создайте косоуры, балки или перекрытия либо другие детали, к которым будут крепиться стойки.

Порядок выбора

1. Укажите начальную точку.
2. Укажите конечную точку.
3. Выберите нижнюю площадочную часть (опционально).
4. Выберите косоур.
5. Выберите верхнюю площадочную часть (опционально).

   Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать компонент.

Обозначение деталей



	Деталь
1	Первая стойка
2	Средние стойки
3	Последняя стойка

Вкладка «Рисунок»

Для управления созданием стоек служит вкладка **Рисунок**.

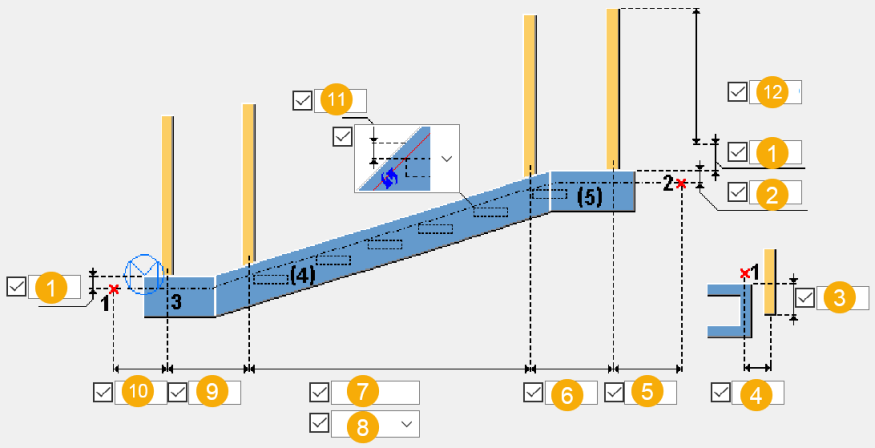
Выбор деталей лестницы

По умолчанию используется вариант **Использовать все**.

- **Использовать выбранные**: стойки создаются только на выбранных деталях.
- **Использовать все**: если косоур (или косоуры) созданы с помощью компонента-лестницы, выберите этот вариант.

  Все косоуры, которые входят в состав компонента-лестницы и имеют одинаковое направление, выбираются.

Положения деталей

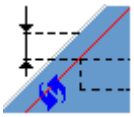
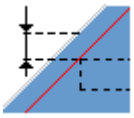
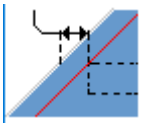
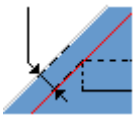


	Описание	По умолчанию
1	Дополнительная высота стойки.	
2	Высота уровня пола.	1300 мм
3	Смещение нижней точки стойки по вертикали.	0 мм
4	Смещение нижней точки стойки по горизонтали.	0 мм
5	Расстояние между второй указанной точкой и последней стойкой.	300 мм
6	Расстояние между последними двумя стойками.	0 мм
7	Шаг стоек. Для задания типа распределения используется поле **8**.	1000 мм
8	Тип распределения стоек. • Максимум Значение шага в поле **7** определяет максимальное расстояние между стойками. Создается необходимое количество средних стоек, расположенных через равные промежутки. Расстояние между стойками меньше максимального расстояния или равно ему. • Точно Расстояние между средними стойками в точности равно значению шага в поле **7**. Для ввода значений шага можно использовать	Максимум

	Описание	По умолчанию
	следующие форматы: `6*950` или `1000 800 800 1000 800`.	
9	Расстояние между первыми двумя стойками.	`0 мм`
10	Расстояние между первой указанной точкой и первой стойкой.	`300 мм`
11	Размер, определяющий край проступи ступеней.	
12	Высота стойки от уровня пола.	`1300 мм`

Направление размера, определяющего край проступи ступеней

Задайте направление для размера, определяющего край проступи ступеней.

Параметр	Описание
	По умолчанию По вертикали Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	По вертикали
	По горизонтали
	Перпендикуляры

Вкладка «Детали»

Для задания профилей стоек служит вкладка **Детали**.

Профиль стойки

Формат	Описание
Первая стойка	Задайте профиль первой стойки, выбрав его из каталога профилей. Первая стойка создается во всех случаях. По умолчанию используется имя STANCHION.
Средняя стойка	Задайте профиль средней стойки, выбрав его из каталога профилей. Средняя стойка создается во всех случаях. По умолчанию используется имя STANCHION.
Последняя стойка	Задайте профиль последней стойки, выбрав его из каталога профилей. Последняя стойка создается во всех случаях. По умолчанию используется имя STANCHION.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Поворот профиля стойки

Задайте поворот и положение профиля стойки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Поворот профиля	Поворот и положение профиля стойки.	Поворот = `Вперед` Положение = `Середина`
Значение поворота	Угол поворота профиля стойки (в градусах) и смещение относительно плоскости.	Угол поворота = `0` Смещение = `0 мм`

Тип поворота профиля стойки

Задайте сочетания поворотов для последовательных стоек.

Параметр	Описание
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Тип 1
	Тип 2
	Тип 3
	Тип 4
	Тип 5

Создать как

Этот параметр позволяет указать, как создаются стойки: как детали или как пользовательский компонент.

Если стойки создаются как пользовательский компонент, выберите пользовательский компонент из **Приложения и компоненты** каталога и задайте пользовательские настройки, направление вверх, поворот и длину.

Вкладка «Параметры»

Для задания способа соединения стоек с лестницей служит вкладка **Параметры**.

Свойства соединения

Формат	Описание
Тип параметров соединения	Укажите, какие настройки будут использоваться для соединения стоек с лестницей: предустановленные или пользовательские. По умолчанию используются предустановленные настройки.
Тип соединения стоек	Тип соединения для стоек. По умолчанию используется тип «Сварка по умолчанию». Это поле доступно, только если в списке **Тип параметров соединения** выбран вариант **Предустановленные настройки**.
Номер соединения	Задайте соединение, используемое для крепления стоек к лестнице, выбрав его из каталога компонентов.
Свойства соединения	Выберите файл атрибутов для соединения.
Направление	Направление соединения.
Наименование изделия стойки	Введите наименование изделия.

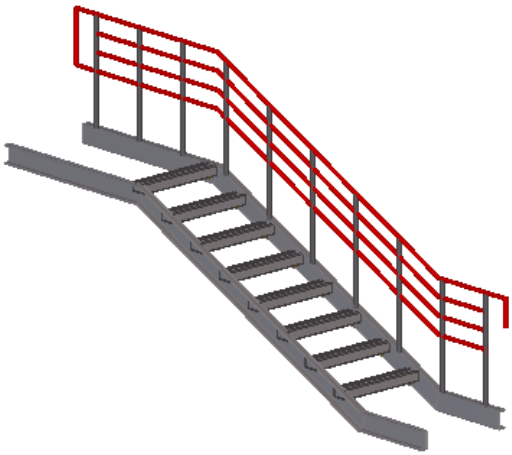
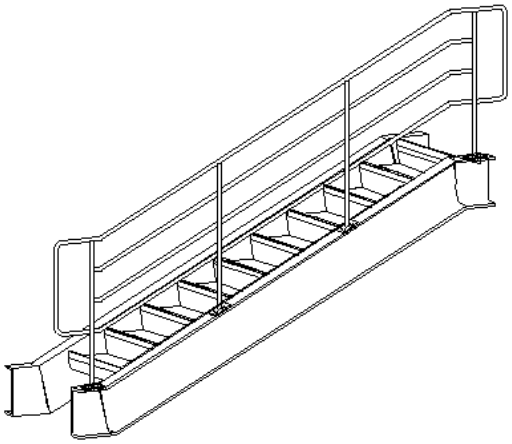
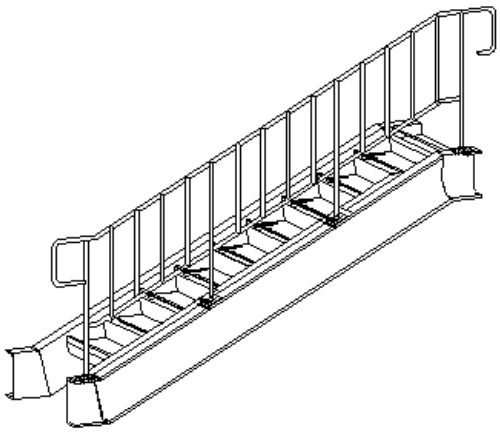
Ограждение. Поручни (S77)

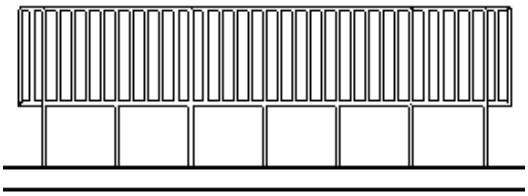
Компонент **Ограждение. Поручни (S77)** создает поручни, соединенные с двумя или более стойками. Поручни могут представлять собой перила лестницы или ограждение на горизонтальной балке или перекрытии.

Создаваемые объекты

- Верхняя перекладина
- Средние перекладины (горизонтальные или вертикальные)
- Нижняя перекладина
- Панели
- Сгибы

Применение

Ситуация	Описание
	Поручень из горизонтальных перекладин.
	Поручень из горизонтальных перекладин, соединенных с четырьмя стойками.
	Поручень из вертикальных перекладин, соединенных с четырьмя стойками.

Ситуация	Описание
	Барьер из вертикальных перекладин.

Перед началом работы

Создайте стойки, например с помощью компонента **Ограждение. Стойки (S76)**.

Порядок выбора

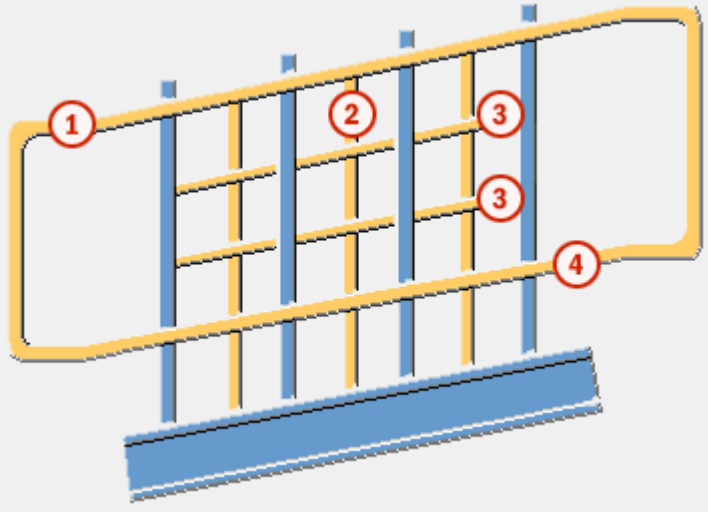
1. Выберите первую стойку.
2. Если стойки были созданы с помощью компонента **Ограждение. Стойки (S76)** и параметр **Выбор стоек** на вкладке **Рисунок** установлен в значение **Использовать все** или **По умолчанию**, ограждение создается при щелчке средней кнопкой мыши.

ИЛИ

1. Выберите первую стойку.
2. Если стойки были созданы отдельно или на вкладке **Рисунок** параметра **Выбор стоек** был установлен в значение **Использовать выбранные**, выберите вторую, третью и т. д. стойки.

   Порядок выбора стоек определяет расположение ограждения. Первые две выбранные стойки определяют направления влево и вправо ограждения.
3. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать ограждение.

Обозначение деталей



	Деталь
1	Верхняя перекладина
2	Вертикальные перекладины
3	Средние перекладины
4	Нижняя перекладина

Вкладка «Рисунок»

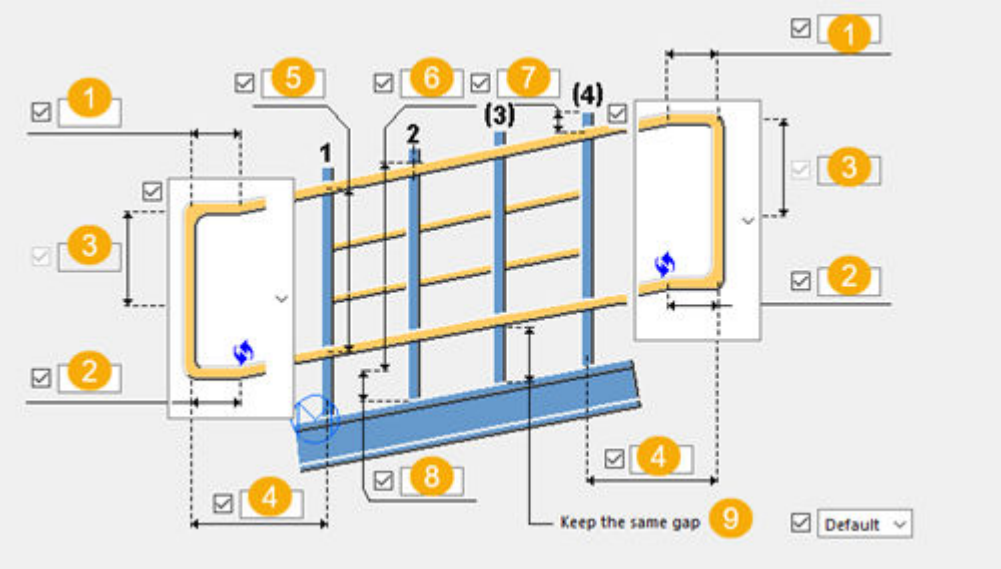
Для управления ограждением и оконечными элементами служит вкладка **Рисунок**.

Выбор стоек

По умолчанию используется вариант **Использовать все**.

- **Использовать выбранные**: ограждение создается только на выбранных стойках.
- **Использовать все**: выберите этот вариант, если стойки созданы с помощью компонента **Ограждение. Стойки (S76)**.

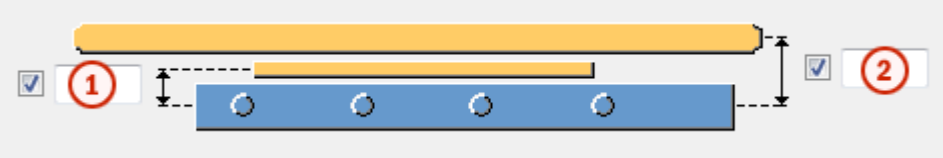
Положения деталей



	Описание	По умолчанию
1	Длина горизонтальной части оконечного элемента верхней перекладины и место, где в оконечном элементе создается сгиб. При использовании оконечного элемента типа 4, если ввести в это поле отрицательное значение, верхняя и нижняя перекладины укорачиваются.	150 мм

	Описание	По умолчанию
2	Длина горизонтальной части оконечного элемента нижней перекладины. При использовании оконечного элемента типа 4, если в значение в поле **1** равно 0, нижние перекладины можно укоротить, введя в этом поле положительное значение.	150 мм
3	Длина вертикальной части оконечного элемента. Доступно на оконечных элементов типа 2 и 3.	половина значения в поле **5**
4	Длина всего оконечного элемента по горизонтали от первой или последней стойки.	300 мм
5	Расстояние между верхней и нижней перекладинами. Если средние перекладины равномерно размещены между верхней и нижней перекладинами, при изменении расстояния между верхней и нижней перекладиной их шаг корректируется.	800 мм
6	Высота ограждения от уровня пола. При изменении уровня пола высота ограждения также изменяется.	определяется высотой стойки
7	Длина вылета стойки за ограждение. Используйте этот параметр, если для параметра **Подгонка верхней перекладины к стойкам** установлено значение **Вырез в стойках** на вкладке **Параметры**.	0 мм
8	Уровень пола от низа стойки. При изменении уровня пола высота ограждения также изменяется.	0 мм
9	Укажите, оставить ли одинаковое расстояние между нижней перекладиной и нижней частью стоек.	**Нет**

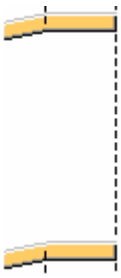
Смещение ограждения



	Описание
1	Расстояние по вертикали между средними перекладинами и центром стойки.
2	Расстояние по вертикали между верхней или нижней перекладиной и центром стойки.

Левый и правый оконечный элемент

Формат		Описание
		По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Тип 1
		Тип 2
		Тип 3

Формат		Описание
		Тип 4

Вкладка «Параметры»

Для определения разрезов, подгонки и зазоров между деталями ограждения служит вкладка **Параметры**.

Непрерывный профиль

Формат	Описание
Сверху Непрерывный профиль	Задайте непрерывный профиль, выбрав его из каталога профилей. Верхний непрерывный профиль создается, если длина цельного куска профиля больше `0` и параметр **Зазор между деталями верхней перекладины** установлен в значение **Да**. По умолчанию используется имя `RAIL`.
Середина Непрерывный профиль	Задайте непрерывный профиль, выбрав его из каталога профилей. Средний непрерывный профиль создается, если длина цельного куска профиля больше `0` и параметр **Зазор между деталями средней перекладины** установлен в значение **Да**. По умолчанию используется имя `RAIL`.
Снизу Непрерывный профиль	Задайте непрерывный профиль, выбрав его из каталога профилей. Нижний непрерывный профиль создается, если длина цельного куска профиля больше `0` и параметр **Зазор между деталями**

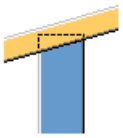
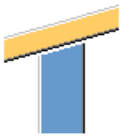
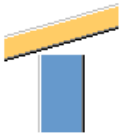
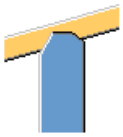
Формат	Описание
	нижней перекладины установлен в значение **Да**. По умолчанию используется имя `RAIL`.

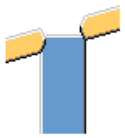
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Длина перекладины

Формат	Описание	По умолчанию
Макс. длина верхней перекладины	Максимальная длина верхней перекладины.	`3000 мм`
Макс. длина средней перекладины	Максимальная длина средней перекладины.	`3000 мм`
Макс. длина нижней перекладины	Максимальная длина нижней перекладины.	`3000 мм`

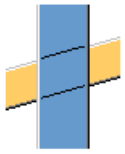
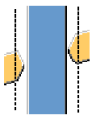
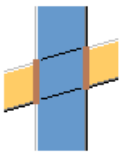
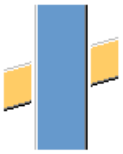
Подгонка перекладины

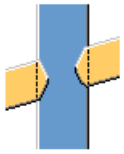
Формат	Описание
Подгонка верхней перекладины к стойкам	Выберите тип подгонки между верхней перекладиной и стойками. Задайте допуск выреза и расстояния подгонки с помощью параметров **Допуск выреза стойки/верхней перекладины** и **Расстояние подгонки верхней перекладины к стойкам**. Детали сначала разрезаются, а затем подгоняются. По умолчанию подгонка не создается. •  Подгонка не создается. •  Стойки подгоняются к перекладине. •  Стойки разрезаются горизонтальной плоскостью. •  В стойках создаются вырезы под перекладины.

Формат	Описание
	•  В перекладинах создаются вырезы под стойки.
Расстояние подгонки верхней перекладины к стойкам	Расстояние подгонки между центральной линией верхней перекладины и стойкой.
Допуск выреза стойки/верхней перекладины	Допуск выреза между верхней перекладиной и стойками.

Формат	Описание
Верхняя перекладина на концевых стойках	Выберите тип подгонки между верхней перекладиной и первой или последней стойкой, если оконечный элемент в начале или конце не создан. • Угол не подгоняется. Этот вариант используется по умолчанию. • Угол подгоняется с обеих сторон, и создается гнутая деталь. • Угол не подгоняется. • Угол подгоняется под середину.

Формат	Описание
Подгонка других перекладин к стойкам	Выберите тип подгонки между средней или нижней перекладиной и стойками. Задайте допуск выреза и расстояния подгонки с помощью параметров **Допуск выреза**

Формат	Описание
	стойки/других перекладин и **Расстояние подгонки другой перекладины к стойкам**. Детали сначала разрезаются, а затем подгоняются. По умолчанию вырезы не создаются. •  Вырезы не создаются. • В стойках создаются вырезы под перекладины. •  В перекладинах создаются вырезы под стойки. •  В стойках создаются вырезы под перекладины в виде продолговатого отверстия. •  Перекладины подгоняются к стойкам.

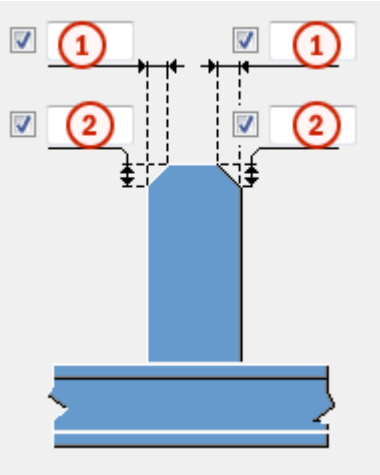
Формат	Описание
	•  В перекладинах создаются вырезы под стойки без допуска.
Расстояние подгонки другой перекладины к стойкам	Расстояние подгонки между центральной линией средней или нижней перекладины и стойкой.
Допуск выреза стойки/других перекладин	Допуск разреза деталью между средней или нижней перекладиной и стойками.

Разрезы перекладин

Формат	Описание
Разрезы верхней перекладины	Укажите, как разрезается верхняя перекладина. По умолчанию используется вариант **На макс. стойке**. • **На макс. стойке** Начиная с первой стойки (без оконечных элементов), на перекладине откладывается **Макс. длина верхней перекладины**; разрез делается на последней стойке, попавшей в отложенный отрезок. • **При макс. длине** Начиная с первой точки перекладины (включая оконечный элемент), на перекладине откладывается **Макс. длина верхней перекладины**; разрез делается в последней точке отложенного отрезка. • **Каждая стойка** Перекладина разрезается на каждой стойке.

Формат	Описание
	• **По макс. длине (без оконеч. эл-та)** Начиная с первой стойки (без оконечных элементов), на перекладине откладывается **Макс. длина верхней перекладины**; разрез делается в последней точке отложенного отрезка.
Разрезы средней перекладины	Укажите, как разрезается средняя перекладина. По умолчанию используется вариант **На макс. стойке**.
Разрезы нижней перекладины	Укажите, как разрезается нижняя перекладина. По умолчанию используется вариант **На макс. стойке**.

Размеры фаски

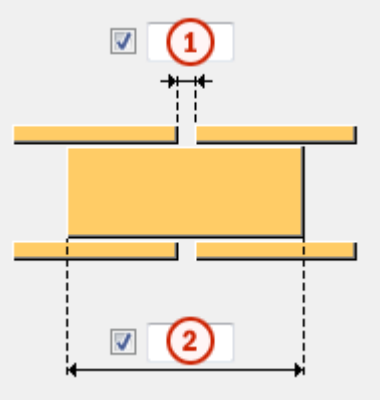


	Описание
1	Горизонтальный размер фаски для стоек.
2	Вертикальный размер фаски для стоек.

Зазор

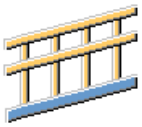
Формат	Описание
Зазор между деталями верхней перекладины **Зазор между деталями средней перекладины** **Зазор между деталями нижней перекладины**	Укажите, создается ли зазор между деталями перекладины. По умолчанию зазор не создается.

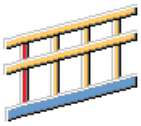
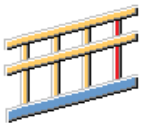
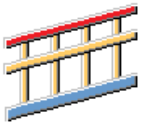
Зазор между деталями



	Описание
1	Размер зазора между двумя последовательными деталями перекладины.
2	Длина цельного куска профиля.

Сборка

Формат	Описание
Создать сборку	Выберите, какая деталь ограждения является главной деталью сборки. По умолчанию сборка не создается. •  Сборка не создается. Этот вариант также используется по умолчанию.

Формат	Описание
	•  Первая стойка является главной деталью сборки. •  Последняя стойка является главной деталью сборки. •  Первая деталь перекладины после первой стойки является главной деталью сборки. Если вы создали непрерывные профили для всех перекладин, создается несколько сборок.

Вкладка «Перекладины»

Для задания профилей, разрезов на сгибах и соединений для верхней и нижней перекладин служит вкладка **Перекладины**.

Профили перекладин и оконечных элементов

Формат	Описание
Профиль верхней перекладины	Задайте профиль верхней перекладины, выбрав его из каталога профилей. Верхняя перекладина создается во всех случаях.
Профиль нижней перекладины	Задайте профиль нижней перекладины, выбрав его из каталога профилей. Нижняя перекладина создается во всех случаях.

Формат	Описание
Оконечный элемент в начале	Задайте профиль оконечного элемента в начале, выбрав его из каталога профилей. По умолчанию **Оконечный элемент в начале** имеет профиль тот же, что и **Профиль верхней перекладины**.
Оконечный элемент в конце	Задайте профиль оконечного элемента в конце, выбрав его из каталога профилей. По умолчанию **Оконечный элемент в конце** имеет профиль тот же, что и **Профиль верхней перекладины**.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Разрезы на сгибах оконечных элементов

Формат	Описание
	По умолчанию Без разреза Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без разреза Разрез возле угла не создается.
	Разрезы с обеих сторон Угол перекладины разрезается с левой и с правой стороны. Размеры разреза задаются на вкладке **Сгибы**.
	Разрез в середине угла Угол перекладины разрезается посередине.
	Разрез в середине угла под углом 45 градусов Угол перекладины разрезается плоскостью по биссектрисе.
	Разрез слева Угол перекладины разрезается с левой стороны. Размеры разреза задаются на вкладке **Сгибы**.
	Разрез справа Угол перекладины разрезается с правой стороны. Размеры разреза задаются на вкладке **Сгибы**.

Положение разреза перекладин

Задайте положение разреза для верхней и нижней перекладин для оконечных элементов типа 1 и 4.

Параметр	Описание
	По умолчанию Разрез оконечного элемента на ближней стороне Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Разрез оконечного элемента на ближней стороне Перекладина проходит через первую или последнюю стойку и разрезается у ее поверхности. Оконечный элемент разрезается у поверхности на ближней стороне стойки, не пересекая ее.
	Разрез посередине стойки Перекладина проходит через первую или последнюю стойку и разрезается по ее средней линии. Оконечный элемент разрезается по средней линии стойки, пересекая ее.
	Разрез оконечного элемента на дальней стороне Перекладина разрезается у поверхности стойки, не пересекая ее. Оконечный элемент разрезается у поверхности на другой, дальней стороне стойки, пересекая ее.

Положение разрезов на других сгибах

Задайте положение разрезов для остальных сгибов (т. е. не в углах оконечных элементов).

Параметр	Описание
	По умолчанию Вырезы не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырезы не создаются.

Параметр	Описание
	Разрезы с обеих сторон Сгиб перекладины разрезается с левой и с правой стороны. Размеры разреза задаются на вкладке **Сгибы**.
	Разрез в середине угла Сгиб перекладины разрезается посередине.
	Разрез в середине угла под углом 45 градусов Сгиб перекладины разрезается плоскостью по биссектрисе.

Положение верхней перекладины / Положение нижней перекладины

Задайте положение ограждения по горизонтали.

По умолчанию используется вариант **Середина**.

Поворот верхней перекладины / Поворот нижней перекладины

Задайте поворот профиля для всех горизонтальных перекладин.

Параметр	Описание
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Тип 1
	Тип 2
	Тип 3
	Тип 4
	Тип 5

Параметр	Описание
	Тип 6
	Тип 7
	Тип 8

Свойства крепления верхних и нижних перекладин

Параметр	Описание
Крепление верхней перекладины, **Крепление нижней перекладины**	Укажите, следует ли использовать системный или пользовательский компонент для крепления верхних и нижних перекладин к стойкам.
Компонент	Выберите системный или пользовательский компонент из каталога **Приложения и компоненты**.
Файл атрибутов	Выберите файл атрибутов для компонента.
Направление вверх	Выберите направление вверх.
Поворот	Выберите поворот выбранного компонента.
Значение поворота	Введите значение поворота.
Соединить оконечный элемент	Выберите, создавать ли соединение между оконечным элементом и первой или последней стойкой.

Вкладка «Средние перекладины»

Для определения горизонтальных средних перекладин служит вкладка **Средние перекладины**.

Профиль перекладины

Формат	Описание
1 **2** **3** **4**	Задайте профиль средней перекладины, выбрав его из каталога профилей. По умолчанию профиль средней перекладины имеет такой же

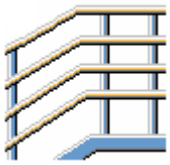
Формат	Описание
	размер, что и профиль верхней перекладины. По умолчанию используется имя `MIDDLE RAIL`.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Тип средних перекладин

Формат	Описание
Профили средних перекладин	Количество перекладин и профиль, используемый для средних перекладин. Если ввести, например, `3*2`, будет создано три горизонтальных средних перекладины из профиля, указанного в поле **2**. Если ввести, например, `2*2 1`, будет создано две горизонтальных средних перекладины из профиля, указанного в поле **2**, и еще одна или несколько перекладин

Формат	Описание
	(в зависимости от необходимого количества перекладин) из профиля, указанного в поле **1**. Если ввести, например, 3, будут созданы горизонтальные средние перекладины из профиля, указанного в поле **3**. Количество перекладин определяется количеством, заданным для горизонтальных или вертикальных перекладин. По умолчанию создаются только перекладины из профиля, указанного в поле **1**.

Параметр	Описание
	По умолчанию Создаются горизонтальные средние перекладины. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Создаются горизонтальные средние перекладины.
	Создаются вертикальные средние перекладины (штакетины) в соответствии с параметрами на вкладке **Вертикальные перекладины**.
	Создаются панели.

Положение средней перекладины

Задайте положение ограждения по горизонтали.

По умолчанию используется вариант **Середина**.

Поворот средней перекладины

Задайте поворот профиля для всех горизонтальных перекладин.

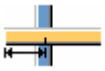
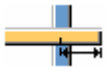
Параметр	Описание
	По умолчанию Тип 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Тип 1
	Тип 2
	Тип 3
	Тип 4
	Тип 5
	Тип 6
	Тип 7
	Тип 8

Положение разрезов на сгибе

Формат	Описание
	По умолчанию Без разреза Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без разреза Вырезы не создаются.
	Разрезы с обеих сторон Сгиб перекладины разрезается с левой и с правой стороны. Размеры разреза задаются на вкладке **Сгибы**.

Формат	Описание
	Разрез в середине угла Сгиб перекладины разрезается посередине.
	Разрез в середине угла под углом 45 градусов Сгиб перекладины разрезается плоскостью по биссектрисе.

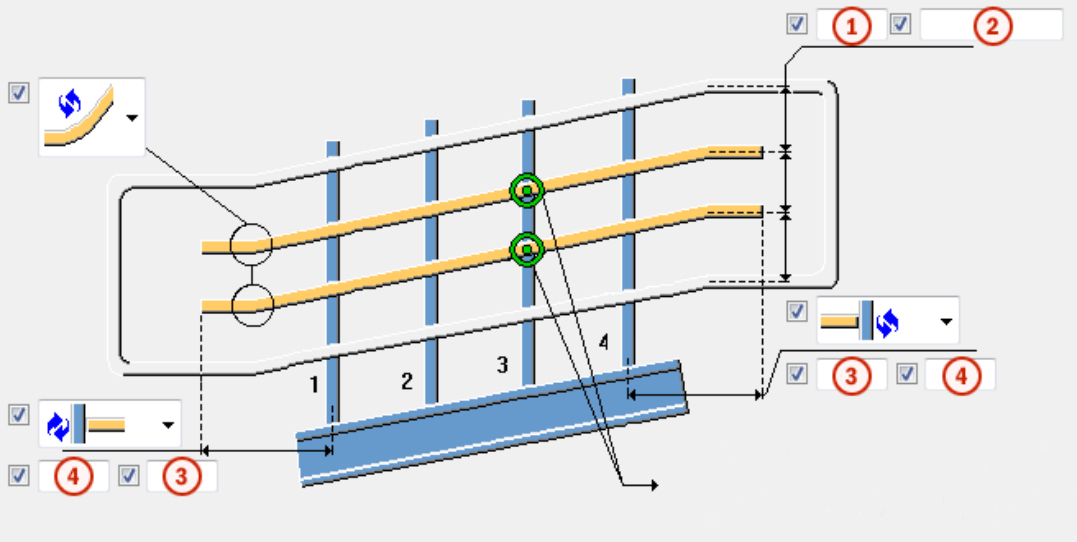
Вылет горизонтальной средней перекладины

Формат		Описание
		По умолчанию Без вылета Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Без вылета Средняя перекладина заканчивается у внутренней поверхности стойки, не пересекая стойку.
		Проход через стойку Средняя перекладина заканчивается у наружной поверхности стойки, пересекая стойку.
		Горизонтальный вылет Средние перекладины выходят внутрь оконечного элемента на заданное расстояние по горизонтали. Если ограждение наклонное, вылет сгибается в соответствии с

Формат		Описание
		размерами оконечного элемента. Перекладину можно укоротить, введя отрицательное значение в поле **3**.
		Вылет с горизонтальным и наклонным участками Средние перекладины удлиняются с использованием двух горизонтальных размеров. Поле **3** предназначено для длины горизонтального участка перекладины, а поле **4** — для длины наклонного участка перекладины.

Разрезы на сгибах оконечных элементов

Этот раздел недоступен, если в качестве типа средних перекладин выбраны вертикальные средние перекладины.



	Описание
1	Количество горизонтальных средних перекладин.
2	Шаг горизонтальных средних перекладин.

	Описание
3	Длина горизонтального вылета средней перекладины в оконечный элемент. Перекладину можно укоротить, введя отрицательное значение. Это поле используется, когда параметр «Вылет горизонтальной средней перекладины» установлен в значение «Горизонтальный вылет».
4	Длина вылет средней перекладины с горизонтальным и наклонным участками. Средние перекладины удлиняются с использованием двух горизонтальных размеров. Поле **3** предназначено для длины горизонтального участка перекладины, а поле **4** — для длины наклонного участка перекладины. Это поле используется, когда параметр «Вылет горизонтальной средней перекладины» установлен в значение «Вылет с горизонтальным и наклонным участками».

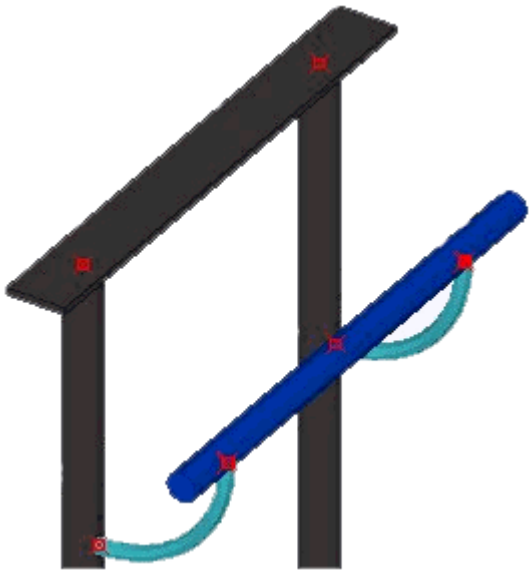
Свойства крепления средней перекладины

Параметр	Описание
Крепление средней перекладины	Укажите, следует ли использовать системный или пользовательский компонент для крепления средних перекладин к стойкам.
Компонент	Выберите системный или пользовательский компонент из каталога **Приложения и компоненты**.
Файл атрибутов	Выберите файл атрибутов для компонента.
Направление вверх	Выберите направление вверх.
Поворот	Выберите поворот выбранного компонента.
Значение поворота	Введите значение поворота.
Соединить с	Выберите, одна или две перекладины крепятся к стойкам. • **Одна перекладина**: создает один компонент между одной стойкой и одной перекладиной. • **Две перекладины, два соединения**: создает два компонента: один между стойкой и перекладиной, а

Параметр	Описание
	второй между этой же стойкой и другой перекладиной. Обычно две перекладины соответствуют стойке. • **Две перекладины, одно соединение**: создает один компонент между стойкой и двумя перекладинами.

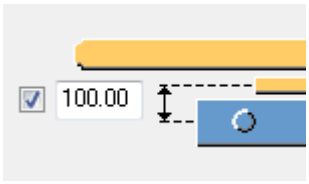
Выносной поручень

В качестве выносного поручня может выступать одна средняя перекладина, смещенная по вертикали и по горизонтали относительно верхней перекладины. Для соединения перекладины со стойками можно использовать системный или пользовательский компонент. Также можно выбрать конец выносного поручня. Если выносной поручень относится к косоуру с наклоном, можно задать вылет выносного поручня с размерами наклонного и горизонтального участков.

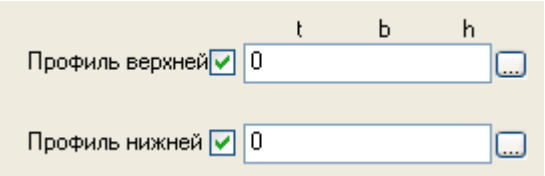


Чтобы создать выносной поручень:

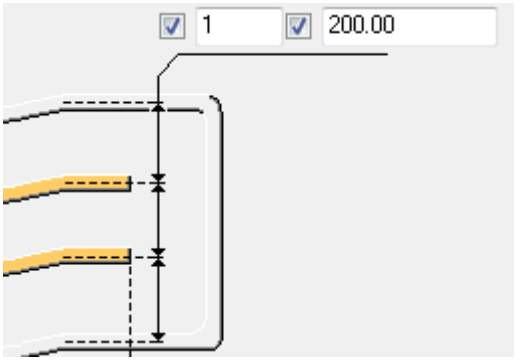
1. На вкладке **Рисунок** сместите средние перекладины относительно стоек.



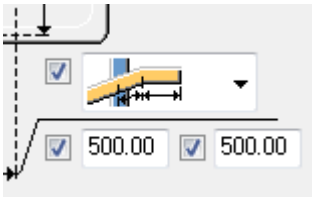
2. На вкладке **Перекладины** в качестве профиля для нижней и верхней перекладины установите значение `0`, чтобы эти перекладины не создавались.



3. На вкладке **Средние перекладины** установите количество горизонтальных перекладин равным `1` и откорректируйте расстояние до поручня.

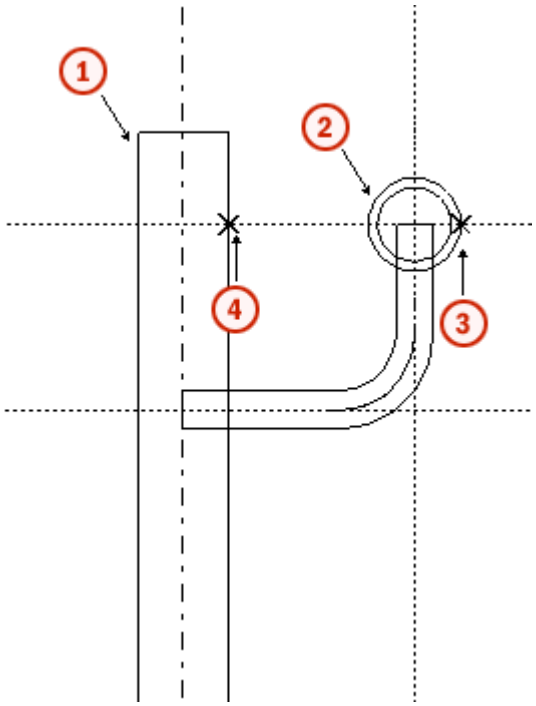


4. Если вы хотите удлинить конец поручня так, чтобы в нем был горизонтальный участок, выберите вариант «Вылет с горизонтальным и наклонным участками» на вкладке **Средние перекладины** и введите длины для наклонного и горизонтального участков.



5. Создайте пользовательский стык.

   Укажите точки на внешнем вылете главной и второстепенной деталей.



	Описание
1	Главная деталь
2	Второстепенная деталь
3	Первая указанная точка
4	Вторая указанная точка

6. Сохраните стандартные свойства для пользовательского стыка.
7. На вкладке **Средние перекладины** выберите имя и свойства пользовательского стыка и задайте направление компонента.

Вкладка «Вертикальные перекладины»

Для определения вертикальных перекладин (штакетин) служит вкладка **Вертикальные перекладины**. Параметры на вкладке **Вертикальные перекладины** доступны, только если в качестве типа средних перекладин на вкладке **Средние перекладины** выбраны вертикальные средние перекладины.

Штакетины

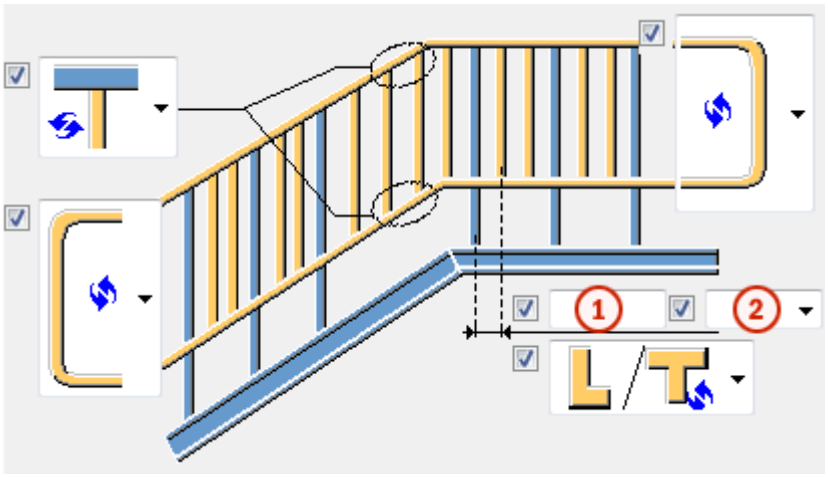
Формат		Описание
		По умолчанию Штакетины не создаются внутри оконечного элемента. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Штакетины не создаются внутри оконечного элемента.
		Штакетины создаются внутри оконечного элемента при использовании оконечного элемента типа 1 или 4.

Тип соединения между штакетинами и верхними и нижними перекладинами

Параметр	Описание
	По умолчанию Нет Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Нет Штакетины создаются от центра верхней перекладины до центра нижней перекладины.
	С подгонкой Штакетины подгоняются в точках создания по плоскости, которая следует уклону горизонтальных перекладин.
	Обрез по детали Штакетины обрезаются с обеих сторон профилями горизонтальных перекладин.

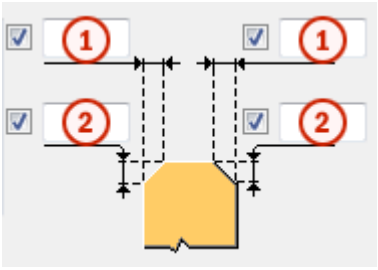
Параметр	Описание
	Соединение Штакетины крепятся к верхней и нижней перекладинам с помощью системного соединения.

Шаг штакетин



Параметр	Описание
1	Шаг штакетин между двумя последовательными стойками.
2	Тип распределения. По умолчанию используется тип распределения «Равные». • Точный Расстояние между двумя последовательными штакетинами в точности равно значению шага в поле **1**. Между двумя последовательными стойками размещается максимально возможное количество штакетин. Штакетины центрируются между стойками, так что расстояние между первой стойкой и первой штакетиной равно расстоянию между последней штакетиной и последней стойкой. • Равные Значение шага в поле **1** определяет максимальное расстояние. Штакетины располагаются между стойками через равные промежутки.

Размеры фаски



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски для штакетин.
2	Вертикальный размер фаски для штакетин.

Поворот профиля

Задайте поворот профиля для всех вертикальных перекладин.

Параметр	Описание
	По умолчанию
	Тип 1
	Тип 2
	Тип 3
	Тип 4
	Тип 5
	Тип 6
	Тип 7
	Тип 8

Свойства соединения

Параметр	Описание
Верх. крепление верт. перекладины	Задайте номер компонента, который соединяет штакетины с верхней перекладиной, выбрав его из каталога компонентов. Использовать пользовательский компонент нельзя. Выберите также файл атрибутов для компонента.
Ниж. крепление верт. перекладины	Задайте номер компонента, который соединяет штакетины с нижней перекладиной, выбрав его из каталога компонентов. Использовать пользовательский компонент нельзя. Выберите также файл атрибутов для компонента.

Вкладка «Панели»

Вкладка **Панели** служит для создания панелей между стойками. При создании панелей никакие другие вертикальные или горизонтальные перекладины не создаются. Параметры на вкладке **Панели** доступны, только если в качестве типа средних перекладин на вкладке **Средние перекладины** выбраны панели. Для создания средних панелей можно использовать пользовательские стыки, а для создания оконечных панелей — пользовательские узлы.

Свойства панели

Параметр	Описание
Имя детали/№ соед.	Задайте номер пользовательского компонента, используемого для создания панели, выбрав его из каталога компонентов.
Файл атрибутов	Выберите файл атрибутов для пользовательского компонента.
Направление стыка	Задайте направление стыка.

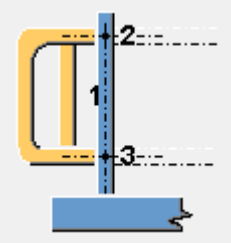
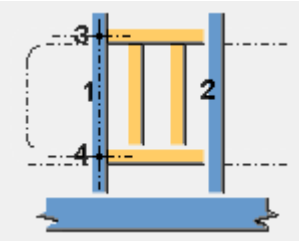
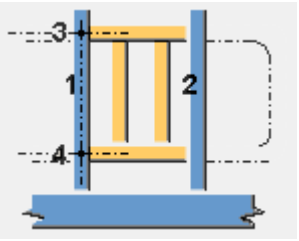
Тип панели

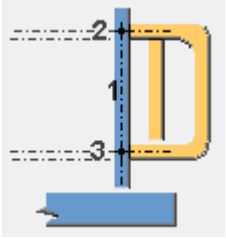
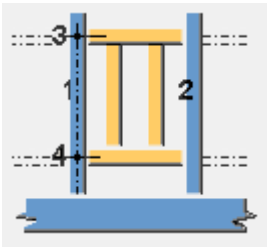
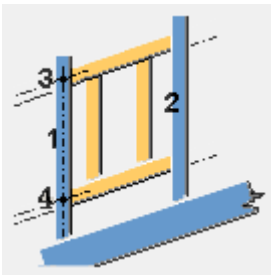
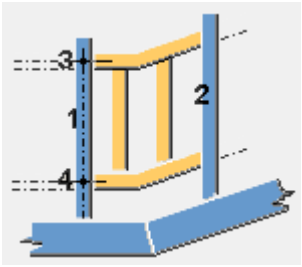
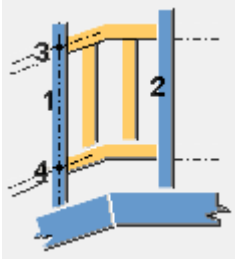
Для пользовательских узлов номера на рисунках соответствуют следующим деталям:

Номер	Деталь
1	Первая стойка (главная деталь узла).
2	Точка наверху первой стойки (первая входная точка узла).
3	Точка внизу первой стойки (вторая входная точка узла).

Для пользовательских стыков номера на рисунках соответствуют следующим деталям:

Номер	Деталь
1	Первая стойка (главная деталь стыка).
2	Вторая стойка (второстепенная деталь стыка).
3	Точка наверху первой стойки (первая входная точка стыка).
4	Точка внизу первой стойки (вторая входная точка стыка).

Параметр	Описание
	Левая оконечная панель Используйте для создания этой панели пользовательский узел. Эта панель соединяется только с одной стойкой.
	Первая панель Используйте для создания этой панели пользовательский стык. Размер этой панели может отличаться от размера остальных панелей.
	Последняя панель Используйте для создания этой панели пользовательский стык. Размер этой панели может отличаться от размера остальных панелей.

Параметр	Описание
	Правая оконечная панель Используйте для создания этой панели пользовательский узел. Эта панель соединяется только с одной стойкой.
	Обычная горизонтальная панель Используйте для создания этой панели пользовательский стык.
	Обычная наклонная панель Используйте для создания этой панели пользовательский стык.
	Горизонтальная панель, сопряжение с наклонным участком (нижнее) Используйте для создания этой панели пользовательский стык.
	Горизонтальная панель, сопряжение с наклонным участком (верхнее) Используйте для создания этой панели пользовательский стык.

Вкладка «Сгибы»

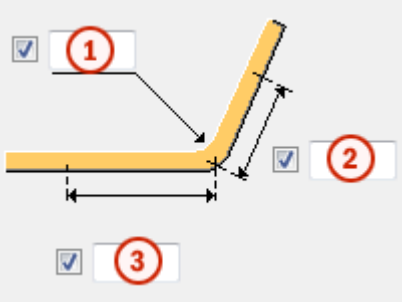
Для задания положения разрезов на сгибах перекладин и профилей для согнутых деталей перекладин служит вкладка **Сгибы**.

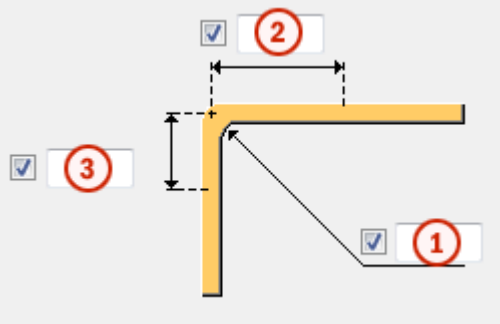
Профиль сгиба

Формат	Описание
Изгиб	Задайте профиль сгиба перекладины, выбрав его из каталога профилей. Создается только при условии, что в разделе «Разрезы на сгибах оконечных элементов» на вкладке **Перекладины** выбран вариант «Разрезы с обеих сторон», «Разрез слева» или «Разрез справа».
90 градусов	Задайте профиль перекладины, выбрав его из каталога профилей. Создается только при условии, что в разделе «Положение разрезов на сгибе» на вкладке **Перекладины** или на вкладке **Средние перекладины** выбран вариант «Разрезы с обеих сторон».

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Размеры сгиба





Формат	Описание	По умолчанию
1	Радиус сгиба для деталей перекладины.	50 мм
2	Расстояние до разреза по перекладинам с правой стороны сгиба. Это расстояние можно задать отдельно для обоих концов перекладины.	75 мм
3	Расстояние до разреза по перекладинам с левой стороны сгиба. Это расстояние можно задать отдельно для обоих концов перекладины.	75 мм

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Лестница (S82)

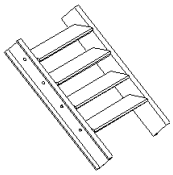
Компонент **Лестница (S82)** создает прямой лестничный марш с опциональными верхней и нижней площадочными частями. Лестничный

марш состоит из косоуров, площадочных частей (необязательно) и ступеней. Лестничный марш создается между двумя указанными местоположениями, которые определяют верхние и нижние положения наклонных косоуров с учетом толщины покрытия пола. Нижнее положение определяет уровень верха нижней ступени, а верхнее положение — уровень верха верхней ступени.

Создаваемые объекты

- Косоуры
- Ступени
- Площадки (опционально)
- Сварные швы

Применение

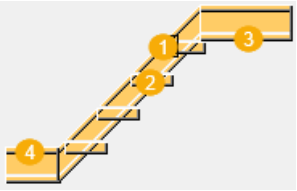
Ситуация	Описание
	Лестничный марш с косоурами и ступенями.

Порядок выбора

1. Укажите первое местоположение.
2. Укажите второе местоположение.

   Лестничный марш создается автоматически при указании второго местоположения.

Обозначение деталей

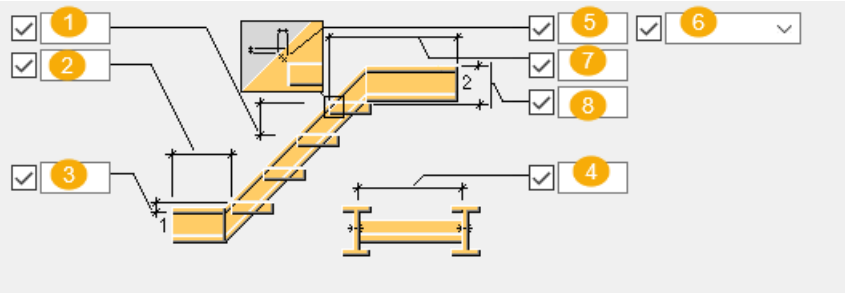


	Описание
1	Косоур
2	Ступень
3	Верхняя площадка
4	Нижняя площадка

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров лестничного марша служит вкладка **Рисунок**.

Размеры марша



	Описание	По умолчанию
1	Максимальная высота между ступенями.	`230 mm` Значение по умолчанию для высоты ступеней вычисляется следующим образом: `(Z*220)/(Z+220) mm`, где Z — высота лестничного марша.
2	Длина нижней площадки Для создания площадки необходимо задать длину.	Балка нижней площадки не создается.
3	Толщина покрытия пола внизу Расстояние по вертикали от нижней указанной точки до уровня верха косоура.	`30 mm`
4	Расстояние, на которое ступени вставлены в косоуры.	`20 mm`
5	Толщина покрытия пола вверху Расстояние по вертикали от верхней указанной точки до уровня верха косоура.	`30 mm`
6	Ориентация вертикальных расстояний	
7	Ширина лестницы (горизонтальная длина ступеней)	`1000 mm`
8	Длина верхней площадки Для создания площадки необходимо задать длину.	Балка верхней площадки не создается.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств профиля косоуров служит вкладка **Детали**.

Детали

Деталь	Описание	По умолчанию
Профиль косоура	Выберите профиль для косоуров и балок площадок из каталога профилей.	U200

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Для управления поворотом косоуров, зеркальным отражением, положением на плоскости, профилем ступеней, а также созданием верхней и нижней ступеней служит вкладка **Параметры**.

Параметр	Описание	По умолчанию
Поворот косоура	Задайте поворот косоура вокруг своей оси на рабочей плоскости.	**Сверху**
Зеркальное отражение	Укажите, отражается ли косоур зеркально.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Положение на плоскости	Задайте положение лестничного марша на рабочей плоскости.	**Справа**
Смещение	Задайте смещение балки для выбранного положения на плоскости.	`0`
Профиль ступени	Выберите профиль ступеней. Более точно типы ступеней определяются в файле `steps.dat`. В этом файле задается форма ступени, а также местоположение и размер отверстий в косоурах. Каждая строка в файле описывает один тип ступени. Фактическая ступень создается в виде контурной пластины.	
Создать верхнюю ступень	Укажите, создается ли верхняя ступень.	**Да**, верхняя ступень создается.
Создать нижнюю ступень	Укажите, создается ли нижняя ступень.	**Да**, нижняя ступень создается.
Создать сборку	Укажите, следует ли создавать сборку, включающую все детали лестничного марша или косоуров. При выборе варианта **Все** ступени привариваются к косоурам невидимыми сварными швами, что дает возможность создать чертеж сборки лестничного марша.	**Нет**
Допуск болтов	Задайте допуск отверстия под болт для каталожных ступеней.	

Сварные швы

См. ссылку ниже:

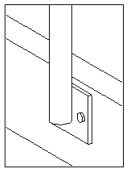
Ограждение. Крепление стойки из кв. трубы (83)

Компонент **Ограждение. Крепление стойки из кв. трубы (83)** соединяет стойку со стороной косоура с помощью соединительной пластины.

Создаваемые объекты

- Соединительная пластина
- Болты
- Сварные швы

Применение

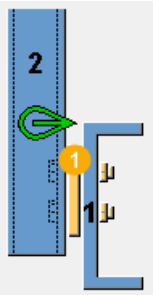
Ситуация	Описание
	Стойка крепится к стороне косоура.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

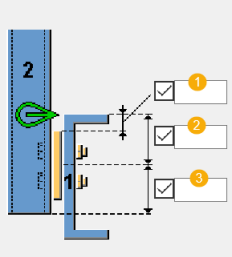


	Описание
1	Соединительная пластина

Вкладка «Рисунок»

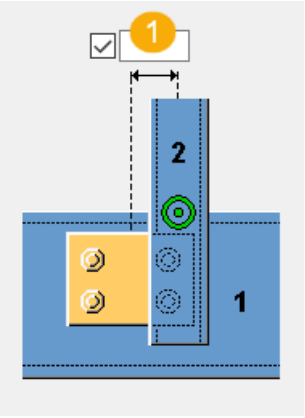
Для задания размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от верхней кромки главной детали до кромки соединительной пластины. При вводе положительных значений пластина уменьшается.	
2	Положение по вертикали Задает положение самого верхнего болта в виде расстояния от верхней кромки стойки до самого верхнего болта.	76 mm
3	Расстояние подгонки Задайте уровень срезания стойки в виде расстояния от самого верхнего болта до низа стойки.	Срез на уровне низа

Смещение пластины



	Описание
1	Смещение соединительной пластины по горизонтали

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

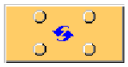
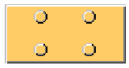
Деталь

Вариант	Описание	По умолчанию
Соединительная пластина	Толщина и ширина соединительной пластины.	Для прямоугольных пластин: толщина `10 mm` и ширина `120 mm`.

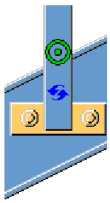
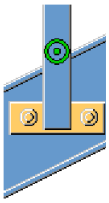
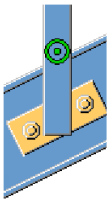
Вкладка «Параметры»

Для задания ориентации и фасок соединительной пластины служит вкладка **Параметры**.

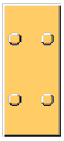
Тип пластины

Параметр	Описание
	По умолчанию Прямоугольная Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямоугольная
	Diamond
	Треугольная
	Круглая
	Прямоугольная по болтам Размер пластины определяется значениями, введенными на вкладке **Болты**.
	Круглая по болтам Размер пластины определяется значениями, введенными на вкладке **Болты**.

Ориентация пластины в ситуациях с наклоном

Параметр	Описание
	По умолчанию Перпендикулярно второстепенной детали Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Перпендикулярно второстепенной детали
	Параллельно главной детали

Ориентация пластины

Параметр	Описание
	По умолчанию Горизонтально Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Перпендикуляры
	Горизонтально

Тип фаски

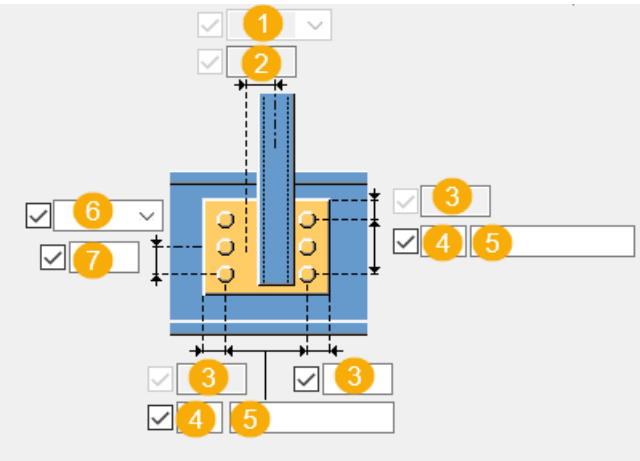
Параметр	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

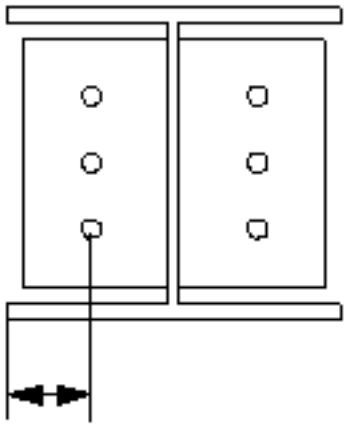
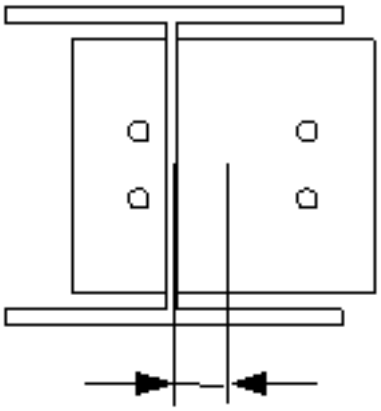
Параметр	Описание
	Без фаски
	Прямая фаска Задайте горизонтальные и вертикальные размеры фаски.
	Круглая фаска Задайте радиус фаски.

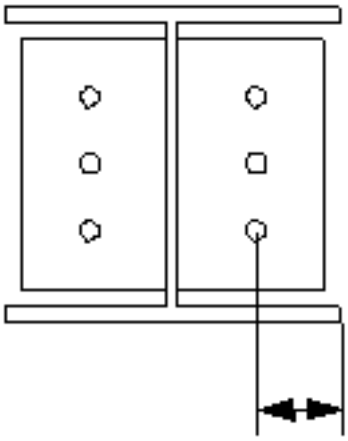
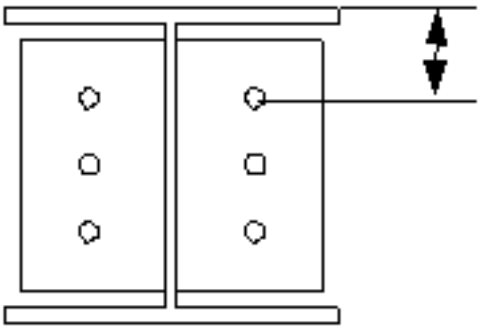
Вкладка «Болты»

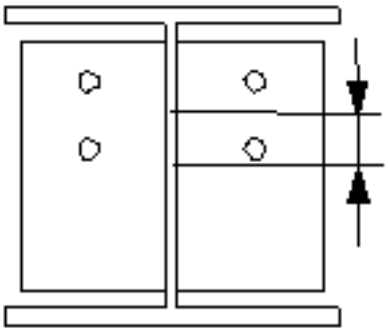
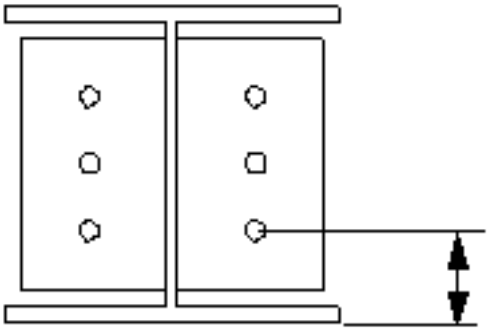
Для задания размеров группы болтов и свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 
7	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при	`Да`

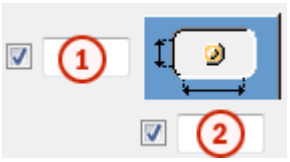
Формат	Описание	По умолчанию
	использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Длина разреза

Определяет глубину, на которой Tekla Structures ищет части соединяемых болтами деталей. Можно указать, через одну полку пройдет болт или через две.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



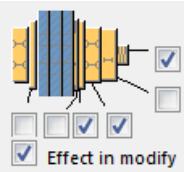
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера.	

Параметр	Описание	По умолчанию
	Без отверстия — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

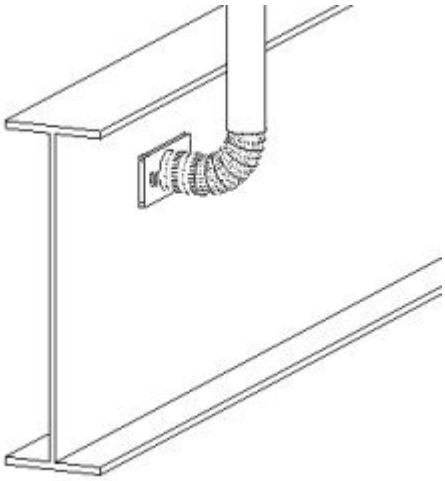
Ограждение. Крепление изогнутой круглой стойки (84)

Компонент **Ограждение. Крепление изогнутой круглой стойки (84)** позволяет соединить косоур и стойку с помощью соединительной пластины и гнутой детали стойки.

Создаваемые объекты

- Соединительная пластина
- Болты
- Сварные швы

Применение

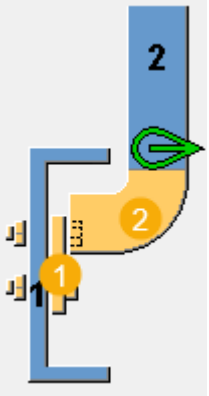
Ситуация	Описание
	Соединительная пластина и гнутая деталь стойки соединяют косоур и стойку.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

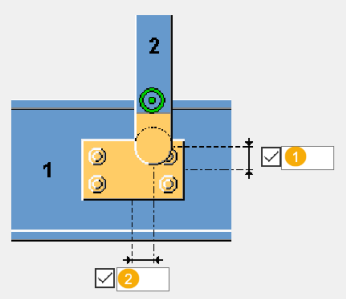


	Описание
1	Соединительная пластина
2	Изогнутая деталь

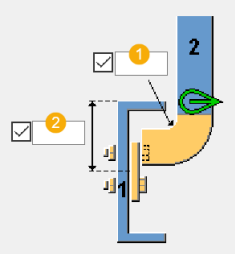
Вкладка «Рисунок»

На вкладке **Рисунок** можно управлять геометрией соединения.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Вертикальное расстояние между центральной точкой соединительной пластины и центральной точкой соединительного конца стойки.	0
2	Эксцентриситет соединительной пластины Горизонтальное расстояние между центральной точкой соединительной пластины и центральной линией стойки.	0



	Описание	По умолчанию
1	Радиус изогнутой соединительной детали	90 градусов
2	Вертикальное положение соединительной пластины Расстояние от верхней кромки главной детали до центральной линии соединительной пластины.	76 mm

Вкладка «Детали»

На вкладке **Детали** можно задать свойства деталей.

Соединительная пластина

Формат	Описание	По умолчанию
Соединительная пластина	Толщина и ширина соединительной пластины.	10 mm

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

Параметр	Описание	По умолчанию
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

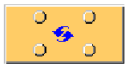
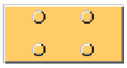
Вкладка «Параметры»

На вкладке **Параметры** можно задать ориентацию и фаски соединительной пластины.

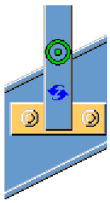
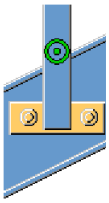
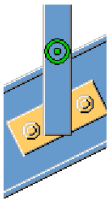
Метод построения

Выберите метод построения и введите наименование изготовителя.

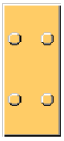
Тип пластины

Формат	Описание
	По умолчанию Прямоугольная Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямоугольный
	Diamond
	Треугольная
	Круглая
	Прямоугольная по болтам Размер пластины определяется значениями, введенными на вкладке **Болты**.
	Круглая по болтам Размер пластины определяется значениями, введенными на вкладке **Болты**.

Ориентация пластины в ситуациях с наклоном

Формат	Описание
	По умолчанию Перпендикулярно второстепенной детали Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Перпендикулярно второстепенной детали
	Параллельно главной детали

Ориентация пластины

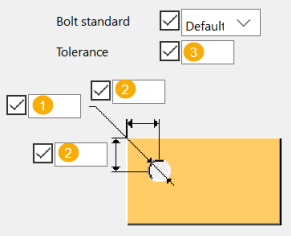
Формат	Описание
	По умолчанию Горизонтально Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Перпендикуляры
	Горизонтально

Тип фаски

Параметр	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Без фаски
	Прямая фаска Задайте горизонтальные и вертикальные размеры фаски.
	Круглая фаска Задайте радиус фаски.

Размеры отверстия под болт



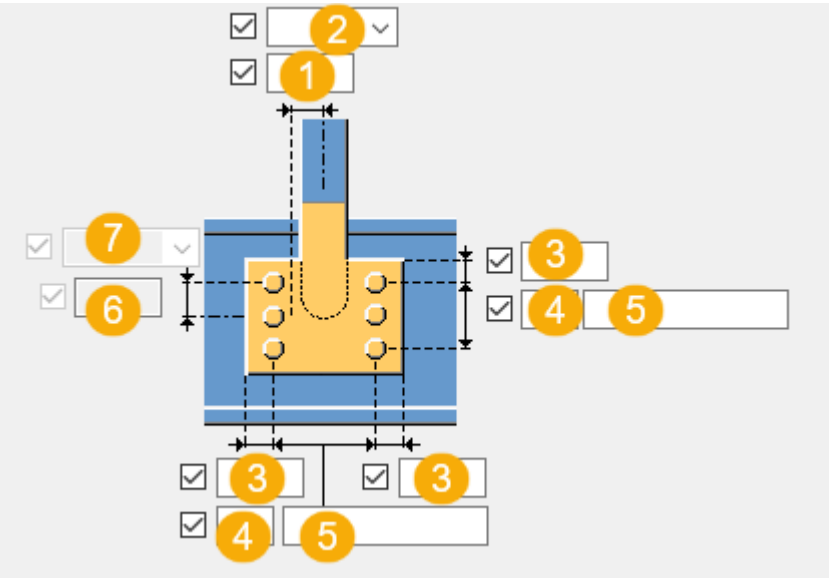
	Описание
1	Диаметр отверстия
2	Расстояние от кромки до отверстия
3	Выберите стандарт болта и задайте допуск отверстия.

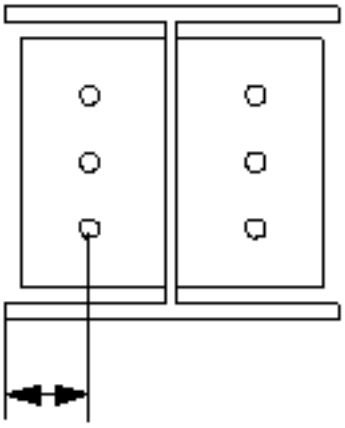
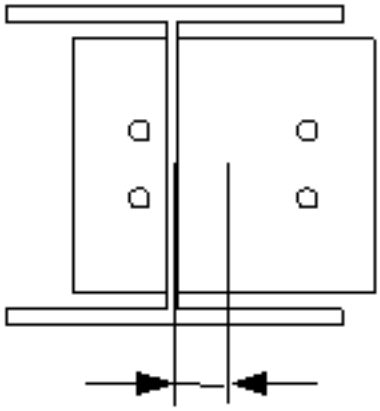
Ориентация выреза

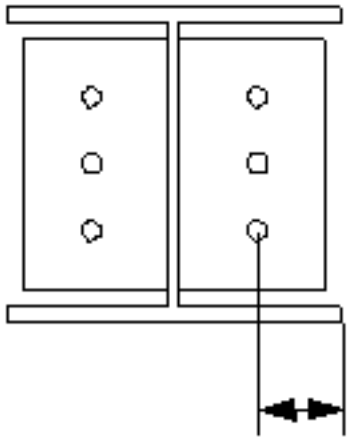
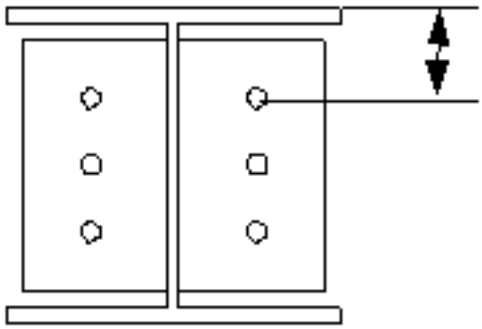
Выберите ориентацию выреза.

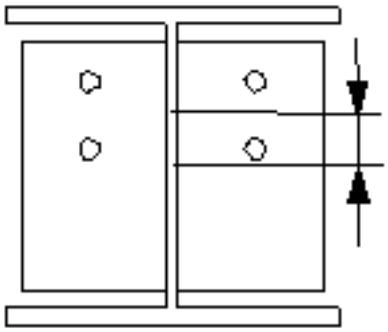
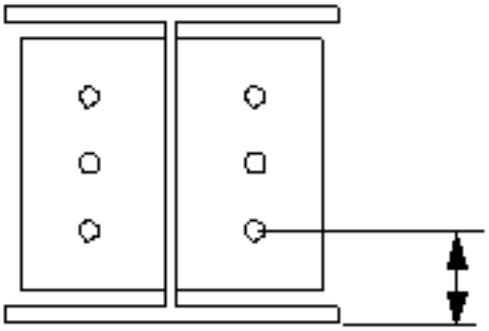
Вкладка «Болты»
На вкладке **Болты** можно задать свойства болтов.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
7	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

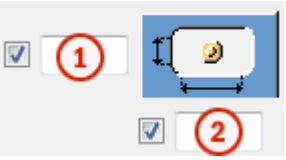
Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при	`Да`

Параметр	Описание	По умолчанию
	использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



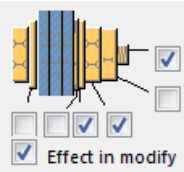
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные	

Параметр	Описание	По умолчанию
	варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3

Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Ограждение. Перила по балкам (S84)

Компонент **Ограждение. Перила по балкам (S84)** создает стойки и перила, соединенные с одной или несколькими балками.

Создаваемые объекты

- Поручень (верхняя перекладина)
- Нижний поручень (нижняя перекладина)
- Стойки
- Пластины-бортики
- Сварные швы

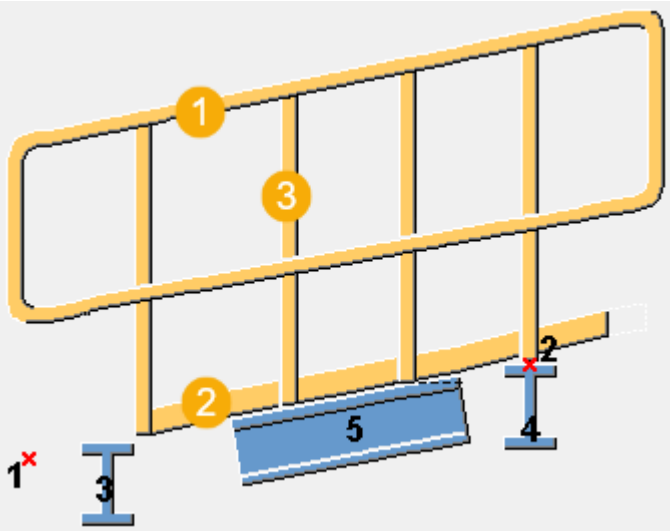
Применение

Ситуация	Описание
	Перила, созданные на нескольких балках.

Порядок выбора

1. Укажите первое положение для перил.
2. Укажите второе положение для перил.
3. Выберите первую балку.
4. Выберите вторую балку и последующие балки, если необходимо.
5. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать перила.

Обозначение деталей

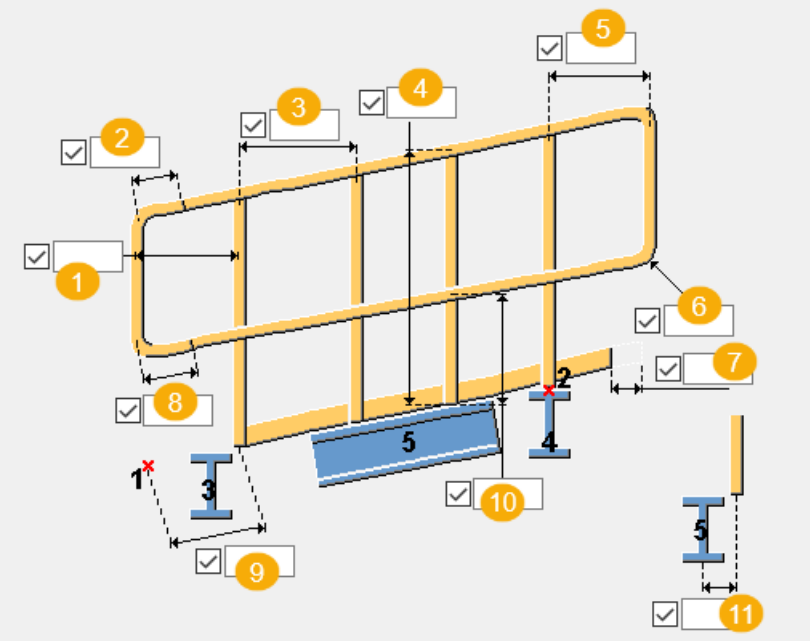


	Описание
1	Перила Создаются верхняя и нижняя перекладина.
2	Пластина-бортик
3	Стойка

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров перил служит вкладка **Рисунок**.

Размеры перил



	Описание
1	Длина всего оконечного элемента по горизонтали от первой или последней стойки.
2	Длина горизонтальной части оконечного элемента верхней перекладины и место, где в оконечном элементе создается сгиб.
3	Горизонтальное расстояние между стойками.
4	Расстояние между верхней перекладиной и балкой.
5	Длина всего оконечного элемента по горизонтали от первой или последней стойки.
6	Угол изгиба
7	Расстояние до начала/конца пластины-бортика от начала/конца перил.
8	Длина горизонтальной части оконечного элемента нижней перекладины и место, где в оконечном элементе создается сгиб.
9	Горизонтальное расстояние от первой входной точки до первой стойки. Это положение первой стойки относительно первой входной точки.
10	Расстояние между балкой и нижней перекладиной.
11	Вертикальное расстояние между центром балки и центром стойки.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей перил служит вкладка **Детали**.

Детали

Параметр	Описание
Профиль стойки	Выберите профиль стойки из каталога профилей.
Профиль поручня	Выберите профиль поручня из каталога профилей.
Профиль нижнего поручня	Выберите профиль нижнего поручня из каталога профилей.
Создать как	Выберите, будет ли пластина-бортик создаваться как **пластина-бортик** или как **профиль оградительной планки** балки. Затем выполните одно из следующих действий: • Задайте толщину, ширину и высоту пластины-бортика. • Выберите профиль из каталога профилей.

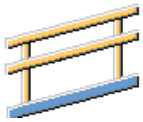
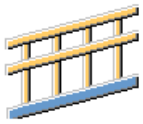
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Для управления созданием стоек и пластины-бортика, а также положением стоек, поручней и разрезов в поручнях служит вкладка **Параметры**.

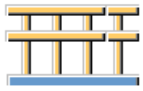
Параметр	Описание
Наименование изделия стойки	Введите наименование стойки.
Наименование изделия сгиба	Введите наименование сгиба.
Макс. длина пластины-бортика	Задайте максимальную длину пластины-бортика.
Создать сборку	Укажите, создается ли из деталей сборка.

Создание стоек

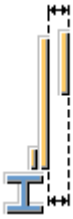
Параметр	Описание
	Стойки не создаются.
	Стойки создаются.

Положения разрезов в поручнях

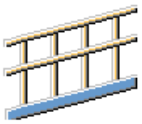
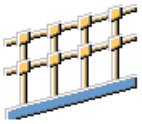
Выберите положения разрезов в поручнях и задайте размеры разрезов.

Параметр	Описание
	Поручни разрезаются на второй стойке.
	Поручни разрезаются на первой стойке.
	Поручни разрезаются на каждой стойке.

Положение стоек и поручней

Параметр	Описание
	Стойки и поручи создаются с левой стороны балок.
	Стойки и поручи создаются с правой стороны балок.

Создание пластины-бортика

Параметр	Описание
	Пластины-бортики не создаются.
	Пластины-бортики создаются.

Сварные швы

См. ссылку ниже:

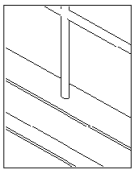
Ограждение. Крепление стойки сваркой (85)

Компонент **Ограждение. Крепление стойки сваркой (85)** позволяет приварить стойку к косоуру. Стойка подгоняется по верхней стороне балки.

Создаваемые объекты

- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Стойка, приваренная к косоуру

Порядок выбора

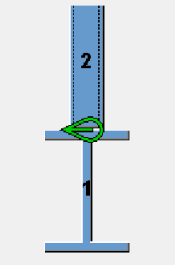
1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

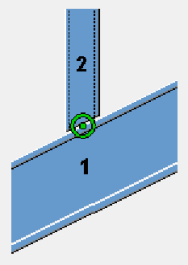
   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Вкладка «Рисунок»

На вкладке **Рисунок** отображается стойка, приваренная к косоуру.

Ограждение. Крепление стойки сваркой





Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

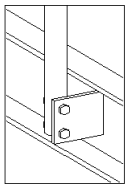
Ограждение. Крепление стойки пластиной (86)

Компонент **Ограждение. Крепление стойки пластиной (86)** позволяет соединить стойку со стороной косоура с помощью пластины. Профиль пластины приваривается к косоуру, а стойка крепится к пластине болтами.

Создаваемые объекты

- Соединительная пластина
- Опорная пластина
- Болты
- Сварные швы

Применение

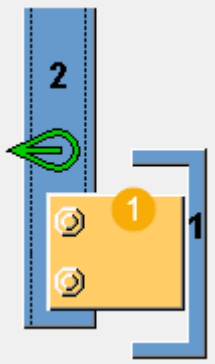
Ситуация	Описание
	Профиль пластины приваривается к косоуру, а стойка крепится к пластине болтами.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

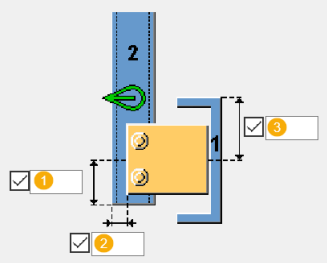


	Описание
1	Опорная пластина

Вкладка «Рисунок»

На вкладке **Рисунок** можно управлять размерами соединения.

Размеры



	Описание
1	Вертикальное расстояние между нижней кромкой второстепенной детали и центральной линией опорной пластины. По умолчанию расстояние равно нулю.
2	Горизонтальное расстояние между кромкой второстепенной детали и кромкой опорной пластины. По умолчанию расстояние равно нулю.
3	Вертикальное положение опорной пластины. Задайте расстояние от верхней кромки главной детали до центральной линии опорной пластины. По умолчанию расстояние равно расстоянию от верхней кромки главной детали до ее центральной линии.

Вкладка «Детали»

На вкладке **Детали** можно указать свойства деталей.

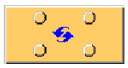
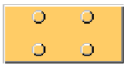
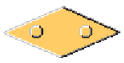
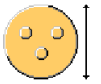
Детали

Формат	Описание	По умолчанию
Соединительная пластина	Толщина и ширина соединительной пластины.	По умолчанию соединительная пластина не создается. Введите толщину пластины, чтобы создать ее.
Опорная пластина	Толщина и высота опорной пластины.	По умолчанию толщина составляет `12 mm`, а высота определяется расстояниями между болтами, заданными на вкладке **Болты**.

Вкладка «Параметры»

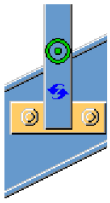
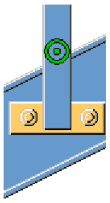
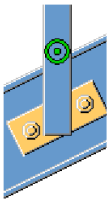
На вкладке **Параметры** можно задать ориентацию и фаски соединительной пластины.

Тип пластины

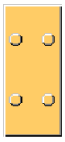
Параметр	Описание
	По умолчанию Прямоугольная Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямоугольная
	Diamond
	Треугольная
	Круглая

Параметр	Описание
	Прямоугольная по болтам Размер пластины определяется значениями, введенными на вкладке **Болты**.
	Круглая по болтам Размер пластины определяется значениями, введенными на вкладке **Болты**.

Ориентация пластины в ситуациях с наклоном

Параметр	Описание
	По умолчанию Перпендикулярно второстепенной детали Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Перпендикулярно второстепенной детали
	Параллельно главной детали

Ориентация пластины

Параметр	Описание
	По умолчанию Горизонтально Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Перпендикуляры

Параметр	Описание
	Горизонтально

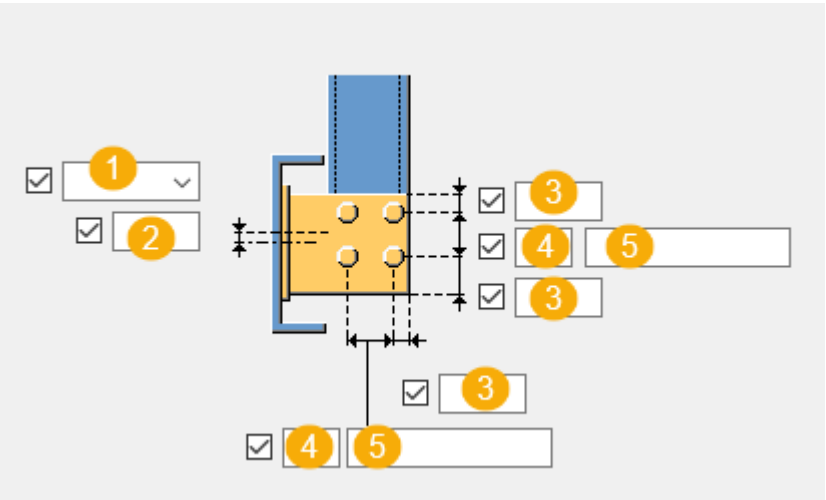
Тип фаски

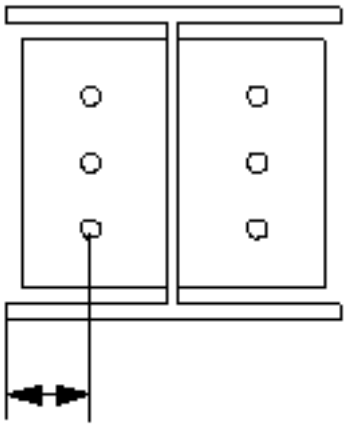
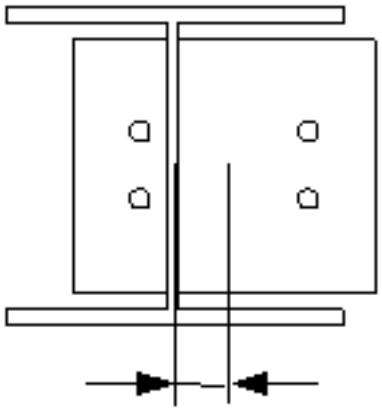
Параметр	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска Задайте горизонтальные и вертикальные размеры фаски.
	Круглая фаска Задайте радиус фаски.

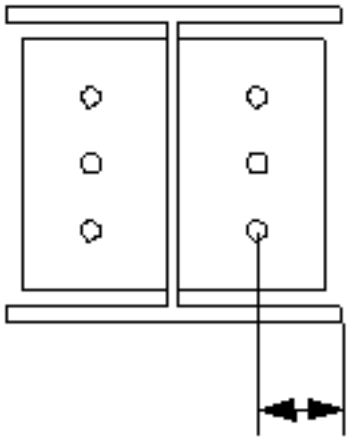
Вкладка «Болты»

На вкладке **Болты** можно задать размеры группы болтов и свойства болтов.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

	Описание
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
2	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

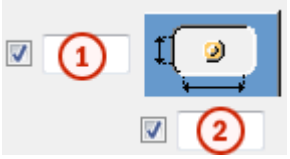
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



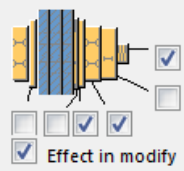
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет	

Параметр	Описание	По умолчанию
	повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



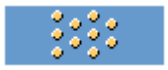
Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

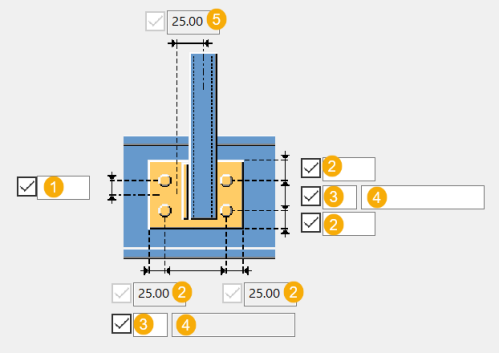
Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1

Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Sbolts»

На вкладке **Sbolts** можно задать размеры группы болтов и свойства болтов на второстепенной детали.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3

Формат	Описание
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

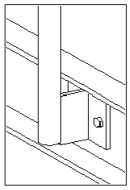
Ограждение. Крепление стойки двумя пластинами (87)

Компонент **Ограждение. Крепление стойки двумя пластинами (87)** позволяет создать соединение между косоуром и стойкой с помощью двух пластин. Соединительная пластина крепится болтами к стенке косоура, а опорная пластина приваривается к соединительной пластине и стойке.

Создаваемые объекты

- Соединительная пластина
- Несущая пластина
- болты
- Сварные швы

Применение

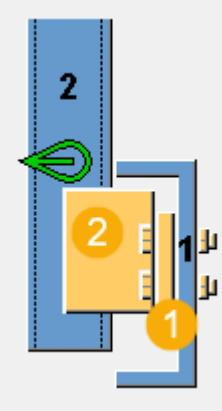
Ситуация	Описание
	Косоур, соединенный со стойкой двумя пластинами

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

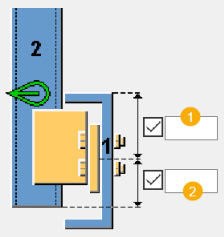


	Описание
1	Соединительная пластина
2	Опорная пластина

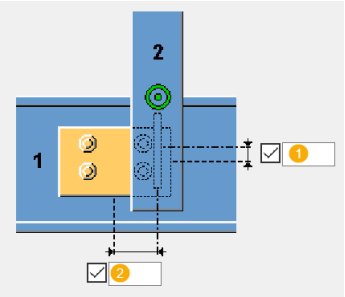
Вкладка «Рисунок»

На вкладке **Рисунок** можно управлять геометрией соединения.

Размеры



	Описание
1	Вертикальное положение опорной пластины. Расстояние от верхней кромки главной детали до центральной линии опорной пластины. По умолчанию расстояние равно расстоянию от верхней кромки главной детали до ее центральной линии.
2	Вертикальное расстояние между нижней кромкой второстепенной детали и центральной линией опорной пластины. По умолчанию расстояние равно нулю.



	Описание
1	Вертикальное расстояние между центральной точкой опорной пластины и центральной точкой соединительной пластины. По умолчанию расстояние равно нулю.
2	Эксцентриситет соединительной пластины Горизонтальное расстояние между центральной линией стойки и центральной точкой соединительной пластины. По умолчанию эксцентриситет равен нулю.

Вкладка «Детали»

На вкладке **Детали** можно задать свойства деталей.

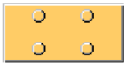
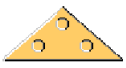
Детали

Формат	Описание	По умолчанию
Соединительная пластина	Толщина и ширина соединительной пластины.	Толщина прямоугольной пластины: `10 mm`. Ширина: `120 mm`
Опорная пластина	Толщина и высота опорной пластины.	Толщина: `12 mm` Высота определяется расстояниями между болтами, заданными на вкладке **Болты**.

Вкладка «Параметры»

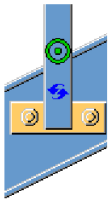
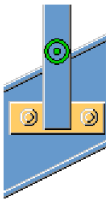
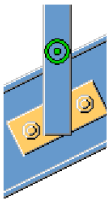
На вкладке **Параметры** можно задать ориентацию и фаски соединительной пластины.

Тип пластины

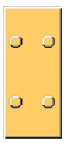
Параметр	Описание
	По умолчанию Прямоугольная Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямоугольная
	Diamond
	Треугольная
	Круглая
	Прямоугольная по болтам Размер пластины определяется значениями, введенными на вкладке **Болты**.

Параметр	Описание
	Круглая по болтам Размер пластины определяется значениями, введенными на вкладке **Болты**.

Ориентация пластины в ситуациях с наклоном

Параметр	Описание
	По умолчанию Перпендикулярно второстепенной детали Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Перпендикулярно второстепенной детали
	Параллельно главной детали

Ориентация пластины

Параметр	Описание
	По умолчанию Горизонтально Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Перпендикуляры
	Горизонтально

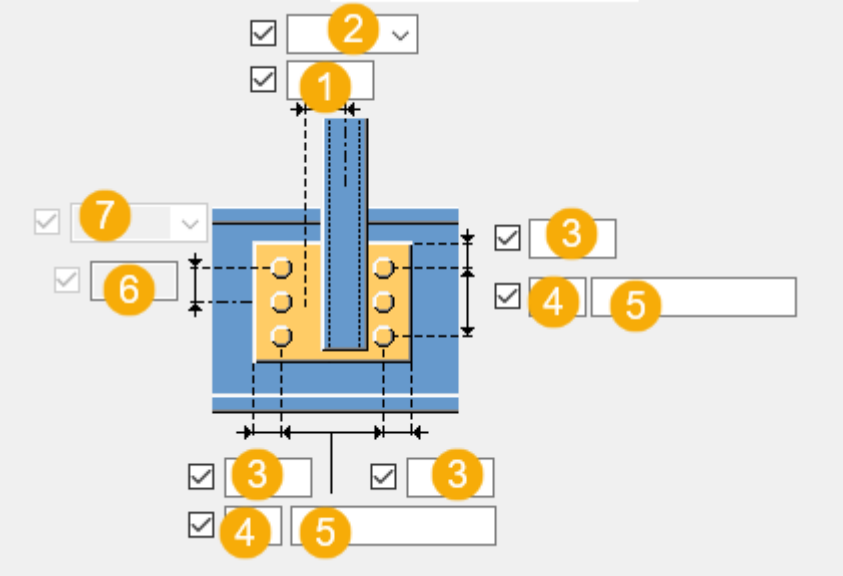
Тип фаски

Параметр	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска Задайте горизонтальные и вертикальные размеры фаски.
	Круглая фаска Задайте радиус фаски.

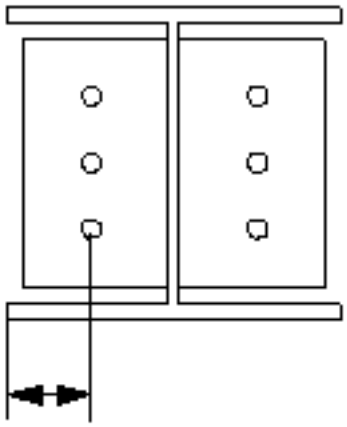
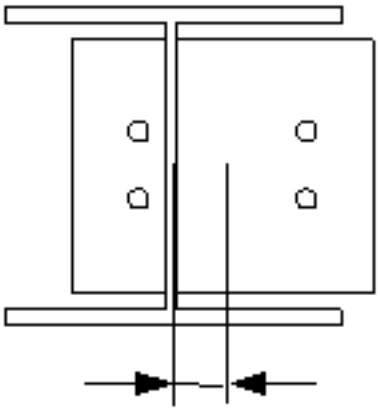
Вкладка «Болты»

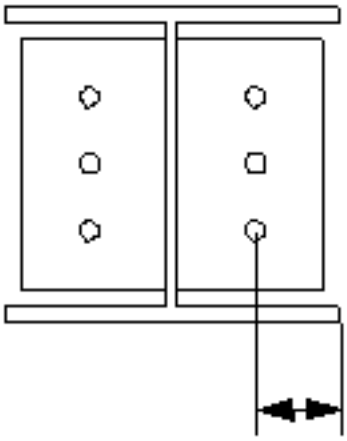
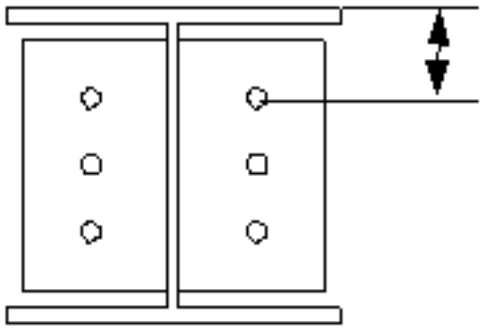
На вкладке **Болты** можно задать свойства болтов.

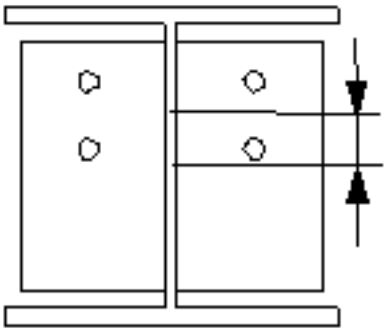
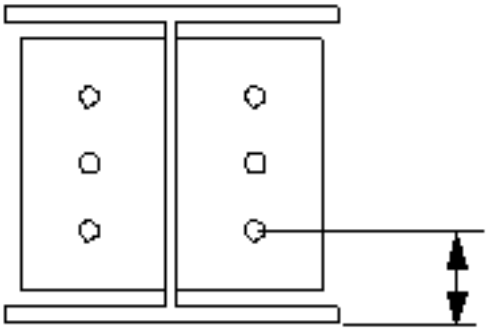
Размеры группы болтов



	Описания
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.

	Описания
2	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта.  • **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов. 

	Описания
	• **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.
7	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта. 

	Описания
	• **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

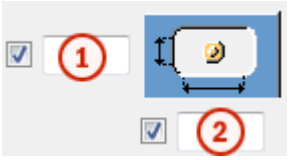
Базовые свойства болтов

Параметр	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при	`Да`

Параметр	Описание	По умолчанию
	использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



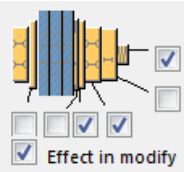
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные	

Параметр	Описание	По умолчанию
	варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

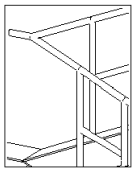
Ограждение. Соединение перил 2 (88)

Ограждение. Соединение перил 2 (88) соединяет друг с другом профили смежных перекладин. Перекладины должны располагаться так, чтобы пересечение находилось на плоскости проекции.

Создаваемые объекты

- Профиль перекладины удлинения

Применение

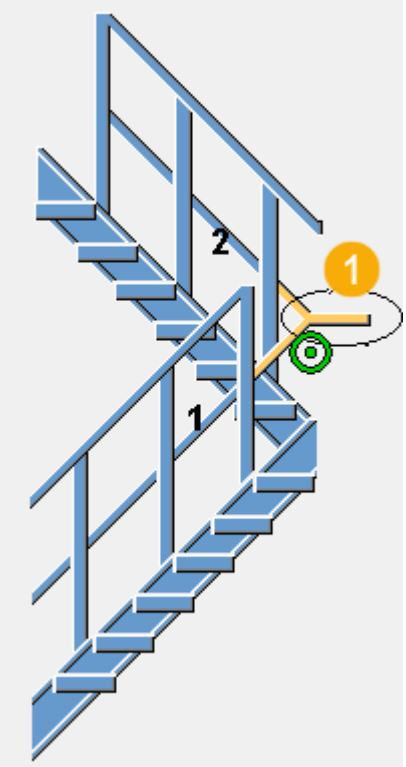
Ситуация	Описание
	Смежные перекладины, соединенные друг с другом

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

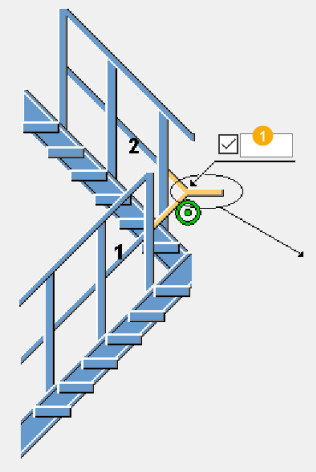


	Описание
1	Профиль вылета

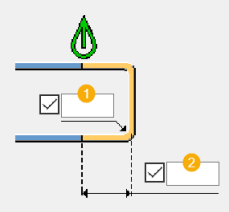
Вкладка «Рисунок»

На вкладке **Рисунок** можно управлять геометрией соединения.

Размеры



	Описание
1	Вертикальный радиус удлинения детали. По умолчанию радиус равен нулю.



	Описание	По умолчанию
1	Радиус изгиба удлинения детали.	По умолчанию радиус равен нулю.
2	Значение удлинения детали по горизонтали.	`200 mm`

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Детали

Параметр	Описание	По умолчанию
Профиль	Выберите профиль из каталога профилей.	Профиль главной детали

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню

Параметр	Описание	По умолчанию
		Файл --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Вкладка **Параметры** служит для определения метода построения соединения.

Метод построения

Формат	Описание
Создать	Для соединения главной и второстепенной деталей создается новая деталь перекладины. Этот вариант используется по умолчанию.
Продолжить	Перекладина создается в виде трех приваренных друг к другу труб.
Удлинить составную балку	Создается одна составная балка.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

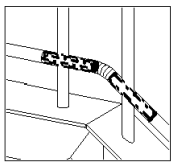
Ограждение. Соединение перил 3 (89)

Ограждение. Соединение перил 3 (89) формирует профиль перекладины для соединения двух перекладин. Главная деталь — это перекладина, соединенная с плоскостью, а второстепенная деталь — это перекладина, соединенная с балкой.

Создаваемые объекты

- Профиль ограждения
- Сварные швы

Применение

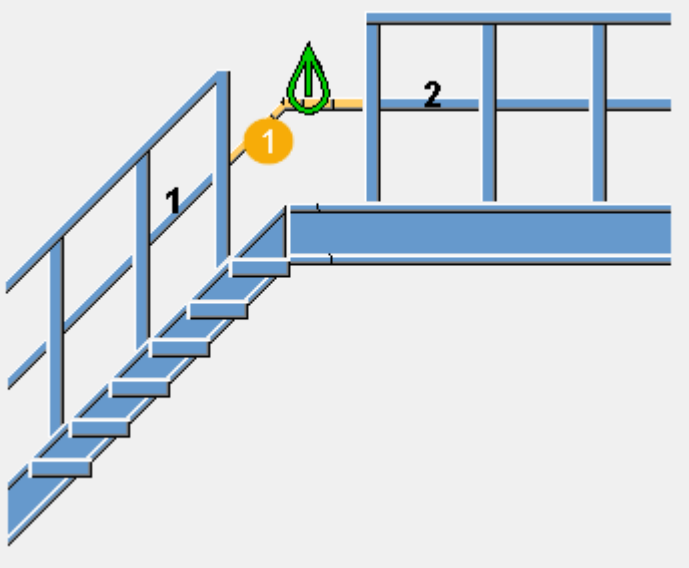
Ситуация	Описание
	Профиль ограждения, созданный для соединения двух ограждений.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

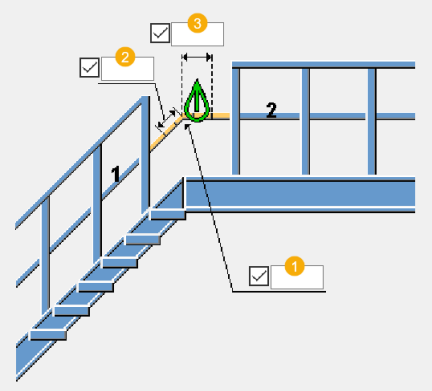


	Описание
1	Профиль ограждения

Вкладка «Рисунок»

На вкладке **Рисунок** можно управлять геометрией соединения.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Радиус кривой, создаваемой на ограждении.	140 градусов
2	Длина прямой части между изгибом и первой балкой, измеренная от геометрического пересечения балок.	290 mm
3	Длина прямой части между изгибом и второй балкой, измеренная от геометрического пересечения балок.	290 mm

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Детали

Формат	Описание	По умолчанию
Профиль	Выберите профиль согнутого ограждения из каталога профилей.	Профиль главной детали

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

Параметр	Описание	По умолчанию
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Вкладка **Параметры** служит для определения метода построения соединения.

Метод построения

Формат	Описание
Создать	Для соединения главной и второстепенной деталей создается новая деталь перекладины. Этот вариант используется по умолчанию.
Продолжить	Перекладина создается в виде трех приваренных друг к другу труб.

Наименование изготовителя

Введите наименование изготовителя сгиба и вычисленные дополнительные балки.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

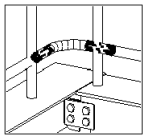
Ограждение. Соединение перил 4 (90)

Ограждение. Соединение перил 4 (90) соединяет профили перекладин друг с другом. Между перекладинами создаются необходимые детали. Перекладины должны быть расположены так, чтобы пересечение находилось в горизонтальной плоскости.

Создаваемые объекты

- Профиль ограждения
- Сварные швы

Применение

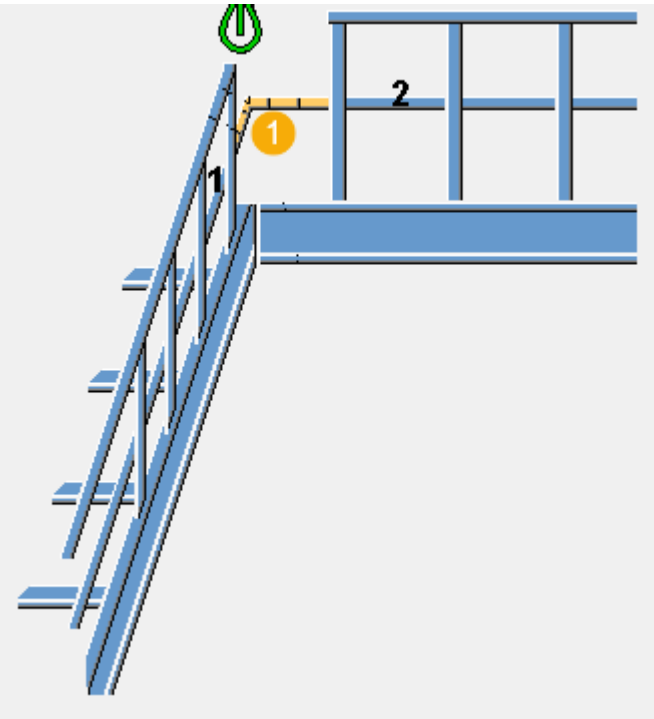
Ситуация	Описание
	Профиль ограждения, созданный для соединения двух ограждений.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

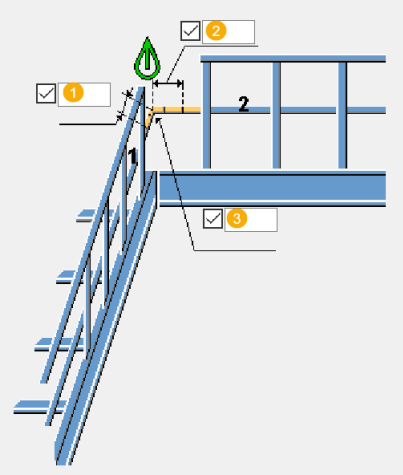


	Описание
1	Профиль ограждения

Вкладка «Рисунок»

На вкладке **Рисунок** можно управлять геометрией соединения.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Длина прямой части между изгибом и первой балкой, измеренная от геометрического пересечения балок.	0
2	Длина прямой части между изгибом и второй балкой, измеренная от геометрического пересечения балок.	0
3	Радиус изгиба удлинения детали.	0

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Детали

Параметр	Описание	По умолчанию
Профиль	Выберите профиль из каталога профилей.	Профиль главной детали

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Вкладка **Параметры** служит для определения метода построения соединения.

Метод построения

Формат	Описание
Создать	Для соединения главной и второстепенной деталей создается новая деталь перекладины. Этот вариант используется по умолчанию.
Продолжить	Перекладина создается в виде трех приваренных друг к другу труб.
Удлинить составную балку	Создается одна составная балка.

Наименование изготовителя

Введите наименование изготовителя сгиба и вычисленные дополнительные балки.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

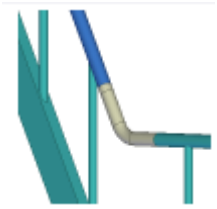
Ограждение. Соединение перил 5 (94)

Ограждение. Соединение перил 5 (94) формирует перекладину для соединения двух перекладин. Главная деталь — это перила, соединенные с балкой, а второстепенная деталь — перила, соединенные с плоскостью.

Создаваемые объекты

- Профиль ограждения
- Сварные швы

Применение

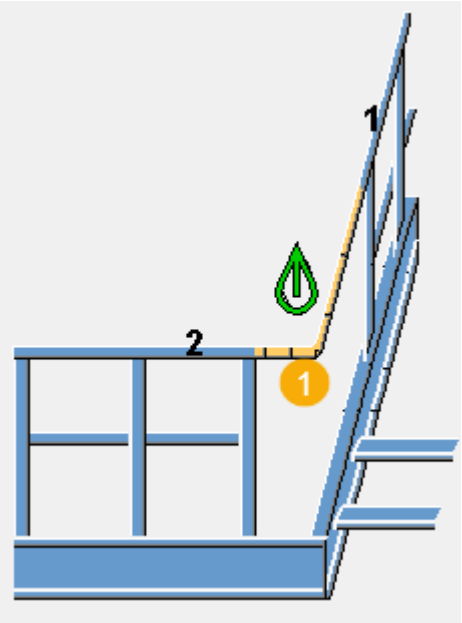
Ситуация	Описание
	Профиль ограждения, созданный для соединения двух ограждений.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

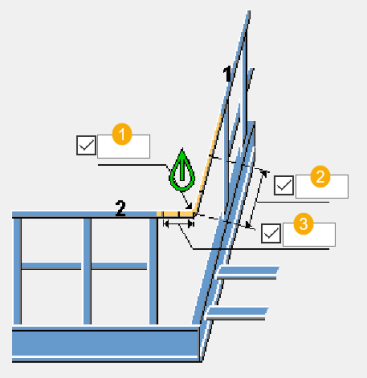


	Описание
1	Профиль ограждения

Вкладка «Рисунок»

На вкладке **Рисунок** можно управлять геометрией соединения.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Радиус кривой, создаваемой на перекладине.	0
2	Длина прямой части между изгибом и первой балкой, измеренная от геометрического пересечения балок.	0
3	Длина прямой части между изгибом и второй балкой, измеренная от геометрического пересечения балок.	0

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Профиль

Формат	Описание	По умолчанию
Профиль	Выберите профиль согнутого ограждения из каталога профилей.	Профиль главной детали

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по

Параметр	Описание	По умолчанию
		умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Вкладка **Параметры** служит для определения метода построения соединения.

Метод построения

Формат	Описание
Создать	Для соединения главной и второстепенной деталей создается новая деталь перекладины. Этот вариант используется по умолчанию.
Продолжить	Перекладина создается в виде трех приваренных друг к другу труб.

Наименование изготовителя

Введите наименование изготовителя сгиба и вычисленные дополнительные балки.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

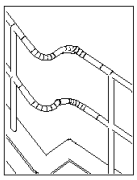
Ограждение - двойной изгиб (95)

Ограждение - двойной изгиб (95) соединяет профили последовательных перекладин друг с другом. Перекладины должны находиться так, чтобы можно было найти пересечение.

Создаваемые объекты

- Профиль ограждения
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Профили последовательно соединенных перекладин

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

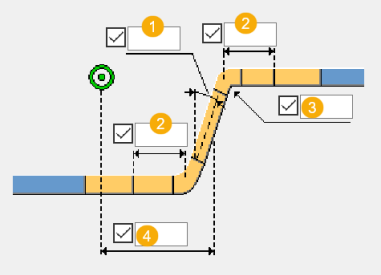
Обозначение деталей

	Описание
1	Профиль ограждения

Вкладка «Рисунок»

На вкладке **Рисунок** можно управлять геометрией соединения.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Угол соединительной балки.	`90` градусов
2	Длина прямой части между изгибом и первой балкой или второй балкой, измеренная от геометрического пересечения балок.	`290 mm`
3	Радиус изгиба изогнутых деталей.	`140` градусов
4	Положение соединительной балки. Положение измеряется от главной детали до середины балки.	Балка помещается в середине детали.

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Детали

Формат	Описание
Профиль	Выберите профиль из каталога профилей. По умолчанию профиль представляет собой профиль главной детали.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей,	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

Параметр	Описание	По умолчанию
	где можно ввести номер марки.	
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Вкладка **Параметры** служит для определения метода построения соединения.

Метод строительства

Формат	Описание
Создать	Для соединения главной и второстепенной деталей создается новая деталь перекладины. Этот вариант используется по умолчанию.
Продолжить	Перекладина создается в виде трех приваренных друг к другу труб.

Наименование изготовителя

Введите наименование изготовителя сгиба и вычисленные дополнительные балки.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

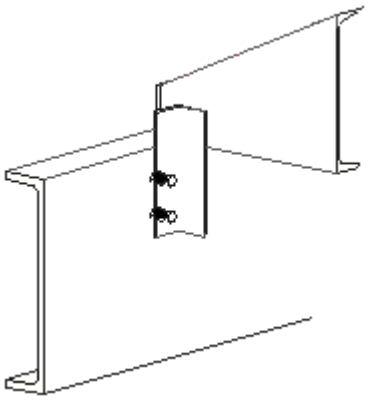
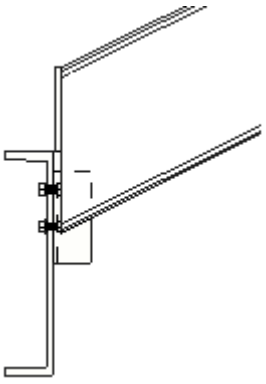
Креп. косоура к швеллеру (127)

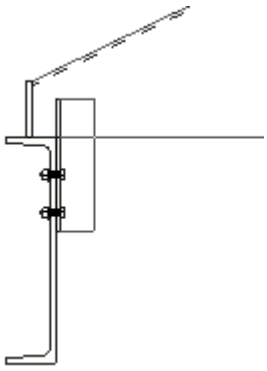
Компонент **Креп. косоура к швеллеру (127)** соединяет косоур со швеллером с помощью углового профиля. Угловой профиль приваривается к косоуру и крепится болтами к швеллеру. К торцу косоура приваривается вертикальная пластина.

Создаваемые объекты

- Угловая пластина
- Вертикальная пластина (опционально)
- Болты
- Сварные швы
- Срезы для придания формы торцу косоура

Применение

Ситуация	Описание
	Угловой профиль крепится болтами к швеллеру и приваривается к косоуру. Косоур срезается по горизонтали по уровню верха швеллера.
	Косоур не срезается по горизонтали.

Ситуация	Описание
	На торце косоура создается вертикальная пластина.

Ограничения

Компонент **Креп. косоура к швеллеру (127)** работает только при условии, что соединительный профиль представляет собой уголок.

Перед началом работы

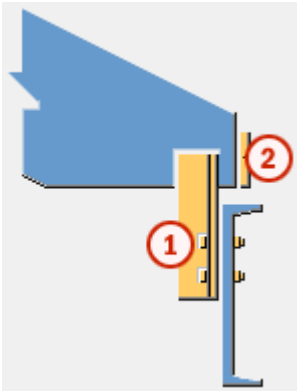
Создайте косоур и швеллер.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (швеллер).
2. Выберите второстепенную деталь (косоур).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

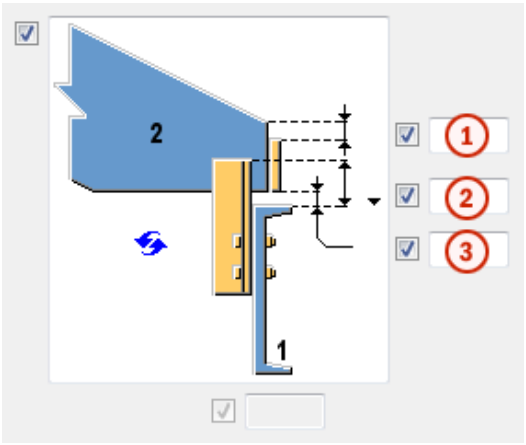
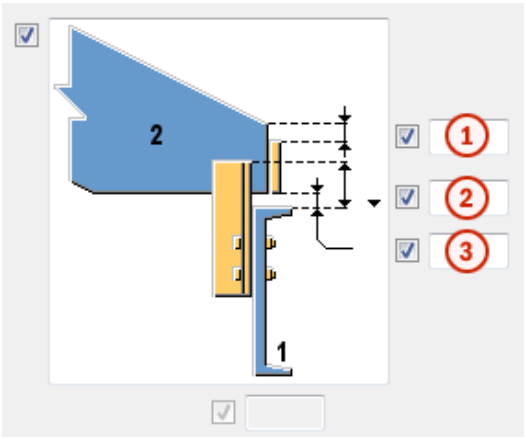
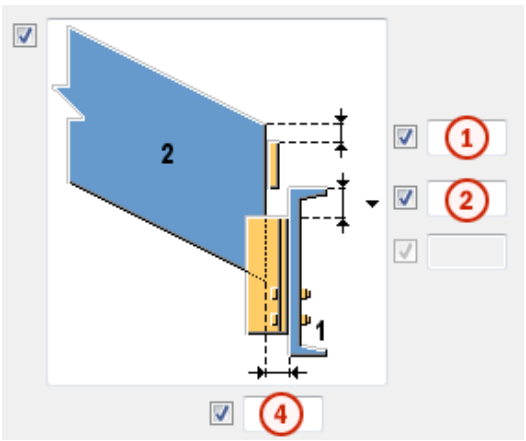


	Деталь
1	Угловой профиль
2	Вертикальная пластина

Вкладка «Рисунок»

Для задания положения углового профиля и вертикальной пластины и указания того, срезается ли косоур, служит вкладка **Рисунок**.

Срезание косоура

Параметр	Описание
	Вариант 1 По умолчанию
	Вариант 2 Косоур срезается по горизонтали по уровню верха швеллера.
	Вариант 3 Косоур не срезается по горизонтали.

	Описание	По умолчанию
1	Положение вертикальной пластины. Задайте расстояние по вертикали от верхней кромки косоура до верха вертикальной пластины.	0
2	Положение углового профиля. Задайте расстояние по вертикали от верха швеллера до верха углового профиля.	Вариант 1 или 2: • метрические: 65 мм • британские: 2"1/2 Вариант 3: • 0
3	Положение среза косоура. Задайте расстояние по вертикали от верхней кромки швеллера до плоскости, по которой горизонтально срезается косоур и на которой располагается низ вертикальной пластины.	• метрические: 12 мм • британские: 1/2"
4	Положение среза косоура. Задайте расстояние по горизонтали от стенки швеллера до косоура.	• метрические: 12 мм • британские: 1/2"

Вкладка «Детали»

Для задания свойств вертикальной пластины и углового профиля служит вкладка **Детали**.

Вертикальная пластина и угловой профиль

Параметр	Описание	По умолчанию
Вертикальная пластина	Толщина вертикальной пластины. Если этот параметр равен 0, вертикальная пластина не создается.	метрические: 10 мм британские: 3/8" По умолчанию используется имя PROFILE.
Угол	Задайте угловой профиль, выбрав его из каталога профилей. Если не выбрать L-профиль, соединение создано не будет.	метрические: L75 * 6 британские: L3X3X1/4 По умолчанию используется имя ANGLE.

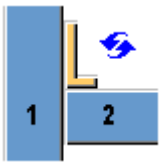
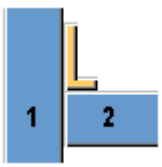
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

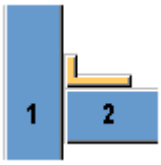
Вкладка «Параметры»

Для задания ориентации полок и положения углового профиля служит вкладка **Параметры**.

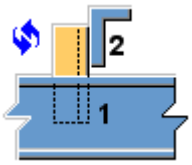
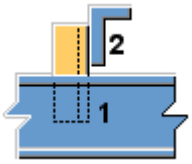
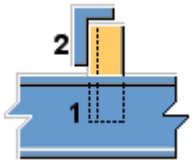
Ориентация полок углового профиля

Если угловой профиль неравнополочный, его полки можно поменять местами.

Параметр	Описание
	По умолчанию Длинная полка углового профиля соединяется со швеллером. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Длинная полка углового профиля соединяется со швеллером.

Параметр	Описание
	Длинная полка углового профиля соединяется с косоуром.

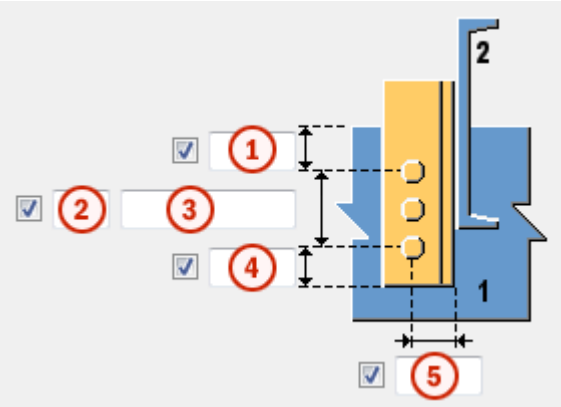
Положение углового профиля

Параметр	Описание
	По умолчанию Угловой профиль находится на внешней поверхности швеллера. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Угловой профиль находится на внешней поверхности швеллера.
	Угловой профиль находится на внутренней поверхности швеллера.

Вкладка «Болты»

Для управления болтами, которыми угловой профиль крепится к косоуру, служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



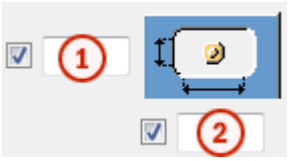
	Описание	По умолчанию
1	Расстояние по вертикали от верха швеллера до центра верхнего болта.	метрические: `75 мм` британские: `3"`
2	Число болтов.	`2`
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.	метрические: `75 мм` британские: `3"`
4	Расстояние по вертикали от низа углового профиля до центра нижнего болта.	метрические: `40 мм` британские: `1"1/2`
5	Расстояние по горизонтали от кромки косоура до центральной линии болтов.	метрические: `40 мм` британские: `1"1/2`

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

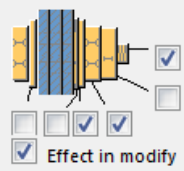


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Узел основания лестницы 1 (1023)

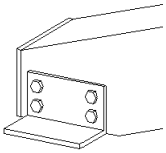
Узел основания лестницы 1 (1023) делает вырез в балке в выбранной точке и формирует профиль уголка.

Создаваемые объекты

- Носовая пластина
- Профиль уголка
- болты

- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Профиль уголка создается в выбранной точке на балке

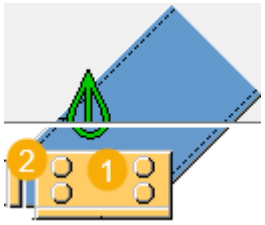
Порядок выбора

1. Выберите балку.

   Можно выбрать несколько балок с помощью рамки выбора.
2. Укажите местоположение на балке.

   Узел создается автоматически при указании местоположения.

Обозначение деталей

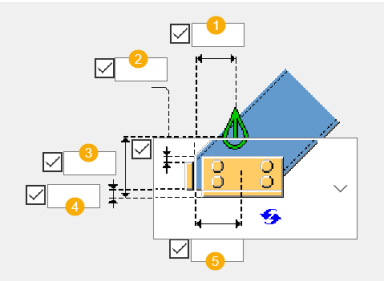


	Описание
1	Профиль уголка
2	Носовая пластина

Вкладка «Рисунок»

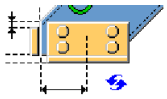
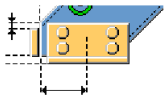
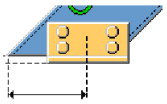
На вкладке **Рисунок** можно управлять геометрией детали.

Размеры



	Описание
1	Расстояние по горизонтали между указанной точкой и вертикальной кромкой реза. По умолчанию расстояние равно нулю.
2	Положение верха дополнительной полосы в виде вертикального расстояния от кромки разрезанной балки. По умолчанию расстояние равно нулю.
3	Высота вертикального выреза.
4	Вертикальное расстояние между нижним положением угловой соединительной рейки и кромки балки. По умолчанию расстояние равно нулю.
5	Горизонтальное расстояние между кромкой балки и центральной линией профиля уголка. По умолчанию расстояние равно нулю.

Срез торца балки

Формат	Описание
	По умолчанию Торец балки срезается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Торец балки срезается.
	Торец балки не срезается.

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Детали

Формат	Описание	По умолчанию
Носовая пластина	Толщина, ширина и высота носовой пластины. Дополнительная полоса создастся, если вы определите толщину; в противном	По умолчанию размер носовой пластины равен размеру вертикального выреза.

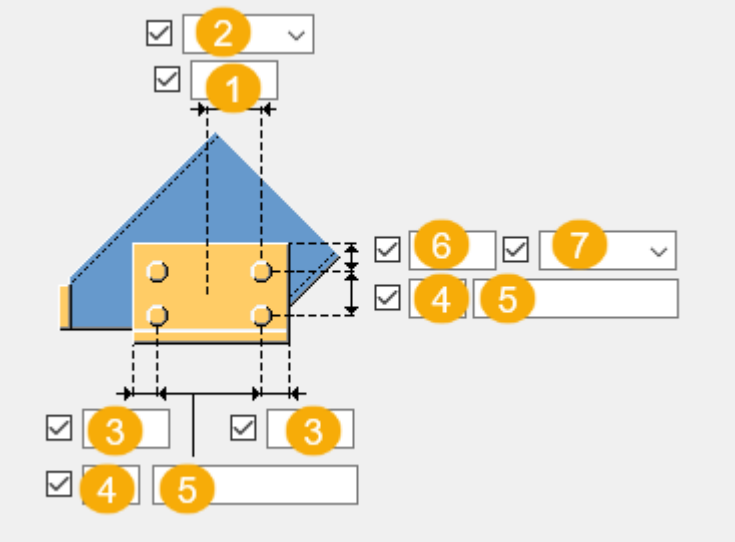
Формат	Описание	По умолчанию
	случае полоса не создастся.	
Профиль уголка	Выберите профиль из каталога профилей.	Длина угловой соединительной рейки определяется группой болтов и расстояниями от болта до кромки. По умолчанию используется профиль `L100*100*10`.

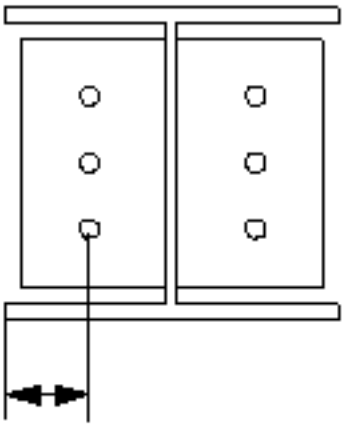
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

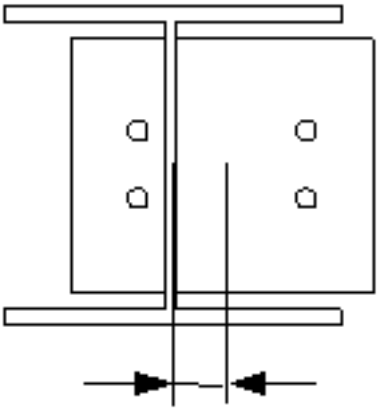
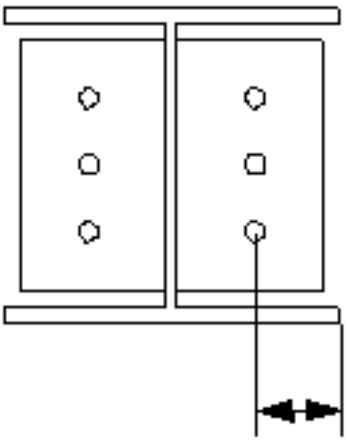
Вкладка «Болты»

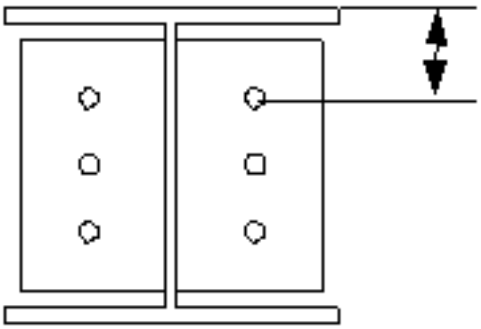
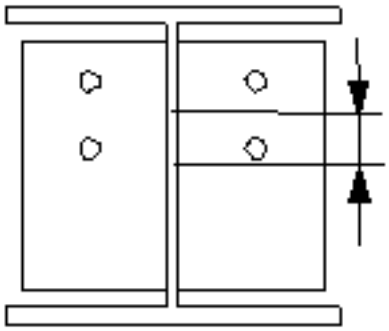
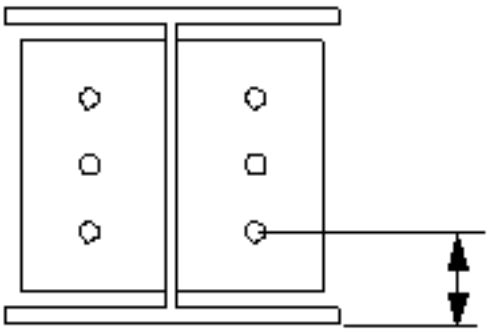
На вкладке **Болты** можно задать размеры группы болтов и свойства болтов.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Размер, определяющий положение группы болтов по горизонтали.
2	Выберите, как измеряются размеры для задания положения группы болтов по горизонтали. • **Слева**: от левой кромки второстепенной детали до крайнего левого болта. 

	Описание
	• **Середина**: от центральной линии второстепенной детали до центральной линии болтов.  • **Справа**: от правой кромки второстепенной детали до крайнего правого болта. 
3	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
4	Число болтов.
5	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
6	Размер, определяющий положение группы болтов по вертикали.

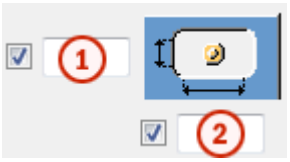
	Описание
7	Выберите, как измеряются размеры, определяющие положение группы болтов по вертикали. • **Верх**: от верхнего края второстепенной детали до крайнего верхнего болта.  • **Середина**: от центральной линии болтов до центральной линии второстепенной детали.  • **Внизу**: от нижнего края второстепенной детали до крайнего нижнего болта. 

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



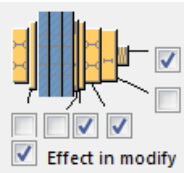
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

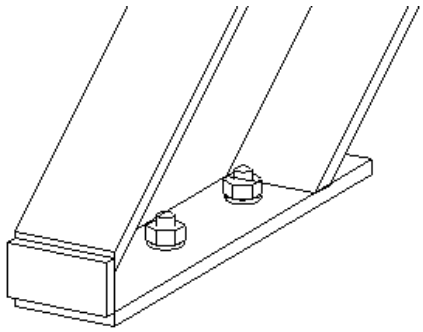
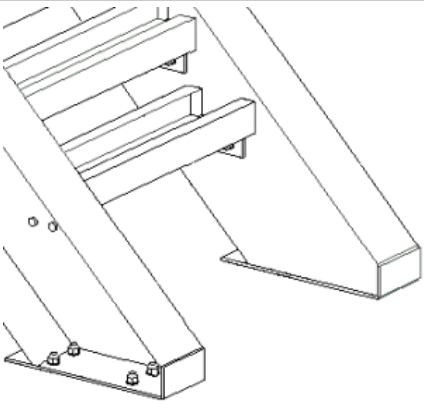
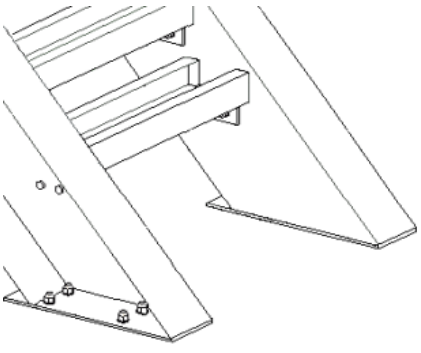
Узел основания лестницы 2 (1038)

Компонент **Узел основания лестницы 2 (1038)** создает горизонтальную пластину с болтами и опциональную вертикальную пластину в указанной точке на косоуре. Пластины привариваются к косоуру.

Создаваемые объекты

- Горизонтальная пластина
- Вертикальная пластина (опционально)
- Болты
- Сварные швы
- Срезы для придания формы торцу косоура

Применение

Ситуация	Описание
	Узел основания лестницы с горизонтальными и вертикальными пластинами.
	Узел основания лестницы с горизонтальными и вертикальными пластинами.
	Узел основания лестницы с горизонтальными пластинами.

Ограничения

Компонент **Узел основания лестницы 2 (1038)** работает только при условии, что параметр **Направление вверх** на вкладке **Общие**

установлен в значение **+z**. Когда параметр **Направление вверх** имеет значение **авто**, он не работает.

Перед началом работы

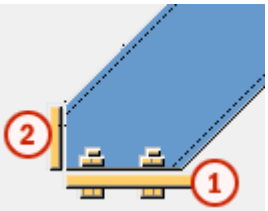
Создайте косоур.

Порядок выбора

1. Выберите косоур.
2. Укажите точку на косоуре.

   Узел создается автоматически.

Обозначение деталей

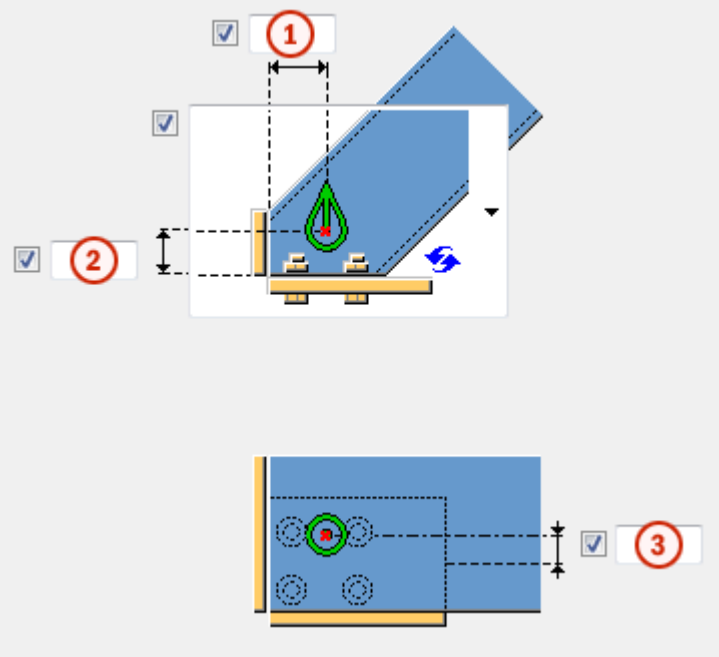


	Деталь
1	Горизонтальная пластина
2	Вертикальная пластина

Вкладка «Рисунок»

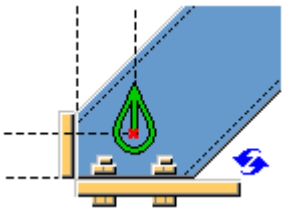
Для задания положения горизонтальной и вертикальной пластин служит вкладка **Рисунок**.

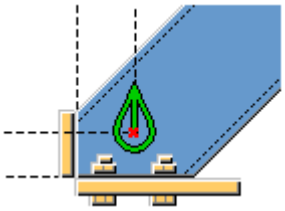
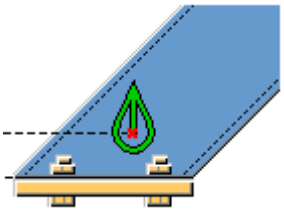
Положения пластин



	Описание	По умолчанию
1	Положение пластины. Задайте расстояние по горизонтали от указанной точки до внутренней грани вертикальной пластины.	метрические: `31 мм` британские: `1"1/4`
2	Положение пластины. Задайте расстояние по вертикали от указанной точки до верхней грани горизонтальной пластины.	`0 мм`
3	Смещение пластины по горизонтали относительно направления вверх компонента.	`0 мм`

Создание вертикальной пластины

Параметр	Описание
	Вариант по умолчанию. Вертикальная пластина создается.

Параметр	Описание
	Вертикальная пластина создается.
	Вертикальная пластина не создается.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств горизонтальной и вертикальной пластин служит вкладка **Детали**.

Горизонтальная пластина/вертикальная пластина

Параметр	Описание
Горизонтальная пластина **Вертикальная пластина**	Толщина, ширина и высота пластины. По умолчанию используется имя `PLATE`.

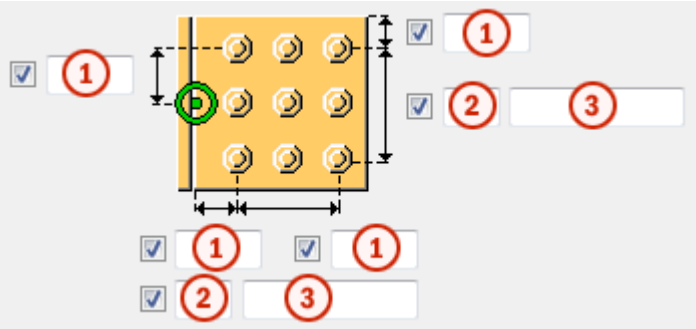
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

Параметр	Описание	По умолчанию
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Вкладка «Болты»

Для задания свойств болтов в горизонтальной пластине служит вкладка **Болты**. Можно создать болты или шпильки. По умолчанию создаются болты.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.

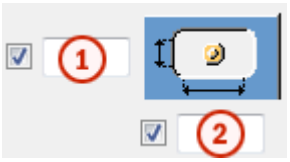
Формат	Описание	По умолчанию
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



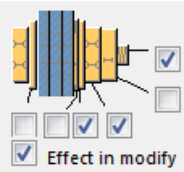
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера.	

Параметр	Описание	По умолчанию
	Без отверстия — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

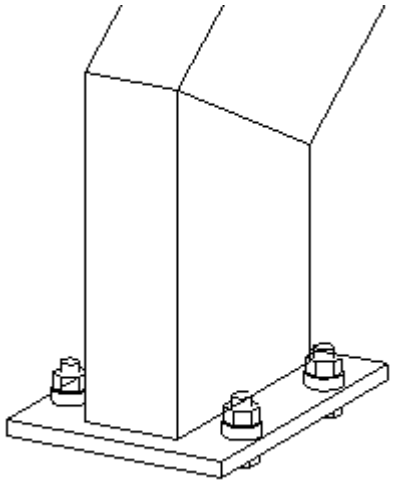
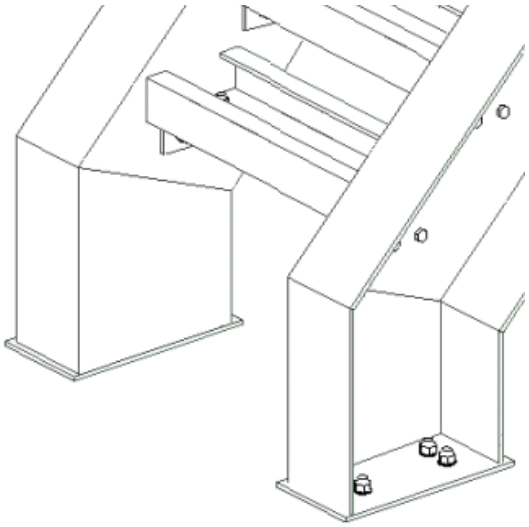
Узел основания лестницы 3 (1039)

Компонент **Узел основания лестницы 3 (1039)** создает горизонтальную пластину с болтами в указанной точке на косоуре. Пластина приваривается к косоуру.

Создаваемые объекты

- Горизонтальная пластина
- Болты
- Сварные швы
- Срезы для придания формы торцу косоура

Применение

Ситуация	Описание
	Узел основания лестницы с горизонтальной пластиной.
	Узел основания лестницы с горизонтальной пластиной.

Перед началом работы

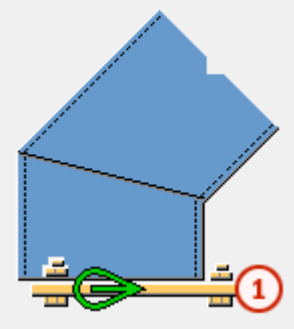
Создайте косоур.

Порядок выбора

1. Выберите косоур.
2. Укажите точку на косоуре.

   Узел создается автоматически.

Обозначение деталей

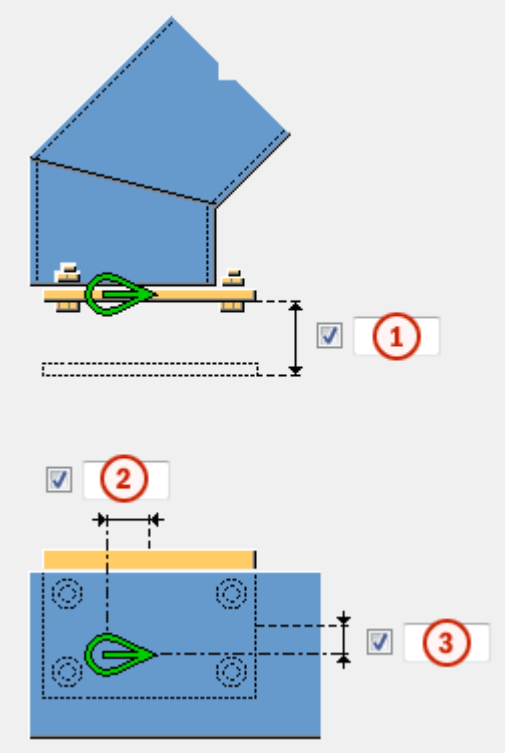


	Деталь
1	Горизонтальная пластина

Вкладка «Рисунок»

Для задания положения горизонтальной пластины служит вкладка **Рисунок**.

Положение горизонтальной пластины



	Описание
1	Положение пластины. Задайте расстояние по вертикали от указанной точки до верхней грани горизонтальной пластины.
2	Смещение пластины по горизонтали по оси Z относительно направления вверх компонента.
3	Смещение пластины по горизонтали по оси Y относительно направления вверх компонента.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств горизонтальной пластины служит вкладка **Детали**.

Горизонтальная пластина

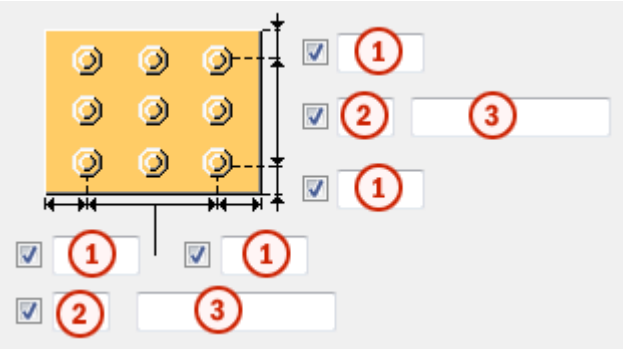
Параметр	Описание
Горизонтальная пластина	Толщина, ширина и высота пластины. По умолчанию используется имя `PLATE`.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Вкладка «Болты»

Для задания свойств болтов в горизонтальной пластине служит вкладка **Болты**. Можно создать болты или шпильки. По умолчанию создаются болты.

Размеры группы болтов



	Описание
1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов	`Да`

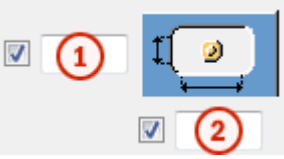
Формат	Описание	По умолчанию
	с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	Монтажный

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



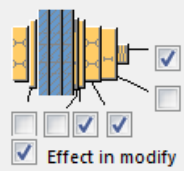
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран	

Параметр	Описание	По умолчанию
	вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1

Формат	Описание
	Направление болтового соединения 2

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

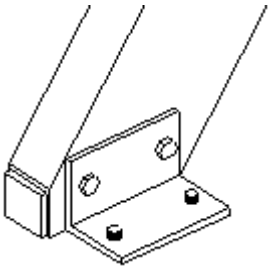
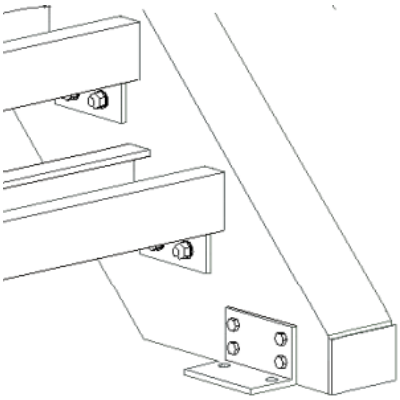
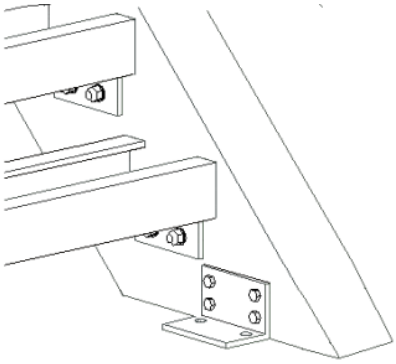
Узел основания лестницы 4 (1043)

Компонент **Узел основания лестницы 4 (1043)** создает крепежный уголок с болтами и опциональную вертикальную пластину в указанной точке на косоуре. Крепежный уголок крепится к косоуру болтами, а вертикальная пластина сваркой.

Создаваемые объекты

- Крепежный уголок
- Вертикальная пластина (опционально)
- Болты
- Сварные швы
- Срезы для придания формы торцу косоура

Применение

Ситуация	Описание
	Узел основания лестницы с крепежным уголком и вертикальной пластиной.
	Узел основания лестницы с крепежным уголком и вертикальной пластиной.
	Узел основания лестницы с крепежным уголком.

Ограничения

Компонент **Узел основания лестницы 4 (1043)** работает только при условии, что параметр **Направление вверх** на вкладке **Общие** установлен в значение **+z**. Когда параметр **Направление вверх** имеет значение **авто**, он не работает.

Перед началом работы

Создайте косоур.

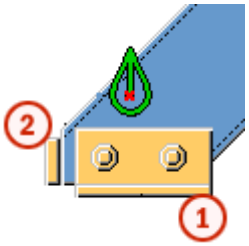
Порядок выбора

1. Выберите косоур.

2. Укажите точку на косоуре.

   Узел создается автоматически.

Обозначение деталей

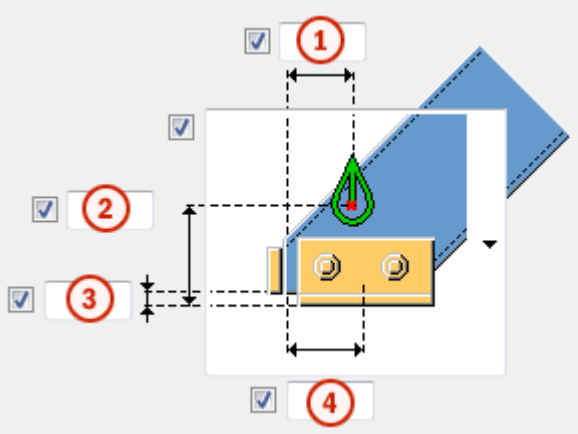


	Деталь
1	Крепежный уголок
2	Вертикальная пластина

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров и положения крепежного уголка и вертикальной пластины служит вкладка **Рисунок**.

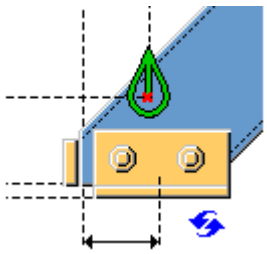
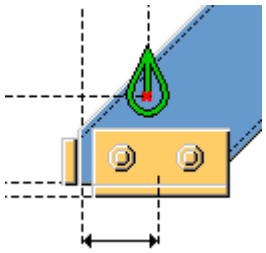
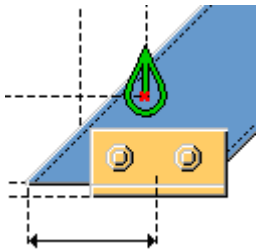
Положение крепежного уголка



	Описание	По умолчанию
1	Положение пластины. Задайте расстояние по горизонтали от указанной точки до внутренней грани вертикальной пластины.	метрические: `31 мм` британские: `1"1/4`

	Описание	По умолчанию
2	Положение по вертикали крепежного уголка. Задайте расстояние по вертикали от указанной точки до низа крепежного уголка.	метрические: 170 мм британские: 6"11/16
3	Высота срезания косоура.	метрические: 12 мм британские: 1/2"
4	Положение по горизонтали крепежного уголка. Задайте расстояние по горизонтали от центральной линии крепежного уголка до внутренней грани вертикальной пластины.	метрические: 73 мм британские: 2"7/8

Создание вертикальной пластины

Параметр	Описание
	По умолчанию Вертикальная пластина создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вертикальная пластина создается.
	Вертикальная пластина не создается.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств вертикальной пластины и крепежного уголка служит вкладка **Детали**.

Вертикальная пластина и профиль уголка

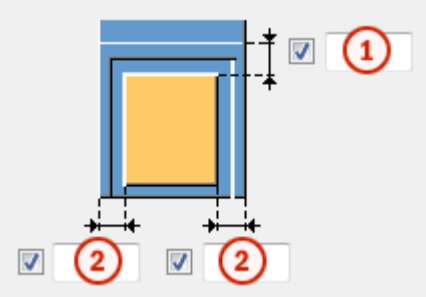
Параметр	Описание
Вертикальная пластина	Толщина, ширина и высота пластины. По умолчанию используется имя `PLATE`.
Профиль уголка	Профиль крепежного уголка, выбранный из каталога профилей. По умолчанию используется имя `CLEAT`.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Вкладка «Параметры»

Для задания положения вертикальной пластины и крепежного уголка служит вкладка **Параметры**.

Положение вертикальной пластины



	Описание
1	Размер от верха вертикальной пластины до передней кромки косоура.
2	Размер от кромок вертикальной пластины до кромок косоура.

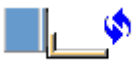
Положение крепежного уголка

Укажите, с какой стороны косоура создается крепежный уголок.

Параметр	Описание
	По умолчанию Крепежный уголок создается с левой стороны косоура. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Крепежный уголок создается с правой стороны косоура.
	Крепежный уголок создается с левой стороны косоура.

Положение крепежного уголка

Если крепежный уголок неравнополочный, его полки можно поменять местами.

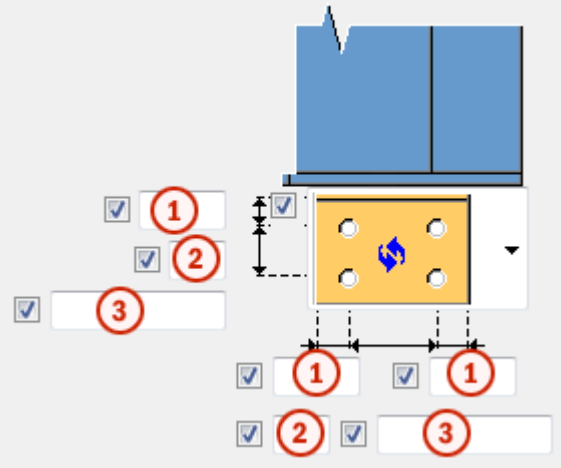
Параметр	Описание
	По умолчанию Короткая полка крепежного уголка соединяется с косоуром. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Короткая полка крепежного уголка соединяется с косоуром.
	Длинная полка крепежного уголка соединяется с косоуром.

Вкладка «Pbolts»

Для задания способа крепления крепежного уголка к основанию служит вкладка **Pbolts**.

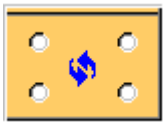
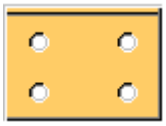
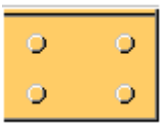
Размеры группы болтов



	Описание
1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Крепление крепежного уголка

Выберите способ крепления крепежного уголка к основанию.

Формат	Описание
	По умолчанию Создаются отверстия. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Создаются отверстия.
	Создаются болты и отверстия.
	Не создаются ни отверстия, ни болты.

Создать как

Этот параметр используется для переключения между отверстиями и пользовательскими компонентами. Обратите внимание, что использовать этот параметр нельзя, если вы выбрали, что создаются и болты, и отверстия, или что не создаются ни болты, ни отверстия.

Выберите пользовательский компонент из каталога **Приложения и компоненты** и задайте пользовательские настройки, направление вверх, поворот и длину анкера.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Длина разреза

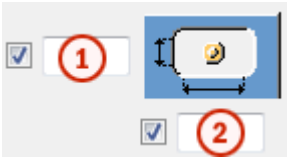
Определяет глубину, на которой Tekla Structures ищет части соединяемых болтами деталей. Можно указать, через одну полку пройдет болт или через две.

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



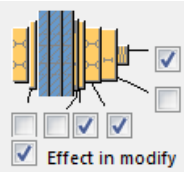
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера.	

Параметр	Описание	По умолчанию
	Без отверстия — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

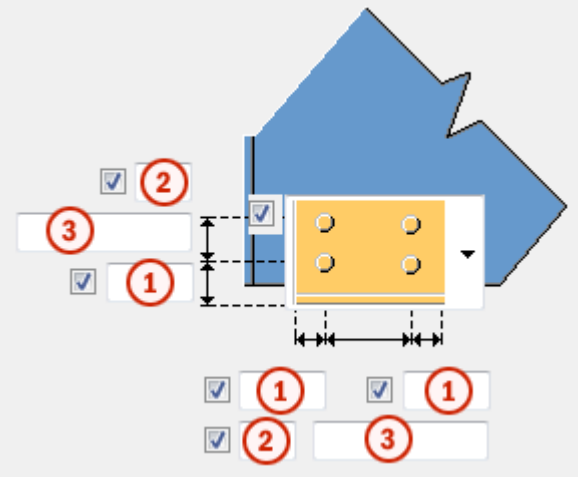
Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Sbolts»

Для задания способа крепления крепежного уголка к косоуру служит вкладка **Sbolts**.

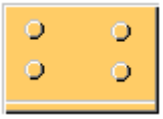
Размеры группы болтов

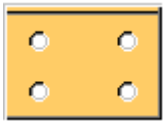


	Описание
1	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
2	Число болтов.
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.

Крепление крепежного уголка

Выберите способ крепления крепежного уголка к косоуру.

Формат	Описание
	По умолчанию Болты не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Болты не создаются.
	Создаются болты.

Формат	Описание
	Создаются отверстия.

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Длина разреза

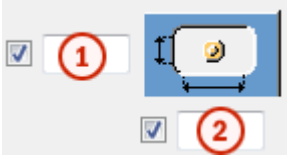
Определяет глубину, на которой Tekla Structures ищет части соединяемых болтами деталей. Можно указать, через одну полку пройдет болт или через две.

Комментарий

Можно ввести примечание.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

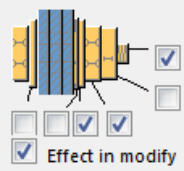


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Создать как

Этот параметр используется для переключения между отверстиями и пользовательскими компонентами. Обратите внимание, что использовать этот параметр нельзя, если вы выбрали, что создаются и болты, и отверстия, или что не создаются ни болты, ни отверстия.

Выберите пользовательский компонент из каталога **Приложения и компоненты** и задайте пользовательские настройки, направление вверх, поворот и длину анкера.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

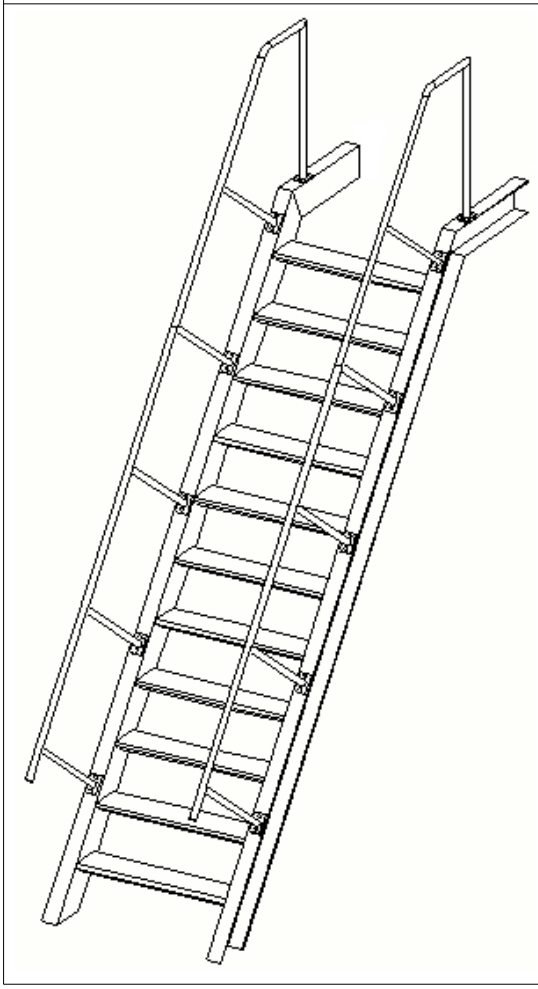
Трап

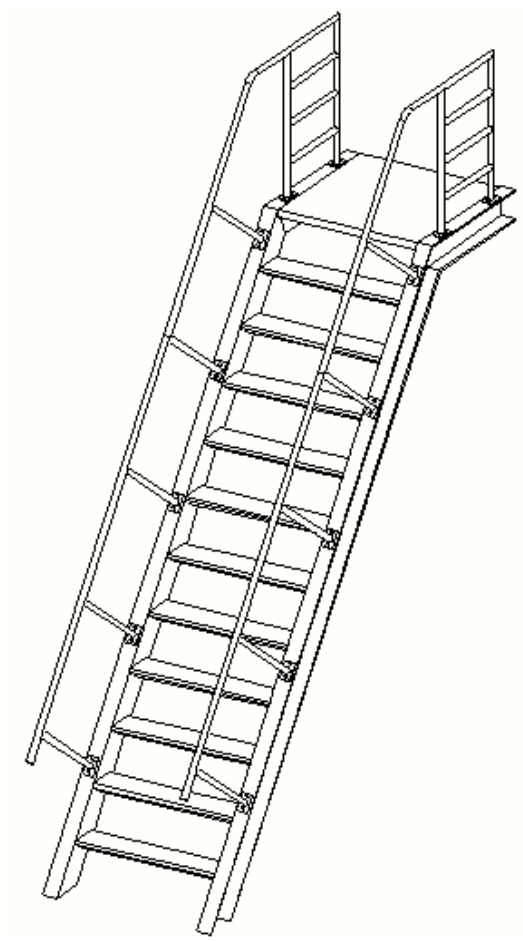
Компонент **Трап** предназначен для создания лестниц для судов или нефтяных платформ.

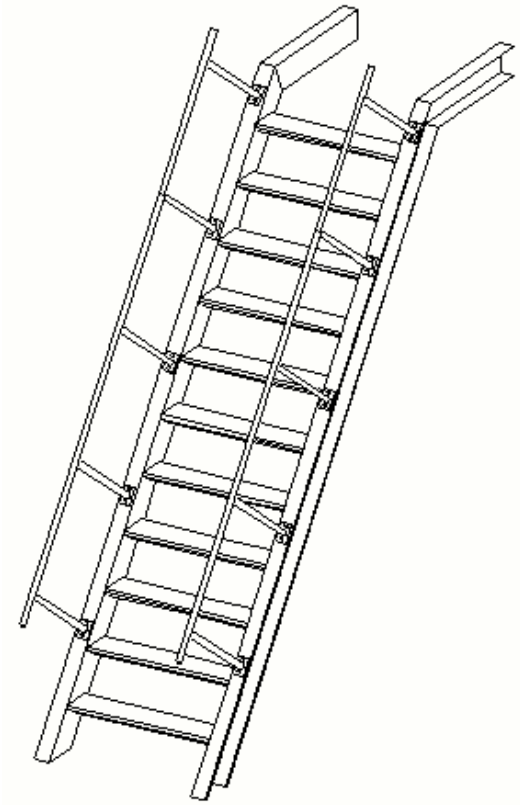
Создаваемые объекты

- Стойки
- Косоуры
- Ступени
- Поручни и колена
- Средние перекладины
- Площадка
- Опора площадки
- Болты
- Сварные швы
- Дополнительный компонент (опционально)

Применение

Ситуация	Описание
	Тип 1 Трап с косоурами, ступенями, стойками и поручнями.

Ситуация	Описание
	Тип 2 Трап с косоурами, ступенями, стойками, площадкой и поручнями со средними перекладинами.

Ситуация	Описание
	Тип 3 Трап с косоурами, ступенями, стойками, площадкой, поручнями со средними перекладинами.
	Тип 4 Трап с косоурами, ступенями, стойками и поручнями.

Ограничения

Тип ступеней в компоненте **Трап** задается на вкладке **Детали** путем выбора профиля ступени из каталога.

Чтобы на вкладке **Детали** присутствовал обновленный список профилей ступеней, необходимо при первом использовании компонента **Трап** в данной среде или при смене среды Tekla Structures запускать программу `Steps.exe`.

ВНИМАНИЕ При стандартных настройках Tekla Structures перезаписывает значения параметров профилей ступеней, заменяя их значениями по умолчанию, при каждом запуске Tekla Structures. Во избежание потери заданных в Tekla Structures значений параметров профилей ступеней задайте расширенный параметр `XS_DO_NOT_OVERWRITE_PLUGIN_INP_FILE = TRUE` в файле `teklastructures.ini`.

Если используются каталожные профили ступеней и расширенный параметр `XS_DO_NOT_OVERWRITE_PLUGIN_INP_FILE = TRUE` задан, при обновлении Tekla Structures необходимо выполнить следующие действия:

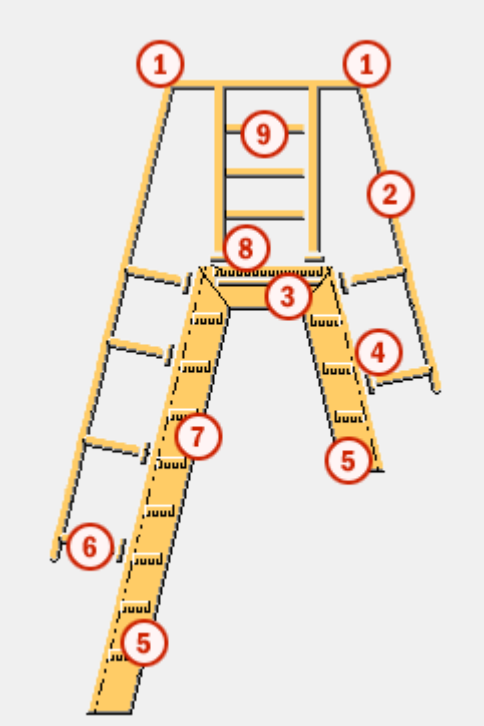
1. Задайте `XS_DO_NOT_OVERWRITE_PLUGIN_INP_FILE = FALSE` в файле `teklastructures.ini`.
2. Обновите Tekla Structures.
3. Запустите Tekla Structures.
4. Задайте `XS_DO_NOT_OVERWRITE_PLUGIN_INP_FILE = TRUE` в файле `teklastructures.ini`.
5. Запустите `Steps.exe`.
6. Перезапустите Tekla Structures.

Порядок выбора

1. Укажите точку для задания нижнего уровня лестницы.
2. Укажите точку для задания верхнего уровня лестницы.
3. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать компонент.

   Точки, задающие нижний уровень и верхний уровень верха, обычно представляют собой начальную/конечную точки линии, проходящей через края проступей.

Обозначение деталей

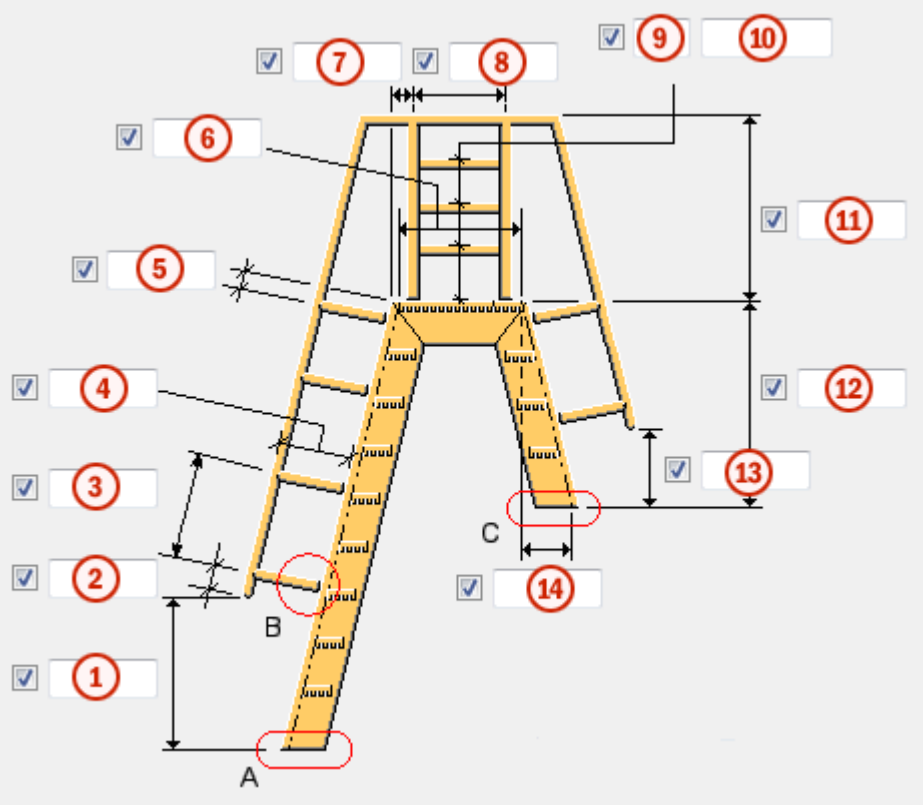


	Деталь
1	Колено
2	Поручень
3	Опора площадки
4	Пластина
5	Косоур
6	Стойка
7	Ступень
8	Площадка
9	Средняя перекладина

Вкладка «Рисунок»

Для задания типа лестницы, размеров создаваемых деталей, смещения по горизонтали и расстояния по горизонтали между косоурами служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние по вертикали между низом косоура и низом поручня.	1000 мм
2	Смещение первой стойки вдоль поручня, измеренное от низа поручня.	200 мм
3	Максимальное расстояние между средними стойками.	1000 мм
4	Расстояние между косоуром и поручнем.	800 мм
5	Смещение последней стойки вдоль поручня, измеренное от верха косоура.	200 мм
6	• Для типов **1**, **2** и **4**: задайте расстояние между верхней точкой линии, проходящей через края проступей подъема, и концом горизонтального косоура. • Для типа **3**: задайте расстояние между верхними точками линии, проходящей через края проступей подъема.	1000 мм

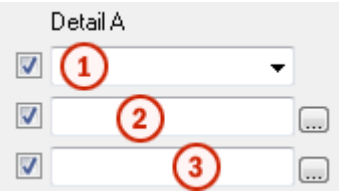
	Описание	По умолчанию
7	Смещение по горизонтали для первой стойки, измеренное от начала горизонтального косоура. Для типа **4** этот параметр недоступен.	200 мм
8	Расстояние между первой и последней стойками горизонтальной части. Для типов **1** и **4** этот параметр недоступен.	600 мм
9	Количество средних перекладин. Для типов **1** и **4** этот параметр недоступен.	3
10	Шаг средних перекладин. Значения расстояний между средними перекладинами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого промежутка между средними перекладинами. Например, для 3 средних перекладин нужно ввести 2 значения. Для типов **1** и **4** этот параметр недоступен.	Значение параметра **3**, деленное на количество промежутков.
11	Расстояние по вертикали между верхом поручня и верхом площадки. Для типа **4** этот параметр недоступен.	1000 мм
12	Расстояние по вертикали между верхом площадки и низом косоура спуска. Этот параметр доступен только для типа **3**.	2000 мм
13	Расстояние по вертикали между низом поручня и низом косоура спуска. Этот параметр доступен только для типа **3**.	1000 мм
14	Расстояние по горизонтали между концом линии, проходящей через края проступей подъема, и концом линии, проходящей через края проступей спуска. Этот параметр доступен только для типа **3**.	Косоур подъема и косоур спуска имеют одинаковый наклон.

Создание ступеней и сборки

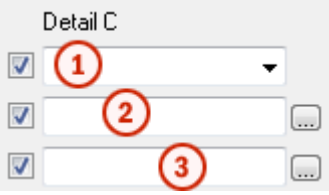
Параметр	Описание
Создать верхнюю ступень	Укажите, создается ли верхняя ступень.
Создать сборку	Укажите, какие детали образуют сборку. Возможные варианты: • **Нет** Сборка не создается. • **Все** Все детали включаются в сборку. • **Косоуры/перекладины** Детали образуют несколько сборок: • Каждая из сборок косоуров содержит косоур подъема, горизонтальный косоур и косоур спуска. • Каждая из сборок поручней включает поручень подъема, горизонтальный поручень и поручень спуска, средние перекладины, стойки и пластины. • Площадка, каждая опора площадки и каждая ступень образуют свои собственные сборки.

Узел A и узел C

Узел A используется для соединения конца косоура подъема с оконечным узлом.

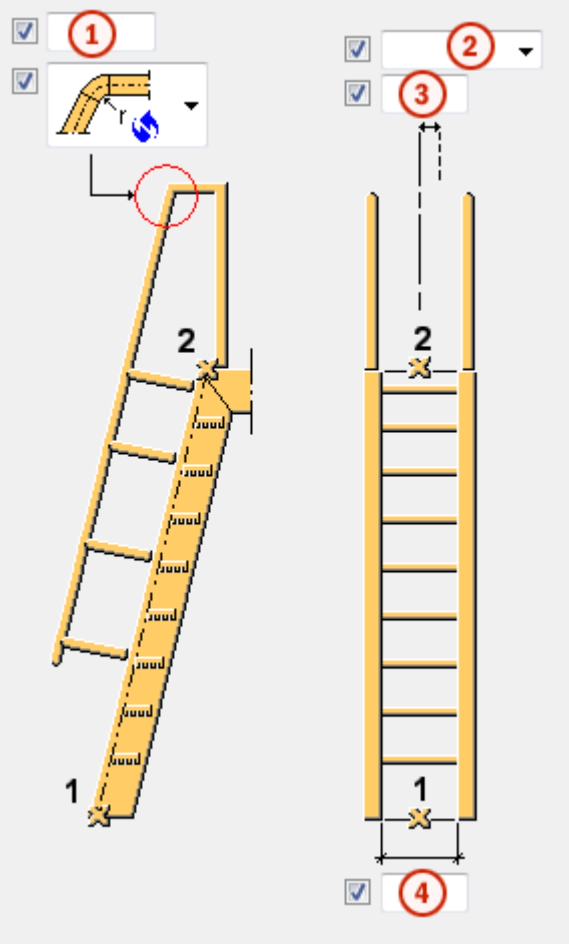


Узел C используется для соединения конца косоура спуска с оконечным узлом.



	Описание	По умолчанию
1	Укажите, соединяются ли косоуры с оконечными узлами.	`Нет`
2	Укажите узел, выбрав его из каталога компонентов.	
3	Выберите файл атрибутов для узла.	`standard`

Параметры трапа

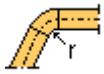
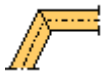
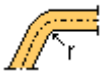


	Описание	По умолчанию
1	Радиус колена поручня. Для типа **4** этот параметр недоступен.	`100 мм`

	Описание	По умолчанию
2	Укажите, Как измеряется размер для смещения трапа по горизонтали. Возможные варианты: • **Слева** Влево от линии, заданной указанными точками. • **Посередине** Линия, заданная указанными точками, является центральной линией. • **Справа** Вправо от линии, заданной указанными точками.	`Посередине`
3	Смещение по горизонтали. Для вариантов **По умолчанию** или **Середина** этот параметр недоступен.	`0 мм`
4	Расстояние по горизонтали между косоурами.	`1000 мм`

Разрезы в изгибах колен поручней

Для типа **4** этот параметр недоступен.

Параметр	Описание
	По умолчанию Гнутое колено Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Гнутое колено Между перекладинами вставляется отдельная деталь-колено.
	Подгонка Перекладины подгоняются.
	Гнутая перекладина Перекладина сгибается.
	Отдельные перекладины Перекладины не подгоняются.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств создаваемых деталей служит вкладка **Детали**.

Свойства деталей

Параметр	Описание	По умолчанию
Колено **Поручень** **Средняя перекладина** **Стойка**	Задайте профиль колена, выбрав его из каталога профилей.	PD40*2
Пластина в узле B	Толщина пластины.	5 мм
Опора	Толщина опоры площадки.	5 мм
Ступень	Укажите, что будет использоваться для создания ступеней — каталожные степени или профили. Выберите ступень из списка каталожных ступеней или из каталога профилей. При смене среды Tekla Structures список ступеней необходимо обновлять.	
Косоур	Задайте профиль косоура, выбрав его из каталога профилей.	C200*100*5
Площадка	Толщина площадки.	50 мм
Кронштейн	Задайте профиль кронштейна, выбрав его из каталога профилей.	

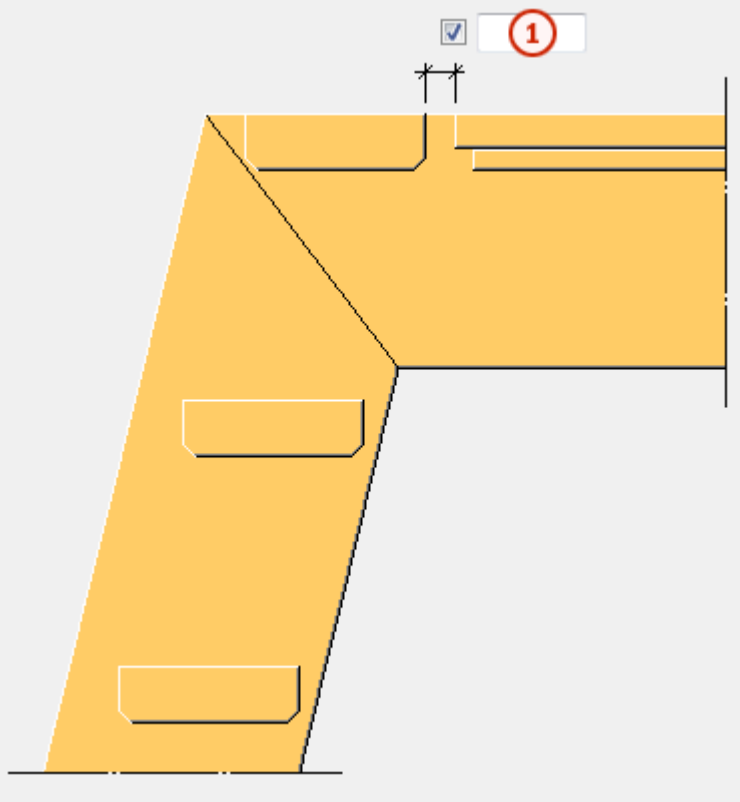
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей,	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** -->

Параметр	Описание	По умолчанию
	где можно ввести номер марки.	**Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	

Вкладка «Площадка»

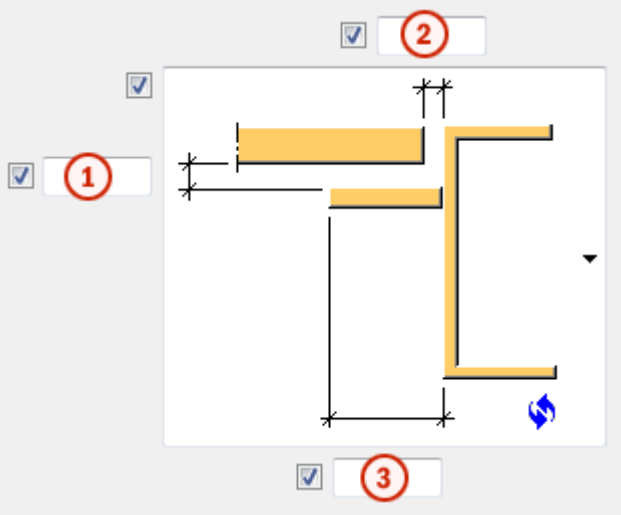
Для управления смещением и опорой площадки служит вкладка **Площадка**.

Смещение площадки



	Описание	По умолчанию
1	Смещение площадки по горизонтали от верхней ступени. Если верхняя площадка не создается, смещение площадки по горизонтали определяется от верхней точки линии, проходящей через края проступей подъема.	0 мм

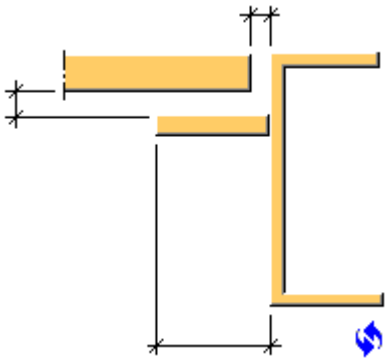
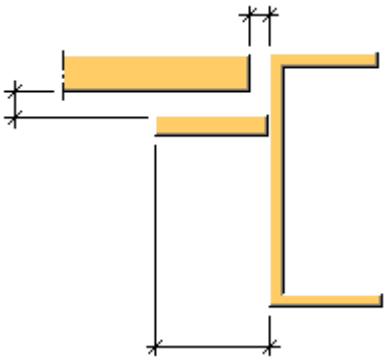
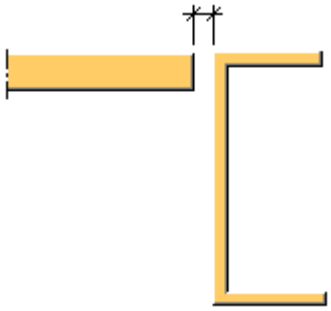
Смещение и опора площадки



	Описание	По умолчанию
1	Смещение опоры площадки по вертикали от низа площадки.	0 мм
2	Смещение площадки по горизонтали от косоура.	0 мм
3	Ширина опоры площадки.	50 мм

Создание опоры площадки

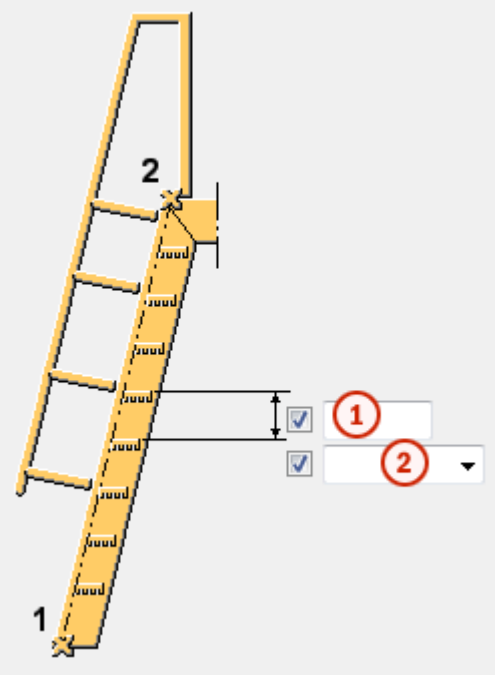
ПРИМ. Верх площадки всегда находится на том же уровне, что и верх косоура.

Параметр	Описание
	По умолчанию Опора площадки создается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Опора площадки создается.
	Опора площадки не создается.

Вкладка «Ступени»

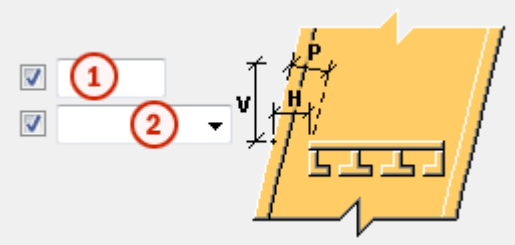
Для задания шага и смещения ступеней служит вкладка **Ступени**.

Шаг ступеней



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние между ступенями по вертикали. Расстояние зависит от типа распределения ступеней.	300 мм
1	Тип распределения ступеней. Ступени распределяются от второй указанной точки до первой указанной точки. Тип **Равные** соответствует максимальному расстоянию между ступенями. Тип **Точно** соответствует точному расстоянию между ступенями.	Равные

Смещение ступеней



	Описание	По умолчанию
1	Смещение ступеней от косоуров.	`0 мм`
2	Тип смещения ступеней.	`Горизонтально (H)`

Вкладка «Перекладины»

Для задания свойств поручней и средних перекладин служит вкладка **Перекладины**.

Средняя перекладина и поручень

Параметр	Описание	По умолчанию
Средняя перекладина со стойкой **Поручень со стойкой**	Укажите, как средние перекладины или поручни соединяются со стойками.	Средние перекладины = `Соединение` Поручни = `Сварной шов`
Номер соединения	Задайте соединение, используемое для крепления перекладин к стойке, выбрав его из каталога компонентов.	`Сопряжение труб (23)`
Свойства соединения	Выберите файл атрибутов для соединения.	`standard`

Параметры поручня

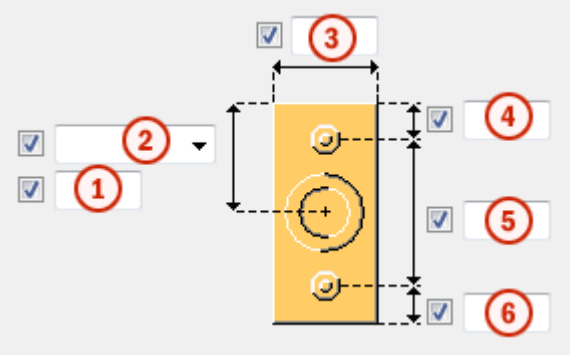
Параметр	Описание	По умолчанию
Макс. длина поручня	Максимальная длина поручня.	`3000 мм`
Разрезы поручня	Укажите, как разрезаются поручни. • **На макс. стойке** Начиная с конца поручня, на поручне откладывается **Макс. длина поручня**; разрез делается на последней стойке, попавшей в отложенный отрезок.	`На макс. стойке`

Параметр	Описание	По умолчанию
	• **При макс. длине** Начиная с конца поручня, на поручне откладывается **Макс. длина поручня**; разрез делается в последней точке отложенного отрезка. • **Каждая стойка** Поручень разрезается на каждой стойке.	

Вкладка «Узел B»

Для задания свойств болтов на пластине, соединяющей стойки с косоурами, служит вкладка **Узел B**.

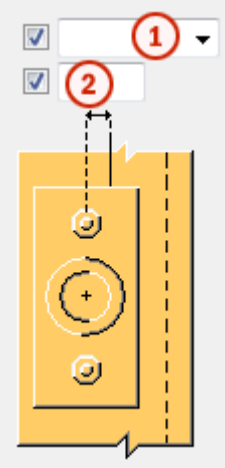
Смещение по вертикали



	Описание
1	Смещение пластины по вертикали.
2	Укажите, Как измеряется размер для смещения пластины по вертикали. • **Сверху** От верха пластины до центра стойки. • **Посередине** От горизонтальной центральной линии пластины до центра стойки.

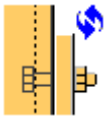
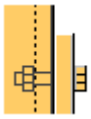
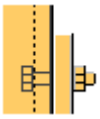
	Описание
	• **Снизу** От низа пластины до центра стойки.
3	Ширина пластины.
4	Расстояние между верхним болтом и верхом пластины.
5	Расстояние между болтами.
6	Расстояние между нижним болтом и низом пластины.

Смещение по горизонтали



	Описание
1	Укажите, Как измеряется размер для смещения пластины по горизонтали. • **Слева** • От левой стороны пластины до центра стойки. • **Посередине** От горизонтальной центральной линии пластины до центра стойки. • **Справа** • От правой стороны пластины до центра стойки.
2	Смещение пластины по горизонтали.

Направление болтового соединения

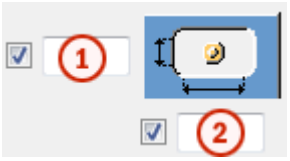
Параметр	Описание
	По умолчанию От пластины к косоуру Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	От косоура к пластине
	От пластины к косоуру

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

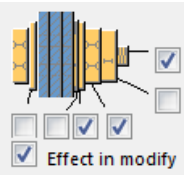
Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Вкладка «Сварные швы»

См. ссылку ниже:

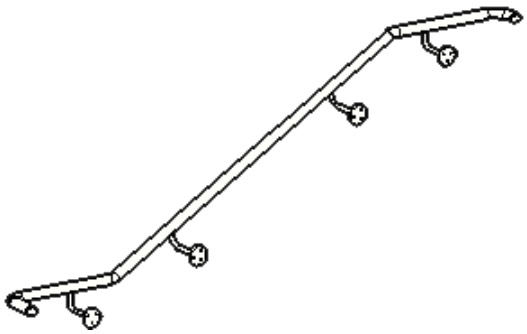
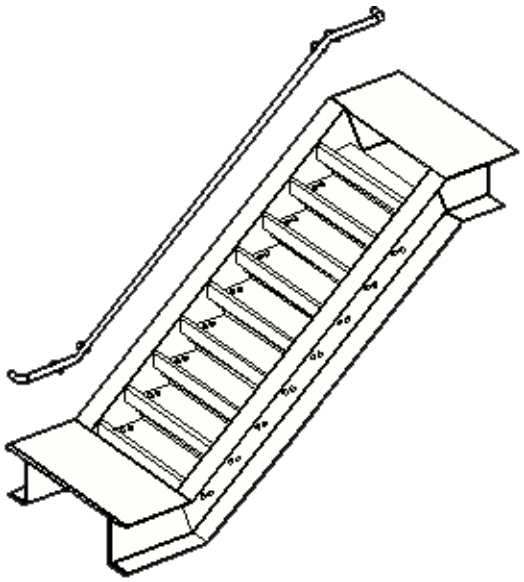
Настенные поручни

Компонент **Настенные поручни** создает горизонтальный или наклонный поручень с опорными элементами. Поручень крепится к стене.

Создаваемые объекты

- Перекладина
- Колена
- Оконечные элементы
- Поперечина кронштейна
- Основание кронштейна
- Болты
- Сварные швы

Применение

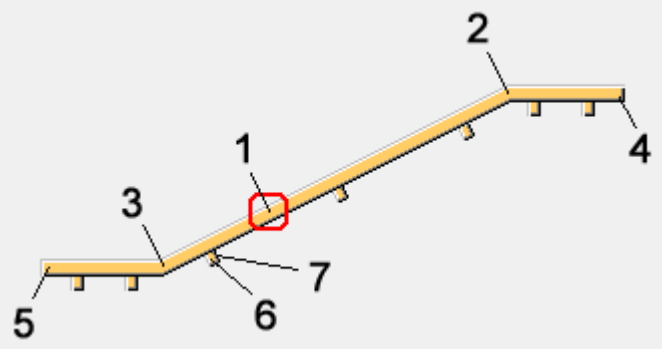
Ситуация	Описание
	Перекладина с коленами, оконечными элементами и кронштейнами.
	Перекладина с одной стороны лестницы, с коленами, оконечными элементами и кронштейнами.
	Прямая перекладина с кронштейнами.

Порядок выбора

1. Укажите начальную точку.
2. Укажите конечную точку.

   Поручень создается автоматически.

Обозначение деталей



	Деталь
1	Перекладина
2	Правое колено
3	Левое колено
4	Правый оконечный элемент
5	Левый оконечный элемент
6	Поперечина кронштейна
7	Основание кронштейна

Вкладка «Общие»

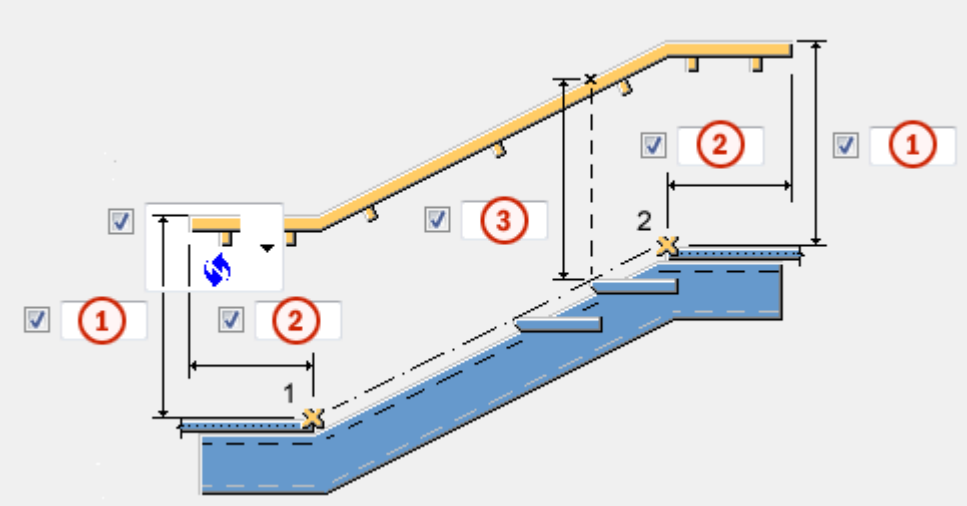
Для управления созданием сборки, размерами перекладины и смещением перекладины служит вкладка **Общие**.

Создание сборки

Параметр	Описание	По умолчанию
Создать сборку	Укажите, какие детали образуют сборку. Возможные варианты: • **Все** В сборку включаются все детали, включая кронштейны. Главная деталь сборки — перекладина.	`Все`

Параметр	Описание	По умолчанию
	• **Перекладина** Перекладина и колена образуют сборку. Главная деталь сборки — наклонная часть перекладины. • **Нет** Сборка не создается.	

Размеры перекладины



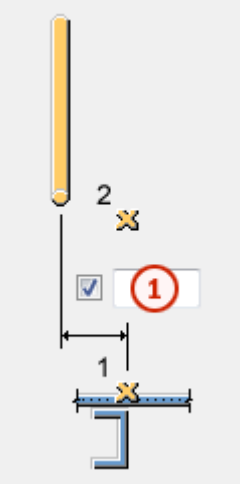
	Описание	По умолчанию
1	Расстояние по вертикали между перекладиной и начальной/конечной точкой.	0 мм
2	Расстояние по горизонтали от правого/левого края перекладины до начальной/конечной точки. Если создаются оконечные элементы, расстояние измеряется от края оконечных элементов.	0 мм
3	Расстояние по вертикали между перекладиной и линией краев проступей.	0 мм

Размеры оконечных элементов перекладины

Укажите, как измеряется расстояние по вертикали между начальной/конечной точкой и перекладиной: от верха или от середины перекладины.

Параметр	Описание
	По умолчанию От верха Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	От верха
	От середины

Смещение перекладины

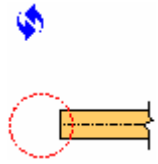
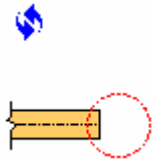
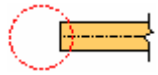
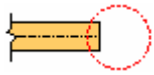
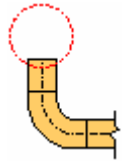
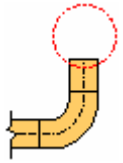
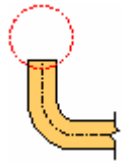
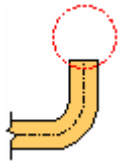
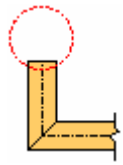
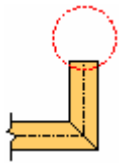


	Описание	По умолчанию
1	Смещение перекладины по горизонтали от начальной/конечной точки.	0 мм

Вкладка «Оконечные элементы»

Для задания типов и размеров оконечных элементов перекладины служит вкладка **Оконечные элементы**.

Типы оконечных элементов

Параметр	Параметр	Описание
		По умолчанию Без оконечного элемента Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Без оконечного элемента
		Между перекладинами вставляется отдельная деталь-колено.
		Перекладина сгибается.
		Перекладина и оконечный элемент подгоняются.

Узел торца

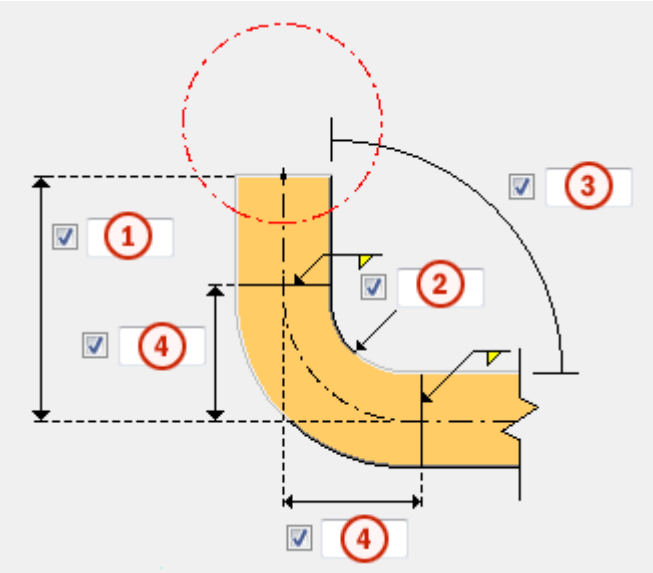
Параметр	Описание	По умолчанию
Узел торца	Задайте узел, создаваемый на оконечном элементе, выбрав его из каталога компонентов.	`Нет`
Атрибут	Выберите файл атрибутов для оконечного узла.	`standard`

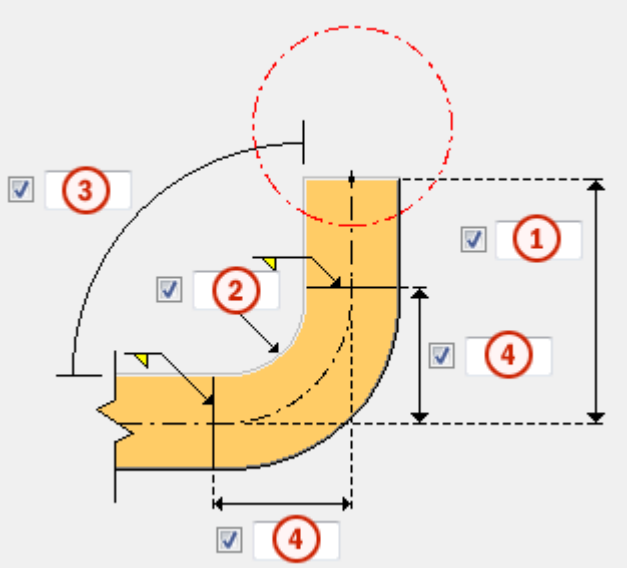
ПРИМ. В сочетании с гнутой перекладиной некоторые узлы работают некорректно. В этом случае необходимо:

- выбрать другой тип узла;
- использовать другой тип колена или оконечного элемента вместо гнутой перекладины;

- выбрать тип кронштейна **Внутренний**.

Размеры оконечных элементов



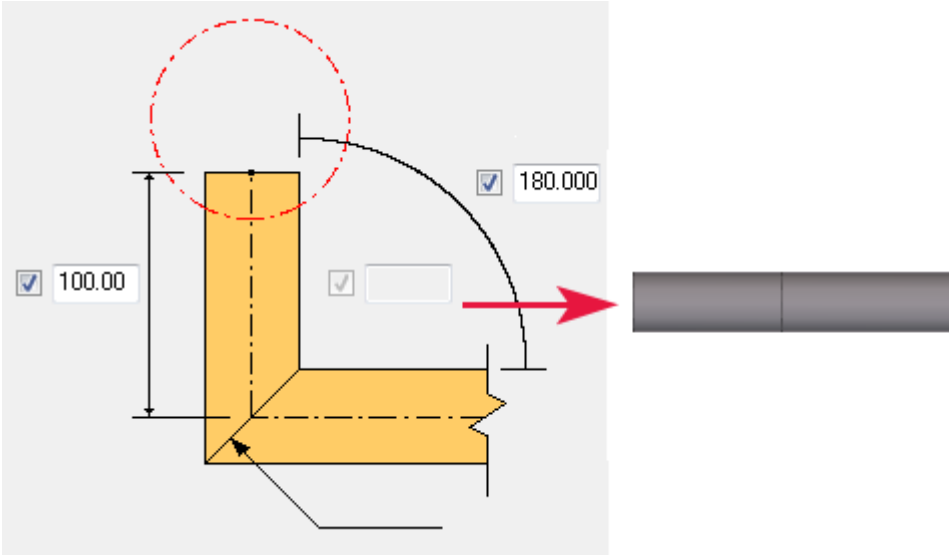


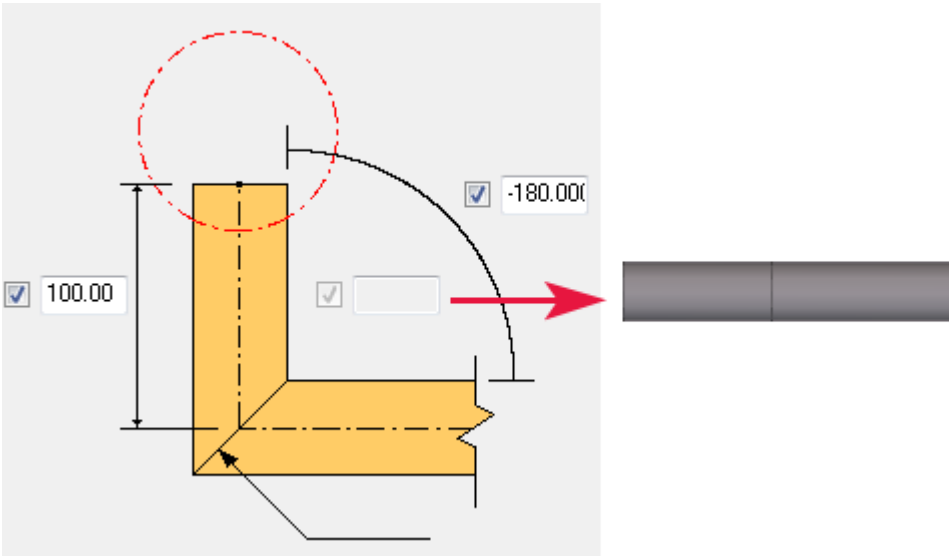
	Описание	По умолчанию
1	Длина прямой части оконечного элемента.	`100 мм`
2	Внутренний радиус гнутого оконечного элемента.	`30 мм`
3	Угол сгиба. Введите значение между +90 и +180 градусами или -90 и -180 градусами.	`90 градусов`
4	Длина сгиба.	

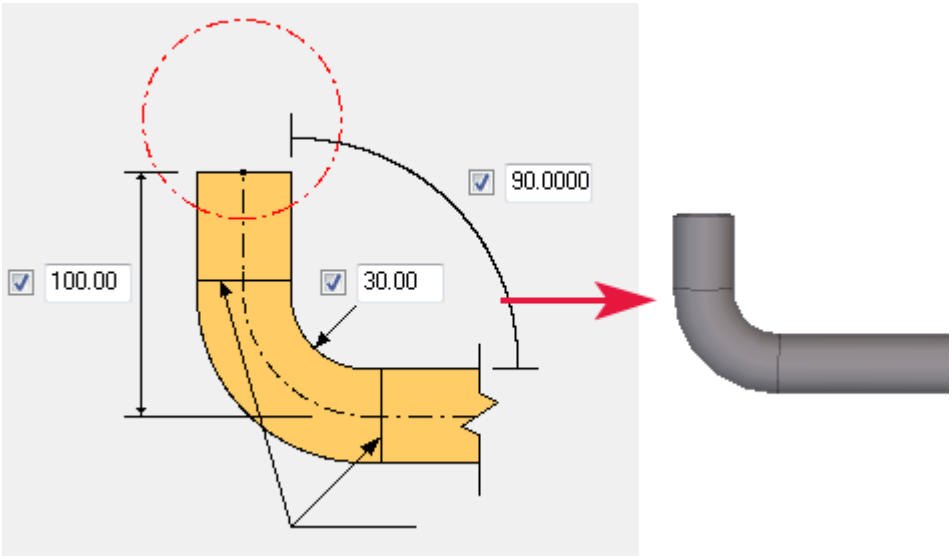
Ориентация перекладины

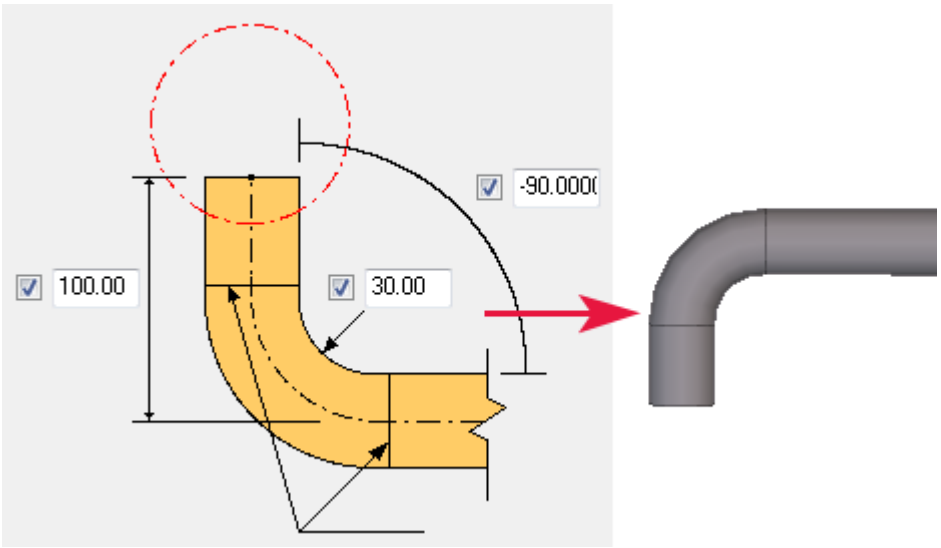
Задайте ориентацию поручня.

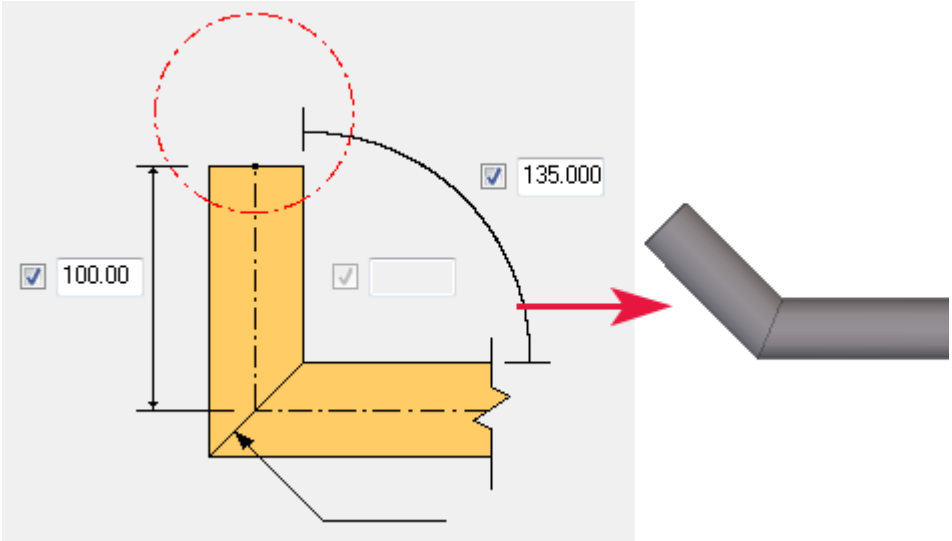
Примеры углов сгиба






90.0000
100.00
30.00

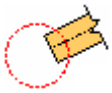
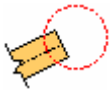
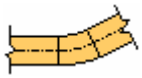
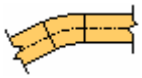
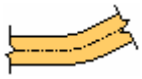
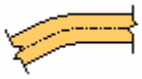
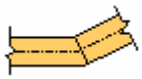
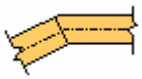
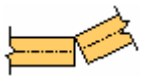
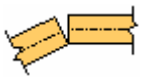

-90.0000
100.00
30.00


135.000
100.00

Вкладка «Колена»

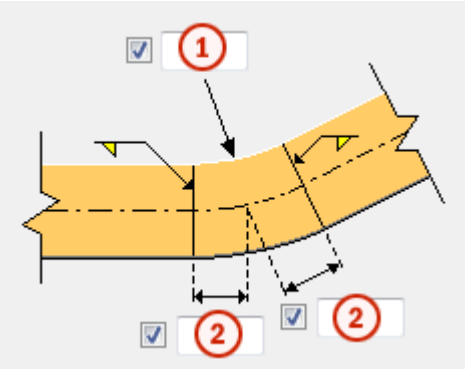
Для задания типов и размеров колен служит вкладка **Колена**.

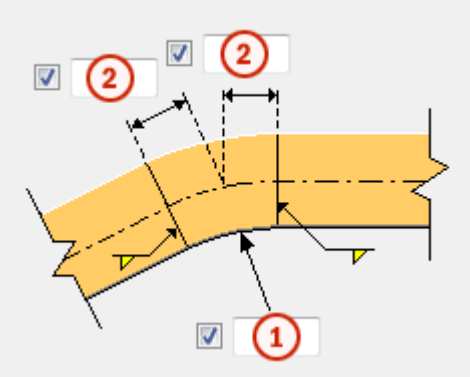
Типы колен

Параметр	Параметр	Описание
		По умолчанию Без колена Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Без колена
		Между перекладинами вставляется отдельная деталь-колено.
		Перекладина сгибается.
		Перекладины подгоняются.
		Перекладины не подгоняются.

ПРИМ. При выборе любого варианта, кроме **Без колена**, необходимо ввести расстояние по горизонтали от правого/левого края перекладины до начальной/конечной точки на вкладке **Общие**. В противном случае перекладина не будет создана правильно.

Радиус и длина сгиба





	Описание	По умолчанию
1	Внутренний радиус гнутого колена.	`30 мм`
2	Длина сгиба.	

Вкладка «Кронштейны»

Для задания типов и размеров кронштейнов служит вкладка **Кронштейны**.

Параметры кронштейнов

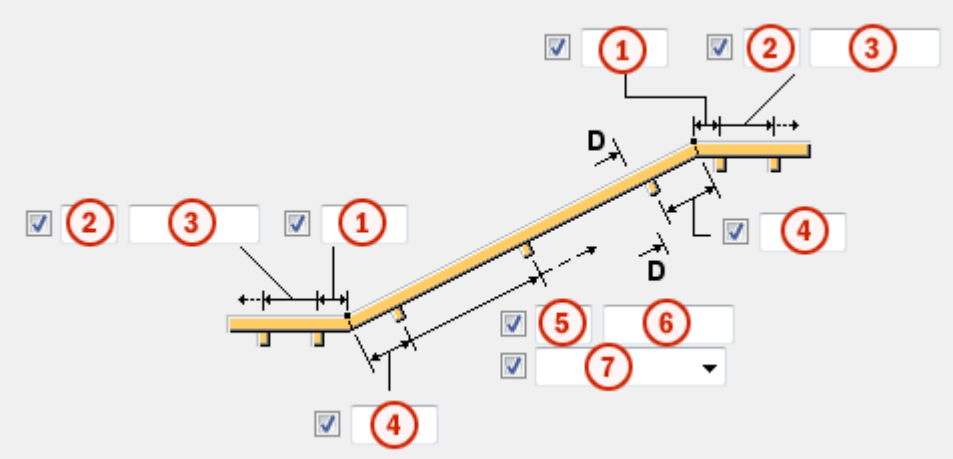
Параметр	Описание	По умолчанию
Тип кронштейна	Задайте способ создания кронштейнов. Возможные варианты: • **Внутренний** Кронштейны создаются в соответствии с профилем, выбранным на вкладке **Детали**. • **Узел** Кронштейны создаются в соответствии с выбранным узлом кронштейна. • **Нет** Кронштейны не создаются.	`Внутренний`

Параметр	Описание	По умолчанию
Основание кронштейна	Укажите, создается ли основание кронштейна.	Да
Узел кронштейна	Задайте системный или пользовательский компонент для использования в качестве кронштейна, выбрав его из каталога компонентов. Это поле доступно, только если в списке **Тип кронштейна** выбран вариант **Узел**.	
Атрибут	Выберите файл атрибутов для узла.	standard
Соединить узел кронштейна с:	Укажите, с какой деталью соединяется узел кронштейна.	Поперечина кронштейна

Направление кронштейна

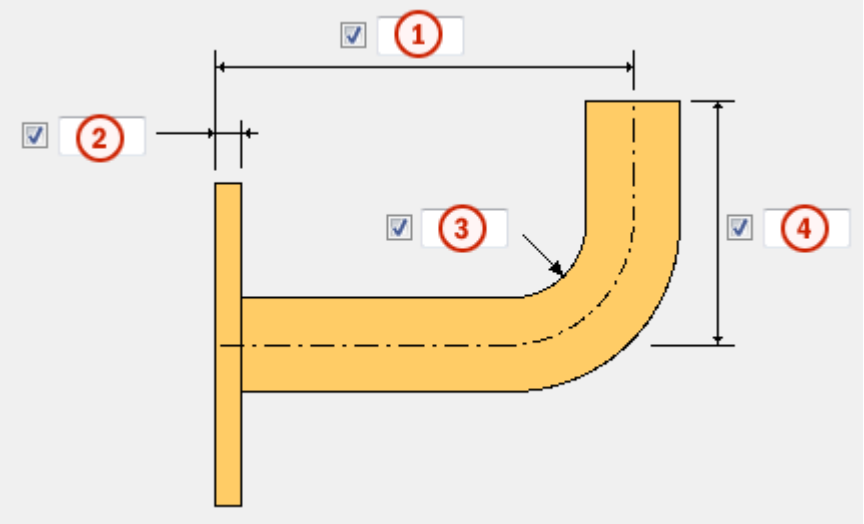
Параметр	Описание
	По умолчанию Кронштейны с левой стороны Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Кронштейны с левой стороны
	Кронштейны с правой стороны

Размещение кронштейнов



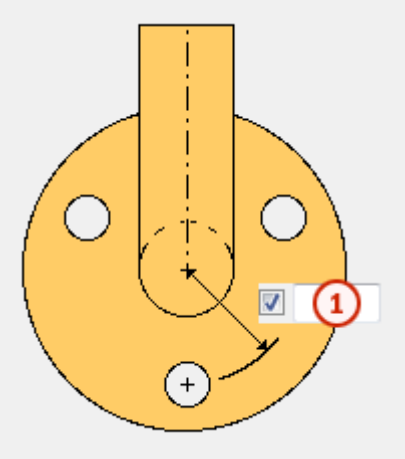
	Описание	По умолчанию
1	Расстояние между начальной/конечной точкой перекладины и кронштейном.	100 мм
2	Количество кронштейнов.	0
3	Шаг кронштейнов. Значения расстояний между кронштейнами разделяются пробелами.	0 мм
4	Расстояние между начальной/конечной точкой перекладины и кронштейном.	100 мм
5	Количество кронштейнов.	0
6	Шаг кронштейнов. Расстояние зависит от выбранного типа распределения кронштейнов.	0 мм
7	Тип распределения. При выборе типа **Максимум** компонент создает минимальное количество кронштейнов, необходимое, чтобы введенное значение расстояния не было превышено. Эти кронштейны равномерно распределяются вдоль перекладины.	Точно

Размеры кронштейна



	Описание	По умолчанию
1	Ширина поперечины кронштейна. Размер измеряется от основания кронштейна.	120 мм
2	Толщина основания кронштейна.	50 мм
3	Внутренний радиус сгиба поперечины кронштейна.	10 мм
4	Длина по вертикали поперечины кронштейна. Размер измеряется от радиуса сгиба.	5 мм

Размещение отверстий в основании кронштейна

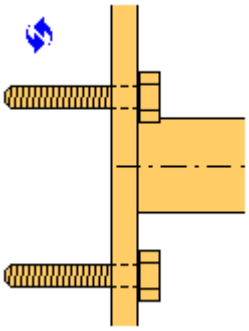
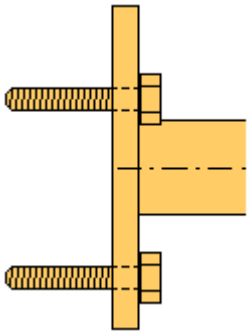
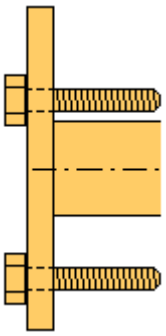


	Описание	По умолчанию
1	Радиус окружности, на которой лежат отверстия.	17 мм

Вкладка «Болты»

Для задания свойств болтов, которыми основание кронштейна крепится к стене, служит вкладка **Болты**.

Направление болтового соединения

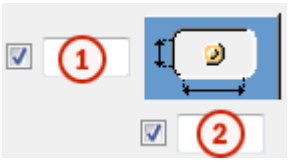
Параметр	Описание
	По умолчанию От кронштейна к стене Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	От кронштейна к стене
	От стены к кронштейну

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

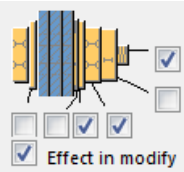
Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Вкладка «Детали»

Для задания размеров создаваемых деталей служит вкладка **Детали**.

Указатель деталей

Выберите деталь в списке. Выбранная деталь будет показана.

Размеры деталей

Параметр	Описание	По умолчанию
Перекладина	Задайте профиль, выбрав его из каталога профилей.	CHS40*3
Правое колено	Задайте профиль, выбрав его из каталога профилей.	Не создается
Левое колено	Задайте профиль, выбрав его из каталога профилей.	Не создается
Правый оконечный элемент	Задайте профиль, выбрав его из каталога профилей.	Не создается
Левый оконечный элемент	Задайте профиль, выбрав его из каталога профилей.	Не создается
Поперечина кронштейна	Задайте профиль, выбрав его из каталога профилей.	D12
Основание кронштейна	Задайте профиль, выбрав его из каталога профилей.	D60

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал**

Параметр	Описание	По умолчанию
		детали на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	

Вкладка «Сварные швы»

См. ссылку ниже:

2.23 Ребра жесткости и косынки

В этом разделе рассматриваются компоненты для ребра жесткости и косынки, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Ребра жесткости косынки (171) (стр 3327)
- Ребра жесткости (1003) (стр 3331)
- Горизонтальное ребро жесткости (1017) (стр 3336)
- Ребра жесткости колонны (1030) (стр 3339)
- Ребра жесткости (1041) (стр 3343)
- Несколько ребер жесткости (1064) (стр 3346)
- Ребро жесткости (1065) (стр 3353)
- Косынка+Т (стр 3358)

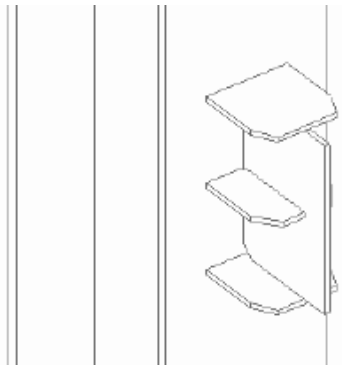
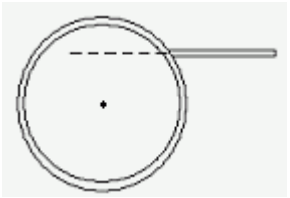
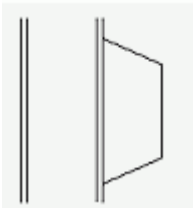
Ребра жесткости косынки (171)

Компонент **Ребра жесткости косынки (171)** создает два или три (по умолчанию) ребра жесткости и приваривает их к существующей косынке и балке или колонне. Также можно создать фаски на косынке и на ребрах жесткости.

Создаваемые объекты

- Ребра жесткости
- Сварные швы
- Срезы/вырезы

Применение

Ситуация	Описание
	Три ребра жесткости, приваренные к полке колонны и косынке.
	Ребро жесткости в виде фасонной пластины, не перпендикулярное двутавровой балке.
	Ребро жесткости в виде фасонной пластины для трубы или стержня. Обратите внимание, что ребро жесткости не обязательно должно находиться на центральной линии трубы или стержня.
	Ребро жесткости в виде фасонной пластины с фаской.

Перед началом работы

Создайте косынку, а также балку или колонну. Используйте I-профили, C-профили, трубы круглого или прямоугольного сечения.

СОВЕТ Для создания косынки используйте компонент **Ребро жесткости (1065)** или команду, предназначенную для создания контурных пластин.

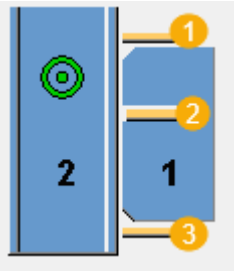
Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (косынку).

2. Выберите второстепенную деталь (балку или колонну).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

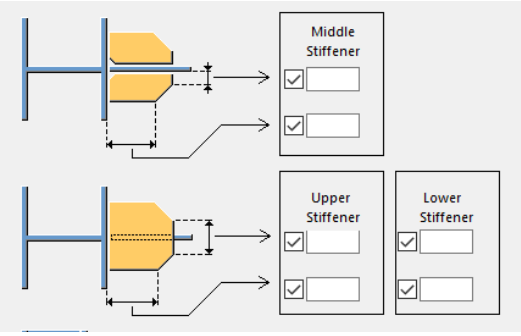
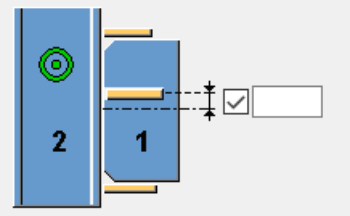
Обозначение деталей



	Описание
1	Верхнее ребро жесткости
2	Среднее ребро жесткости
3	Нижнее ребро жесткости

Вкладка «Рисунок»

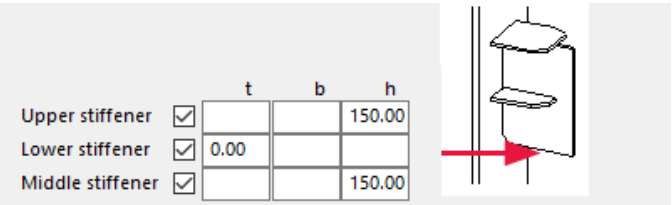
Для задания положения, формы и размеров ребер жесткости служит вкладка **Рисунок**.

Параметр	Описание
	Задайте горизонтальные и вертикальные размеры ребер жесткости.
	Задайте смещение среднего ребра жесткости от центральной линии косынки.
Форма ребра жесткости	Выберите форму ребер жесткости.

Параметр	Описание
Перевернуть ребро жесткости	Выберите **Да**, чтобы изменить направление ребер жесткости на обратное.

Вкладка «Детали»

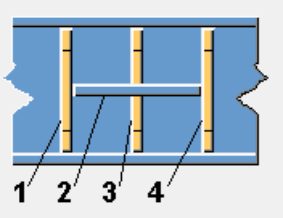
Для задания свойств ребер жесткости служит вкладка **Детали**.

	Описание
Верхнее ребро жесткости, **Нижнее ребро жесткости**, **Среднее ребро жесткости**	Задайте толщину, ширину и высоту ребра жесткости. По умолчанию создается три ребра жесткости. Чтобы удалить какое-либо из ребер жесткости, введите 0 в качестве толщины для этого ребра жесткости. 

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Фаска»

Для задания форм и размеров фасок на ребрах жесткости и косынке служит вкладка **Фаска**.



Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

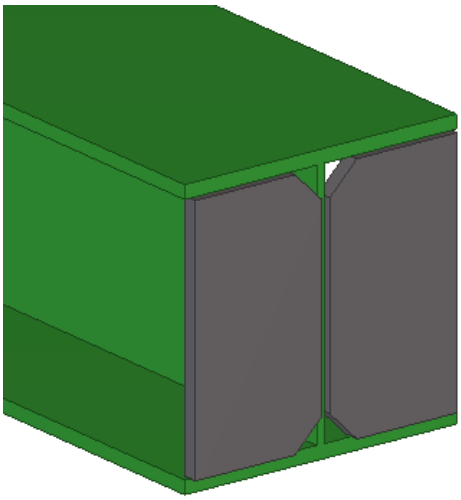
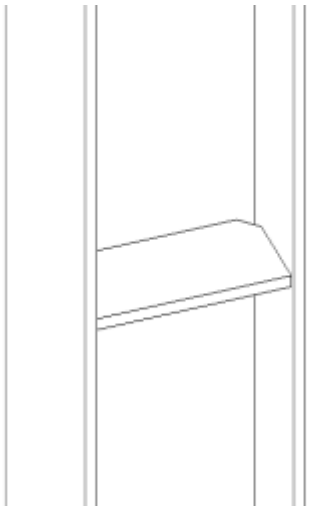
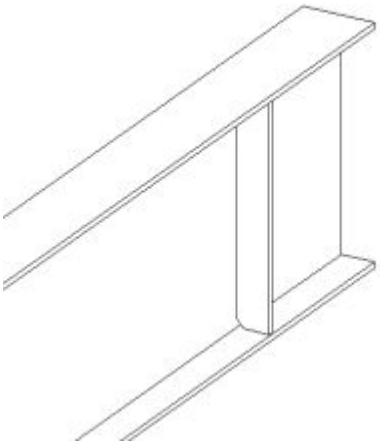
Ребра жесткости (1003)

Компонент **Ребра жесткости (1003)** создает элементы жесткости на двутавровых профилях.

Создаваемые объекты

- Элементы жесткости

Применение

Ситуация	Описание
	Элементы жесткости на торце балки.
	Элемент жесткости на колонне.
	Элемент жесткости на балке.

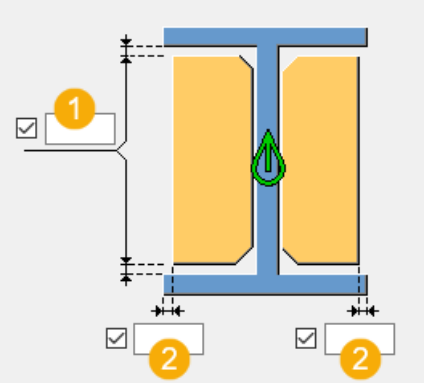
Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).
2. Укажите местоположение.

   Узел создается автоматически при указании местоположения.

Вкладка «Рисунок»

Для задания положения ребер жесткости служит вкладка **Рисунок**.



	Описание
1	Зазор между пластинами жесткости и полками балки. По умолчанию размер зазора между пластинами жесткости и полками балки составляет `0 мм`.
2	Расстояние от полки балки до пластины жесткости.

Вкладка «Детали»

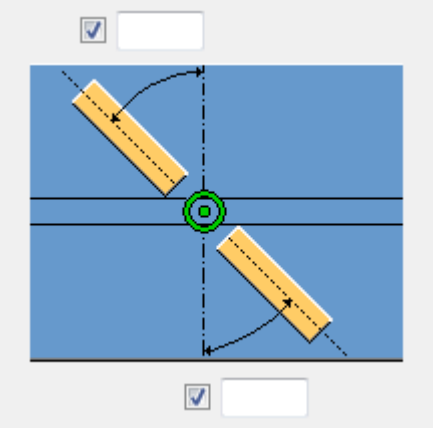
Для задания свойств ребер жесткости служит вкладка **Детали**.

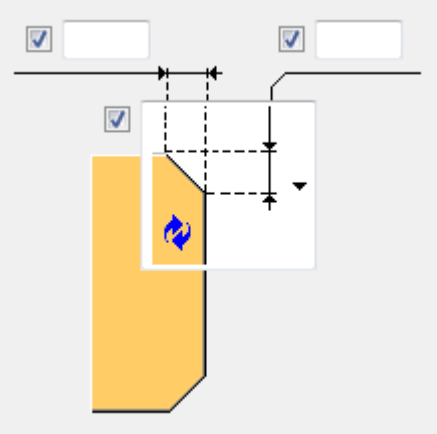
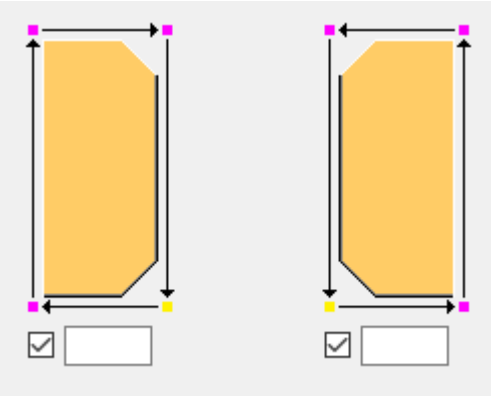
Формат	Описание
Левое ребро жесткости **Правое ребро жесткости**	Толщина, ширина и высота ребра жесткости. Толщина по умолчанию — это `1.5*толщина стенки балки`, с округлением вверх до следующей толщины пластины.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

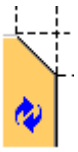
Вкладка «Параметры»

На вкладке **Параметры** можно задать угол, поворот и фаски элементов жесткости.

Формат	Описание
Поиск сварных деталей	Укажите, будет ли компонент искать входные детали, созданные в виде составных деталей сварного соединения.
	Положение элементов жесткости. Можно ввести горизонтальные углы в градусах для правого и левого элемента жесткости.

Формат	Описание
	Тип и размеры фаски. При выборе варианта **Без фаски** может возникнуть конфликт между элементом жесткости и скруглением двутаврового профиля. Кроме того, можно задать размеры фаски по вертикали и по горизонтали. При выборе дуговой фаски горизонтальный размер используется в качестве радиуса, а вертикальный размер не учитывается.
	Поворот многоугольника правого и левого ребер жесткости. Введенное значение определяет количество точек, на которое перемещается начальная точка многоугольника в направлении, указанном стрелками.

Тип фаски

Параметр	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска

Параметр	Описание
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

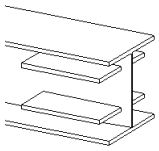
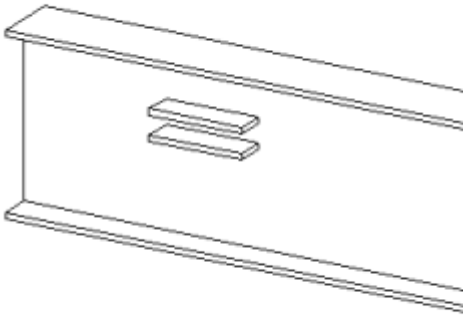
Горизонтальное ребро жесткости (1017)

Горизонтальные ребра жесткости (1017) формируют четыре горизонтальных ребра жесткости в выбранном месте на балке.

Создаваемые объекты

- Ребра жесткости
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Создаются горизонтальные ребра жесткости.
	Создаются параллельные ребра жесткости.

Порядок выбора

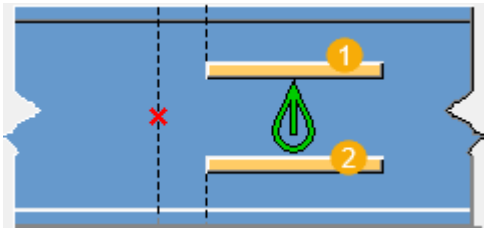
1. Выберите балку.

   Можно выбрать несколько балок с помощью рамки выбора.

2. Укажите местоположение на балке.

   Пластины жесткости создаются автоматически при указании местоположения.

Обозначение деталей

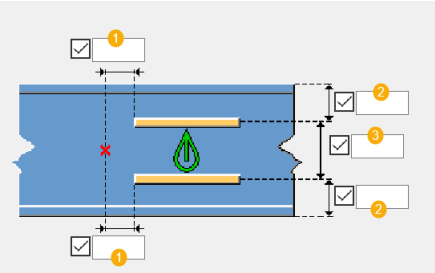


	Описание
1	Верхние ребра жесткости
2	Нижние ребра жесткости

Вкладка «Рисунок»

На вкладке **Рисунок** можно управлять геометрией детали.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Горизонтальное расстояние между ребрами жесткости и точкой, указанной на балке.	0
2	Вертикальное расстояние между ребрами жесткости и полкой балки.	0.25*высота балки
3	Вертикальное расстояние между верхними и нижними ребрами жесткости.	

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для определения свойств деталей.

Детали

Формат	Описание	По умолчанию
Верхние ребра жесткости	Толщина, ширина и высота верхних ребер жесткости.	Толщина = толщина верхней полки балки Ширина = 0,5*(ширина верхней полки - толщина стенки) Высота = 300 mm
Нижние элементы жесткости	Толщина, ширина и высота нижних ребер жесткости.	толщина = толщина нижней полки балки ширина = 0.5*(ширина нижней полки – толщина стенки) Высота = 300 mm

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

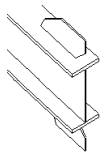
Ребра жесткости колонны (1030)

Компонент **Ребра жесткости колонны (1030)** создает ребра жесткости в точке, указанной на балке.

Создаваемые объекты

- Ребра жесткости
- Сварные швы

Применение

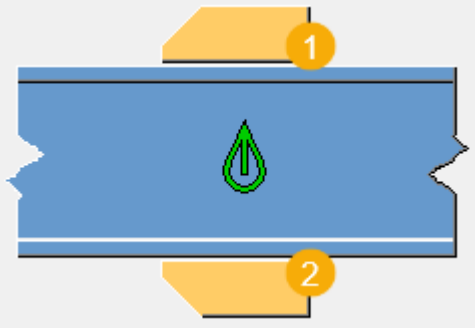
Ситуация	Описание
	На балке создаются верхние и нижние ребра жесткости.

Порядок выбора

1. Выберите балку.
2. Укажите точку на балке, чтобы задать положение ребра жесткости.

   Ребра жесткости создаются автоматически при указании точки.

Обозначение деталей

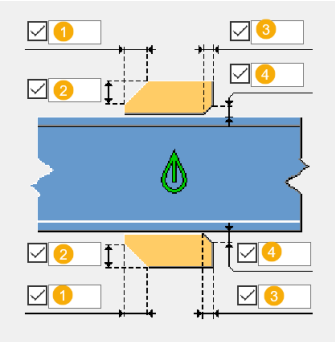


	Описание
1	Верхнее ребро жесткости
2	Нижнее ребро жесткости

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров фаски ребра жесткости служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски
2	Вертикальный размер фаски
3	Горизонтальный размер фаски
4	Вертикальное положение ребра жесткости Ребра жесткости по умолчанию создаются в вертикальном направлении в середине балки.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

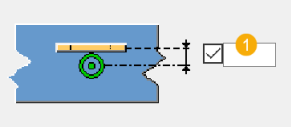
Формат	Описание	По умолчанию
Верхнее ребро жесткости	Толщина, ширина и высота ребра жесткости	Толщина = `10 mm` Ширина = `100 mm` Высота = `200 mm`
Нижнее ребро жесткости	Толщина, ширина и высота ребра жесткости	Равны размерам верхнего ребра жесткости

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Для задания положения ребер жесткости и подгонки балки служит вкладка **Параметры**.

Положение ребра жесткости



	Описание
1	Смещение ребра жесткости от центральной линии балки

Подгонка балки

Формат	Описание
	По умолчанию Балка не обрезается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Балка не обрезается.
	Балка обрезается в точке, в которой созданы ребра жесткости.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

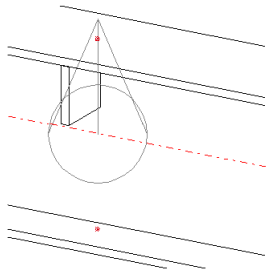
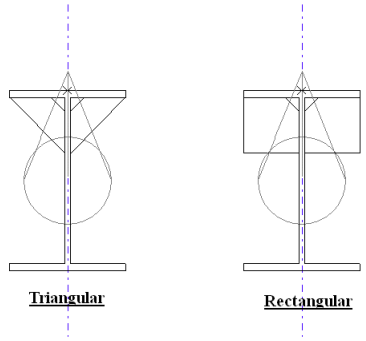
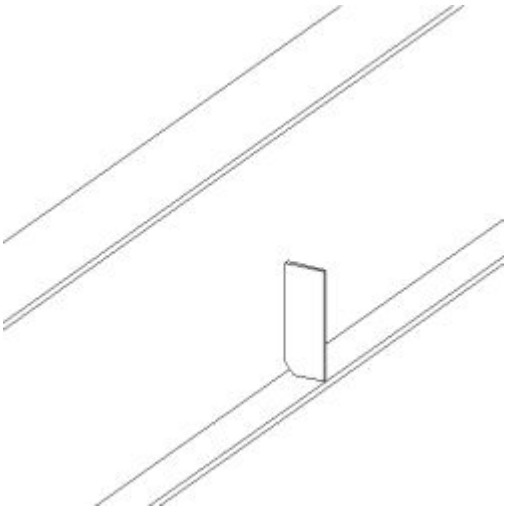
Ребра жесткости (1041)

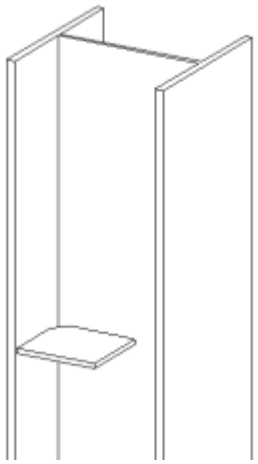
Компонент **Ребра жесткости (1041)** создает прямоугольные или треугольные пластины жесткости на одной или обеих сторонах балки или колонны.

Создаваемые объекты

- Ребра жесткости
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Прямоугольное ребро жесткости
	Треугольные и прямоугольные пластины жесткости
	Элемент жесткости не на всю глубину на балке.

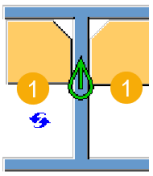
Ситуация	Описание
	Элемент жесткости не на всю глубину на колонне.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку или колонну).
2. Укажите местоположение ребер жесткости.

   Ребра жесткости создаются автоматически при указании местоположения.

Обозначение деталей

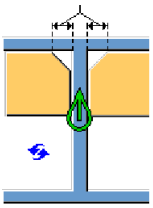
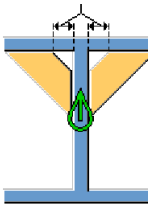
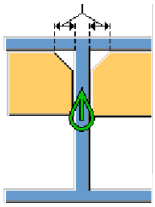


	Описание
1	Прямоугольные ребра жесткости

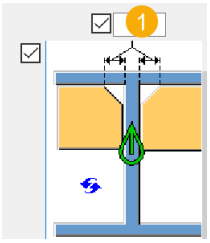
Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров фаски и формы ребра жесткости служит вкладка **Рисунок**.

Форма ребра жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию Прямоугольные ребра жесткости Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Треугольные ребра жесткости
	Прямоугольные ребра жесткости

Фаска ребра жесткости



	Описание
1	Задайте размер фаски.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

Деталь	Описание
Правое ребро жесткости	Толщина, ширина и высота правого ребра жесткости
Левое ребро жесткости	Толщина, ширина и высота левого ребра жесткости

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

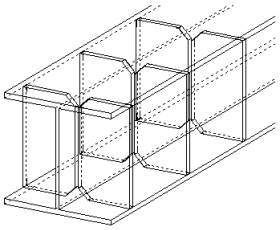
Несколько ребер жесткости (1064)

Компонент **Несколько ребер жесткости (1064)** создает несколько ребер жесткости в профилях I, C и U.

Создаваемые объекты

- Ребра жесткости
- Сварные швы

Применение

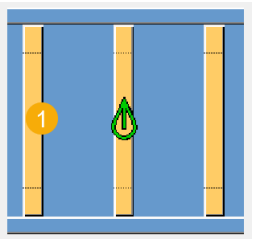
Ситуация	Описание
	Несколько ребер жесткости, создаваемых на двутавровой балке.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку или колонну).
2. Укажите местоположение ребер жесткости.

   Ребра жесткости создаются автоматически при указании местоположения.

Обозначение деталей

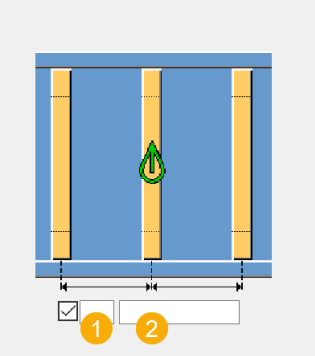


	Описание
1	Ребро жесткости

Вкладка «Рисунок»

Для задания количества и шага ребер жесткости служит вкладка **Рисунок**.

Ребра жесткости



	Описание
1	Количество ребер жесткости.
2	Шаг ребер жесткости. Значения шага ребер жесткости разделяются пробелами. Введите по значению для каждого шага ребер жесткости. Например, для 3 ребер жесткости необходимо ввести 2 значения.

Направление создания ребра жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию Посередине Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Посередине Создает ребра жесткости симметрично.
	Справа Создает ребра жесткости справа от символа направления вверх.
	Слева Создает ребра жесткости слева от символа направления вверх.

Местоположение смещения ребра жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию Посередине Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Посередине Задает смещение середины ребра жесткости.
	Слева Задает смещение ребра жесткости слева.
	Справа Задает смещение ребра жесткости справа.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

Деталь	Описание
Левое ребро жесткости	Толщина и ширина и левого ребра жесткости.
Правое ребро жесткости	Толщина и ширина ребра жесткости.

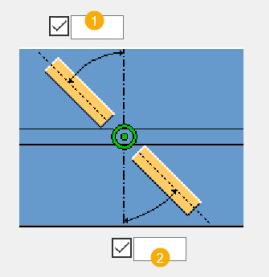
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню

Параметр	Описание	По умолчанию
		Файл --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Вкладка «Параметры»

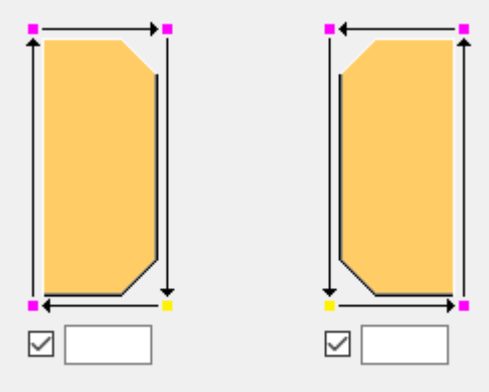
Для задания углов ребер жесткости, направления создания и смещения служит вкладка **Параметры**.

Углы ребер жесткости



	Описание	По умолчанию
1	Угол правого ребра жесткости.	0 градусов
2	Угол левого ребра жесткости.	0 градусов

Повернуть многоугольник ребра жесткости



Поворот многоугольника правого и левого ребер жесткости.

Введенное значение определяет количество точек, на которое перемещается начальная точка многоугольника в направлении, указанном стрелками.

Подогнать ребра жесткости по полкам

Укажите, должны ли наклонные ребра жесткости подгоняться к полкам главной детали.

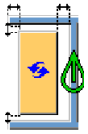
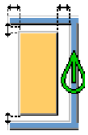
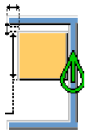
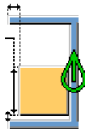
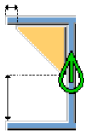
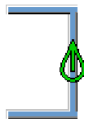
Применить зазоры в системе координат

Выберите, применяются ли зазоры к ребрам жесткости или главной детали.

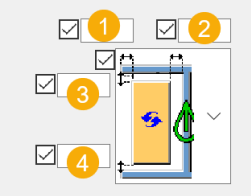
Вкладка «Ребра жесткости»

Для задания создания ребра жесткости, размеров и фасок на обеих сторонах детали служит вкладка **Ребра жесткости**.

Создание ребер жесткости

Формат	Описание
	По умолчанию Полноразмерное ребро жесткости Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полноразмерное ребро жесткости
	Частичное ребро жесткости, на верхнем конце
	Частичное ребро жесткости, на нижнем конце
	Частичное ребро жесткости, под косым углом
	Ребра жесткости не создаются.

Размеры ребра жесткости



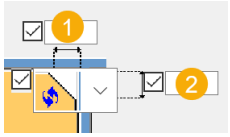
	Формат	По умолчанию
1	Расстояние от кромки балки до кромки ребра жесткости.	0.0 mm
2	Расстояние от стенки балки до кромки ребра жесткости.	Радиус скругления балки 1
3	Расстояние от верхней полки балки до кромки ребра жесткости.	0 mm
4	Расстояние от нижней полки балки до кромки ребра жесткости.	0 mm

Тип фаски

Можно выбрать тип фаски для каждого угла ребра жесткости. Тип по умолчанию зависит от угла ребра жесткости.

Формат	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги
	Фаска для прямого угла

Размеры фаски



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски.
2	Вертикальный размер фаски.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Тип конструкции»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Ребро жесткости (1065)

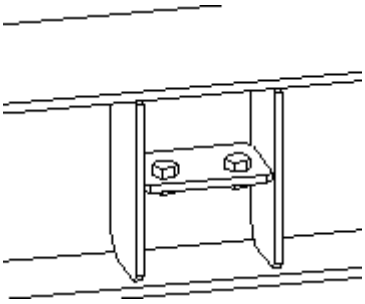
Компонент **Ребро жесткости (1065)** создает косынку и приваривает ее к стенке балки или колонны. На каждом торце косынки автоматически создается по ребру жесткости.

Создаваемые объекты

- Косынка
- Ребра жесткости (2)
- Болты

Чтобы создать раскосы и соединить их с косынкой, используйте компоненты **Крепление растяжки из трубы к косынкам (S47)**, **Крепление растяжки из трубы к болтам (S48)** или **Крепление растяжки из трубы к косынке болтами (S49)**.

Применение

Ситуация	Описание
	Косынка, приваренная к стенке балки

Перед началом работы

Создайте балку или колонну (из H-, W- или C-профиля).

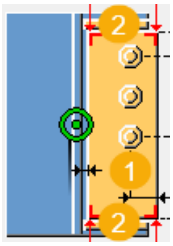
Обратите внимание, что косынка создается с использованием свойств, заданных на вкладке **Детали**.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку или колонну).
2. Укажите на главной детали точку, чтобы задать положение соединения.

   Соединение создается автоматически при указании точки.

Обозначение деталей

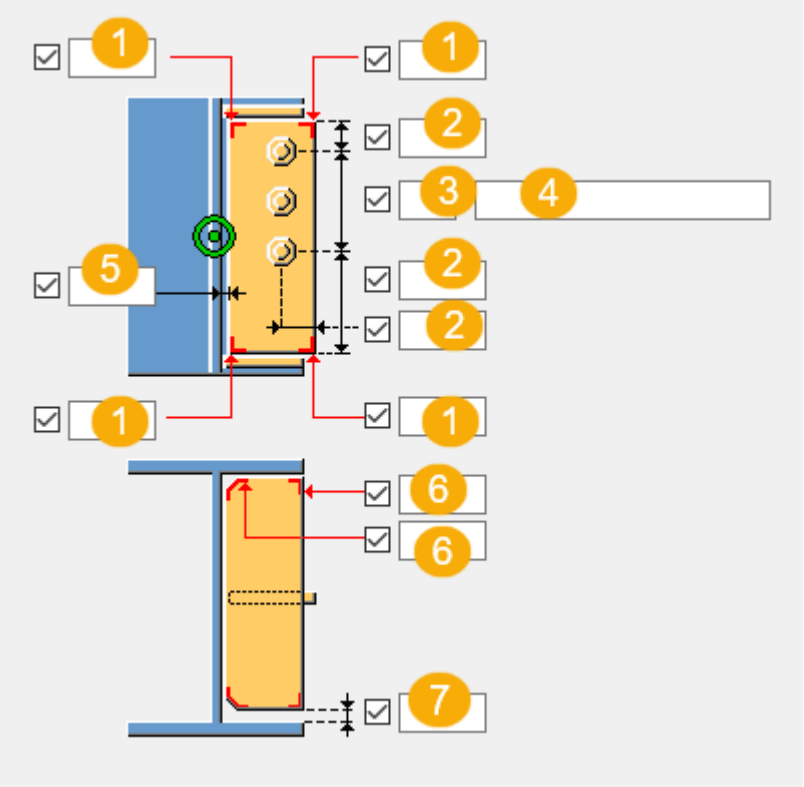


1	Косынка
2	Ребро жесткости

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров косынки и ребер жесткости служит вкладка **Рисунок**.

Размеры деталей



	Описание
1	Размер среза угла косынки.
2	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.
3	Число болтов.
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.
5	Смещение косынки от балки или стенки колонны.
6	Размер среза угла ребра жесткости.
7	Смещение ребра жесткости от стенки балки или колонны.

Вкладка «Детали»

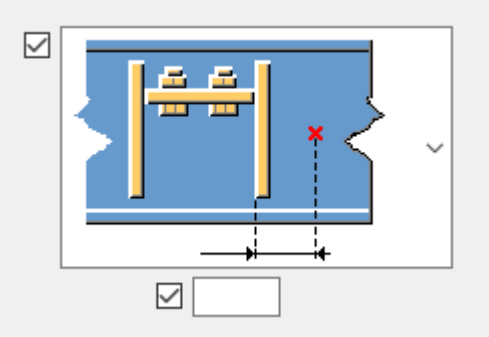
Для задания свойств косынки и ребер жесткости служит вкладка **Детали**.

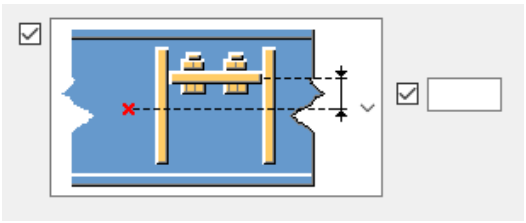
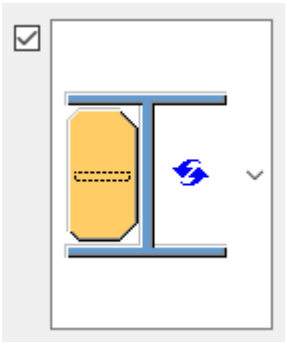
Деталь	Описание
Пластина-косынка, **Переднее ребро жесткости**, **Заднее ребро жесткости**	Задайте толщину, ширину и высоту косынки и ребер жесткости. Этот компонент автоматически создает ребра жесткости на каждом торце косынки. Чтобы удалить одно или оба ребра жесткости, перейдите на вкладку, удалите значения в поле **Переднее ребро жесткости** или **Заднее ребро жесткости**.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

Для задания положения косынки служит вкладка **Детали**.

Параметр	Описание
	Задайте положение косынки по горизонтали относительно опорной точки.

Параметр	Описание
	Задайте положение косынки по вертикали относительно опорной точки.
	Выберите местоположение косынки.

Вкладка «Болты»

Для задания свойств болтов служит вкладка **Болты**.

Базовые свойства болтов

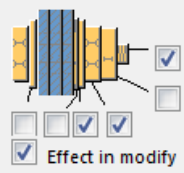
Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Группа болтов

Укажите, сколько групп болтов создается: одна или несколько.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

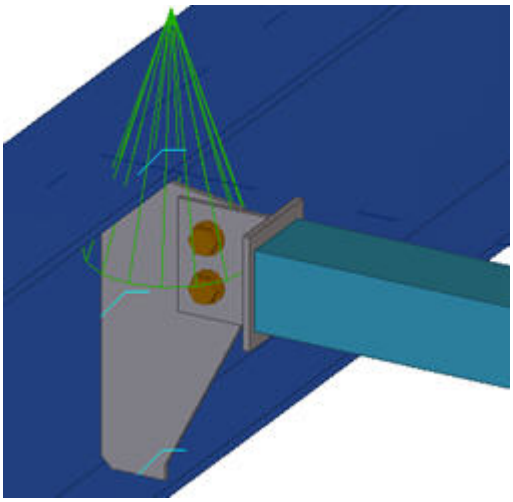
Косынка+Т

Компонент **Косынка+Т** соединяет балку или раскос с другой балкой путем приваривания таврового профиля к торцу балки и крепления его болтами к монтажной пластине (косынке) на главной детали. Главная деталь обычно представляет собой двутавровый профиль, а второстепенная деталь — прямоугольный или круглый полый профиль, хотя могут также использоваться швеллеры и другие профили.

Создаваемые объекты

- Ребро жесткости
- Косынка
- Разрезной тавровый профиль (крепление раскоса)
- Сварной тавровый профиль (крепление раскоса)
- Сварные швы
- Болты

Применение

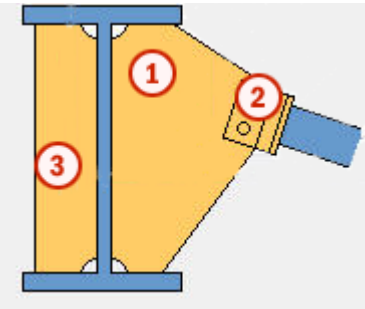
Ситуация	Описание
	Тавровый профиль приваривается к балке и крепится болтами к косынке на главной детали.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

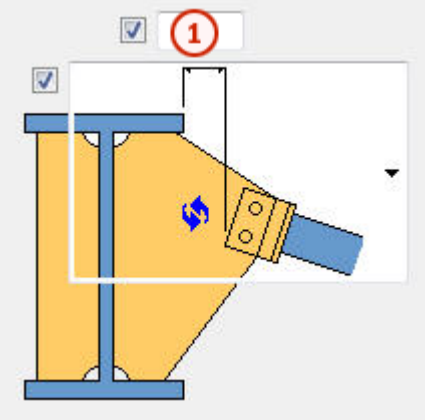


	Деталь
1	Косынка
2	Крепление раскоса (тавровый профиль)
3	Ребро жесткости

Вкладка «Рисунок»

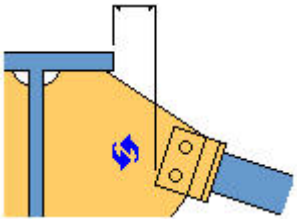
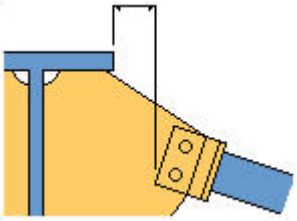
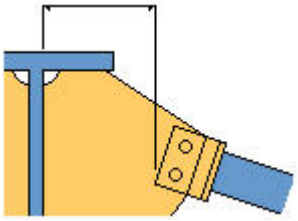
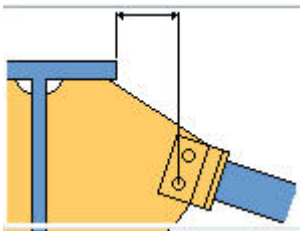
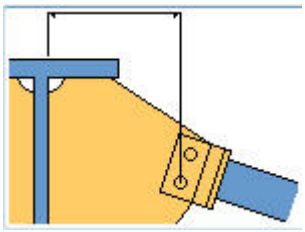
Для задания размеров зазора и косынки, а также формы косынки в компоненте служит вкладка **Рисунок**.

Размер зазора



	Описание	По умолчанию
1	Размер зазора.	10 мм

Варианты размера зазора

Параметр	Описание
	По умолчанию Зазор между кромкой полки главной детали и ближайшим углом косынки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Зазор между кромкой полки главной детали и ближайшим углом косынки.
	Зазор между поверхностью стенки главной детали и ближайшим углом косынки.
	Зазор между кромкой полки главной детали и ближайшим болтом.
	Зазор между поверхностью стенки главной детали и ближайшим болтом.

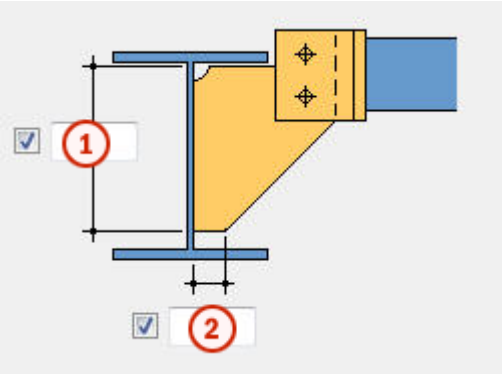
Форма косынки

Форму косынки можно дополнительно модифицировать путем задания размеров на вкладках **Рисунок** и **Косынка**.

Параметр	Описание
	По умолчанию Обычная трапециевидная косынка. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Обычная трапециевидная косынка. Для изменения формы этой косынки можно использовать все параметры зазора и прямой части на вкладке **Косынка**. Если косынка выходит за верхнюю полку или нижнюю полку, вместо размеров прямой кромки полки косынки используются размеры фаски косынки с вылетом.
	Прямой угол на верхней стороне косынки. Для изменения формы этой косынки можно использовать все варианты зазора. Также можно использовать прямую кромку нижней полки.
	Косынка с частичной глубиной. Необходимо задать высоту и прямую кромку, как поясняется в разделе **Размеры косынки**. Если косынка выходит за верхнюю полку, используются размеры фаски косынки с вылетом.

Размеры косынки



	Описание	По умолчанию
1	Высота косынки с частичной глубиной по стенке.	
2	Прямая кромка косынки с частичной глубиной.	20 мм

Вкладка «Косынка»

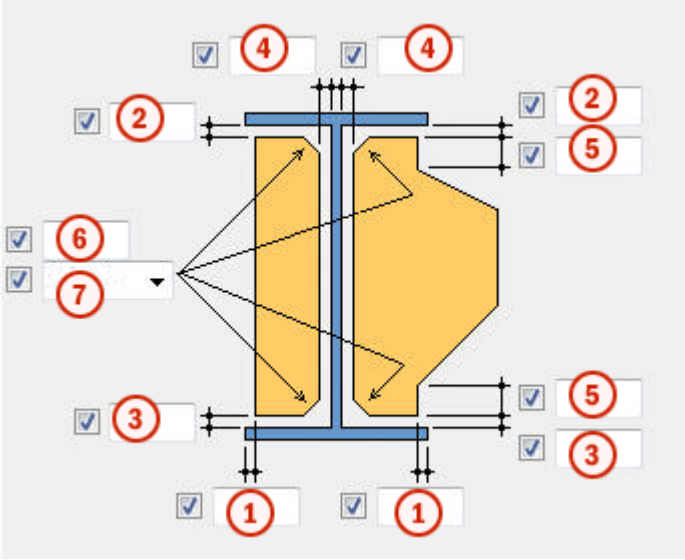
Для задания положения и размеров косынки, а также управления созданием ребра жесткости служит вкладка **Косынка**.

Косынка и ребро жесткости

Параметр	Описание	По умолчанию
Косынка	Толщина косынки	6 мм
Ребро жесткости	Толщина ребра жесткости	Толщина косынки

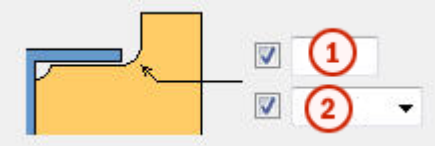
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Размеры косынки и ребра жесткости



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние от кромки полки до косынки/ребра жесткости.	
2	Зазор между верхней полкой и косынкой/ребром жесткости.	
3	Зазор между нижней полкой и косынкой/ребром жесткости.	
4	Зазор между стенкой и косынкой/ребром жесткости.	
5	Прямая часть косынки (от полки до места, где начинается уклон к раскосу).	
6	Размер фаски на косынке/ребре жесткости.	
7	Форма фаски на углах косынки/ребра жесткости.	Прямая фаска

Тип и размер фаски

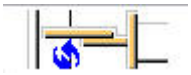


	Описание	По умолчанию
1	Размер фаски косынки, когда косынка выходит за полку главной детали (сверху или снизу).	5

	Описание	По умолчанию
2	Тип фаски для косынки с вылетом.	Фаска в виде вогнутой дуги

	Описание	По умолчанию
1	Размер фаски для прямого угла на верхней стороне косынки.	20
2	Тип фаски для прямого угла.	Фаска в виде вогнутой дуги

Положение косынки

Параметр	Описание
	По умолчанию Косынка над разрезным тавровым профилем. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Косынка над разрезным тавровым профилем.
	Косынка под разрезным тавровым профилем.

Создание ребер жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Без ребра жесткости. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребро жесткости, перпендикулярное главной детали.
	Ребро жесткости, выровненное по косынке.
	Без ребра жесткости.

Вкладка «Крепление раскоса»

Для задания способа крепления раскоса к косынке служит вкладка **Крепление раскоса**.

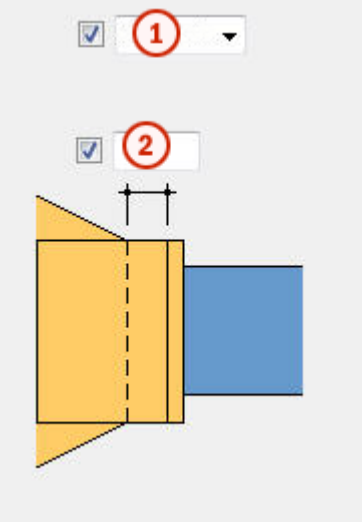
Свойства профиля

Параметр	Описание	По умолчанию
Разрез Т	Толщина, ширина и высота разрезного таврового профиля, заданные путем выбора профиля в каталоге профилей.	Толщина косынки
Полка	Толщина полки сварного таврового профиля. Обратите внимание, что сначала необходимо выбрать в качестве типа профиля **Сварной тавр**.	6 мм
Стенка	Толщина стенки сварного таврового профиля. Обратите внимание, что сначала необходимо выбрать в качестве типа профиля **Сварной тавр**.	6 мм

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню

Параметр	Описание	По умолчанию
		Файл --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Профиль крепления раскоса

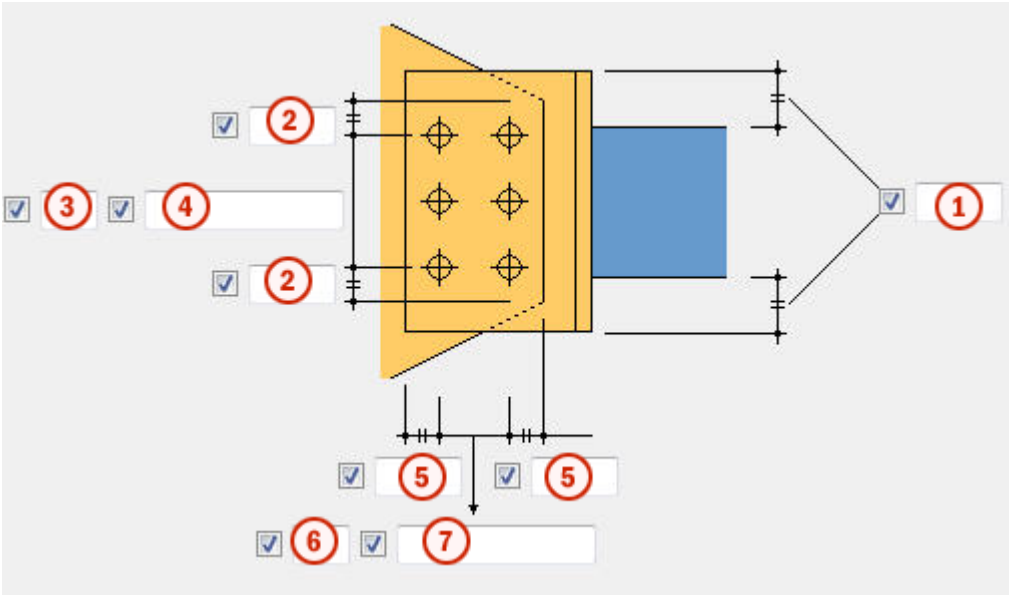


	Описание	По умолчанию
1	Тип таврового профиля, используемого в креплении раскоса. При выборе варианта **Сварной тавр** необходимо также задать зазор между косынкой и сварным тавровым профилем.	
2	Зазор между кромкой косынки и полкой сварного таврового профиля.	10 мм

Вкладка «Болты»

Для задания свойств болтов, которыми косынка крепится к тавровому профилю, служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание	По умолчанию
1	Минимальный вылет таврового профиля за пределы крепления раскоса.	10 мм
2	Расстояние от болта до кромки.	40 мм
3	Число болтов.	2
4	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.	60 мм
5	Расстояние от болта до кромки.	40 мм
6	Число болтов.	1
7	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.	60 мм

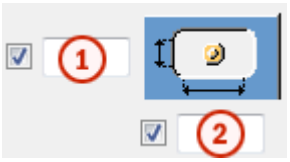
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.

Формат	Описание	По умолчанию
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



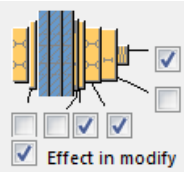
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера.	

Параметр	Описание	По умолчанию
	Без отверстия — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладки «Сварные швы главной детали» / «Сварные швы разрез. Т»

Для задания свойств сварных швов служат вкладки **Сварные швы главной детали** и **Сварные швы разрез. Т**. Можно указать,

используются ли непрерывные, цепные прерывистые или шахматные прерывистые формы сварного шва.

См. ссылку ниже:

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

2.24 Компоненты вышек

С помощью компонентов вышек можно автоматически создавать:

- целые вышки и элементы вышки, такие как опоры и раскосы;
- соединения раскосов с опорой вышки;
- соединения раскоса с раскосом.

См. также

Элементы вышки (стр 3371)

Соединения для крепления раскосов вышки к опоре вышки (стр 3401)

Соединения для крепления раскосов вышки к раскосам (стр 3434)

Инструменты редактирования раскосов вышки (стр 3458)

Элементы вышки

В этом разделе рассматриваются компоненты вышки, предусмотренные в Tekla Structures. Их можно использовать для автоматического создания

полноразмерной вышки или структурных элементов, таких как опоры или раскосы.

См. ссылки ниже:

- Формирование вышки (S43) (стр 3372)
- Элемент вышки (S63) (стр 3383)
- Траверса опоры ЛЭП (S65) (стр 3389)
- Раскос вышки (S66) (стр 3392)

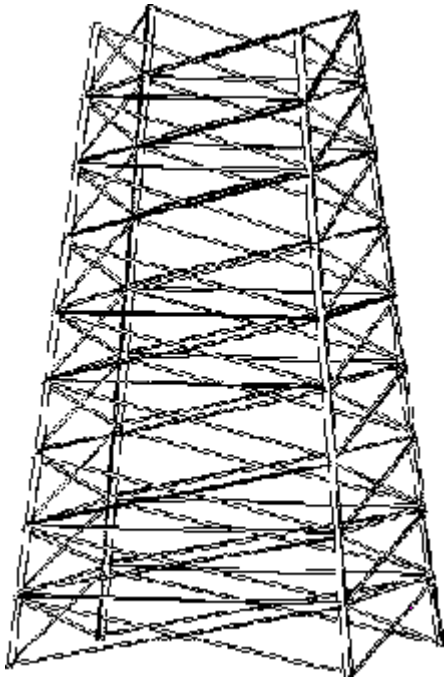
Формирование вышки (S43)

Компонент **Формирование вышки (S43)** позволяет создать целую вышку с квадратным или прямоугольным нижним основанием.

Создаваемые объекты

- Опоры вышки (4 L-профиля)
- Связывающие панели (L-профили, U-профили, плоские и сдвоенные профили)

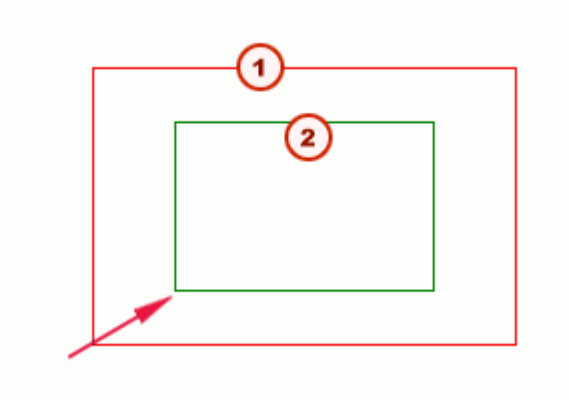
Применение

Ситуация	Описание
	Целая вышка с прямоугольным нижним основанием

Перед началом работы

Проверьте текущую рабочую плоскость, поскольку она влияет на положение вышки.

Tekla Structures создает вышку вдоль оси Z текущей рабочей плоскости. Если у вышки прямоугольное нижнее основание, самая длинная сторона основания располагается параллельно оси X.



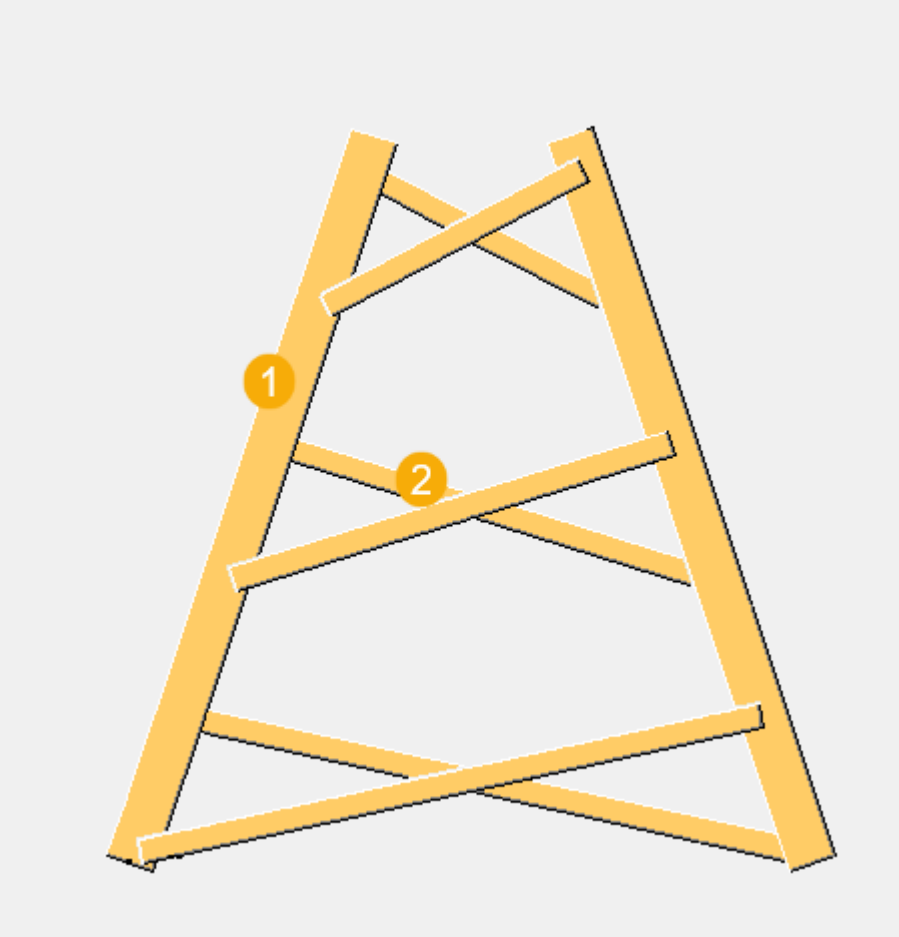
	Описание
1	Нижнее основание вышки
2	Верхнее основание вышки

Порядок выбора

1. Выберите точку, чтобы указать положение опоры вышки в нижнем левом углу основания вышки.

   Вышка создается автоматически при указании точки.

Обозначение деталей



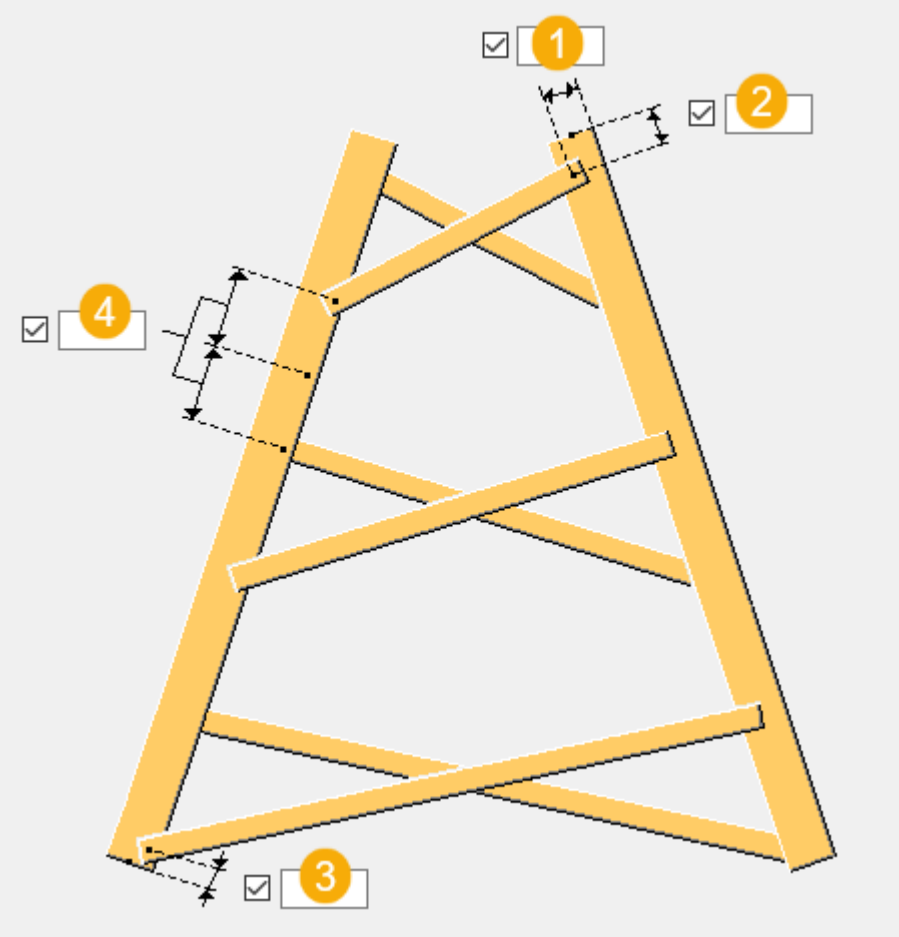
	Описание
1	Опора вышки
2	Связывающие панели

Вкладка «Рисунок»
На вкладке **Рисунок** можно задать количество связывающих панелей и размеры, определяющие положение пересекающихся распорок на опорах вышки.

Связывающие панели

Формат	Описание
Количество диагональных профилей	Укажите, сколько связывающих панелей создается между каждой парой опор вышки.

Размеры



	Описание
1	Расстояние от внешней кромки опоры вышки до связывающей панели
2	Расстояние от верхнего основания опоры вышки до кромки связывающей панели
3	Расстояние от нижнего основания опоры вышки до кромки связывающей панели
4	Расстояние между связывающими панелями

Компоновка связывающих панелей

Тип компоновки для связывающих панелей можно выбрать на вкладке **Параметры вышки**. По умолчанию используются пересекающиеся распорки:

Вкладка «Детали»
На вкладке **Детали** можно задать свойства деталей, а также профили для опор и распорок.

Детали

Формат	Описание
Профиль 1, **Профиль 2**, **Профиль 3**, **Профиль 4**, **Профиль 5**, **Профиль 6**, **Профиль 7**, **Профиль 8**	Выберите профиль из каталога профилей.
Диагональные профили	Выберите профиль из каталога профилей.
Горизонтальные профили	Выберите профиль из каталога профилей.

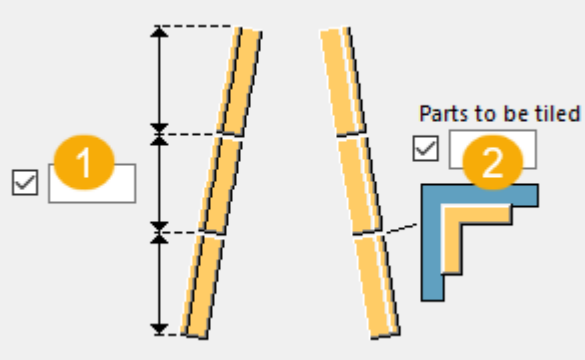
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры стороны»
На вкладке **Параметры стороны** можно задать порядок создания и размеры углового профиля, длину уровня и вариант для укладки профилей.

Профили

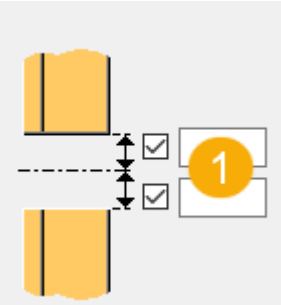
Формат	Описание
Профили для деталей	Задайте профили, используемые для опор вышки. Например, введите `6*1`, чтобы создать опоры вышки, каждая из которых состоит из 6 уровней профиля **1**.
Обработка поверхности	Укажите, как обрабатывать поверхности детали.

Длина уровня и детали для укладки



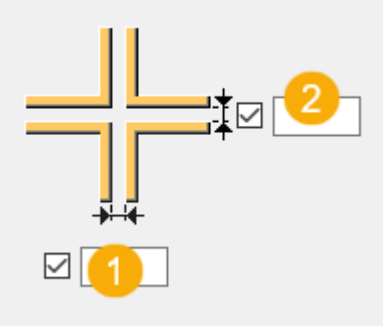
	Описание
1	Задайте количество и длину уровней, составляющих каждую опору. Например, введите `6*6000`, чтобы создать опоры вышки с 6 уровнями длиной 6000 каждый.
2	Для укладки определенных уровней опоры введите номера уровней, начав отчет от нижнего основания опоры. Например, для укладки уровней 3 и 5 введите 3 5.

Расстояние обрезки



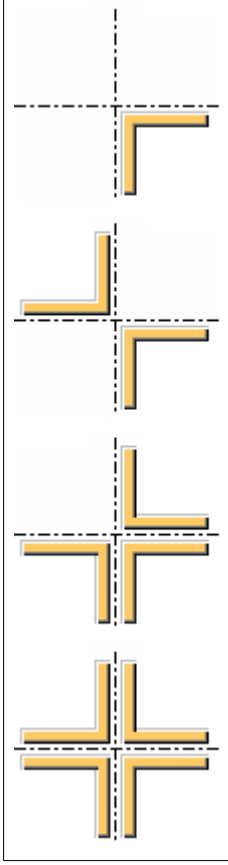
	Описание
1	Задайте расстояние обрезки вверху и внизу, чтобы соединить опоры вышки встык.

Расстояние между угловыми профилями



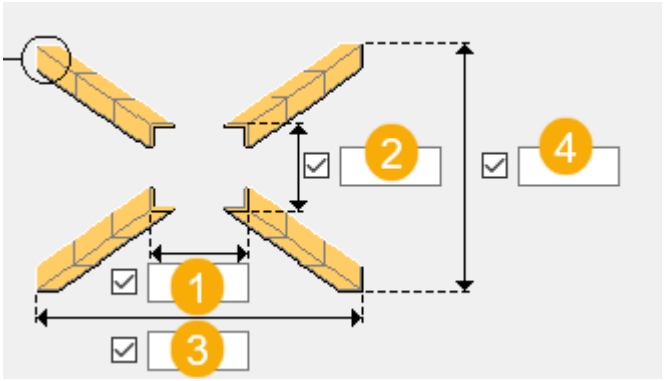
	Описание
1	Расстояние в направлении оси X
2	Расстояние в направлении оси Y

Создание углового профиля

Формат	Описание
	Укажите, сколько угловых профилей формируется в каждой опоре (в поперечном сечении). По умолчанию используется один угловой профиль.

Создание наклонных опор

Задайте размеры верхнего и нижнего оснований вышки по осям X и Y, чтобы создать наклонные опоры.



	Описание
1	Направление X верхнего основания
2	Направление Y верхнего основания
3	Направление X нижнего основания
4	Направление Y нижнего основания

Вкладка «Параметры вышки»
На вкладке **Параметры вышки** можно задать тип и класс распорок.

Ориентация стороны уголка

Формат	Описание
	Выберите ориентацию стороны уголка.

Компоновка связывающих панелей

Формат	Описание
	Выберите компоновку связывающих панелей. По умолчанию используются пересекающиеся распорки (второй вариант).

Поворот углового профиля

Формат	Описание
	Выберите поворот углового профиля.

Компоновка диагональных распорок

Формат	Направление
	Выберите компоновку для диагональных распорок. Количество связывающих панелей можно задать на вкладке **Рисунок**.

Расстояние до пересечения и класс

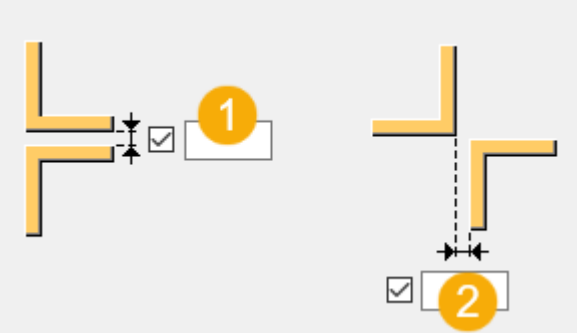
Формат	Описание
Метод нахождения расстояний до пересечения	Выберите, как создаются диагональные связывающие панели: по одинаковым или разным расстояниям до пересечения либо по уровням оси Z.
Уровни по оси Z	Задайте уровни по оси Z для диагональных связывающих панелей.
Номер класса горизонтальных профилей **Номер класса правых диагональных профилей** **Номер класса левых диагональных профилей**	Задайте класс профилей.

Вкладка «Сдвоенные профили»
На вкладке **Сдвоенные профили** можно указать, используются ли сдвоенные профили.

Создание сдвоенного профиля

Формат	Описание
	Укажите, нужно ли создавать сдвоенный профиль.

Размеры сдвоенного профиля



	Описание
1	Вертикальное расстояние между профилями
2	Горизонтальное расстояние между профилями

Поворот сдвоенного профиля

Формат	Описание
	Выберите положение и поворот для сдвоенных профилей.

Вкладка «Моделировать точки»
На вкладке **Моделировать точки** можно задать вспомогательные точки на опорах и распорках вышки для прикрепления компонентов к деталям.

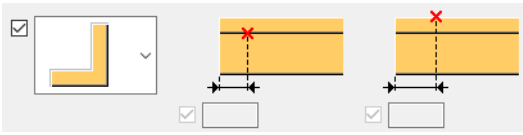
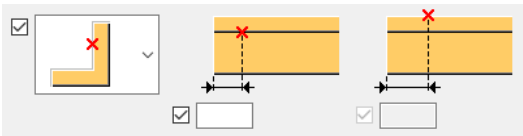
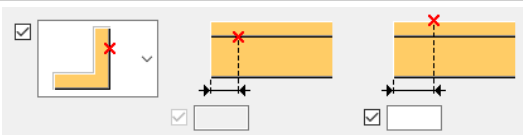
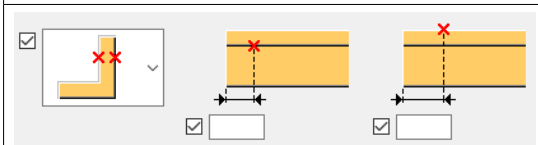
Вспомогательные точки

Вспомогательные точки — это точки, которые можно указывать для прикрепления компонентов к деталям. Например, для присоединения распорок к опорам можно создать вспомогательные точки на опорах вышки.

1. Выберите местоположение точек. Вы можете указать, что точки не создаются, создаются на внешней или внутренней грани распорки либо сразу на обеих гранях.

2. Введите расстояние между точками и количество точек. Например, введите `400*4`, чтобы создать 4 точки на расстоянии 400 мм друг от друга.

На изображениях ниже показаны параметры горизонтальной распорки.

Формат	Описание
	Точки не создаются
	Точки создаются на внутренней грани распорки
	Точки создаются на внешней грани распорки
	Точки создаются на обеих гранях распорки

Вкладка «Соединения»
На вкладке **Соединения** можно задать компоненты, соединяющие распорки с опорами вышки.

Соединить левые и правые диагональные распорки, а также горизонтальные распорки можно с помощью различных компонентов.

Пользовательские компоненты нельзя применять для соединения распорок с опорами вышки.

1. Выберите компонент из списка.

   Если вы хотите использовать компонент, которого нет в списке, выберите **Пользовательский** и введите номер компонента.

2. Введите имя предварительно созданного набора свойств для компонента.

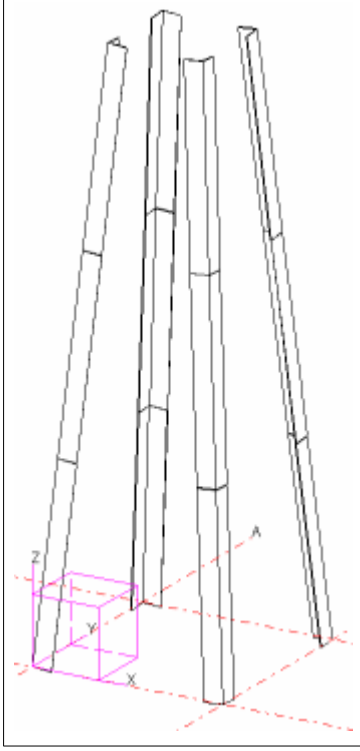
Элемент вышки (S63)

Компонент **Элемент вышки (S63)** позволяет создать четыре опоры вышки с использованием угловых профилей. Опоры формируют квадратное или прямоугольное нижнее основание.

Создаваемые объекты

- Опоры вышки (4)

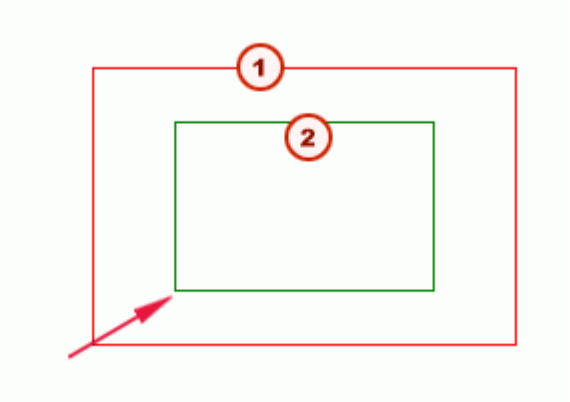
Применение

Формат	Описание
	Созданные четыре опоры вышки

Перед началом работы

Проверьте текущую рабочую плоскость, поскольку она влияет на положение вышки.

Tekla Structures создает вышку вдоль оси Z текущей рабочей плоскости. Если у вышки прямоугольное нижнее основание, самая длинная сторона основания располагается параллельно оси X.



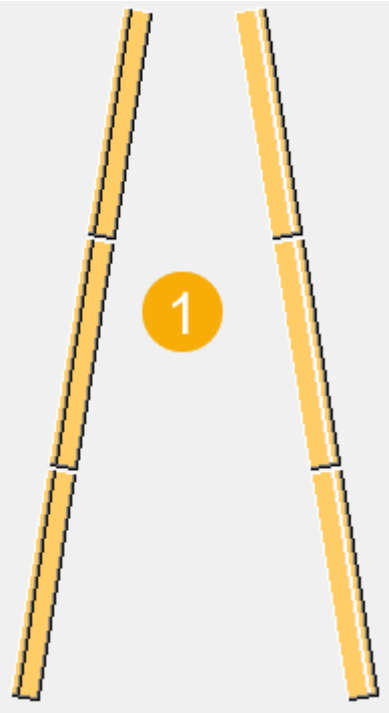
	Описание
1	Нижнее основание вышки
2	Верхнее основание вышки

Порядок выбора

1. Укажите точку, чтобы задать нижний левый угол вышки.

   Вышка создается автоматически при указании точки.

Обозначение деталей

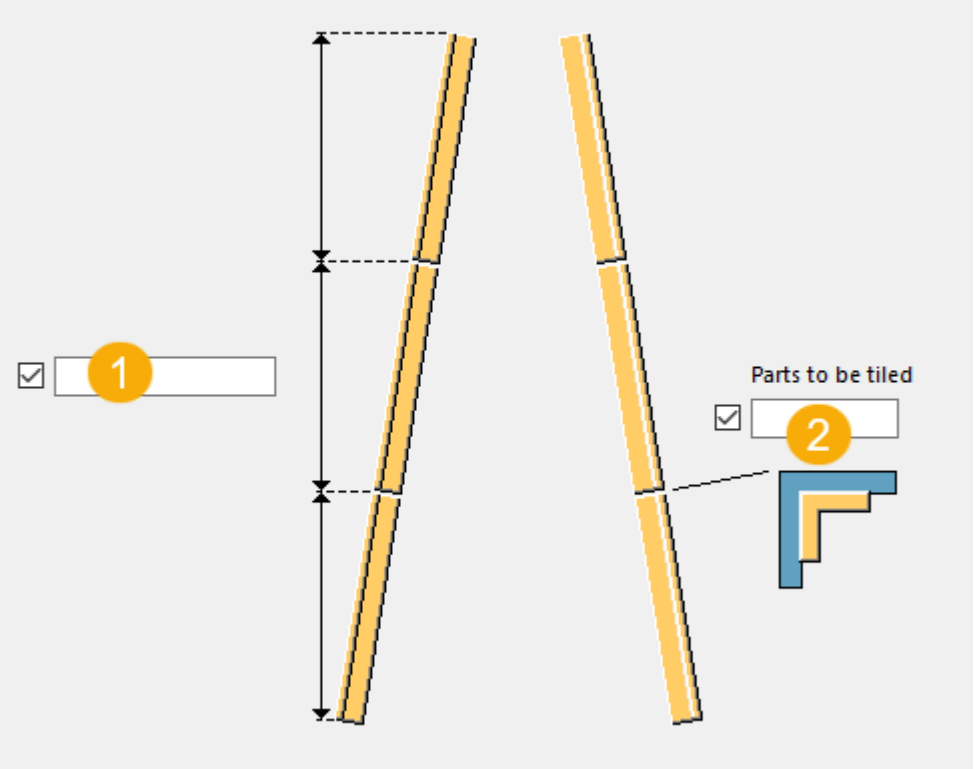


	Описание
1	Опоры вышки

Вкладка «Рисунок»

На вкладке **Рисунок** можно задать длину уровня и детали для укладки.

Длина уровня и детали для укладки



	Описание
1	Задайте количество и длину уровней, составляющих каждую опору. Например, введите `6*6000`, чтобы создать опоры вышки с 6 уровнями длиной 6000 каждый.
2	Для укладки определенных уровней опоры введите номера уровней, начав отчет от нижнего основания опоры. Например, для укладки уровней 3 и 5 введите 3 5.

Вкладка «Детали»
На вкладке **Детали** можно задать количество угловых профилей для каждой опоры и свойства углового профиля.

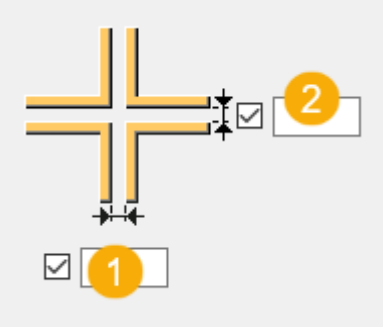
Детали

Формат	Описание
Профили для деталей	Задайте профили, используемые для каждой опоры. Например, введите `6*1`, чтобы создать опоры вышки, каждая из

Формат	Описание
	которых состоит из 6 уровней профиля **1**.
1, **2**, **3**, **4**, **5**, **6**, **7**, **8**	Укажите угловые профили, которые нужно использовать. Выберите профили из каталога профилей.

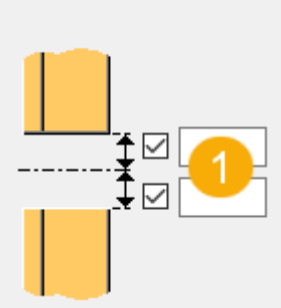
Вкладка «Параметры»
На вкладке **Параметры** можно задать порядок создания и размеры углового профиля.

Расстояние между угловыми профилями



	Описание
1	Расстояние в направлении оси X
2	Расстояние в направлении оси Y

Расстояние обрезки



	Описание
1	Задайте расстояние обрезки вверху и внизу, чтобы соединить опоры вышки встык.

Создание углового профиля

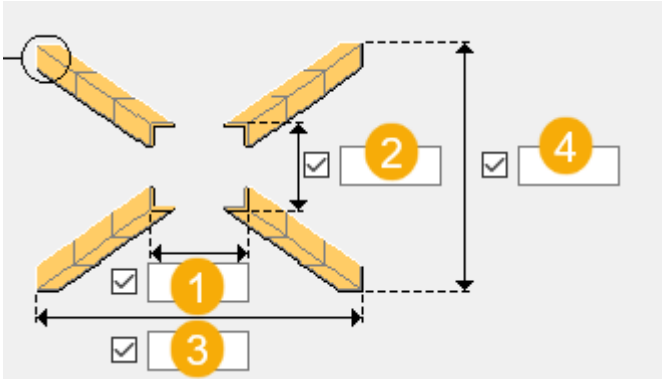
Укажите, сколько угловых профилей формируется в каждой опоре (в поперечном сечении). По умолчанию используется один угловой профиль.

Местоположение опорной линии детали

Выберите, где расположена начальная точка: на внешней или внутренней кромке углового профиля.

Создание наклонных опор

Задайте размеры верхнего и нижнего оснований вышки по осям X и Y, чтобы создать наклонные опоры.



	Описание
1	Направление X верхнего основания
2	Направление Y верхнего основания
3	Направление X нижнего основания
4	Направление Y нижнего основания

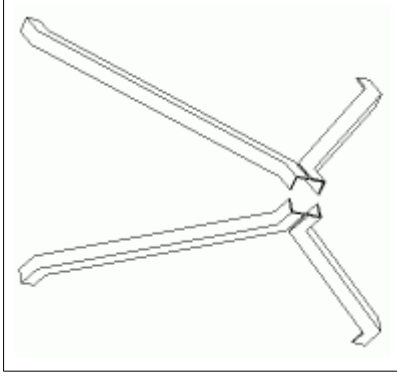
Траверса опоры ЛЭП (S65)

Компонент **Траверса опоры ЛЭП (S65)** позволяет создать траверсы с использованием изогнутых зажимов из углового профиля.

Создаваемые объекты

- Изогнутые зажимы из углового профиля

Применение

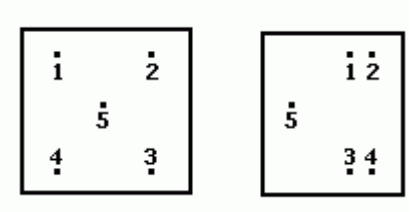
Ситуация	Описание
	Созданные четыре изогнутых зажима из углового профиля.

Ограничения

- Нельзя использовать траверсы из сдвоенного профиля.

Перед началом работы

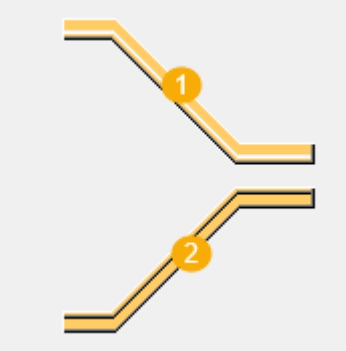
Создайте пять точек. Пятая точка должна располагаться в центре рисунка (по вертикали), как показано на изображениях ниже.



Порядок выбора

1. Укажите вспомогательные точки, установленные для создания траверс.

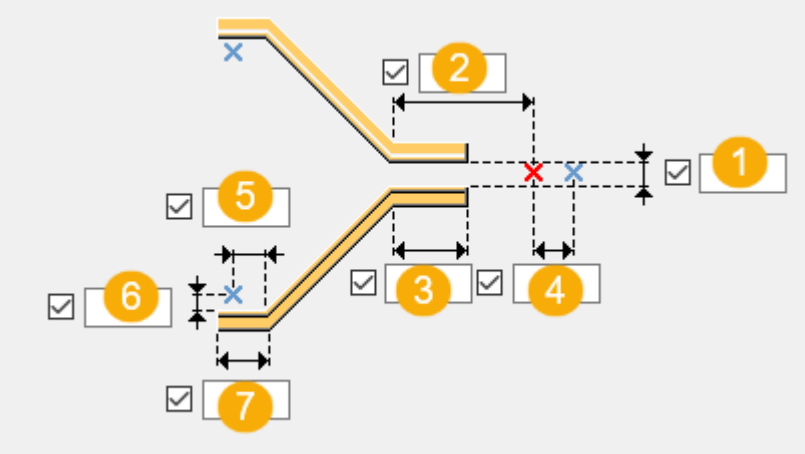
Обозначение деталей



	Описание
1	Верхний угловой профиль
2	Нижний угловой профиль

Вкладка «Рисунок»
На вкладке **Рисунок** можно задать размеры верхних и нижних траверс.

Размеры



	Описание
1	Расстояние между угловыми профилями
2	Расстояние до опорной точки
3	Длина верхней детали уголка
4	Расстояние между точками
5	Горизонтальный размер до точки
6	Вертикальный размер до точки
7	Длина нижней детали уголка

Вкладка «Детали»
На вкладке **Детали** можно задать свойства деталей траверс.

Детали

Формат	Описание
Верхние углы	Выберите профиль из каталога профилей.
Нижние углы	Выберите профиль из каталога профилей.

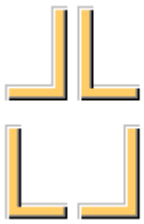
Формат	Описание	По умолчанию
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл > Настройки > Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»
На вкладке **Параметры** можно задать ориентацию, компоновку и смещение угловых профилей.

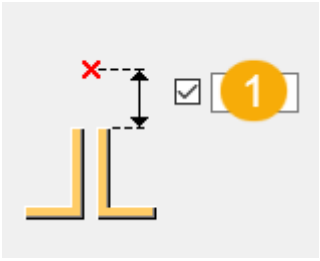
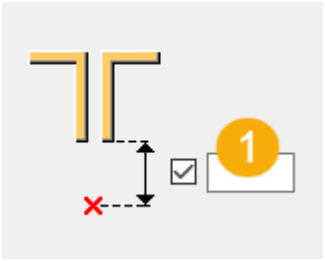
Ориентация углового профиля

Формат	Описание
	Выберите ориентацию углового профиля.

Поворот профиля

Формат	Описание
	Выберите поворот для верхних угловых профилей.
	Выберите поворот для нижних угловых профилей.

Смещение

Формат	Описание
 	Смещение от опорной точки.

Раскос вышки (S66)

Компонент **Раскос вышки (S66)** позволяет создать связывающие панели между двумя или четырьмя существующими колоннами.

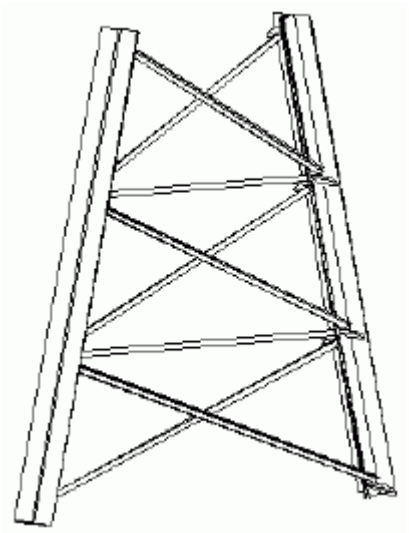
Создаваемые объекты

- Горизонтальные распорки

- Диагональные распорки

Можно использовать L-профили, U-профили, плоские и сдвоенные профили.

Применение

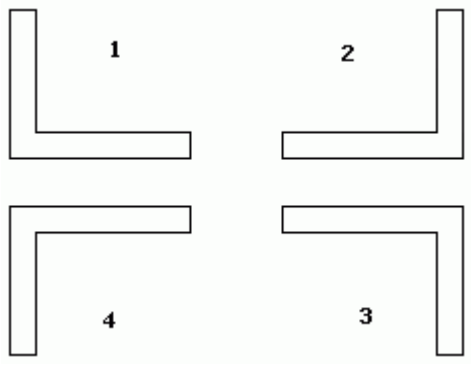
Ситуация	Описание
	Распорка между двумя колоннами Например, вы можете создать опоры вышки с помощью компонента **Элемент вышки (S63)**, а затем — диагональные связывающие панели с помощью компонента **Диагональная связь вышки (S66)**.

Перед началом работы

Создайте две или четыре опоры вышки.

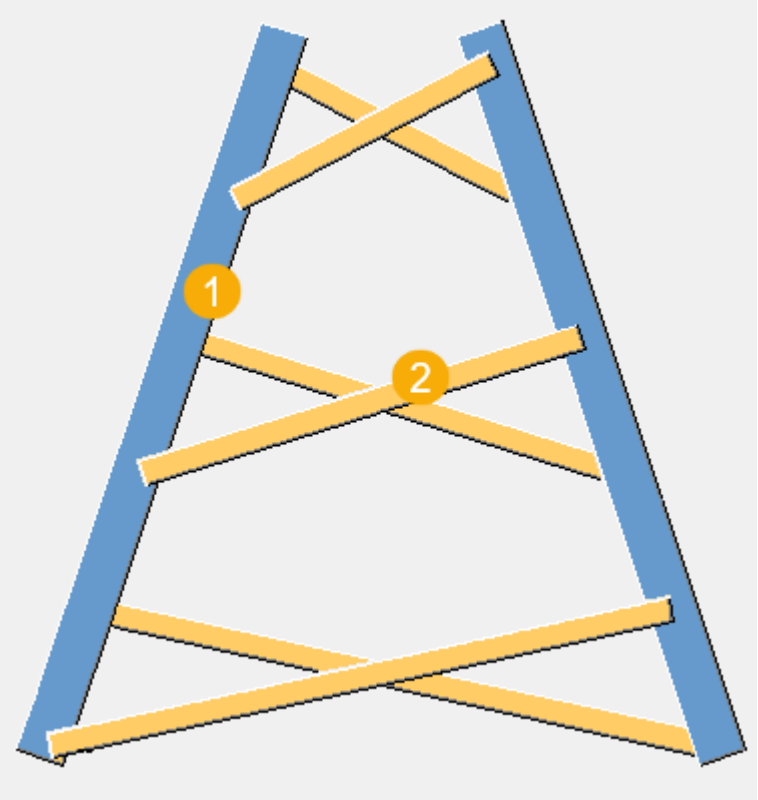
Порядок выбора

1. Выберите опоры вышки по часовой стрелке, начиная с верхней левой опоры.



2. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать компонент.

Обозначение деталей



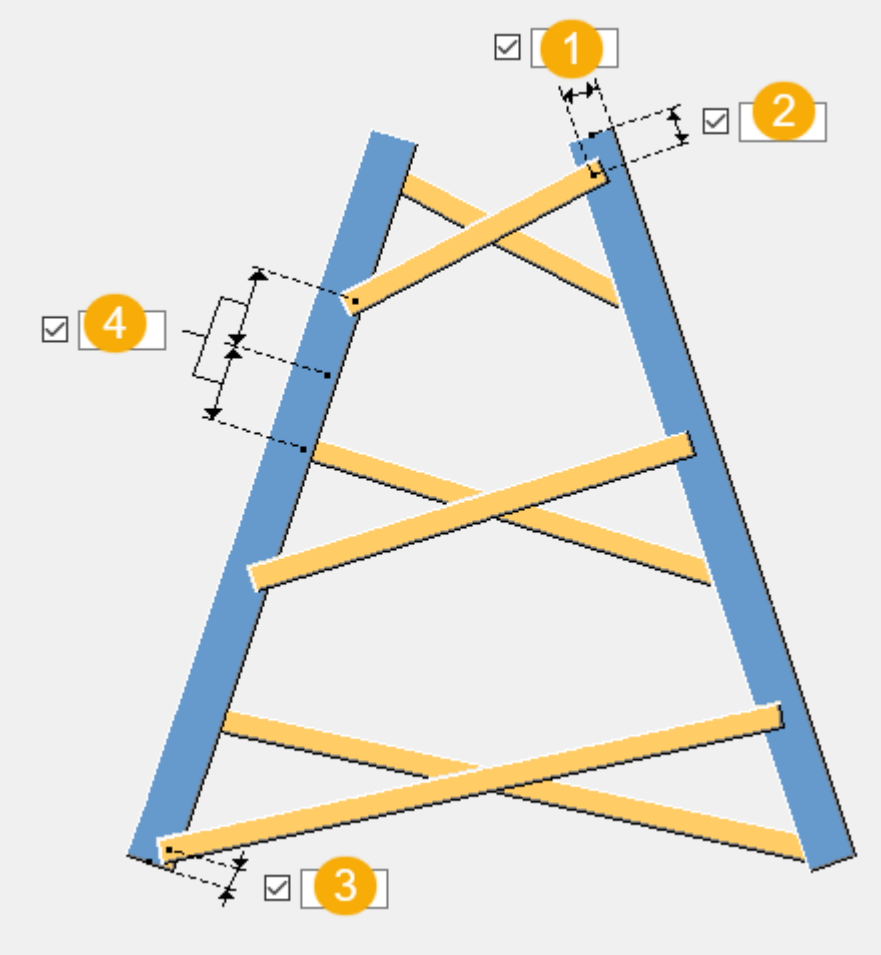
	Описание
1	Опора вышки
2	Связывающие панели

Вкладка «Рисунок»
На вкладке **Рисунок** можно задать количество связывающих панелей и размеры, определяющие их положение на опорах вышки.

Связывающие панели

Формат	Описание
Всего диагональных (пар)	Укажите, сколько пар связывающих панелей создается между каждой парой опор вышки.

Размеры



	Описание
1	Расстояние от внешней кромки опоры вышки до связывающей панели
2	Расстояние от верхнего основания опоры вышки до кромки связывающей панели
3	Расстояние от нижнего основания опоры вышки до кромки связывающей панели
4	Расстояние между связывающими панелями

Компоновка связывающих панелей

Тип компоновки для связывающих панелей можно выбрать на вкладке **Параметры**. По умолчанию используются пересекающиеся распорки:

Вкладка «Детали»
На вкладке **Детали** можно задать свойства деталей горизонтальных и диагональных распорок.

Детали

Формат	Описание
Диагональные профили	Выберите профиль из каталога профилей.
Горизонтальные профили	Выберите профиль из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»
На вкладке **Параметры** можно задать тип, поворот и класс распорок.

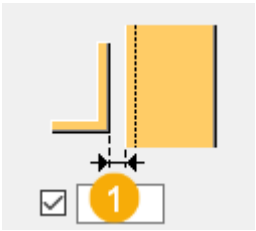
Ориентация стороны уголка

Формат	Описание
 	Выберите ориентацию стороны уголка.

Компоновка связывающих панелей

Формат	Описание
	Выберите компоновку связывающих панелей. По умолчанию используются пересекающиеся распорки (второй вариант).

Смещение



	Описание
1	Смещение углового профиля от выбранной детали.

Поворот углового профиля

Формат	Описание
	Выберите поворот углового профиля.

Компоновка диагональных распорок

Формат	Описание
	Выберите компоновку для диагональных распорок. Количество связывающих панелей можно задать на вкладке **Рисунок**.

Высота пересечения и класс

Формат	Описание
Высота пересечения	Выберите, как создаются диагональные связывающие панели: по одинаковым или разным расстояниям до пересечения либо по уровням оси Z.
Уровни по оси Z	Задайте уровни по оси Z для диагональных связывающих панелей.

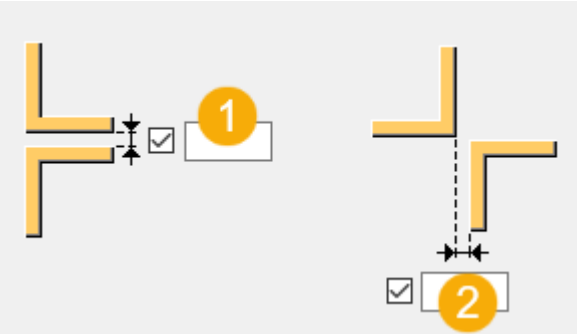
Формат	Описание
Номер класса горизонтальных профилей **Номер класса правых диагональных профилей** **Номер класса левых диагональных профилей**	Задайте класс профилей.

Вкладка «Сдвоенные профили»
На вкладке **Сдвоенные профили** можно указать, используются ли сдвоенные профили.

Создание сдвоенного профиля

Формат	Описание
	Укажите, нужно ли создавать сдвоенный профиль.

Размеры сдвоенного профиля



	Описание
1	Вертикальное расстояние между профилями
2	Горизонтальное расстояние между профилями

Поворот сдвоенного профиля

Формат	Описание
	Выберите поворот и положение сдвоенного профиля.

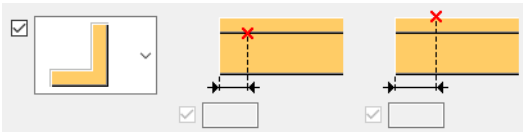
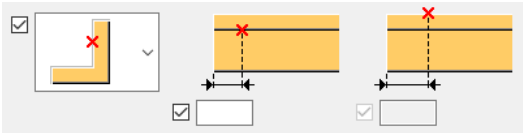
Вкладка «Моделировать точки»
На вкладке **Моделировать точки** можно задать вспомогательные точки на опорах и распорках вышки для прикрепления компонентов к деталям.

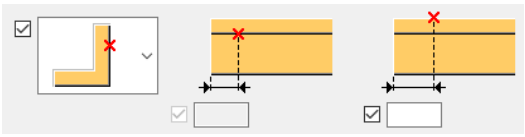
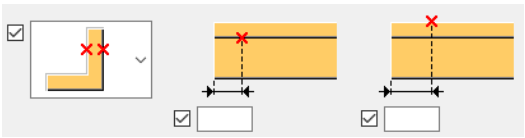
Вспомогательные точки

Вспомогательные точки — это точки, которые можно указывать для прикрепления компонентов к деталям. Например, для присоединения распорок к опорам можно создать вспомогательные точки на опорах вышки.

1. Выберите местоположение точек. Вы можете указать, что точки не создаются, создаются на внешней или внутренней грани распорки либо сразу на обеих гранях.
2. Введите расстояние между точками и количество точек. Например, введите `400*4`, чтобы создать 4 точки на расстоянии 400 мм друг от друга.

На изображениях ниже показаны параметры горизонтальной распорки.

Формат	Описание
	Точки не создаются
	Точки создаются на внутренней грани распорки

Формат	Описание
	Точки создаются на внешней грани распорки
	Точки создаются на обеих гранях распорки

Вкладка «Соединения»
На вкладке **Соединения** можно задать компоненты, соединяющие распорки с опорами вышки.

Соединить левые и правые диагональные распорки, а также горизонтальные распорки можно с помощью различных компонентов.

Пользовательские компоненты нельзя применять для соединения распорок с опорами вышки.

1. Выберите компонент из списка.

   Если вы хотите использовать компонент, которого нет в списке, выберите **Пользовательский** и введите номер компонента.

2. Введите имя предварительно созданного набора свойств для компонента.

Соединения для крепления раскосов вышки к опоре вышки

В этом разделе рассматриваются компоненты соединений раскосов с опорой вышки, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Диагональные раскосы вышки 1 (87) (стр 3401)
- Диагональные раскосы вышки 2 (89) (стр 3409)
- Крепление раскосов к полке, 2 и 3 (177) (стр 3420)
- Крепление раскосов к полке, 1 (178) (стр 3429)

Диагональные раскосы вышки 1 (87)

Компонент **Диагональные раскосы вышки 1 (87)** позволяет создать отдельную группу болтов, соединяющую одну диагональную распорку из L-профиля с опорой вышки из L-профиля. Чтобы создать болты, нужно

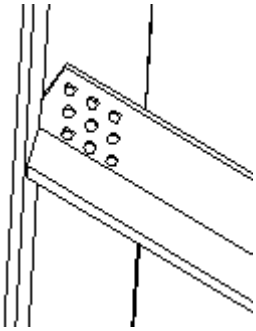
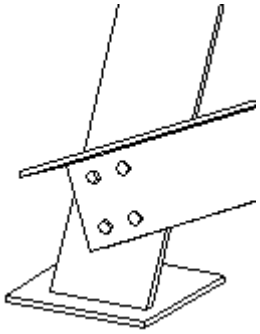
определить линии рядов болтов и расстояния до кромок, а также указать местоположение отдельных болтов.

Создаваемые объекты

- Болты

  Обратите внимание, что по умолчанию этот компонент не создает болтов. Создаваемые болты необходимо определять самостоятельно.

Применение

Ситуация	Ситуация
	

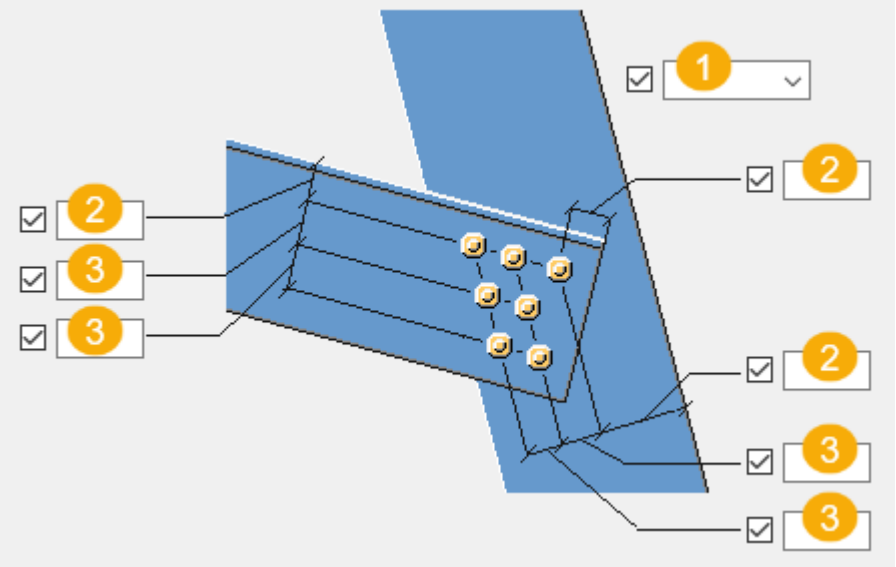
Порядок выбора

1. Выберите опору вышки (главная деталь).
2. Выберите раскос (второстепенную деталь).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Вкладка «Рисунок»
На вкладке **Рисунок** можно задать порядок создания болтов, их местоположение и направление.

Размеры



	Описание
1	Выберите, подгоняется ли второстепенная деталь. Задайте расстояние подгонки от последнего болта до кромки второстепенной детали.
2	Расстояние от центра болта до кромки распорки
3	Расстояние между болтами

Если не ввести размеры, будут использоваться значения по умолчанию, указанные в файле gauge_lines.dat.

Местоположение болтов

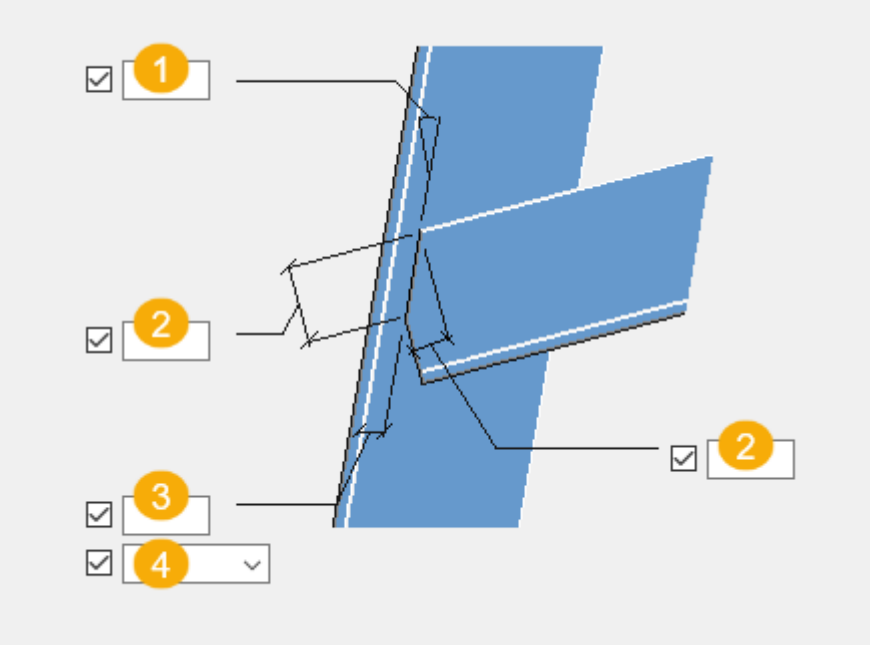
- Введите `0`, чтобы создать болт на пересечении линий рядов.
- Введите `1` или более высокое значение, чтобы переместить болт по линии ряда в противоположную от конца распорки сторону.
- Чтобы переместить болт в сторону кромки распорки, введите отрицательное значение, например `-10`.

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

Вкладка «Детали»
На вкладке **Детали** можно задать разрез горизонтальной стороны распорки и размеры разреза.

Размеры



	Описание
1	Задайте угол разреза.
2	Размер разреза раскоса
3	Зазор до кромки опоры вышки

	Описание
4	Варианты разреза Вариант разреза **Всегда** используется для разрезания распорок и создания зазора до нижнего основания опоры вышки. Этот вариант замещает расстояния от болтов до кромок, указанные на вкладке **Рисунок**.

Вкладка «Болты»
На вкладке **Болты** можно задать свойства болтов.

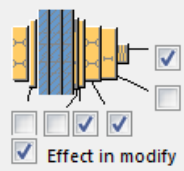
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

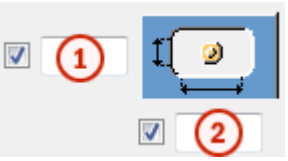
Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные	

Параметр	Описание	По умолчанию
	варианты зависят от компонента.	

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

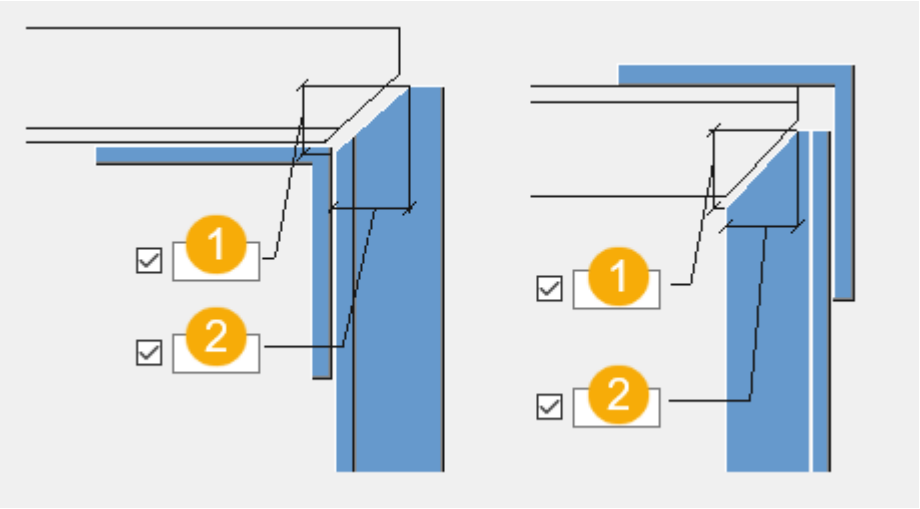
Длина болта

Задайте длину болтов.

Вкладка «Дополнительные разрезы»

На вкладке **Дополнительные разрезы** можно задать разрез вертикальной стороны распорки и размеры разреза.

Размеры

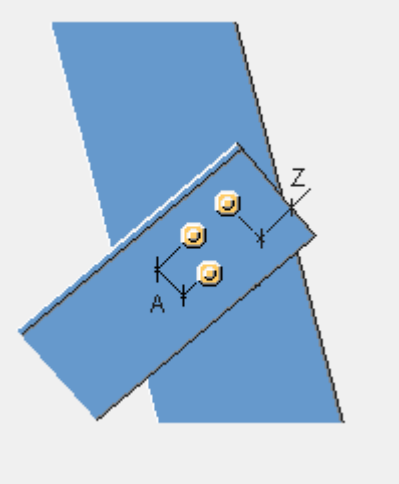


	Описание
1	Размер вертикального разреза
2	Размер горизонтального разреза

Вкладка «Проверка»

На вкладке **Проверка** можно проверить расстояние между болтами и расстояние болтов до кромок.

Расстояния до болтов



Вкладка «Заполнение»
На вкладке **Заполнение** можно задать порядок создания пластины-прокладки и свойства.

Свойства деталей

Формат	Описание
Как создается заполнение	Укажите, как создается пластина-прокладка: как **профиль** или **несколько профилей**, либо выберите **Имя файла ASCII**, чтобы использовать определения из файла. Если выбрать **Нет**, пластина-прокладка не будет создаваться.
Уплотнение	Если пластина-прокладка создается как **профиль**, нужно задать толщину, ширину и высоту пластины-прокладки.
Список толщин	Если пластина-прокладка создается как **несколько профилей**, введите толщины пластины-прокладки здесь. Задайте ширину и высоту пластины-прокладки.
Имя файла	Если пластина-прокладка создается с активированным параметром **Имя файла ASCII**, введите имя

Формат	Описание
	файла здесь или выберите нужный файл самостоятельно. Задайте ширину и высоту пластины-прокладки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Комментарий	Добавьте комментарий к детали.	

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Диагональные раскосы вышки 2 (89)

Компонент **Диагональные раскосы вышки 2 (89)** позволяет создать группы болтов, соединяющие две диагональные распорки с опорой вышки. Чтобы создать болты, нужно определить линии рядов болтов

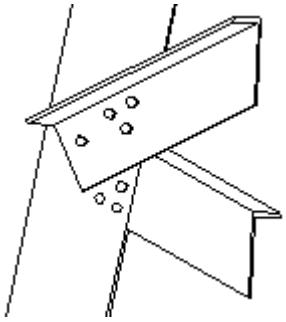
и расстояния до кромок, а также указать местоположение отдельных болтов.

Создаваемые объекты

- Болты

  Обратите внимание, что по умолчанию этот компонент не создает болтов. Создаваемые болты необходимо определять самостоятельно.

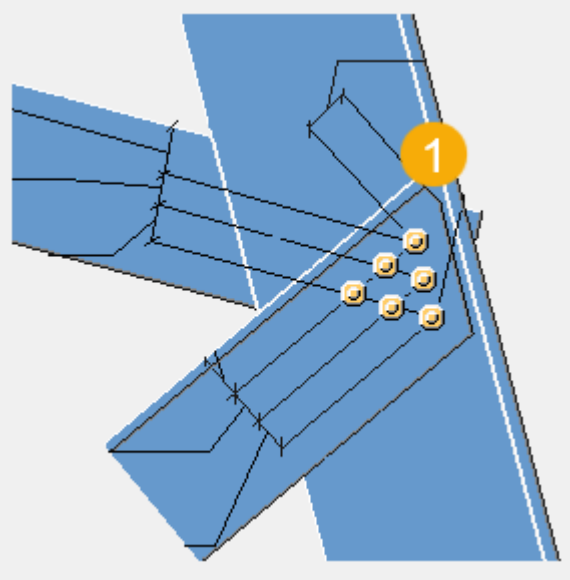
Применение

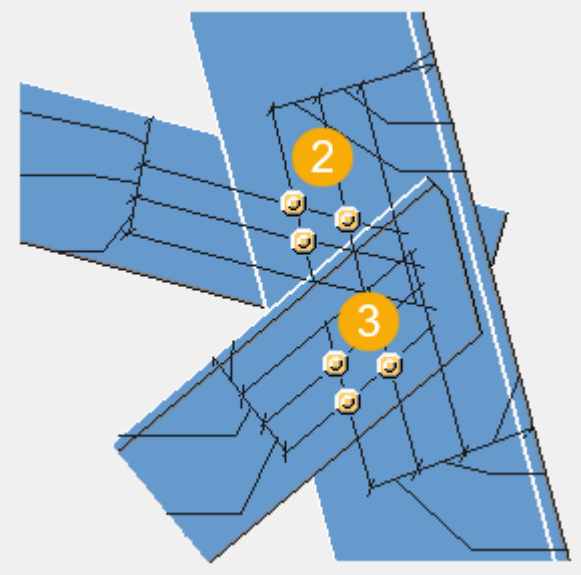
Ситуация	Описание
	Две диагональные распорки, соединенные с опорой вышки

Порядок выбора

1. Выберите опору вышки (главная деталь).
2. Выберите первую распорку.
3. Выберите вторую распорку.
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

Обозначение деталей

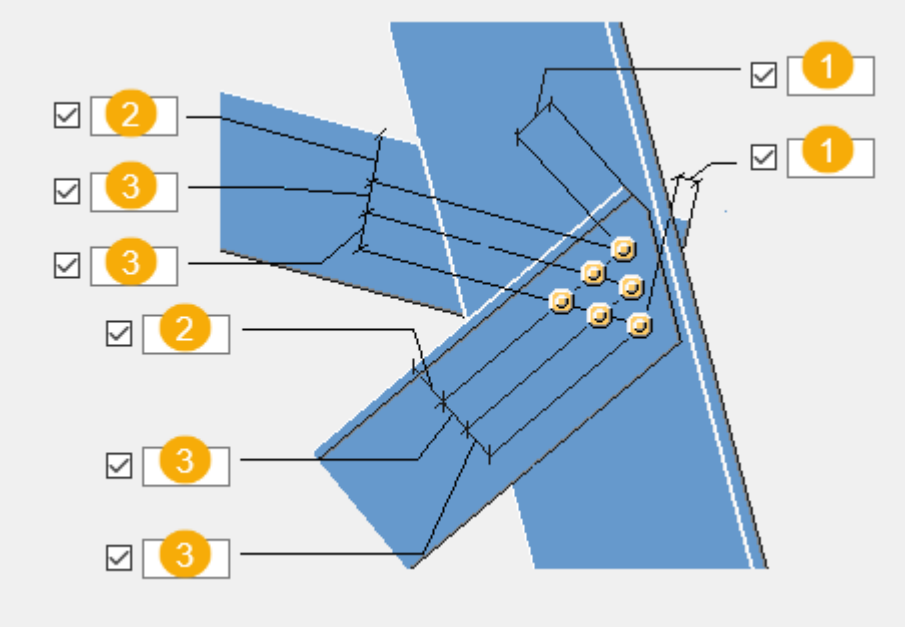




	Описание
1	Группа болтов, соединяющая все детали
2	Группа болтов, соединяющая первую распорку с опорой вышки
3	Группа болтов, соединяющая вторую распорку с опорой вышки

Вкладка «Рисунок»
На вкладке **Рисунок** можно задать размеры для группы болтов, соединяющей все детали.

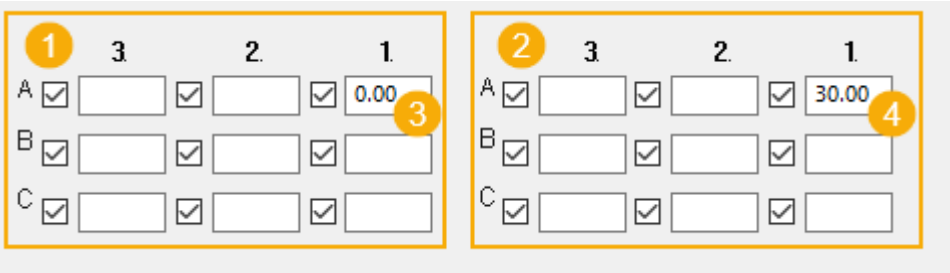
Размеры



	Описание
1	Расстояние от болта до кромки
2	Расстояние от центра болта до кромки распорки
3	Расстояние между болтами

Если не ввести размеры, будут использоваться значения по умолчанию, указанные в файле gauge_lines.dat.

Местоположение болтов



	Описание
1	Группа болтов для первой распорки
2	Группа болтов для второй распорки
3	Введите `0`, чтобы создать болт на пересечении линий рядов.
4	Введите `1` или более высокое значение (например, `30 mm`), чтобы переместить болт по линии ряда в

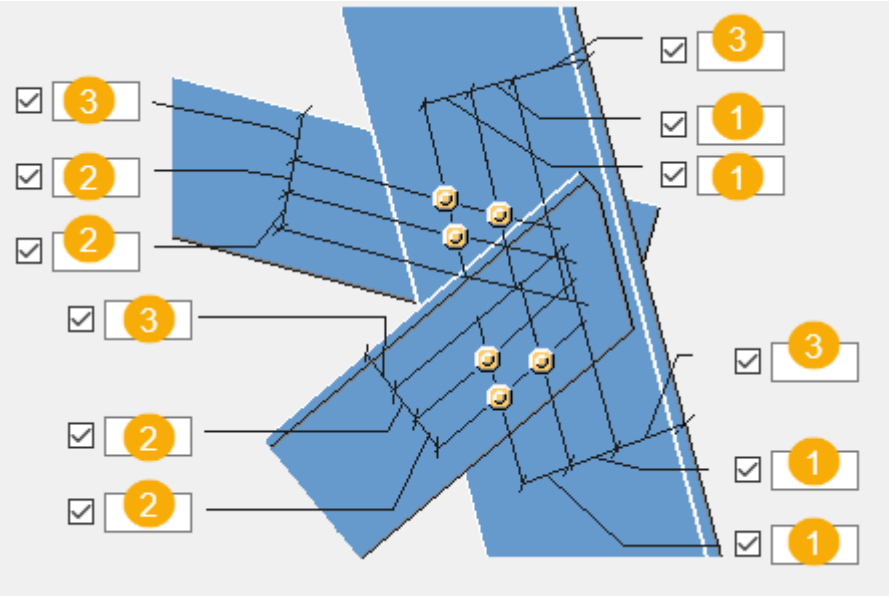
	Описание
	противоположную от конца распорки сторону на первой или второй диагональной распорке. Чтобы переместить болт в сторону кромки распорки, введите отрицательное значение, например `-10`.

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

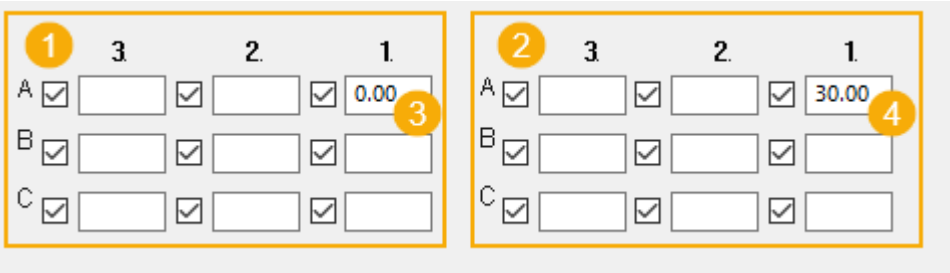
Вкладка «Рисунок 2»
На вкладке **Рисунок 2** можно задать порядок создания болтов, их местоположение и направление для групп болтов, соединяющих первую и вторую распорку с опорой вышки.

Размеры



	Описание
1	Расстояние между болтами
2	Расстояние между болтами
3	Расстояние до кромки группы болтов

Местоположение болтов



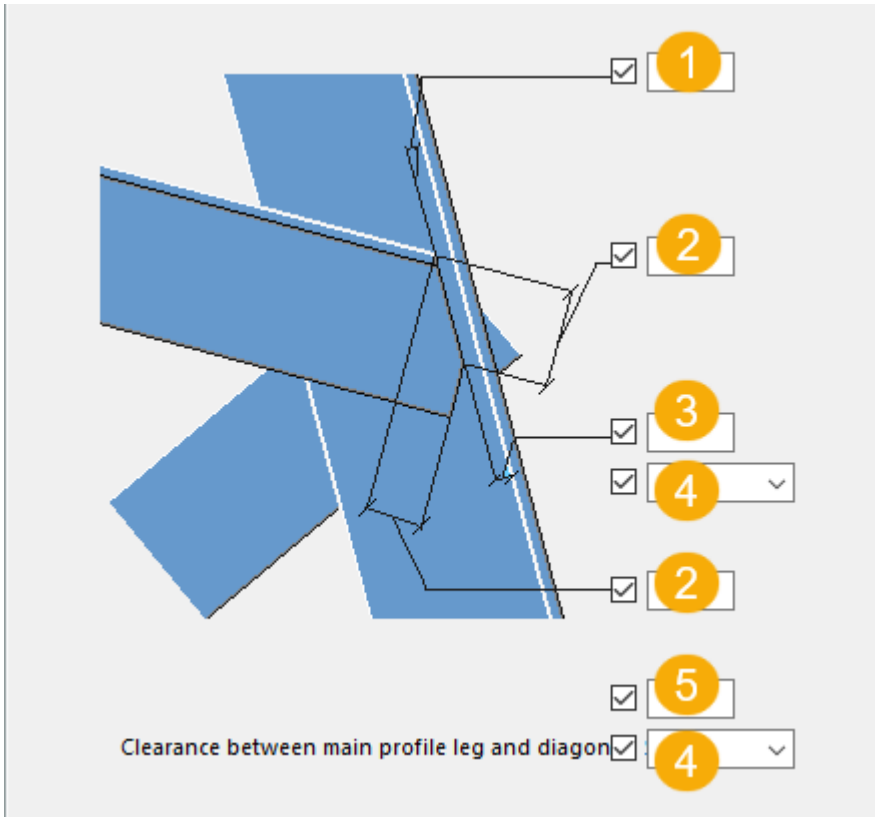
	Описание
1	Группа болтов для первой распорки
2	Группа болтов для второй распорки
3	Введите `0`, чтобы создать болт на пересечении линий рядов.
4	Введите `1` или более высокое значение (например, `30 mm`), чтобы переместить болт по линии ряда в противоположную от конца распорки сторону на первой или второй диагональной распорке. Чтобы переместить болт в сторону кромки распорки, введите отрицательное значение, например `-10`.

Направление болтового соединения

Формат	Описание
	По умолчанию Направление болтового соединения 1 Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Направление болтового соединения 1
	Направление болтового соединения 2

Вкладка «Детали»
На вкладке **Детали** можно задать разрезы горизонтальных сторон распорок и размеры разрезов.

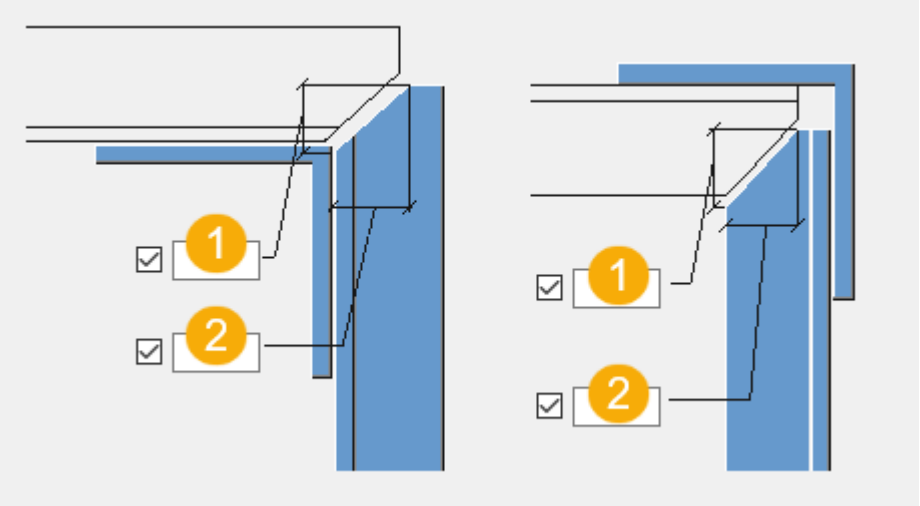
Размеры



	Описание
1	Задайте угол разреза.
2	Размер разреза раскоса
3	Зазор до кромки опоры вышки
4	Варианты разреза Вариант разреза **Всегда** используется для разрезания распорок и создания зазора до нижнего основания опоры вышки. Этот вариант замещает расстояния от болтов до кромок, указанные на вкладке **Рисунок**.
5	Зазор между стороной главного профиля и диагональной распоркой

Вкладки «Разрезы d.1» / «Разрезы d.2»
На вкладках **Разрез d.1** и **Разрез d.2** можно задать разрез вертикальной стороны распорки и размеры разреза.

Размеры



	Описание
1	Размер вертикального разреза
2	Размер горизонтального разреза

Вкладка «Болты»
На вкладке **Болты** можно задать свойства болтов.

Базовые свойства болтов

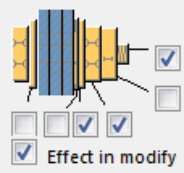
Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Комплект болта

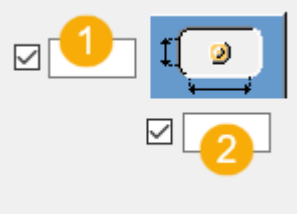
Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Продолговатые отверстия



	Описание
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия При значении по умолчанию (`0`) создается круглое отверстие.
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия При значении по умолчанию (`0`) создается круглое отверстие.

Увеличение длины болта

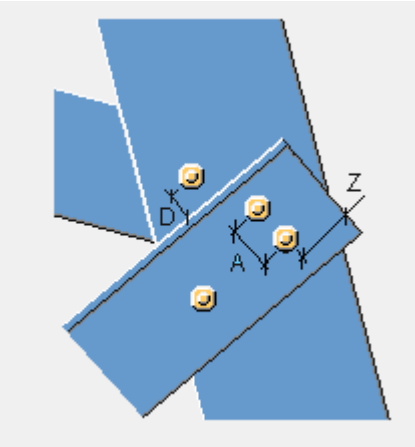
Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Длина болта в зоне 1, 2, 3

Задайте дополнительную длину болтов для каждой группы болтов, определенной на вкладке **Рисунок**.

Вкладка «Проверка»
На вкладке **Проверка** можно проверить расстояние между болтами и расстояние болтов до кромок.

Расстояния до болтов



Вкладки «Заполнение 1» / «Заполнение 2»
На вкладках **Заполнение 1** и **Заполнение 2** можно задать порядок создания пластины-прокладки и свойства.

Свойства деталей

Формат	Описание
Как создается заполнение	Укажите, как создается пластина-прокладка: как **профиль** или **несколько профилей**, либо выберите **Имя файла ASCII**, чтобы использовать определения из файла. Если выбрать **Нет**, пластина-прокладка не будет создаваться.
Уплотнение	Если пластина-прокладка создается как **профиль**, нужно задать толщину, ширину и высоту пластины-прокладки.
Список толщин	Если пластина-прокладка создается как **несколько профилей**, введите

Формат	Описание
	толщины пластины-прокладки здесь. Задайте ширину и высоту пластины-прокладки.
Имя файла	Если пластина-прокладка создается с активированным параметром **Имя файла ASCII**, введите имя файла здесь или выберите нужный файл самостоятельно. Задайте ширину и высоту пластины-прокладки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Комментарий	Добавьте комментарий к детали.	

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

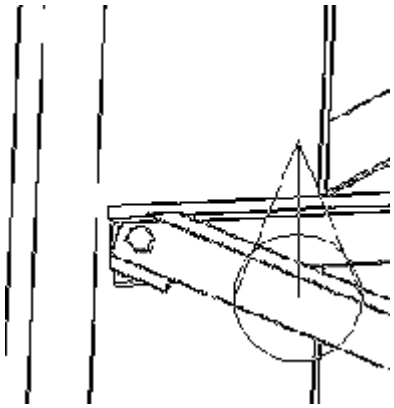
Крепление раскосов к полке, 2 и 3 (177)

Компонент **Крепление раскосов к полке, 2 и 3 (177)** позволяет соединить болтами две горизонтальные распорки и одну горизонтальную распорку (необязательно) с опорой вышки. Профили опоры вышки и распорок — L-профили.

Создаваемые объекты

- Пластины-прокладки (опционально)
- Болты

Применение

Ситуация	Описание
	Две диагональные распорки и одна горизонтальная распорка, соединенные болтами с опорой вышки.

Перед началом работы

Создайте следующие детали:

- Опора вышки
- Одна диагональная распорка к внешней стороне опоры вышки
- Одна диагональная распорка к внутренней стороне опоры вышки
- Одна горизонтальная распорка (необязательно)

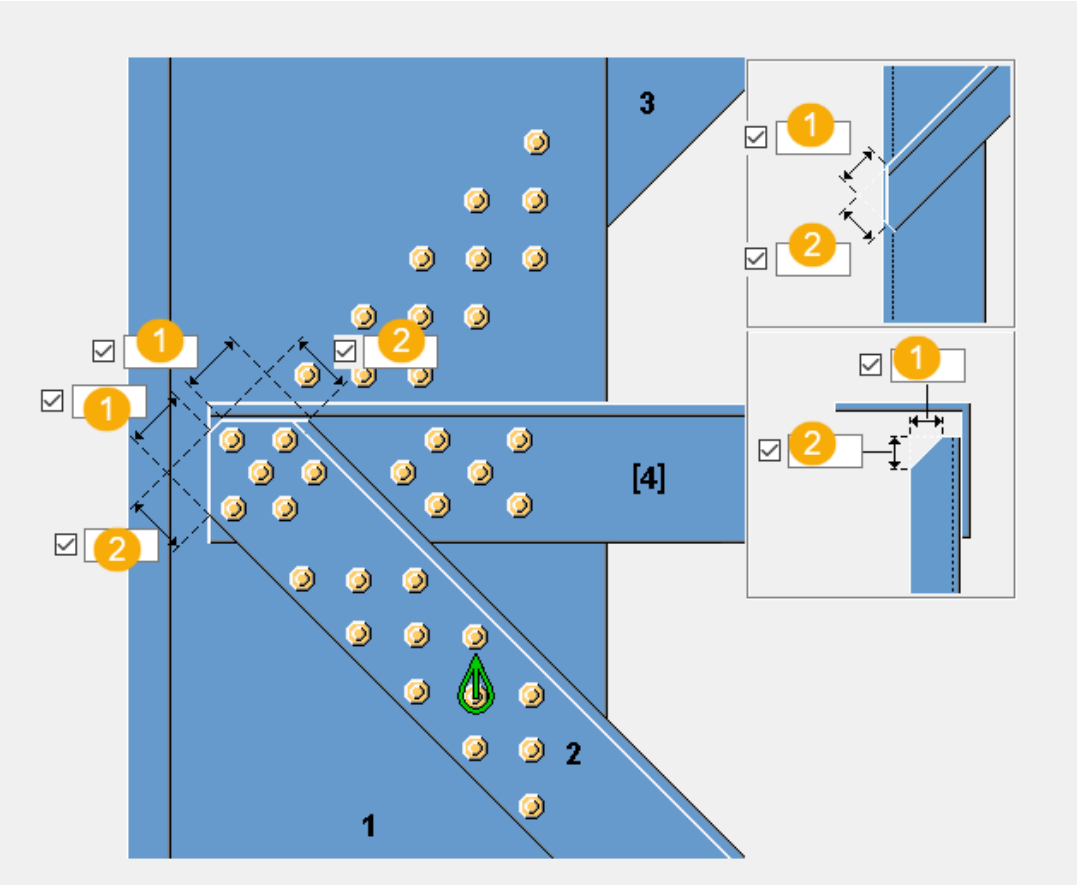
Порядок выбора

1. Выберите опору вышки.
2. Выберите диагональную распорку на внутренней стороне опоры вышки.
3. Выберите диагональную распорку на внешней стороне опоры вышки.

4. Выберите горизонтальную распорку (необязательно).
5. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать компонент.

Вкладка «Рисунок»
На вкладке **Рисунок** можно задать расстояния до кромок и размеры, определяющие вырез в диагональной распорке на внутренней стороне опоры вышки и горизонтальной распорки.

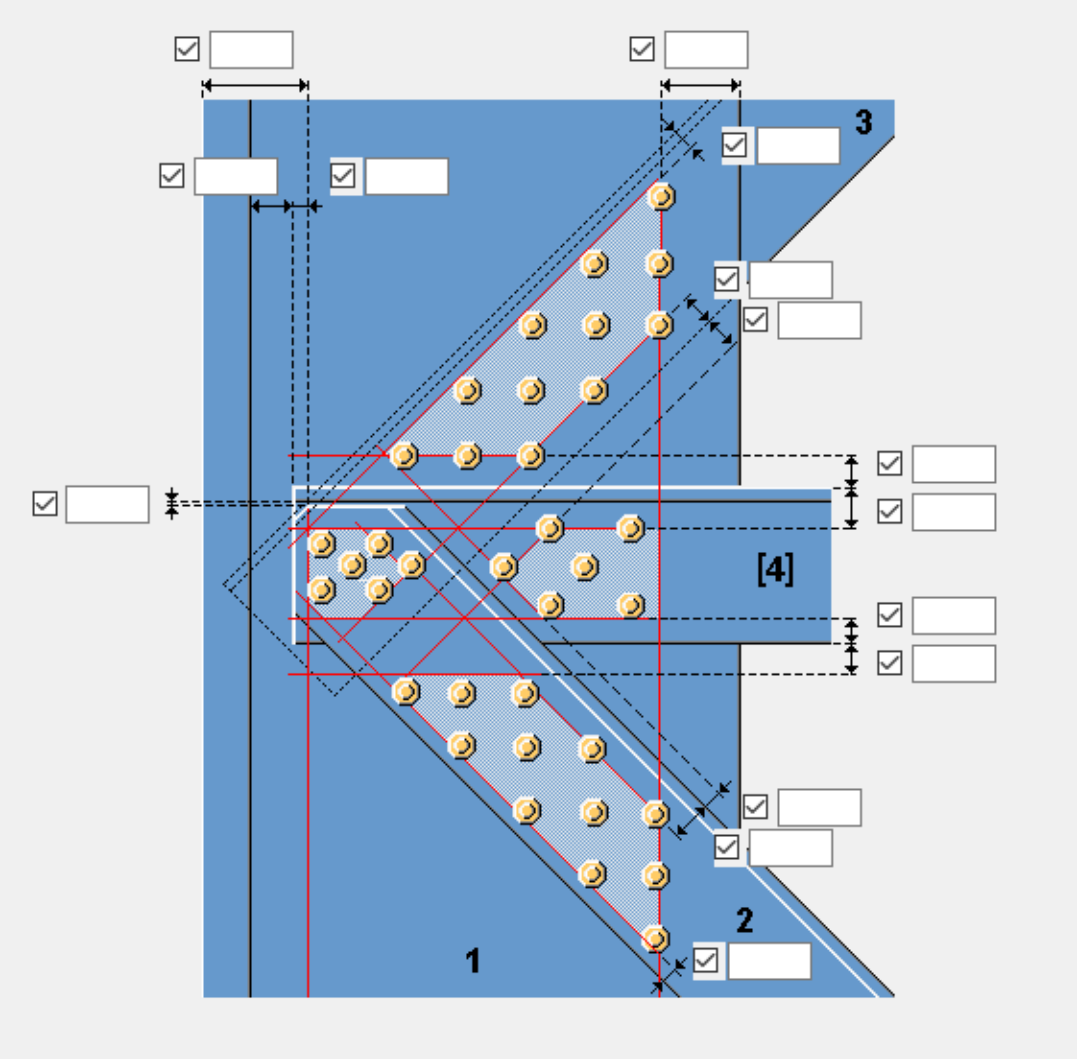
Размеры



	Описание
1	Размер горизонтального разреза
2	Размер вертикального разреза

Вкладка «Параметры»
На вкладке **Параметры** можно задать расстояния до кромок, определяющие местоположение групп болтов.

Местоположения групп болтов и расстояния до кромок



Создание пользовательских значений по умолчанию

Вы можете задать значения по умолчанию для всех свойств на вкладке **Параметры**, кроме зазоров для болтов и расстояния до кромки для диагональных распорок. Это можно сделать с помощью текстовых файлов с именем `tower_joint_clearance_N.txt`, где `N` — это диаметр болта. Примеры имен файлов: `tower_joint_clearance_16.txt`, `tower_joint_clearance_24.txt` и т. д.

Файл может находиться в папке текущей модели или в системной папке. Если не удается найти текстовый файл для конкретного диаметра болта, компонент соединения вычисляет свои собственные значения по умолчанию.

В текстовом файле:

- <L-профиль> = имя L-профиля, например L200*200*20, L200/15

- <C> = расстояние от кромки детали до ближайшего болта
- <D1> = расстояние от вершины профиля детали
- <D2> = расстояние от внешней кромки детали
- <D3> = расстояние от вершины профиля детали в направлении от детали
- <D4> = расстояние от срезанного конца детали (если есть)
- <E> = расстояние между болтами
- <H> = см. пояснения к форматам 3 и 4
- <B> = см. пояснения к форматам 3 и 4

Формат текстового файла описан ниже.

- Формат 1: <L-профиль> `<C> <D1> <D2> <D3> <D4> <E> | <C> <D1> <D2> <D3> <D4> <E>`

  В формате 1 первый набор значений относится к первой полке (h) детали, а второй — ко второй полке (b).

- Формат 2: <L-профиль> `<C> <D1> <D2> <D3> <D4> <E>`

  В формате 2 H и B имеют одинаковые значения.

- Формат 3: <L-профиль> `<H> | <B>`

  В формате 3 первому набору значений <C> <D1> ... <D4> <E> присваивается значение <H>, а второму — значение <B>.

- Формат 4: <L-профиль> `<H>`

  В формате 4 обоим наборам значений присваивается значение <H>.

Обратите внимание, что

- Строки, которые начинаются с ';' или ' ' пропускаются.
- Обозначение «L-профиль» должно начинаться на первой позиции в строке.
- Между обозначением «L-профиль» и первым значением должен быть хотя бы один пробел.
- Компонент находит только первое вхождение указанного L-профиля.

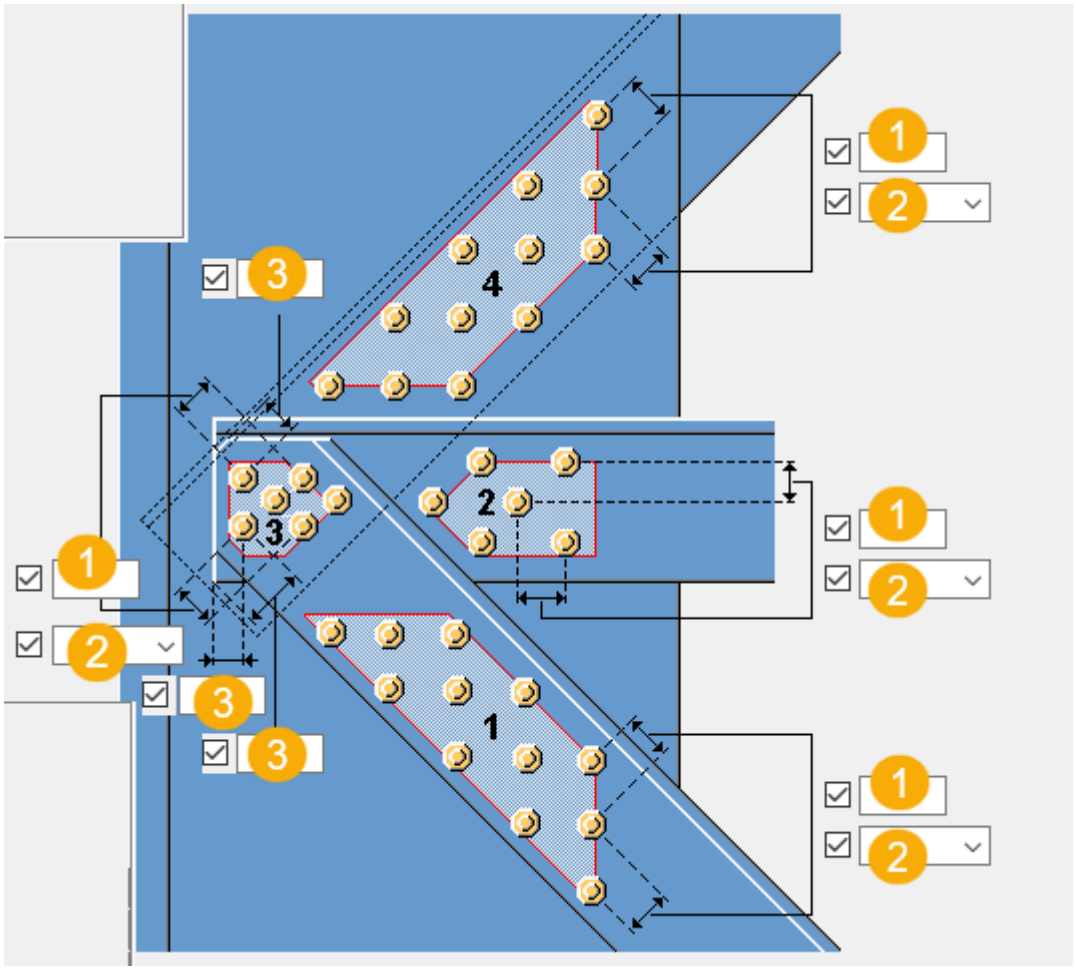
Пример

```
L40*5 20
L50*50*5 25 | 25
L80*10 30 30 30 30 30 30
L200/15 40 45 40 40 40 35
L200/20 40 45 40 40 40 35
RSA45*45*5 20 25 20 20 20 20
```

```
RSA100*100*8 30 45 40 40 40 35
RSA75*150*15 30 35 30 30 30 25 | 35 40 35 35 35 30
RSA150*75*15 35 40 35 35 35 30 | 30 35 30 30 30 25
RSA200*200*20 40 45 40 40 40 35
```

Вкладка «Болты»
На вкладке **Болты** можно указать свойства болтов, размеры, определяющие местоположение болтов, и схему расположения болтов в группах болтов.

Размеры



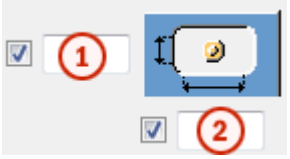
	Описание
1	Расстояние между болтами
2	Выберите значение заданного расстояния между болтами — минимальное или точное.
3	Расстояние от болта до кромки

Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



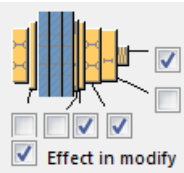
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.

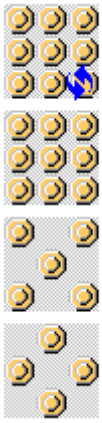


Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Число болтов

Формат	Описание
	Выберите число создаваемых болтов.

Вкладка «Пластины»
На вкладке **Пластины** можно указать, создаются ли пластины-прокладки между распорками.

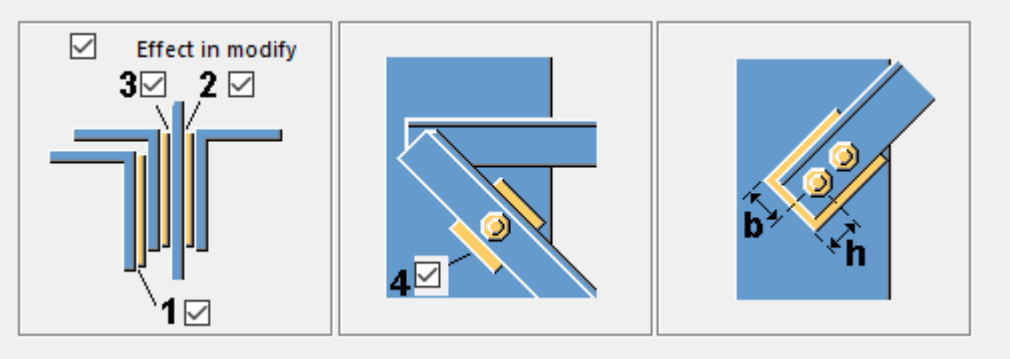
Пластины

Формат	Описание
Пластина **1**	Между первой диагональной распоркой и горизонтальной распоркой Толщина, ширина и высота пластины
Пластина **2**	Между второй диагональной распоркой и опорой вышки Толщина, ширина и высота пластины
Пластина **3**	Между горизонтальной распоркой и опорой вышки Толщина, ширина и высота пластины
Пластина **4**	Между первой горизонтальной распоркой и опорой вышки Толщина, ширина и высота пластины

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Положения пластин

Установите флажки рядом с пластинами, которые нужно создать. Если вы не установите флажок, пластина не будет создана.



	Описание
1	Горизонтальная распорка
2	Первая диагональная распорка
3	Вторая диагональная распорка
4	Опора вышки

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Крепление раскосов к полке, 1 (178)

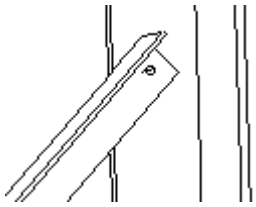
Компонент **Крепление раскосов к полке, 1 (178)** позволяет соединить болтами одну диагональную распорку из L-профиля непосредственно с внешней или внутренней гранью опоры вышки из L-профиля.

Создаваемые объекты

- Болты

  Обратите внимание, что по умолчанию этот компонент не создает болтов. Создаваемые болты необходимо определять самостоятельно.

Применение

Ситуация	Описание
	Диагональная распорка, соединенная с опорой вышки

Порядок выбора

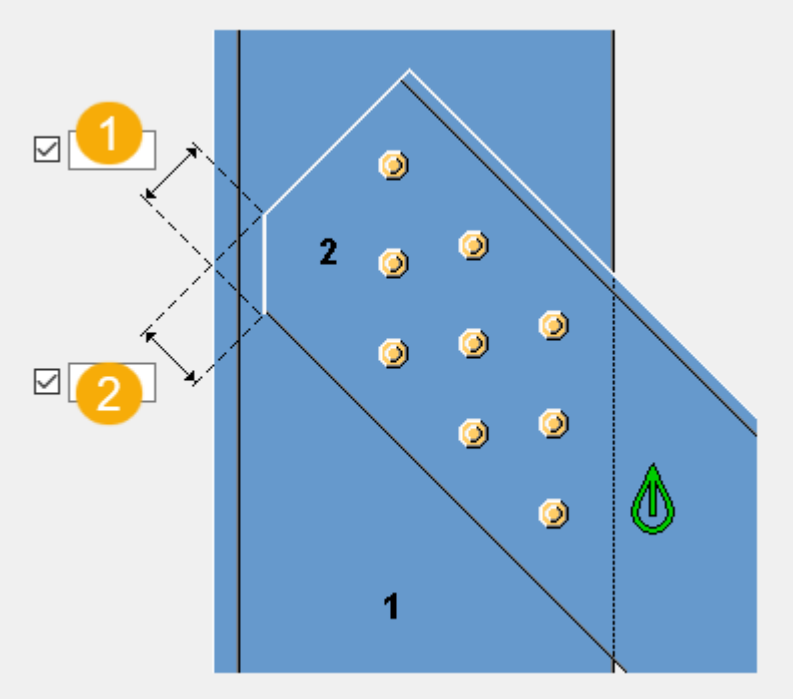
1. Выберите опору вышки.
2. Выберите диагональную распорку (второстепенная деталь).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Вкладка «Рисунок»

На вкладке **Рисунок** можно задать размеры вырезов в раскосах.

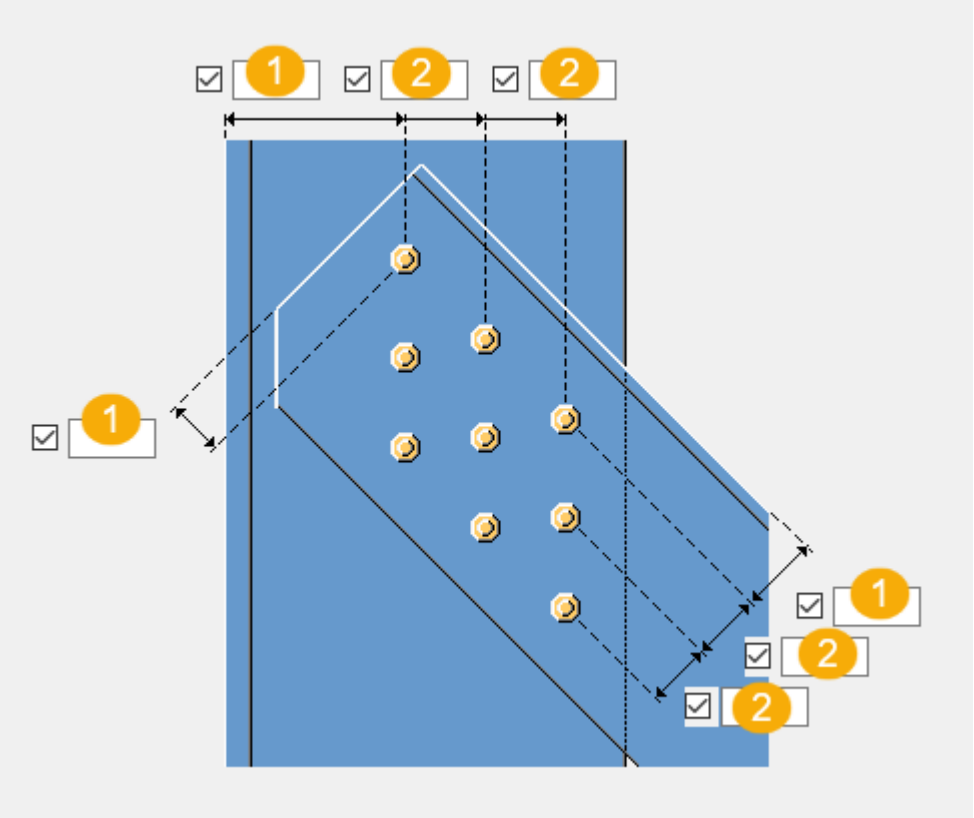
Размеры



	Описание
1	Размер горизонтального разреза
2	Размер вертикального разреза

Вкладка «Параметры»
На вкладке **Параметры** можно задать линии рядов, определяющие положение болтов.

Размеры



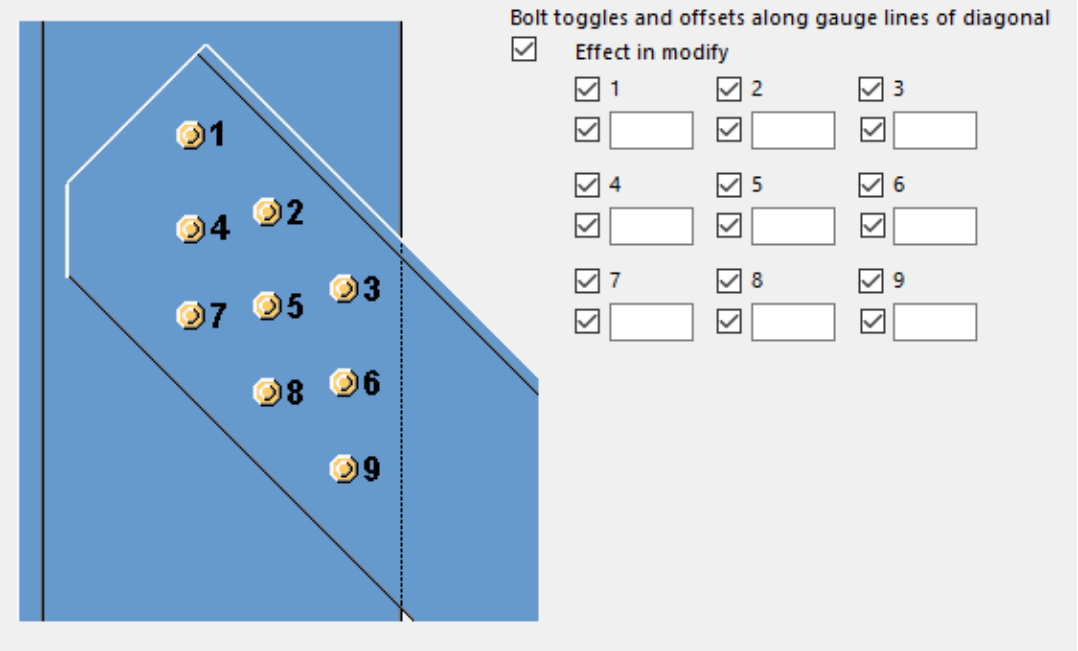
	Описание
1	Расстояние от болта до кромки
2	Расстояние между болтами

Если не ввести размеры, будут использоваться значения по умолчанию, указанные в файле gauge_lines.dat.

Вкладка «Болты»
На вкладке **Болты** можно задать смещения и свойства болтов.

Смещения болтов

Задайте порядок создания болтов и их смещения.

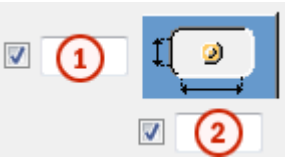


Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.

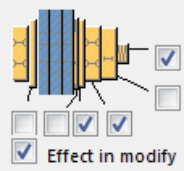


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Соединения для крепления раскосов вышки к раскосам

В этом разделе рассматриваются компоненты крепления раскоса с раскосом для вышки, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Соединение раскосов из уголка (167) (стр 3435)
- Связь поперечиной на болтах (169) (стр 3440)
- Связь на болтах (181) (стр 3446)
- Связь пластиной на болтах (182) (стр 3451)

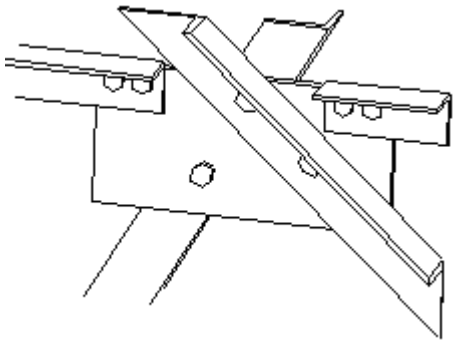
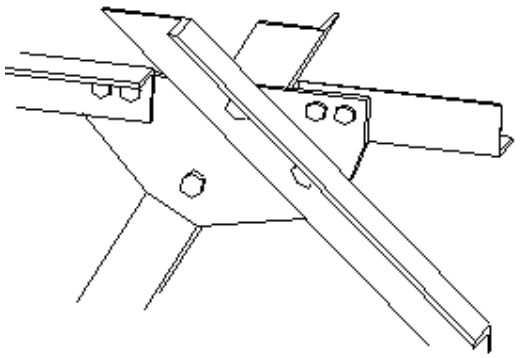
Соединение раскосов из уголка (167)

Компонент **Соединение раскосов из уголка (167)** позволяет соединить болтами два диагональных раскоса с двумя горизонтальными раскосами с использованием пластины-косынки.

Создаваемые объекты

- Пластина-косынка
- Болты

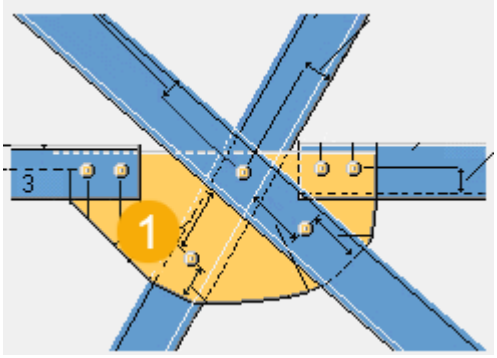
Применение

Ситуация	Описание
	Создается прямоугольная пластина-косынка.
	Распорки соединяются с различными гранями пластины-косынки с фаской.

Порядок выбора

1. Выберите первую диагональную распорку.
2. Выберите вторую диагональную распорку.
3. Выберите первую горизонтальную распорку.
4. Выберите вторую горизонтальную распорку.
5. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать компонент.

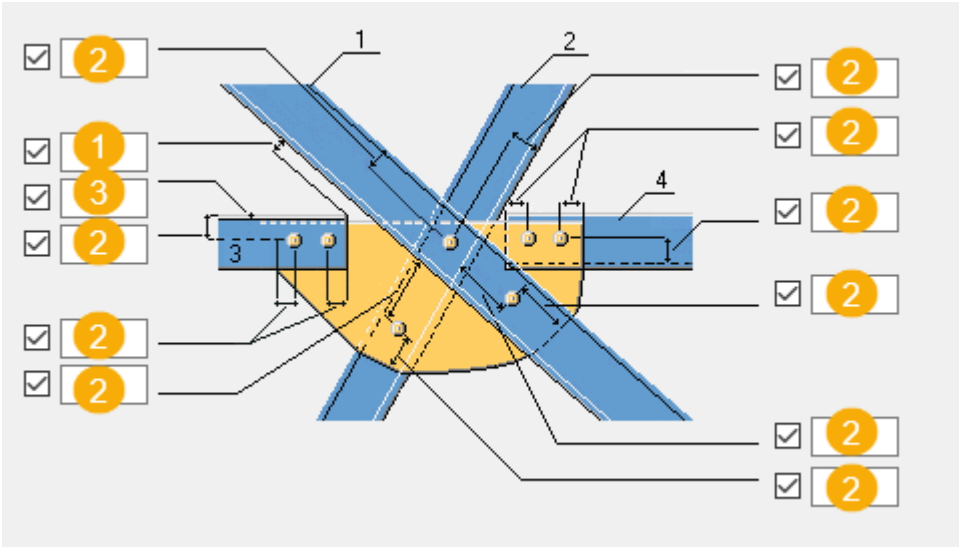
Обозначение деталей



	Описание
1	Пластина-косынка

Вкладка «Рисунок»
На вкладке **Рисунок** можно задать размеры, определяющие расположения болтов.

Размеры



	Описание
1	Зазор между распорками
2	Расстояние от болта до кромки
3	Размер раскоса от кромки пластины-косынки

Если не ввести размеры, будут использоваться значения по умолчанию, указанные в файле gauge_lines.dat.

Вкладка «Детали»
На вкладке **Детали** можно задать свойства деталей.

Детали

Формат	Описание
Пластина-косынка	Толщина пластины-косынки
Тип пластины	Выберите тип создаваемой пластины — с фаской или прямоугольная.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»
На вкладке **Параметры** можно задать свойства болтов на горизонтальных распорках.

Свойства

Формат	Описание
Диаметр	Определите диаметр болта.
Количество	Задайте число болтов.
Допуск	Допуск отверстия.
Шаг болтов первой распорки	Задайте расстояние между болтами.
Шаг болтов второй распорки	Задайте расстояние между болтами.

Болты

Нажмите кнопку **Болты**, чтобы задать свойства болтов.

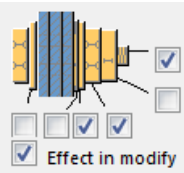
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

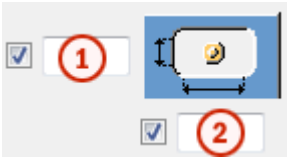
Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

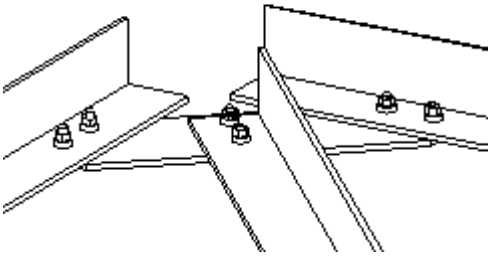
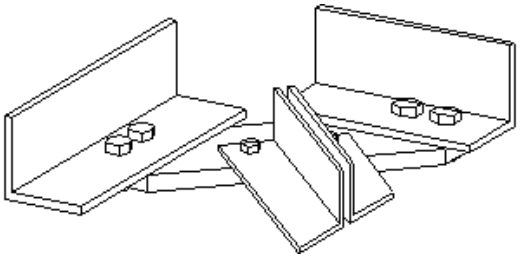
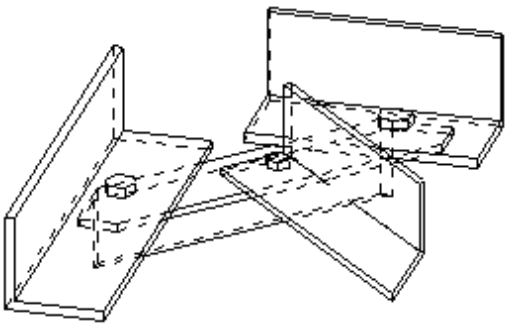
Связь поперечиной на болтах (169)

Компонент **Связь поперечиной на болтах (169)** позволяет соединить болтами две горизонтальные распорки и одну диагональную распорку с пластиной перемычки или угловым профилем. Диагональная распорка разрезается. Этот компонент нельзя использовать для распорок, которые находятся в разных плоскостях или конфликтуют.

Создаваемые объекты

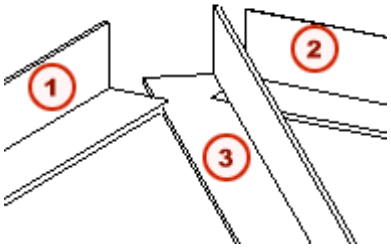
- Пластина перемычки или угловой профиль
- Болты

Применение

Ситуация	Описание
	Пластина перемычки, соединяющая три распорки
	Диагональные распорки из сдвоенного профиля
	Угловой профиль, используемый в качестве перемычки

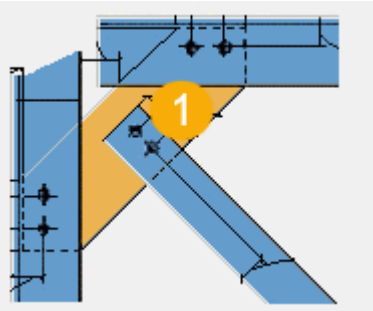
Порядок выбора

1. Выберите первую горизонтальную распорку.
2. Выберите вторую горизонтальную распорку.
3. Выберите диагональную распорку.



4. Если диагональная распорка представляет собой сдвоенный профиль, выберите второй профиль.
5. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать компонент.

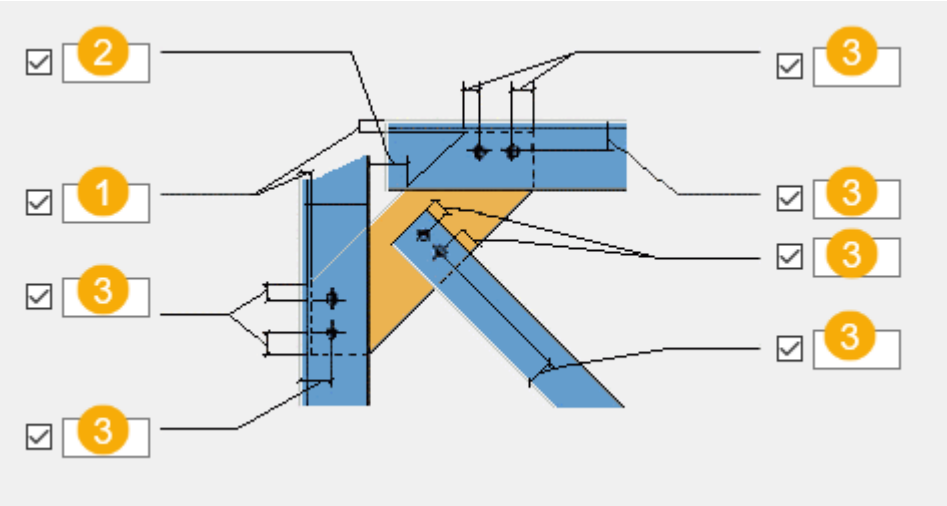
Обозначение деталей



	Описание
1	Пластина перемычки

Вкладка «Рисунок»
На вкладке **Рисунок** можно задать размеры, определяющие местоположения болтов, а также зазор между перемычкой и горизонтальными распорками.

Размеры



	Описание
1	Расстояние от главной детали до кромки пластины перемычки
2	Расстояние от второстепенной детали до кромки пластины перемычки
3	Расстояние от болта до кромки

Вкладка «Детали»
На вкладке **Детали** можно задать свойства деталей.

Детали

Формат	Описание
Перемычка	Выберите профиль из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»
На вкладке **Параметры** можно задать разрез перемычки и свойства болтов на горизонтальных распорках.

Свойства

Формат	Описание
Выберите форму разреза перемычки	Выберите, как разрезается пластина перемычки.
Примечание к перемычке	Введите комментарий к перемычке.
Диаметр болтов горизонтальных распорок	Определите диаметр болта.
Допуск отверстий под болты гориз. распорок	Допуск отверстия.

Формат	Описание
Количество болтов вдоль гориз. распорок	Задайте число болтов.
Шаг болтов первой распорки	Задайте расстояние между болтами.
Шаг болтов второй распорки	Задайте расстояние между болтами.

Болты

Нажмите кнопку **Болты**, чтобы задать свойства болтов.

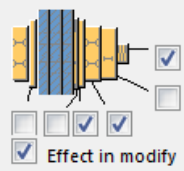
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

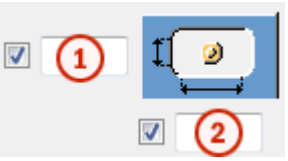
Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные	

Параметр	Описание	По умолчанию
	варианты зависят от компонента.	

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

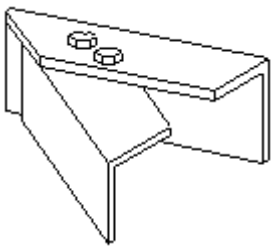
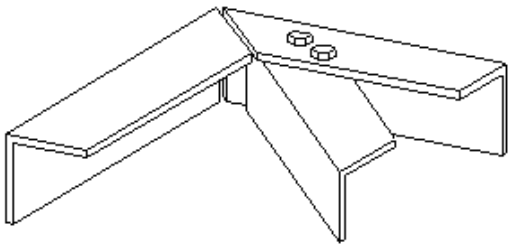
Связь на болтах (181)

Компонент **Связь на болтах (181)** позволяет соединить болтами одну диагональную распорку с одной или двумя горизонтальными распорками. Распорки должны находиться в одной плоскости.

Создаваемые объекты

- Болты

Применение

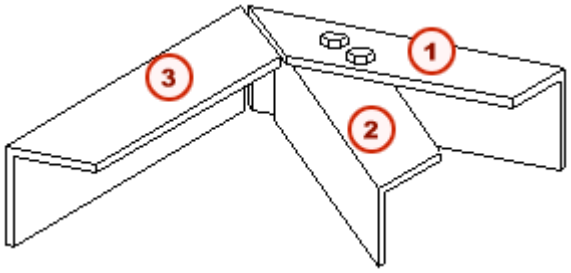
Пример	Пример
	

Перед началом работы

Создайте одну диагональную распорку и одну или две горизонтальные распорки. Распорки могут представлять собой сварные балки.

Порядок выбора

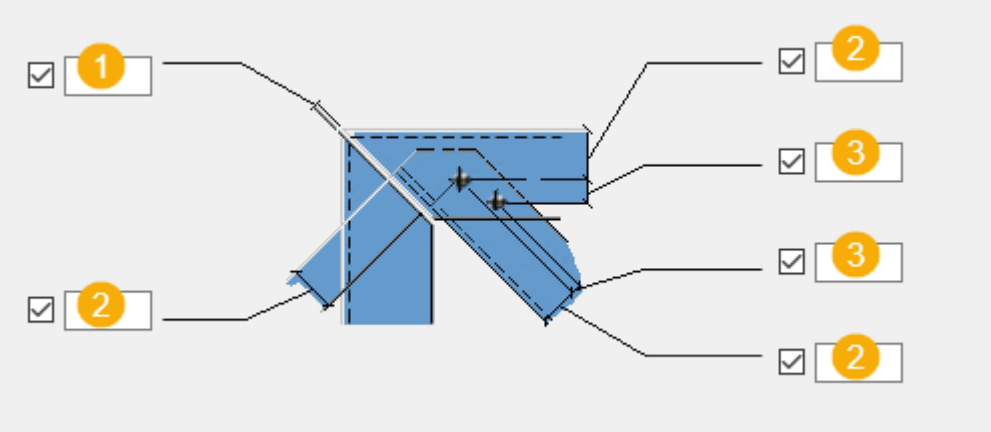
1. Выберите первую горизонтальную распорку.
2. Выберите диагональную распорку.
3. Выберите вторую горизонтальную распорку (необязательно).



4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

Вкладка «Рисунок»
На вкладке **Рисунок** можно задать размеры, определяющие положение болтов, а также зазор между распорками.

Размеры



	Описание
1	Зазор между горизонтальными распорками Концы горизонтальных распорок срезаются под косым углом.
2	Расстояние от болта до кромки Конец диагональной распорки срезается в соответствии с расстоянием от болта до кромки.
3	Расстояние между болтами

Если не ввести размеры, будут использоваться значения по умолчанию, указанные в файле gauge_lines.dat.

Вкладка «Параметры»
На вкладке **Параметры** можно задать форму вырезов в раскосах и создать второй болт.

Вырезы в раскосах

Формат	Описание
Выберите форму разреза гориз. распорок	Выберите форму выреза.
Выберите второй общий болт	Выберите вариант для создания второго болта. Кроме того, убедитесь, что на вкладке **Рисунок** указаны основные и

Формат	Описание
	дополнительные ряды болтов для распорок. Значение по умолчанию — **Без болта**. По умолчанию этот компонент создает один болт на пересечении основных рядов болтов для горизонтальной и диагональной распорок.

Болты

Нажмите кнопку **Болты**, чтобы задать свойства болтов.

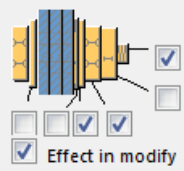
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

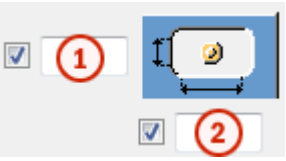
Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	0 (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	0 (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	

Параметр	Описание	По умолчанию
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

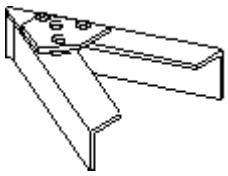
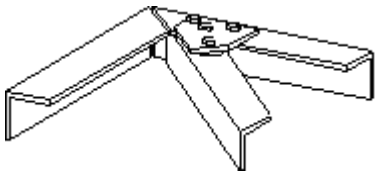
Связь пластиной на болтах (182)

Компонент **Связь пластиной на болтах (182)** позволяет соединить болтами одну диагональную распорку с одной или несколькими горизонтальными распорками с использованием пластины распорки. Диагональная распорка соединяется с внутренней или внешней гранью горизонтальной распорки.

Создаваемые объекты

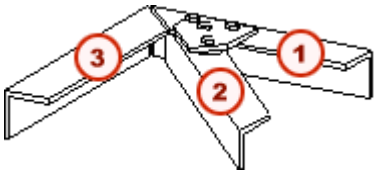
- Пластина распорки
- Пластина-прокладка
- Болты

Применение

Пример	Пример
	

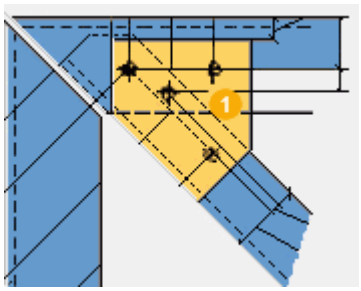
Порядок выбора

1. Выберите горизонтальную распорку, к которой болтами крепится диагональная распорка.
2. Выберите диагональную распорку.
3. Выберите вторую горизонтальную распорку (необязательно).



4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать компонент.

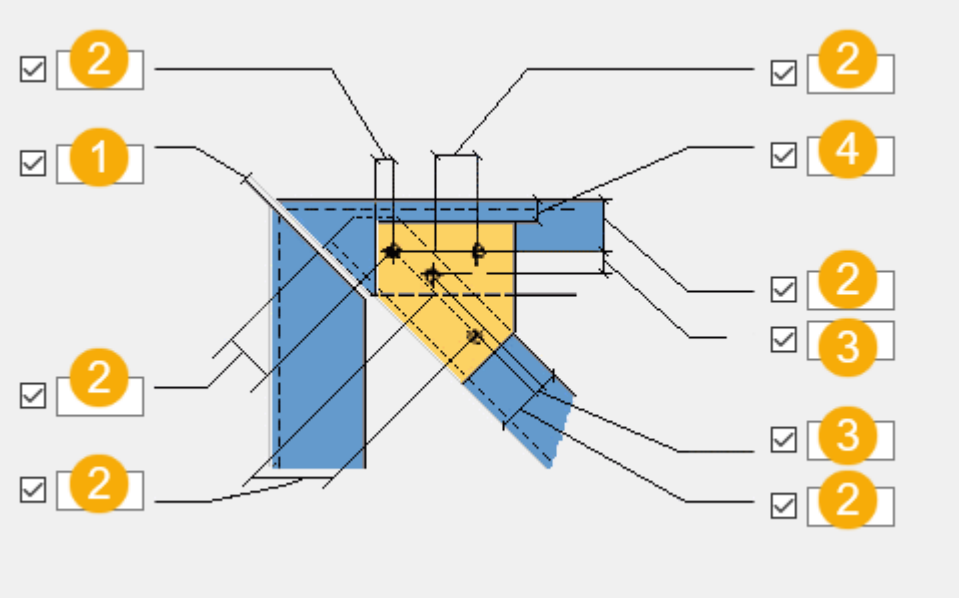
Обозначение деталей



	Описание
1	Пластина распорки

Вкладка «Рисунок»
На вкладке **Рисунок** можно задать размеры, определяющие положение болтов, а также зазор между распорками.

Размеры



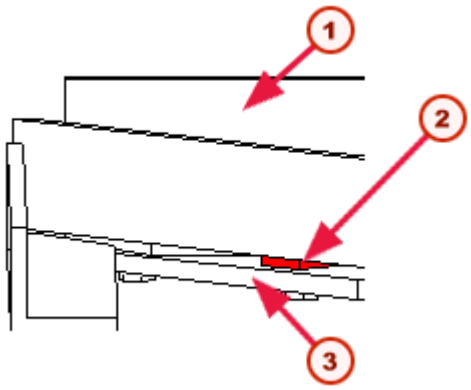
	Описание
1	Зазор между горизонтальными распорками Концы горизонтальных распорок срезаются под косым углом.
2	Расстояние от болта до кромки Конец диагональной распорки срезается в соответствии с расстоянием от болта до кромки.
3	Расстояние между болтами
4	Расстояние от пластины распорки до кромки

Если не ввести размеры, будут использоваться значения по умолчанию, указанные в файле gauge_lines.dat.

Вкладка «Детали»
На вкладке **Детали** можно задать свойства деталей.

Детали

Формат	Описание
пластина	Толщина пластины распорки
Пластина заполнения	Ширина и высота пластины-прокладки. Если диагональная распорка соединяется с внутренней стороной горизонтальной распорки, Tekla Structures создает одну или

Формат	Описание
	несколько пластин-прокладок, чтобы заполнить зазор между диагональной распоркой и пластиной.  (**1**) Диагональная распорка (**2**) Пластина-прокладка (**3**) Пластина распорки

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Параметры»

На вкладке **Параметры** можно задать форму вырезов в раскосах и создать второй болт. Кроме того, здесь можно добавлять комментарии к пластинам.

Вырезы в раскосах и болты

Формат	Описание
Выберите форму разреза распорок	Выберите форму выреза.
Выберите второй общий болт	Выберите вариант для создания второго болта. Значение по умолчанию — **Без болта**. По умолчанию этот компонент создает следующие болты: • Один болт на пересечении основных линий рядов для болтов, который соединяет все распорки с пластиной. • Болт на основной линии ряда болтов для каждой распорки, который соединяет распорку с пластиной.
Примечание к пластине	Введите комментарий к пластине.
Выберите тип пластины заполнения	Выберите тип пластины-прокладки. Вместо пластин-прокладок можно использовать круглые или квадратные шайбы.
Примечание к пластине заполнения	Введите комментарий к пластине-прокладке.

Болты

Нажмите кнопку **Болты**, чтобы задать свойства болтов.

Базовые свойства болтов

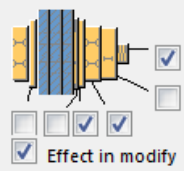
Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при	`Да`

Формат	Описание	По умолчанию
	использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

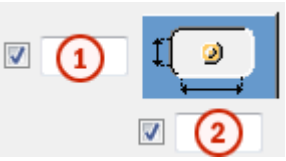
Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).

Параметр	Описание	По умолчанию
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера. **Без отверстия** — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Размещение болтов в шахматном порядке

Формат	Описание
	По умолчанию Без смещения болтов Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без смещения болтов
	В шахматном порядке, тип 1
	В шахматном порядке, тип 2
	В шахматном порядке, тип 3
	В шахматном порядке, тип 4

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Инструменты редактирования раскосов вышки

В этом разделе рассматриваются компоненты раскосов вышки, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Автопозиционирование (S67) (стр 3458)
- Смалковать/размалковать концы уголка (1050) (стр 3459)
- Смалковать/размалковать уголок (1051) (стр 3461)

Автопозиционирование (S67)

Компонент **Автопозиционирование (S67)** корректирует положение одной или двух распорок, соединенных с опорой вышки, и разрезает распорки.

ПРИМ. Компонент **Автопозиционирование (S67)** следует использовать после завершения всей остальной работы над моделью. Изменение модели может нарушить регулировку, выполненную с помощью этого компонента.

Перед началом работы

Создайте одну или две распорки и соедините их с опорой вышки.

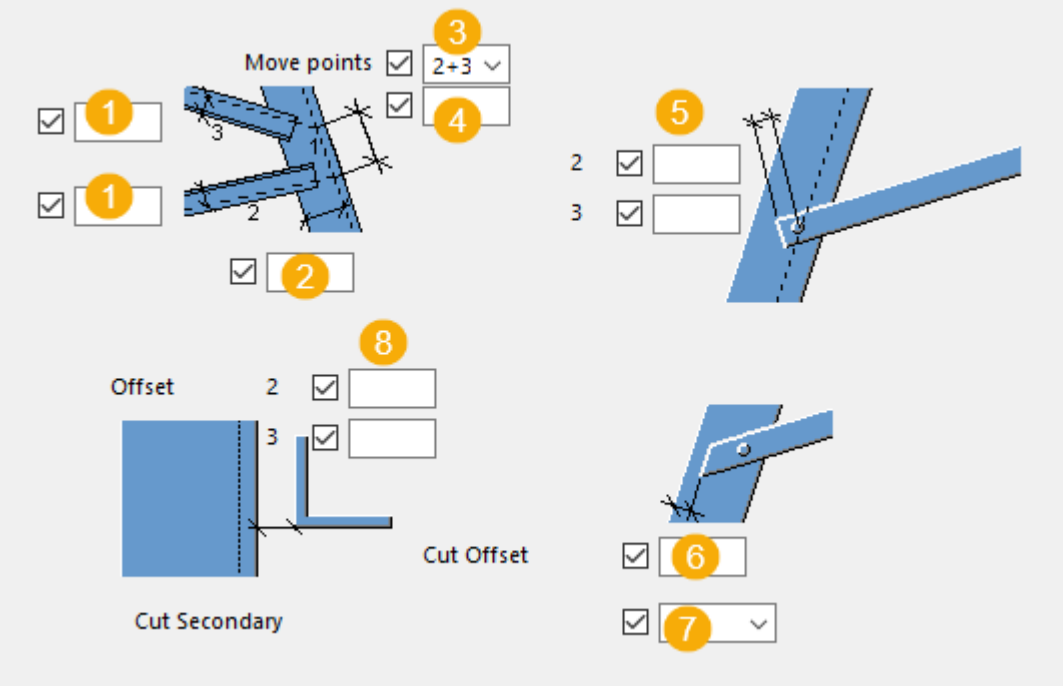
Порядок выбора

1. Выберите опору вышки.
2. Выберите первую распорку.
3. Выберите вторую распорку (необязательно).
4. Щелкните средней кнопкой мыши для завершения выбора.

Вкладка «Рисунок»

На вкладке **Рисунок** можно задать положение распорок и размеры вырезов.

Размеры



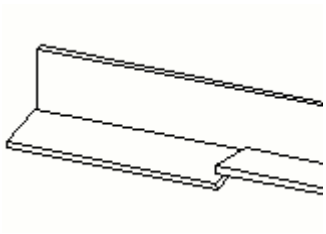
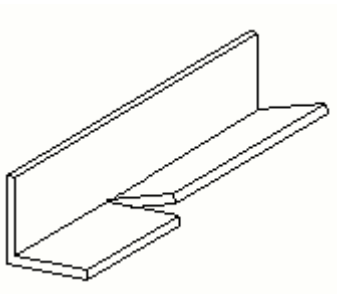
	Описание
1	Задайте линии рядов болтов для распорок.
2	Задайте линию ряда болтов для опоры вышки.
3	Выберите, какие распорки нужно переместить.
4	Введите расстояние, чтобы переместить точки, в которых пересекаются линии рядов.
5	Введите расстояние от первого болта в группе до торца раскоса.
6	Введите расстояние от торцов распорок до кромки опоры вышки.
7	Выберите **Да**, чтобы разрезать распорки.
8	Задайте размер вырезов для распорок.

Смалковать/размалковать концы уголка (1050)

Компонент **Смалковать/размалковать концы уголка (1050)** позволяет создать разгибание или сгибание одного конца углового профиля путем разрезания и изгиба профиля.

Применение

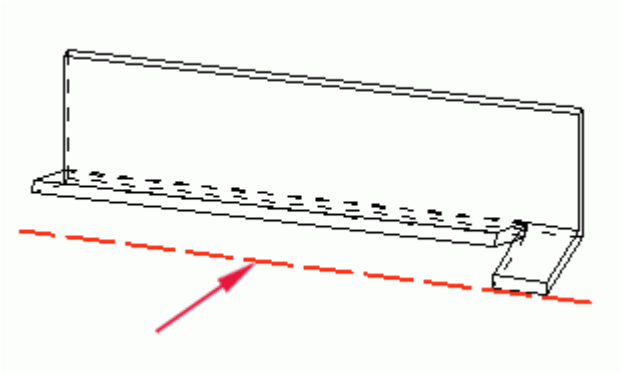
Используйте этот компонент, чтобы создавать чертежи узлов, на которых показано место разгибания или сгибания угловых профилей, используемых в раскосах вышки. В цеху угловой профиль изготавливается на станке, а не разрезается.

Пример	Пример
	

Чтобы разогнуть или согнуть внутренний участок углового профиля, используйте компонент **Смалковать/размалковать уголок (1051)**.

Перед началом работы

1. Создайте угловой профиль.
2. Создайте точку для размещения компонента.
3. Установите рабочую плоскость параллельно внешней грани стороны углового профиля, которую нужно изогнуть.



Порядок выбора

1. Выберите угловой профиль.
2. Укажите точку на угловом профиле.

   Компонент создается при указании точки.

Вкладка «Параметры»

На вкладке **Параметры** можно задать местоположение выреза, угол изгиба и то, какую сторону нужно разогнуть или согнуть.

Формат	Описание
Длина по наружной стороне части, которую требуется разогнуть/согнуть	Длина измеряется от точки, которую вы указали для создания компонента по направлению к началу опорной линии детали.

Формат	Описание
Длина по внутренней стороне части, которую требуется разогнуть/согнуть	Длина измеряется от точки, которую вы указали для создания компонента по направлению к концу опорной линии детали.
Угол сгибания/разгибания	Задайте угол изгиба.
Выберите сторону для сгибания/разгибания	Выберите сторону, которую нужно разогнуть или согнуть.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

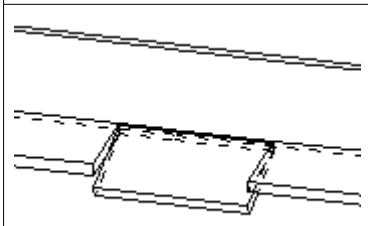
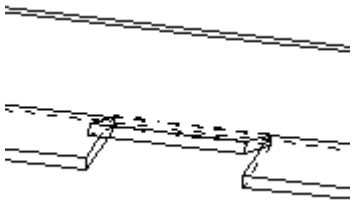
Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Смалковать/размалковать уголок (1051)

Компонент **Смалковать/размалковать уголок (1051)** позволяет создать разгибание или сгибание внутреннего участка углового профиля путем разрезания и изгиба профиля.

Применение

Используйте этот компонент, чтобы создавать чертежи узлов, на которых показано место разгибания или сгибания угловых профилей, используемых в раскосах вышки. В цеху угловой профиль изготавливается на станке, а не разрезается.

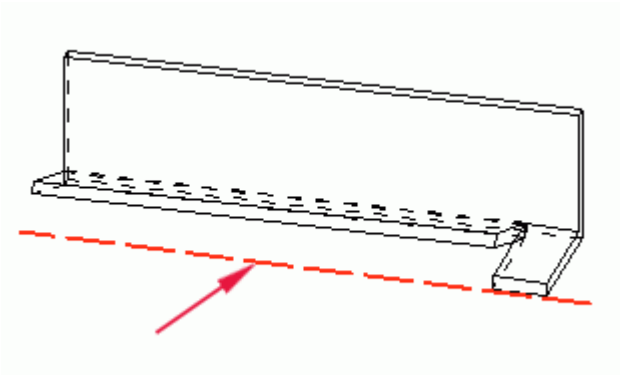
Пример	Пример
	

Чтобы разогнуть или согнуть один конец углового профиля, используйте компонент **Смалковать/размалковать концы уголка (1050)**.

Перед началом работы

1. Создайте угловой профиль.

2. Создайте точку для размещения компонента.
3. Установите рабочую плоскость параллельно внешней грани стороны углового профиля, который нужно изогнуть.



Порядок выбора

1. Выберите угловой профиль.
2. Укажите точку на угловом профиле.

   Компонент создается при указании точки.

Вкладка «Параметры»

На вкладке **Параметры** можно задать местоположение выреза, угол изгиба и то, какую сторону нужно разогнуть или согнуть.

Формат	Описание
Длина части от точки вставки до начальной точки профиля	Длина измеряется от точки, которую вы указали для создания компонента по направлению к началу опорной линии детали.
Длина части от точки вставки до конечной точки профиля	Длина измеряется от точки, которую вы указали для создания компонента по направлению к концу опорной линии детали.
Угол сгибания/разгибания	Задайте угол изгиба.
Выберите сторону для сгибания/разгибания	Выберите сторону, которую нужно разогнуть или согнуть.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

2.25 Соединения на трубах

В этом разделе рассматриваются компоненты соединения трубы, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Сжатая труба на болтах (102) (стр 3463)
- Сжатая труба (103) (стр 3477)
- Труба - фаска (стр 3484)
- Труба - перекрещивание с седлом (стр 3487)
- Труба - седло + отверстие под 45° (стр 3489)
- Труба - седло + отверстие (стр 3492)
- Труба - продолговатое отверстие (стр 3495)

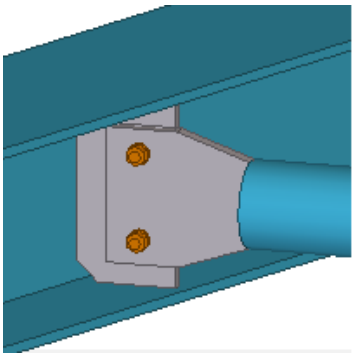
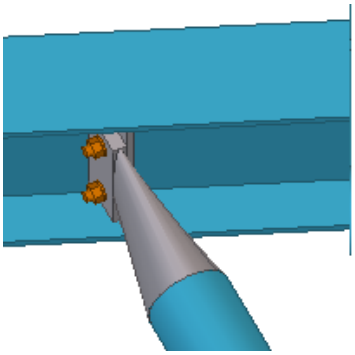
Сжатая труба на болтах (102)

Компонент **Сжатая труба на болтах (102)** создает сжатую деталь между главной деталью и трубчатым профилем. Главная деталь должна представлять собой двутавровый профиль (I- или H-образный). Сжатая деталь может представлять собой либо трубу, сжатую с одной стороны, а затем приваренную к пластине, либо контурную пластину.

Создаваемые объекты

- Сжатая труба или переходная контурная пластина
- Ребра жесткости
- Болты
- Сварные швы

Применение

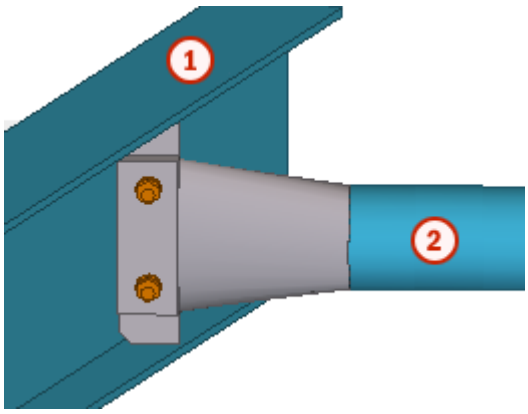
Ситуация	Описание
	Трубчатый профиль приваривается к связи, которая крепится болтами к косынке. Косынка приваривается к главной детали.
	Упрощенный профиль-натяжитель.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (I- или H-образный профиль).
2. Выберите второстепенную деталь (трубчатый профиль).

   Сжатая деталь создается автоматически.

Обозначение деталей

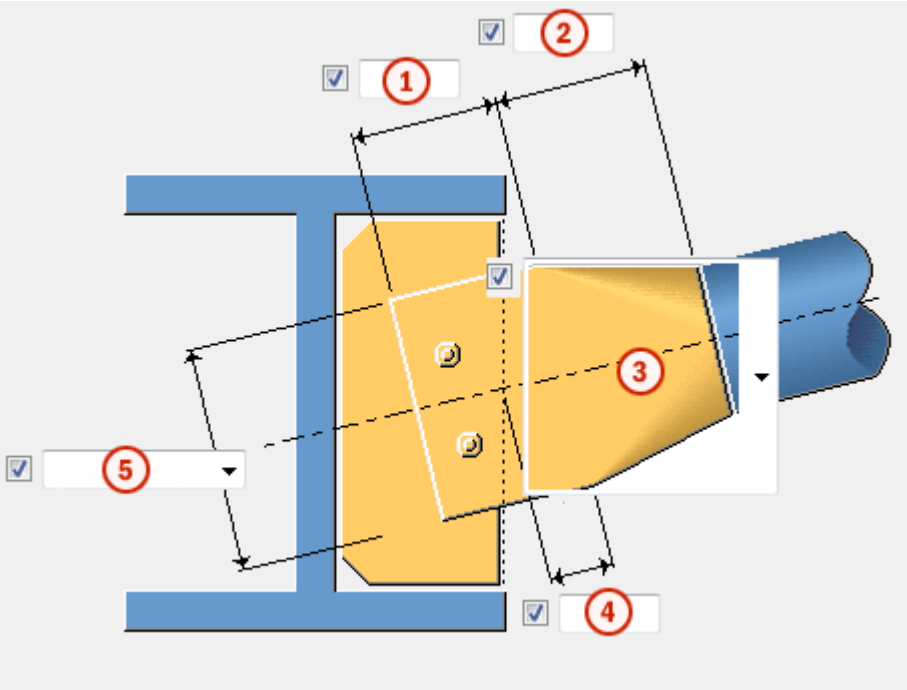


	Деталь
1	Главная деталь (двутавровый профиль)

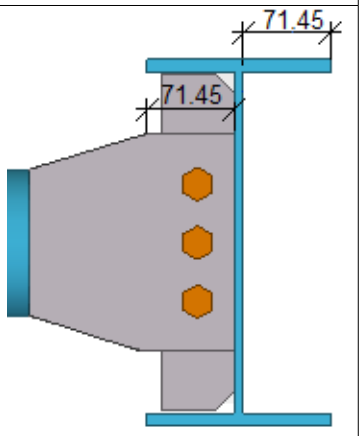
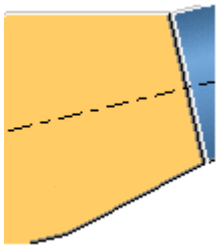
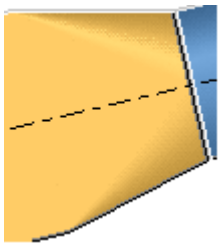
	Деталь
2	Трубчатый профиль

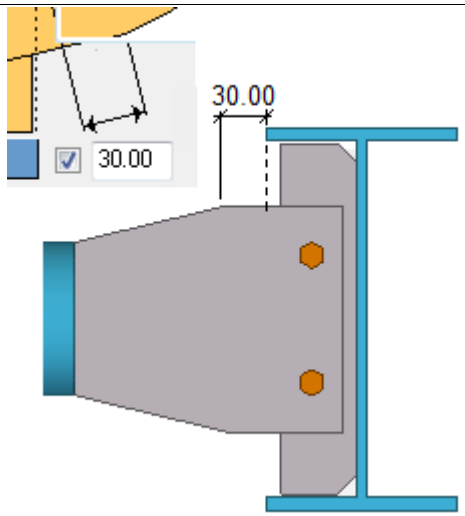
Вкладка «Рисунок»

Для задания уровней и смещений связей служит вкладка **Рисунок**.



	Описание	По умолчанию
1	Ширина плоской части сжатой детали.	Зависит от главной детали: `ширина главной детали - толщина стенки / 2`. Пример:

	Описание	По умолчанию
		
2	Ширина сжатой детали.	120 мм
3	Выберите тип переходной детали. Пластина:  Сжатая труба: 	
4	Смещение от кромки по горизонтали. Пример:	0 мм

	Описание	По умолчанию
		
5	Выберите способ расчета плоской части сжатой детали.	

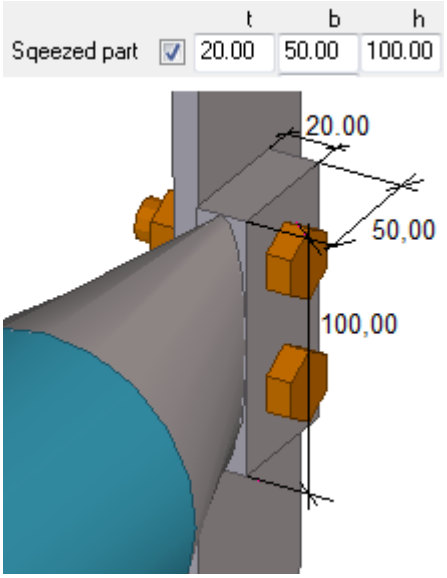
Вкладка «Детали»

Для задания размеров сжатой детали и свойств ребер жесткости служит вкладка **Детали**.

Сжатая деталь

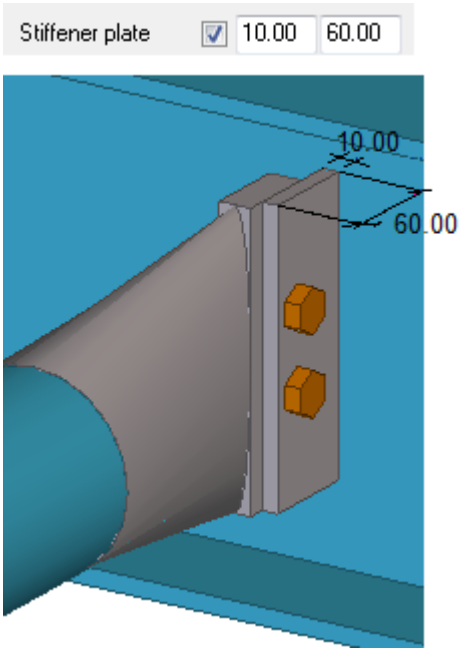
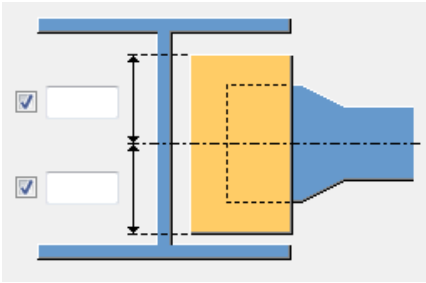
Задайте толщину и свойства плоской части сжатой детали.

Параметр	Описание
Сжатая деталь	Толщина, ширина и высота плоской части сжатой детали. Пример:

Параметр	Описание
	 Вторая строка используется для задания ширины сжатой детали. Ширина, заданная на вкладке **Детали**, переопределяет ширину, заданную на вкладке **Рисунок**.
Добавление деталей	Укажите, обрабатываются ли сжатые детали как незакрепленные детали, т. е. не прикрепленные ни к какому другому профилю в компоненте, или добавляются к второстепенной детали. • **Да** Сжатые детали добавляются к трубчатому профилю. • **Нет** Сжатые детали остаются незакрепленными.

Ребра жесткости

Параметр	Описание
Ребра жесткости:	Укажите, как создаются ребра жесткости: как ребра жесткости или как пластины. • **Ребра жесткости** Задайте размеры ребер жесткости на вкладке **Ребра жесткости**.

Параметр	Описание
	• **Пластины жесткости** Задайте размеры с помощью полей **Пластина жесткости**.
Пластина жесткости	Задайте толщину и ширину пластины жесткости. **ПРИМ.** Задать высоту пластины нельзя. Высота равна высоте сжатой детали, заданной на вкладке **Рисунок**. 
	Задайте высоту пластины жесткости над и под центральной линией трубчатого профиля. Эти значения действуют только при условии, что параметр **Ребра жесткости:** установлен в значение **Пластины жесткости**.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** -->

Параметр	Описание	По умолчанию
	вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	**Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

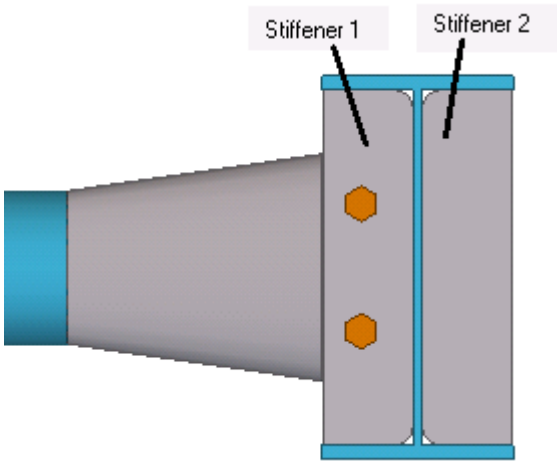
Вкладка «Ребра жесткости»

Для задания свойств ребер жесткости служит вкладка **Ребра жесткости**.

Ребро жесткости 1 / Ребро жесткости 2

ПРИМ. Параметры на этой вкладке действуют только при условии, что параметр **Ребра жесткости:** на вкладке **Детали** установлен в значение **Ребра жесткости**.

Ребро жесткости 1 — это ребро жесткости со стороны сжатой трубы.
Ребро жесткости 2 — это ребро жесткости с другой стороны стенки.

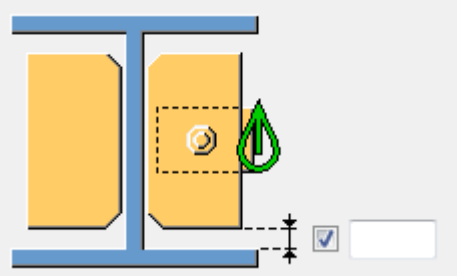


Задайте толщину, ширину и высоту ребер жесткости.

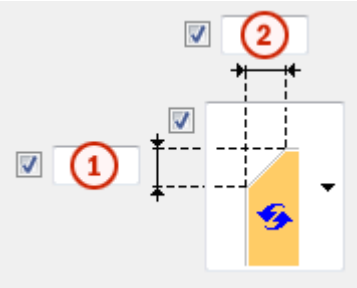
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Зазор для ребра жесткости

Задайте величину зазора между полкой балки и ребром жесткости.

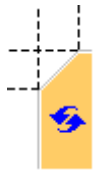


Размеры фаски



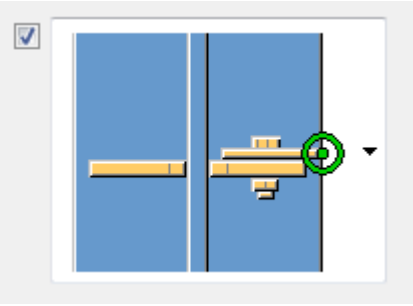
	Описание
1	Вертикальный размер фаски.
2	Горизонтальный размер фаски.

Тип фаски

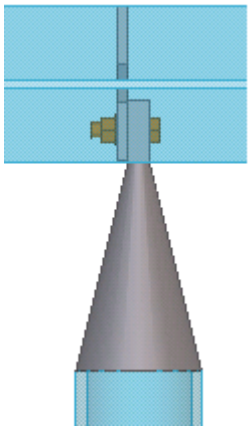
Параметр	Описание
	Вариант по умолчанию. Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Сторона ребер жесткости

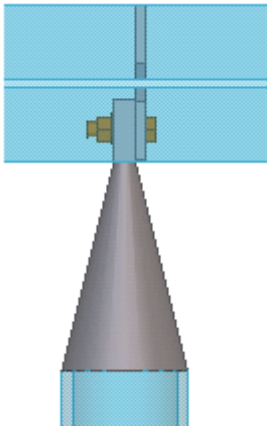
Задайте сторону размещения ребер жесткости.



С левой стороны сжатой детали:



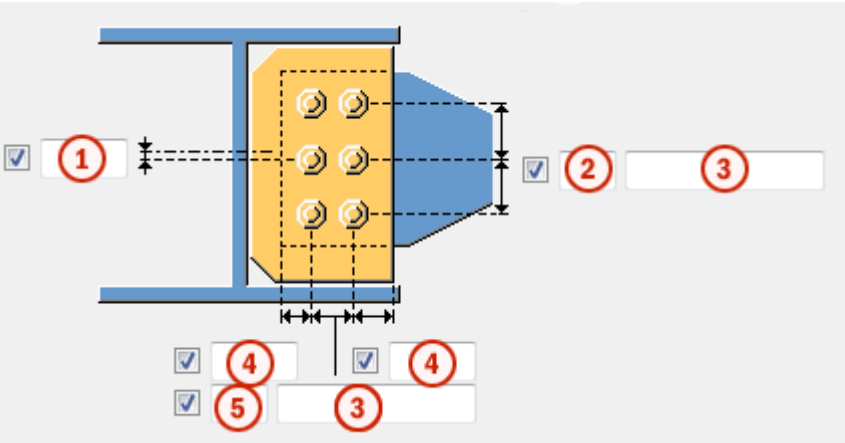
С правой стороны сжатой детали:



Вкладка «Болты»

Для определения болтов служит вкладка **Болты**.

Размеры группы болтов



	Описание	По умолчанию
1	Смещение болтов по вертикали от центральной линии.	0 мм
2	Число болтов в вертикальном направлении.	2
3	Расстояние между болтами. Значения расстояний между болтами разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между болтами. Например, для 3 болтов вводится 2 значения.	
4	Расстояние от болта до кромки. Расстояние до кромки — это расстояние от центра болта до кромки детали.	55 мм
5	Число болтов в горизонтальном направлении.	1

Ориентация группы болтов

Формат	Описание
	По умолчанию Под прямым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Под прямым углом
	В шахматном порядке Болты размещаются в шахматном порядке в направлении второстепенной детали.
	Под прямым углом Прямоугольная группа болтов располагается горизонтально.
	Под наклоном Прямоугольная группа болтов располагается под наклоном в направлении второстепенной детали.

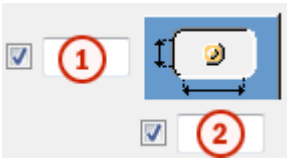
Базовые свойства болтов

Формат	Описание	По умолчанию
Диаметр	Диаметр болта.	Возможные размеры определены в каталоге комплектов болтов.

Формат	Описание	По умолчанию
Стандарт болта	Стандарт болта для использования в компоненте.	Возможные стандарты определены в каталоге комплектов болтов.
Допуск	Зазор между болтом и отверстием.	
Резьба в детали	Определяет, может ли резьба быть внутри деталей болтового соединения (при использовании болтов с участками без резьбы). При использовании болтов с резьбой под головку этот параметр не действует.	`Да`
Монтажный/ заводской	Определяет, монтажным или заводским является соединение.	`Монтажный`

Продолговатые отверстия

Можно создать продолговатые отверстия, отверстия с резьбой или отверстия завышенного размера.



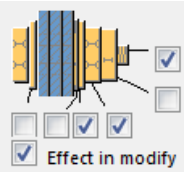
Параметр	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер продолговатого отверстия.	`0` (создается круглое отверстие).
2	Горизонтальный размер продолговатого отверстия или величина свободного хода болта в отверстии завышенного размера.	`0` (создается круглое отверстие).
Тип отверстия	**Продолговатое** — создаются продолговатые отверстия. **Завышенного размера** — создаются отверстия завышенного размера.	

Параметр	Описание	По умолчанию
	Без отверстия — отверстия не создаются. **С резьбой** — создаются отверстия с резьбой.	
Повернуть отверстия	Когда в качестве типа отверстий выбран вариант **Продолговатое**, этот параметр позволяет повернуть продолговатые отверстия.	
Продолговатые отверстия в	Деталь (детали), в которых создаются продолговатые отверстия. Возможные варианты зависят от компонента.	

Комплект болта

Флажки определяют, какие объекты компонента (болт, шайбы и гайки) входят в комплект болта.

Чтобы создать только отверстие, снимите все флажки.



Чтобы изменить комплект болтов в существующем компоненте, установите флажок **Использовать при изменении** и нажмите кнопку **Изменить**.

Увеличение длины болта

Задает, насколько будет увеличена длина болта. Этот параметр используется, например, когда нужно увеличить длину болтов в связи с покраской.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

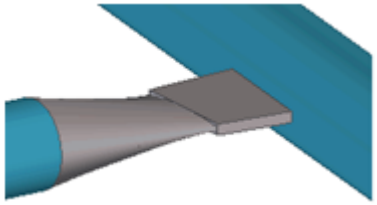
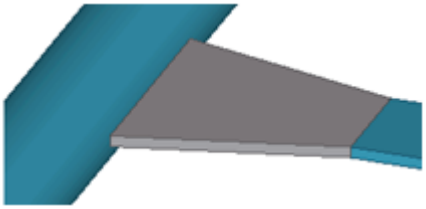
Сжатая труба (103)

Соединение **Сжатая труба (103)** создает сжатую деталь между двумя трубчатыми профилями. Сжатая деталь может представлять собой либо трубу, сжатую с одной стороны, а затем приваренную к пластине, либо контурную пластину. Кроме того, можно определить соединение, в котором сжатые трубы или контурные пластины не создаются, а вместо этого профили соединяются с помощью срезов, подгонки и сварных швов.

Создаваемые объекты

- Сжатая труба и/или контурная пластина

Применение

Ситуация	Описание
	Труба, сжатая с одного конца и приваренная к пластине.
	Труба, сжатая с одного конца и приваренная к пластине.
	Контурная пластина.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Создается сжатая деталь.

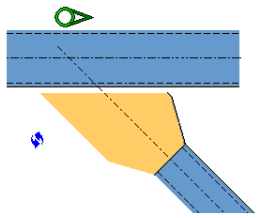
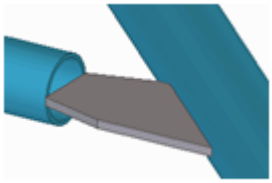
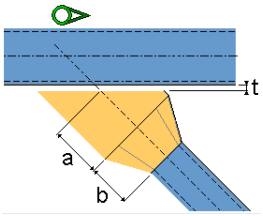
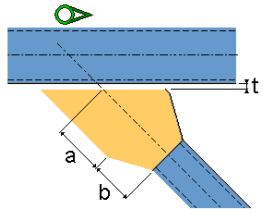
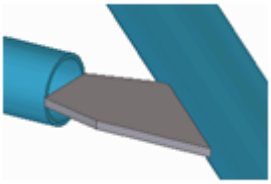
Вкладка «Рисунок»

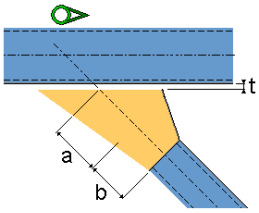
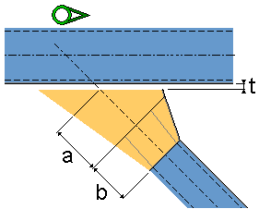
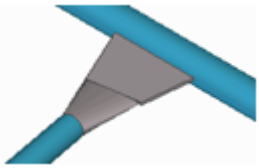
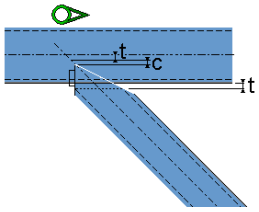
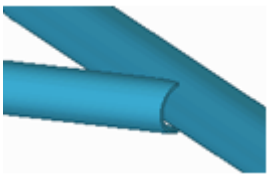
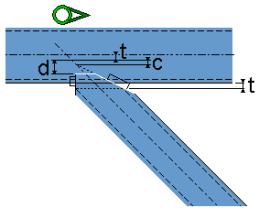
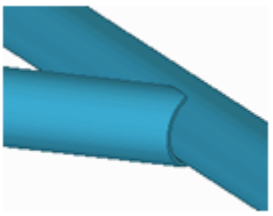
Вкладка **Рисунок** позволяет задать форму и размеры сжатой детали, а также указать, как соединяются профили — сжатой деталью либо срезами, подгонкой или сварными швами.

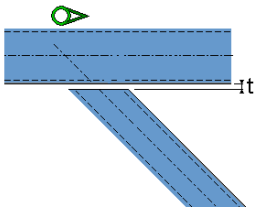
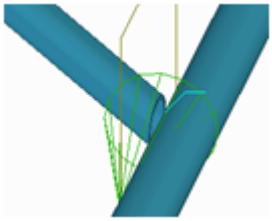
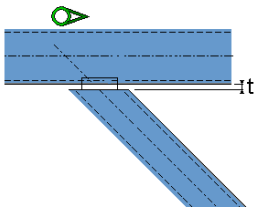
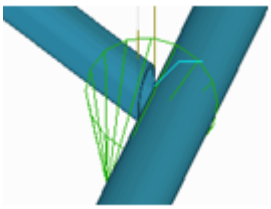
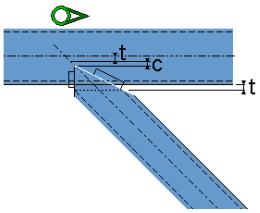
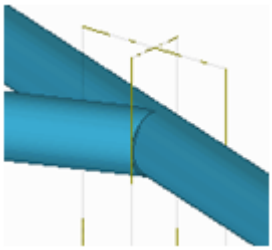
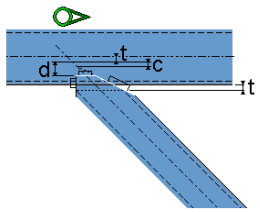
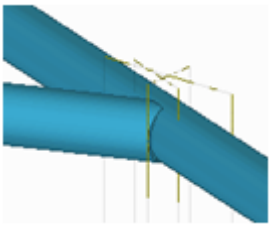
Сжатая деталь

Первые пять вариантов создают сжатые трубы и контурные пластины.

Остальные шесть вариантов не предусматривают создания новых деталей; создаются срезы по линии, подгонки и сварные швы.

Параметр	Описание	Пример
	По умолчанию Главная и второстепенная деталь — трубчатые профили. В качестве соединительного профиля используется пластина с одним широким торцом и одним параллельным торцом.	
	Создаются сжатая деталь и контурная пластина. Трубчатый профиль сходит на контурную пластину. Задать длину сжатой детали можно с помощью размера **b**. Для задания промежутка между пластиной и главной деталью используется размер **t**.	
	Идентичен варианту **По умолчанию**. Для задания длины широкой части и параллельной части пластины используются размеры **a** и **b**. Для задания промежутка между пластиной и главной деталью используется размер **t**.	

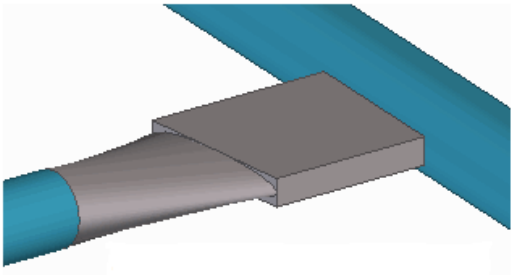
Параметр	Описание	Пример
	Для задания длины пластины используются размеры **a** и **b**. Пластина расширяется вдоль своей длины. Для задания промежутка между пластиной и главной деталью используется размер **t**.	
	Для задания длины пластины используются размеры **a** и **b**. Расширение начинается у сжатой детали и продолжается вдоль контурной пластины. Для задания промежутка между пластиной и главной деталью используется размер **t**.	
	Новые детали не создаются. Второстепенная деталь приводится в соответствие главной детали с помощью подгонки и среза по линии. Для задания смещения от центральной линии главной детали используется размер **c** (значение по умолчанию = 15 м). Для задания промежутка между пластиной и главной деталью используется размер **t**.	
	Новые детали не создаются. Второстепенная деталь приводится в соответствие главной детали с помощью подгонки и двух срезов по линии. Для задания расстояния от центра главной детали используется размер **d**. Для задания промежутка между пластиной и главной деталью используется размер **t**.	

Параметр	Описание	Пример
	Новые детали не создаются. Второстепенная деталь укорачивается с помощью подгонки. При необходимости второстепенная деталь может быть приварена к главной детали. Для задания промежутка между пластиной и главной деталью используется размер **t**.	
	Новые детали не создаются. Второстепенная деталь укорачивается с помощью среза по линии. При необходимости второстепенная деталь может быть приварена к главной детали. Для задания промежутка между пластиной и главной деталью используется размер **t**.	
	Новые детали не создаются. Второстепенная деталь укорачивается с помощью среза по линии. При необходимости второстепенная деталь может быть приварена к главной детали. Для задания промежутка между пластиной и главной деталью используется размер **t**.	
	Новые детали не создаются. Второстепенная деталь укорачивается с помощью среза по линии. При необходимости второстепенная деталь может	

Параметр	Описание	Пример
	быть приварена к главной детали. Для задания промежутка между пластиной и главной деталью используется размер **t**.	

Вкладка «Детали»

Для задания толщины и ширины торца сжатой детали служит вкладка **Детали**.

Параметр	Описание
Сжатая деталь	Толщина и ширина торца сжатой детали. Передний торец сжатой детали имеет тот же профиль, что и второстепенная деталь. Торец сжатой детали и контурная пластина имеют одинаковый размер. 

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню

Параметр	Описание	По умолчанию
		Файл --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Комментарий	Добавьте комментарий к детали.	

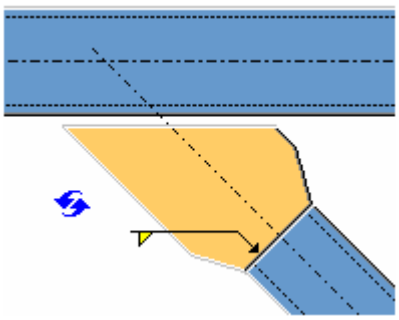
Вкладка «Параметры»

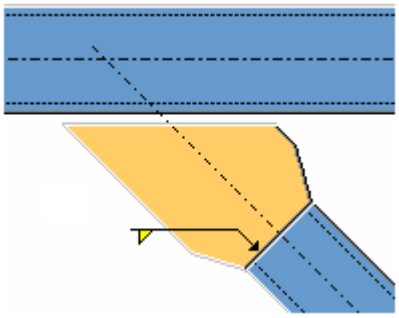
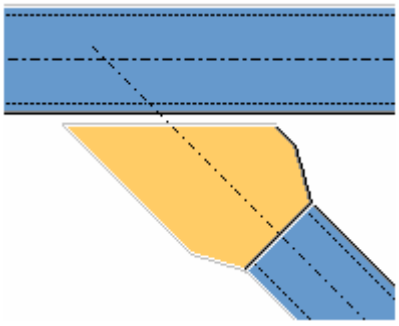
Вкладка **Параметры** позволяет указать, приваривается ли второстепенная деталь к главной, считаются ли второстепенная деталь, сжатая деталь и контурная пластина одной деталью, а также каким образом сплющивается сжатая деталь.

Параметр	Описание
Сжатая деталь B	Задайте способ сплющивания сжатой детали. Возможные варианты: • **((De – t) * π + t) / 2** (по умолчанию) • **(De * π) / 2** **De** = профиль второстепенной трубы

Сварка

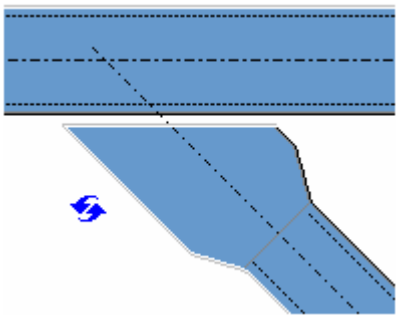
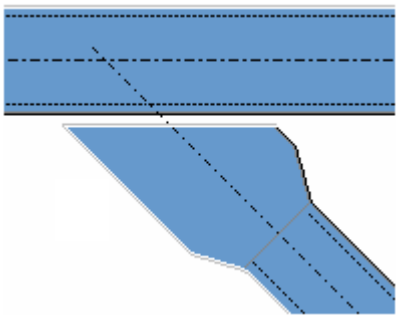
Укажите, приваривается ли второстепенная деталь к главной детали.

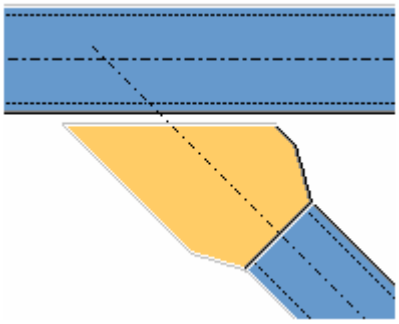
Параметр	Описание
	По умолчанию Второстепенная деталь приваривается к главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Второстепенная деталь приваривается к главной детали.
	Второстепенная деталь не приваривается к главной детали.

Добавление детали

Укажите, рассматриваются ли второстепенная деталь, сжатая деталь и контурная пластина как единая деталь.

Параметр	Описание
	По умолчанию Второстепенная деталь, сжатая деталь и контурная пластина не рассматриваются как единая деталь. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Второстепенная деталь, сжатая деталь и контурная пластина не рассматриваются как единая деталь.

Параметр	Описание
	Второстепенная деталь, сжатая деталь и контурная пластина рассматриваются как единая деталь. Второстепенная деталь получает свойства профиля от второстепенной детали.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

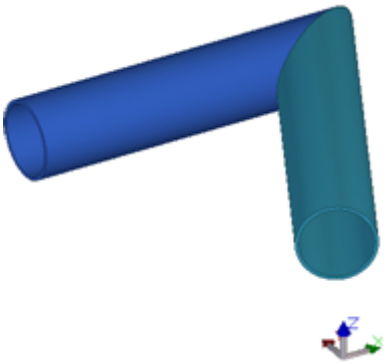
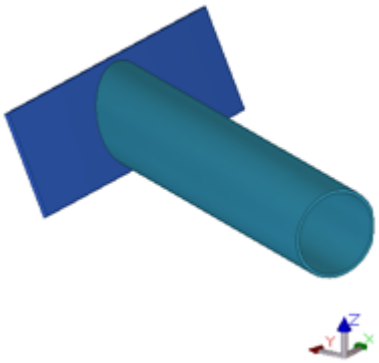
Труба - фаска

Компонент **Труба - фаска** соединяет круглую трубу с пластиной или с круглой трубой. Если главная деталь является трубой, второстепенная труба должна быть одинакового с ней диаметра. На трубах создаются фаски.

Создаваемые объекты

- Срезы/вырезы
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Соединение трубы с трубой.
	Соединение трубы с пластиной.

Ограничения

- Составные балки или контурные пластины не поддерживаются.
- Отличные от пластин профили главной детали (например, двутавровая балка или квадратная труба) не поддерживаются.

Порядок выбора

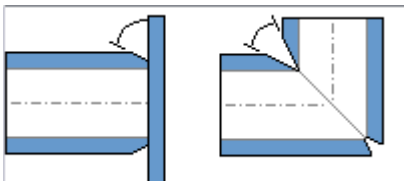
1. Выберите главную деталь (круглую трубу или пластину).
2. Выберите второстепенную деталь (круглую трубу равного диаметра).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Вкладка «Параметры»

Для определения фасок служит вкладка **Параметры**.

Параметры соединения

Параметр	Описание
	**Фаска** Подгоняет второстепенную трубу к пластине или главную и второстепенные трубы по медианной плоскости угла.
	Офшорная фаска Создается скос назад во время создания файла ЧПУ для обработки труб. В модели скос назад не создается.

ПРИМ. Параметр **Офшорная фаска** используется только в данных ЧПУ; в модели скосы назад не создаются.

Параметры файлов ЧПУ для обработки труб

Параметр	Описание
Угол скоса	Угол подготовки под сварку, создаваемый во время обработки трубы на ЧПУ. В случае фаски для соединения трубы с трубой этот параметр позволяет создать скосы на обеих трубах, которые в сумме образуют заданный угол.
Зазор между кромками над линией	Зазор между деталями. Зазор создается в модели.
Сжатие	Сжатие учитывается во время обработки трубы на ЧПУ. На модель значение сжатия не влияет.
Макс. угол горелки	Максимальный угол горелки. Значение по умолчанию — 70.0.
Мин. угол горелки	Минимальный угол горелки. Значение по умолчанию — -70.0.

ПРИМ. Параметр **Угол скоса** используется только в данных ЧПУ; в модели подготовка под сварку не создается.

Вкладка «Сварка»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

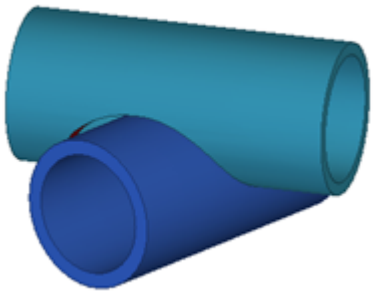
Труба - перекрещивание с седлом

Компонент **Труба - перекрещивание с седлом** соединяет круглую трубу с круглой трубой. Соединение создает седловидный вырез во второстепенной трубе.

Создаваемые объекты

- Срезы/вырезы
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Соединение на поперечном седле.

Ограничения

- Составные балки или контурные пластины не поддерживаются.

Порядок выбора

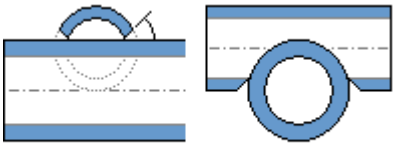
1. Выберите главную деталь (круглую трубу).
2. Выберите второстепенную деталь (круглую трубу).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Вкладка «Параметры»

Для определения седловидных вырезов служит вкладка **Параметры**.

Параметры соединения

Параметр	Описание
	**Опора перекрещивания** Создается поперечное седло на второстепенной детали.

Параметры файлов ЧПУ для обработки труб

Параметр	Описание
Угол скоса	Угол подготовки под сварку, создаваемый во время обработки трубы на ЧПУ. Скос создается на второстепенной детали.
Зазор между кромками над линией	Зазор между деталями. Зазор создается в модели.
Сжатие	Сжатие учитывается во время обработки трубы на ЧПУ. На модель значение сжатия не влияет.
Макс. угол горелки	Максимальный угол горелки. Значение по умолчанию — 70.0.
Мин. угол горелки	Минимальный угол горелки. Значение по умолчанию — -70.0.

ПРИМ. Параметр **Угол скоса** используется только в данных ЧПУ; в модели подготовка под сварку не создается.

Вкладка «Сварка»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

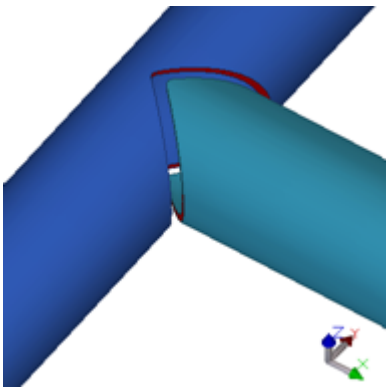
Труба - седло + отверстие под 45°

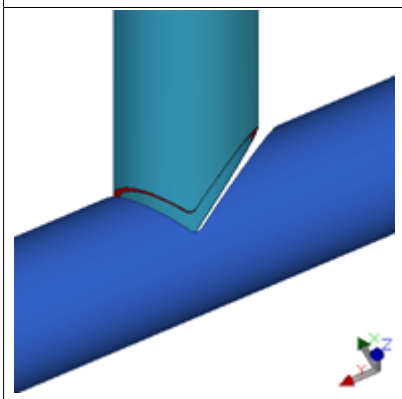
Компонент **Труба - седло + отверстие под 45°** соединяет круглую трубу с круглой трубой равного диаметра. Соединение создает отверстия под углом 45° в главной детали и срезы под углом 45° на второстепенной детали.

Создаваемые объекты

- Срезы/вырезы
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Соединение с седлом и отверстием под 45°.

Ситуация	Описание
	

Ограничения

- Составные балки не поддерживаются.
- Детали только разрезаются, но не подгоняются. В случае коротких деталей или деталей под крутым углом результаты могут быть некорректными.

Порядок выбора

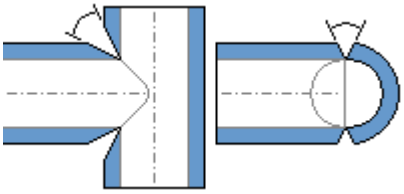
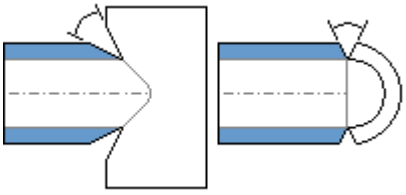
1. Выберите главную деталь (круглую трубу).
2. Выберите второстепенную деталь (круглую трубу равного диаметра).

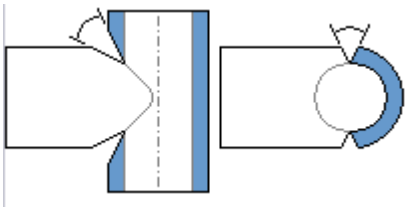
   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Вкладка «Параметры»

Для определения отверстий и срезов под 45° служит вкладка **Параметры**.

Параметры соединения

Параметр	Описание
	**Опора и отверстие** Создается срез под углом 45° (двойной) на второстепенной детали и отверстие под 45° в главной детали.
	**Только опора** Создается срез под 45° на второстепенной детали. Отверстие под 45° в главной детали не создается.

Параметр	Описание
	**Только отверстие** Создается отверстие под 45° в главной детали. Седло под 45° на второстепенной детали не создается.

Параметры файлов ЧПУ для обработки труб

Параметр	Описание
Угол скоса	Угол подготовки под сварку, создаваемый во время обработки трубы на ЧПУ.
Зазор между кромками над линией	Зазор между деталями. Зазор создается в модели.
Сжатие	Сжатие учитывается во время обработки трубы на ЧПУ. На модель значение сжатия не влияет.
Макс. угол горелки	Максимальный угол горелки. Значение по умолчанию — 70.0.
Мин. угол горелки	Минимальный угол горелки. Значение по умолчанию — -70.0.

ПРИМ. Параметр **Угол скоса** используется только в данных ЧПУ; в модели подготовка под сварку не создается.

Вкладка «Сварка»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

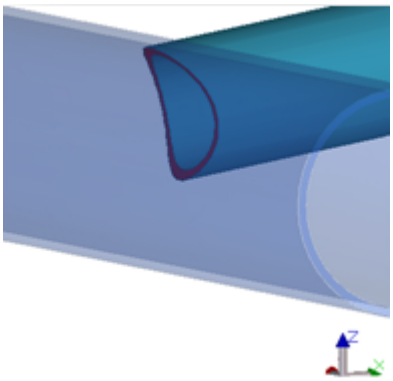
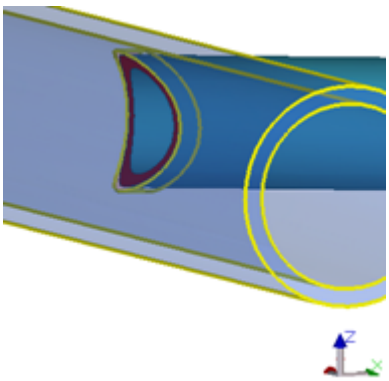
Труба - седло + отверстие

Компонент **Труба - седло + отверстие** соединяет круглую трубу с круглой трубой равного или меньшего диаметра. Соединение создает отверстия в главной детали и седла на второстепенной детали.

Создаваемые объекты

- Срезы/вырезы
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
 	Седловидное соединение.

Ограничения

- Составные балки не поддерживаются.
- Детали только разрезаются, но не подгоняются.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (круглую трубу).

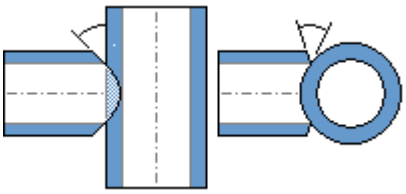
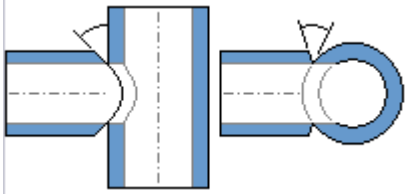
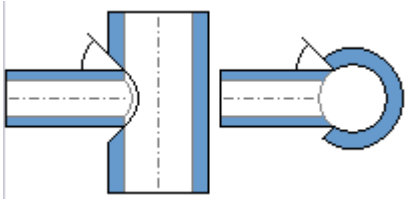
2. Выберите второстепенную деталь (круглую трубу равного или меньшего диаметра).

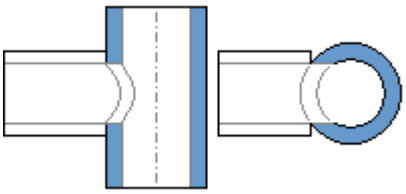
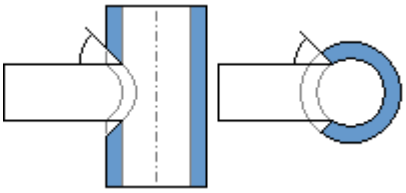
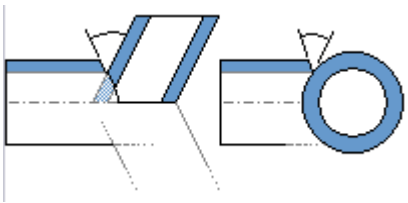
   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Вкладка «Параметры»

Для определения седел и отверстий служит вкладка **Параметры**.

Параметры соединения

Параметр	Описание
	**Опора** Создается стандартное седло на второстепенной детали, за счет чего она подгоняется к главной детали. На второстепенной детали создается подготовка под сварку во время обработки трубы на ЧПУ.
	**Насаживаемая, опора и отверстие** Создается стандартное седло на второстепенной детали, за счет чего она подгоняется к главной детали. Также создается отверстие в главной детали, соответствующее внутреннему диаметру второстепенной детали. На второстепенной детали создается подготовка под сварку во время обработки трубы на ЧПУ.
	**Вставляемая, опора и отверстие** Создается седло на второстепенной детали, за счет чего она подгоняется внутренней поверхности главной детали. Также создается отверстие в главной детали, соответствующее наружному диаметру второстепенной детали. На отверстии в главной детали создается подготовка под сварку во время обработки трубы на ЧПУ.

Параметр	Описание
	**Насаживаемая, только отверстие** Создается отверстие в главной детали, соответствующее внутреннему диаметру второстепенной трубы. Второстепенная деталь никак не изменяется. Подготовка под сварку при обработке на ЧПУ не создается.
	**Вставляемая, только отверстие** Создается отверстие в главной детали, соответствующее наружному диаметру второстепенной детали. Второстепенная деталь никак не изменяется. На отверстии в главной детали создается подготовка под сварку во время обработки трубы на ЧПУ.
	**Опора на кромку** Создается частичное седло на второстепенной детали под главную деталь, которая только частично пересекается с второстепенной деталью. На второстепенной детали создается подготовка под сварку во время обработки трубы на ЧПУ.
	Офшорная опора Создается скос назад во время создания файла ЧПУ для обработки труб. В модели скос назад не создается.

ПРИМ. Параметр **Офшорная опора** используется только в данных ЧПУ; в модели скосы назад не создаются.

Параметры файлов ЧПУ для обработки труб

Параметр	Описание
Угол скоса	Угол подготовки под сварку, создаваемый во время обработки трубы на ЧПУ.
Зазор между кромками над линией	Зазор между деталями. Зазор создается в модели.
Сжатие	Сжатие учитывается во время обработки трубы на ЧПУ. На модель значение сжатия не влияет.
Макс. угол горелки	Максимальный угол горелки. Значение по умолчанию — 70.0.
Мин. угол горелки	Минимальный угол горелки. Значение по умолчанию — -70.0.

ПРИМ. Параметр **Угол скоса** используется только в данных ЧПУ; в модели подготовка под сварку не создается.

Вкладка «Сварка»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

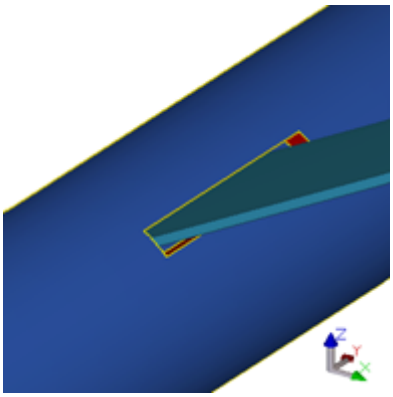
Труба - продолговатое отверстие

Компонент **Труба - продолговатое отверстие** соединяет пластину с круглой трубой. Соединение создает в главной детали прорезь.

Создаваемые объекты

- Срезы/вырезы
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Прорезь с пластиной.

Ограничения

- Составные балки или контурные пластины не поддерживаются.
- Прорезь создается только с одной стороны главной детали. Компонент **Труба - продолговатое отверстие** нельзя использовать для создания сквозных прорезей.
- Соединения не создаются для пластин, которые не параллельны главной оси трубы.

Порядок выбора

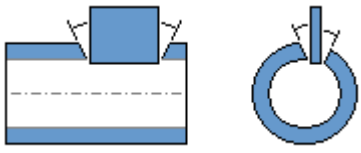
1. Выберите главную деталь (круглую трубу).
2. Выберите второстепенную деталь (пластину).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Вкладка «Параметры»

Для определения прорезей служит вкладка **Параметры**.

Параметры соединения

Параметр	Описание
	**Продолговатое отверстие** Создается прорезь в главной детали.

Параметры файлов ЧПУ для обработки труб

Параметр	Описание
Угол скоса	Угол подготовки под сварку, создаваемый во время обработки трубы на ЧПУ. Скос создается на прорези.
Зазор между кромками над линией	Зазор между пластиной и трубой. Зазор создается в модели.
Макс. угол горелки	Максимальный угол горелки. Значение по умолчанию — 70.0.
Мин. угол горелки	Минимальный угол горелки. Значение по умолчанию — -70.0.

ПРИМ. Параметр **Угол скоса** используется только в данных ЧПУ; в модели подготовка под сварку не создается.

Вкладка «Сварка»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

2.26 Сварные соединения и узлы

В этом разделе рассматриваются компоненты для сварных соединений, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Узел опирания балки на балку (4) (стр 3498)
- Сопряжение балок. Подгонка (13) (стр 3502)

- Сопряжение труб (23) (стр 3506)
- Сопряжение балки с колонной (31) (стр 3510)
- Подготовка под сварку (44) (стр 3515)
- Сопряжение балок. Дополнительное ребро (123) (стр 3518)
- Сварное соединение балки с колонной с ребрами жесткости (128) (стр 3529)
- Подготовка под балку (183) (стр 3549)
- Добавочная пластина (1022) (стр 3566)
- Пластина удвоения для трубы (стр 3571)
- Кольцевая пластина (стр 3579)

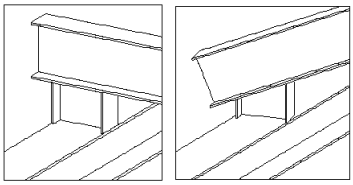
Узел опирания балки на балку (4)

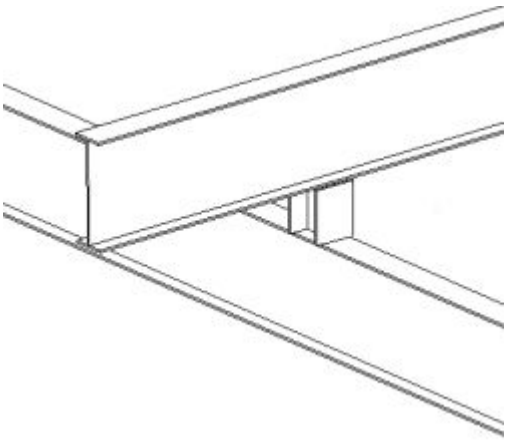
Компонент **Узел опирания балки на балку (4)** соединяет две балки, которые пересекаются друг с другом, с помощью профиля, приваренного к одной из балок. Балки не должны перекрывать друг друга. Горизонтальные и вертикальные углы между профилями могут различаться.

Создаваемые объекты

- Профиль
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Две балки, соединенные с помощью сварного профиля.

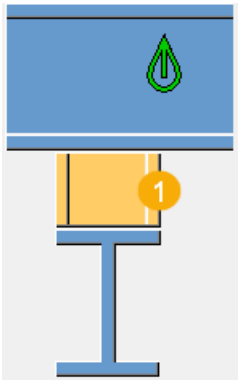
Ситуация	Описание
	Две балки, соединенные с работающей на сжатие колонной. Детали могут быть перпендикулярными, наклоненными в вертикальной плоскости или наклоненными в горизонтальной плоскости.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

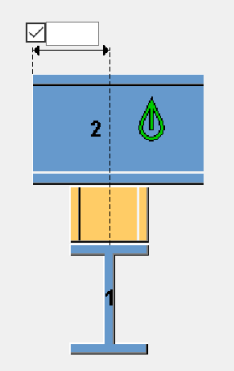


	Описание
1	Профиль

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

Вырез во второстепенной детали

Формат	Описание
	Задайте срез торца второстепенной балки от центральной линии главной балки. По умолчанию второстепенная балка не срезается.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

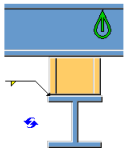
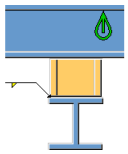
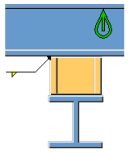
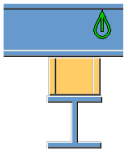
Формат	Описание
Профиль	Выберите профиль из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

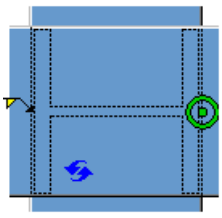
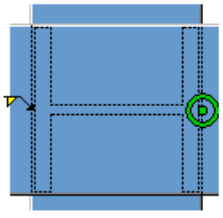
Вкладка «Параметры»

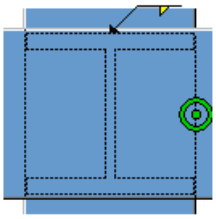
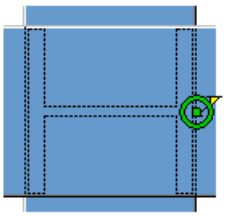
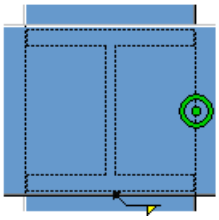
Для задания местоположения сварного шва и поворота профиля служит вкладка **Параметры**.

Профиль, приваренный к

Формат	Описание
	По умолчанию Приваренный к главной детали Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Приваренный к главной детали
	Приваренный ко второстепенной детали
	Не приваренный

Поворот профиля

Формат	Описание
	По умолчанию Спереди Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Спереди

Формат	Описание
	Сверху
	Сзади
	Снизу

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

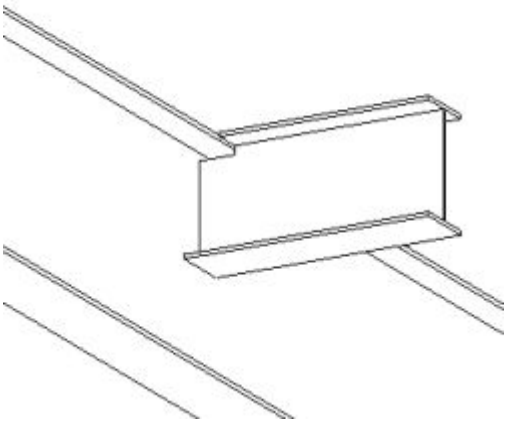
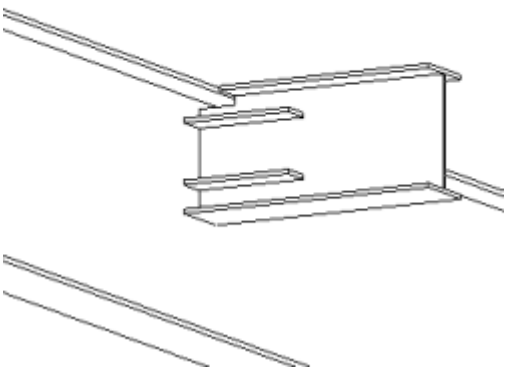
Сопряжение балок. Подгонка (13)

Компонент **Сопряжение балок. Подгонка (13)** соединяет балку с балкой с помощью сварных швов.

Создаваемые объекты

- Элементы жесткости (2) (опционально)
- Сварные швы

Применение

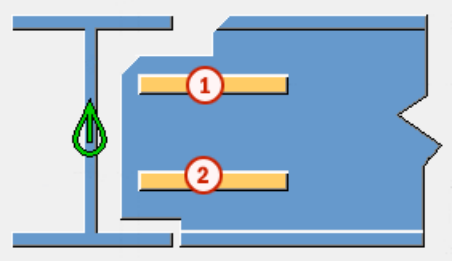
Ситуация	Описание
	Соединение с подгонкой, сварное соединение балки с балкой. Ребра жесткости не создаются.
	Соединение с подгонкой. Крепление балки к балке сваркой, с горизонтальными ребрами жесткости.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной балки.

Обозначение деталей

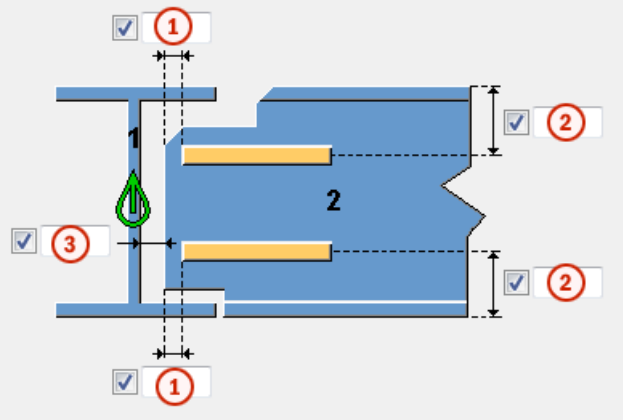


	Деталь
1	Верхний элемент жесткости
2	Нижнее ребро жесткости

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров подгонки служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Расстояние по горизонтали от кромки второстепенной балки до элемента жесткости.
2	Расстояние по вертикали от кромки второстепенной балки до элемента жесткости.
3	Расстояние между главной балкой и второстепенной балкой.

Формат	Описание
Макс. допустимый зазор до торцевой пластины	Введите значение допуска для подгонки второстепенной детали. Этот параметр следует использовать, когда второстепенная деталь наклонена

Формат	Описание
	в горизонтальной плоскости. Зазор вычисляется с использованием угла наклона и высоты второстепенного профиля. Если зазор находится в пределах значения допуска, второстепенная деталь подгоняется в системе координат главной детали. Если заданный максимальный зазор больше фактического зазора в модели, второстепенная деталь подгоняется в системе координат второстепенной детали.
Сварка	Укажите, создаются ли сварные швы. Сварные швы создаются при выборе варианта **Да**. По умолчанию сварные швы не создаются.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств ребер жесткости служит вкладка **Детали**.

Ребро жесткости

Деталь	Описание
Верхние ребра жесткости	Толщина, ширина и высота верхнего элемента жесткости.
Нижние ребра жесткости	Толщина, ширина и высота нижнего элемента жесткости.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал**

Параметр	Описание	По умолчанию
		детали на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

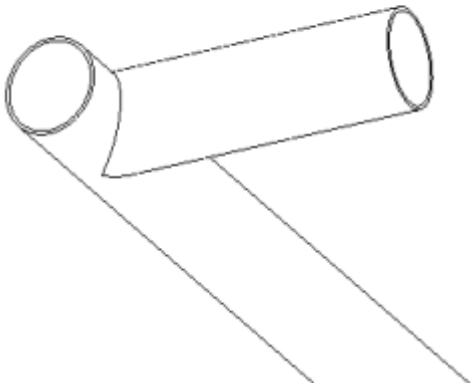
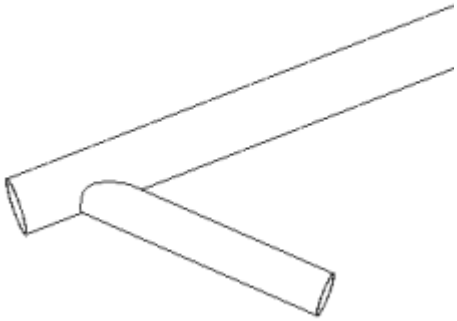
Сопряжение труб (23)

Компонент **Сопряжение труб (23)** соединяет два круглых трубчатых профиля с помощью подгонки и сварных швов.

Создаваемые объекты

- Подгонка
- Сварные швы

Применение

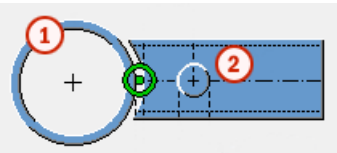
Ситуация	Описание
	Крепление сваркой круглого профиля к круглому профилю.
	Крепление сваркой круглого профиля к круглому профилю. Профили разных размеров, второстепенная деталь наклонена в горизонтальной плоскости.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (первую круглую трубу).
2. Выберите второстепенную деталь (вторую круглую трубу).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

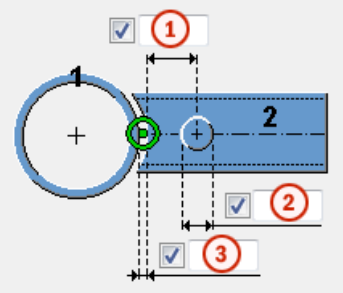


	Деталь
1	Круглая труба
2	Круглая труба

Вкладка «Рисунок»

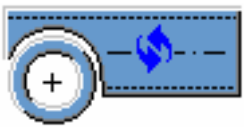
Для задания размеров подгонки второстепенной трубы и зазора между трубами служит вкладка **Рисунок**.

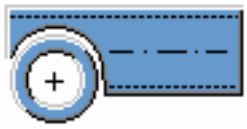
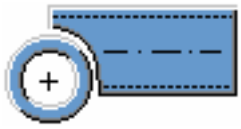
Размеры деталей



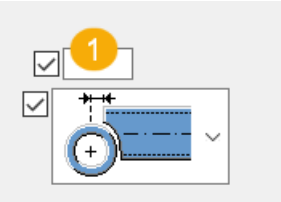
	Описание	По умолчанию
1	Смещение всплывающей метки. Задать смещение можно, если параметр **Положение всплывающей метки** установлен в значение **С минимальным углом**, **С максимальным углом** или **Оба**.	100 мм
2	Диаметр всплывающей метки. Задать диаметр можно, если параметр **Положение всплывающей метки** установлен в значение **С минимальным углом**, **С максимальным углом** или **Оба**.	10 мм
3	Зазор между главной трубой и второстепенной трубой.	

Подгонка второстепенной детали

Формат	Описание
	По умолчанию Во второстепенной трубе создается вырез по главной трубе. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Формат	Описание
	Во второстепенной трубе создается вырез по главной трубе.
	Второстепенная труба подгоняется к центральной линии главной трубы, после чего в ней создается вырез.

Вырез во второстепенной детали



	Описание
1	Задайте расстояние для выреза во второстепенной детали относительно центра главной детали.

Положение всплывающей метки

Выберите положение всплывающей метки.

Вкладка «Параметры»

Для управления созданием сварных швов и задания угла поворота и допуска выреза служит вкладка **Параметры**.

Параметр	Описание
Сварка	Укажите, создаются ли сварные швы между трубами.
Угол поворота вырезанной детали	Задайте угол поворота выреза в главной трубе. В некоторых случаях необходимо повернуть режущую деталь в главной трубе, чтобы вырез был показан правильно. По умолчанию режущая деталь не поворачивается.
Допуск разреза второстепенной детали	Задайте допуск выреза во второстепенной трубе.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

вкладка «Расчет»

См. ссылки ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

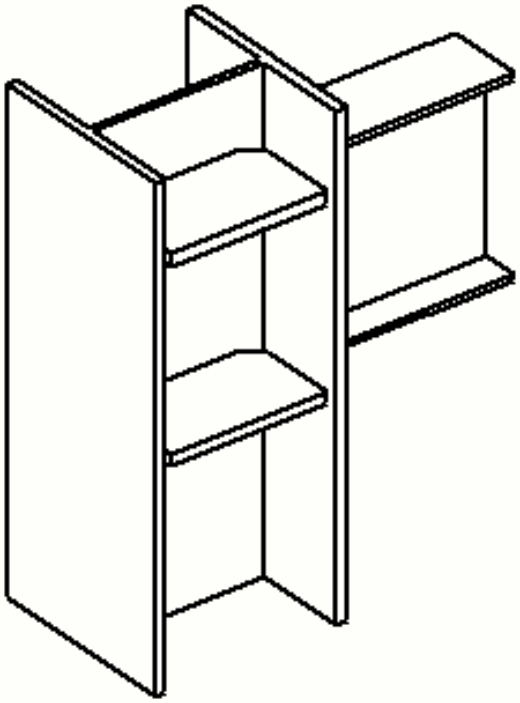
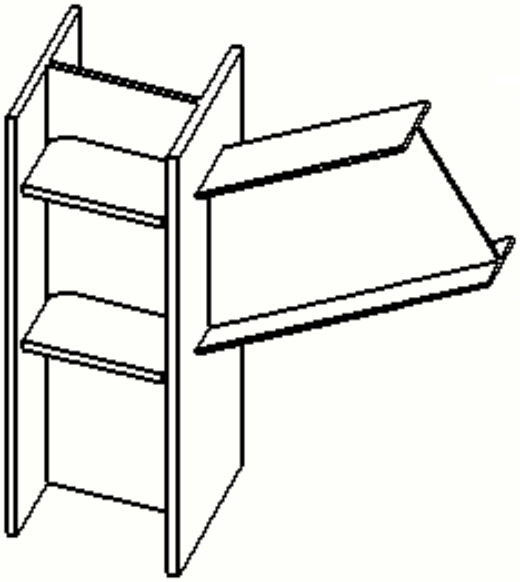
Сопряжение балки с колонной (31)

Компонент **Сопряжение балки с колонной (31)** соединяет балку с полкой колонны с помощью подгонки и сварных швов. Между полками колонны создаются ребра жесткости.

Создаваемые объекты

- Ребра жесткости
- Подгонка
- Сварные швы

Применение

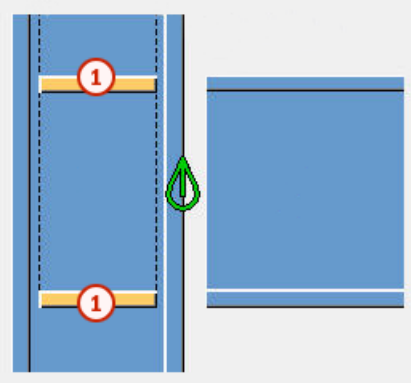
Ситуация	Описание
	Балка, приваренная к колонне. Создается четыре ребра жесткости.
	Балка с наклоном в вертикальной плоскости, приваренная к колонне. Создается четыре ребра жесткости.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

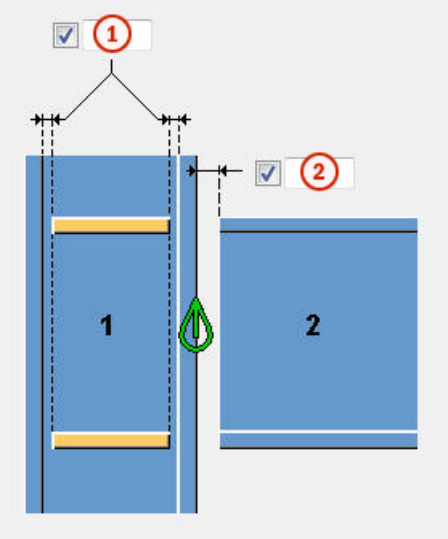


	Деталь
1	Ребро жесткости

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров и положений ребер жесткости служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Расстояние между ребром жесткости и полкой колонны.
2	Расстояние между полкой колонны и кромкой балки. Задать расстояние можно при условии, что параметр **Подгонка второстепенной детали** установлен в значение **По умолчанию** или **Да**.

Подгонка второстепенной детали

Укажите, подгоняется ли второстепенная балка к колонне.

Вкладка «Детали»

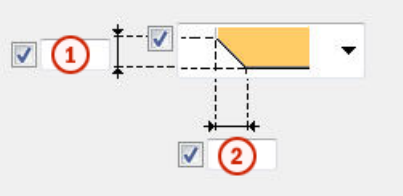
Для задания свойств ребер жесткости служит вкладка **Детали**.

Ребра жесткости

Деталь	Описание	По умолчанию
Ребра жесткости	Толщина, ширина и высота ребер жесткости.	Толщина = 16 мм Ширина = если ширина не задана, она определяется исходя из ширины полки. Высота = колонна стенки колонны

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.	

Размеры фаски



	Описание
1	Вертикальный размер фаски. Можно задать вертикальный размер для прямых фасок.
2	Горизонтальный размер фаски.

Тип фаски

Параметр	Описание
	По умолчанию Без фаски Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

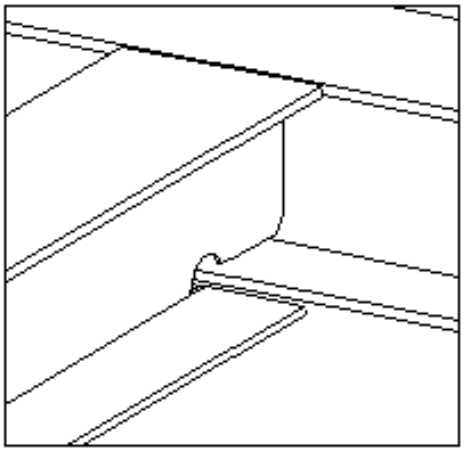
Подготовка под сварку (44)

Подготовка под сварку (44) соединяет две балки двутаврового профиля сварными швами. На торце второстепенной балки можно создать технологические отверстия и другую подготовку под сварку. Единственный допустимый профиль балок — двутавр.

Создаваемые объекты

- Сварные швы
- Подгонка
- Срезы/вырезы для придания формы торцу балки

Применение

Ситуация	Описание
	Балка, приваренная к стенке балки. Технологическое отверстие снизу.

Перед началом работы

Создайте две балки.

Порядок выбора

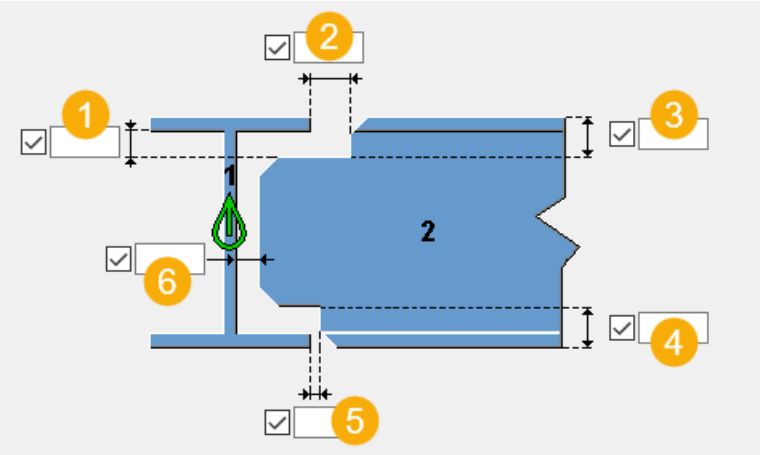
1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Вкладка «Рисунок»

Для определения геометрии соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры

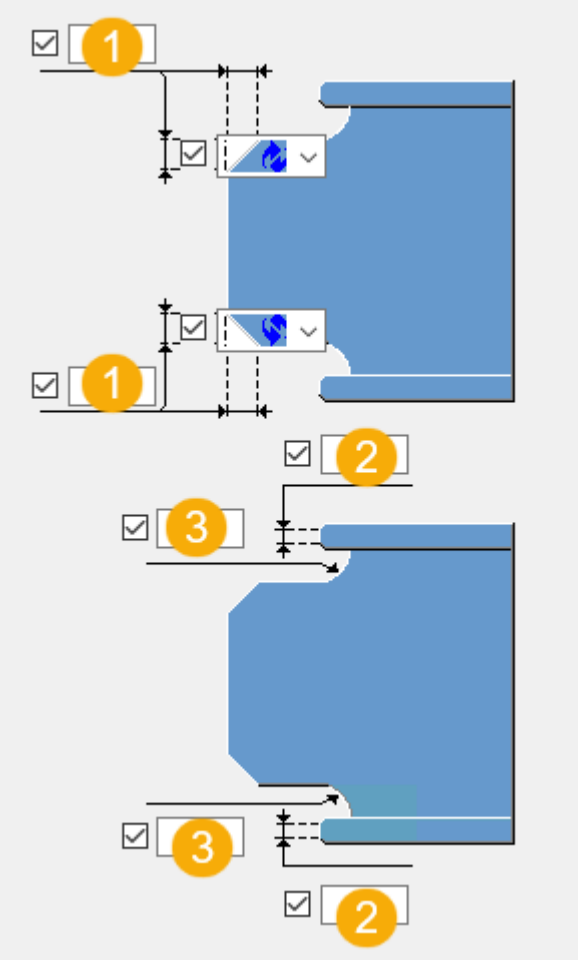


	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный допуск. Допуск между стенкой главной детали и полкой второстепенной детали.	0.2*толщина полки второстепенной детали
2	Горизонтальный допуск полки. Допуск по горизонтали между второстепенной деталью и верхней полкой главной детали.	3 мм
3	Верхний вертикальный допуск стенки. Расстояние по вертикали между верхней кромкой второстепенной детали и верхом стенки.	
4	Нижний вертикальный допуск стенки. Расстояние по вертикали между нижней кромкой второстепенной детали и низом стенки.	
5	Горизонтальный допуск полки. Допуск по горизонтали между второстепенной деталью и нижней полкой главной детали.	3 мм
6	Горизонтальный допуск стенок. Допуск между стенками балок.	0 мм

Вкладка «Параметры»

На вкладке **Параметры** можно определить форму торца второстепенной балки и форму фасок на стенке.

Форма торца балки



	Описание
1	Фаска на стенке Размеры верхней и нижней фасок на стенке второстепенной детали.
2	Длина прямой части на верхней и нижней полках.
3	Радиус верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.

Форма фаски

Формат	Описание
	По умолчанию Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

Сопряжение балок. Дополнительное ребро (123)

Компонент **Сопряжение балок. Дополнительное ребро (123)** соединяет две балки с помощью цельносварного соединения. На балках может быть выполнена подготовка под сварку. Также можно создать ребра жесткости с подготовкой под сварку. Компонент **Сопряжение балок. Дополнительное ребро (123)** можно использовать с C-, I- и U-образными профилями балок.

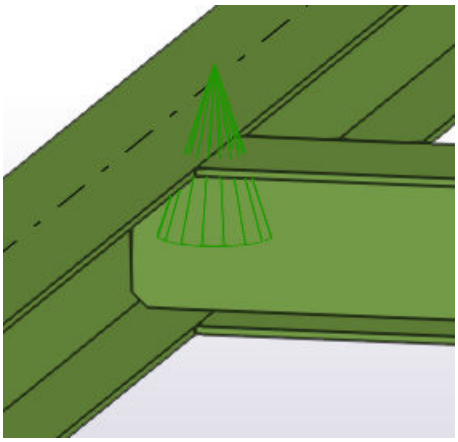
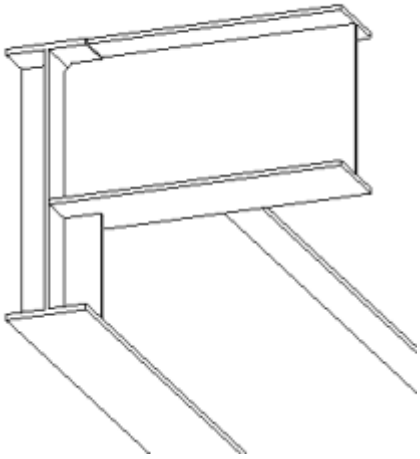
Ограничения

- Нельзя использовать балки с наклоном в горизонтальной или вертикальной плоскости.

Создаваемые объекты

- Ребра жесткости
- Срезы/вырезы
- Сварные швы

Применение

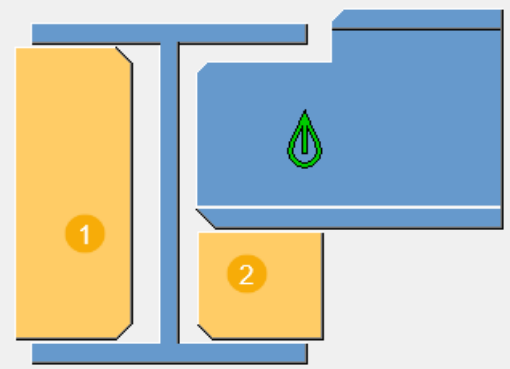
Ситуация	Описание
	Полностью сварное соединение балки с балкой.
	Сварное соединение балки с балкой с вертикальными ребрами жесткости.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

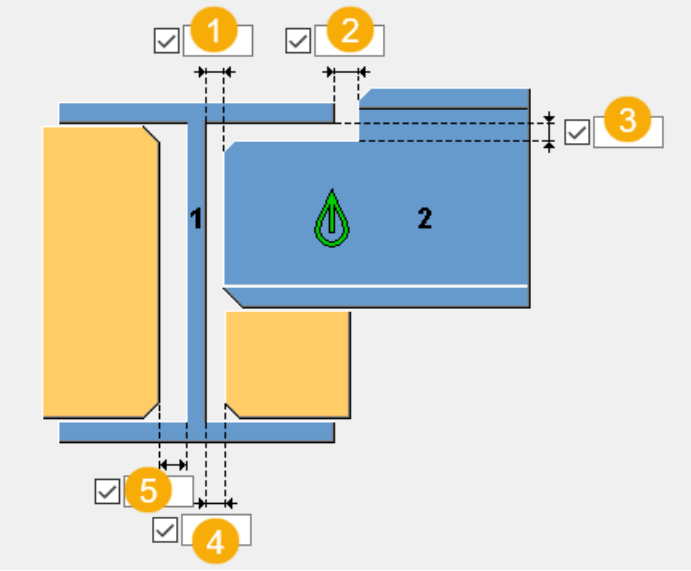


	Описание
1	Переднее ребро жесткости
2	Заднее ребро жесткости

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров смещений балок и ребер жесткости служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Зазор между стенкой главной детали и кромкой второстепенной детали.
2	Смещение второстепенной детали от полки главной детали.

	Описание
3	Смещение второстепенной детали от нижней стороны полки главной детали.
4	Смещение заднего ребра жесткости от стенки главной детали.
5	Смещение переднего ребра жесткости от стенки главной детали.

Вкладка «Параметры»

Задать свойства ребер жесткости, а также указать, требуется ли подготовка под сварку, можно на вкладке **Параметры**.

Пластины

Параметр	Описание
Нижнее ребро жесткости	Толщина и ширина ребра жесткости на стороне главной балки.
Заднее ребро жесткости	Толщина и ширина ребра жесткости, находящегося позади второстепенной балки.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Создание подготовки под сварку, толщина стенки и полки балки

Параметр	Описание	По умолчанию
Необходима ли подготовка под сварку	Укажите, создается ли подготовка под сварку.	Подготовка под сварку не создается.
Толщина притупления кромки стенки у нижней стороны полки	Задайте минимальную толщину стенки главной балки после подготовки под сварку. Минимальное значение — `2.0` мм. Если не ввести значение, используется минимальное значение. Обратите внимание, что при двусторонней подготовке под сварку толщина притупления кромки центрируется на стенке балки.	
Толщина притупления кромки стенки	Задайте минимальную толщину стенки второстепенной балки после подготовки под сварку. Минимальное значение — `2.0` мм. Обратите внимание, что при двусторонней подготовке под сварку толщина притупления кромки центрируется на стенке балки.	
Толщина притупления кромки для переднего ребра жесткости	Задайте минимальную толщину переднего ребра жесткости после подготовки под сварку. Минимальное значение — `2.0` мм. Обратите внимание, что при двусторонней подготовке под сварку	Значение по умолчанию равно толщине полки, т. е. никакая подготовка под сварку, кроме зазора, не создается, если не задать толщину притупления кромки.

Параметр	Описание	По умолчанию
	толщина притупления кромки центрируется на ребре жесткости.	
Толщина притупления кромки для заднего ребра жесткости	Задайте минимальную толщину заднего ребра жесткости после подготовки под сварку. Минимальное значение — 2.0 мм. Обратите внимание, что при двусторонней подготовке под сварку толщина притупления кромки центрируется на ребре жесткости.	Значение по умолчанию равно толщине полки, т. е. никакая подготовка под сварку, кроме зазора, не создается, если не задать толщину притупления кромки.
Использовать коэффициент наклона полки	Укажите, используется ли в вырезах коэффициент наклона полки.	

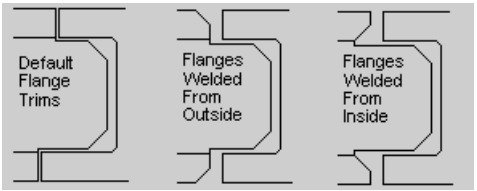
Задание подготовки под сварку

К полкам и стенке главной балки, а также к ребрам жесткости можно применять различные виды подготовки под сварку.

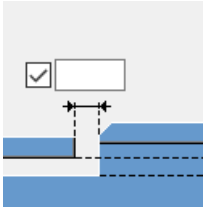
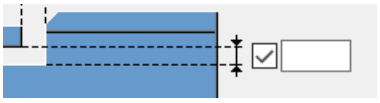
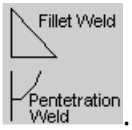
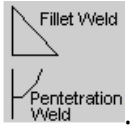
По умолчанию соединение автоматически определяет, конфликтуют ли верхняя и нижняя полки главной балки с полками второстепенной балки. От этого зависит, как обрабатывается подготовка под сварку.

Если у главной и второстепенной балок разные размеры поперечных сечений, соединение определяет, какая из полок свободна, исходя из того, какие из верхних или нижних полок по-прежнему конфликтуют.

Ниже рассмотрены основные ситуации с подготовкой под сварку каждого участка главной балки:

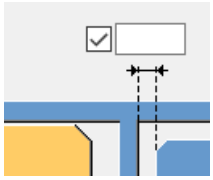
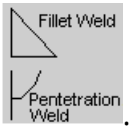
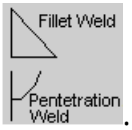


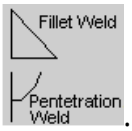
Ситуация	Описание
По умолчанию	Верхняя полка срезается во избежание конфликта с верхней полкой второстепенной балки. Можно задать смещение второстепенной детали от

Ситуация	Описание
	полки главной детали в полях  и  на вкладке **Рисунок**. Установите параметр **Необходима ли подготовка под сварку** на вкладке **Параметры** в значение **Да**.
Сварка снаружи	Чтобы создать подготовку под сварку, при которой верхней полке придается форма, позволяющая сваривать ее снаружи, сначала установите параметр **Необходима ли подготовка под сварку** на вкладке **Параметры** в значение **Да**. Нажмите кнопку **Сварные швы**, чтобы задать настройки шва: • Для верхней полки: Для сварного шва номер **1** измените верхнюю половину в области **Тип** с углового шва на шов с частичным проплавлением  . Можно также задать размер и угол сварного шва. • Для нижней полки: измените сварной шов номер **3**.
Сварка изнутри	Чтобы создать подготовку под сварку, при которой верхней полке придается форма, позволяющая сваривать ее изнутри, сначала установите параметр **Необходима ли подготовка под сварку** на вкладке **Параметры** в значение **Да**. Нажмите кнопку **Сварные швы**, чтобы задать настройки шва: • Для сварного шва номер **1** измените нижнюю половину в области **Тип** с углового шва на шов с частичным проплавлением  . Можно также задать размер и угол сварного шва. • Для нижней полки: измените сварной шов номер **3**.

Стенка главной детали

Обратите внимание, что при определении какой-либо подготовки под сварку на стенке балки подготовка создается на вертикальной грани стенки и горизонтальной грани стенки снизу от полки второстепенной балки.

Ситуация	Описание
Ситуация по умолчанию	По умолчанию подготовка под сварку стенки главной детали заключается в подгонке балки к стороне стенки второстепенной балки. Установите параметр **Необходима ли подготовка под сварку** на вкладке **Параметры** в значение **Да**. При необходимости укажите, что между стенками создается зазор, в поле  на вкладке **Рисунок**.
Сварка с ближней стороны	Установите параметр **Необходима ли подготовка под сварку** на вкладке **Параметры** в значение **Да**. Нажмите кнопку **Сварные швы**, чтобы задать настройки шва. Для сварного шва номер **2** измените верхнюю половину в области **Тип** с углового шва на шов с частичным проплавлением  . Можно также задать размер и угол сварного шва. На вкладке **Параметры** проверьте правильность значений толщины притупления кромки.
Сварка с дальней стороны	Установите параметр **Необходима ли подготовка под сварку** на вкладке **Параметры** в значение **Да**. Нажмите кнопку **Сварные швы**, чтобы задать настройки шва. Для сварного шва номер **2** измените нижнюю половину в области **Тип** с углового шва на шов с частичным проплавлением  . Можно также задать размер и угол сварного шва. На вкладке **Параметры** проверьте правильность значений толщины притупления кромки.

Ситуация	Описание
Сварка с обеих сторон	Установите параметр **Необходима ли подготовка под сварку** на вкладке **Параметры** в значение **Да**. Нажмите кнопку **Сварные швы**, чтобы задать настройки шва. Для сварного шва номер **2** измените и верхнюю, и нижнюю половину в области **Тип** с углового шва на шов с частичным проплавлением  . Можно также задать размер и угол сварного шва. На вкладке **Параметры** проверьте правильность значений толщины притупления кромки.

Переднее и заднее ребра жесткости

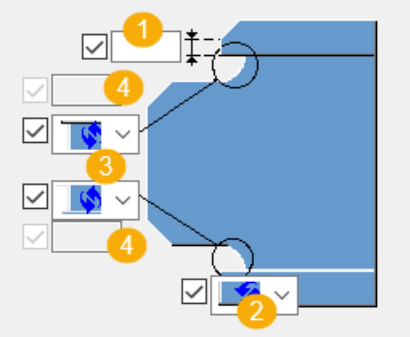
При определении какой-либо подготовки под сварку на переднем и заднем ребрах жесткости она создается с трех сторон ребра жесткости, которые привариваются к главной балке и второстепенной балке.

Ситуация	Описание
Ситуация по умолчанию	См. описание ситуации по умолчанию в разделе «Стенка главной балки». Сварные швы, которые нужно определить, — это сварной шов номер **5** для переднего ребра жесткости и сварной шов номер **6** для заднего ребра жесткости.
Сварка с ближней стороны	См. описание в разделе «Стенка главной балки». Сварные швы, которые нужно определить, — это сварной шов номер **5** для переднего ребра жесткости и сварной шов номер **6** для заднего ребра жесткости.
Сварка с дальней стороны	См. описание в разделе «Стенка главной балки». Сварные швы, которые нужно определить, — это сварной шов номер **5** для переднего ребра жесткости и сварной шов номер **6** для заднего ребра жесткости.
Сварка с обеих сторон	См. описание в разделе «Стенка главной балки». Сварные швы, которые нужно определить, — это сварной шов номер **5** для переднего ребра жесткости и сварной шов номер **6** для заднего ребра жесткости.

Вкладка «Фаски»

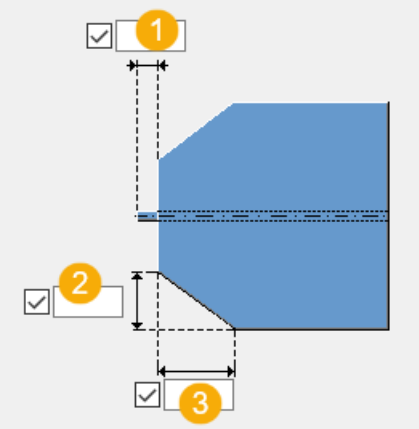
Для задания размеров технологических отверстий для сварки служит вкладка **Фаски**.

Размеры технологических отверстий для сварки во второстепенной балке



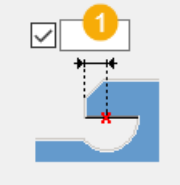
	Описание
1	Вертикальный размер полки.
2	Форма среза полки.
3	Форма технологического отверстия для сварки.
4	Радиус технологического отверстия для сварки.

Размеры торца балки



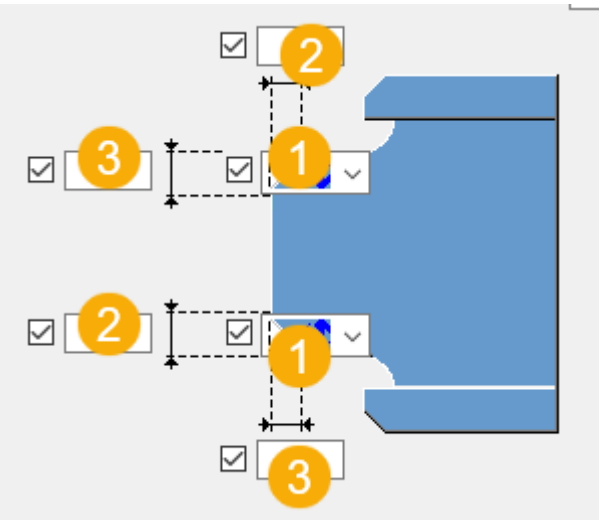
	Описание
1	Длина стенки второстепенной балки. Это расстояние, на которое срезается полка, от начала стенки.
2	Вертикальный размер фаски.
3	Горизонтальный размер фаски.

Смещение технологического отверстия для сварки



	Описание
1	Смещение технологического отверстия для сварки по оси второстепенной балки.

Фаски на стенке второстепенной балки



	Описание
1	Форма фаски
2	Вертикальный размер фаски
3	Горизонтальный размер фаски

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Проектирование»

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

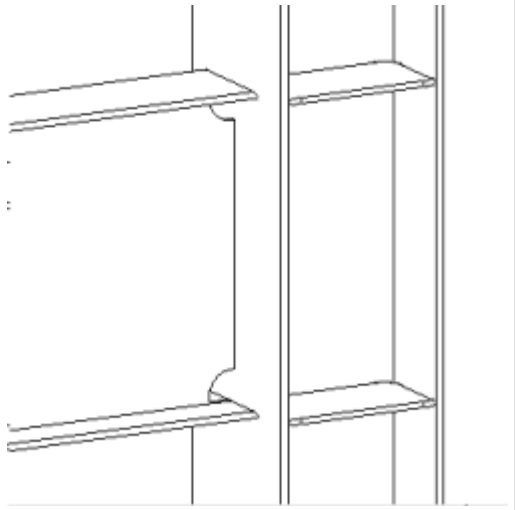
Сварное соединение балки с колонной с ребрами жесткости (128)

Создает сварное соединение балки с колонной. По умолчанию создаются необходимые вырезы в полках и стенке второстепенной балки. Второстепенная балка может быть горизонтальной или иметь наклон в вертикальной плоскости. При необходимости на противоположной стороне стенки колонны можно создать пластины жесткости.

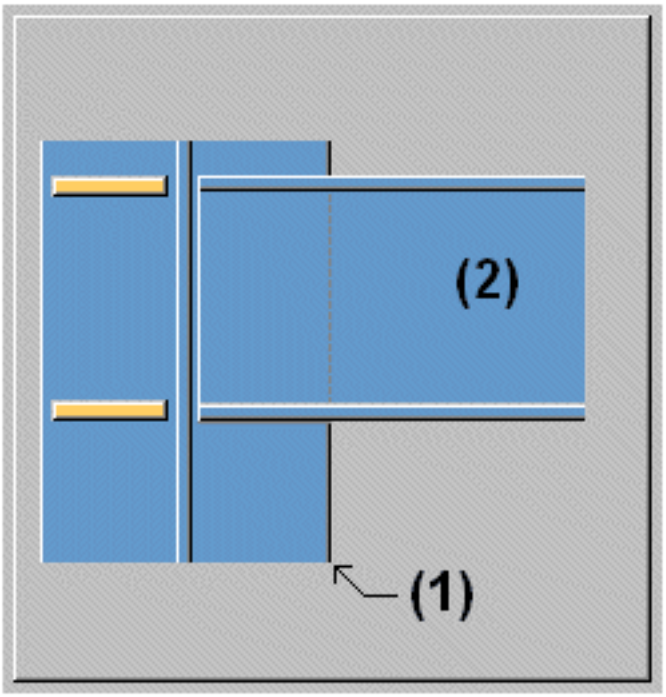
Создаваемые объекты

- Ребра жесткости (опционально)
- Подкладные планки для сварки (опционально)
- Пластина удвоения стенки (опционально)
- Болты
- Сварные швы
- Срезы/вырезы

Применение

Ситуация	Описание
	Сварное соединение с колонной, с подготовкой под сварку и ребрами жесткости.

Порядок выбора



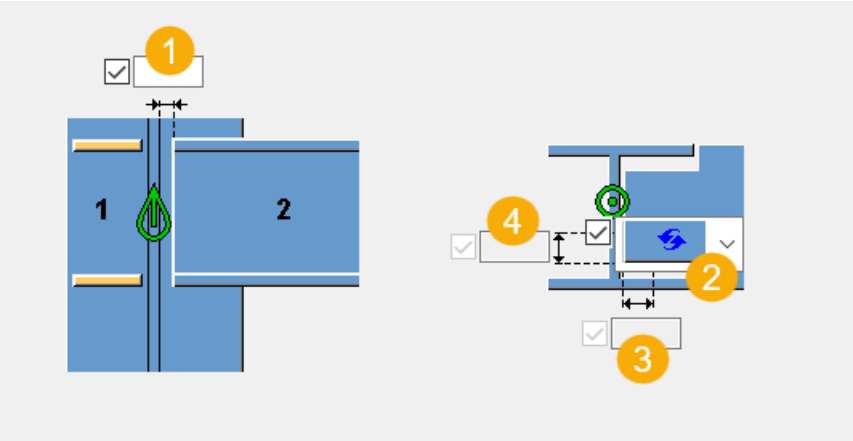
1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Вкладка «Рисунок»

Для задания зазоров и формы выреза на торце второстепенной балки служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание	По умолчанию
1	Точка реза по второстепенной балке. Точка реза определяется как зазор между главной и второстепенной деталью.	GENERAL / gap (0.0625”) 2 мм
2	Тип фаски. Варианты: без фаски, прямая, выпуклая дуга, вогнутая дуга.	Без фаски
3	Ширина фаски на полке второстепенной детали.	Равна радиусу сопряжения профиля главной детали.
4	Высота фаски на полке второстепенной детали.	Равна радиусу сопряжения профиля главной детали.

ПРИМ. (Эта информация относится только к среде США с британскими единицами измерения.) Значения по умолчанию `GENERAL` можно найти в файле `joints.def` в системной папке и требуемым образом изменить.

Вкладка «Ребра жесткости»

Для задания размеров, ориентации, положения и типа пластин жесткости служит вкладка **Ребра жесткости**.

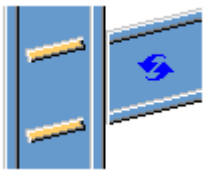
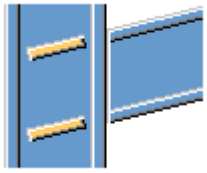
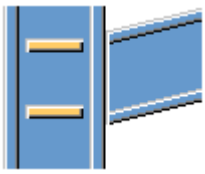
Размеры пластин жесткости

Деталь	Описание
Верх, БС	Задайте толщину, ширину и высоту верхнего элемента жесткости на ближней стороне.
Верх, ДС	Задайте толщину, ширину и высоту верхнего элемента жесткости на дальней стороне.
Низ, БС	Задайте толщину, ширину и высоту нижнего элемента жесткости на ближней стороне.
Низ, ДС	Задайте толщину, ширину и высоту нижнего элемента жесткости на дальней стороне.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей,	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

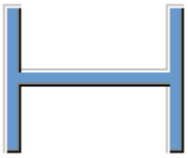
Параметр	Описание	По умолчанию
	где можно ввести номер марки.	
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Ориентация ребер жесткости

Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости параллельны второстепенной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Ребра жесткости параллельны второстепенной детали.
	Ребра жесткости перпендикулярны главной детали.

Создание ребер жесткости

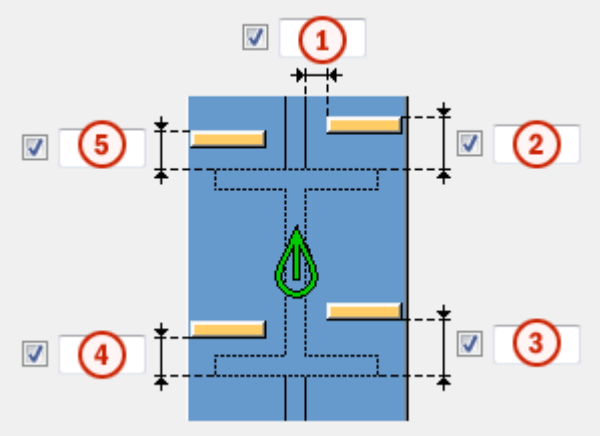
Параметр	Описание
	По умолчанию Ребра жесткости создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Автоматически Ребра жесткости создаются по необходимости.
	Ребра жесткости не создаются.
	Ребра жесткости создаются.

Форма ребра жесткости

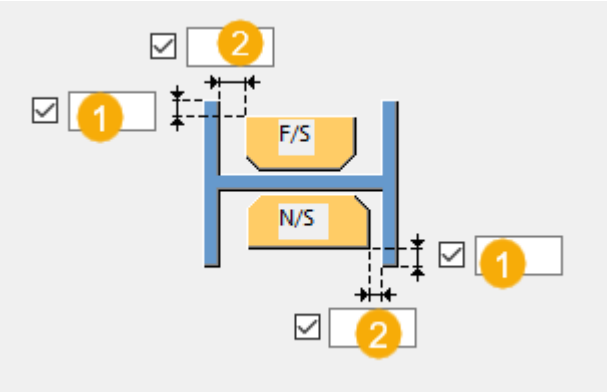
Параметр	Описание
	По умолчанию Пластины жесткости с прямой фаской Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Пластины жесткости с прямой фаской
	Прямоугольные пластины жесткости Пластины жесткости с зазором под округление стенки главной детали
	Пластины жесткости с прямой фаской

Положения ребер жесткости



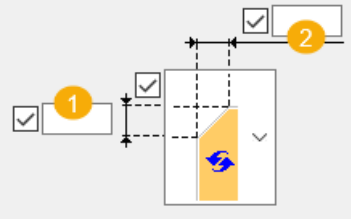
	Описание
1	Величина зазора между ребром жесткости и кромкой стенки балки.
2	Величина зазора между верхним ребром жесткости на ближней стороне и кромкой полки балки.
3	Величина зазора между нижним ребром жесткости на ближней стороне и кромкой полки балки.
4	Величина зазора между нижним ребром жесткости на дальней стороне и кромкой полки балки.
5	Величина зазора между верхним ребром жесткости на дальней стороне и кромкой полки балки.

Зазор для ребра жесткости



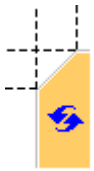
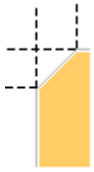
	Описание
1	Расстояние от кромки полки до кромки ребра жесткости.
2	Величина зазора между полками и ребром жесткости.

Размеры фаски



	Описание	По умолчанию
1	Вертикальный размер фаски.	10 мм
2	Горизонтальный размер фаски.	10 мм

Тип фаски

Параметр	Описание
	Вариант по умолчанию. Прямая фаска Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без фаски
	Прямая фаска
	Фаска в виде выпуклой дуги
	Фаска в виде вогнутой дуги

Вкладка «Вырез/срез балки»

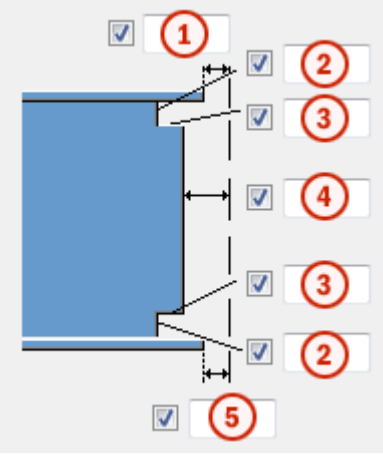
Для определения подкладных планок для сварки, технологических отверстий для сварки, подготовки торца балки и срезов полок служит вкладка **Вырез/срез балки**.

Подкладная планка для сварки

Параметр	Описание
Подкладная планка для сварки	Толщина и ширина подкладной планки для сварки.

Формат	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Размеры технологического отверстия для сварки

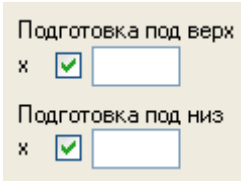
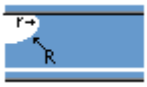


	Описание
1	Зазор между верхней полкой второстепенной детали и главной деталью.
2	Вертикальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.

	Описание
3	Горизонтальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
4	Зазор между стенкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.
5	Зазор между нижней полкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.

Технологические отверстия для сварки

Формат	Описание	По умолчанию
	По умолчанию Круглое технологическое отверстие для сварки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.	
	Круглое технологическое отверстие для сварки	
	Квадратное технологическое отверстие для сварки	
	Диагональное технологическое отверстие для сварки	
	Круглое технологическое отверстие для сварки с радиусом, который можно задать в поле 	
	Удлиненное конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусом и размерами, которые можно задать	

Формат	Описание	По умолчанию
	в полях и 	
	Конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусами, которые можно задать в полях и Заглавной буквой **R** обозначен больший радиус (высота). Строчной буквой **r** обозначен меньший радиус.	R = 35 r = 10

Подготовка торца балки

Параметр	Описание
	По умолчанию Подготавливаются верхняя и нижняя полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Подготавливаются верхняя и нижняя полки.
	Подготовка торца балки не производится.
	Подготавливаются верхняя и нижняя полки.

Срез полки

Вариант для верхней фаски	Вариант для нижней фаски	Описание
		По умолчанию Полка не разрезается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Полка не разрезается.
		Полка разрезается.

Подкладные планки для сварки

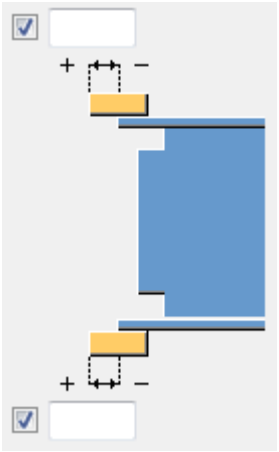
Вариант для верхней подкладной планки	Вариант для нижней подкладной планки	Описание
		По умолчанию Создаются подкладные планки с внутренней стороны полок. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Подкладные планки не создаются.
		Создаются подкладные планки с внутренней стороны полок.
		Создаются подкладные планки с наружной стороны полок.

Длина подкладной планки для сварки

Введите длину подкладной планки для сварки в поле под вариантами.

Параметр	Описание
	По умолчанию Абсолютная длина подкладной планки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Абсолютная длина подкладной планки
	Вылет планки за кромку полки

Положение подкладной планки для сварки

Формат	Описание
	Введите положительное или отрицательное значение, чтобы переместить передний конец подкладной планки относительно конца полки.

Тип сборки

Определяет, где приваривается подкладная планка для сварки. При выборе варианта **Заводской** Tekla Structures включает подкладные планки в сборку.

Вкладка «Вырез»

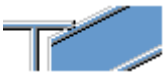
Для автоматического создания вырезов во второстепенной балке и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**. Вкладка **Вырез** содержит два раздела: свойства, используемые при автоматическом создании вырезов (верхний раздел), и свойства, используемые при создании вырезов вручную (нижний раздел). Свойства для автоматического и для ручного создания вырезов действуют независимо друг от друга.

Автоматическое создание вырезов

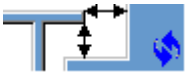
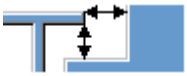
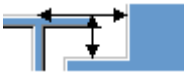
Параметры автоматического создания вырезов влияют и на верхнюю, и на нижнюю полки.

Форма выреза

Автоматическое создание вырезов включается при выборе формы выреза.

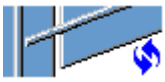
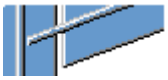
Параметр	Описание
	По умолчанию Во второстепенной балке создаются вырезы. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке главной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке второстепенной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Вертикальный рез делается под прямым углом главной балке, а горизонтальный — под прямым углом к второстепенной балке.
	Выключение автоматического создания вырезов.

Размер выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки.
	Размер выреза измеряется от центральной линии главной балки и от верхней полки главной балки.

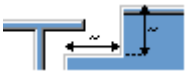
Введите размеры горизонтальных и вертикальных резов.

Форма среза полки

Формат	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке.
	Полка второстепенной балки срезается под прямым углом.

Округление размера выреза

Параметры округления размеров вырезов позволяют указать, округляются ли в большую сторону размеры вырезов. Даже когда округление размеров включено, размеры округляются только при необходимости.

Параметр	Описание
	По умолчанию Размеры вырезов не округляются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размеры вырезов не округляются.
	Размеры вырезов округляются. Введите значения округления по горизонтали и по вертикали.

Размеры округляются до следующего числа, кратного введенному значению. Например, если фактический размер составляет 51 и введено значение округления 10, размер округляется до 60.

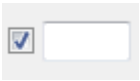
Положение выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Рез выполняется под полкой главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Рез выполняется под полкой главной балки.
	Рез выполняется над полкой главной балки.

Фаска на вырезе

Формат	Описание
	По умолчанию Вырез создается без фаски. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез создается без фаски.
	Вырез создается с прямой фаской.
	Вырез создается с фаской введенного радиуса.

Введите радиус фаски.



Создание вырезов вручную

Создавать вырез вручную имеет смысл в случаях, когда с второстепенной балкой конфликтует деталь, не относящаяся к соединению. При использовании ручного вырезания резы выполняются с использованием значений, введенных в полях на вкладке **Вырез**. Для верхней и нижней полок можно использовать разные значения.

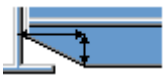
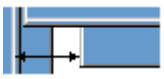
Сторона выреза в полке

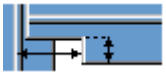
Сторона выреза в полке определяет, с какой стороны балки создаются вырезы.

Параметр	Описание
	По умолчанию Вырезы создаются с обеих сторон полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются на ближней стороне полки.
	Вырезы создаются на дальней стороне полки.

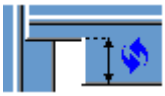
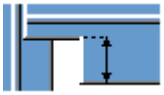
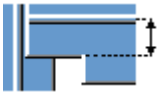
Форма выреза в полке

Форма выреза в полке определяет форму выреза в полке балки.

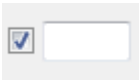
Параметр	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. По умолчанию глубина выреза равна удвоенной толщине полки второстепенной балки. Рез всегда выполняется по всей ширине полки второстепенной балки.
	На полке создаются фаски. Если горизонтальный размер не введен, создается фаска под углом 45 градусов.
	Выполняются резы по полке со значениями по умолчанию, если не введены значения в полях **1** и **2**.
	Полка не срезается.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значением в поле **1**, чтобы полка была заподлицо со стенкой.

Параметр	Описание
	Выполняются резы по полке в соответствии со значениями в полях **1** и **2**.

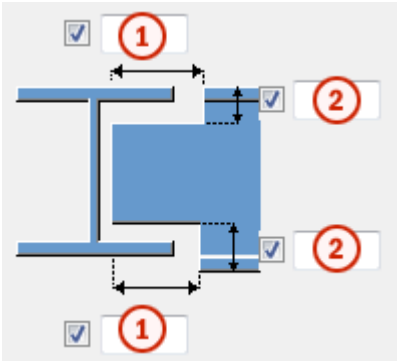
Глубина выреза в полке

Формат	Описание
	По умолчанию Глубина выреза в полке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Глубина выреза в полке.
	Глубина выреза полки в виде расстояния от центральной линии стенки второстепенной балки до кромки выреза.

Введите глубину выреза в полке.



Размеры резов



	Описание	По умолчанию
1	Размеры горизонтальных резов по полкам.	`10 мм`
2	Размеры вертикальных резов по полкам.	Зазор между кромкой выреза и полкой балки равен округлению стенки главной детали. Высота выреза округляется в большую сторону до ближайших `5 мм`.

Вкладка «Пластина удвоения»

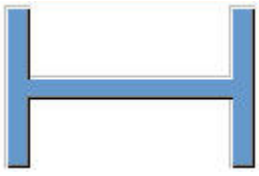
Для создания пластин удвоения для усиления стенки главной детали служит вкладка **Пластина удвоения**.

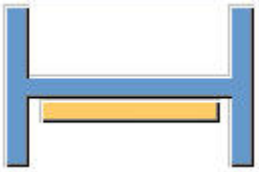
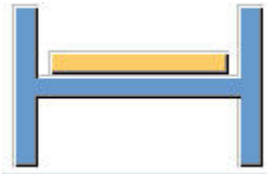
Стенка

Параметр	Описание
Стенка	Толщина и высота пластины на стенке.

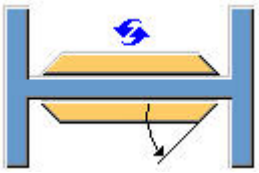
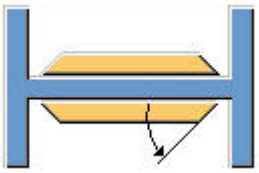
Параметр	Описание	По умолчанию
Номер позиции	Префикс и начальный номер для номера позиции детали.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Марка материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Пластины удвоения

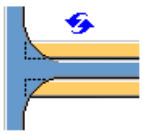
Параметр	Описание
	По умолчанию Создаются пластины удвоения с обеих сторон. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Пластины удвоения не создаются.

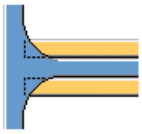
Параметр	Описание
	Создается пластина удвоения на ближней стороне.
	Создается пластина удвоения на дальней стороне.

Форма кромки пластины схемы удвоения

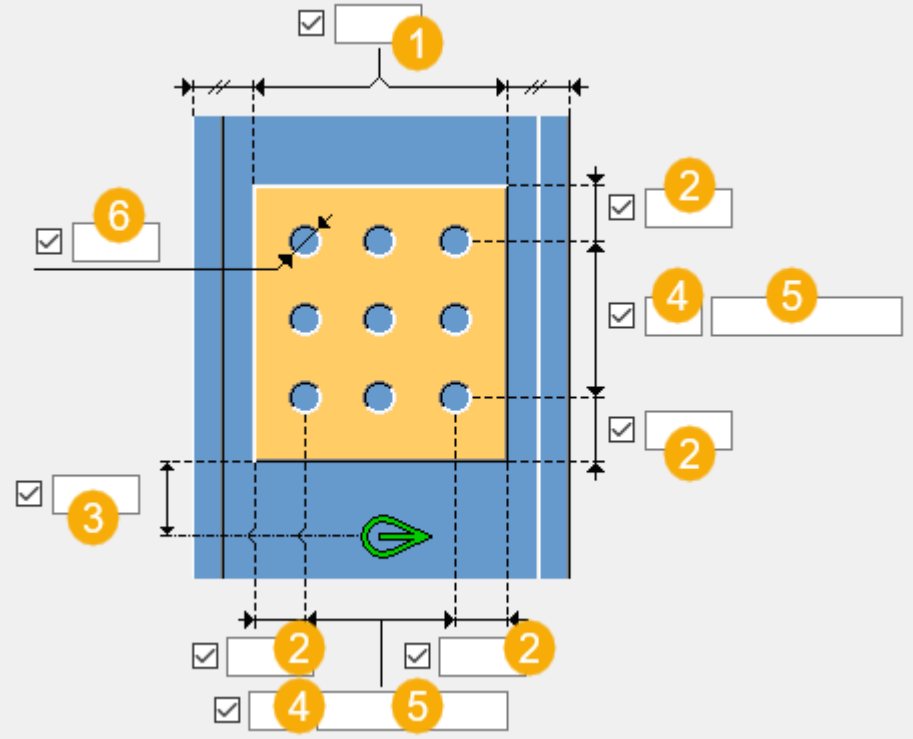
Вариант	Описание
	По умолчанию Пластины схемы удвоения со скошенной кромкой Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Пластины схемы удвоения со скошенной кромкой Введите угол в поле
	Пластины схемы удвоения с прямой кромкой

Срезы пластины удвоения

Параметр	Описание
	По умолчанию Пластины удвоения не срезаются. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.

Параметр	Описание
	Пластины удвоения не срезаются.
	Пластины удвоения срезаются в области соединения полки и стенки главной детали.

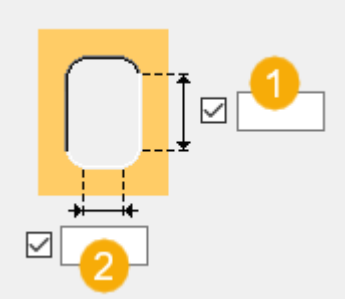
Общие параметры



	Описание
1	Расстояние до кромки от полки колонны.
2	Расстояние до кромки пластины удвоения. Расстояние до кромки — это расстояние от центра отверстия до кромки детали.
3	Расстояние до кромки пластины удвоения относительно низа второстепенной детали.
4	Количество отверстий.
5	Расстояния между отверстиями. Значения расстояний между отверстиями разделяются пробелами. Введите по значению для каждого

	Описание
	расстояния между отверстиями. Например, для 3 отверстий нужно ввести 2 значения.
6	Диаметр отверстия.

Размер отверстия для сварки



1	Длина продолговатого отверстия.
2	Ширина продолговатого отверстия.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

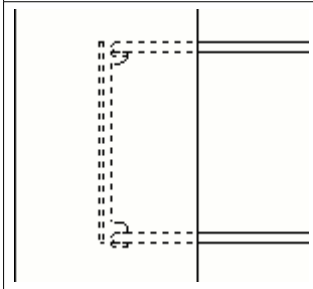
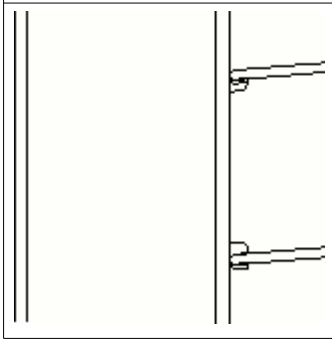
Подготовка под балку (183)

Создает сварное соединение балки с колонной. Торец балки может быть подготовлен под сварку. При необходимости можно создать пластину удвоения на стенке колонны. Сварные швы определяются в отдельном диалоговом окне, открыть которое можно нажатием кнопки **Сварные швы**.

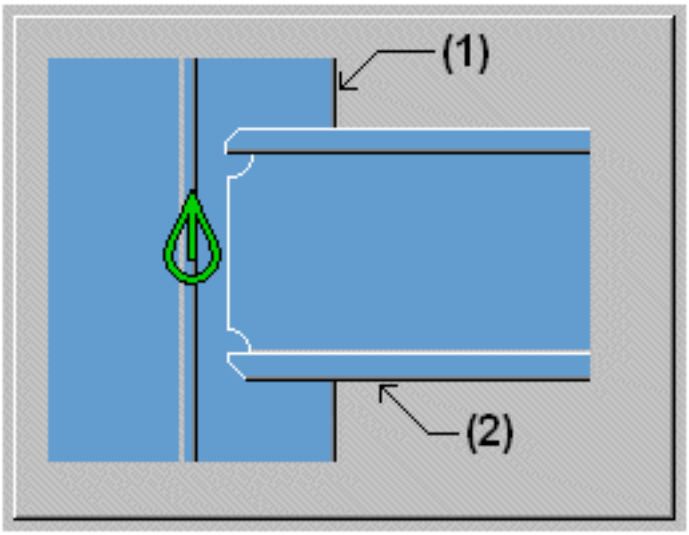
Создаваемые объекты

- Пластина удвоения стенки (опционально)
- Подкладные планки для сварки (опционально)
- Сварные швы
- Срезы/вырезы

Применение

Ситуация	Описание
	Соединение балки со стенкой колонны. Пластина удвоения на противоположной стороне стенки колонны.
	Соединение балки, наклоненной в вертикальной плоскости, с полкой колонны. Подкладные планки для сварки.

Порядок выбора



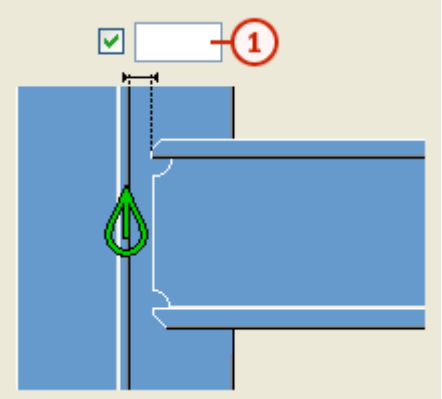
1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Вкладка «Рисунок»

Для задания зазора между главной деталью и второстепенной деталью, а также способа срезания торца балки служит вкладка **Рисунок**.

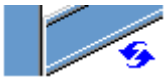
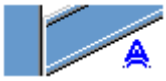
Размеры



	Описание
1	Сварочный зазор

Срез торца балки

Задайте способ срезания торца балки. Показан вид сбоку на второстепенную деталь.

Параметр	Описание
	По умолчанию Под косым углом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Если наклон второстепенной детали составляет меньше 10 градусов, создается срез под прямым углом. В противном случае торец второстепенной детали срезается под косым углом.
	Под прямым углом Торец второстепенной детали срезается под прямым углом.
	Под косым углом Торец второстепенной детали срезается параллельно кромке главной детали.

Вкладка «Вырез»

Для автоматического создания вырезов во второстепенной балке и задания свойств вырезов служит вкладка **Вырез**. Вкладка **Вырез** содержит два раздела: свойства, используемые при автоматическом создании вырезов (верхний раздел), и свойства, используемые при создании вырезов вручную (нижний раздел). Свойства для автоматического и для ручного создания вырезов действуют независимо друг от друга.

Автоматическое создание вырезов

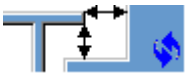
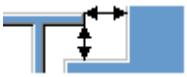
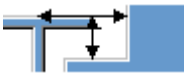
Параметры автоматического создания вырезов влияют и на верхнюю, и на нижнюю полки.

Форма выреза

Автоматическое создание вырезов включается при выборе формы выреза.

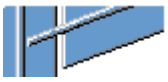
Параметр	Описание
	По умолчанию Во второстепенной балке создаются вырезы. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке главной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Резы выполняются под прямым углом к стенке второстепенной балки.
	Во второстепенной балке создаются вырезы. Вертикальный рез делается под прямым углом главной балке, а горизонтальный — под прямым углом к второстепенной балке.
	Выключение автоматического создания вырезов.

Размер выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от нижней стороны верхней полки главной балки.
	Размер выреза измеряется от центральной линии главной балки и от верхней полки главной балки.

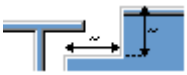
Введите размеры горизонтальных и вертикальных резов.

Форма среза полки

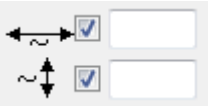
Формат	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Полка второстепенной балки срезается параллельно главной балке.
	Полка второстепенной балки срезается под прямым углом.

Округление размера выреза

Параметры округления размеров вырезов позволяют указать, округляются ли в большую сторону размеры вырезов. Даже когда округление размеров включено, размеры округляются только при необходимости.

Параметр	Описание
	По умолчанию Размеры вырезов не округляются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размеры вырезов не округляются.
	Размеры вырезов округляются. Введите значения округления по горизонтали и по вертикали.

Размеры округляются до следующего числа, кратного введенному значению. Например, если фактический размер составляет 51 и введено значение округления 10, размер округляется до 60.



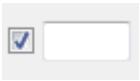
Положение выреза

Формат	Описание
	По умолчанию Рез выполняется под полкой главной балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Рез выполняется под полкой главной балки.
	Рез выполняется над полкой главной балки.

Фаска на вырезе

Формат	Описание
	По умолчанию Вырез создается без фаски. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез создается без фаски.
	Вырез создается с прямой фаской.
	Вырез создается с фаской введенного радиуса.

Введите радиус фаски.



Создание вырезов вручную

Создавать вырез вручную имеет смысл в случаях, когда с второстепенной балкой конфликтует деталь, не относящаяся к соединению. При использовании ручного вырезания резы выполняются с использованием значений, введенных в полях на вкладке **Вырез**. Для верхней и нижней полок можно использовать разные значения.

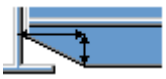
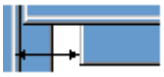
Сторона выреза в полке

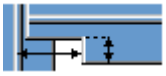
Сторона выреза в полке определяет, с какой стороны балки создаются вырезы.

Параметр	Описание
	По умолчанию Вырезы создаются с обеих сторон полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются с обеих сторон полки.
	Вырезы создаются на ближней стороне полки.
	Вырезы создаются на дальней стороне полки.

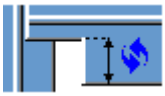
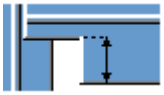
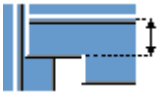
Форма выреза в полке

Форма выреза в полке определяет форму выреза в полке балки.

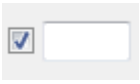
Параметр	Описание
	По умолчанию Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Полка второстепенной балки полностью срезается на заданную глубину. По умолчанию глубина выреза равна удвоенной толщине полки второстепенной балки. Рез всегда выполняется по всей ширине полки второстепенной балки.
	На полке создаются фаски. Если горизонтальный размер не введен, создается фаска под углом 45 градусов.
	Выполняются резы по полке со значениями по умолчанию, если не введены значения в полях **1** и **2**.
	Полка не срезается.
	Выполняются резы по полке в соответствии со значением в поле **1**, чтобы полка была заподлицо со стенкой.

Параметр	Описание
	Выполняются резы по полке в соответствии со значениями в полях **1** и **2**.

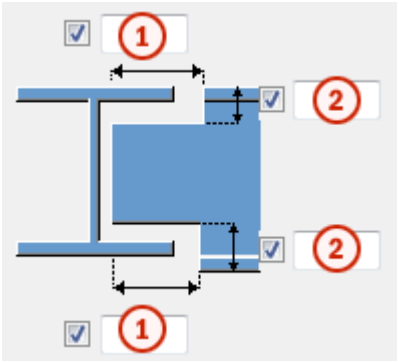
Глубина выреза в полке

Формат	Описание
	По умолчанию Глубина выреза в полке. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Глубина выреза в полке.
	Глубина выреза полки в виде расстояния от центральной линии стенки второстепенной балки до кромки выреза.

Введите глубину выреза в полке.



Размеры резов



	Описание	По умолчанию
1	Размеры горизонтальных резов по полкам.	`10 мм`
2	Размеры вертикальных резов по полкам.	Зазор между кромкой выреза и полкой балки равен округлению стенки главной детали. Высота выреза округляется в большую сторону до ближайших `5 мм`.

Вкладка «Вырез/срез балки»

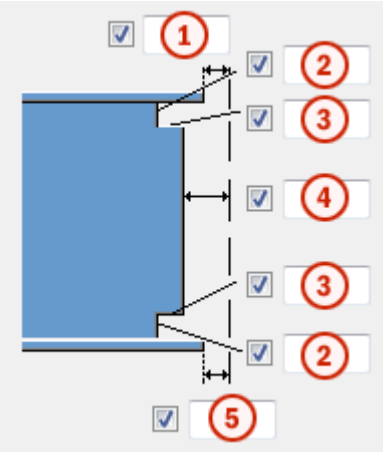
Для определения подкладных планок для сварки, технологических отверстий для сварки, подготовки торца балки и срезов полок служит вкладка **Вырез/срез балки**.

Подкладная планка для сварки

Параметр	Описание
Подкладная планка для сварки	Толщина и ширина подкладной планки для сварки.

Формат	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

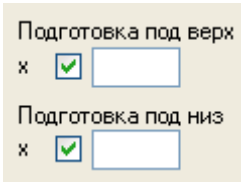
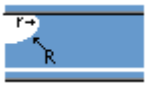
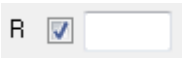
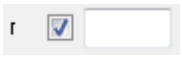
Размеры технологического отверстия для сварки



	Описание
1	Зазор между верхней полкой второстепенной детали и главной деталью.
2	Вертикальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
3	Горизонтальные размеры для верхнего и нижнего технологических отверстий для сварки.
4	Зазор между стенкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.
5	Зазор между нижней полкой второстепенной детали и главной деталью. Tekla Structures добавляет введенное здесь значение к зазору, введенному на вкладке **Рисунок**.

Технологические отверстия для сварки

Формат	Описание	По умолчанию
	По умолчанию Круглое технологическое отверстие для сварки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.	
	Круглое технологическое отверстие для сварки	
	Квадратное технологическое отверстие для сварки	
	Диагональное технологическое отверстие для сварки	
	Круглое технологическое отверстие для сварки с радиусом, который можно задать в поле 	
	Удлиненное конусовидное технологическое	

Формат	Описание	По умолчанию
	отверстие для сварки с радиусом и размерами, которые можно задать в полях и 	
	Конусовидное технологическое отверстие для сварки с радиусами, которые можно задать в полях  и  Заглавной буквой **R** обозначен больший радиус (высота). Строчной буквой **r** обозначен меньший радиус.	`R = 35` `r = 10`

Подготовка торца балки

Параметр	Описание
	По умолчанию Подготавливаются верхняя и нижняя полки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Автоматически Подготавливаются верхняя и нижняя полки.
	Подготовка торца балки не производится.
	Подготавливаются верхняя и нижняя полки.

Срез полки

Вариант для верхней фаски	Вариант для нижней фаски	Описание
		По умолчанию Полка не разрезается. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Полка не разрезается.
		Полка разрезается.

Подкладные планки для сварки

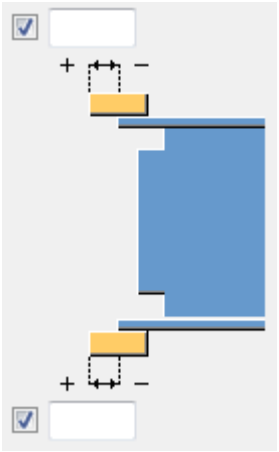
Вариант для верхней подкладной планки	Вариант для нижней подкладной планки	Описание
		По умолчанию Создаются подкладные планки с внутренней стороны полок. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
		Подкладные планки не создаются.
		Создаются подкладные планки с внутренней стороны полок.
		Создаются подкладные планки с наружной стороны полок.

Длина подкладной планки для сварки

Введите длину подкладной планки для сварки в поле под вариантами.

Параметр	Описание
	По умолчанию Абсолютная длина подкладной планки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Абсолютная длина подкладной планки
	Вылет планки за кромку полки

Положение подкладной планки для сварки

Формат	Описание
	Введите положительное или отрицательное значение, чтобы переместить передний конец подкладной планки относительно конца полки.

Тип сборки

Определяет, где приваривается подкладная планка для сварки. При выборе варианта **Заводской** Tekla Structures включает подкладные планки в сборку.

Вкладка «Пластина удвоения»

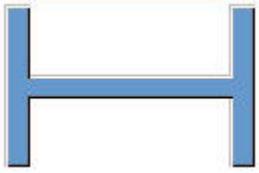
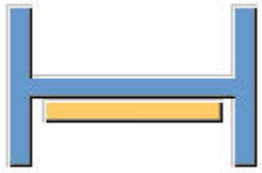
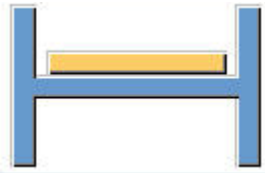
Для создания пластин удвоения для усиления стенки главной детали служит вкладка **Пластина удвоения**.

Стенка

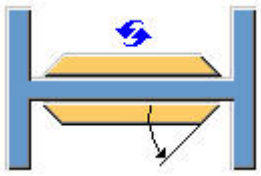
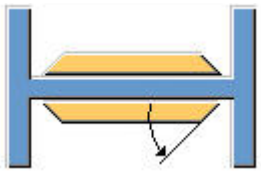
Параметр	Описание
Стенка	Толщина и высота пластины на стенке.

Параметр	Описание	По умолчанию
Номер позиции	Префикс и начальный номер для номера позиции детали.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Марка материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

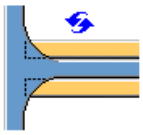
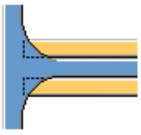
Пластины схемы удвоения

Вариант	Описание
	По умолчанию Создаются пластины схемы удвоения с обеих сторон. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Пластины схемы удвоения не создаются.
	Создается пластина схемы удвоения на ближней стороне.
	Создается пластина схемы удвоения на дальней стороне.

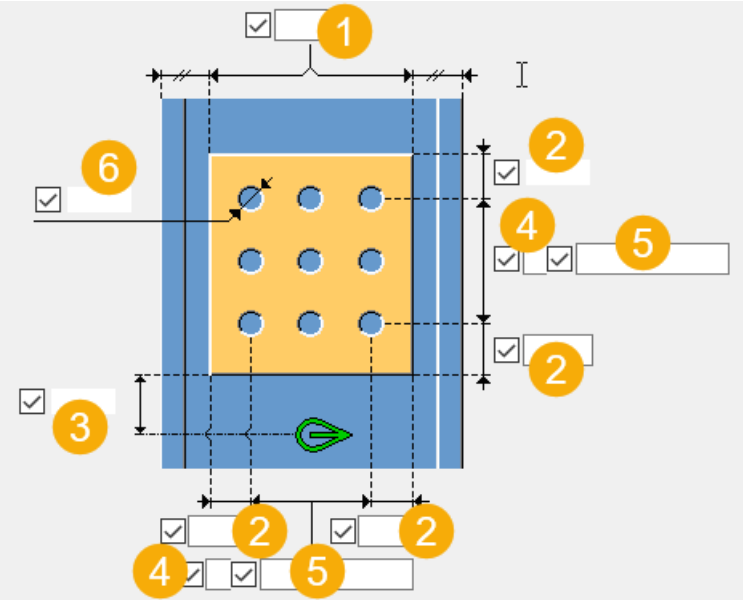
Форма кромки пластины схемы удвоения

Вариант	Описание
	По умолчанию Пластины схемы удвоения со скошенной кромкой Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Пластины схемы удвоения со скошенной кромкой Введите угол в поле
	Пластины схемы удвоения с прямой кромкой

Срезы пластины удвоения

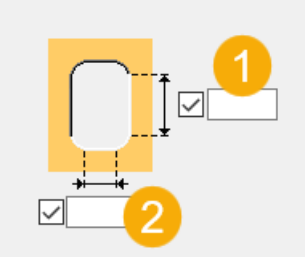
Параметр	Описание
	По умолчанию Пластины удвоения не срезаются. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Пластины удвоения не срезаются.
	Пластины удвоения срезаются в области соединения полки и стенки главной детали.

Общие параметры



	Описание
1	Расстояние до кромки от полки колонны.
2	Расстояние до кромки пластины удвоения. Расстояние до кромки — это расстояние от центра отверстия до кромки детали.
3	Расстояние до кромки пластины удвоения относительно низа второстепенной детали.
4	Число отверстий.
5	Расстояния между отверстиями. Значения расстояний между отверстиями разделяются пробелами. Введите по значению для каждого расстояния между отверстиями. Например, для 3 отверстий нужно ввести 2 значения.
6	Диаметр отверстия.

Размер отверстия для сварки



Вариант	Описание
1	Длина продолговатого отверстия.
2	Ширина продолговатого отверстия.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Проектирование»

См. ссылку ниже:

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции» (стр 3593)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

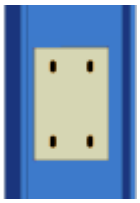
Добавочная пластина (1022)

Компонент **Добавочная пластина (1022)** создает пластину для усиления стенки главной детали.

Создаваемые объекты

- Стеночная пластина
- Сварные швы

Применение

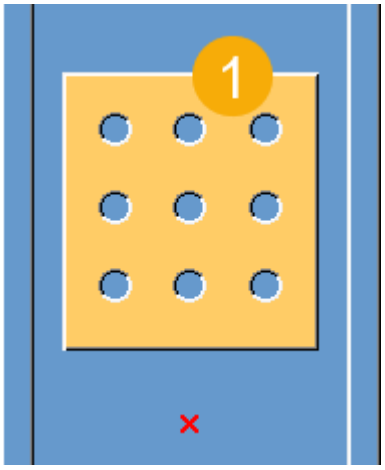
Ситуация	Описание
	Пластина на стенке к главной детали

Порядок выбора

1. Выберите деталь.
2. Укажите положение пластины удвоения.

   Пластина удвоения создается автоматически при указании положения.

Обозначение деталей

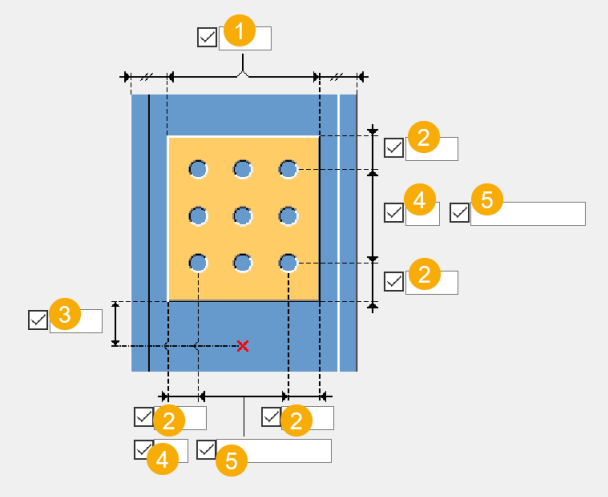


	Описание
1	Пластина удвоения

Вкладка «Рисунок»

Для задания размеров соединения служит вкладка **Рисунок**.

Размеры



	Описание
1	Расстояние от кромки до полки колонны.
2	Расстояние до кромки пластины удвоения. Расстояние до кромки — это расстояние от центра отверстия до кромки детали.
3	Расстояние до кромки пластины удвоения относительно нижней кромки второстепенной детали.
4	Число отверстий.
5	Расстояния между отверстиями. Значения расстояний между отверстиями разделяются пробелами. Необходимо ввести значения всех расстояний между отверстиями. Например, для 3 отверстий вводится 2 значения.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств деталей служит вкладка **Детали**.

Детали

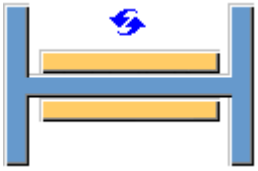
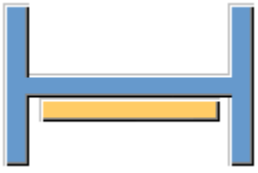
Формат	Описание
Пластина на стенке	Толщина и высота пластины на стенке

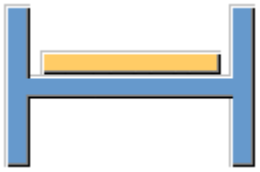
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Пластина удвоения»

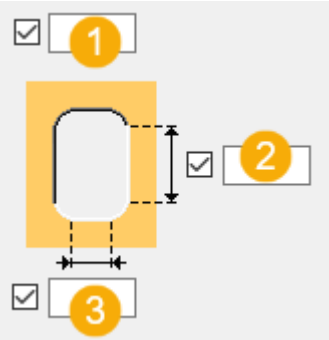
Для создания пластин удвоения для усиления стенки главной детали служит вкладка **Пластина удвоения**.

Пластины удвоения

Формат	Описание
	По умолчанию Создаются пластины удвоения с обеих сторон. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Пластины удвоения не создаются.
	Создается пластина удвоения на ближней стороне.

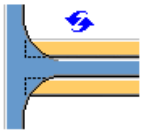
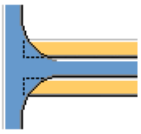
Формат	Описание
	Создается пластина удвоения на дальней стороне.
	Создаются пластины удвоения с обеих сторон.

Размер отверстия для сварки



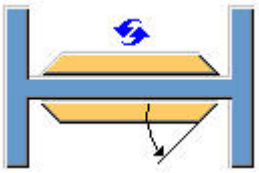
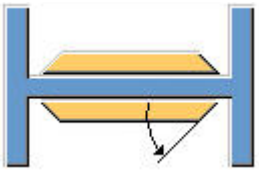
	Описание
1	Диаметр отверстия Если диаметр отверстия составляет `0.0`, отверстия не создаются.
2	Длина продолговатого отверстия
3	Ширина продолговатого отверстия

Срезы пластины удвоения

Параметр	Описание
	По умолчанию Пластины удвоения не срезаются. Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Пластины удвоения не срезаются.

Параметр	Описание
	Пластины удвоения срезаются в области соединения полки и стенки главной детали.

Форма кромки пластины схемы удвоения

Вариант	Описание
	По умолчанию Пластины схемы удвоения со скошенной кромкой Этот параметр можно изменить с помощью автоматических стандартов.
	Пластины схемы удвоения со скошенной кромкой Введите угол в поле
	Пластины схемы удвоения с прямой кромкой

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

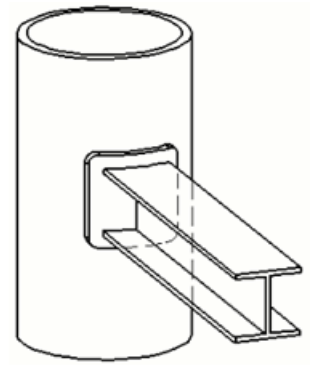
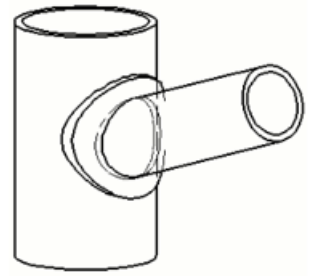
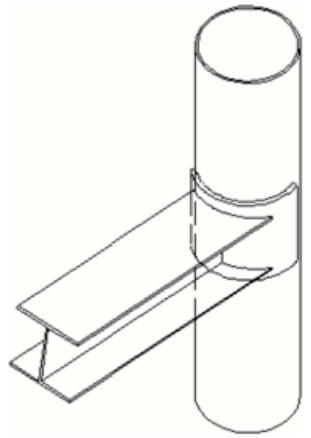
Пластина удвоения для трубы

Компонент **Пластина удвоения для трубы** создает пластину удвоения между главной деталью и второстепенной деталью. Главная деталь должна быть круглым профилем.

Создаваемые объекты

- Пластина удвоения
- Сварные швы

Применение

Ситуация	Описание
	Прямоугольная пластина удвоения, соединяющая колонну с пластиной.
	Круглая пластина удвоения, соединяющая колонну с пластиной. Второстепенная деталь наклонена в горизонтальной плоскости.
	Прямоугольная пластина удвоения, соединяющая колонну с пластиной. Второстепенная деталь смещена относительно оси.

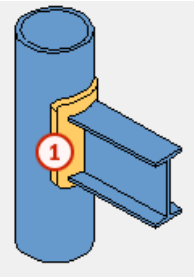
Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).

2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

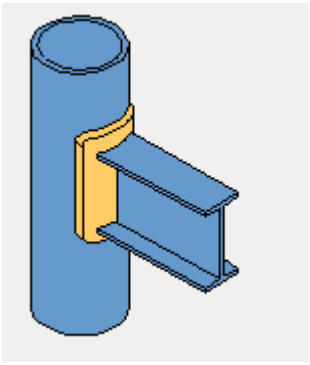


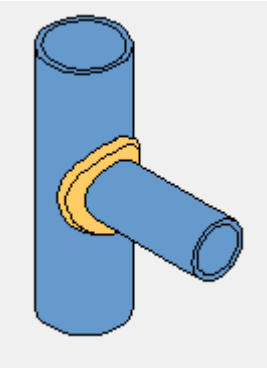
	Деталь
1	Пластина удвоения

Вкладка «Рисунок»

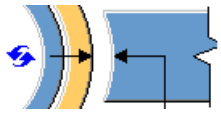
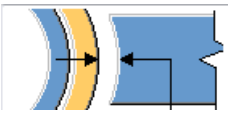
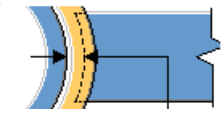
Для задания типа, положения и размеров пластины удвоения служит вкладка **Рисунок**.

Тип пластины удвоения

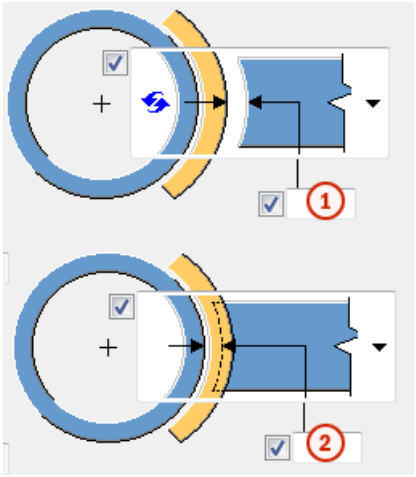
Параметр	Описание
	Выберите тип пластины удвоения: • **Прямоугольная** • **Круглая**

Параметр	Описание
	

Тип зазора

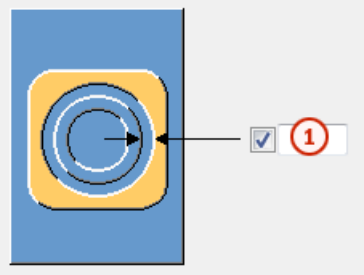
Параметр	Описание
	По умолчанию Зазор между пластиной удвоения и второстепенной деталью. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Зазор между пластиной удвоения и второстепенной деталью.
	Зазор между главной деталью и второстепенной деталью.

Размер зазора



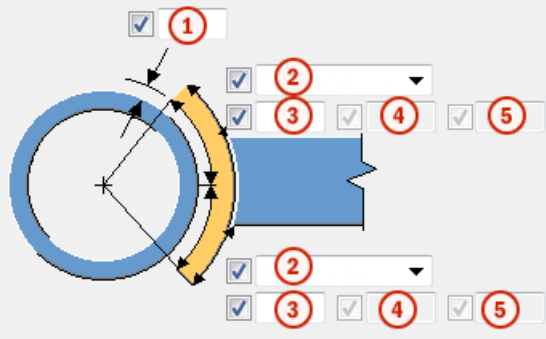
	Описание
1	Зазор между пластиной удвоения и второстепенной деталью.
2	Зазор между главной деталью и второстепенной деталью.

Зазор выреза

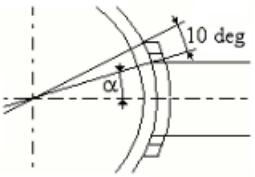


	Описание
1	Зазор в вырезе между пластиной удвоения и второстепенной деталью.

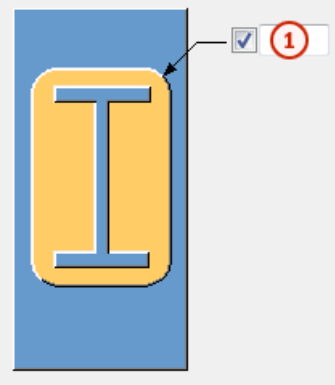
Размеры прямоугольной пластины удвоения



	Описание	По умолчанию
1	Смещение между колонной и пластиной удвоения.	0 мм
2	Тип измерения для пластины удвоения: • Угол (градусы) Угол пластины удвоения задается в градусах. • Размер Задается длина дуги пластины удвоения.	Угол

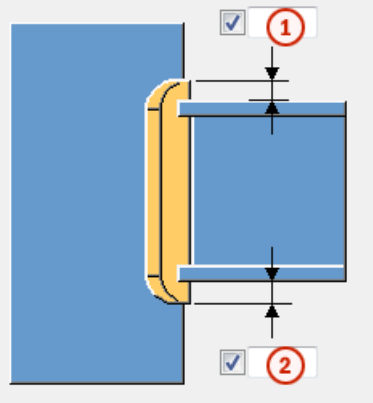
	Описание	По умолчанию
	• Кромка Задается длина дуги по кромке пластины удвоения.	
3	Угол пластины удвоения. Угол можно увеличить до 360 градусов, чтобы пластина полностью охватывала главную деталь.	Угол + 10 градусов 
4	Значение размера пластины удвоения. Размер можно увеличить до 360 градусов, чтобы пластина полностью охватывала главную деталь.	`длина, эквивалентная формуле «угол +10 градусов»`
5	Значение размера по кромке пластины удвоения. Значение размера по кромке можно увеличить до 360 градусов, чтобы пластина полностью охватывала главную деталь.	`длина, эквивалентная формуле «угол +10 градусов»`

Размер скругления углов для прямоугольной пластины



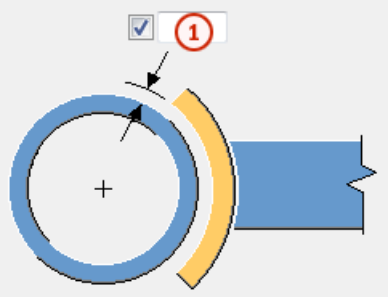
	Описание
1	Размер скругления углов для прямоугольной пластины удвоения. При значении `0` углы не создаются.

Вылет пластины удвоения для прямоугольной пластины



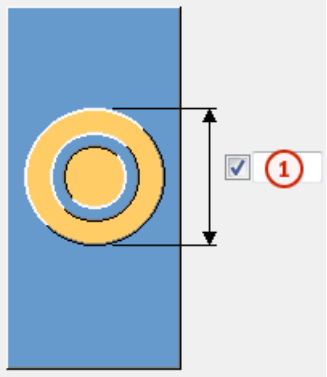
	Описание
1	Размер по вертикали от верхней кромки второстепенной детали до верхней кромки пластины удвоения.
2	Размер по вертикали от нижней кромки второстепенной детали до нижней кромки пластины удвоения.

Размеры круглой пластины удвоения



	Описание
1	Смещение между колонной и пластиной удвоения.

Диаметр круглой пластины удвоения



	Описание
1	Диаметр круглой пластины удвоения.

Вкладка «Детали»

Для задания положения пластины удвоения служит вкладка **Детали**.

Деталь

Деталь	Описание
Пластина удвоения	Толщина пластины удвоения.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

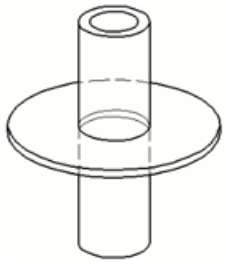
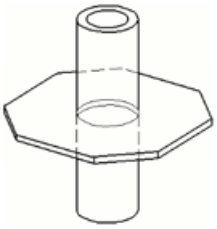
Кольцевая пластина

Компонент **Кольцевая пластина** создает кольцевую пластину. Кольцевая пластина может быть круглой, эллиптической или многоугольной. Кроме того, компонент **Кольцевая пластина** создает сварные швы между колонной и кольцевой пластиной.

Создаваемые объекты

- Кольцевая пластина
- Сварные швы

Применение

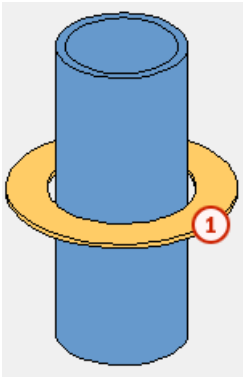
Ситуация	Описание
	Круглая кольцевая пластина на колонне из круглой трубы.
	Многоугольная кольцевая пластина на колонне из круглой трубы.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Укажите местоположение соединения.

   Соединение создается автоматически при указании местоположения.

Обозначение деталей



	Деталь
1	Кольцевая пластина

Вкладка «Рисунок»

Для задания формы и размеров кольцевой пластины в соединении **Кольцевая пластина** служит вкладка **Рисунок**.

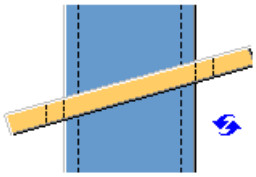
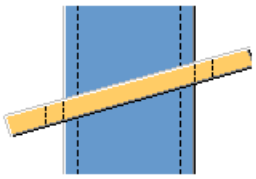
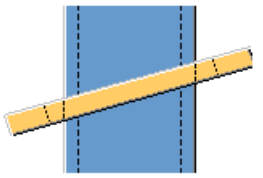
Тип кольцевой пластины

Параметр	Описание	По умолчанию
Кольцевая пластина	Выберите тип кольцевой пластины: • **По умолчанию** • **Круглая** • **Эллиптическая** • **Многоугольная**	Круглая

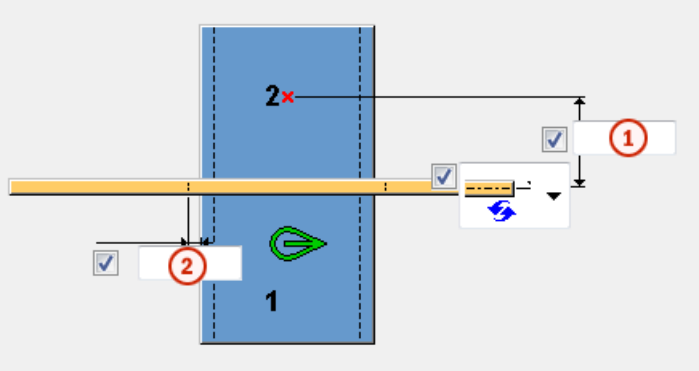
Тип измерения кольцевой пластины

Параметр	Описание	По умолчанию
Тип измерения кольцевой пластины	Выберите, как измеряется размер кольцевой пластины: • **По умолчанию** • **Размер пластины** • **Абсолютный размер пластины**	Размер пластины

Направление создания выреза

Параметр	Описание
	По умолчанию Вырез создается по главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Вырез создается по главной детали.
	Вырез создается перпендикулярно пластине.

Размеры смещения кольцевой пластины



	Описание
1	Смещение кольцевой пластины от указанной точки.
2	Зазор кольцевой пластины относительно внешней кромки главной детали.

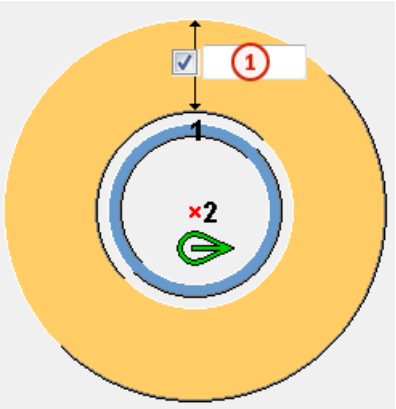
Измерение смещения кольцевой пластины

Параметр	Описание
	По умолчанию Размер смещения измеряется от центральной линии кольцевой пластины. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Размер смещения измеряется от центральной линии кольцевой пластины.
	Размер смещения измеряется от нижней кромки кольцевой пластины.
	Размер измеряется от верхней кромки кольцевой пластины.

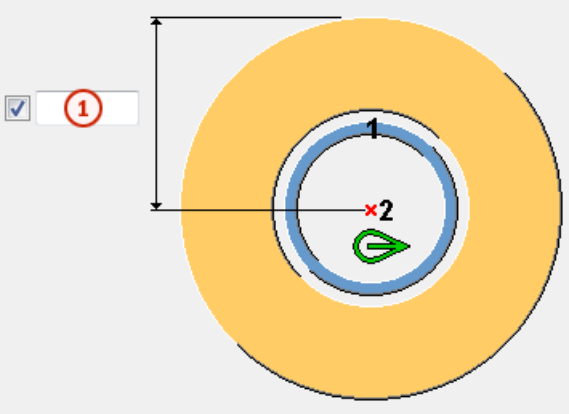
Создать сборку

Параметр	Описание	По умолчанию
Создать сборку	Укажите, как детали включаются в сборку: • По умолчанию • **Да**: все детали включаются в единую сборку. • **Нет**: детали не включаются в единую сборку.	**Да**

Размеры круглой кольцевой пластины

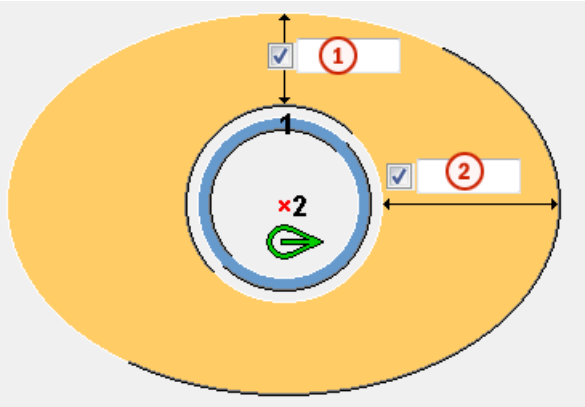


	Описание	По умолчанию
1	**Размер пластины** Задайте минимальную ширину кольцевой пластины.	200 мм

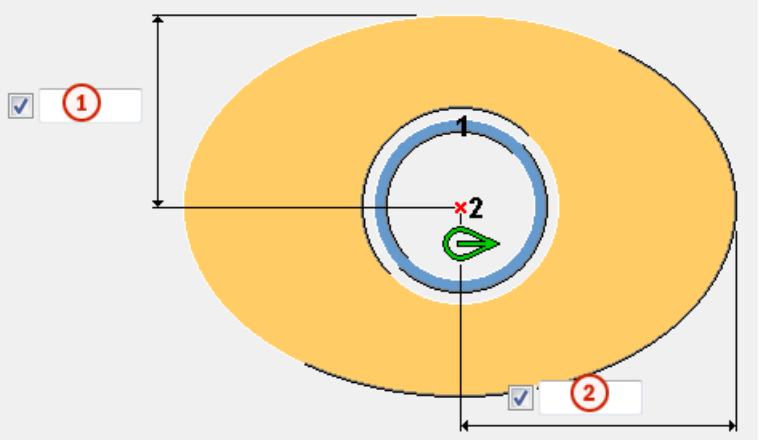


	Описание	По умолчанию
1	**Абсолютный размер пластины** Задайте абсолютную ширину кольцевой пластины относительно центральной точки.	минимальная ширина + зазор + высота детали/2

Размеры эллиптической кольцевой пластины



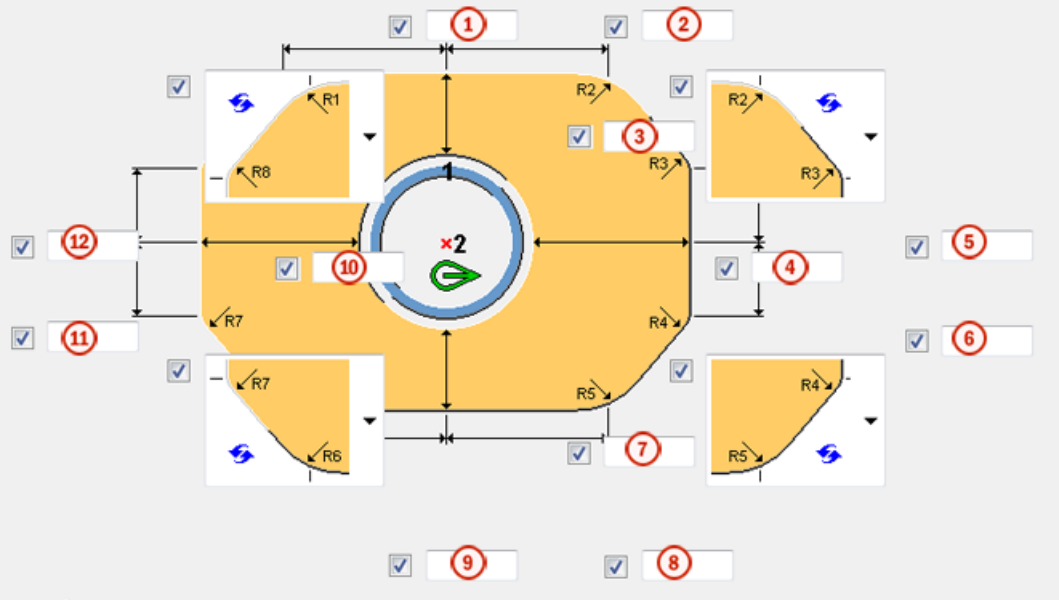
	Описание	По умолчанию
1	Ширина кольцевой пластины по вертикали.	200 мм
2	Ширина кольцевой пластины по горизонтали.	200 мм



	Описание	По умолчанию
1	Абсолютная ширина кольцевой пластины по вертикали относительно центральной точки.	`ширина по вертикали + зазор + высота детали/2`
2	Абсолютная ширина кольцевой пластины по горизонтали относительно центральной точки.	`ширина по горизонтали + зазор + высота детали/2`

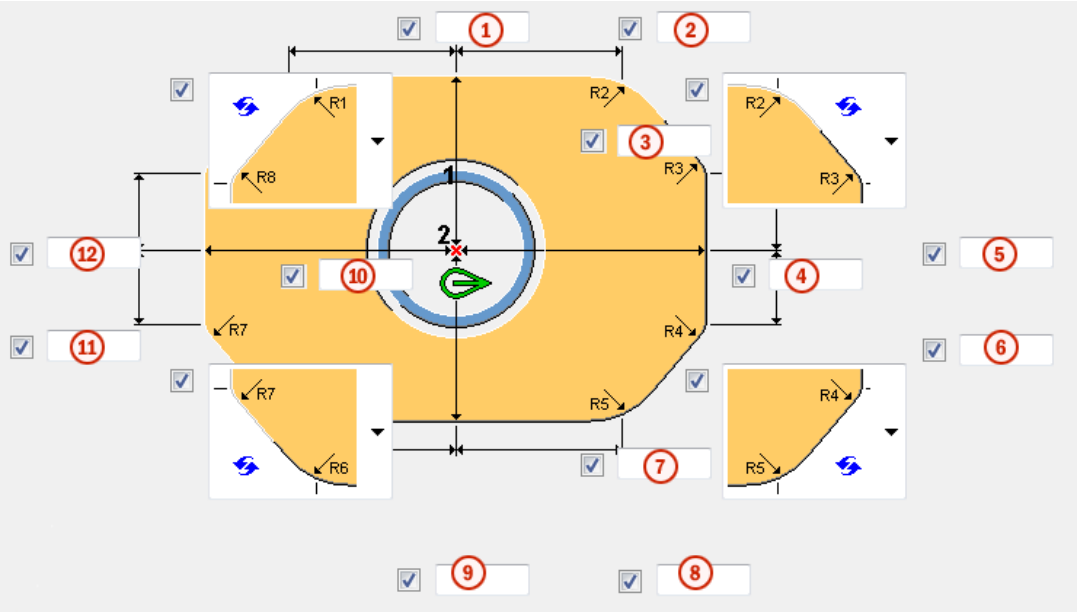
Размеры многоугольной кольцевой пластины

Можно задать радиус для каждого угла.



	Описание	По умолчанию
1	Расстояние по горизонтали между радиусом угла R1 и указанной точкой.	150 мм
2	Расстояние по горизонтали между радиусом угла R2 и указанной точкой.	150 мм
3	Расстояние по вертикали между верхней внешней кромкой пластины и внутренней кромкой пластины.	200 мм
4	Расстояние по горизонтали между правой кромкой пластины и внутренней кромкой пластины.	200 мм
5	Расстояние по вертикали между радиусом угла R3 и указанной точкой.	150 мм
6	Расстояние по горизонтали между радиусом угла R4 и указанной точкой.	150 мм
7	Расстояние по вертикали между нижней внешней кромкой пластины и внутренней кромкой пластины.	200 мм
8	Расстояние по горизонтали между радиусом угла R5 и указанной точкой.	150 мм
9	Расстояние по горизонтали между радиусом угла R6 и указанной точкой.	150 мм
10	Расстояние по горизонтали между левой кромкой пластины и внутренней кромкой пластины.	200 мм
11	Расстояние по вертикали между радиусом угла R7 и указанной точкой.	150 мм

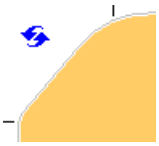
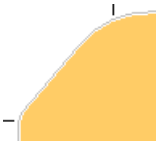
	Описание	По умолчанию
12	Расстояние по вертикали между радиусом угла R8 и указанной точкой.	150 мм



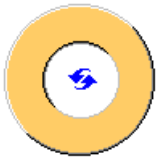
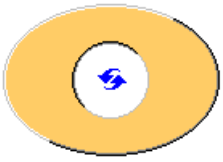
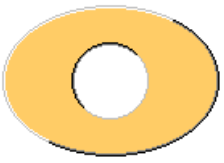
	Описание	По умолчанию
1	Расстояние по горизонтали между радиусом угла R1 и указанной точкой.	150 мм
2	Расстояние по горизонтали между радиусом угла R2 и указанной точкой.	150 мм
3	Абсолютное расстояние по вертикали между верхней внешней кромкой пластины и центральной точкой.	ширина по вертикали + зазор + высота детали/2
4	Абсолютное расстояние по горизонтали между правой кромкой пластины и центральной точкой.	ширина по горизонтали + зазор + высота детали/2
5	Расстояние по вертикали между радиусом угла R3 и указанной точкой.	150 мм
6	Расстояние по горизонтали между радиусом угла R4 и указанной точкой.	150 мм
7	Абсолютное расстояние по вертикали между нижней внешней кромкой пластины и центральной точкой.	ширина по вертикали + зазор + высота детали/2
8	Расстояние по горизонтали между радиусом угла R5 и указанной точкой.	150 мм
9	Расстояние по горизонтали между радиусом угла R6 и указанной точкой.	150 мм

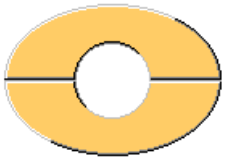
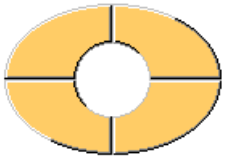
	Описание	По умолчанию
10	Абсолютное расстояние по горизонтали между левой кромкой пластины и центральной точкой.	`ширина по горизонтали + зазор + высота детали/2`
11	Расстояние по вертикали между радиусом угла R7 и указанной точкой.	`150 мм`
12	Расстояние по вертикали между радиусом угла R8 и указанной точкой.	`150 мм`

Форма угла

Параметр	Описание
	По умолчанию Два радиальных размера Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Два радиальных размера
	Один радиальный размер

Кольцевая пластина

Параметр (круглая)	Параметр (эллиптическая)	Параметр (многоугольная)	Описание
			По умолчанию Одна кольцевая пластина Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
			Одна кольцевая пластина

Параметр (круглая)	Параметр (эллиптическая)	Параметр (многоугольная)	Описание
			Две половинные кольцевые пластины
			Четыре четвертные кольцевые пластины

Вкладка «Детали»

Для задания свойств кольцевой пластины служит вкладка **Детали**.

Деталь

Деталь	Описание	По умолчанию
Кольцевая пластина	Толщина кольцевой пластины.	`10 мм`

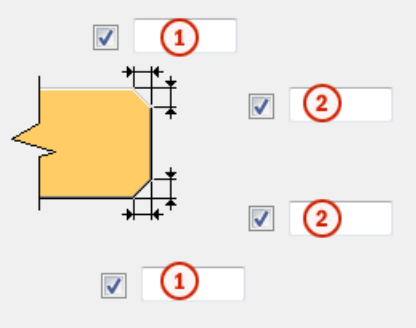
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Вкладка «Фаски»

Для задания свойств фасок на кольцевой пластине служит вкладка **Фаски**.

Размеры фаски

В случае пластин круглой и эллиптической формы фаски создаются равномерно по внешнему периметру кольцевой пластины. В случае многоугольных пластин фаски создаются на каждом углу.



	Описание
1	Горизонтальный размер фаски.
2	Вертикальный размер фаски.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Сварные швы

См. ссылку ниже:

2.27 Расширенные свойства стальных компонентов

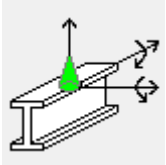
Краткое описание темы.

В этом разделе рассматривается, как задаются расширенные свойства компонентов, такие как свойства расчета и проектирования.

См. ссылки ниже:

Вкладка «Общие»

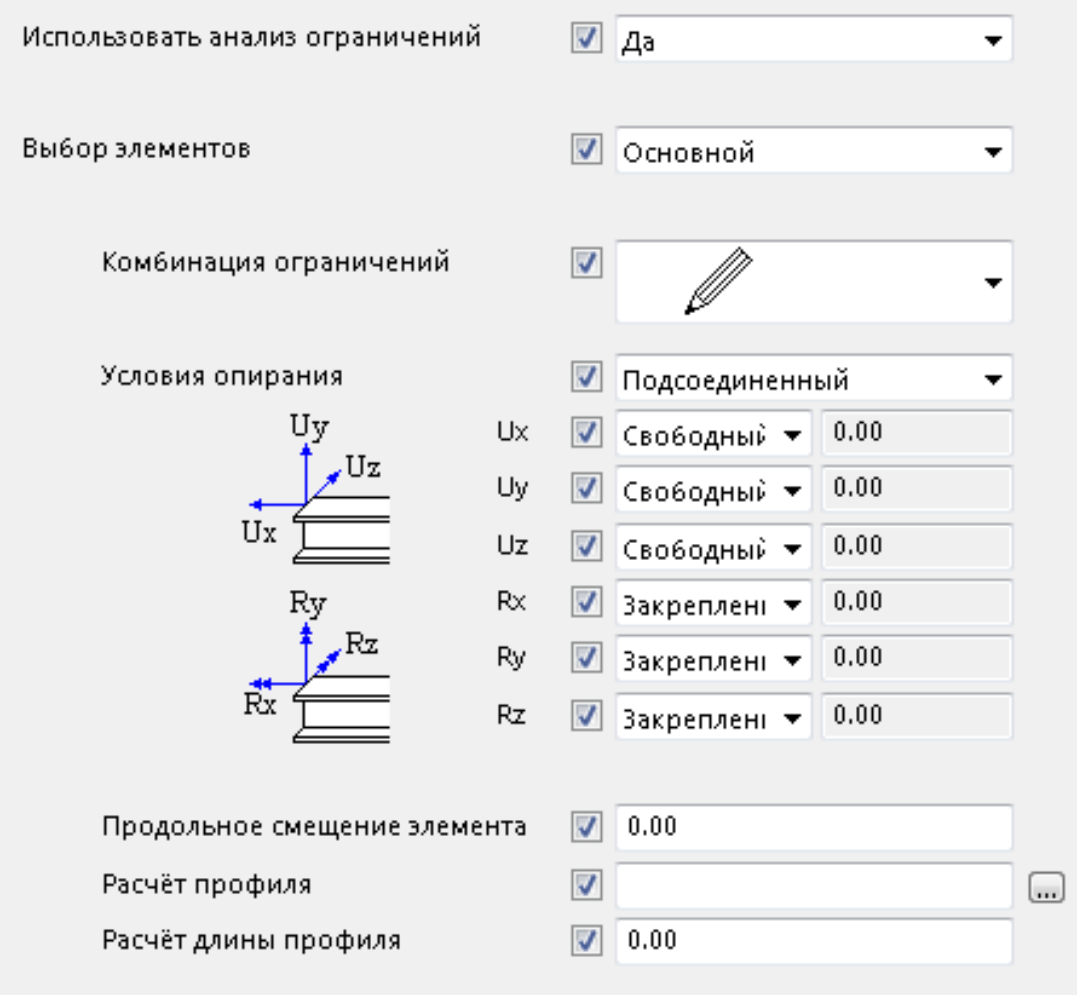
Вкладка **Общие** предусмотрена в стальных соединениях и стальных узлах.

Параметр	Описание
Направление вверх 	Поворачивает соединение вокруг второстепенной детали или узел вокруг главной детали. Можно задать угол поворота вокруг осей X и Y второстепенной детали. Верхнее поле относится к оси Y, а нижнее — к оси X.
Положение относительно основной детали	Этот параметр доступен только для узлов. Флажки рядом с изображениями указывают положение определяющей точки узла относительно главной детали. Поля **Смещение по горизонтали** и **Смещение по вертикали** определяют горизонтальное и вертикальное выравнивание узла относительно главной детали.
Тип узла	Этот параметр доступен только для узлов. Он определяет, с какой стороны детали будет создан узел, однако это зависит от и того, где вы указали входную точку узла. • **Узел торца** Укажите точку на детали. Узел будет создан из указанной точки в направлении начальной или конечной точки детали в зависимости от того, какая из этих точек находится дальше от указанной точки. Если указать среднюю точку детали, узел будет создан в направлении конечной точки детали (с пурпурной ручкой). Если указать начальную точку детали, узел будет создан в направлении конечной точки (и наоборот). • **Промежуточный узел** Укажите точку на детали. Узел будет создан из указанной точки в направлении начальной точки детали (с желтой ручкой). Не указывайте начальную точку детали (с желтой ручкой). • **Промежуточный узел (обратное направление)** Укажите точку на детали. Узел будет создан из указанной точки в направлении конечной точки детали (с пурпурной ручкой). Не указывайте конечную точку детали (с пурпурной ручкой).

Параметр	Описание
Заблокировано	Блокирует компонент для предотвращения внесения в него изменений. Для управления доступом к атрибуту **Заблокировано** можно использовать файл `privileges.inp`.
Класс	Номер, назначаемый всем деталям, создаваемым соединением. Класс можно использовать для задания цвета деталей в модели.
Код соединения	Идентифицирует соединение. Введите подходящий код. Код соединения можно отображать рядом с компонентом в модели и в метках соединений на чертежах. 1. Откройте диалоговое окно **Свойства вида**. Для этого дважды щелкните в модели и выберите **Отображение...** 2. Убедитесь, что на вкладке **Настройки** установлен флажок **Символы компонентов**. 3. На вкладке **Дополнительно** установите флажок **Метка компонента**. 4. Нажмите кнопку **Изменить**. Если вы не ввели код соединения, рядом с компонентом будет отображаться имя соединения.
Группа правил АвтоСтандартов	Автоматически задает свойства соединения в соответствии с выбранной группой правил. При выборе группы правил **Нет** АвтоСтандарты отключаются.
Группа правил АвтоСоединения	Автоматически меняет соединение на другое в соответствии с выбранной группой правил.

Вкладка «Расчет»

Вкладка **Расчет** в диалоговых окнах стальных соединений и узлов позволяет определить, как Tekla Structures будет обрабатывать соединения и узлы в процессе расчета.



Параметр	Описание
Использовать анализ ограничений	Выберите **Да**, чтобы использовать в расчете расчетные свойства соединения или узла, а не расчетные свойства деталей в соединении. Также необходимо выбрать **Да** в списке **Метод закрепления концов элемента по соединению** в диалоговом окне **Свойства расчетной модели** при создании расчетной модели. Дополнительные сведения см. в разделе Свойства расчетной модели.
Выбор элементов	Используется для привязки расчетных свойств к каждой детали соединения (**Основная**, **1. второстепенная**, **2. второстепенная**, и т. д.).
Комбинация ограничений	Дополнительные сведения см. в разделе Определение условий опирания.

Параметр	Описание
Условия опирания	
Продольное смещение элемента	Дополнительные сведения см. в разделе Свойства расчетной детали.
Расчет профиля	Tekla Structures использует этот профиль в расчете вместо профиля из физической модели, чтобы принять во внимание жесткость соединения или узла.
Расчет длины профиля	В расчете Tekla Structures переопределяет профиль детали в физической модели этой длиной.

Вкладки «Проектирование» и «Тип конструкции»

Некоторые диалоговые окна компонентов включают вкладку **Проектирование**, другие — вкладку **Тип конструкции**. С помощью параметров на этих вкладках можно проверить, способен ли компонент нести равномерно распределенную нагрузку. На некоторых вкладках **Проектирование** предусмотрена только проверка конструкции. Tekla Structures сохраняет сводные данные о конструкции в виде файла с расширением `.txt` в папке модели.

При проверке конструкции можно использовать группы правил АвтоСтандартов и файлы Excel:

- Группы правил АвтоСтандартов автоматически изменяют свойства компонента так, чтобы он выдерживал вычисленную нагрузку. Чтобы указать, какую группу АвтоСтандартов использовать, перейдите на вкладку **Общие** и выберите правило в списке **Группа правил АвтоСтандартов**.

  Дополнительные сведения см. в разделе .
- Информацию в файле Excel можно использовать для проверки конструкции соединения и автоматического обновления свойств компонента так, чтобы он выдерживал равномерно распределенную нагрузку. Это удобно делать, если требуется проверить конструкцию соединения на соответствие другим строительным нормам. См. раздел .

Вкладка «Проектирование»

Эта проверка конструкции предназначена для использования с британскими единицами измерения.

Чтобы проверить конструкцию, выполните следующие действия.

1. Перейдите на вкладку **Проектирование** и выберите **Да** в списке **Равномерно распределенная нагрузка**.

2. Для использования при вычислении равномерно распределенной нагрузки информации в электронной таблице Excel выберите **Excel** в списке **Внешний проект**.
3. Введите информацию для использования в вычислении.
4. Выберите соединение в модели и нажмите кнопку **Изменить**.

   Tekla Structures проверяет компонент. Зеленый цвет символа компонента означает, что соединение выдерживает равномерно распределенную нагрузку; красный цвет означает обратное.
5. Для просмотра результатов проверки щелкните символ компонента правой кнопкой мыши и выберите **Запросить** в контекстном меню.

   В диалоговом окне **Запросить объект** отображается сводка проверки конструкции и связанная с ней информация.

См. также .

Вкладка «Тип конструкции»

Эта проверка конструкции предназначена для использования с британскими единицами измерения.

Чтобы проверить конструкцию, выполните следующие действия.

1. Перейдите на вкладку **Тип конструкции** и выберите **Да** в списке **Проверить соединение**.

   Tekla Structures проверяет соединение при каждом его использовании или изменении в модели.
2. Введите информацию для использования в вычислении.
3. Выберите соединение в модели и нажмите кнопку **Изменить**.

   Tekla Structures проверяет компонент. Зеленый цвет символа компонента означает, что соединение выдерживает равномерно распределенную нагрузку; красный цвет означает обратное.
4. Для просмотра результатов проверки щелкните символ компонента правой кнопкой мыши и выберите **Запросить** в контекстном меню.

   В диалоговом окне **Запросить объект** отображается сводка проверки конструкции: проверенная деталь, название проверки, приложенное и допустимое усилие, процент использования несущей способности, а также результаты и возможные решения.

Вкладка «Проектирование» только для проверки конструкции

Конструкция основывается на британском стандарте BS5950.

Этой конструкции свойственны следующие ограничения:

- Конструкция работает только в британской среде.
- Конструкция возможна только при условии перпендикулярности главной детали и второстепенных деталей.

- Конструкция возможна только с двумя болтами по горизонтали.
- Конструкция возможна только при условии, что вертикальные болты определяются от верха.
- Конструкция действительна только для двутавровых профилей.

Чтобы проверить конструкцию, выполните следующие действия.

1. Перейдите на вкладку **Проектирование** и выберите **Вкл.** в списке **Проектирование**.
2. Введите **Усилие растяжки** в килоньютонах (кН).

   Усилие растяжки необходимо, если включена проверка конструкции и конструктивный тип соединения — балка с колонной. Если усилие растяжки отсутствует, введите `0`.
3. Введите **Усилие сдвига** в килоньютонах.

   Если проверка конструкции включена, введите положительное значение. Если усилие сдвига отсутствует, введите `0`.
4. Выберите соединение в модели и нажмите кнопку **Изменить**.

   Символ соединения меняет цвет в соответствии с результатом проверки конструкции:

   - Зеленый означает, что проверка конструкции прошла успешно.
   - Желтый означает, что при проверке конструкции возникло предупреждение.
   - Красный означает, что при проверке соединения произошла неустранимая ошибка.
5. Для просмотра результатов проверки щелкните символ соединения правой кнопкой мыши и выберите **Запросить** в контекстном меню.

   В диалоговом окне **Запросить объект** отображается сводка проверки конструкции и связанная с ней информация.

ПРИМ. Если в диалоговом окне **Запросить объект** присутствует сообщение **Нумерация устарела**, метки будут неправильными. Необходимо перенумеровать модель, чтобы метки были актуальными. После этого снова вызовите команду **Запросить** , чтобы метки в сводке проверки конструкции были правильными.

---

3 Бетонные компоненты

В этом разделе содержится информация об использовании бетонных компонентов, входящих в комплект Tekla Structures.

Если вы знаете, какой компонент вам нужен, вы можете нажать клавишу F1 в диалоговом окне этого компонента для быстрого доступа к соответствующей странице справки. В некоторых компонентах используются локально установленные файлы справки в старом формате, получить доступ к которым можно только нажатием клавиши F1 в диалоговом окне компонента.

На сервисе Tekla Warehouse имеется множество других компонентов, которые вы можете загрузить и установить.

Также можно вносить изменения во многие из существующих компонентов и создавать свои собственные пользовательские компоненты; см. раздел .

3.1 Детализация бетона

В этом разделе рассматриваются инструменты детализации бетона, предусмотренные в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Соединения балок с колоннами (стр 3597)
- Бетонная лестница (стр 3694)
- Межэтажные перекрытия (стр 3762)
- Инструменты для расстановки опалубки (стр 3830)
- Фундаменты (стр 3946)
- Проемы (стр 3972)
- Панели и стены (стр 3985)
- Опорные соединения (стр 4149)

ПРИМ. Сборные компоненты могут применяться только к сборным ЖБ элементам. К монолитным ЖБ элементам их применить невозможно.

Соединения балок с колоннами

В этом разделе рассматриваются компоненты, предназначенные для создания бетонных соединений.

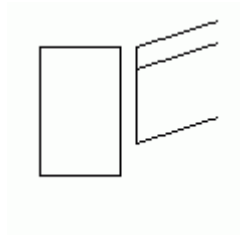
См. ссылки ниже:

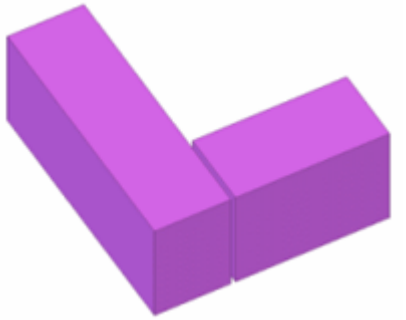
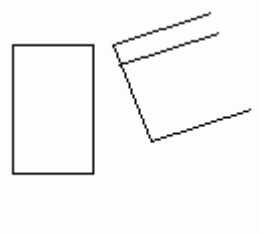
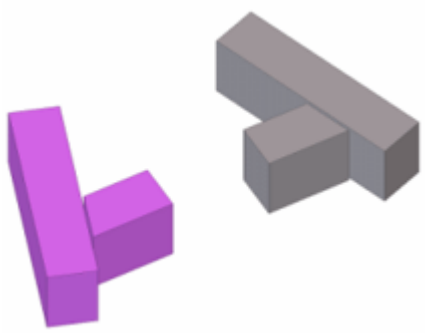
- Срез (13) (стр 3597)
- Соединение на консольном выступе (14) (стр 3599)
- Колонна - балка (14) (стр 3612)
- Двутавровая балка переменного сечения (81) (стр 3618)
- Выступы и углубления (82) (стр 3630)
- Бетонная консоль (110) (стр 3637)
- Бетонная консоль (111) (стр 3652)
- Бетонное соединение балка-балка (112) (стр 3663)

Срез (13)

Компонент **Срез (13)** служит для подгонки второстепенной детали, например в пользовательском компоненте, под прямым или косым углом к главной детали.

Применение

Пример	Описание
	Второстепенная деталь подгоняется к главной детали под прямым углом.

Пример	Описание
	
 	Второстепенная деталь подгоняется к главной детали под косым углом.

Перед началом работы

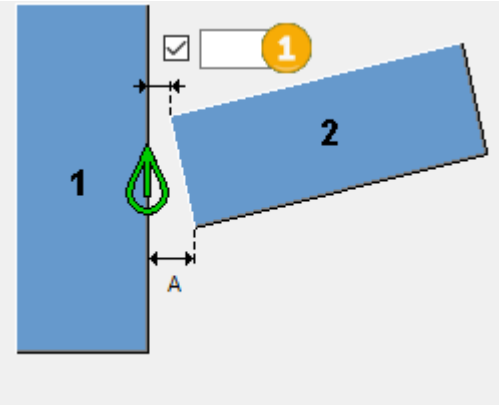
Создайте две детали.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

Вкладка «Рисунок»

Для ввода угла и расстояния между деталями служит вкладка **Рисунок**.



	Описание
1	Задайте угол между деталями. Если из-за угла детали зазор превышает значение **A**, торец детали срезается.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Соединение на консольном выступе (14)

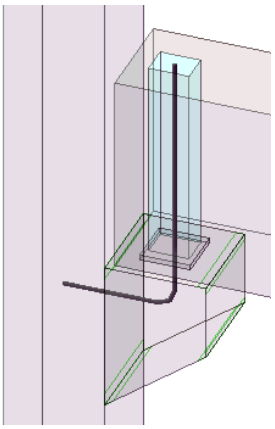
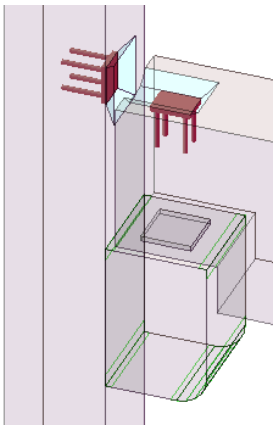
Компонент **Соединение на консольном выступе (14)** соединяет балку с колонной с использованием консольного выступа (прямого, со скосом или скругленного) и арматурных стержней или крепежных пластин.

Создаваемые объекты

- Консольный выступ
- Опорная пластина
- Дренажные отверстия в опорной пластине (1 или 2) (опционально)
- Арматурные стержни (1 или 2) (опционально)
  - Пластины под болт для арматурных стержней
  - Гайки для арматурных стержней
  - Углубления под пластины под болт и гайки

- Крепежные пластины (2) (опционально)
  - Углубления под крепежные пластины

Применение

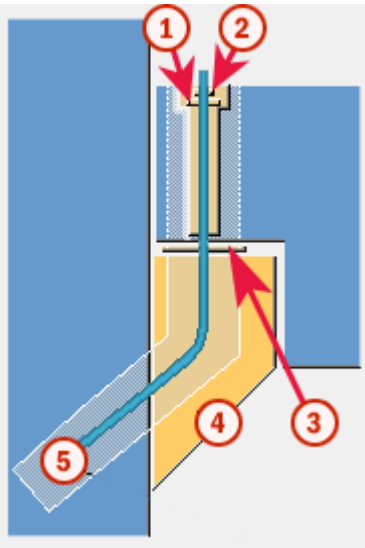
Пример	Описание
	Соединяет балку с колонной с использованием арматурного стержня и консольного выступа со скосом.
	Соединяет балку с колонной с использованием крепежных пластин и скругленного консольного выступа.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

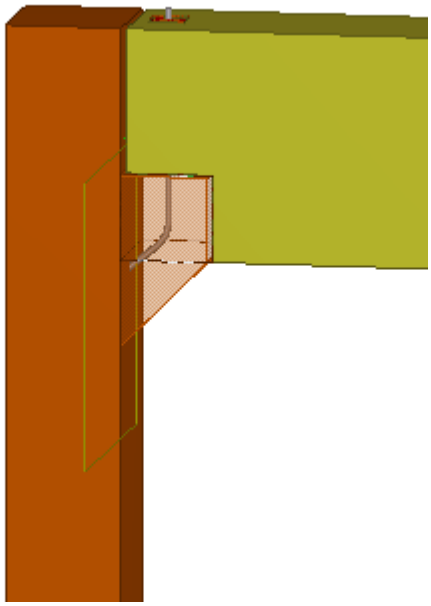


	Деталь
1	Пластина под болт
2	Гайка
3	Опорная пластина
4	Консольный выступ
5	Арматурный стержень

Пример. добавление соединения на консольном выступе с помощью компонента «Соединение на консольном выступе (14)»
В этом примере мы добавим соединение на консольном выступе между колонной и балкой.

1. Нажмите кнопку **Приложения и компоненты** на боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
2. В поле поиска введите `консоль`.
3. Выберите **Соединение на консольном выступе (14)**.
4. Выберите главную деталь (колонну).
5. Выберите второстепенную деталь (балку).

Tekla Structures автоматически добавляет соединение на консольном выступе между колонной и балкой при выборе балки.



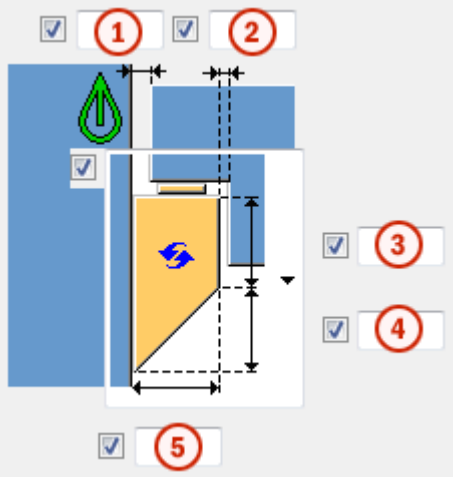
Вкладка «Рисунок»
Для определения формы и размеров консольного выступа, формы и размеров торца балки, а также фасок на сторонах консольного выступа в компоненте **Рисунок** служит вкладка **Соединение на консольном выступе (14)**.

Если балка имеет наклон, регулировать

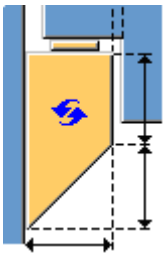
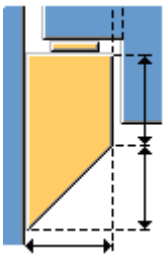
Определяет, какая из деталей соединения срезается, если балка наклонена в вертикальной плоскости — балка или консольный выступ.

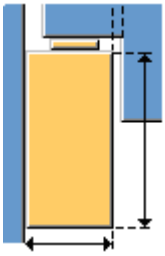
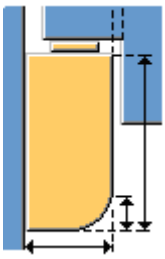
Когда срезается торец балки, верх консольного выступа остается горизонтальным. Когда срезается консольный выступ, верх консольного выступа имеет тот же уклон, что и балка.

Размеры и форма консольного выступа

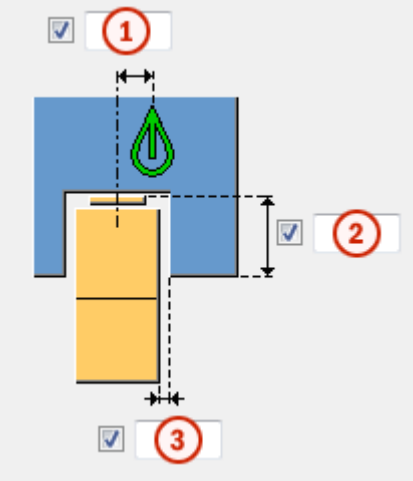


	Описание
1	Зазор между колонной и балкой.
2	Зазор между консольным выступом и балкой.
3	Вертикальный размер консольного выступа.
4	Размер скоса консольного выступа.
5	Ширина консольного выступа.

Параметр	Описание
	По умолчанию Консольный выступ со скосом Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Консольный выступ со скосом

Параметр	Описание
	Прямоугольный консольный выступ
	Консольный выступ со скруглением

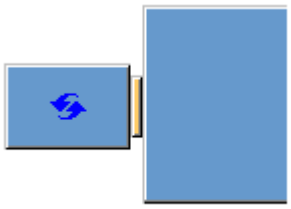
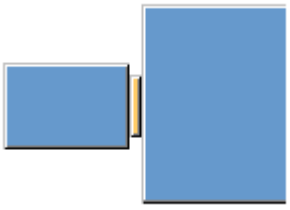
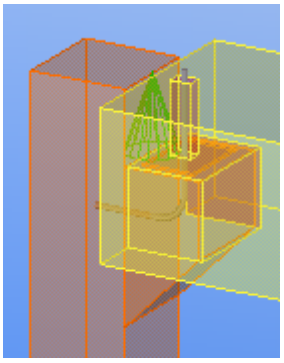
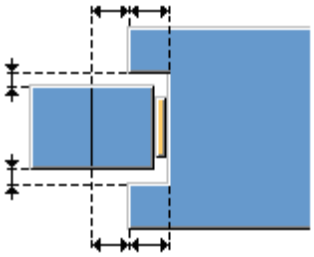
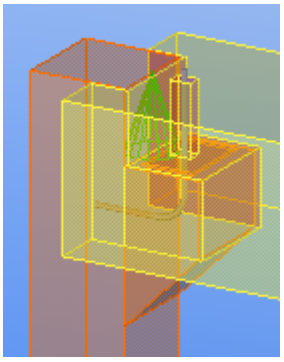
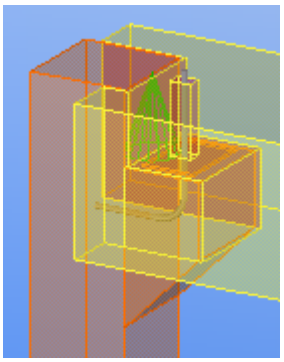
Положение консольного выступа



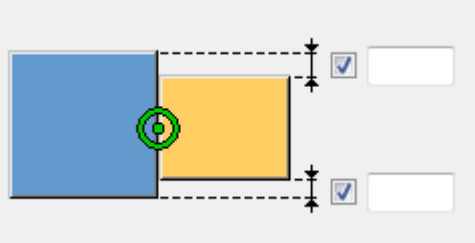
	Описание
1	Смещение консольного выступа по горизонтали.
2	Высота выреза в балке.
3	Зазор между консольным выступом и вылетом балки.

Форма торца балки

Торец балки можно подогнать к колонне или создать прямой торец балки.

Параметр	Описание	Пример
	По умолчанию Прямой торец балки Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.	
	Прямой торец балки	
	Торец балки подгоняется к колонне на основании заданных размеров. Балка может охватывать колонну симметрично с обеих сторон или с разным вылетом.	 

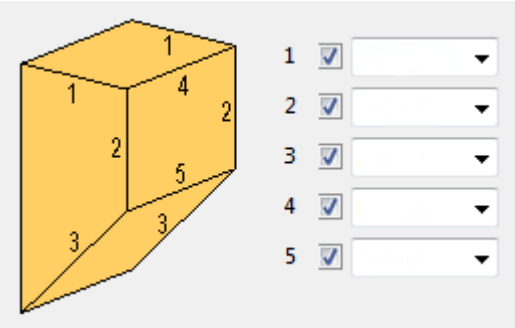
Толщина консольного выступа



Задайте расстояния от краев колонны для определения толщины консольного выступа.

Фаски на сторонах консольного выступа

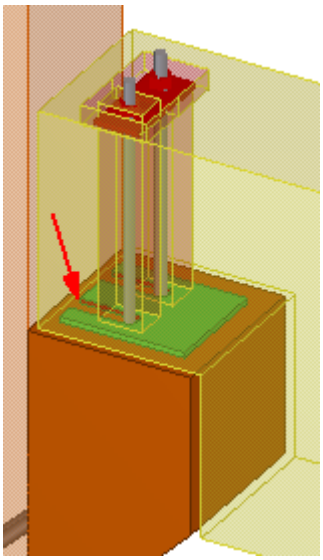
Укажите, создаются ли на сторонах консольного выступа фаски. По умолчанию фаски не создаются.



Вкладка «Детали»
Для задания свойств и размеров деталей консольного выступа в компоненте **Соединение на консольном выступе (14)** служит вкладка **Детали**.

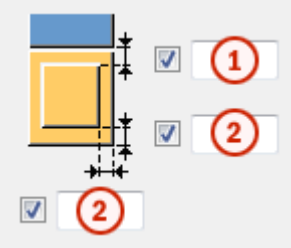
Детали консольного выступа

Деталь	Описание
Опорная пластина	Толщина опорной пластины.
ЖБ элемент	Выберите, образуется ли ЖБ элемент.

Деталь	Описание
Дренажное отверстие	Выберите, создаются ли в опорной пластине дренажные отверстия для каждого арматурного стержня. 
Пластина под болт	Толщина пластины под болт.
Гайка	Толщина гайки.

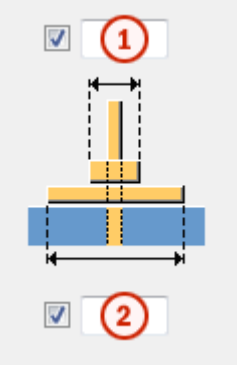
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	

Размеры опорной пластины



	Описание
1	Расстояние от кромки колонны до опорной пластины.
2	Расстояние от кромок консольного выступа до опорной пластины.

Размеры гайки и пластины под болт



	Описание
1	Ширина гайки.
2	Ширина пластины под болт.

Вкладка «Арматурный стержень»

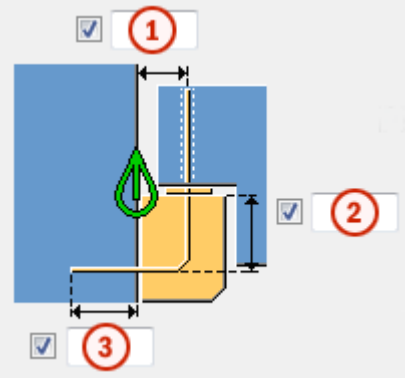
Для управления свойствами арматурных стержней и крепежных пластин, а также углублениями под пластины под болт и крепежными пластинами в компоненте **Соединение на консольном выступе (14)** служит вкладка **Арматурный стержень**.

Свойства арматурного стержня

Параметр	Описание
Сорт	Сорт стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Размер	Диаметр арматурного стержня.

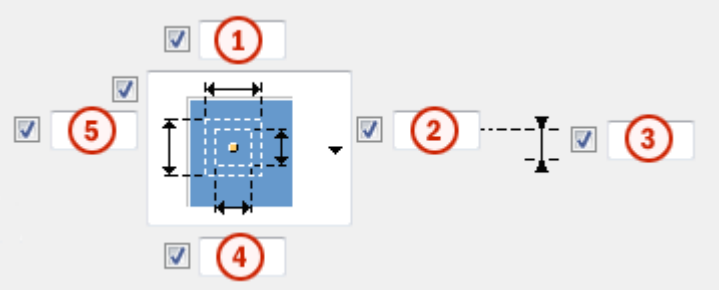
Параметр	Описание
Радиус изгиба	Внутренний радиус изгибов в стержне.
Имя	Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования арматуры. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.
Число стержней	Выберите **1 дюбель**, чтобы создать один арматурный стержень. Выберите **2 дюбеля**, чтобы создать два арматурных стержня. Затем задайте расстояние между стержнями в поле **Шаг стержней**.

Длина арматурного стержня



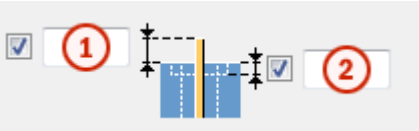
	Описание
1	Расстояние между центральной линией арматурного стержня и кромкой колонны.
2	Длина по вертикали части арматурного стержня, находящейся внутри консольного выступа.
3	Длина части арматурного стержня, находящейся внутри колонны.

Углубление под пластину под болт и гайку



	Описание
1	Размер углубления под пластину под болт по оси X.
5	Размер углубления под пластину под болт по оси Y.
2	Размер углубления под гайку по оси Y.
4	Размер углубления под гайку по оси X.
3	Смещение арматурного стержня.

Длина вылета арматурного стержня



	Описание
1	Длина вылета арматурного стержня.
2	Длина части арматурного стержня, находящейся внутри углубления.

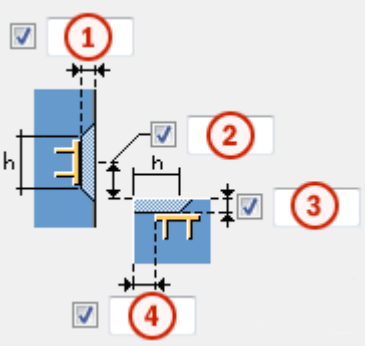
Крепежные приспособления

Определите крепежные приспособления, посредством которых балка соединяется с колонной.

Параметр	Описание
	По умолчанию Один или два арматурных стержня, согнутых под углом скоса консольного выступа Используется для консольных выступов со скосом. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Один или два арматурных стержня, согнутых под углом скоса консольного выступа Используется для консольных выступов со скосом.
	Один или два арматурных стержня Используется по умолчанию для прямых и скругленных консольных выступов.
	Две крепежные пластины Позволяет использовать пользовательские компоненты в качестве крепежных пластин.

Углубление под крепежную пластину



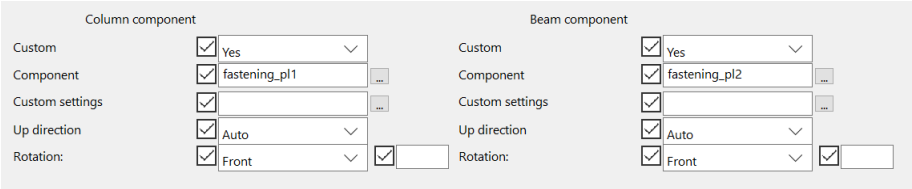
	Описание
1 **2**	Глубина углубления в колонне. Глубина углубления в балке.
3 **4**	Смещение углубления в колонне. Смещение углубления в балке.
Углубление колонны **Углубление балки**	Высота и ширина углубления в колонне и балке.

Использование пользовательских компонентов в качестве крепежных пластин

В качестве крепежных пластин можно использовать пользовательские компоненты. Для определения крепежных пластин в колонне и балке служат разделы **Компонент 'Колонна'** и **Компонент 'Балка'**.

1. Выберите в списке **Крепежные приспособления** следующий вариант:

2. В списке **Пользовательский** выберите **Да**.



3. Нажмите кнопку **...** рядом с полем **Компонент**, чтобы открыть диалоговое окно **Выбрать компонент**.
4. Найдите пользовательский компонент, который будет использоваться в качестве крепежной пластины.

   Выбранный компонент должен представлять собой пользовательскую деталь и иметь две или больше входных точек.
5. Выберите компонент и нажмите **OK**.
6. Для использования сохраненных свойств пользовательского компонента выберите файл сохраненных свойств в поле **Пользовательские настройки**.
7. Если крепежная пластина имеет неправильные направление или поворот, выберите другой вариант в списке **Направление вверх** или **Поворот** соответственно.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

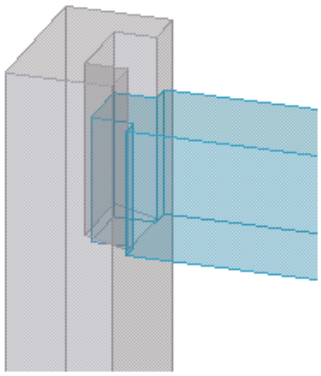
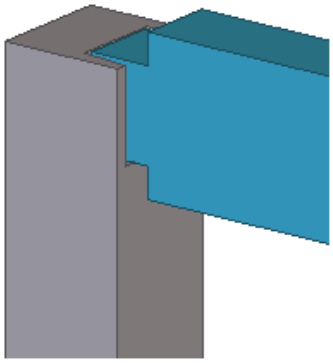
Колонна - балка (14)

Компонент **Колонна - балка (14)** создает соединение между бетонной колонной и бетонной балкой или стеной/панелью. Балка может быть горизонтальной или наклоненной в вертикальной плоскости. Обратите внимание, что соединение работает только со сборными деталями.

Создаваемые объекты

- Срезы/вырезы
- Подгонка

Применение

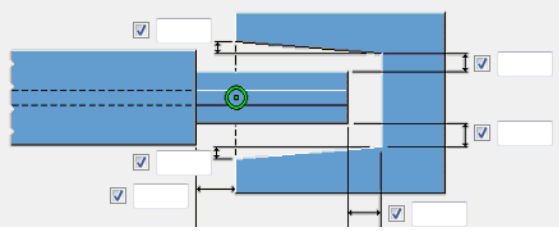
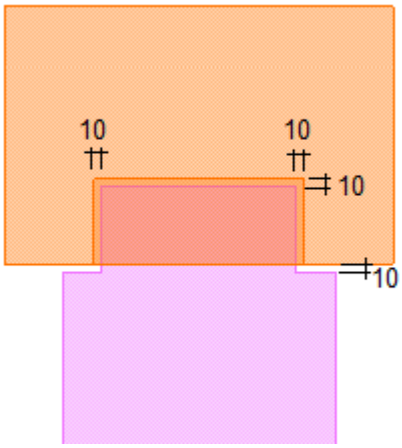
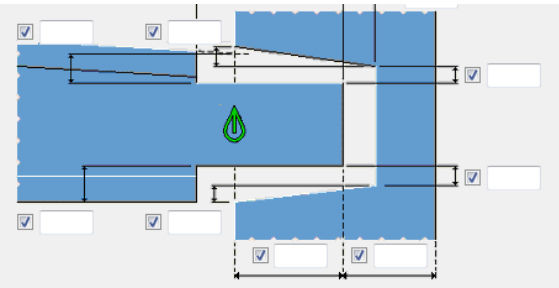
Параметр	Описание
	Торец балки опирается на колонну.
	Торец балки опирается на колонну.

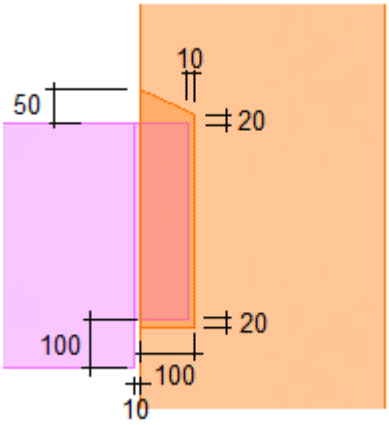
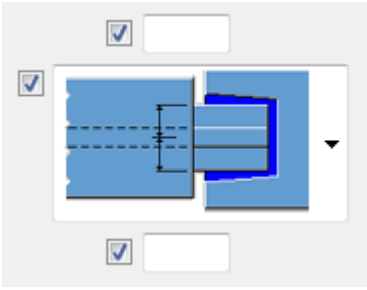
Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите вторую второстепенную деталь (балку/стену/панель).

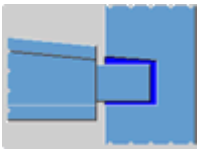
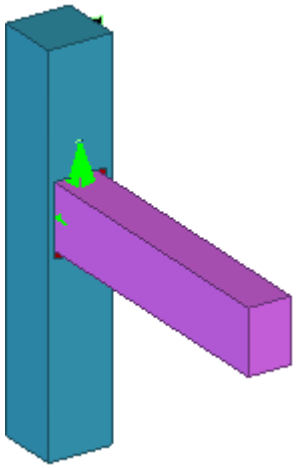
Вкладка «Рисунок»
Для задания форм и размеров вырезов в колонне и балке служит вкладка **Рисунок**.

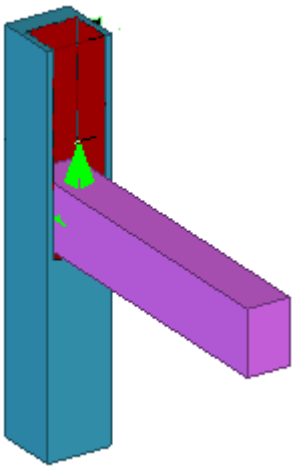
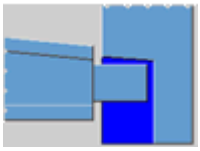
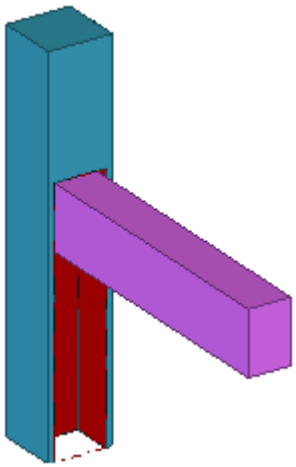
Размеры вырезов

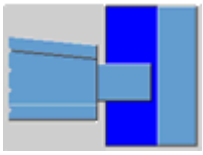
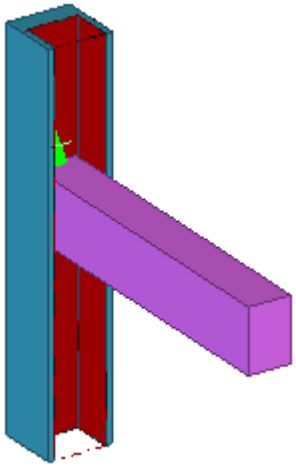
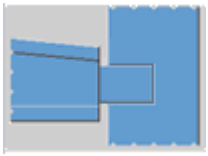
Параметр	Описание
	Вырезы в главной детали и второстепенной детали в горизонтальном направлении. Расстояние между колонной и балкой можно задать с обеих сторон. В случае конических вырезов можно задать степень сужения выреза. Пример: 
	Вырезы в главной детали и второстепенной детали в вертикальном направлении. Расстояние между колонной и балкой можно задать с обеих сторон. В случае конических вырезов можно задать степень сужения выреза. Пример:

Параметр	Описание
	
	Выберите способ сужения выреза. Возможные варианты: • От центральной линии балки • От кромок балки

Форма выреза

Параметр	Описание
	Вырез вокруг второстепенной детали 

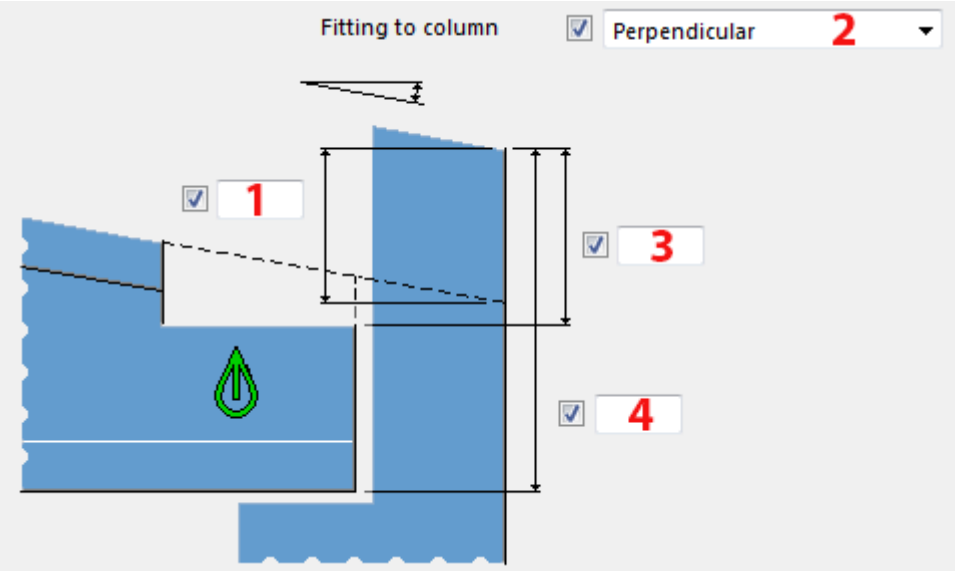
Параметр	Описание
	Вырез до верха колонны 
	Вырез до низа колонны 

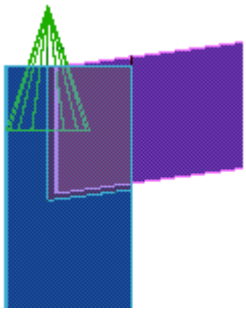
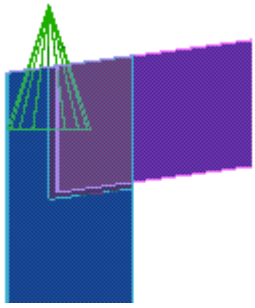
Параметр	Описание
	Вырез по вертикали по всей длине 
	Без выреза

Вкладка «Колонна»
Вкладка **Колонна** позволяет задать способ изменения верха колонны.

Вылет колонны

Задайте вылет колонны. Если не ввести ни одно из значений, вылет доходит до первоначального уровня верха колонны.



	Описание
1	Вылет колонны в вертикальном направлении от верха балки. Этот размер имеет наивысший приоритет из всех трех размеров (**1**, **3**, **4**) для задания вылета колонны.
2	Укажите, перпендикулярно или параллельно балке располагается верх колонны. **Перпендикулярно**:  **Параллельно верхней плоскости балки**: 
3	Вылет колонны в вертикальном направлении.
4	Вылет колонны в вертикальном направлении от низа балки.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Двутавровая балка переменного сечения (81)

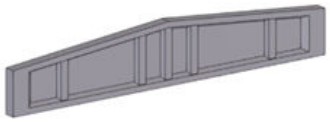
Компонент **Двутавровая балка переменного сечения (81)** создает балки с несколькими типами поперечных сечений и с несколькими

вариантами высоты. Типы поперечных сечений: двутавровое, тавровое, перевернутое тавровое и прямоугольное. Высота балки может быть переменной, переменной с выступом и постоянной. Компонент также можно использовать для создания колонн.

Создаваемые объекты

- Балка из одной или нескольких деталей
- Ребра жесткости
- Торцевые блоки

Применение

Пример	Пример	Пример
		

Перед началом работы

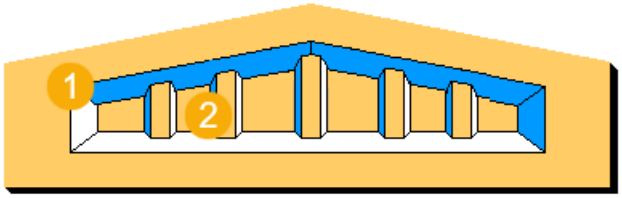
Необходимо наличие двух точек для указания при создании компонента.

Порядок выбора

1. Укажите начальную точку балки.
2. Укажите конечную точку балки.

   Балка создается автоматически при указании конечной точки.

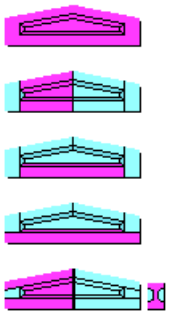
Обозначение деталей



	Описание
1	Балка переменного сечения
2	Ребро жесткости

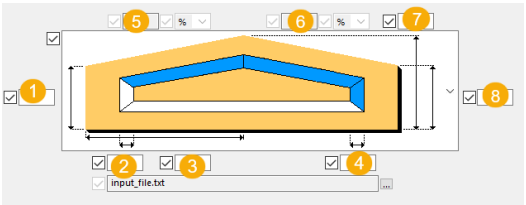
Вкладка «Параметры»
Для типа размеров балки служит вкладка **Параметры**.

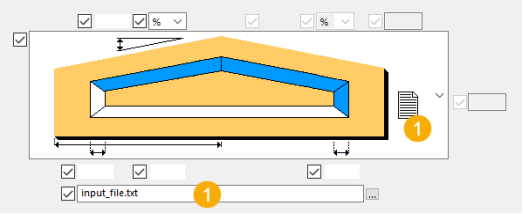
Тип балки

Формат	Описание
	Выберите тип формы балки.
	Укажите, как создается балка: из одной детали или из отдельных деталей. Доступные варианты зависят от выбранного типа формы балки. Пурпурный цвет обозначает главную деталь ЖБ элемента, а голубой — второстепенную деталь.

Размеры балки

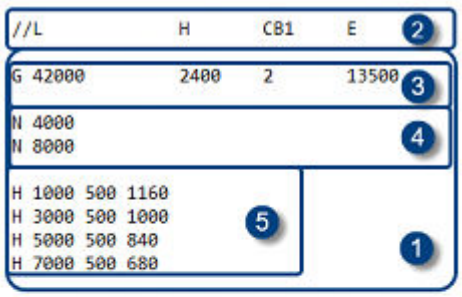
Доступные размеры зависят от выбранного варианта. На рисунках ниже показаны размеры, которые можно задать.

Формат	Описание
	**1** Высота балки со стороны начальной точки **2** Ширина фаски со стороны начальной точки **3** Местоположение ребра. Если поле пустое, — ребро находится посередине. **4** Ширина фаски со стороны конечной точки **5** Угол начальной точки кромки балки (в процентах или в градусах) **6** Угол конечной точки кромки балки (в процентах или в градусах)

Формат	Описание
	7 Размер балки от низа до наивысшей кромки **8** Высота балки со стороны конечной точки
	**1** Для определения размеров можно использовать внешний файл конфигурации. Задайте путь к внешнему файлу. Файл может находиться в папке, указанной в `XS_PROJECT`, `XS_FIRM` и `XS_SYSTEM`.

Внешний файл конфигурации

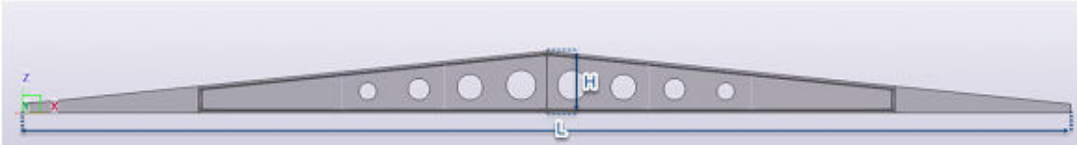
Чтобы определить форму балки в зависимости от длины, можно использовать внешний файл. Для каждой длины задан свой набор параметров (**1**) в отдельной строке файла. Строки, начинающиеся с "//", — это комментарии (**2**).



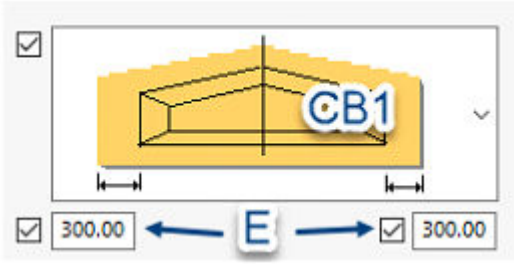

```
G 46000        2560    2       15500

N 2000
N 6000
N 10000

H 1000 500 1320
H 3000 500 1160
H 5000 500 1000
H 7000 500 840
H 9000 500 680
```

(**3**) — **G** Задайте геометрию балки. Необходимо определить три размера. Размеры разделяются пробелами в строке **G**:

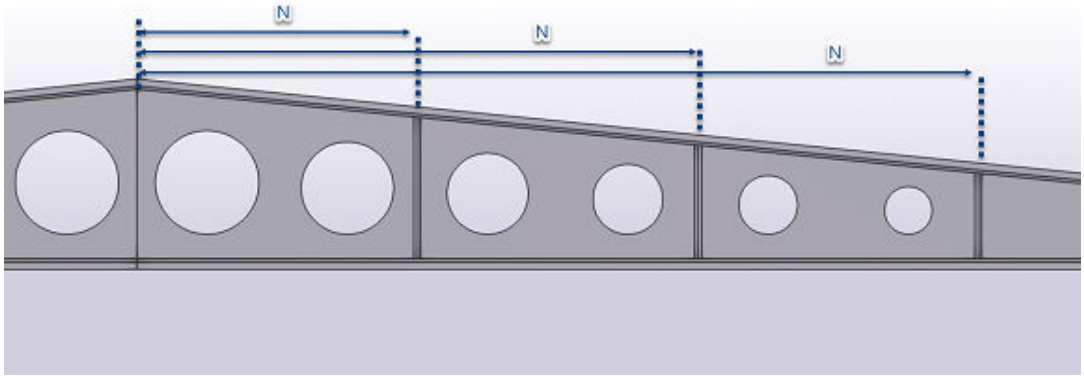
- **L** — общая длина балки
- **H** — общая высота балки



- **CB1** — выберите форму балки торцевого блока. Чаще всего используется второй вариант.
- **E** — размеры для **CB1**

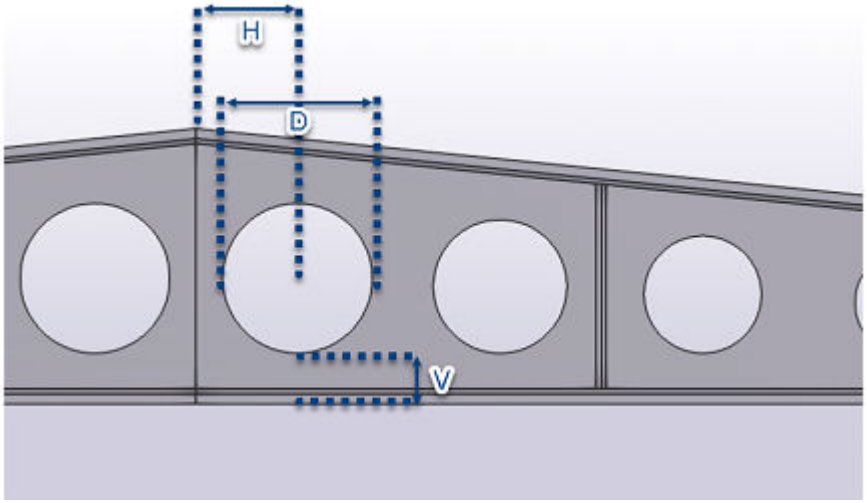


(**4**) — **N** Расстояние до ребра жесткости — определите расстояние от верхней точки балки до центра ребра жесткости.



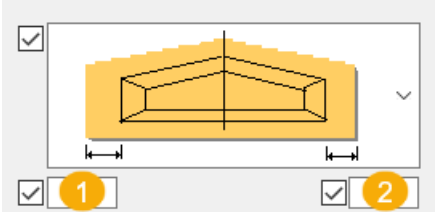
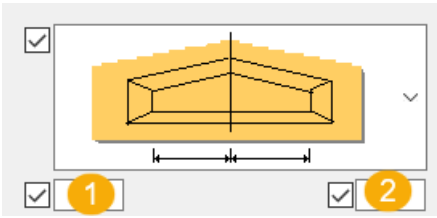
(**5**) — **H** Отверстия — определите три размера для круглых отверстий.

- **H** — горизонтальное расстояние от верхней точки балки до центра отверстия
- **D** — диаметр отверстия
- **V** — расстояние по вертикали от низа балки до нижнего края отверстия

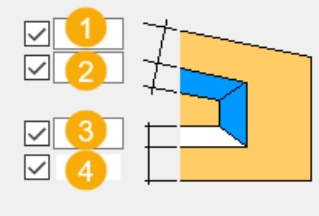


Размеры торцевого блока

Размеры торцевого блока можно задать с определенными типами форм балок.

Формат	Описание
	**1** Длина торцевого блока начальной точки **2** Длина торцевого блока конечной точки
	**1** Размер между торцевым блоком начальной точки и серединой балки **2** Размер между торцевым блоком конечной точки и серединой балки
Положение h посередине	Выберите положение высоты посередине: • Высота находится посередине между выбранными точками. Смещения не учитываются. • Высота находится посередине самой балки, включая смещения.

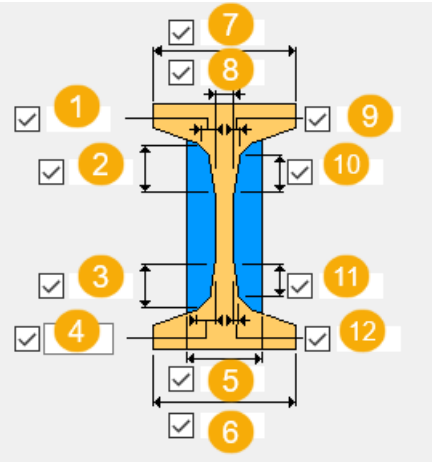
Размеры полок и фасок



	Описание
1	Высота верхней полки
2	Высота фаски сверху
3	Высота фаски снизу
4	Высота нижней полки

Размеры поперечного сечения профиля

Доступные варианты размеров зависят от выбранного типа формы балки.



	Описание
1	Ширина первой фаски сверху
2	Высота первой фаски сверху
3	Высота первой фаски снизу
4	Ширина первой фаски снизу
5	Ширина узла торца
6	Ширина нижней полки
7	Ширина верхней полки
8	Ширина стенки
9	Ширина второй фаски сверху
10	Высота второй фаски сверху
11	Высота второй фаски снизу

	Описание
12	Ширина второй фаски снизу

Вкладка «Свойства»
Вкладка **Свойства** служит для задания свойств детали. Эти настройки касаются всех деталей, создаваемых компонентом: деталей балки, ребер жесткости и деталей узлов торца. Можно также создать дополнительный профиль на верхней части балки и указать свойства этих профилей.

Свойства

Формат	Описание
Название	Имя детали
Материал	Сорт материала
Обработка поверхности	Отделка детали
Класс	Номер класса детали
Положение в плоскости	Горизонтальное положение балки относительно входных точек. При необходимости можно задать дополнительное смещение.
Положение по глубине	Положение балки по глубине относительно входных точек. При необходимости можно задать дополнительное смещение.
Смещение конца	Смещения конца детали
Нумерация ЖБ элементов	Префикс нумерации и начальный номер ЖБ элемента
Глобальное смещение	Смещение детали по оси x, y и z
Метод	Способ соединения созданных деталей между собой

Доп. профили

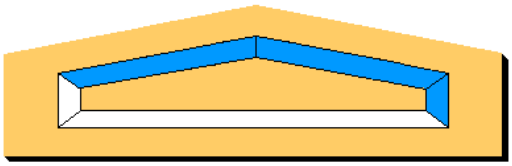
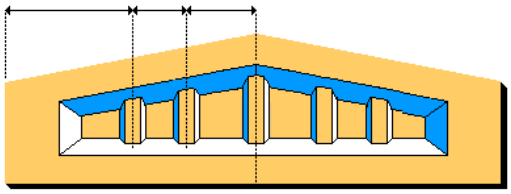
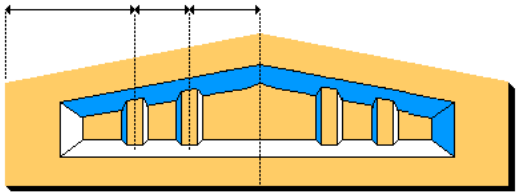
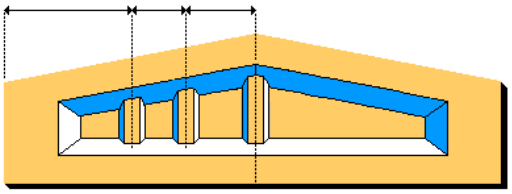
Созданные дополнительные профили можно использовать в качестве входных деталей для других компонентов и инструментов.

Формат	Описание
Создать доп. профиль на верхней части балки	Нажмите **Да**, чтобы создать дополнительный профиль на верхней части балки.
Название	Имя дополнительного профиля
Материал	Сорт материала
Класс	Номер класса дополнительного профиля

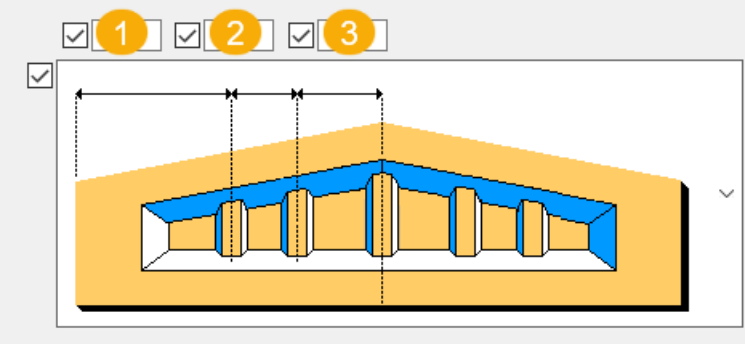
Формат	Описание
Нумерация	Префикс нумерации и начальный номер дополнительного профиля
Метод	Метод соединения дополнительного профиля с балкой. Метод по умолчанию — **ЖБ элемент**.

Вкладка «Ребра жесткости»
Для задания создания ребер жесткости служит вкладка **Ребра жесткости**.

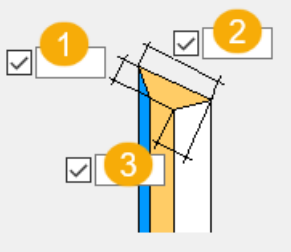
Тип ребра жесткости

Формат	Описание
	Ребра жесткости не создаются.
	Ребра жесткости создаются. Среднее ребро жесткости создается.
	Ребра жесткости создаются. Среднее ребро жесткости не создается.
	Создаются асимметричные ребра жесткости.

Размеры ребра жесткости



	Описание
1	Размер от кромки балки до первого ребра жесткости
2	Размер от первого ребра жесткости до второго ребра жесткости
3	Размер от второго ребра жесткости до центрального ребра жесткости Если центральное ребро жесткости не создается, это размер от второго ребра жесткости до центра балки. Обратите внимание: если определены все три значения, будут использоваться только значения 1 и 2.



	Описание
1	Толщина ребра жесткости
2	Ширина ребра жесткости
3	Ширина верхней части ребра жесткости

Способ соединения

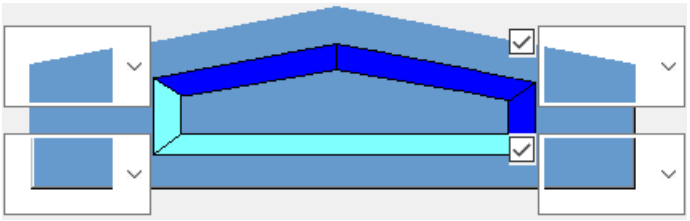
Выберите способ соединения ребер жесткости с главной деталью.

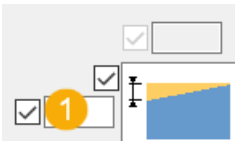
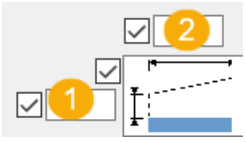
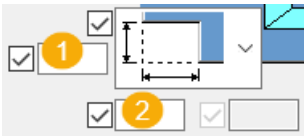
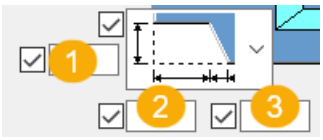
Вкладка «Торцевые узлы»

Вкладка **Торцевые узлы** служит для задания создания торцевого узла.

Форма и размеры торцевого узла

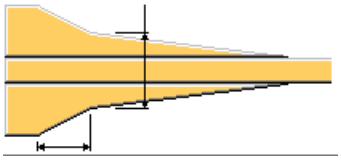
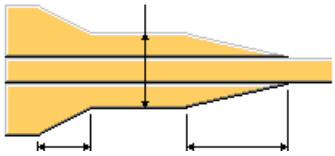
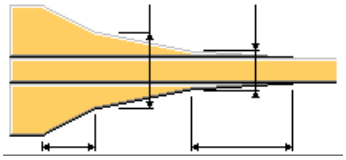
Выберите верхний и нижний торцевые узлы с обеих сторон балки.



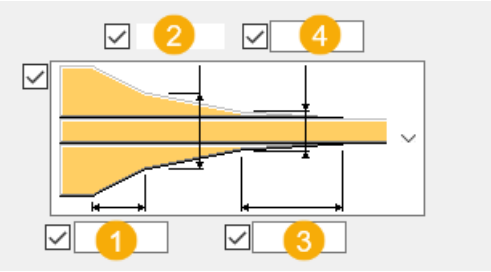
Формат	Описание
	Торцевой узел вверху отсутствует
	Горизонтальный размер добавленного блока
	Вертикальный размер добавленного блока
	**1** Вертикальный размер выреза **2** Горизонтальный размер выреза
	Торцевой узел внизу отсутствует
	**1** Вертикальный размер выреза **2** Горизонтальный размер выреза
	**1** Вертикальный размер выреза **2** Горизонтальный размер выреза **3** Горизонтальный размер первой фаски

Форма торцевого блока

Формат	Описание
	Торцевые блоки не создаются.

Формат	Описание
	Создаются торцевые блоки без фасок.
	Создаются торцевые блоки с одной фаской.
	Создаются торцевые блоки с двумя фасками.
	Создаются торцевые блоки с тремя фасками.

Размеры торцевого блока



	Описание
1	Длина первой фаски
2	Ширина торцевых блоков
3	Ширина торцевых блоков в конце второй фаски.
4	Ширина третьей фаски При наличии двух фасок это ширина второй фаски.

Вкладка «Пользовательский атрибут»
Вкладка **Пользовательский атрибут** служит для задания пользовательских атрибутов.

- **String** для текста
- **Integer** для целых чисел

- **Float** для значений с десятичными знаками после запятой
- **Option** для предустановленных значений

Выступы и углубления (82)

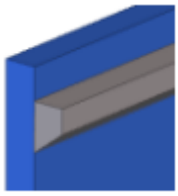
Компонент **Выступы и углубления (82)** добавляет в бетонную деталь другие бетонные детали или вырезы. Задать положение, смещения и поворот добавляемых деталей или вырезов можно несколькими способами.

Создаваемые объекты

Компонент позволяет добавить в бетонную деталь максимум четыре детали или выреза. Добавляемые детали могут быть приварены к главной детали, добавлены как детали и ЖБ элементы либо как сборочные узлы.

Применение

- Вырезы под стыки на бетонных стенах
- Добавление бетонных опорных блоков на бетонные колонны или стены



Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.

   Деталь или вырез создается автоматически.

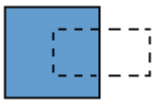
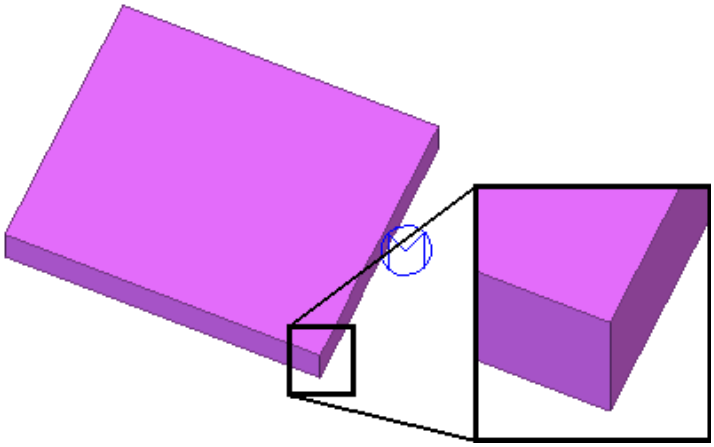
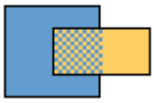
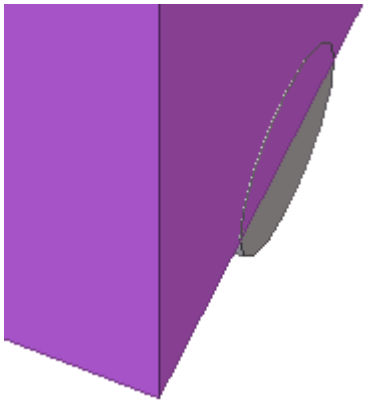
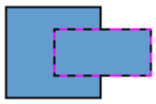
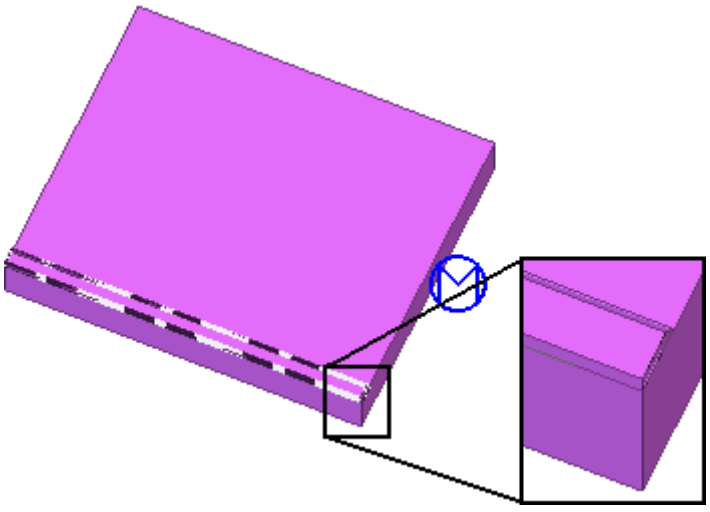
Вкладка «Деталь 1»/«Деталь 2»/«Деталь 3»/«Деталь 4»

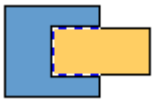
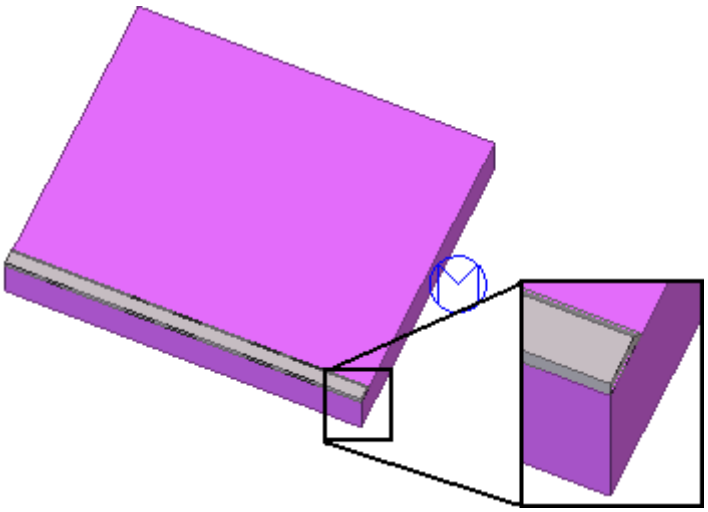
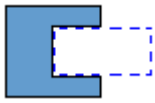
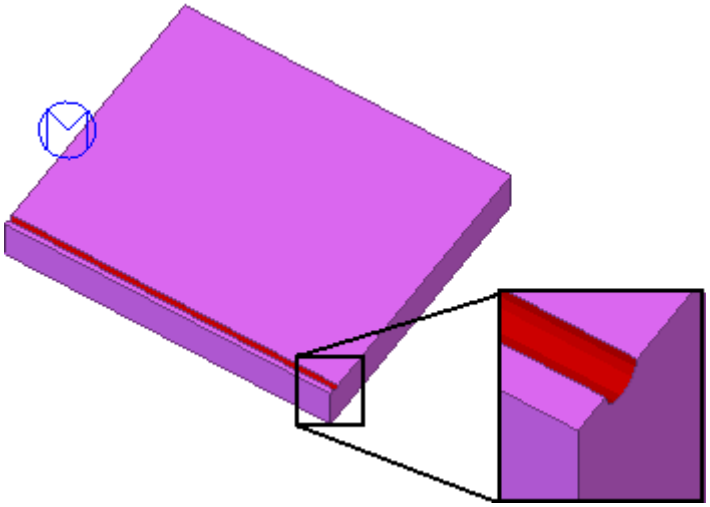
Вкладка **Деталь 1**, **Деталь 2**, **Деталь 3** или **Деталь 4** позволяет создать одну дополнительную деталь или вырез в бетонной детали.

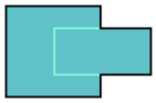
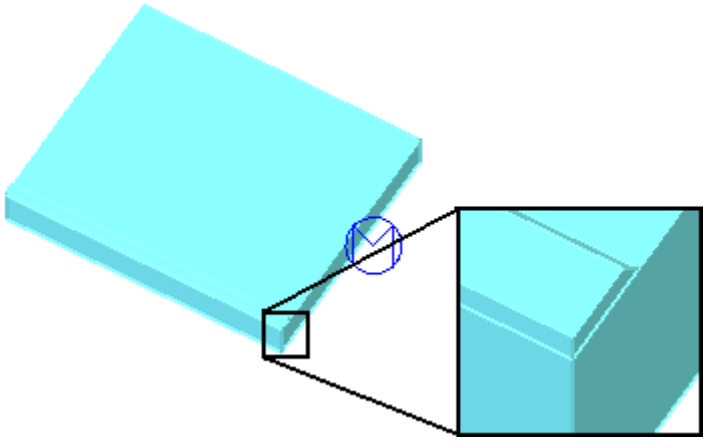
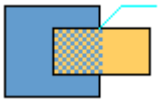
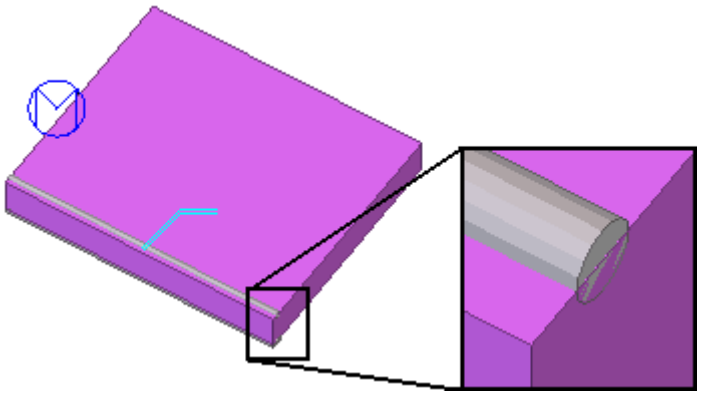
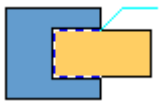
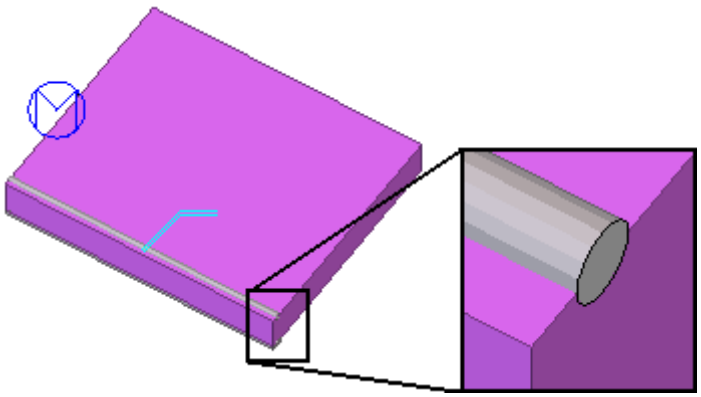
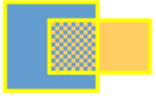
Профиль

Выберите профиль, который требуется добавить к бетонной детали или использовать для выреза.

Выберите способ крепления добавляемой детали к главной детали.

Формат	Пример
	Деталь не создается. 
	Деталь создается. 
	Деталь создается и добавляется к главной детали. 

Формат	Пример
	Деталь создается и в главной детали создается вырез. 
	В главной детали создается вырез. 

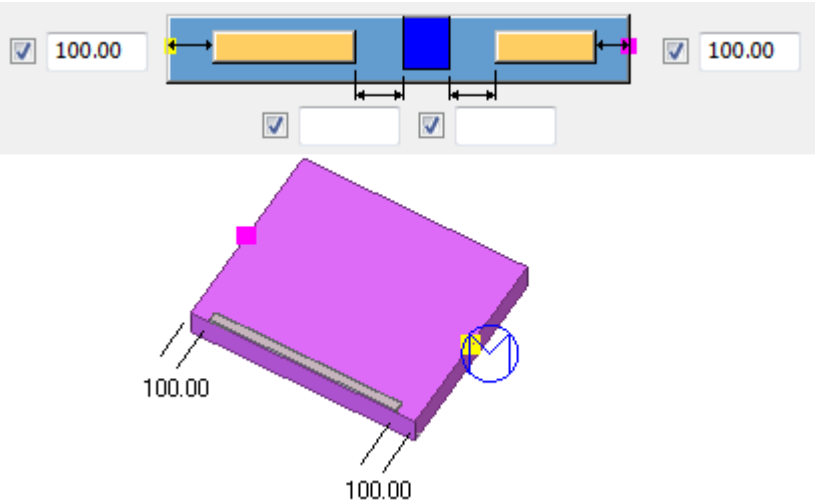
Формат	Пример
	Деталь создается и создается ЖБ элемент. 
	Деталь создается и приваривается к главной детали. 
	Деталь создается и приваривается к главной детали; в главной детали создается вырез. 
	Деталь создается и добавляется в качестве сборочного узла.

Формат	Пример
	Деталь создается и добавляется в качестве сборочного узла; в главной детали создается вырез.

Смещение

Задайте смещение добавляемой детали от главной детали. Можно задать смещение также для проемов.

По умолчанию добавленные детали или вырезы создаются между конечными точками бетонной детали.



Система координат

На вкладке **Деталь 1** выберите **Использовать глобальную плоскость XY**, чтобы разместить консольные выступы на глобальной плоскости XY, или **Использовать локальную**, чтобы разместить консольные выступы на локальной плоскости XY детали.

Обратите внимание, задание системы координат на вкладке **Деталь 1** влияет также на консольные выступы, создаваемые на вкладках **Деталь 2–4**.

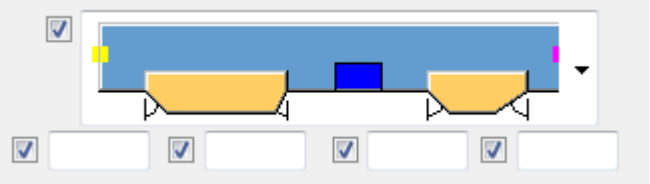
Создать ромбовидный выступ вокруг колонны

Выберите, создается ли ромбовидный консольный выступ вокруг колонны.

При создании выступа никакие значения на вкладках **Деталь 2**, **Деталь 3** и **Деталь 4** ввести нельзя.

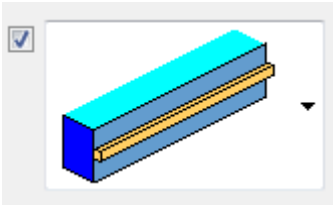
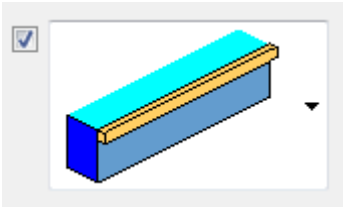
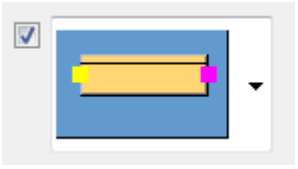
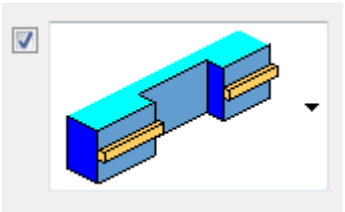
Фаски

На добавляемых деталях можно создавать фаски. Фаски можно определять как углы или как размеры.



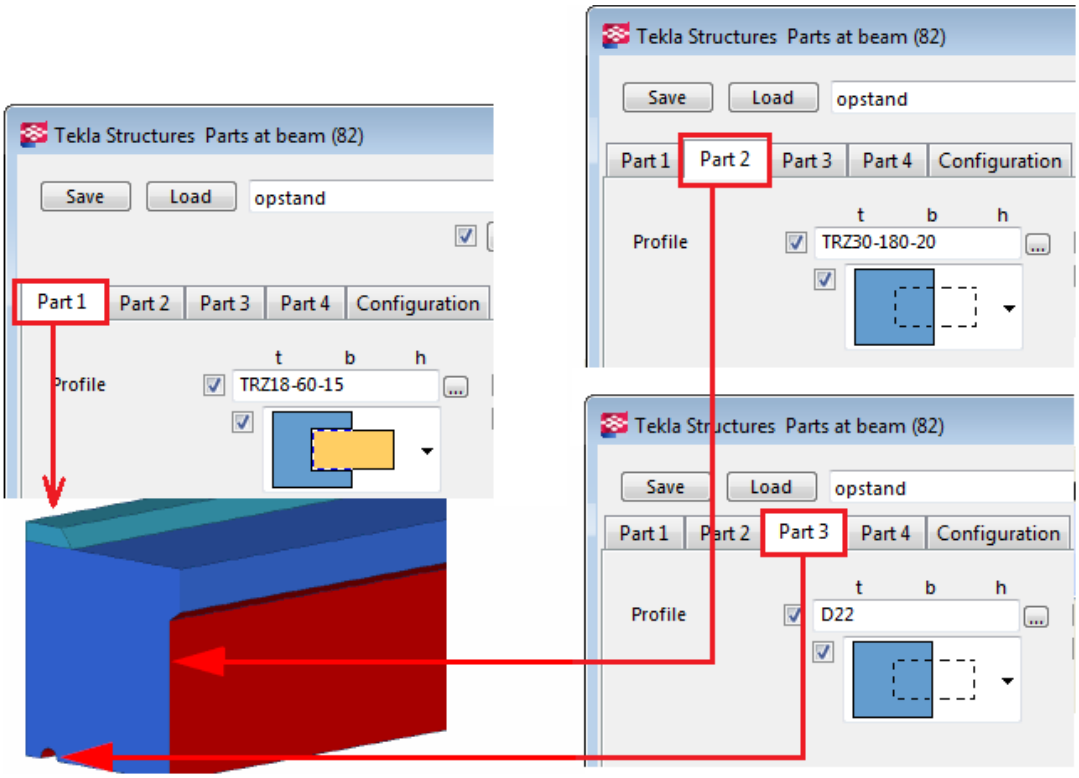
Размещение деталей

Можно установить флажок **Доп. вращение** для добавляемых деталей. Добавляемые детали вокруг оси плоскости поворачиваются одинаковым образом на любой грани главной детали.

Формат	Описание
	Выберите сторону, на которой создаются добавляемые детали или вырезы.
	Выберите выравнивание добавляемых деталей или вырезов.
	Можно поменять местами конечные точки добавляемых деталей или вырезов.
	Укажите, следует ли учитывать существующие вырезы при создании добавляемых деталей.

Вкладка «Деталь 2»/«Деталь 3»/«Деталь 4»

Можно добавить сразу несколько деталей (или несколько вырезов). Для этого предусмотрены вкладки **Деталь 2**, **Деталь 3** и **Деталь 4**.



Вкладка «Конфигурация»

Вкладка **Конфигурация** позволяет определить положение в элементе, задать вырезанные детали в ЖБ элементе и указать, должна ли информация выводиться на печать.

параметры конфигурации

Формат	Описание
Расстояние в материале	Позволяет определить положение в элементе
Информация о печати	Укажите, выводится ли информация на печать.
Позволяет вырезать детали в ЖБ элементе	Позволяет ввести класс или имя деталей ЖБ элемента, которые не должны затрагиваться консольными выступами или углублениями.

Вкладка «Пользовательский атрибут»
Для задания пользовательских атрибутов для деталей служит вкладка **Пользовательские атрибуты**.

Пользовательские атрибуты **Наименование изготовителя**, **Имя**, **Тип**, **Назначение**, **Артикул** и **Комментарий** позволяют добавить информацию о добавляемых деталях или вырезах.

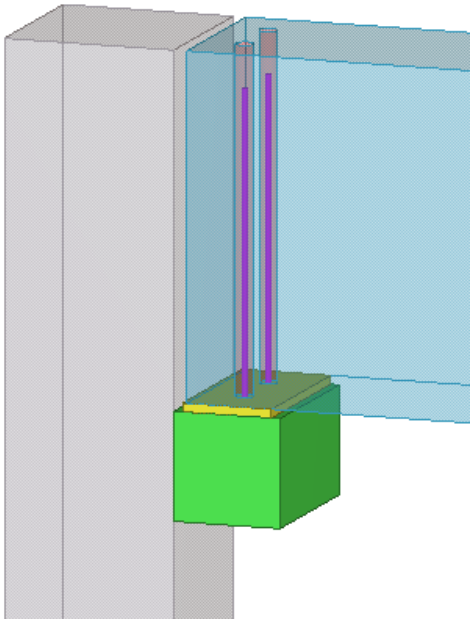
Бетонная консоль (110)

Компонент **Бетонная консоль (110)** создает соединение между бетонной колонной и бетонной балкой. Балка опирается на консоль, прикрепленную к колонне.

Создаваемые объекты

- Консоль
- Неопреновая прокладка
- Стальная пластина между консолью и балкой
- Стержневые анкеры
- Трубы
- Гнезда

Применение

Ситуация	Описание
	Консольное соединение между бетонной колонной и бетонной балкой.

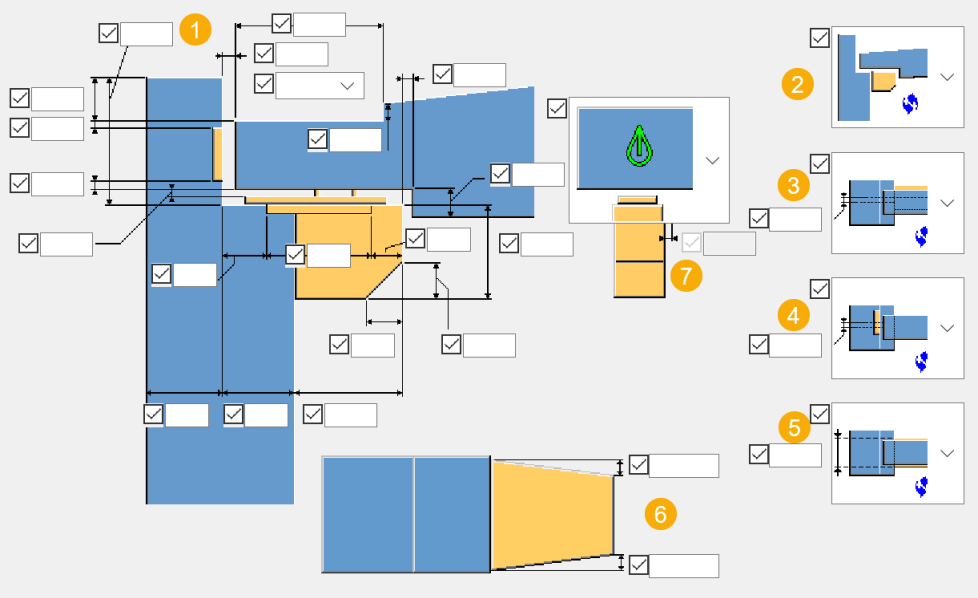
Порядок выбора

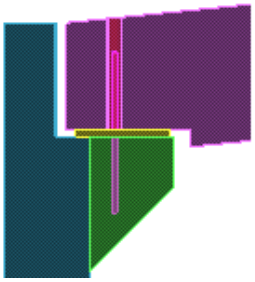
1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

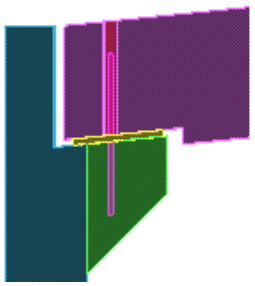
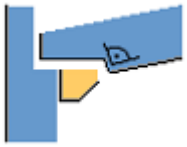
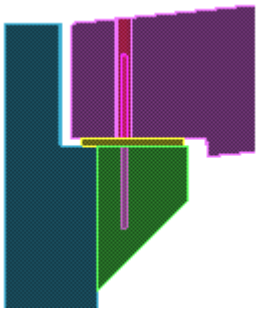
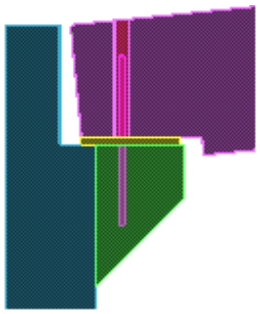
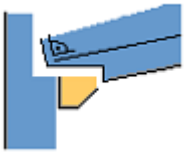
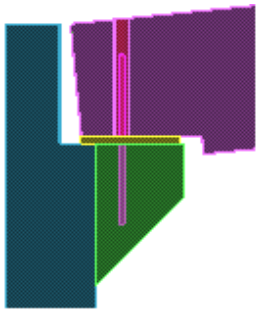
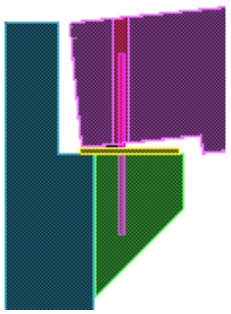
   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

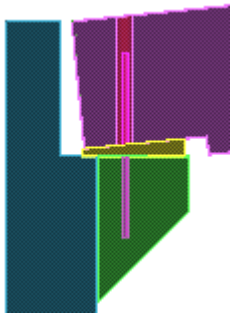
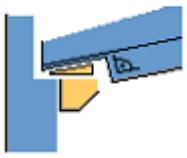
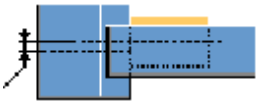
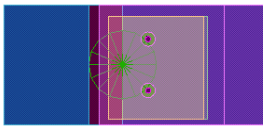
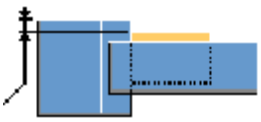
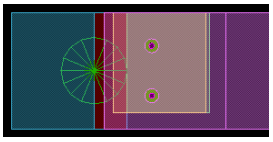
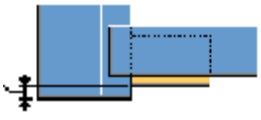
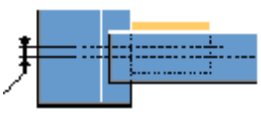
Вкладка «Рисунок»

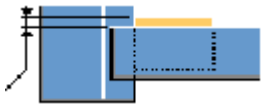
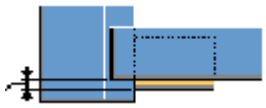
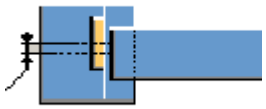
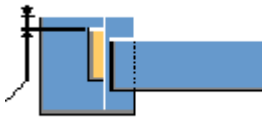
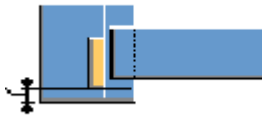
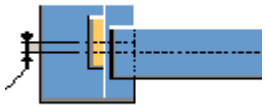
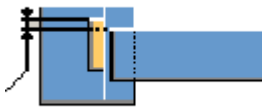
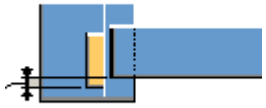
Для задания формы и размеров консоли, а также стальных пластин и неопреновой прокладки служит вкладка **Рисунок**.



	Описание		
1	Форма и размеры бетонной консоли, а также стальных деталей и неопреновой детали.		
2	Выберите, как изменяется форма второстепенной балки, если второстепенная балка наклонена в вертикальной плоскости.		

	Описание		
			
			
			
			
			

	Описание		
			
			
3	Смещение консоли. В качестве опорной можно установить главную деталь или второстепенную деталь. Кроме того, можно задать расстояние смещения.		Опорная линия = центральная линия колонны Если значение смещения не применено, консоль размещается симметрично по отношению к колонне. 
			Опорная линия = левая сторона колонны 
			Опорная линия = правая сторона колонны
			Опорная линия = центральная линия балки

	Описание		
			Опорная линия = левая сторона балки
			Опорная линия = правая сторона балки
4	Смещение пластины по вертикали. В качестве опорной можно установить главную деталь или второстепенную деталь. Кроме того, можно задать расстояние смещения.		Опорная линия = центральная линия колонны
			Опорная линия = левая сторона колонны
			Опорная линия = правая сторона колонны
			Опорная линия = центральная линия балки
			Опорная линия = левая сторона балки
			Опорная линия = правая сторона балки

	Описание
5	Толщина консоли. Укажите, по какой детали определяется толщина консоли: по второстепенной или по главной. По умолчанию толщина консоли определяется по второстепенной детали.
6	Конусность консоли.
7	Укажите, следует ли создавать вырез вокруг консоли во второстепенной детали. Задайте расстояние от кромки выреза до кромки консоли.

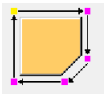
Соединение на консольном выступе

Выберите, используется ли соединение на консольном выступе для соединения колонны и консоли. Если выбрать вариант **Да**, выберите компонент из каталога **Приложения и компоненты**, а затем выберите файл атрибута для компонента.

Вкладка «Детали»

Для задания свойств консоли, неопреновой прокладки и необязательных стальных пластин служит вкладка **Детали**.

Параметр	Описание
Бетонная консоль	Префикс и начальный номер для номера позиции детали, материал, имя, класс и комментарий к консоли.
Консоль с колонной	Выберите способ крепления консоли к бетонной колонне. Значение по умолчанию — **Добавление детали**. Вариант **Нет операции** означает, что консоль представляет собой незакрепленную деталь, т. е. она не прикреплена ни к какой другой детали в компоненте.
Создать консоль подобную	Выберите, как создается консоль. Значение по умолчанию — **Контурная пластина**. **Контурная пластина** = консоль создается с помощью команды **Контурная пластина**. **Балка** = консоль создается с помощью команды **Балка**.
Неопрен	Свойства неопреновой прокладки.

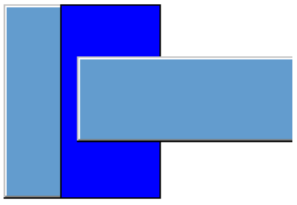
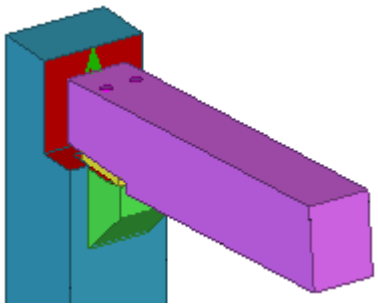
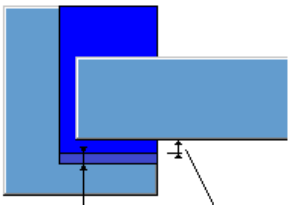
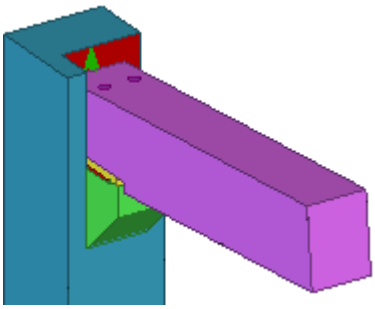
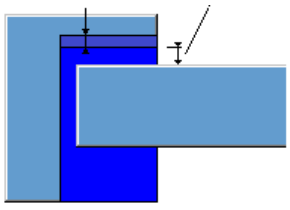
Параметр	Описание
	Между балкой и консолью может быть помещена неопреновая прокладка для амортизации ударных нагрузок и звука. Если используется трапециевидный неопреновый блок, задаваемая толщина представляет собой толщину со стороны колонны.
Неопрен с	Выберите, к какой детали крепится неопреновая прокладка, а также способ ее крепления. Значение по умолчанию — **Балка** и **Сварной шов**.
Отверстия в неопрене	Выберите способ создания отверстий в неопреновой детали. Значение по умолчанию — **Болтом**.
Диаметр отверстий в неопрене	Диаметр отверстий в неопреновой детали. По умолчанию размер отверстий в неопреновой детали равен размеру отверстий в консоли. Введите значение, чтобы задать другой размер.
Стальная пластина - горизонтальная	Размер и свойства горизонтальной стальной пластины. Пластина размещается под неопреновой деталью.
Стальная пластина - вертикальная	Размер и свойства вертикальной стальной пластины. Пластина размещается со стороны консоли.
Добавить стальную пластину к колонне с помощью	Выберите способ крепления стальной пластины к колонне. Значение по умолчанию — **Сварной шов**.
Повернуть многоугольник консоли	Задайте начальную точку поворота многоугольника консоли. По умолчанию поворот начинается с точки 1. Введите 2, 3, 4 или 5, чтобы изменить начальную точку. 
Направление многоугольника консоли	Выберите направление многоугольника консоли.

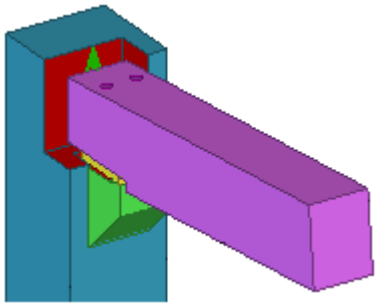
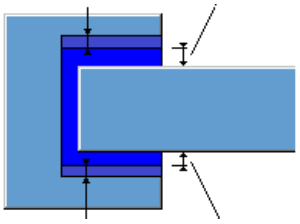
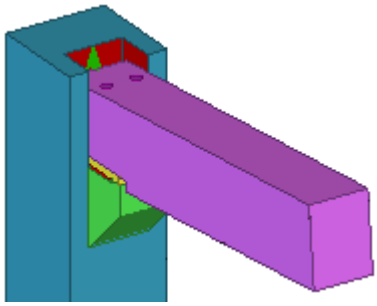
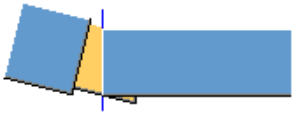
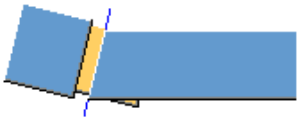
Вкладка «Соединение»
Для задания свойств стержневых анкеров, гаек, шайб и нагнетательных труб, а также для выбора способа соединения этих деталей с консолью или главной деталью служит вкладка **Соединение**.

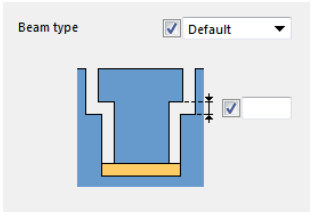
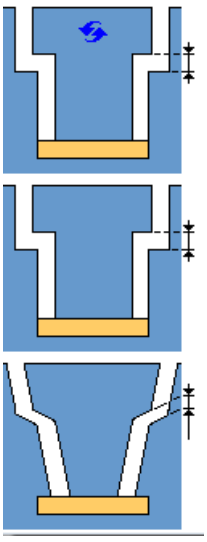
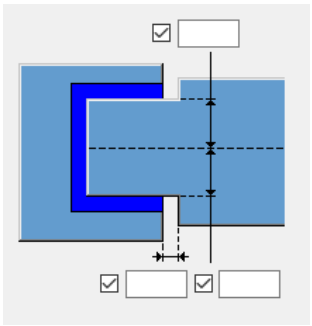
Параметр	Описание
Стержневые анкеры	Профиль стержневого анкера. Длина и количество анкеров задается на вкладке **Стержневые анкеры**.
Тип арматурных стержней	Выберите тип арматурных стержней.
Анкеры с	Выберите, к какой детали крепятся стержневые анкеры, а также способ их крепления. Значение по умолчанию — **Колонна** и **Сварной шов**.
Анкеры одинаковой длины	Выберите, должны ли все стержневые анкеры быть одинаковой длины.
Нижняя часть	Выберите профиль из каталога профилей.
Гайка	Профиль гайки. Высота гайки задается на вкладке **Стержневые анкеры**.
Шайба	Профиль шайбы. Можно задать направление и поворот для каждой шайбы. Толщина шайбы задается на вкладке **Стержневые анкеры**.
Приварить шайбу и гайку к анкеру	Выберите, привариваются ли шайбы и гайки к анкерам.
Труба вверху	Трубчатая закладная для создания круглого отверстия под анкеры. Труба начинается на нижнем уровне гайки.
Труба внизу	Трубчатая закладная для создания круглого отверстия под анкеры. Высоту трубчатого профиля можно изменить на вкладке **Стержневые анкеры**.
Трубы вокруг анкеров в балке	Выберите способ крепления труб вокруг анкеров к балке. Значение по умолчанию — **Сварной шов**.
Трубы одинаковой длины	Выберите, должны ли трубы быть одинаковой длины.

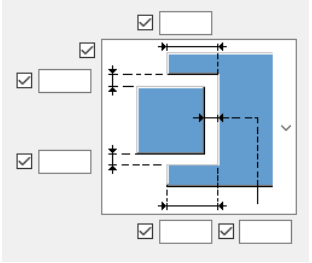
Параметр	Описание
Трубы выровнены по	Выберите, как должны быть выровнены трубы: по колонне, по верху балки или по низу балки.
Создать вырезы вокруг труб	Выберите, создаются ли вырезы вокруг труб.

Вкладка «Параметры»
Для указания того, как создается вырез в колонне и как срезается балка (под косым углом/под прямым углом), служит вкладка **Параметры**.

Параметр	Описание	
Подгонка к колонне	Выберите, как подгоняется верх колонны. Значение по умолчанию — **Перпендикулярно**.	
Вырез в колонне		Вариант по умолчанию. Создается вырез на всю ширину. 
		Вырез с левой стороны колонны. Можно задать зазор между колонной и балкой. 
		Вырез с правой стороны колонны. Можно задать

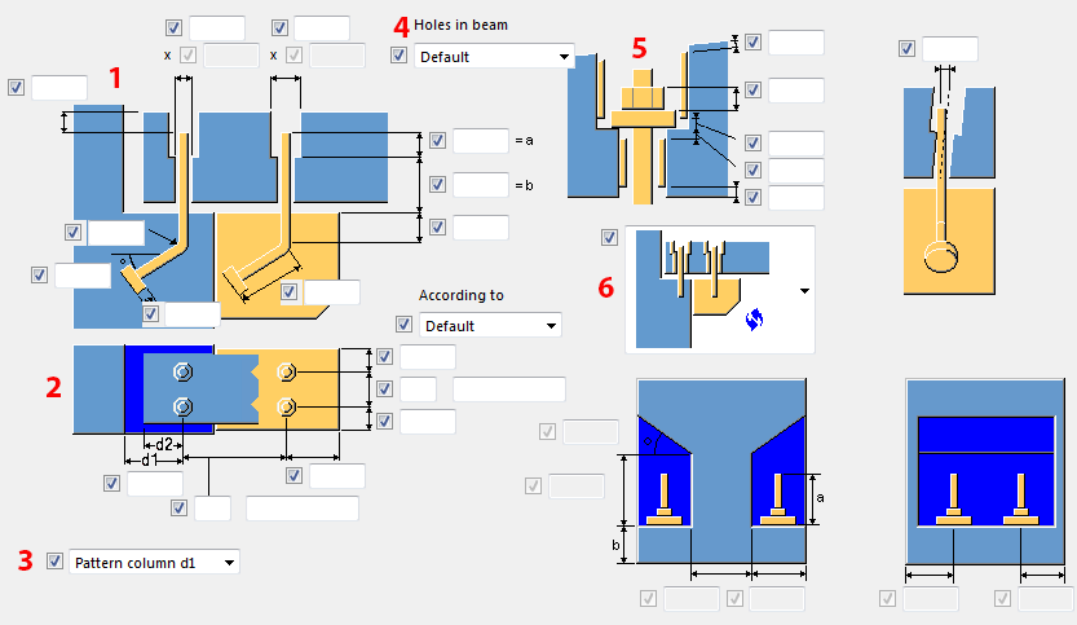
Параметр	Описание	
		зазор между колонной и балкой. 
		Вырез с обеих сторон. Можно задать зазор между колонной и балкой с обеих сторон. 
Срез торца балки Этот вариант следует использовать, когда балка и колонна не перпендикулярны друг другу.		Прямой торец балки
		Торец балки под углом (в соответствии с главной деталью)
Срез низа балки Этот вариант следует использовать, когда балка и колонна не перпендикулярны друг другу.		Прямой низ балки
		Низ балки под углом (в соответствии с главной деталью)

Параметр	Описание	
Вырез в колонне под Т-образную второстепенную деталь	 	В списке **Тип балки** выберите форму второстепенной детали. • **Прямоугольная** — в колонне во всех случаях создается вырез прямоугольной формы. • **Тавровая балка** — Tekla Structures проверяет форму балки и создает в колонне Т-образный вырез. • **Автоматически** — Tekla Structures автоматически проверяет форму второстепенной детали и создает в колонне вырез прямоугольной или Т-образной формы. **Автоматически** — значение по умолчанию. Для Т-образных вырезов необходимо задать размер выреза между колонной и балкой.
Размеры выреза во второстепенной детали	**Параметр 1**  **Параметр 2**	Выберите подходящий параметр. • **Параметр 1**. Задайте размеры выреза в балке, чтобы подогнать балку к колонне. Срежьте балку до правильной ширины и задайте расстояние от колонны до кромки балки. • **Параметр 2**. Задайте размеры выреза в балке, чтобы подогнать колонну к балке. Обрежьте балку по внутренним кромкам

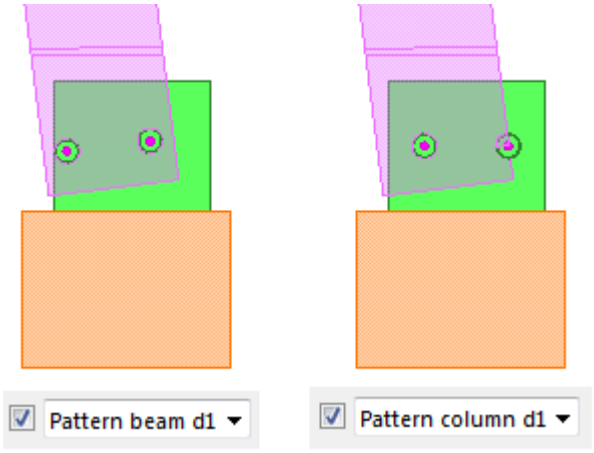
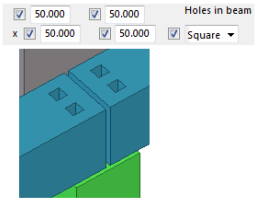
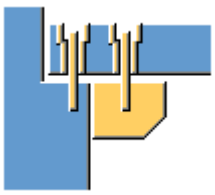
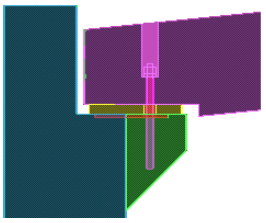
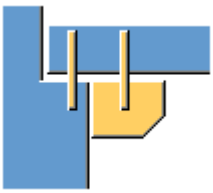
Параметр	Описание	
		вокруг колонны и задайте глубину выреза.
Разрезать дополнительные второстепенные детали	Находить дополнительные второстепенные детали и разрезать их можно, используя классы или поиск по имени.	

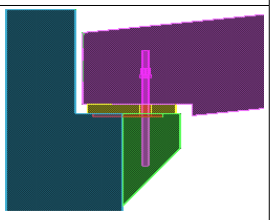
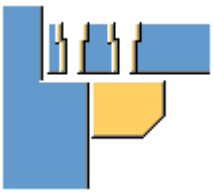
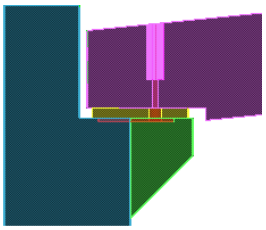
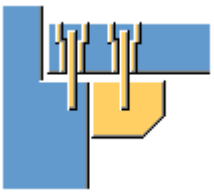
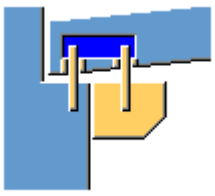
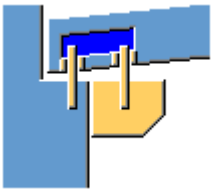
Вкладка «Стержневые анкеры»

Для задания размеров и положения стержневых анкеров служит вкладка **Стержневые анкеры**.



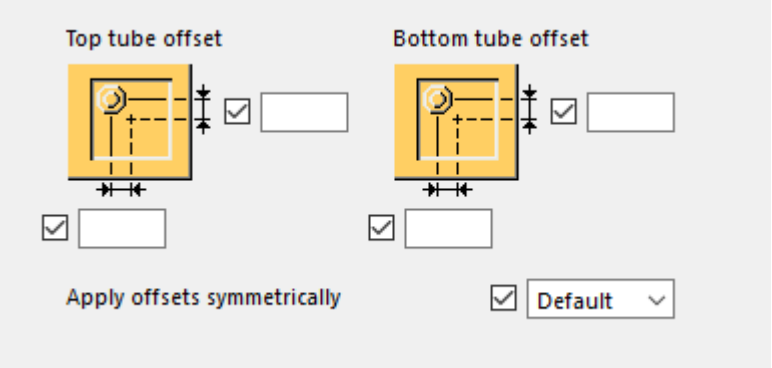
	Описание
1	Длина стержневого анкера, диаметр отверстия и смещение верха.
2	Количество стержневых анкеров, расстояния и расстояния до кромок.
3	Параметры распределения стержневых анкеров.

	Описание		
	Ими имеет смысл пользоваться, когда балка не перпендикулярна колонне.  		
4	Выберите тип отверстия в балке. Значение по умолчанию — **Окружность**. При выборе типа **Окружность** задайте диаметр отверстий в двух полях слева. При выборе типа **Квадрат** задайте размеры прямоугольных вырезов в четырех полях слева.	 	
5	Высота трубчатого профиля, гайки и шайбы.		
6	Стержневые анкеры и вырезы		Вариант по умолчанию. Стержневые анкеры создаются. Отверстия для анкеров создаются. 
			Стержневые анкеры создаются. Отверстия не создаются.

	Описание		
			
			Создаются только отверстия. Анкеры не создаются. 
			Создаются только стержневые анкеры. Отверстия не создаются.
			Вырез в бетонной балке. Стержневые анкеры создаются. Отверстия не создаются.
			Вырез в бетонной балке (параллельно балке). Стержневые анкеры создаются. Отверстия не создаются.

Смещение труб

Задайте смещения для трубчатых профилей по осям X и Y.



Вкладка «Гнездо»
Для управления созданием гнездовых анкеров, а также заданием способа их соединения, размеров и положения служит вкладка **Гнездо**.

При создании гнезд на вкладке **Гнездо** стержневые анкеры на вкладке **Соединение** автоматически рассматриваются как гнезда.

Параметр	Описание
Создать гнездо	Выберите, создаются ли гнезда, а также какие детали в них включаются.
Соединить гнездо с основной деталью с помощью	Выберите способ соединения гнезд с главной деталью.
Соединительный стержень+соединитель	Выберите способ соединения между стержнем и соединительным профилем.
Тип арматурных стержней	Выберите тип стержня.
Поворот отгиба	Выберите направление стержня. Можно ввести угол в поле справа.
Симметричные отгибы	Укажите, создаются ли гнезда из пользовательских деталей симметрично.
Соединитель **Дюбель**	Свойства для соединительного профиля и стержня.
Компонент для детали	Если вы хотите использовать для создания гнезда пользовательскую деталь, выберите в списке **Создать гнездо** вариант **Пользовательская деталь**. Затем найдите компонент и с помощью

Параметр	Описание
	списка вариантов разместите пользовательскую деталь. Чтобы использовать сохраненные свойства пользовательского компонента, выберите файл сохраненных свойств.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

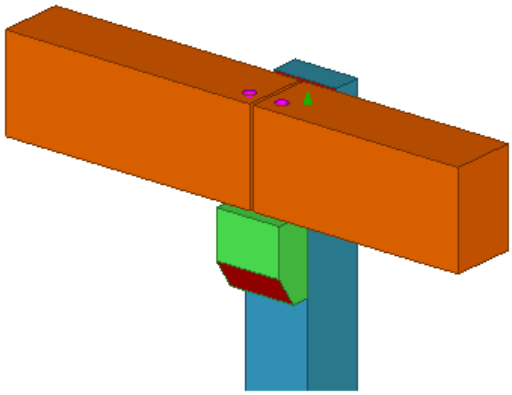
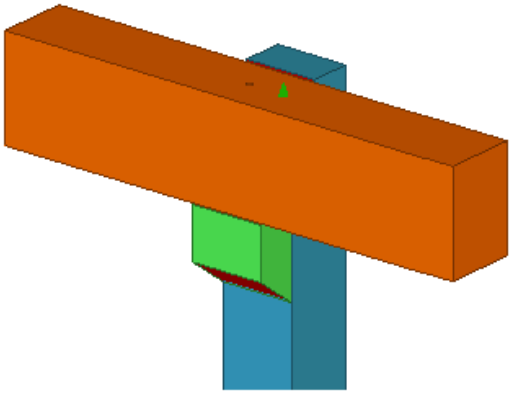
Бетонная консоль (111)

Компонент **Бетонная консоль (111)** создает соединение между бетонной колонной и двумя второстепенными бетонными балками. Балки опираются на консоль, прикрепленную к колонне.

Создаваемые объекты

- Консоль
- Неопреновая прокладка
- Стальные пластины
- Стержневые анкеры
- Трубы
- Гнезда

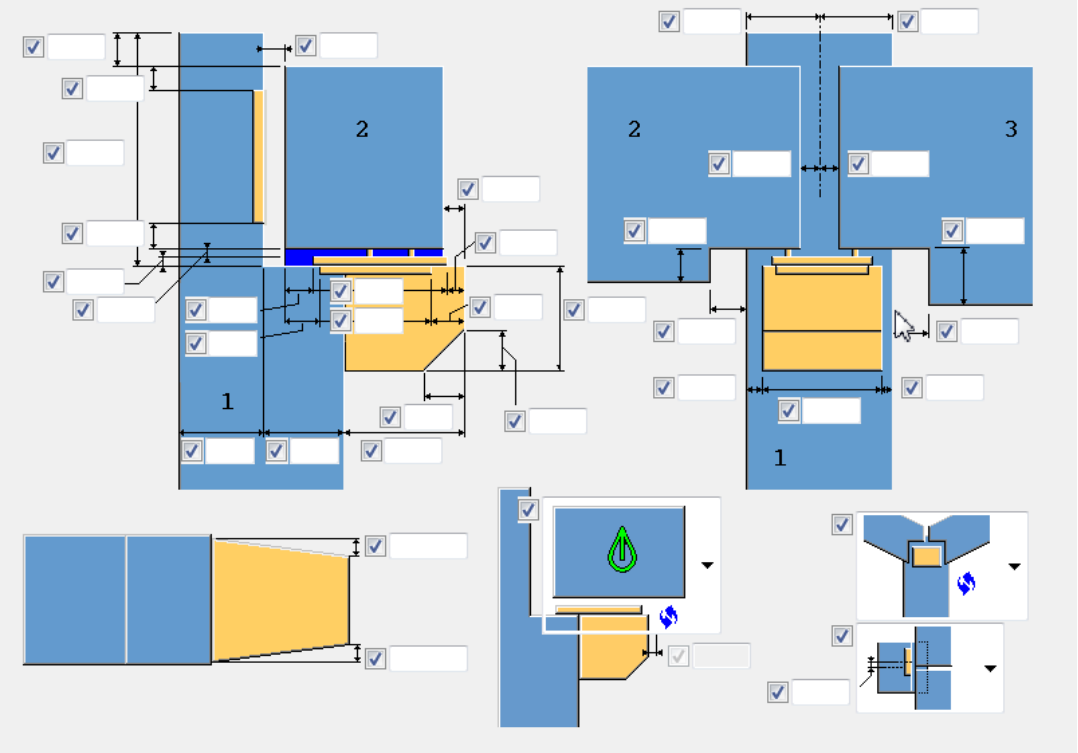
Применение

Ситуация	Описание
	Консольное соединение между бетонной колонной и двумя бетонными балками.
	Консольное соединение между бетонной колонной и одной бетонной балкой.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите первую второстепенную деталь (балку).
3. Выберите второстепенную деталь (балку).
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

Вкладка «Рисунок»
Для задания формы и размеров консоли, а также стальных пластин и неопреновой прокладки служит вкладка **Рисунок**.



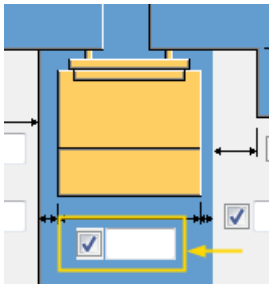
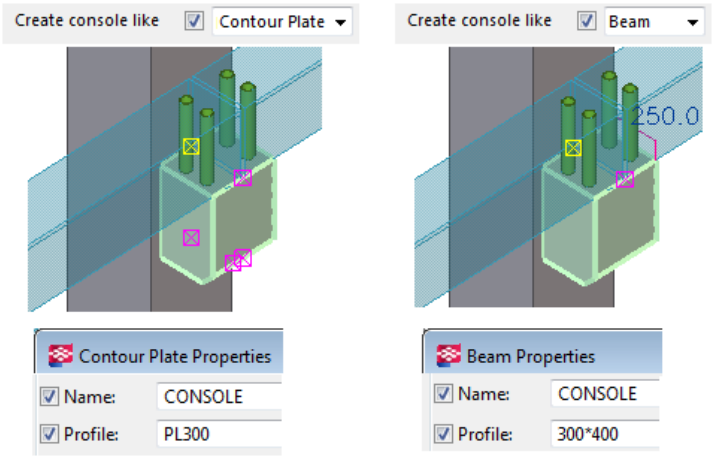
Соединение на консольном выступе

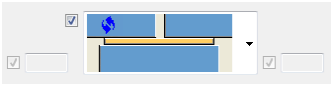
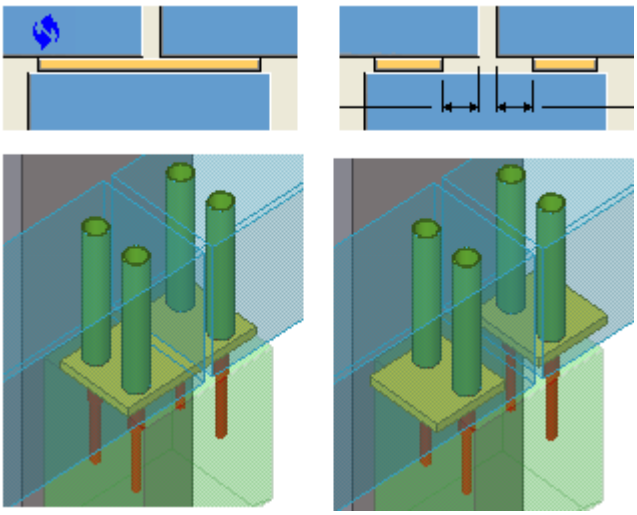
Выберите, используется ли соединение на консольном выступе для соединения колонны и консоли. Если выбрать вариант **Да**, выберите компонент из каталога **Приложения и компоненты**, а затем выберите файл атрибута для компонента.

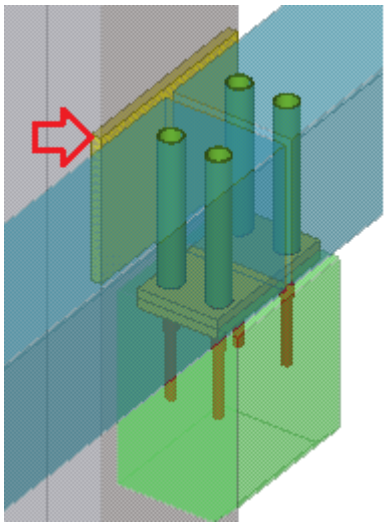
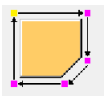
Вкладка «Детали»

Для задания свойств консоли, неопреновой прокладки и необязательных стальных пластин служит вкладка **Детали**.

Параметр	Описание
Ширина консоли	Задайте префикс и начальный номер для номера позиции детали, материал, имя, класс и комментарий для консоли.

Параметр	Описание
	Задайте ширину на вкладке **Рисунок**.  Если значение не введено, ширина равна ширине балки.
Консоль с колонной	Выберите способ крепления консоли к колонне. Значение по умолчанию — **Добавление детали**. Вариант **Нет операции** означает, что консоль представляет собой незакрепленную деталь, т. е. она не прикреплена ни к какой другой детали в компоненте.
Создать консоль подобную	Выберите тип профиля консоли. Значение по умолчанию — **Контурная пластина**. **Контурная пластина** = консоль создается с помощью команды **Контурная пластина**. **Балка** = консоль создается с помощью команды **Балка**. 
Неопрен	Свойства неопреновой прокладки.

Параметр	Описание
	Между балкой и консолью может быть помещена неопреновая прокладка для амортизации ударных нагрузок и звука. Если используется трапециевидный неопреновый блок, задаваемая толщина представляет собой толщину со стороны колонны.
Неопрен с	Выберите, к какой детали крепится неопреновая прокладка, а также способ ее крепления. Значение по умолчанию — **Балка** и **Сварной шов**.
Отверстия в неопрене	Выберите способ создания отверстий в неопреновой детали. Значение по умолчанию — **Болтом**.
Диаметр отверстий в неопрене	Диаметр отверстий в неопреновой детали. По умолчанию размер отверстий в неопреновой детали равен размеру отверстий в консоли. Введите значение, чтобы задать другой размер.
	Выберите, делится ли неопреновая прокладка на две части, по одной для каждой балки. Если неопреновая прокладка делится, группа болтов также делится, так что у каждой прокладки своя собственная группа. 
Стальная пластина - горизонтальная	Размер и свойства горизонтальной стальной пластины. Пластина размещается под неопреновой деталью.

Параметр	Описание
Стальная пластина - вертикальная	Размер и свойства вертикальной стальной пластины. Пластина размещается со стороны консоли. 
Добавить стальную пластину к колонне с помощью	Выберите способ крепления стальной пластины к колонне. Значение по умолчанию — **Сварной шов**.
Повернуть многоугольник консоли	Задайте начальную точку поворота многоугольника консоли. По умолчанию поворот начинается с точки `1`. Введите `2`, `3`, `4` или `5`, чтобы изменить начальную точку. 
Направление многоугольника консоли	Выберите направление многоугольника консоли.

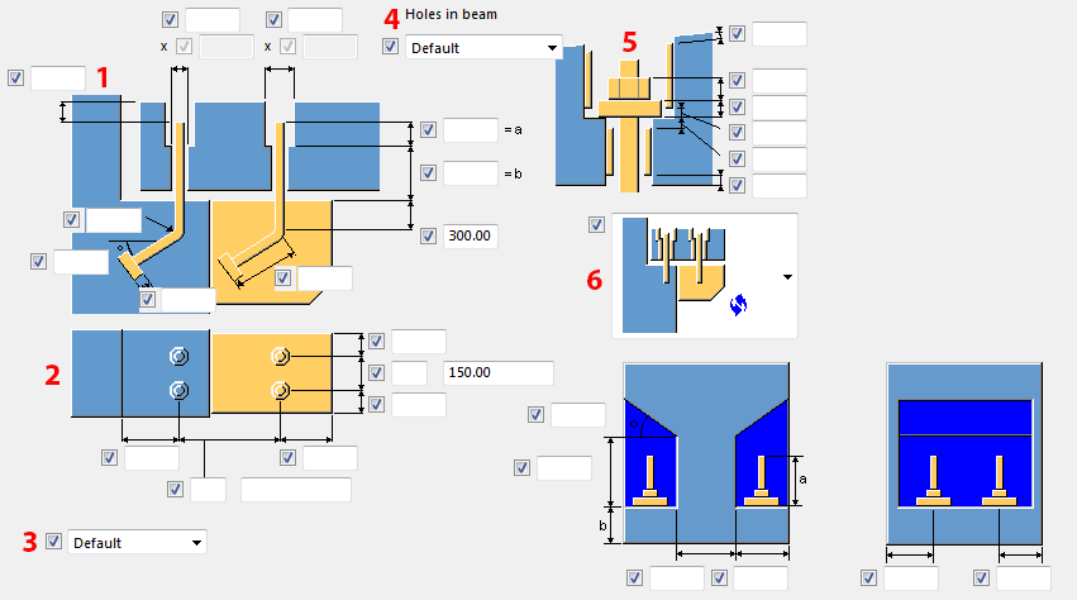
Вкладка «Петля»

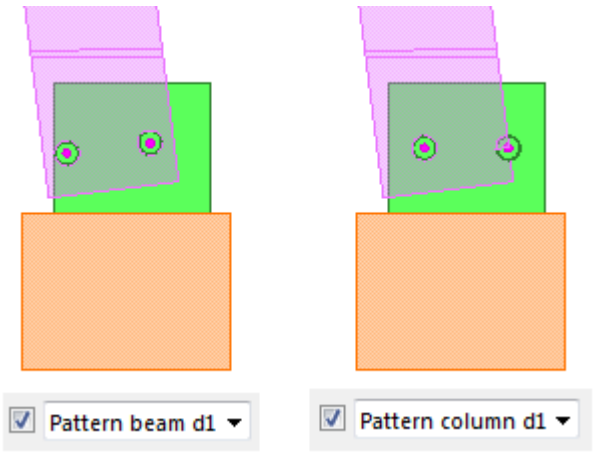
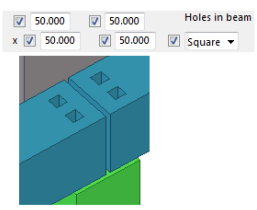
Для задания свойств стержневых анкеров, гаек, шайб и нагнетательных труб, а также для выбора способа соединения этих деталей с консолью или главной деталью служит вкладка **Петля**.

Параметр	Описание
Стержневые анкеры	Профиль стержневого анкера. Длина и количество анкеров задается на вкладке **Стержневые анкеры**.

Параметр	Описание
Тип арматурных стержней	Выберите тип арматурных стержней.
Анкеры с	Выберите, к какой детали крепятся стержневые анкеры, а также способ их крепления. Значение по умолчанию — **Колонна** и **Сварной шов**.
Анкеры одинаковой длины	Выберите, должны ли все стержневые анкеры быть одинаковой длины.
Нижняя часть	Выберите профиль из каталога профилей.
Шайба	Профиль шайбы. Толщина шайбы задается на вкладке **Стержневые анкеры**.
Гайка	Профиль гайки. Высота гайки задается на вкладке **Стержневые анкеры**.
Приварить шайбу и гайку к анкеру	Выберите, привариваются ли шайбы и гайки к анкерам.
Труба вверху	Трубчатая закладная для создания круглого отверстия под анкеры. Труба начинается на нижнем уровне гайки.
Труба внизу	Трубчатая закладная для создания круглого отверстия под анкеры. Высоту трубчатого профиля можно изменить на вкладке **Стержневые анкеры**.
Трубы вокруг анкеров в балке	Выберите способ крепления труб вокруг анкеров к балке. Значение по умолчанию — **Сварной шов**.
Трубы одинаковой длины	Выберите, должны ли трубы быть одинаковой длины.
Трубы выровнены по	Выберите, как должны быть выровнены трубы: по колонне, по верху балки или по низу балки.
Создать вырезы вокруг труб	Выберите, создаются ли вырезы вокруг труб.

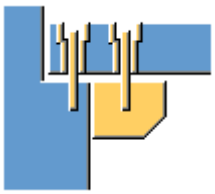
Вкладка «Стержневые анкеры»
Для задания размеров и положения стержневых анкеров служит вкладка **Стержневые анкеры**.



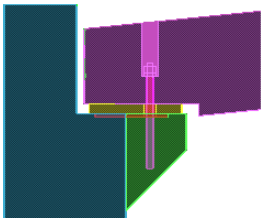
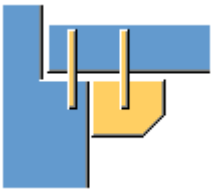
	Описание
1	Длина стержневого анкера, диаметр отверстия и смещение верха.
2	Количество стержневых анкеров, расстояния и расстояния до кромок.
3	Параметры распределения стержневых анкеров. Ими имеет смысл пользоваться, когда балка не перпендикулярна колонне. 
4	Выберите тип отверстия в балке. 

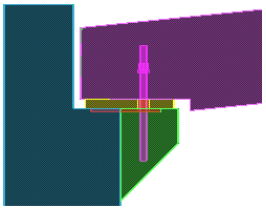
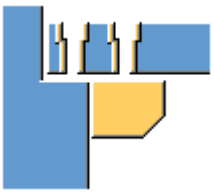
<table>
<tr><th></th><th colspan="3">Описание</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Значение по умолчанию — Окружность.

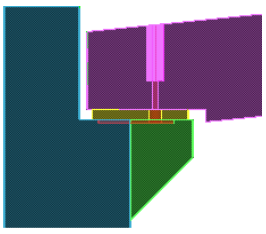
При выборе типа Окружность задайте диаметр отверстий в двух полях слева.

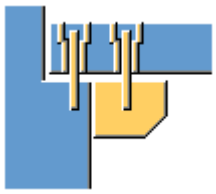
При выборе типа Под прямым углом задайте размеры прямоугольных вырезов в четырех полях слева.</td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="3">Высота трубчатого профиля, гайки и шайбы.</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Стержневые анкеры и вырезы</td><td>  </td><td>Вариант по умолчанию.

Стержневые анкеры создаются. Отверстия для анкеров создаются.

  </td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>  </td><td>Стержневые анкеры создаются. Отверстия не создаются.

  </td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>  </td><td>Создаются только отверстия. Анкеры не создаются.

  </td></tr>
</table>

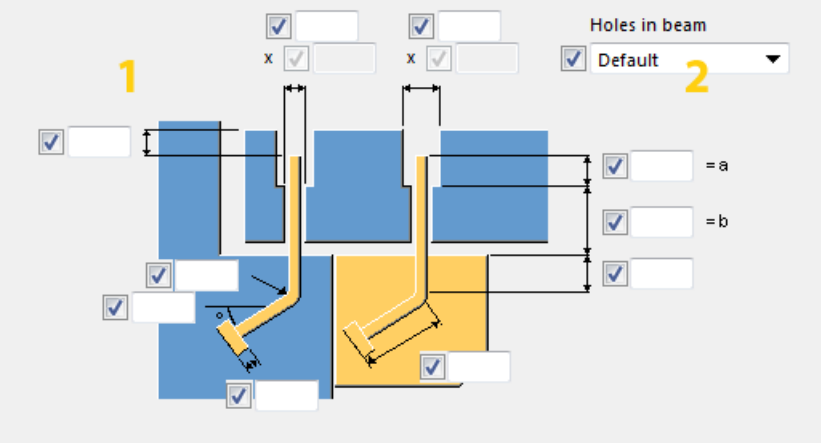
	Описание		
			Создаются только стержневые анкеры. Отверстия не создаются.
			Вырез в бетонной балке. Стержневые анкеры создаются. Отверстия не создаются.

Вкладка «Стержневые анкеры балки 2»

Для задания свойств стержневых анкеров, гаек и шайб и нагнетательных труб для второй второстепенной балки служит вкладка **Стержневые анкеры балки 2**. По умолчанию для анкерных стержней, создаваемых для второй второстепенной балки, используется тот же профиль, что и для анкеров, создаваемых на вкладке **Петля**.

Параметр	Описание
Стержневые анкеры	Профиль стержневого анкера. Длина и количество анкеров задается на вкладке **Стержневые анкеры**.
Тип арматурных стержней	Выберите тип арматурных стержней.
Нижняя часть	Выберите профиль из каталога профилей.
Гайка	Профиль гайки. Высота гайки задается на вкладке **Стержневые анкеры**.
Шайба	Профиль шайбы. Толщина шайбы задается на вкладке **Стержневые анкеры**.
Труба вверху	Профиль трубы. Трубчатая закладная для создания круглого отверстия под анкеры. Труба начинается на нижнем уровне гайки.

Параметр	Описание
Труба внизу	Профиль трубы. Трубчатая закладная для создания круглого отверстия под анкеры. Высоту трубчатого профиля можно изменить на вкладке **Стержневые анкеры**.



	Описание
1	Длина стержневого анкера, диаметр отверстия и смещение верха.
2	Выберите тип отверстия в балке. При выборе типа **Круглый (отр. объем)** задайте диаметр отверстий в двух полях слева. **Круглый (отр. объем)** — значение по умолчанию. При выборе типа **Круглый (сверление)** задайте диаметр отверстий в двух полях слева. При выборе типа **Под прямым углом** задайте размеры прямоугольных вырезов в четырех полях слева.

Вкладка «Гнездо»
Для управления созданием гнездовых анкеров, а также заданием способа их соединения, размеров и положения служит вкладка **Гнездо**.

При создании гнезд на вкладке **Гнездо** стержневые анкеры на вкладке **Петля** автоматически рассматриваются как гнезда.

Параметр	Описание
Создать гнездо	Выберите, создаются ли гнезда, а также какие детали в них включаются.

Параметр	Описание
Соединить гнездо с основной деталью с помощью	Выберите способ соединения гнезд с главной деталью.
Соединительный стержень+соединитель	Выберите способ соединения между стержнем и соединительным профилем.
Тип арматурных стержней	Выберите тип стержня.
Поворот отгиба	Выберите направление гнезд. Можно ввести угол в поле справа.
Соединительный профиль **Стержень**	Свойства для соединительного профиля и стержня.
Компонент для детали	Если вы хотите использовать для создания гнезда пользовательскую деталь, выберите в списке **Создать гнездо** вариант **Пользовательская деталь**. Затем найдите компонент и с помощью списка вариантов разместите пользовательскую деталь. Чтобы использовать сохраненные свойства пользовательского компонента, выберите файл сохраненных свойств.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Бетонное соединение балка-балка (112)

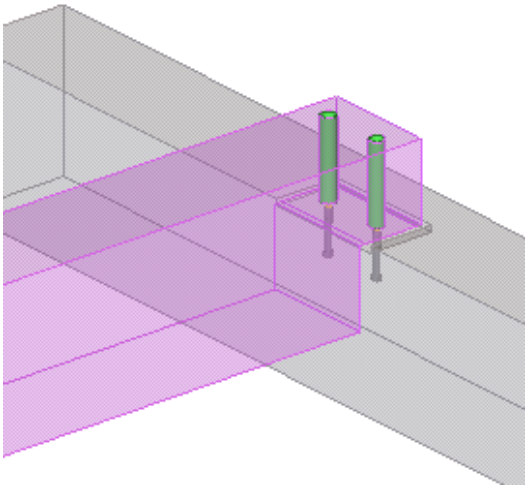
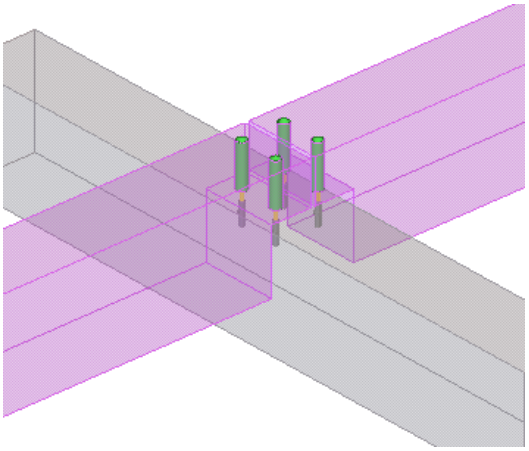
Компонент **Бетонное соединение балка-балка (112)** создает соединение между бетонной балкой и одной или двумя второстепенными бетонными балками.

Создаваемые объекты

- Неопреновая прокладка
- Стальные пластины

- Стержневые анкеры
- Трубы
- Гнезда

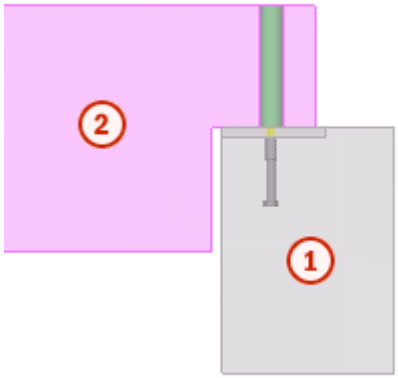
Применение

Пример	Описание
	Соединение между двумя бетонными балками.
	Соединение между тремя бетонными балками.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (балку).
2. Выберите одну или две второстепенных детали (балки).
3. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

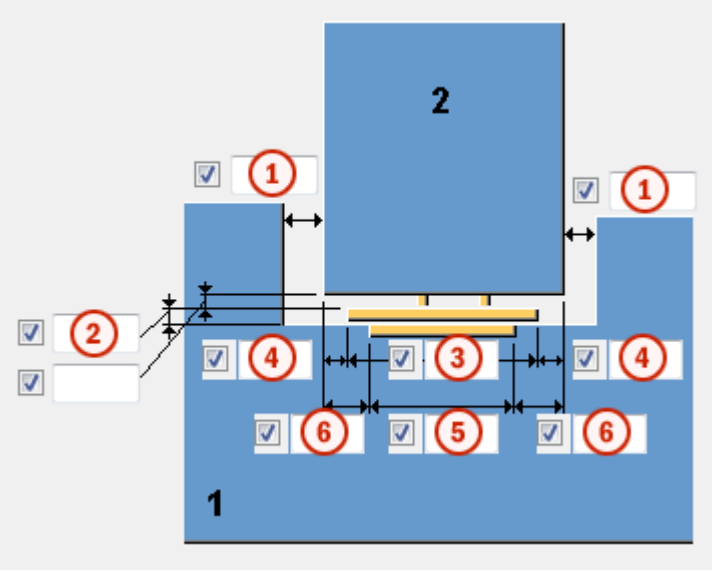
Обозначение деталей

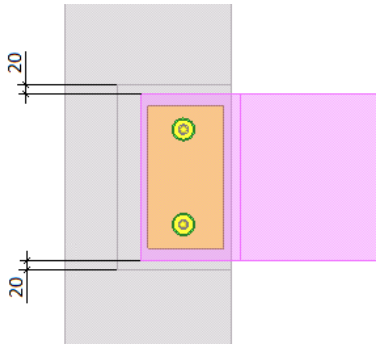
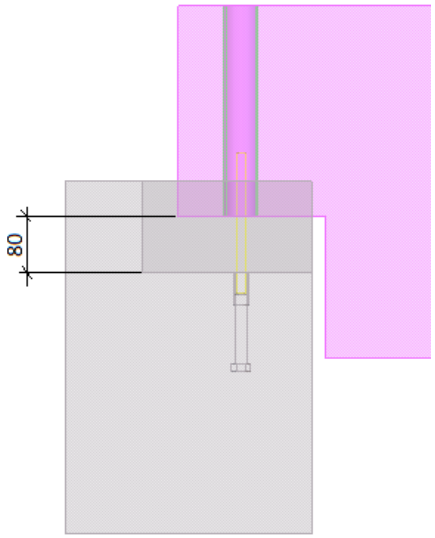
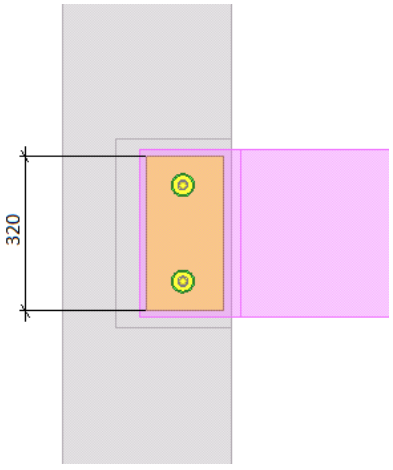


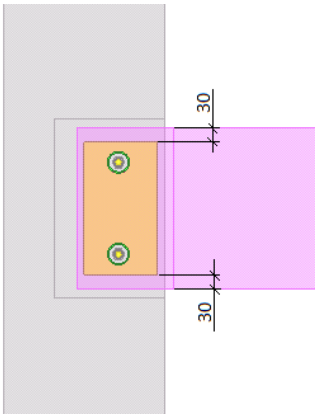
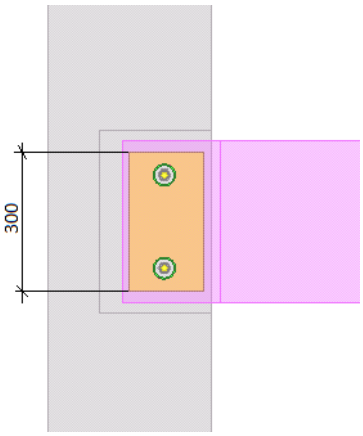
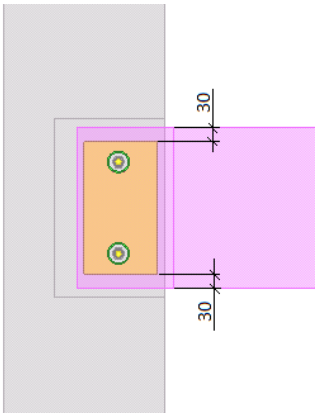
	Деталь
1	Балка
2	Балка

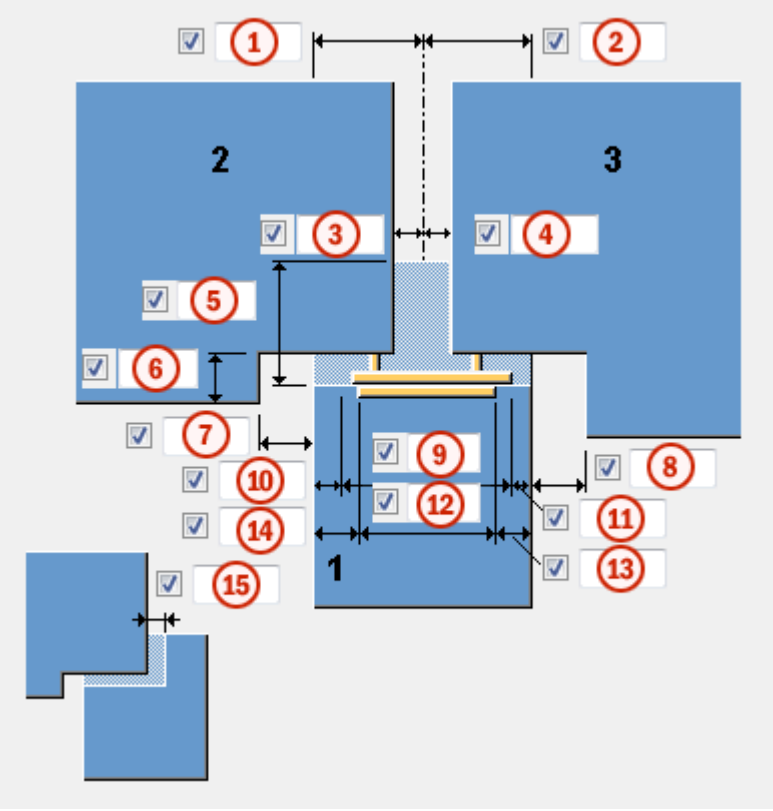
Вкладка «Рисунок»
Вкладка **Рисунок** служит для задания размеров и формы деталей, а также углублений.

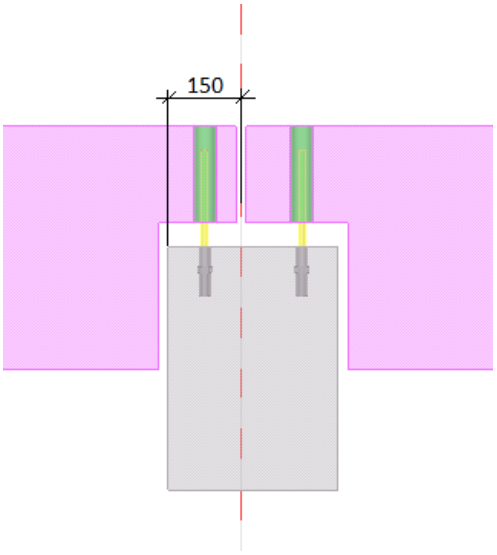
Размеры

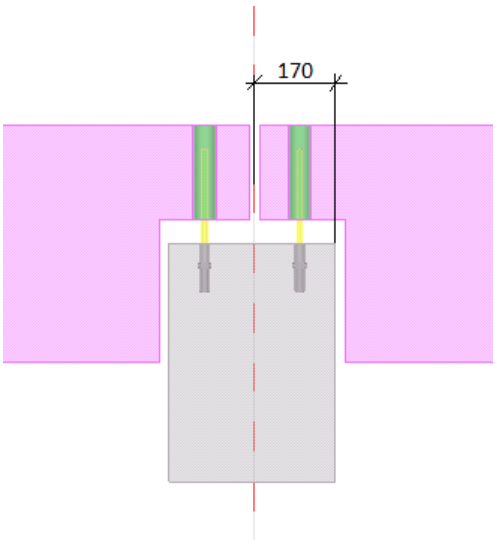
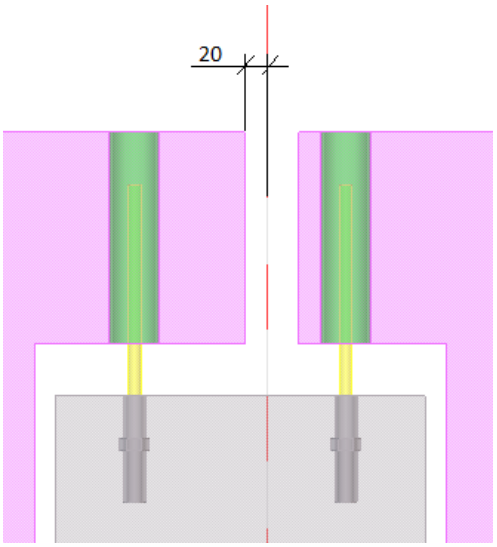


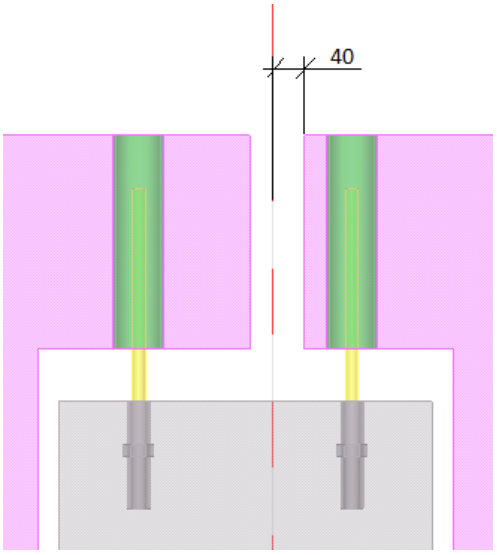
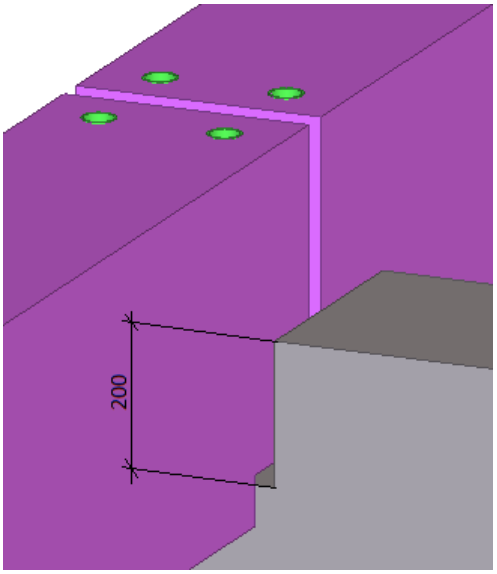
	Описание	Пример
1	Задайте зазор между главной деталью и второстепенной деталью с левой и правой стороны.	
2	Задайте вертикальный зазор между главной деталью и второстепенной деталью.	
3	Задайте длину неопреновой прокладки.	

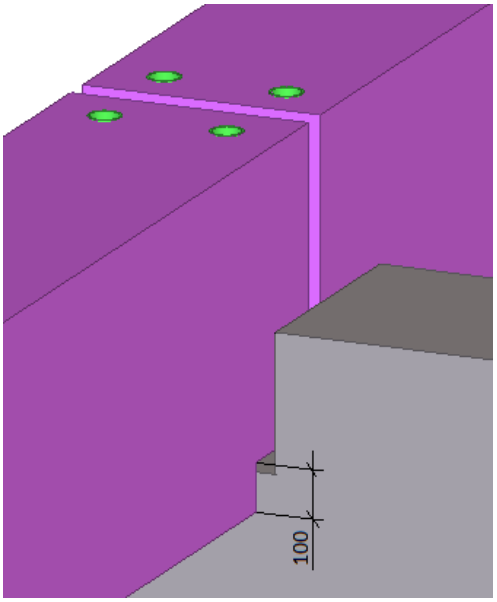
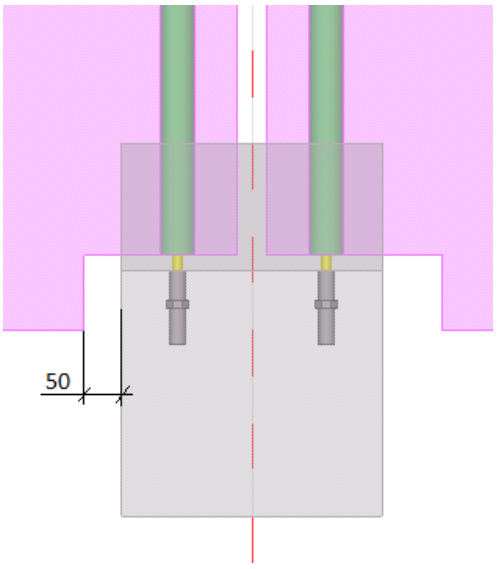
	Описание	Пример
4	Задайте зазор между неопреновой прокладкой и второстепенной деталью с левой и правой стороны.	
5	Задайте длину стальной пластины.	
6	Задайте зазор между стальной пластиной и второстепенной деталью с левой и правой стороны.	

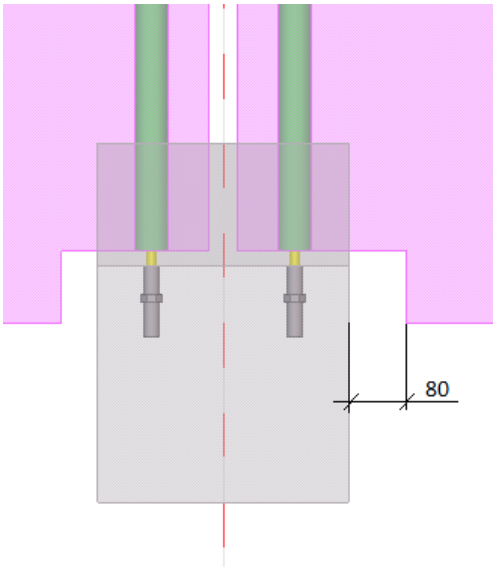
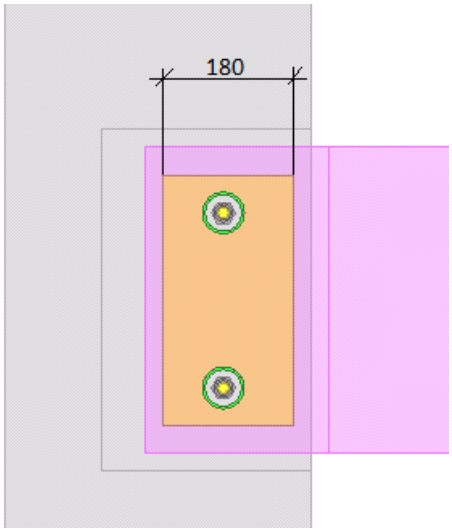
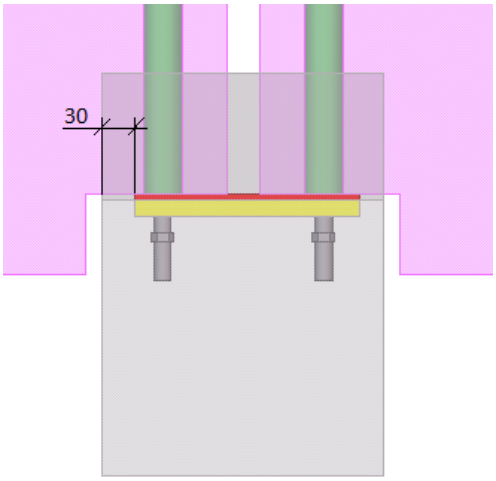


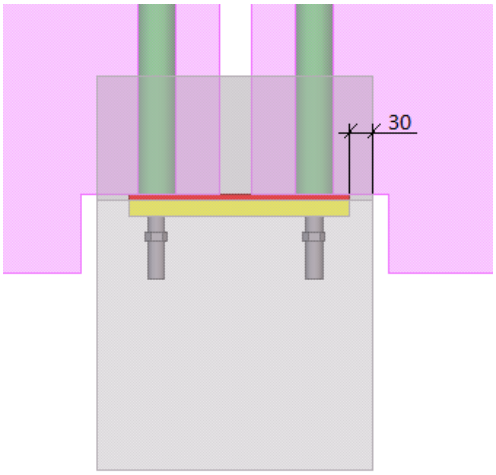
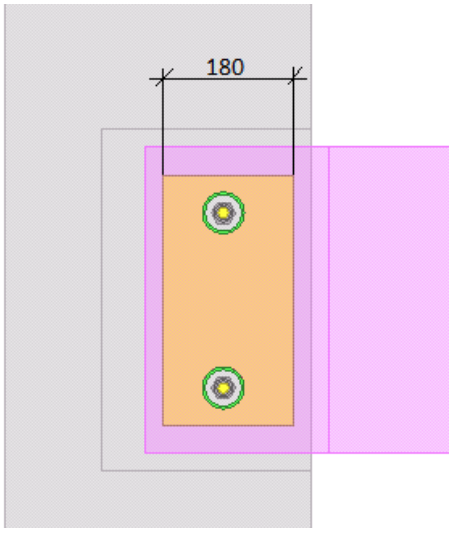
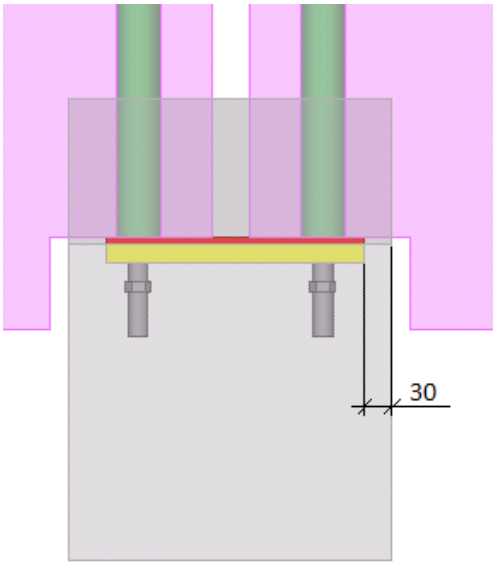
	Описание	Пример
1	Задайте расстояние от центральной линии второстепенных деталей до внешнего контура главной детали с левой стороны.	

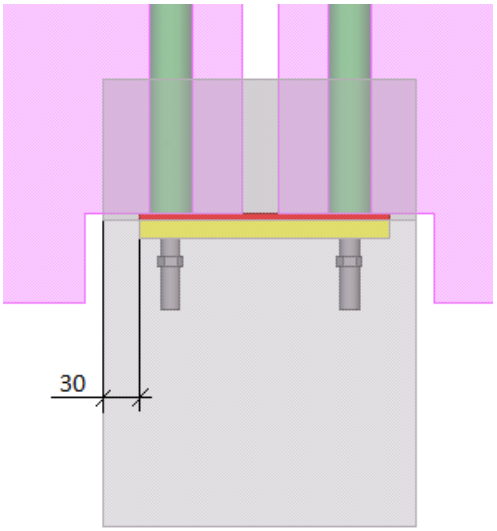
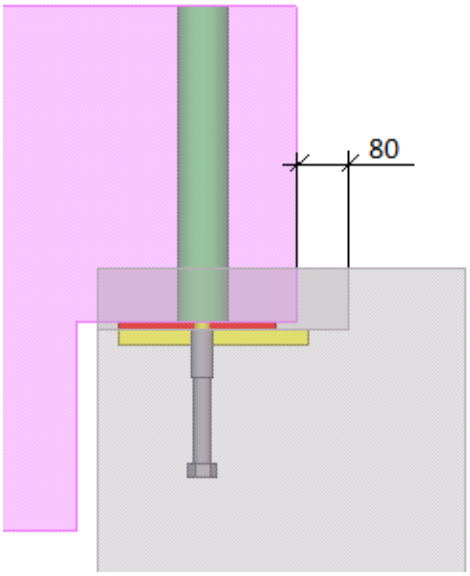
	Описание	Пример
2	Задайте расстояние от центральной линии второстепенных деталей до внешнего контура главной детали с правой стороны.	
3	Задайте расстояние от кромки первой второстепенной детали до центральной линии.	

	Описание	Пример
4	Задайте расстояние от кромки второй второстепенной детали до центральной линии.	
5	Задайте глубину углубления в главной детали.	

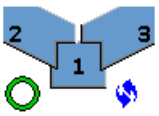
	Описание	Пример
6	Задайте глубину углубления во второстепенной детали.	
7	Задайте ширину углубления в первой второстепенной детали.	

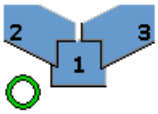
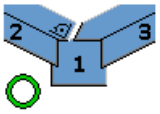
	Описание	Пример
8	Задайте ширину углубления во второй второстепенной детали.	
9	Задайте ширину неопреновой прокладки.	
10	Задайте расстояние от кромки неопреновой прокладки до кромки главной детали.	

	Описание	Пример
11	Задайте расстояние от кромки неопреновой прокладки до кромки главной детали.	
12	Задайте ширину стальной пластины.	
13	Задайте расстояние от кромки стальной пластины до края главной детали.	

	Описание	Пример
14	Задайте расстояние от кромки неопреновой прокладки до кромки главной детали.	
15	Задайте расстояние от кромки углубления в главной детали до кромки второстепенной детали.	

Подогнать второстепенные детали перпендикулярно к

Параметр	Описание
	По умолчанию Второстепенные детали подгоняются перпендикулярно главной детали. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.

Параметр	Описание
	Второстепенные детали подгоняются перпендикулярно главной детали.
	Верхняя сторона второстепенных деталей подгоняется перпендикулярно второстепенным деталям, тогда как нижняя сторона второстепенных деталей подгоняется перпендикулярно главной детали.
	И верхняя, и нижняя сторона второстепенных деталей подгоняется перпендикулярно второстепенным деталям.

Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для задания свойств неопреновой прокладки и стальной пластины, а также способа соединения этих деталей.

Неопреновая прокладка и стальная пластина

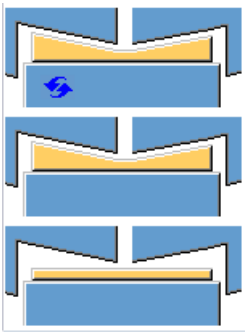
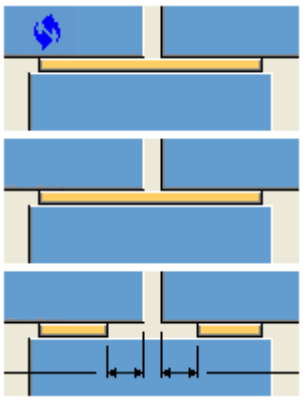
Параметр	Описание
Неопрен	Задайте толщину, ширину и высоту неопреновой прокладки.
Стальная пластина	Задайте толщину, ширину и высоту стальной пластины.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).

Параметр	Описание	По умолчанию
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Комментарий	Добавьте комментарий к детали.	

Свойства неопреновой прокладки

Между главной деталью и второстепенными деталями может быть помещена неопреновая прокладка для амортизации ударных нагрузок и звукоизоляции.

Параметр	Описание
Неопрен с	Укажите, с какой деталью соединена неопреновая прокладка. Неопреновая прокладка также может представлять собой незакрепленную деталь. Во втором списке выберите способ соединения неопреновой прокладки с деталью.
Отверстия в неопрене	Задайте способ создания отверстий в неопреновой прокладке.
Диаметр отверстий в неопрене	Задайте диаметр отверстий в неопреновой прокладке.
	Укажите, какой формы должна быть неопреновая прокладка: такой, чтобы заполнять пространство между главной деталью и второстепенной, или прямоугольной.
	Укажите, в виде одной или двух пластин создается неопреновая прокладка, и задайте расстояние от кромок неопреновой прокладки до второстепенных деталей.

Свойства стальной пластины

Между главной деталью и второстепенными деталями могут быть помещены одна или две дополнительные стальные пластины.

Параметр	Описание
Добавить стальную пластину к основной детали с помощью	Задайте способ соединения стальной пластины с главной деталью.
Отрицательный объем вокруг стальной пластины	Укажите, создается ли отрицательный объем вокруг стальной пластины.

Вкладка «Анкеры»

Вкладка **Анкеры** служит для задания свойств стержневых анкеров, гаек, шайб, а также верхней и нижней труб.

Формат	Описание
Стержневые анкеры	Между главной деталью и второстепенными деталями могут быть помещены стержневые анкеры. Выберите профиль стержневого анкера из каталога профилей. Если вы установили параметр **Тип арматурных стержней** в значение **Арматурный стержень**, выберите арматурный стержень из каталога.
Гайка	Выберите профиль гайки из каталога профилей.
Шайба	Выберите профиль шайбы из каталога профилей.
Труба вверху, **Труба внизу**	Между главной деталью и второстепенными деталями могут быть помещены трубы. Выберите профиль из каталога профилей.

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается

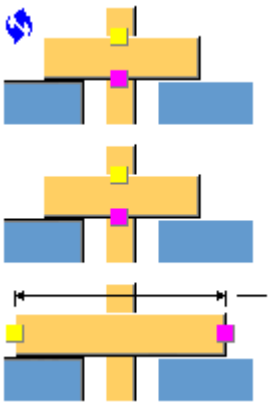
Параметр	Описание	По умолчанию
		в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Комментарий	Добавьте комментарий к детали.	

Стержневые анкеры

Тип арматурных стержней	Задайте тип арматурных стержней.
Анкеры с	Укажите, с какой деталью соединяются стержневые анкеры. Стержневые анкеры также могут представлять собой незакрепленные детали. Во втором списке выбирается способ соединения стержневых анкеров с деталью.
Анкеры одинаковой длины	Укажите, должны ли все стержневые анкеры быть одинаковой длины.
Нижняя часть	Задайте тип профиля в нижней части.
Анкеры только во второстепенной детали	Укажите, включаются ли анкеры только во второстепенные детали.

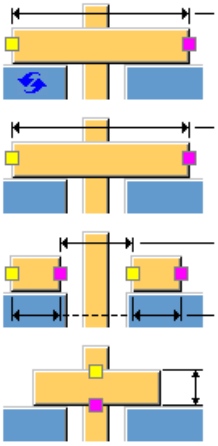
Шайба

Задайте положение ручек шайбы.



Шайба

Задайте положение ручек пластины.



Формат	Описание
Создать шайбы симметрично	Укажите, создаются ли шайбы на анкерах симметрично (зеркально) по отношению к шайбам на анкерах с противоположной стороны балки.
Приварить шайбу и гайку к анкеру	Укажите, привариваются ли шайбы и гайки к пластинам.

Труба вверху и труба внизу

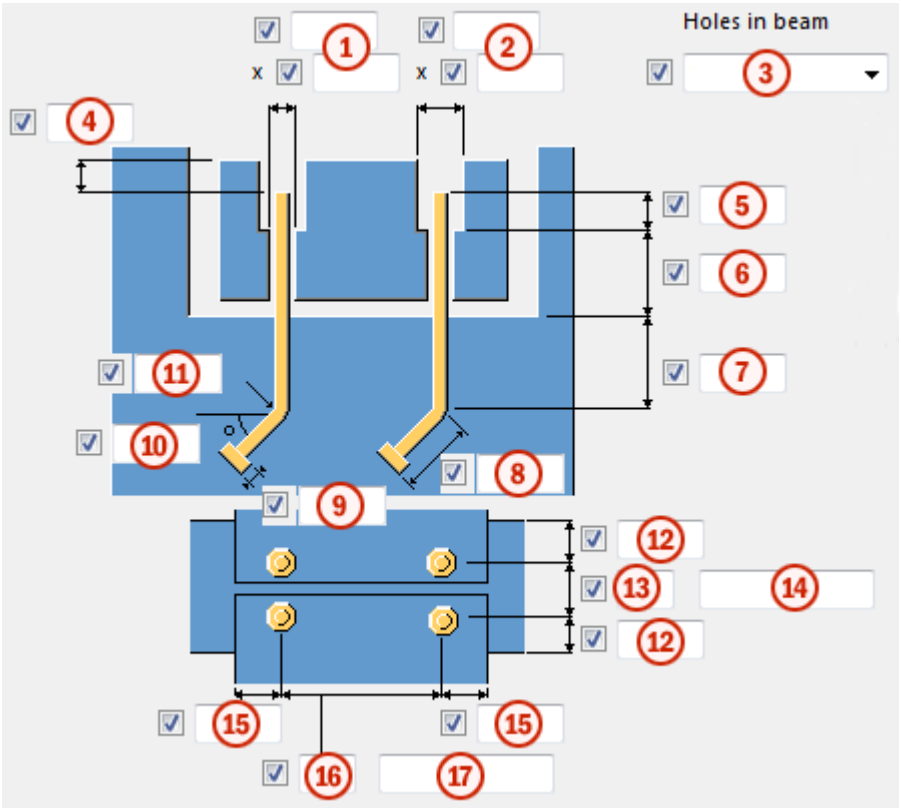
Можно добавить трубчатую закладную для создания круглого отверстия под анкеры. Труба начинается на нижнем уровне гайки.

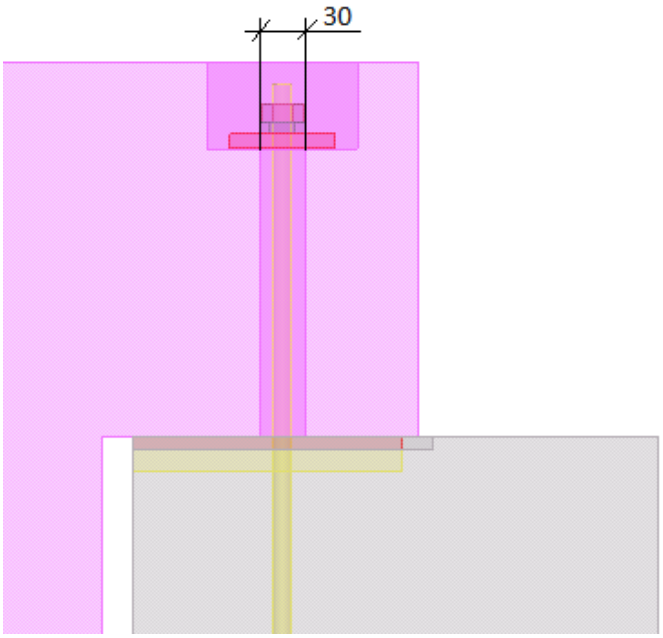
Формат	Описание
Трубы вокруг анкеров в балке	Задайте способ соединения труб с балкой.
Трубы одинаковой длины	Укажите, должны ли трубы быть одинаковой длины.
Трубы выровнены по	Выберите, как должны выравниваться трубы: по главной детали либо по верху или низу второстепенной детали.
Создать вырезы вокруг труб	Выберите, создаются ли вырезы вокруг труб.

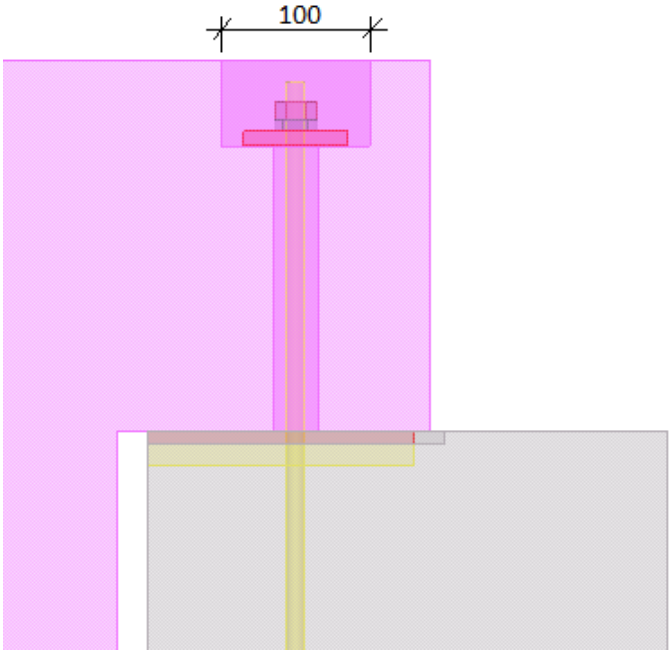
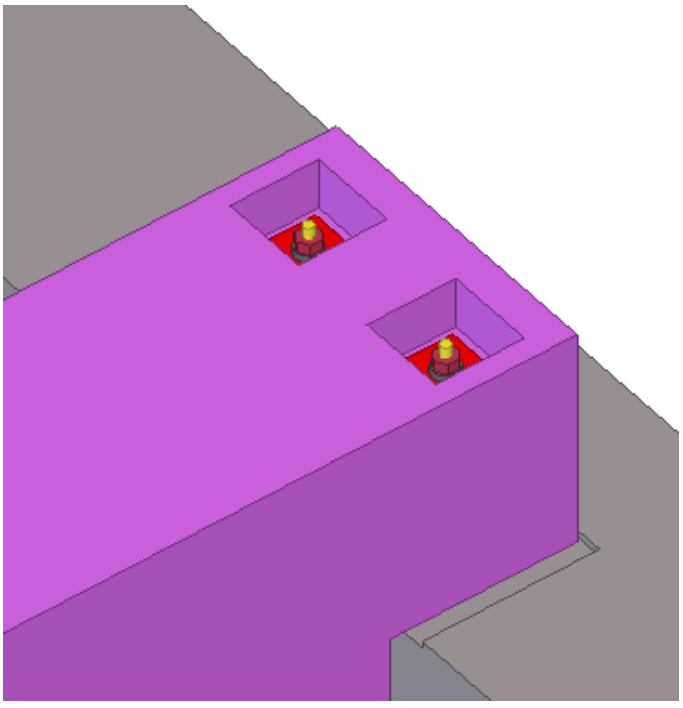
Вкладка «Стержневые анкеры»

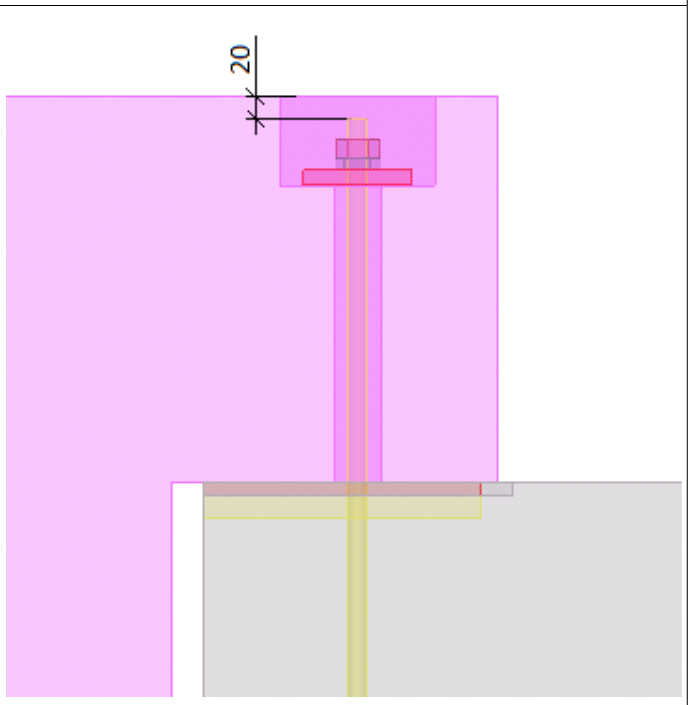
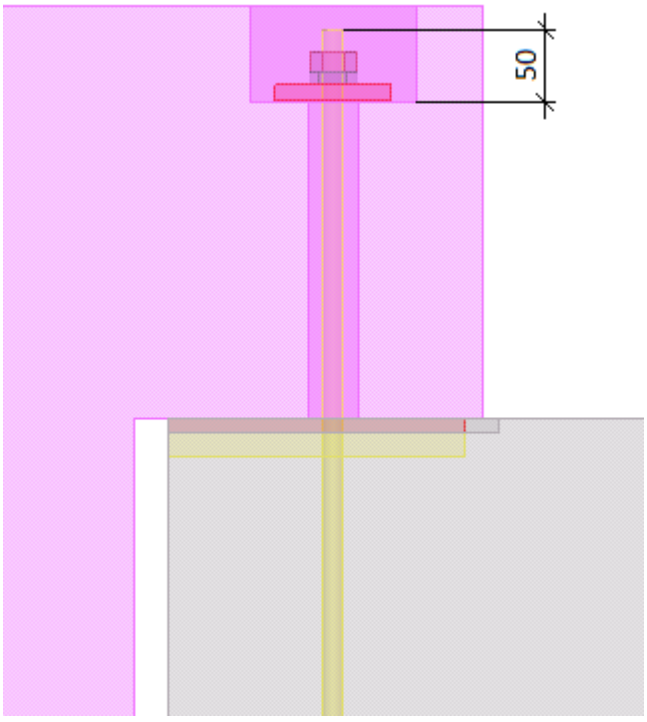
Вкладка **Стержневые анкеры** служит для задания количества, размеров и положения стержневых анкеров, а также размеров углублений в главной и второстепенных деталях.

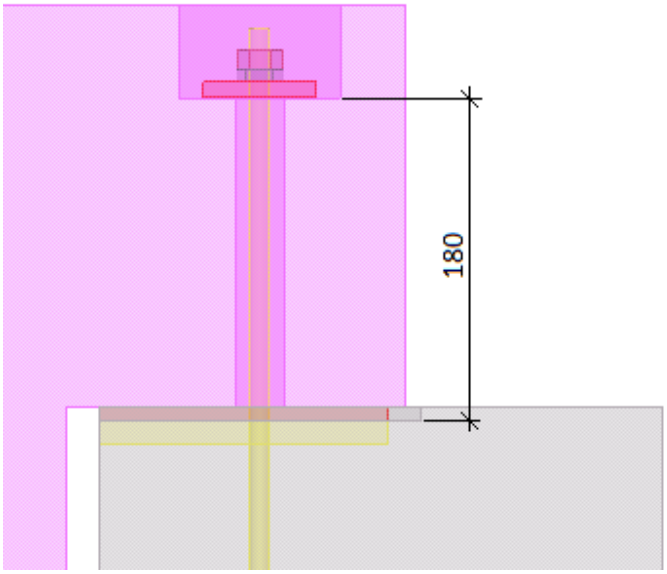
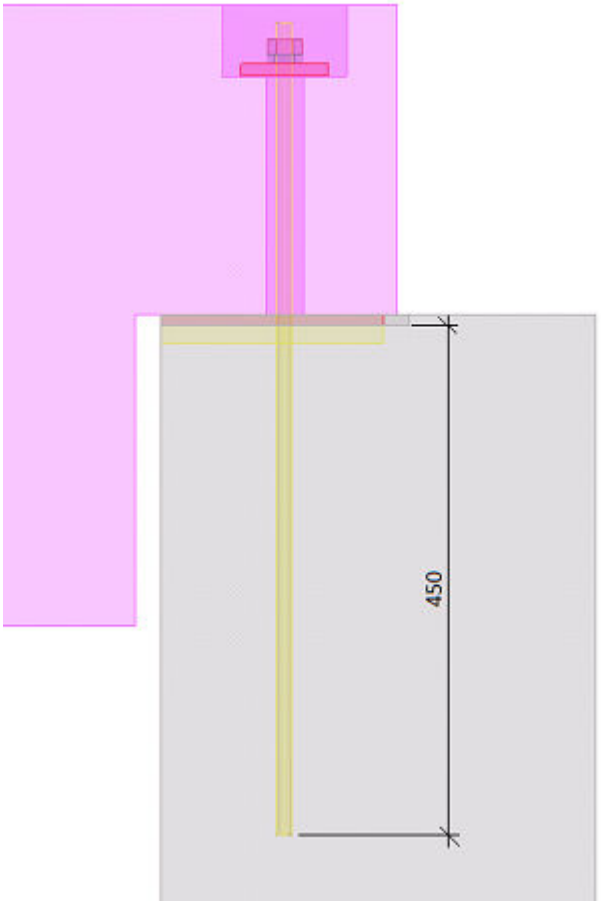
Размеры

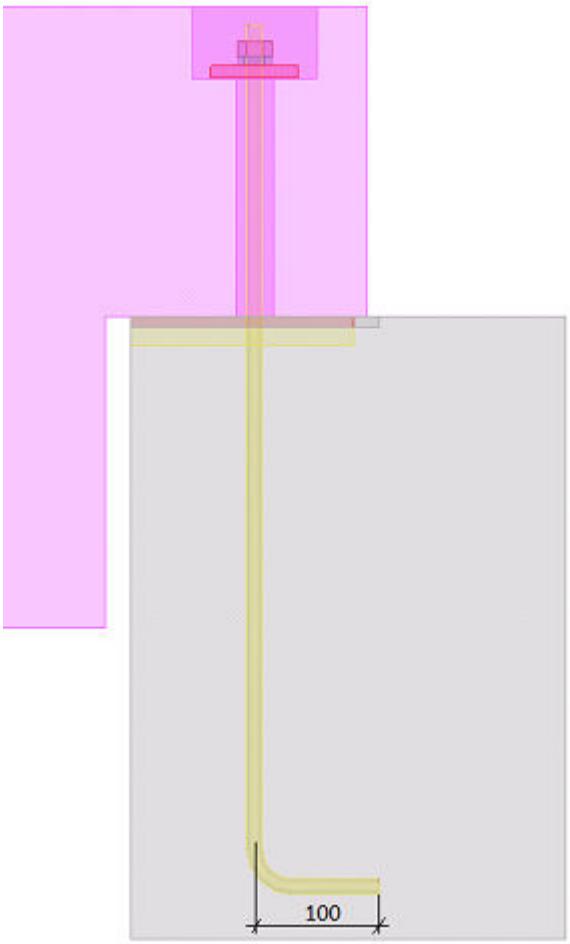


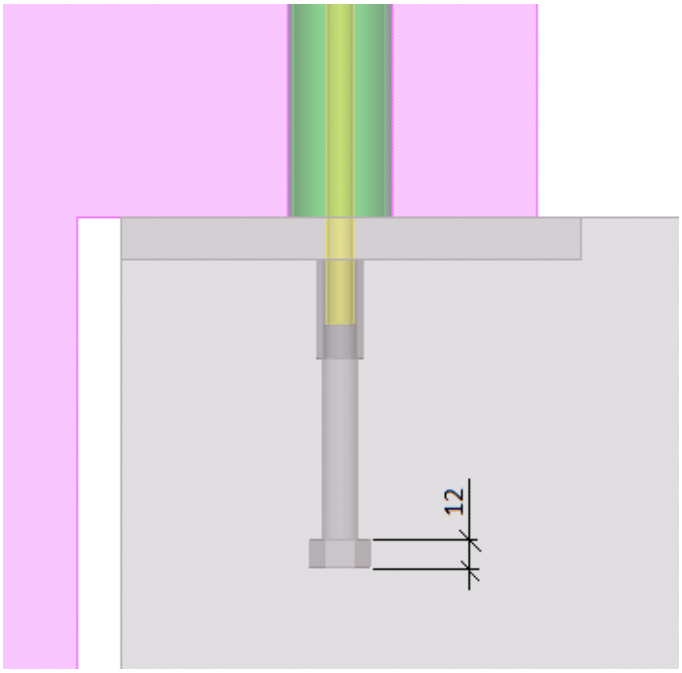
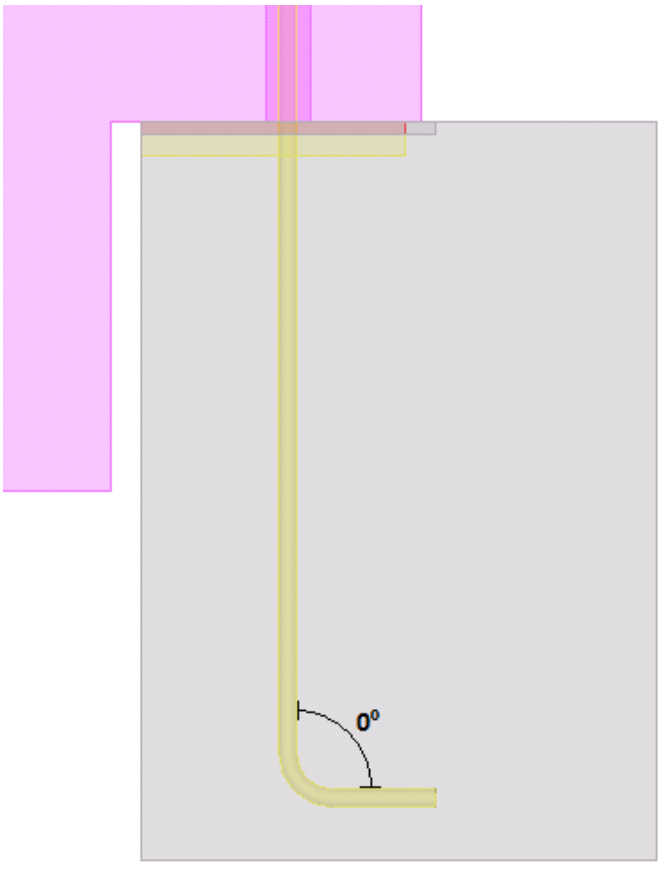
	Описание	Пример
1	Задайте размер отверстий в балке.	

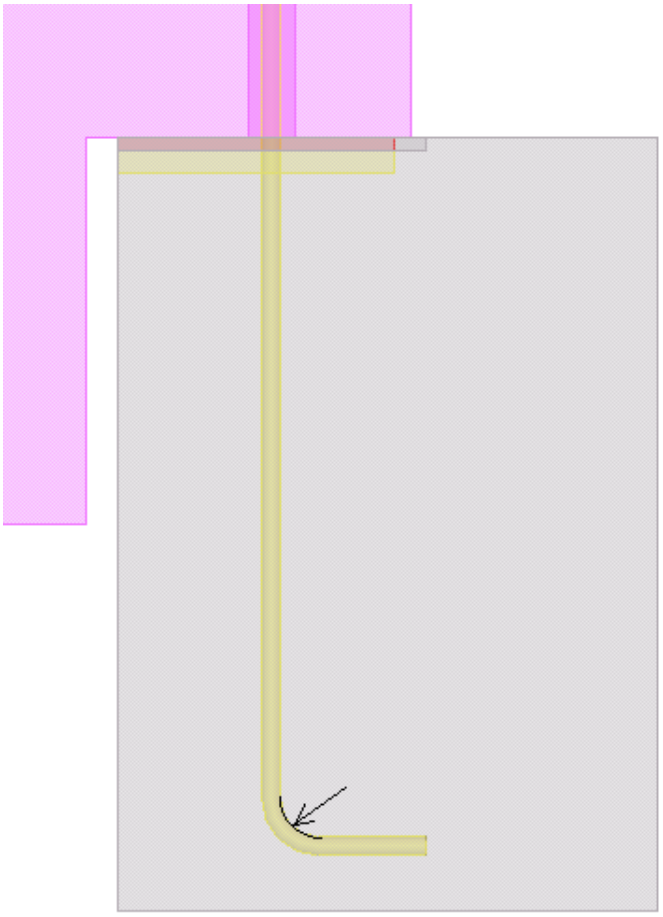
	Описание	Пример
2	Задайте размер углублений в балке в обоих направлениях.	
3	Задайте тип отверстий в балке.	

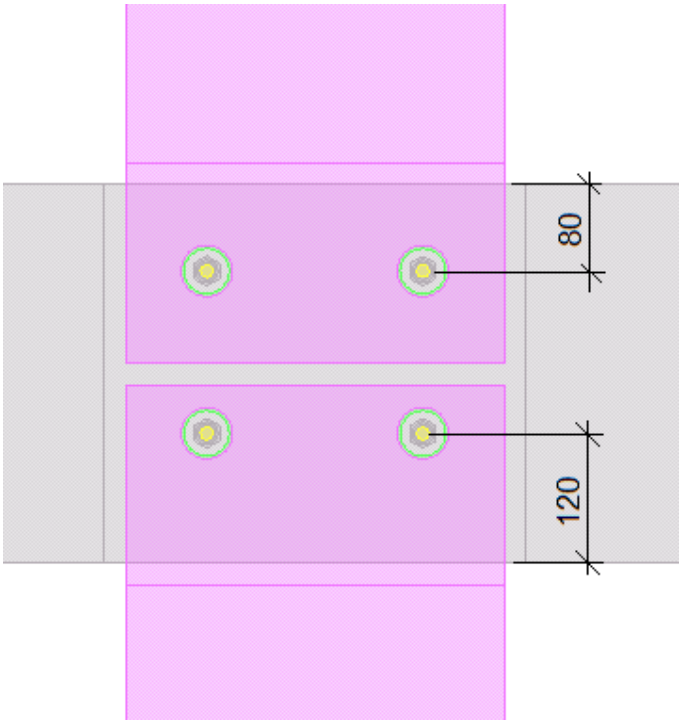
	Описание	Пример
4	Задайте расстояние между верхом стержневого анкера и верхом балки.	
5	Задайте расстояние между низом углубления и верхом стержневого анкера.	

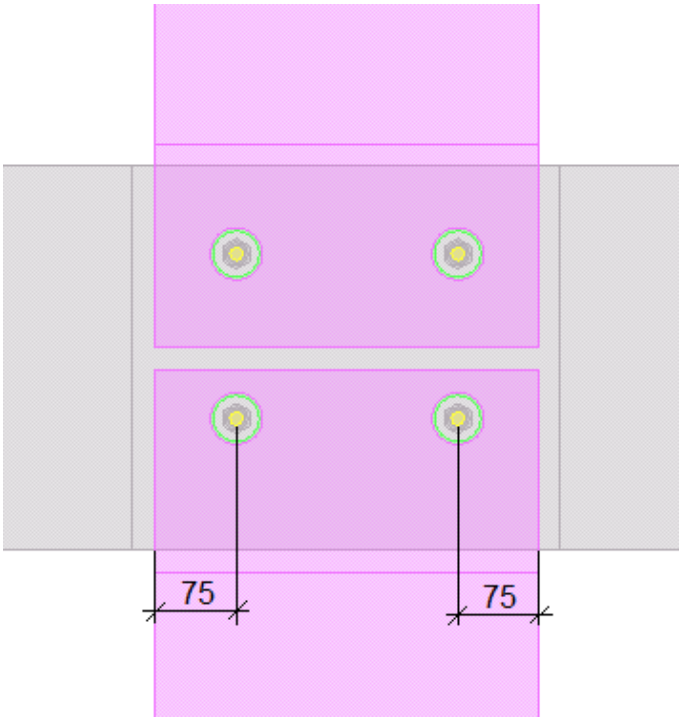
	Описание	Пример
6	Задайте расстояние между низом углубления в главной детали и низом углубления во второстепенной детали.	
7	Задайте расстояние от центральной линии второстепенных деталей до внешнего контура главной детали.	

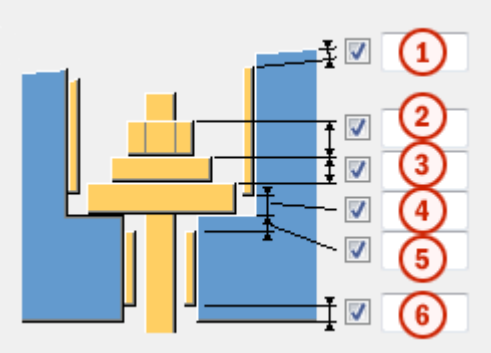
	Описание	Пример
8	Задайте ширину крюка стержневого анкера.	

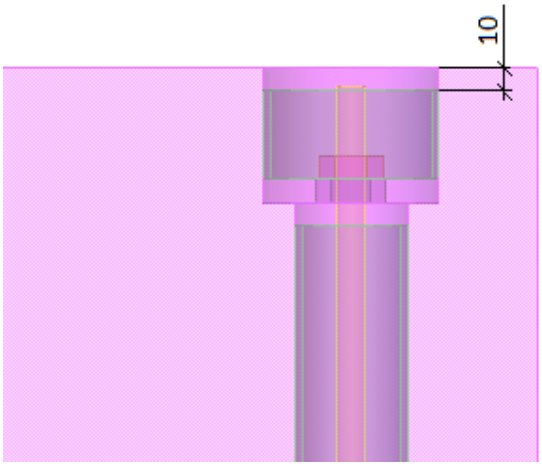
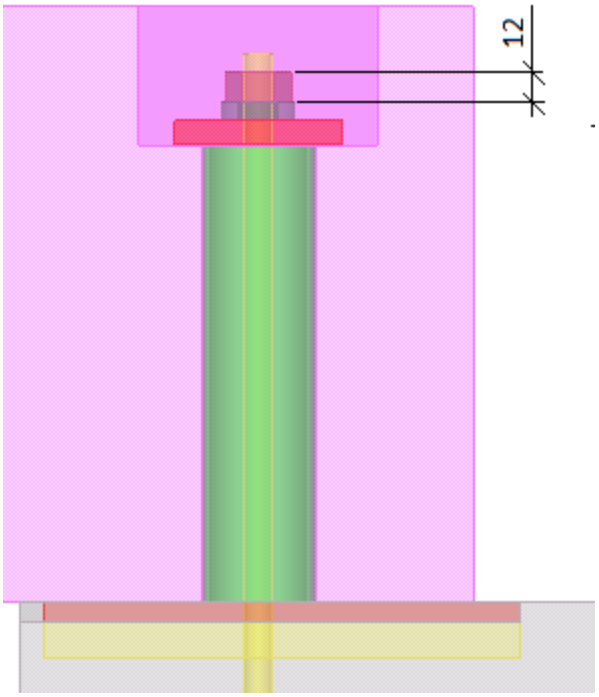
	Описание	Пример
9	Задайте высоту анкера.	
10	Задайте угол крюка стержневого анкера.	

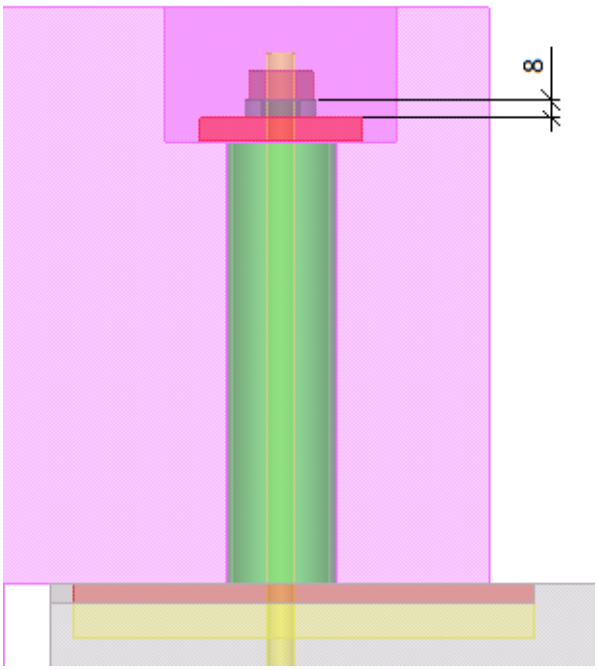
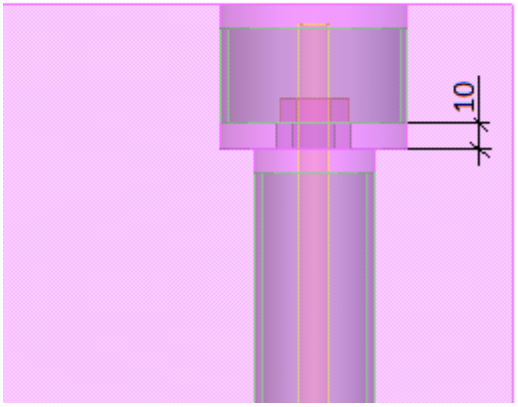
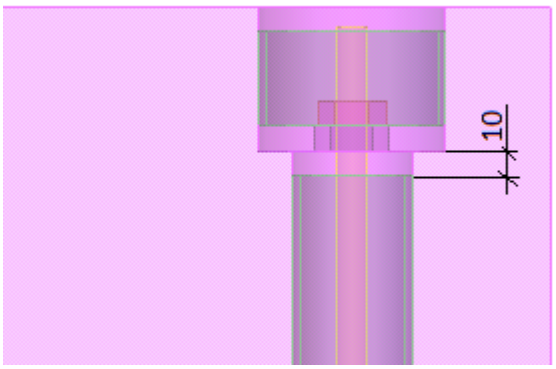
	Описание	Пример
11	Задайте радиус крюка стержневого анкера в главной детали в вертикальном направлении.	

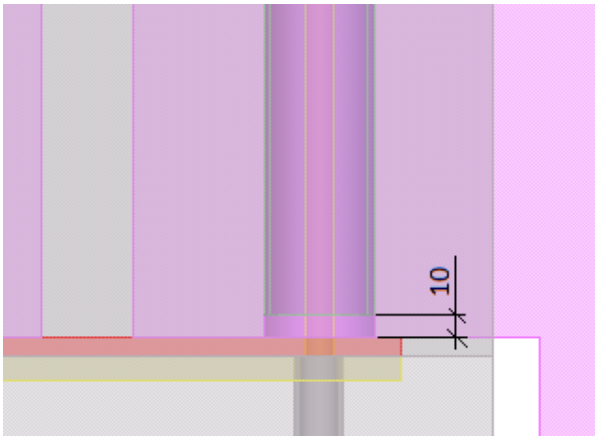
	Описание	Пример
12	Задайте расстояния от кромок главной детали до стержневого анкера.	
13	Задайте количество стержневых анкеров.	
14	Задайте расстояние между стержневыми анкерами. Значения расстояний между стержневыми анкерами разделяются пробелами. Необходимо ввести значения всех расстояний между стержневыми анкерами. Например, для 3 рядов стержневых анкеров вводится 2 значения.	

	Описание	Пример
15	Задайте расстояния от кромок второстепенных деталей до стержневого анкера.	
16	Задайте количество стержневых анкеров.	
17	Задайте расстояние между стержневыми анкерами. Значения расстояний между стержневыми анкерами разделяются пробелами. Необходимо ввести значения всех расстояний между стержневыми анкерами. Например, для 3 рядов стержневых анкеров вводится 2 значения.	



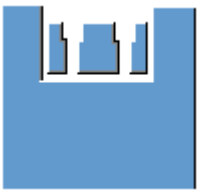
	Описание	Пример
1	Задайте расстояние между верхней стороной верхней трубы и верхом детали.	
2	Задайте высоту гайки.	

	Описание	Пример
3	Задайте высоту шайбы.	
4	Задайте расстояние между нижней стороной верхней трубы и нижней стороной углубления.	
5	Задайте расстояние между верхней стороной нижней трубы и нижней стороной углубления.	

	Описание	Пример
6	Задайте расстояние между нижней стороной нижней трубы и нижней стороной детали.	

Углубления

Укажите, создаются ли анкеры и углубления.

Вариант	Описание
	Анкеры и углубления
	Анкеры
	Углубления

В списке под параметрами выберите, в какой системе координат вычисляется положение стержневых анкеров — главной детали или второстепенной детали.

Вкладка «Гнездо»

Вкладка **Гнездо** служит для задания свойств гнезд и способа их соединения с другими деталями. При создании гнезд на вкладке

Гнездо анкеры на вкладке **Стержневые анкеры** автоматически рассматриваются как гнезда.

Гнезда

Формат	Описание
Создать гнездо	Выберите, создаются ли гнезда, а также какие детали в них включаются.
Соединить гнездо с основной деталью с помощью	Выберите способ соединения гнезд с главной деталью.
Соединительный стержень+соединитель	Выберите способ крепления соединителя стержней.
Тип арматурных стержней	Выберите тип стержня.
Поворот отгиба	Выберите направление гнезд. Во втором списке выберите угол гнезд.

Соединительный профиль, стержень

Формат	Описание
Соединительный профиль	Выберите профиль из каталога профилей.
Стержень	Выберите профиль стержня из каталога профилей. Если вы установили параметр **Тип арматурных стержней** в значение **Арматурный стержень**, выберите арматурный стержень из каталога.

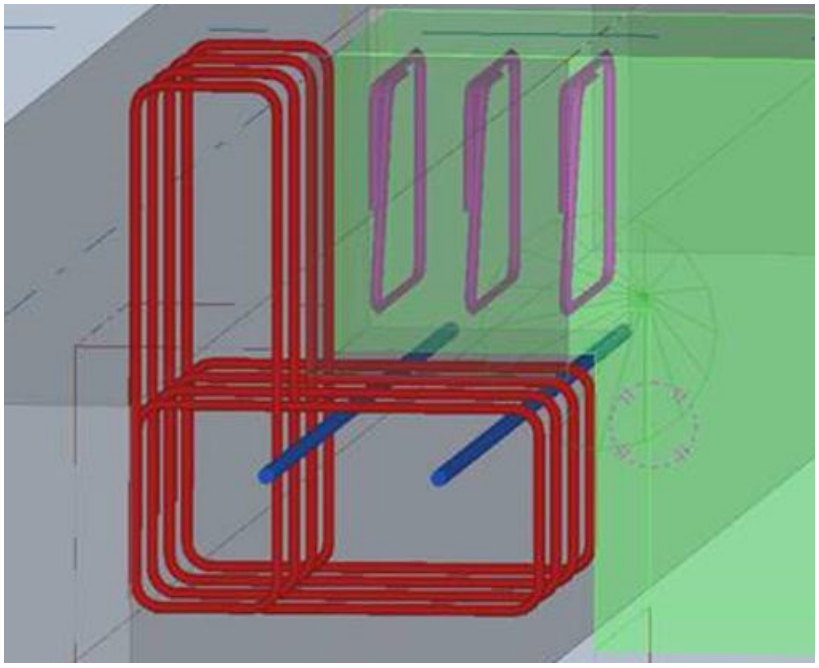
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на вкладке **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на вкладке **Компоненты** (меню

Параметр	Описание	По умолчанию
		Файл --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Комментарий	Добавьте комментарий к детали.	

Компонент для детали

Параметр	Описание
Компонент для детали	Если для создания гнезда используется пользовательский компонент, найдите компонент и с помощью списка вариантов разместите его. Чтобы использовать сохраненные свойства пользовательского компонента, выберите файл сохраненных свойств.

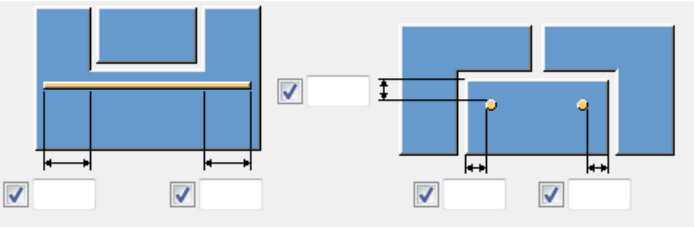
Вкладки «Арматура в основной» / «Арматура во второстепенной»
Вкладка **Арматура в основной** и вкладка **Арматура во второстепенной** служит для создания арматурных стержней и хомутов в месте соединения. На вкладке **Арматура в основной** можно создать продольные арматурные стержни и хомуты для главной детали, в на вкладке **Арматура во второстепенной** — хомуты для второстепенной детали.

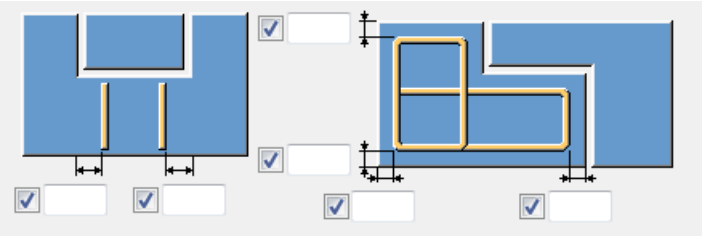


Арматура в основной

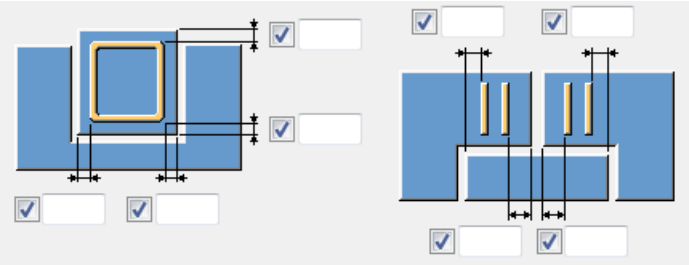
Создайте арматуру для главной детали путем задания количества арматурных стержней или путем задания шага или точного промежутка.

Задайте свойства арматурного стержня, а также толщину защитного слоя и длину участка стержня от кромки проема.





Арматура во второстепенной



Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Бетонная лестница

В Tekla Structures предусмотрены следующие инструменты, с помощью которых можно создавать бетонные лестницы и лестничные проемы:

- Бетонная лестница (65) (стр 3695)
- Лестничные проемы и шахты лифтов (90) (стр 3711)
- Железобетонная лестница (95) (стр 3715)

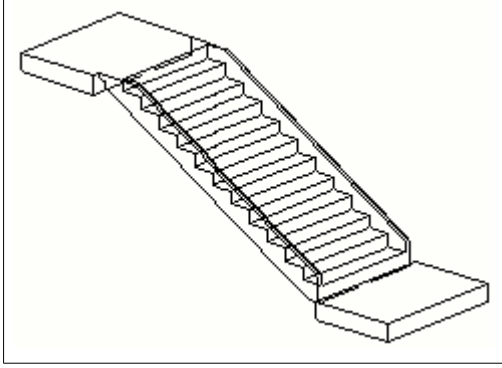
Бетонная лестница (65)

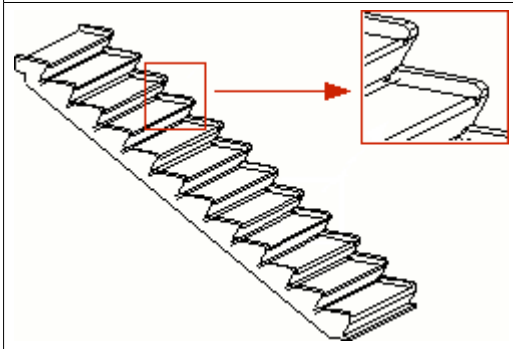
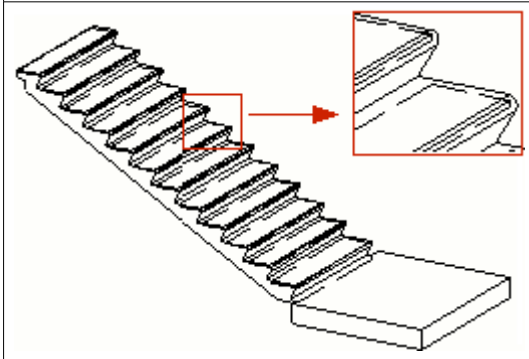
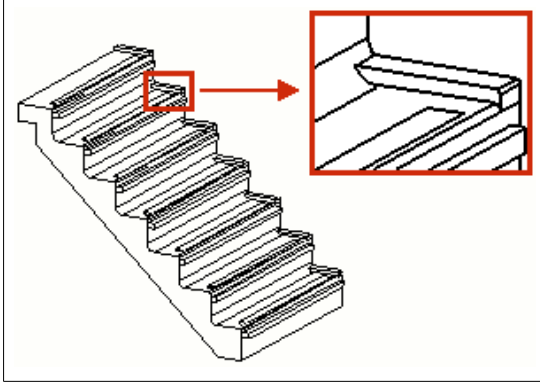
Компонент **Бетонная лестница (65)** создает сборную лестницу с опциональными площадками, бортиками, косоурами, профилем противоскольжения и защитными полосами. В нем предусмотрено пять различных форм ступеней и варианты для создания скругленных или скошенных (с фасками) кромок ступеней.

Создаваемые объекты

- Лестничный марш
- Площадки
- Бортики
- Косоуры
- Профиль противоскольжения
- Защитные полосы

Применение

Ситуация	Описание
	Лестница со следующими элементами: • прямоугольные ступени • косоуры с обеих сторон • верхняя и нижняя площадки

Ситуация	Описание
	Лестница со следующими элементами: • ступени с фасками на углах • бортики с обеих сторон
	Лестница со следующими элементами: • ступени со скругленными углами • профиль противоскольжения • нижняя площадка
	Лестница со следующими элементами: • прямоугольные ступени • ступени со скругленными углами • бортики с обеих сторон • профиль противоскольжения и защитная полоса

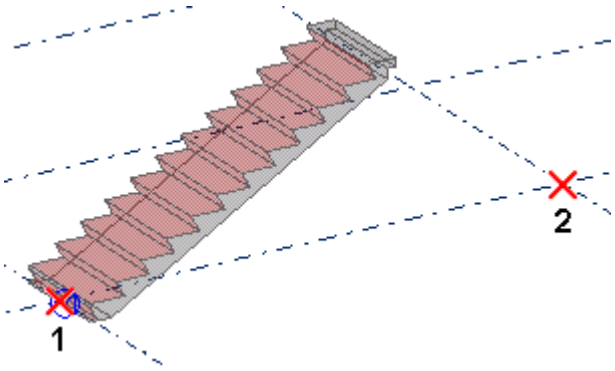
Порядок выбора

Порядок выбора зависит от значения, заданного для параметра **Способ создания** на вкладке **Лестница**.

Если параметр **Способ создания** установлен в значение **По умолчанию**:

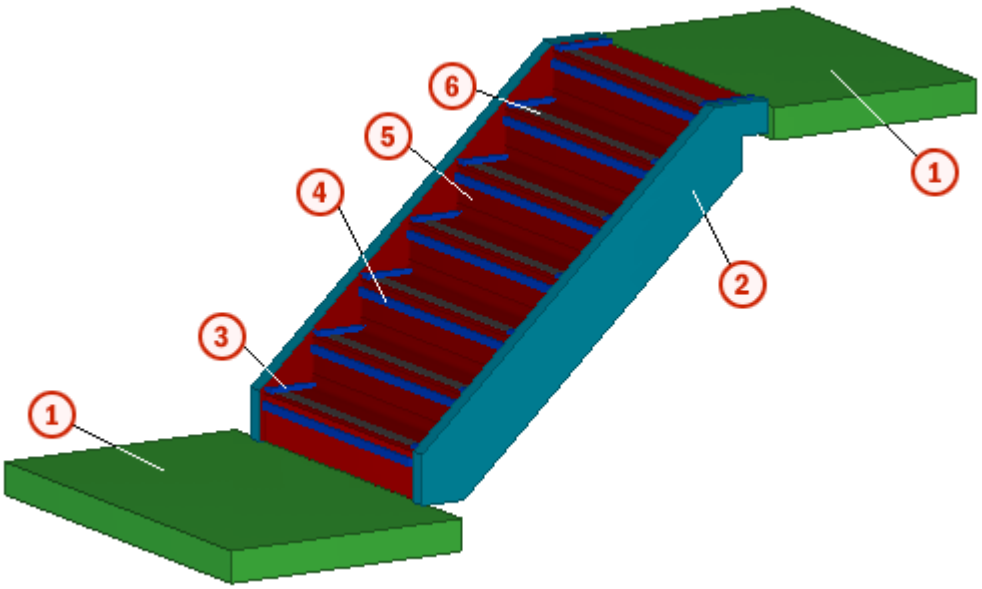
1. Укажите первую точку для задания начальной точки лестничного марша.

2. Укажите вторую точку для задания направления лестничного марша.



Лестничный марш создается автоматически.

Обозначение деталей

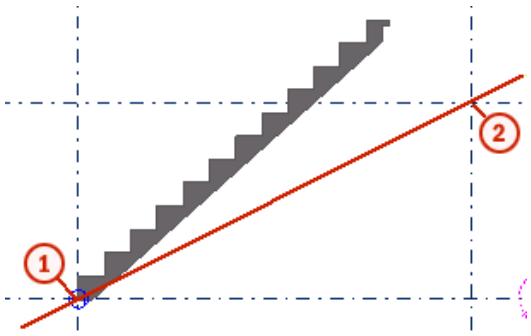


	Деталь
1	Площадки
2	Косоуры
3	Бортики
4	Защитные полосы
5	Ступени
6	Профили противоскольжения

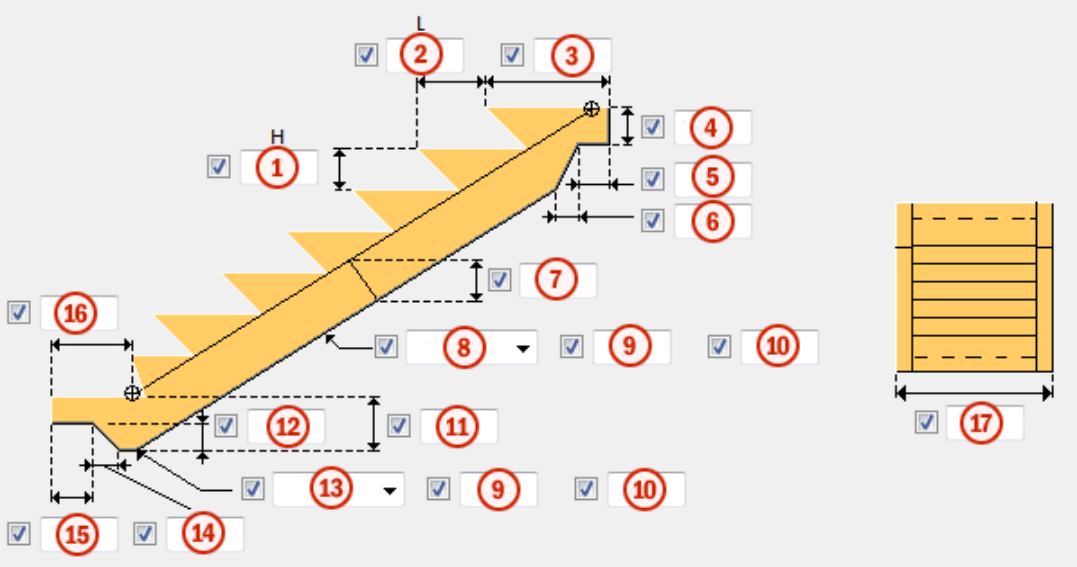
Вкладка «Лестница»
Для задания способа создания и размеров лестничного марша служит вкладка **Лестница**.

Способ создания

Параметр	Описание
Способ создания	Выберите способ создания лестничного марша. Параметр **Способ создания** определяет, сколько и каких именно точек необходимо указать при создании марша. • **По умолчанию** Количество ступеней вычисляется автоматически исходя из расстояния по вертикали между двумя входными точками. • **Одна точка — N, L, H**: необходимо задать количество (N), длину (L) и высоту (H) ступеней. • **Две точки — N, L**: необходимо задать количество и длину ступеней. Высота ступеней вычисляется автоматически исходя из расстояния по вертикали между двумя входными точками. • **Две точки — N, H**: необходимо задать количество и высоту ступеней. Длина ступеней вычисляется автоматически исходя из расстояния по горизонтали между двумя входными точками. • **Две точки — L, H**: необходимо задать длину и высоту ступеней. Количество ступеней вычисляется автоматически исходя из расстояния по вертикали между двумя входными точками. • **Две точки — N**: необходимо задать количество ступеней. Высота и длина ступеней вычисляются автоматически

Параметр	Описание
	исходя из расстояния по горизонтали и по вертикали между двумя входными точками. Можно задать длину верхней ступени.
Количество ступеней, N	Задайте количество ступеней, если не выбран вариант **Две точки — L, H**.
Положение	Задайте горизонтальное положение марша относительно линии, соединяющей указанные точки.
Расстояние	Введите расстояние, чтобы переместить марш в горизонтальном направлении от линии, соединяющей указанные точки. На этот размер влияет значение параметра **Положение**.
Поворот	Задайте угол между линией, соединяющей ступени, и линией, соединяющей выбранные точки. 
Тип ЖБ элемента	Выберите тип ЖБ элемента: • **Сборный** • **Монолит**

Размеры марша



	Описание
1	Высота ступени.
2	Длина ступени.
3	Длина верхней ступени.
4	Высота верхней ступени.
5	Ширина выступа в верхней части марша.
6	Уклон от выступа до нижней стороны марша.
7	Толщина перекрытия.
8	Фаски на нижней стороне марша.
9 **10**	Значения фасок или радиусов.
11	Высота нижней ступени.
12	Высота основания нижней фризовой ступени.
13	Фаски на основании марша.
14	Уклон от свеса до основания нижней фризовой ступени.
15	Длина свеса нижней фризовой ступени.
16	Длина нижней фризовой ступени.
17	Ширина лестницы, включая косоуры.

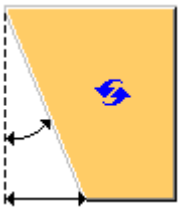
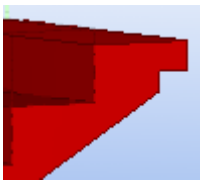
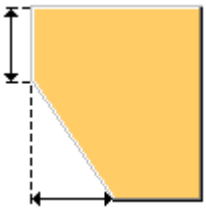
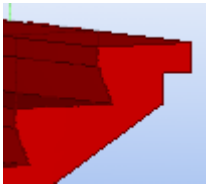
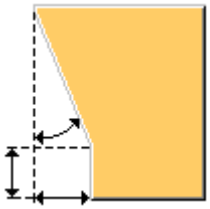
Создать нижнюю ступень

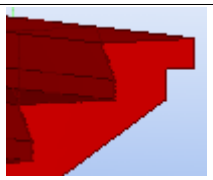
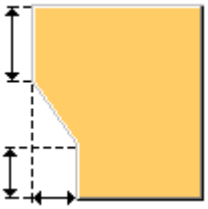
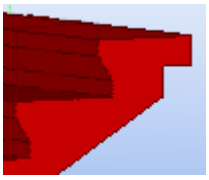
Укажите, создается ли внизу марша нижняя фризовая ступень.

Вкладка «Форма ступеней»
Для задания формы ступеней служит вкладка **Форма ступеней**.

Все остальные ступени / Последняя ступень у основания

Выберите форму ступеней. Для задания формы нижней ступени необходимо, чтобы параметр **Последняя ступень как другие ступени** был установлен в значение **Нет**.

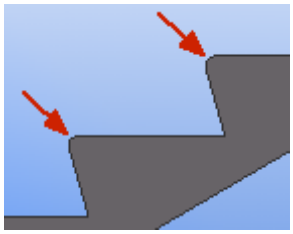
Параметр	Описание
	По умолчанию Со скосом В списке под вариантами форм ступеней выберите, что вы хотите ввести: размер или угол. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямая ступень 
	Прямой верх, скошенный низ Введите два размера. 
	Скошенный верх, прямой низ Введите вертикальный размер и выберите, что вы хотите ввести: угол или горизонтальный размер.

Параметр	Описание
	
	Прямой верх и низ Введите вертикальные размеры и выберите, что вы хотите ввести: угол или горизонтальный размер. 

передняя кромка

Выберите форму передней кромки ступени и введите необходимые размеры.

- **По умолчанию**
- **Радиус**: создается скругленная кромка.

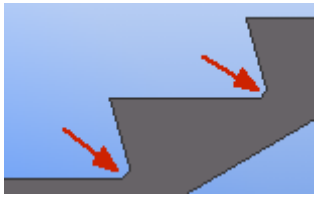


- **Фаска**: создается кромка с фаской.
- **Нет**: создается прямоугольная кромка.

внутренний угол

Выберите форму внутреннего угла ступени и введите необходимые размеры.

- **По умолчанию**
- **Радиус**: создается скругленный внутренний угол.



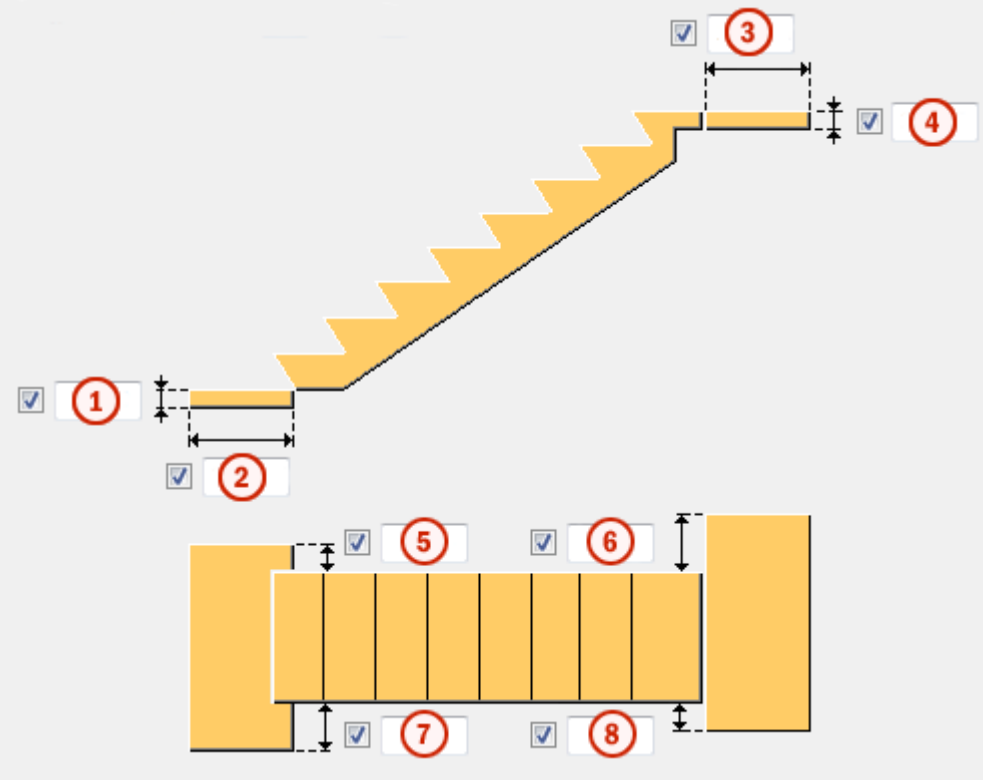
- **Фаска**: создается внутренний угол с фаской.
- **Нет**: создается прямой внутренний угол.

Вкладка «Площадки»
Для создания верхней и нижней площадок служит вкладка **Площадки**.

Создать площадки

Укажите, сколько площадок создается — одна, две или ни одной.

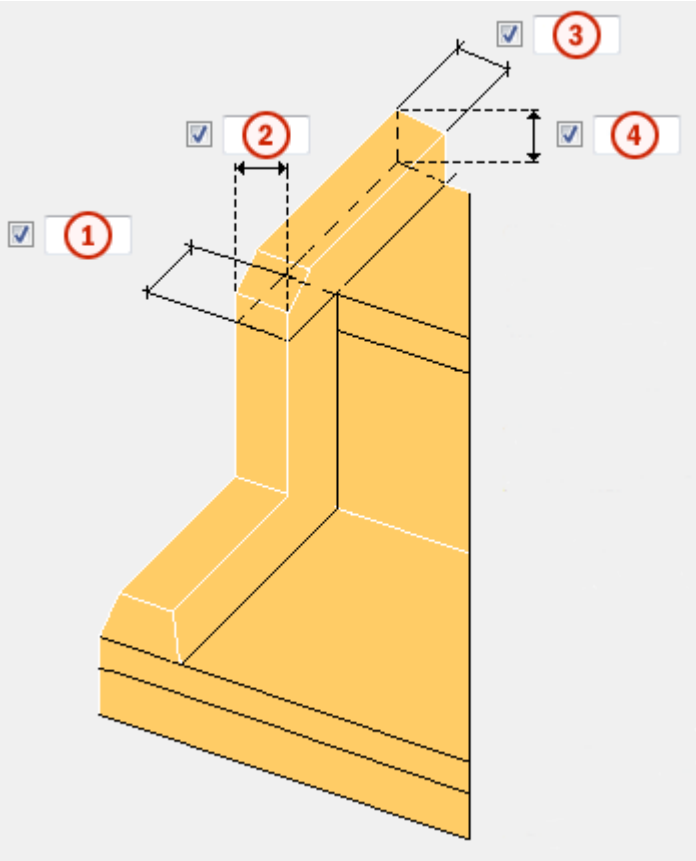
Размеры и вылеты площадок



	Описание
1	Толщина нижней площадки.
2	Длина нижней площадки.
3	Длина верхней площадки.
4	Толщина верхней площадки.
5 **7**	Левый и правый вылеты нижней площадки.
6 **8**	Левый и правый вылеты верхней площадки.

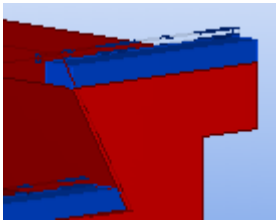
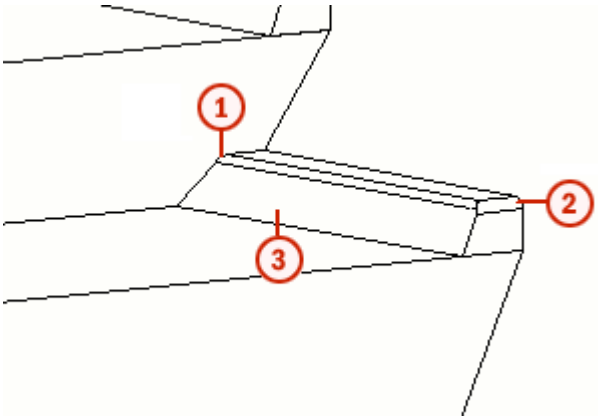
Вкладка «Бортики»
Вкладка **Бортики** служит для создания горизонтальных и/или вертикальных бортиков с обеих сторон или с одной стороны лестничного марша.

Размеры



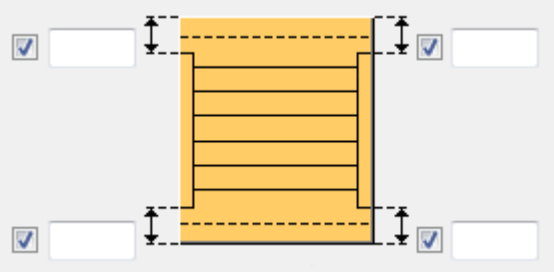
	Описание
1	Толщина вертикального бортика.
2	Ширина вертикального бортика.
3	Ширина горизонтального бортика.
4	Толщина/высота горизонтального бортика.

Горизонтальные бортики

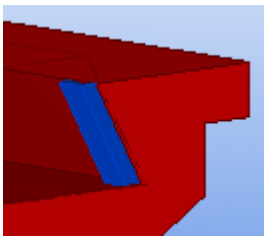
Деталь	Описание
Создать	Укажите, создаются ли горизонтальные бортики. 
На нижней ступени	Укажите, создаются ли горизонтальные бортики на нижней фризовой ступени марша. Этот параметр работает аналогично параметру **Создать**.
	
Внутренняя фаска **1**	Выберите тип внутренней фаски и введите необходимые размеры.
Фаска угла **2**	Выберите тип фаски угла и введите необходимые размеры.
Уклон **3**	Задайте уклон в виде угла или размера. При задании уклона бортик становится наклонным.
Фаска углов на нижней ступени	Укажите, создаются ли фаски на углах нижней фризовой ступени.

Бортики на верхней и нижней фризовых ступенях

Задайте длину горизонтального бортика на верхней и нижней фризовых ступенях марша. Когда нижняя фризовая ступень не создается, вертикальные бортики продолжаются до уровня низа лестницы.



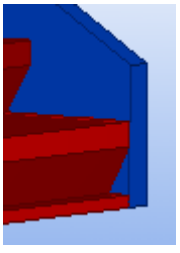
Вертикальные бортики

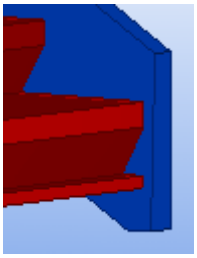
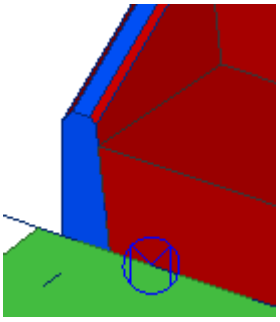
Деталь	Описание
Создать	Укажите, создаются ли вертикальные бортики. 
Уклон	Задайте уклон в виде угла или размера. При задании уклона бортик становится наклонным.

Вкладка «Косоуры»

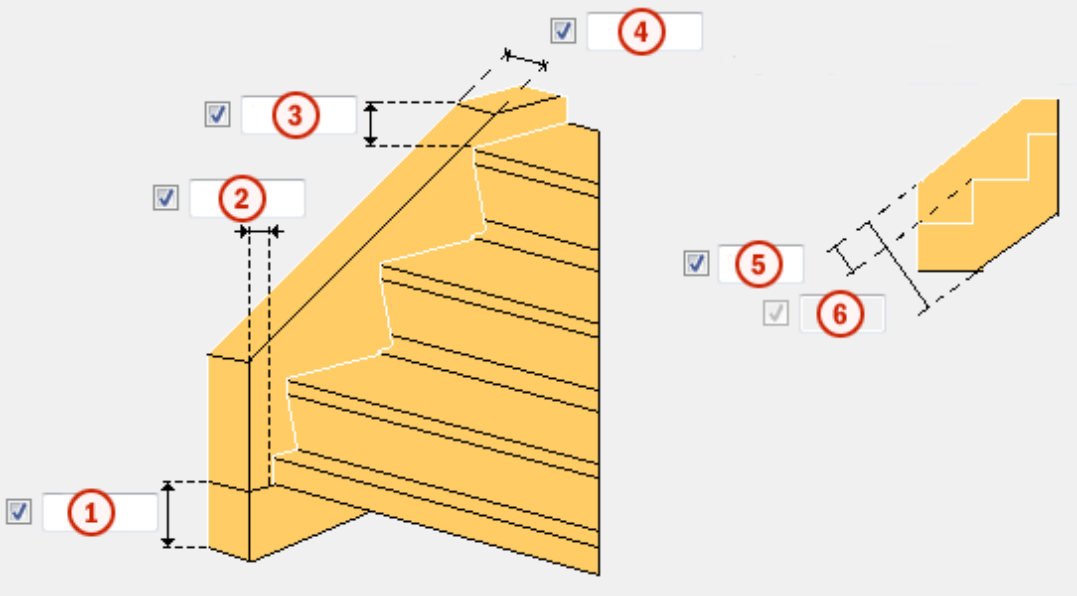
Вкладка **Косоуры** служит для создания косоуров и бортиков с левой, правой или обеих сторон лестничного марша.

Детали

Деталь	Описание
Создать косоуры	Укажите, создаются ли косоуры.
Верхний бортик	Выберите вариант создания верхних бортиков. 

Деталь	Описание
Нижний бортик	Выберите вариант создания нижних бортиков. 
Уклон	Позволяет сделать внутреннюю поверхность косоуров наклонной.  Задать уклон можно путем задания угла или размера.
Внутренняя фаска	Укажите, создается ли фаска на внутренней кромке косоура.
Наружная фаска	Укажите, создается ли фаска на наружной кромке косоура.
Высота косоура	Выберите способ определения высоты косоура.

Размеры



	Описание
1	Высота нижнего бортика косоура.
2	Смещение по горизонтали нижнего бортика от нижней ступени.
3	Высота верхнего бортика косоура.
4	Ширина косоура.
5	Разница в высоте, равная расстоянию по нормали между кромкой ступени и кромкой косоура. Этот размер можно ввести только в случае, если параметр **Высота косоура** установлен в значение **Различие в высоте**.
6	Общая высота косоура. Этот размер можно ввести только в случае, если параметр **Высота косоура** установлен в значение **По умолчанию** или **Общая высота**.

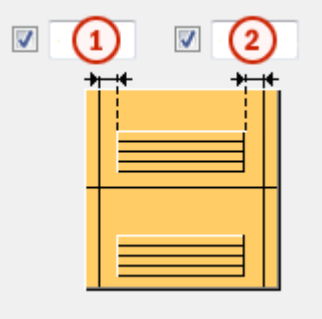
Вкладка «Противоскольжение» / «Защитная полоса»
Вкладки **Противоскольжение** и **Защитная полоса** служат для создания противоскользящих поверхностей.

Детали

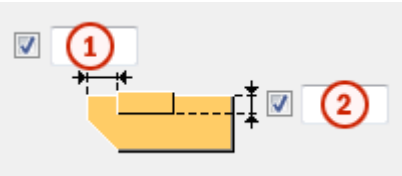
Деталь	Описание
Создать профиль **Защитная полоса**	Укажите, создаются ли профили противоскольжения или защитные полосы.

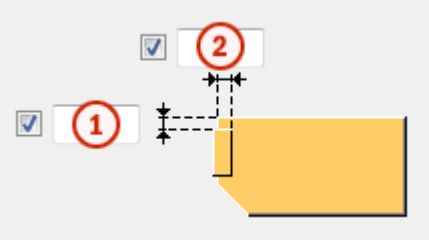
Деталь	Описание
Для нижней ступени	Укажите, создаются ли профили противоскольжения на нижней фризовой ступени лестницы.
Создать вырез	Укажите, создаются ли вырезы по профилю противоскольжения. По умолчанию вырезы не создаются.
Включить в ЖБ элемент	Укажите, включаются ли профили противоскольжения или защитные полосы в ЖБ элемент.
Профиль	Задайте профиль противоскольжения или защитной полосы, выбрав его в каталоге профилей.
Поворот	Выберите вариант поворота профиля противоскольжения или защитной полосы.

Положение профиля противоскольжения / защитной полосы



	Описание
1	Расстояние от левой кромки ступени до профиля противоскольжения или защитной полосы.
2	Расстояние от правой кромки ступени до профиля противоскольжения или защитной полосы.





	Описание
1	Расстояние от передней кромки ступени.
2	Глубина профиля противоскольжения или защитной полосы.

Вкладка «Атрибуты»
Вкладка **Атрибуты** служит для задания свойств различных деталей лестницы.

Атрибуты деталей

Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	**Префикс** и **Начальный номер** для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на странице **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на странице **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	

Вкладка «Пользовательские атрибуты»
Для ввода дополнительной информации о создаваемых деталях служит вкладка **Пользовательские атрибуты**.

СОВЕТ В пользовательских атрибутах учитывается регистр. Узнать, как правильно записывается тот или иной атрибут, можно в файле `objects.inp`.

Лестничные проемы и шахты лифтов (90)

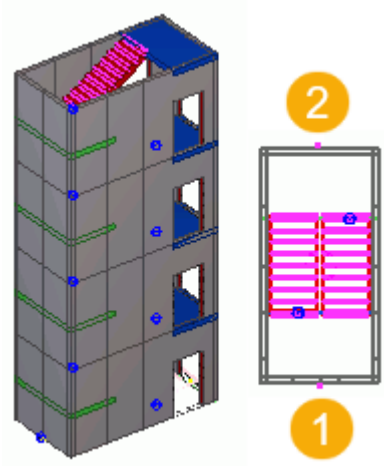
Компонент **Лестничные проемы и шахты лифтов (90)** создает прямоугольный лестничный колодец или шахту лифта, представляющие соответствующую конструкцию на этапе проектирования.

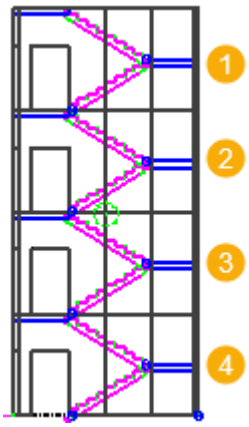
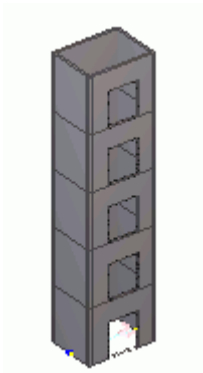
При детализации этой конструкции можно применять стыки, соединения и арматуру для оформления узлов лестничного колодца или шахты лифта. В этом компоненте используется компонент Бетонная лестница (65) (стр 3695) для создания лестниц.

Создаваемые детали

- Стеновые панели
- Площадки (опционально)
- Лестничные пролеты (опционально)
- Перекрытие крыши (опционально)
- Проемы (опционально)

Применение

Ситуация	Дополнительная информация
	Лестничный колодец через четыре этажа, созданный с использованием значений параметров по умолчанию. Как показано на рисунке, точки и размеры, указанные на вкладке **Марши и площадки**, определяют длину лестничного колодца. Стены состоят из одной или нескольких сборных бетонных панелей. **1** Первая указанная точка **2** Вторая указанная точка

Ситуация	Дополнительная информация
	Лестничные колодцы всегда содержат нижний и верхний этажи. Число дополнительных этажей задается в поле **Уровни** на вкладке **Вид в плане**. Этот лестничный колодец содержит 4 этажа, два из которых являются дополнительными. **1** Верхний этаж **2** Дополнительный этаж **3** Дополнительный этаж **4** 1-й или цокольный этаж
	Шахта лифта создается путем выбора варианта **Шахта лифта** в поле **Тип** на вкладке **Марши и площадки**.

Ограничения

Минимальная высота между перекрытиями составляет 200 мм.

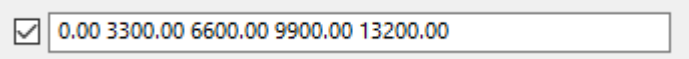
Порядок выбора

1. На вкладке **Вид в плане** установите флажок **Положение**. Положение по умолчанию — посередине стен 3 и 4.

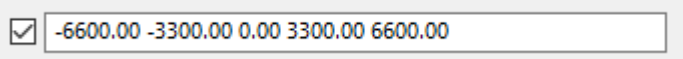
2. Укажите точку для задания положения стены 3.
3. Укажите точку для задания положения стены 4.

Вкладка «Вид в плане»
Для задания свойств лестничного колодца или шахты лифта служит вкладка **Вид в плане**.

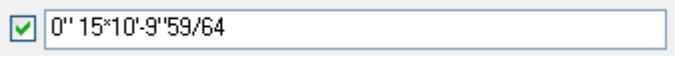
Для задания числа и высоты этажей введите высоту каждого этажа в поле **Уровни**, например:



Также задать отрицательные уровни этажей, например:



Для задания числа этажей также можно использовать множитель, как в следующем примере с британскими единицами измерения:

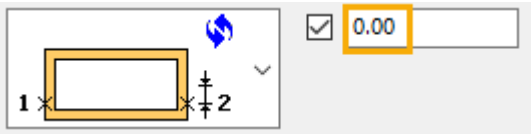


Tekla Structures также использует эти значения для вычисления общей высоты лестничного колодца.

Для создания лестничного колодца или шахты лифта необходимо указать две точки в модели. Поле **Положение** служит для задания положения лестничного колодца или шахты лифта относительно этих точек. Возможные варианты:

- Посередине (по умолчанию)
- Слева
- Справа

Введите расстояние смещения от выбранного положения. Здесь смещение указано от середины стены.

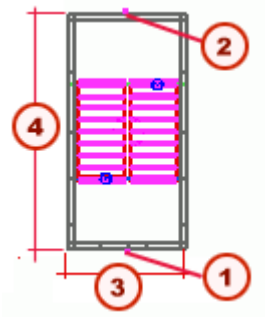


Чтобы задать общую длину и общую ширину лестничного колодца или шахты лифта вручную, введите следующие значения:

L — общая длина

W — общая ширина

Если оставить оба поля пустыми, Tekla Structures автоматически вычислит эти размеры по указанным точкам:



	Описание
1	Первая указанная точка.
2	Вторая указанная точка.
3	Общая ширина, W
4	Общая длина, L

ПРИМ. Размеры, заданные на вкладке **Марши и площадки**, могут переопределять значения общей длины или ширины, которые были вычислены автоматически или введены вручную.

Вкладка «Проемы»
Для задания размеров проемов для каждой стеновой панели и для первого, дополнительных и верхнего этажей служит вкладка **Проемы**.

В каждой стене может быть один проем или ни одного.

Вкладка «Марши и площадки»
Для задания свойств и размеров лестничных маршей и площадок служит вкладка **Марши и площадки**.

Чтобы создать шахту лифта, выберите соответствующий вариант в списке **Тип**.

Вкладка «Атрибуты»
Для задания основных свойств деталей для стен, лестничных маршей и площадок служит вкладка **Атрибуты**.

Для лестничных маршей первого, последнего и дополнительных этажей также можно использовать сохраненные свойства из компонента Бетонная лестница (65) (стр 3695).

Параметр	Описание
Нумерация	Для обеспечения правильной нумерации задайте **Префикс** и

Параметр	Описание
	Начальный номер для номера позиции деталей лестницы. Во второй строке вводится номер марки деталей лестницы.
Материал	Сорт материала.
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.
Класс	Номер класса детали.

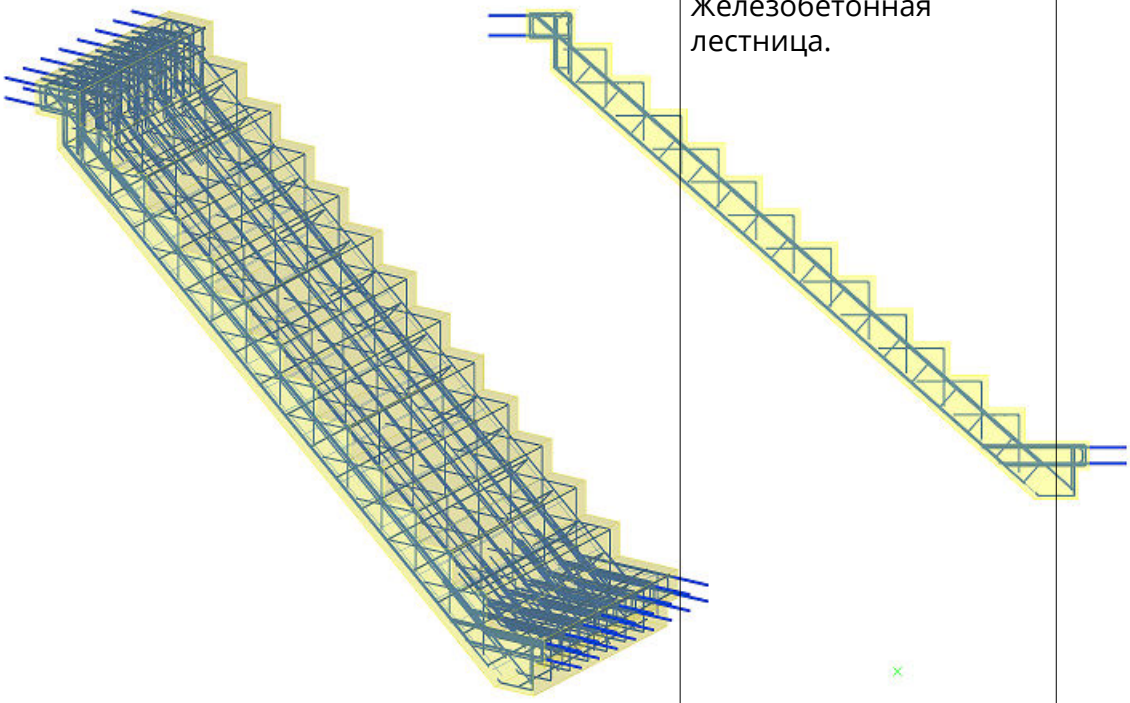
Железобетонная лестница (95)

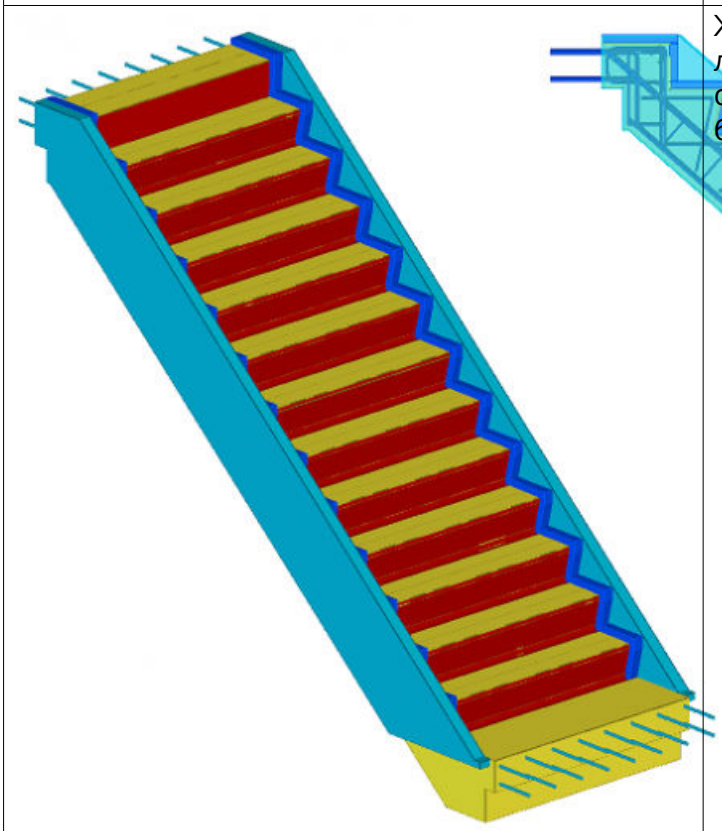
Компонент **Железобетонная лестница (95)** создает железобетонную лестницу.

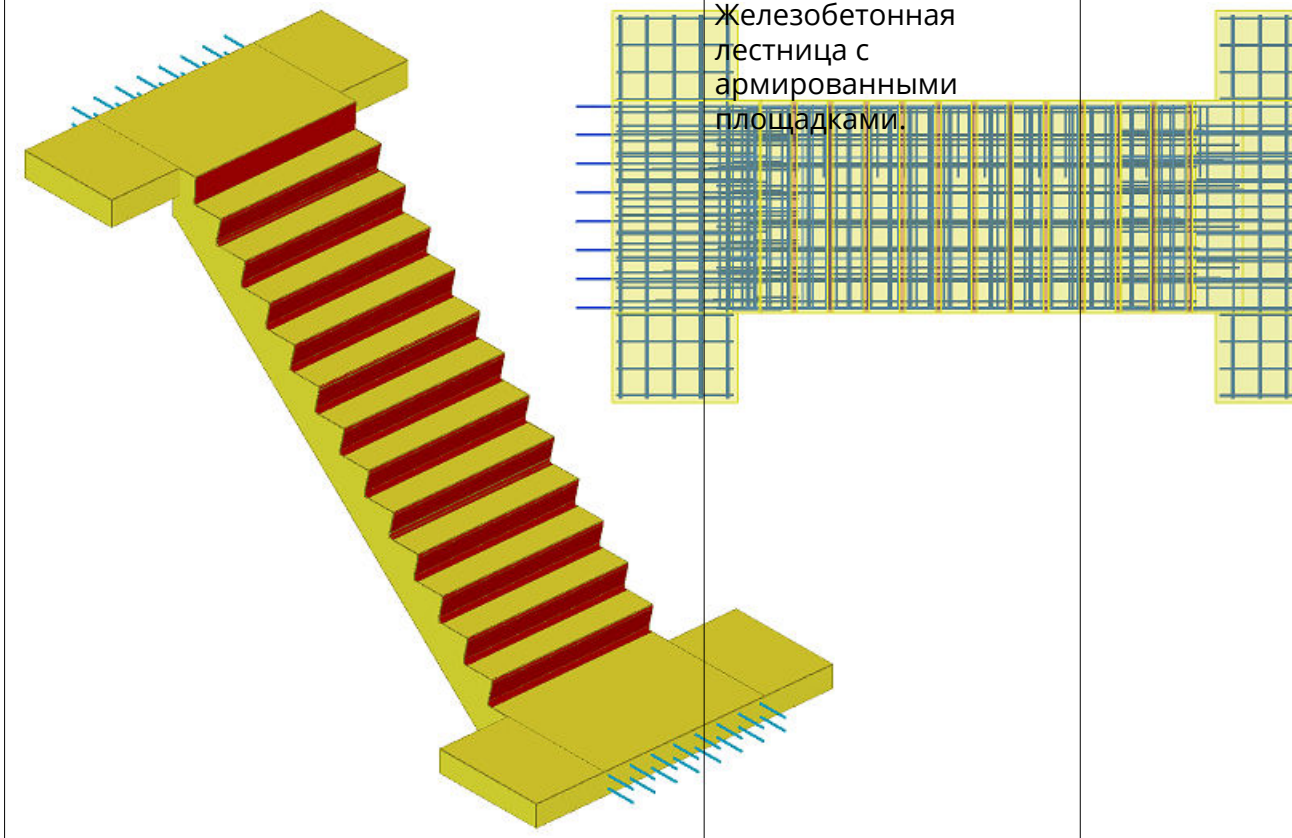
Создаваемые объекты

- Лестницы
- Площадки (опционально)
- Ребра (опционально)
- Косоуры (опционально)
- Противоскольжение (опционально)
- Главные стержни и хомуты армирования лестницы (вкладки **Стержень A** — **Стержень L**) (опционально)
- Сетки в лестничных маршах и площадках (опционально)
- Стержни сетки (опционально)
- Стержневые анкеры (опционально)
- Торцевые стержни площадок (опционально)

Применение

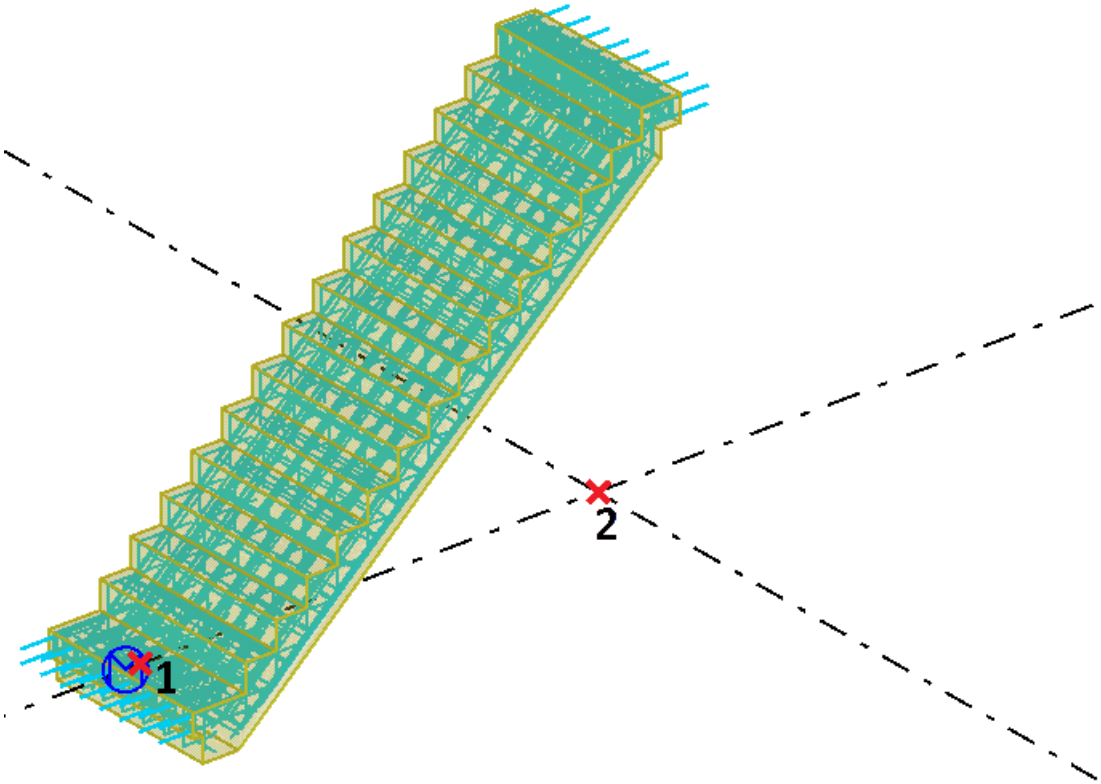
Ситуация	Описание
	Железобетонная лестница.

Ситуация	Описание
	Железобетонная лестница со скошенными ступенями, бортиками и косоурами.

Ситуация	Описание
	Железобетонная лестница с армированными площадками.

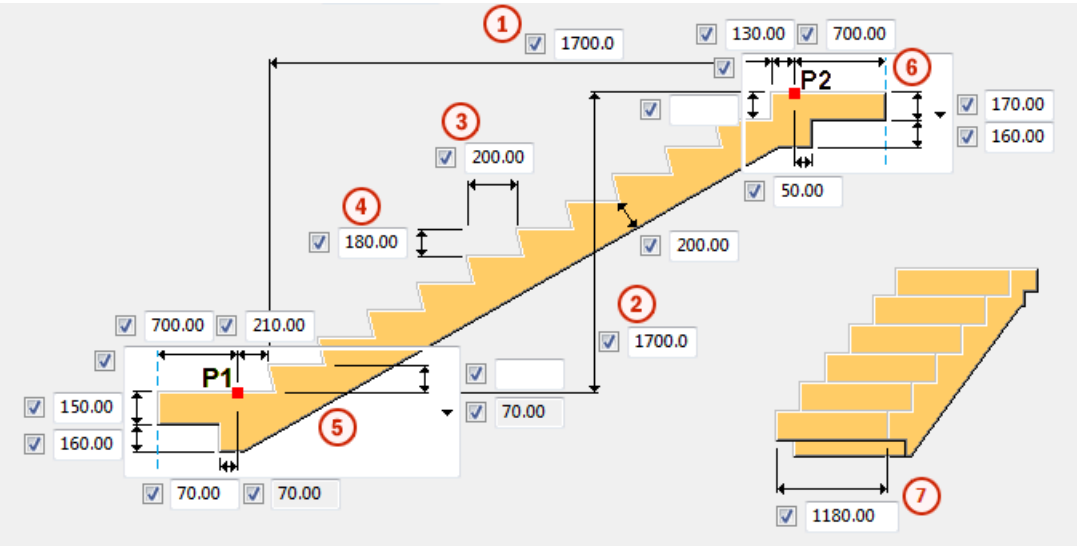
Порядок выбора

1. Укажите первую точку для задания начальной точки лестничного марша.
2. Укажите вторую точку для задания направления лестничного марша.
3. Выберите любое количество деталей, разрезаемых лестницей (опционально).
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать лестничный марш.



Вкладка «Параметры»
На вкладке **Параметры** можно задать количество ступеней, способ создания, форму и ширину лестницы.

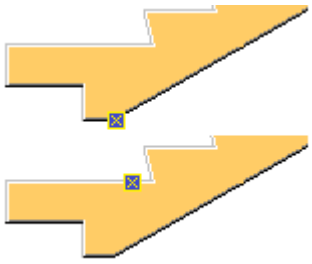
Размеры марша



	Описание
1	Горизонтальный размер области ступеней
2	Вертикальный размер области ступеней
3	Длина ступени
4	Высота ступени
5	Варианты формы низа лестничного марша
6	Варианты формы верха лестничного марша
7	Ширина лестничного марша

Положение начальной точки

Выберите положение начальной точки многоугольной формы.



ПРИМ. Положение начальной точки влияет на ограничивающую рамку ЖБ элемента. Следовательно, оно влияет на ориентацию видов чертежей и нумерацию.

Способ создания лестницы

Формат	Описание
P1 P2 длина ступени	Создается лестничный марш между точками P1 и P2. Размер марша определяется расстоянием между P1 и P2 и длиной ступени.
P1 P2 высота ступени	Создается лестничный марш между точками P1 и P2. Размер марша определяется расстоянием между P1 и P2 и высотой ступени.
P1 длина ступени высота ступени N ступеней	Создается лестничный марш от точки P1 до точки P2. Размеры марша определяются точкой P1 и высотой ступени, длиной ступени и количеством ступеней.
P2 длина ступени высота ступени N ступеней	Создается лестничный марш от точки P1 до точки P2. Размеры марша определяются точкой P2 и высотой ступени, длиной ступени и количеством ступеней.

Формат	Описание
P1 горизонтальное и вертикальное расстояние между ступенями	Создается лестничный марш от точки P1 до точки P2. Размеры марша определяются точкой P1, горизонтальным и вертикальным расстоянием между ступенями.
P2 горизонтальное и вертикальное расстояние между ступенями	Создается лестничный марш от точки P1 до точки P2. Размеры марша определяются точкой P2, горизонтальным и вертикальным расстоянием между ступенями.

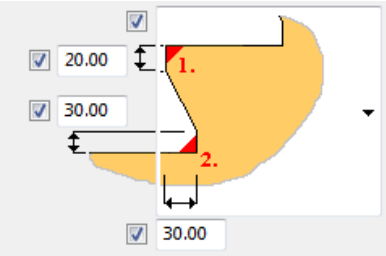
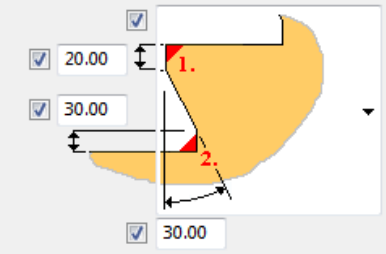
Вкладка «Детали»

Вкладка **Детали** служит для задания материала, имени, класса, размещения, типа отлитого элемента и фасок ступеней.

Настройки фасок ступеней

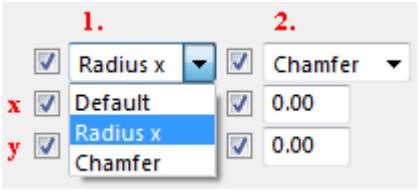
Вариант	Описание
Средняя для всех	Фаски на всех ступенях создаются в соответствии с параметрами в разделе **Средние ступени**.
Нижняя другая	Фаска на нижней ступени создается в соответствии с параметрами в разделе **Первая ступень снизу**. Фаски на всех остальных ступенях создаются в соответствии с параметрами в разделе **Средние ступени**.
Верхняя другая	Фаска на верхней ступени создается в соответствии с параметрами в разделе **Последняя ступень сверху**. Фаски на всех остальных ступенях создаются в соответствии с параметрами в разделе **Средние ступени**.
Нижняя и верхняя другие	Фаска на нижней ступени создается в соответствии с параметрами в разделе **Первая ступень снизу**. Фаска на верхней ступени создается в соответствии с параметрами в разделе **Последняя ступень сверху**. Фаски на всех остальных ступенях создаются в соответствии с параметрами в разделе **Средние ступени**.

Настройки фасок ступеней в разделах **Первая ступень снизу**, **Средние ступени** и **Последняя ступень сверху** задаются одинаковым образом.

Формат	Описание
	Размер выреза ступени задается в виде расстояния.
	Размер выреза ступени определяется углом.

Типы фасок углов

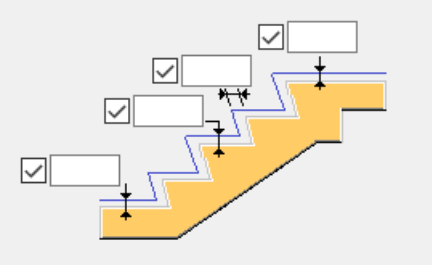
Фаски углов **1.** и **2.** могут определяться радиусом (**Радиус x**) или сторонами фаски (**Фаска, x, y**).



Создать уровень чистого пола

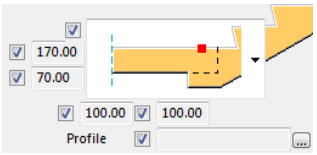
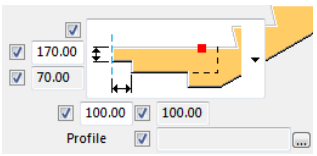
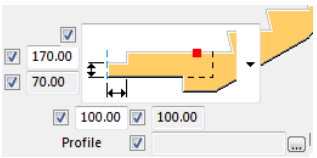
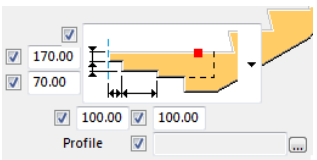
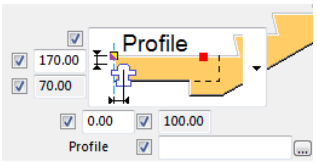
Укажите, требуется ли создавать уровень чистого пола. Уровень чистого пола определяется многоугольником, который создается из смещенного многоугольника лестничного марша, и используется для чертежей.

Задайте профиль, свойства и смещения фиктивной детали, создаваемой в каждой вершине многоугольника, а также положение по глубине. Можно задать разные смещения для профилей уровня пола для ступеней, верхней и нижней площадки, а также толщину защитного слоя по вертикали.

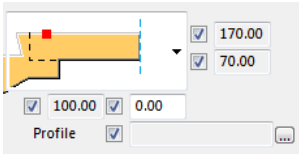
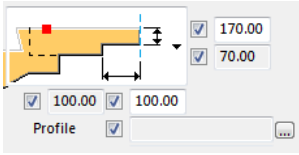
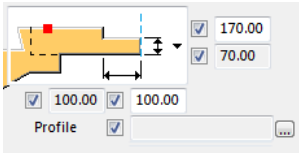
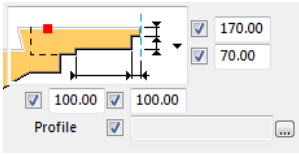
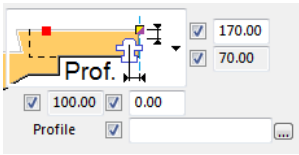


Вкладка «Марши и площадки»
Вкладка **Лестницы и площадки** служит для задания размера и типа нижней и верхней площадок.

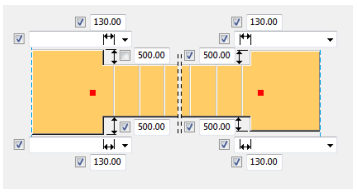
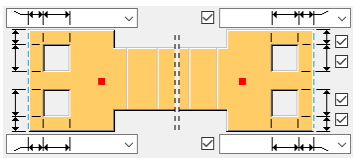
Вариант выреза в нижней площадке

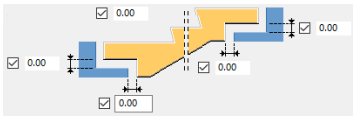
Параметр	Описание
	Нижняя площадка без выреза.
	Нижняя площадка с вырезом, определяемым длиной выреза и расстоянием от верхней стороны площадки.
	Нижняя площадка с вырезом, определяемым длиной выреза и расстоянием от нижней стороны площадки.
	Нижняя площадка с L-образным вырезом, определяемым тремя размерами выреза и расстоянием от верхней стороны площадки.
	Вырез в нижней площадке, определяемый профилем и положением выреза в площадке.

Вариант выреза в верхней площадке

Параметр	Описание
	Верхняя площадка без выреза.
	Верхняя площадка с вырезом, определяемым длиной выреза и расстоянием от верхней стороны площадки.
	Верхняя площадка с вырезом, определяемым длиной выреза и расстоянием от нижней стороны площадки.
	Верхняя площадка с L-образным вырезом, определяемым тремя размерами выреза и расстоянием от верхней стороны площадки.
	Вырез в верхней площадке, определяемый профилем и положением выреза в площадке.

Размеры площадки и проемы

	Описание
	Задайте размеры нижней площадки и верхней площадки с помощью параметров на виде сверху.
	Определите два проема в нижней и верхней площадках с помощью параметров на виде сверху. Следующие арматурные стержни будут обходить созданные проемы: стержневые анкеры и Z-образные стержневые анкеры, стержни сетки, торцевые стержни площадок и стержни A, B, C, E, G, K.
Доп. площадки	Задайте отдельное имя и класс для деталей дополнительных площадок.

	Описание
	Задайте зазоры на сторонах площадок.

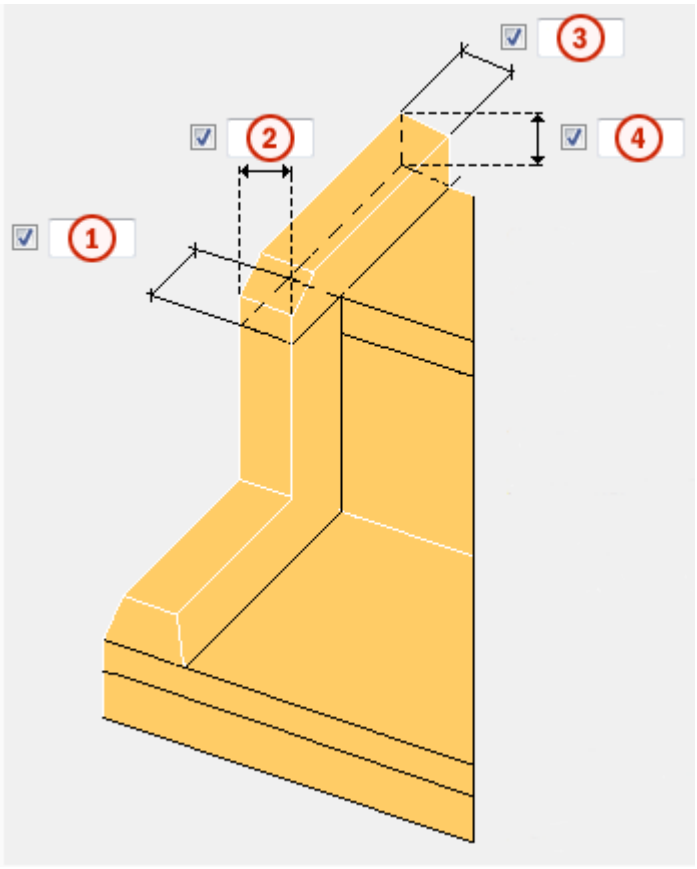
Углубления и отверстия

Параметр	Описание
	Без отверстия или углубления
	Отверстие
	Углубление на верхней грани
	Углубление на нижней грани

Вкладка «Бортики»

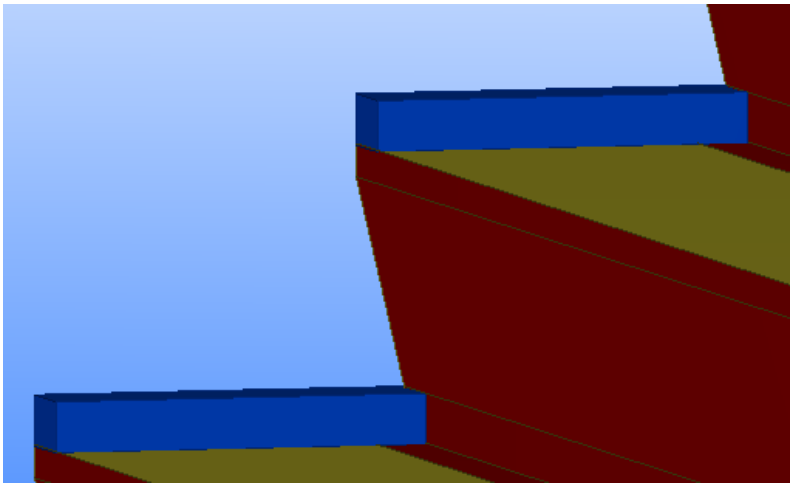
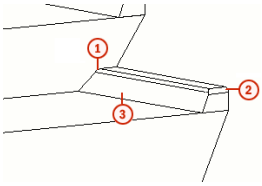
Вкладка **Ребра** служит для создания горизонтальных и/или вертикальных ребер с обеих сторон или с одной стороны лестничного марша.

Размеры

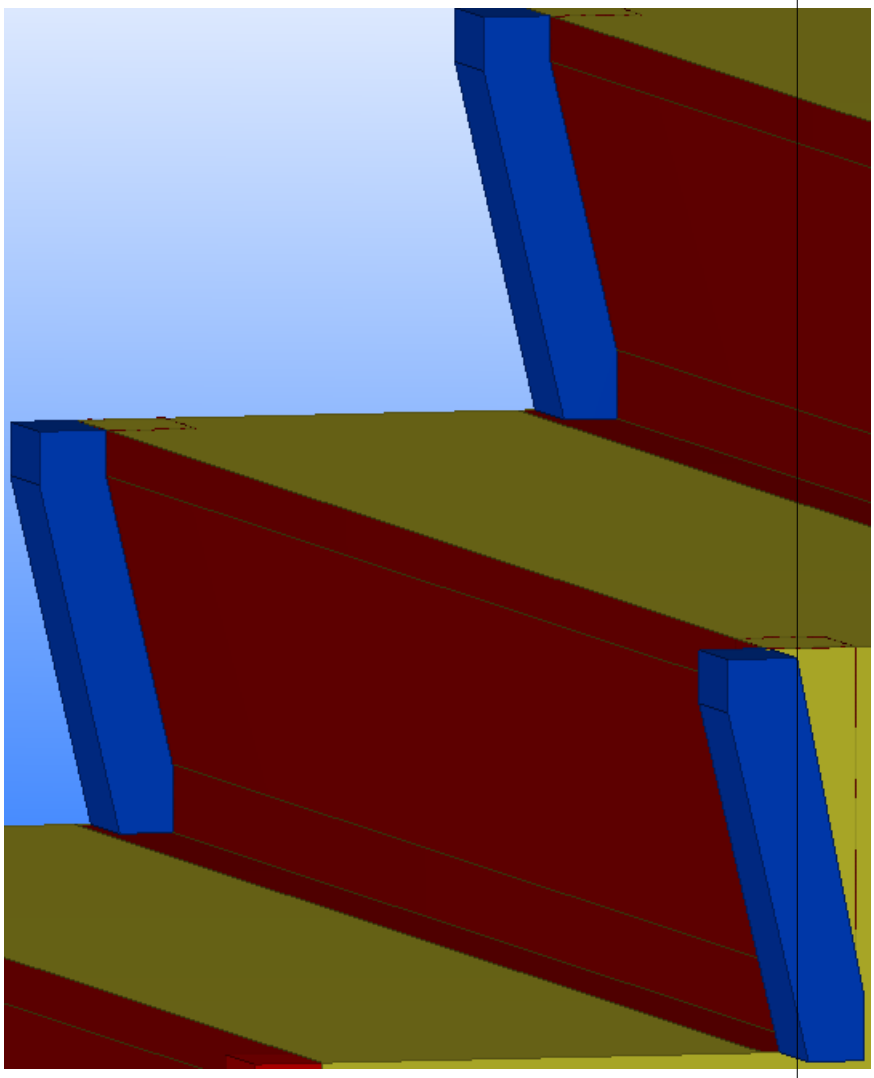


	Описание
1	Толщина вертикального бортика.
2	Ширина вертикального ребра.
3	Ширина горизонтального ребра.
4	Толщина/высота горизонтального бортика.

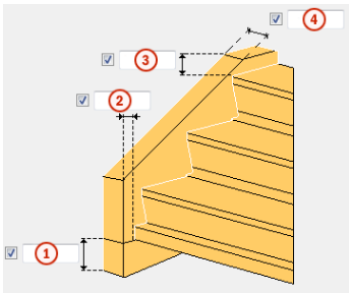
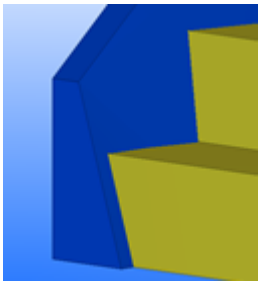
Горизонтальные ребра

Параметр	Описание
Создать	Укажите, создаются ли горизонтальные ребра. 
Создать на нижней ступени	Укажите, создаются ли горизонтальные ребра на нижней фризовой ступени марша. Этот параметр работает аналогично параметру **Создать**.
Фаски 	**1 Внутренняя фаска**: выберите тип внутренней фаски и введите необходимые размеры. **2 Фаска угла**: выберите тип фаски угла и введите необходимые размеры. **3 Уклон**: задайте уклон путем задания угла или размера. При задании уклона ребро становится наклонным.
Фаска углов на нижней ступени	Укажите, создаются ли фаски на углах нижней фризовой ступени.

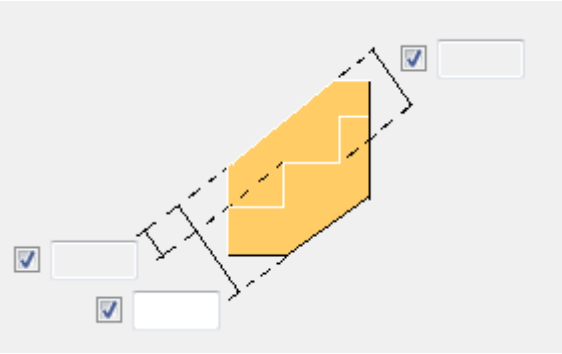
Вертикальные ребра

Параметр	Описание
Создать	Укажите, создаются ли вертикальные ребра. 
Уклон	задайте уклон путем задания угла или размера. При задании уклона ребро становится наклонным.

Вкладка «Косоуры»
Вкладка **Косоуры** служит для создания косоуров и ребер с левой, правой или обеих сторон лестничного марша.

		Описание
	**1**	Высота нижнего бортика косоура.
	2	Смещение по горизонтали нижнего ребра от нижней ступени.
	3	Высота верхнего ребра косоура.
	4	Ширина косоура.
Уклон		Позволяет сделать внутреннюю поверхность косоуров наклонной.  Задать уклон можно путем задания угла или размера.
Внутренняя фаска		Укажите, создается ли фаска на внутренней кромке косоура.
Наружная фаска		Укажите, создается ли фаска на наружной кромке косоура.

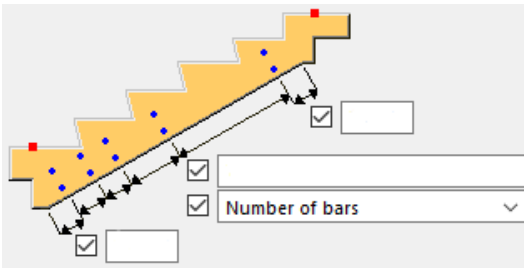
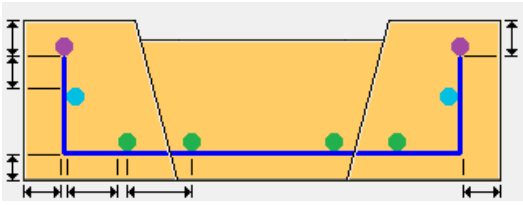
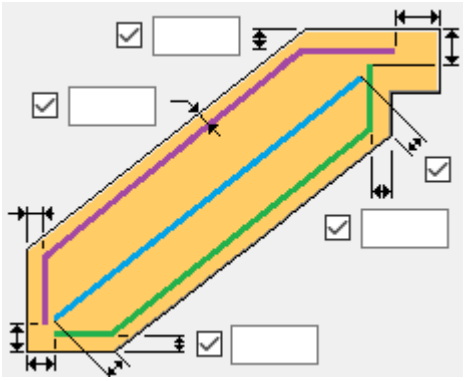
Высота косоура



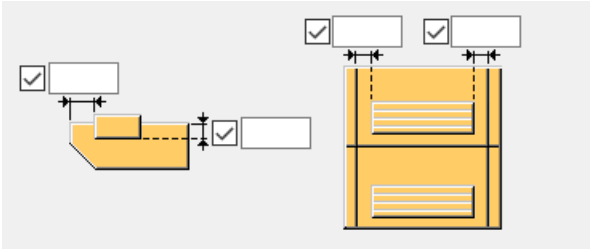
Высота косоура, основанная на общей высоте или расстоянии от внутреннего/внешнего угла ступени.

Вкладка «Стержни косоуров»

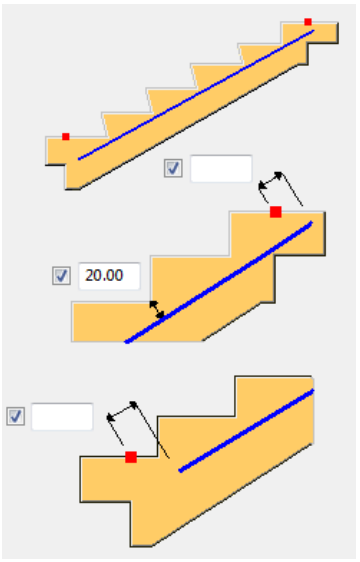
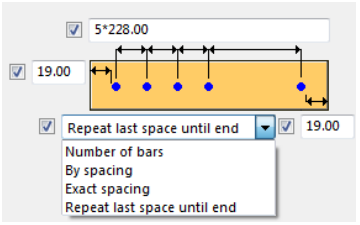
Для создания армирования в косоурах служит вкладка **Стержни косоуров**.

Формат	Описание
  	Задайте расстояние между стержнями и толщины защитного слоя бетона.
Создать	Выберите, создается ли группа стержней.
Сорт	Сорт стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Размер	Диаметр арматурного стержня.
Радиус	Внутренний радиус изгибов в стержне.
Префикс	Префикс для номера позиции стержня.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции стержня.
Класс	Класс армирования.
Название	Имя, используемое на чертежах и в отчетах.
Комментарий	При необходимости введите комментарий UDA.

Вкладка «Противоскольжение»
Вкладка **Противоскольжение** служит для создания нескользящих поверхностей.

Параметр	Описание
Создание профиля противоскольжения	Укажите, создаются ли профили противоскольжения.
Первое противоскольжение внизу	Задайте материал, имя и класс профиля противоскольжения внизу.
Последнее противоскольжение вверху	Задайте материал, имя и класс профиля противоскольжения вверху.
Создать профиль противоскольжения на нижней ступени/наверху	Укажите, создаются ли профили противоскольжения на нижней/верхней фризовой ступени.
Создать вырез	Укажите, создаются ли вырезы по профилю противоскольжения. По умолчанию вырезы не создаются.
Включить в ЖБ элемент	Укажите, включаются ли профили противоскольжения в ЖБ элемент.
Профиль	Задайте профиль противоскольжения, выбрав его в каталоге профилей.
Поворот	Выберите вариант поворота профиля противоскольжения.
Смещения	Задайте смещения профиля противоскольжения на ступенях. 

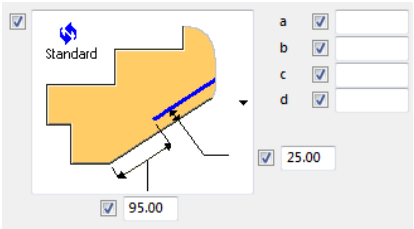
Вкладка «Стержень A»
На вкладке **Стержень A** можно задать геометрию, толщину защитного слоя бетона, шаг и свойства арматурных стержней, входящих в группу арматурных стержней лестничного марша.

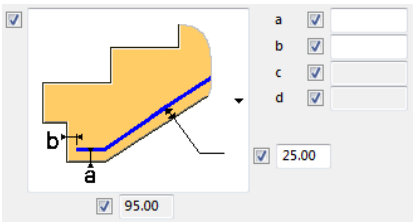
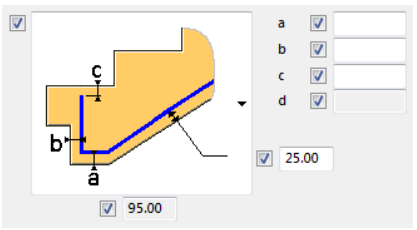
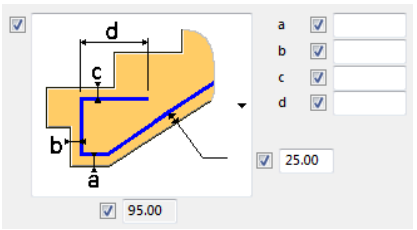
Параметр	Описание
	Геометрия и толщина защитного слоя бетона.
	Шаг, число стержней и толщина защитного слоя бетона группы арматурных стержней.

Вкладка «Стержень B»
На вкладке **Стержень B** можно задать геометрию, толщину защитного слоя бетона, шаг и свойства арматурных стержней, входящих в группу арматурных стержней лестничного марша.

Варианты нижнего конца

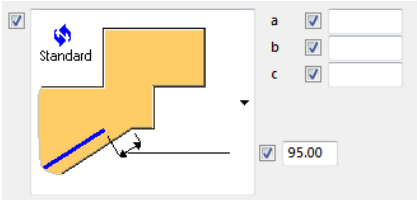
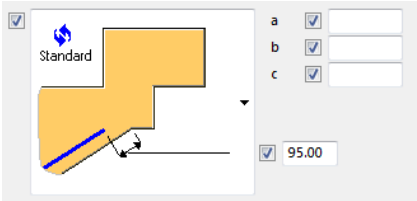
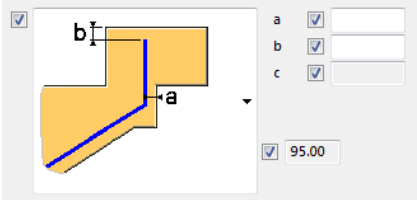
Задайте геометрию и толщину защитного слоя бетона на нижнем конце стержня B.

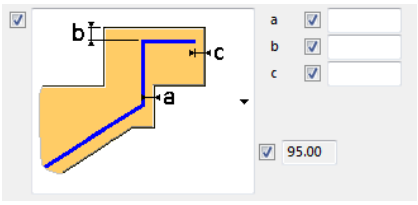
Вариант	Описание
	Простой нижний конец стержня B.

Вариант	Описание
	Нижний конец стержня B с одним изгибом по форме нижнего основания лестницы.
	Нижний конец стержня B с двумя изгибами по форме нижнего основания лестницы.
	Нижний конец стержня B с изгибами (до трех) по форме нижнего основания лестницы.

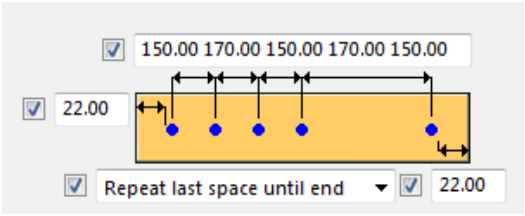
Варианты верхнего конца

Задайте геометрию и толщину защитного слоя бетона на верхнем конце стержня B.

Вариант	Описание
	Простой верхний конец стержня B.
	Верхний конец стержня B с одним изгибом по форме верха лестницы.
	Верхний конец стержня B с двумя изгибами по форме верха лестницы. Длина последнего участка определяется толщиной защитного слоя.

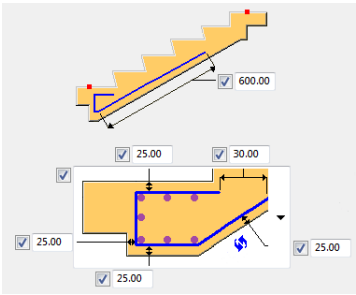
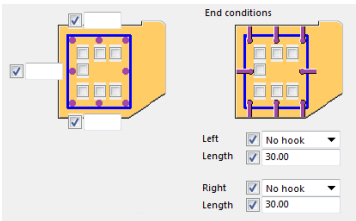
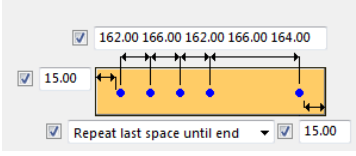
Вариант	Описание
	Верхний конец стержня B с двумя изгибами по форме верха лестницы.

Шаг арматурных стержней

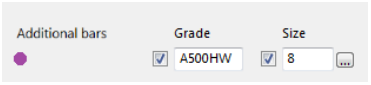
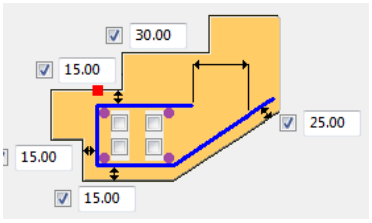
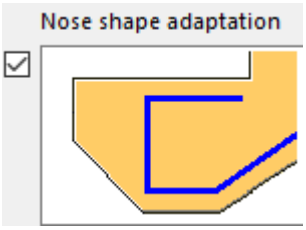
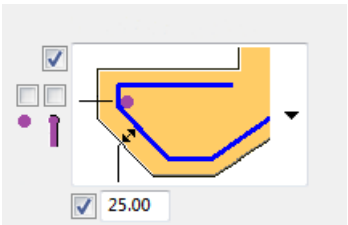
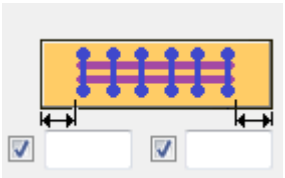
Формат	Описание
	Шаг, число стержней и толщина защитного слоя бетона группы арматурных стержней.

Вкладка «Стержень C»

На вкладке **Стержень C** можно задать геометрию, толщину защитного слоя бетона, шаг и свойства арматурных стержней, входящих в группу арматурных стержней лестничного марша.

Формат	Описание
	Геометрия и толщина защитного слоя бетона.
	Укажите, какие дополнительные боковые стержни создаются, условия на концах этих стержней, а также толщину защитного слоя бетона.
	Шаг, число стержней и толщина защитного слоя бетона группы арматурных стержней.

Дополнительные стержни

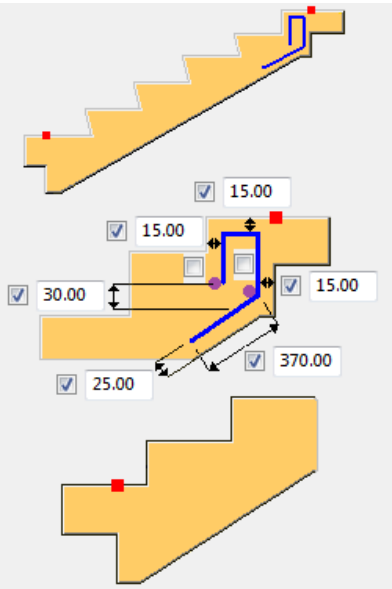
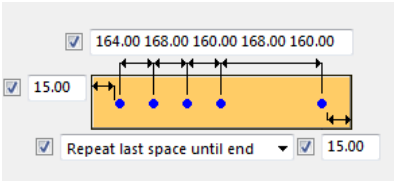
Формат	Описание
	Пурпурным цветом в диалоговом окне показаны дополнительные стержни.
	Укажите, создаются ли дополнительные стержни. Установите флажки рядом с пурпурными точками.
 	Выберите адаптацию формы носика. При установке первого флажка (точка слева) создается дополнительный стержень, а при установке второго флажка на нем создается крюк.
	Толщина защитного слоя арматурных стержней.

Дополнительные свойства стержней

Формат	Описание
Сорт	Сорт стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Размер	Диаметр арматурного стержня.
Класс	Класс армирования.
Префикс	Префикс для номера позиции стержня.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции стержня.

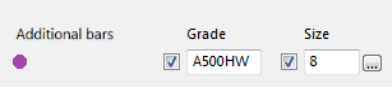
Формат	Описание
Комментарий	При необходимости введите комментарий UDA.
Название	Это имя используется на чертежах и в отчетах.

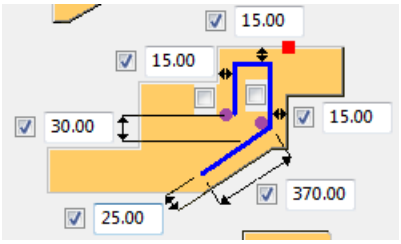
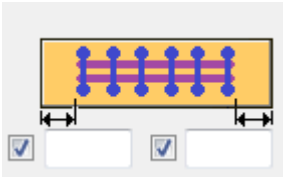
Вкладка «Стержень D»
На вкладке **Стержень D** можно задать геометрию, толщину защитного слоя бетона, шаг и свойства арматурных стержней, входящих в группу арматурных стержней лестничного марша.

Параметр	Описание
	Геометрия и толщина защитного слоя бетона.
	Шаг, число стержней и толщина защитного слоя бетона группы арматурных стержней.

Дополнительные стержни

Дополнительные стержни — это прямые стержни, пересекающие стержень D. Можно создать до четырех дополнительных стержней.

Формат	Описание
	Пурпурным цветом в диалоговом окне показаны дополнительные стержни.

Формат	Описание
	Укажите, создаются ли дополнительные стержни. Установите флажки рядом с пурпурными точками.
	Толщина защитного слоя арматурных стержней.

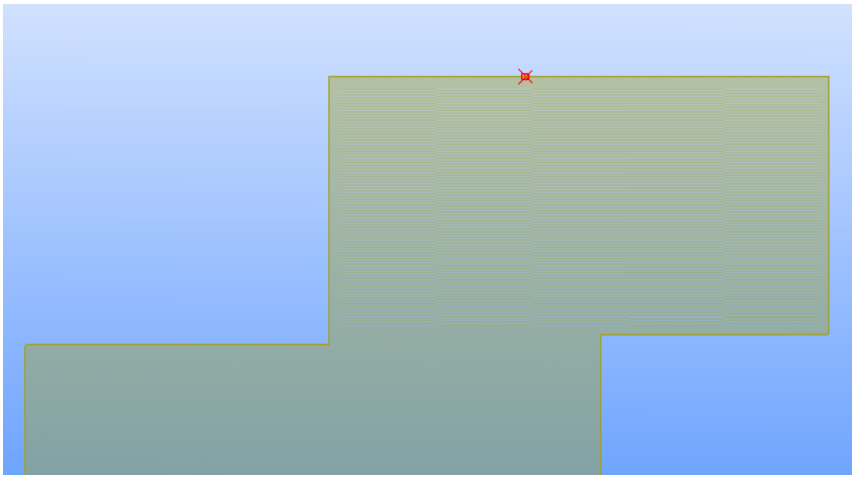
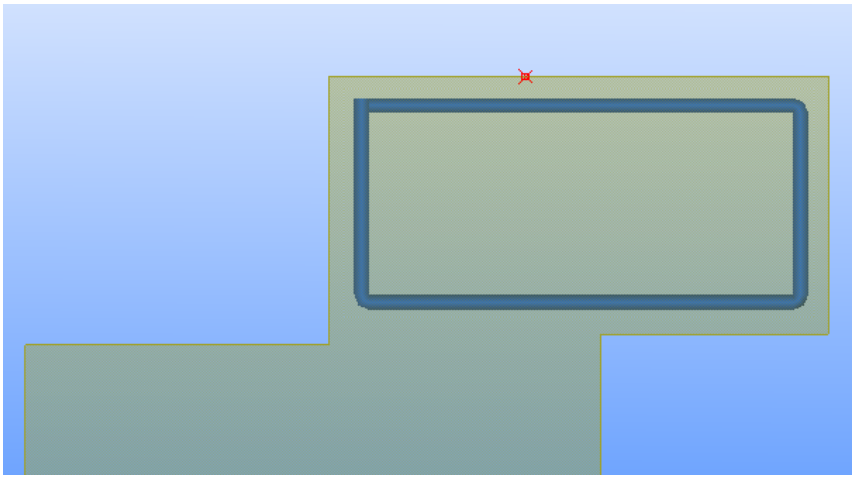
Дополнительные свойства стержней

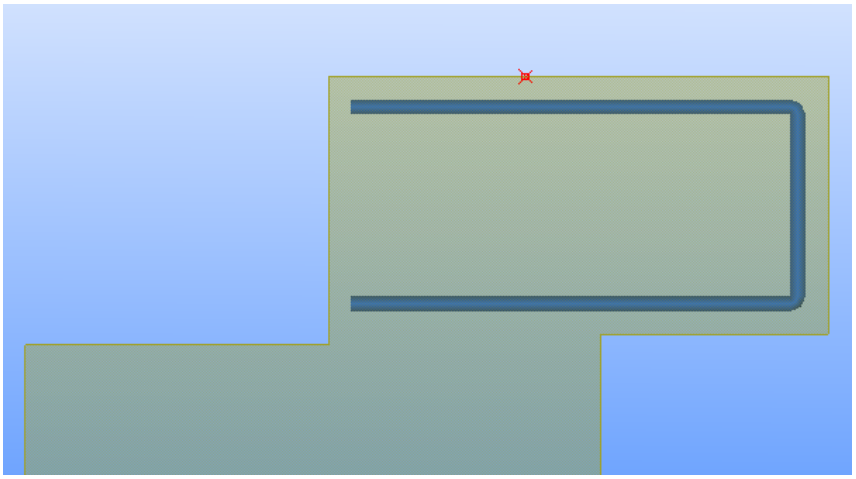
Формат	Описание
Сорт	Сорт стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Размер	Диаметр арматурного стержня.
Класс	Класс армирования.
Префикс	Префикс для номера позиции стержня.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции стержня.
Комментарий	При необходимости введите комментарий UDA.
Название	Это имя используется на чертежах и в отчетах.

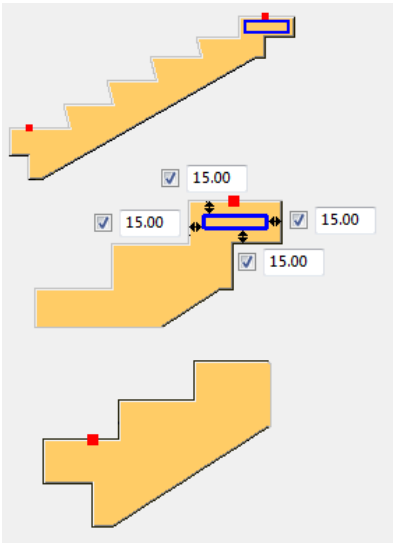
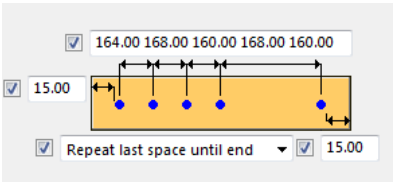
Вкладка «Стержень E»

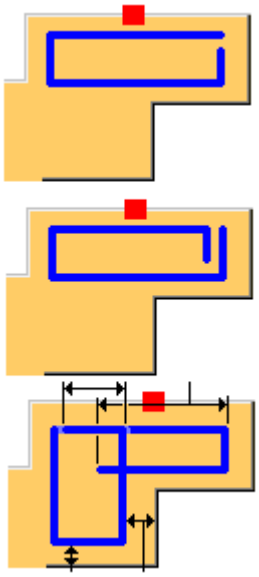
На вкладке **Стержень E** можно задать геометрию, толщину защитного слоя бетона, шаг и свойства арматурных стержней, входящих в группу арматурных стержней лестничного марша.

Варианты создания

Формат	Описание
Нет	Стержень не создается. 
Хомуты	Стержень создается в виде хомута. 

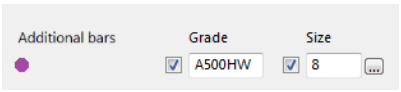
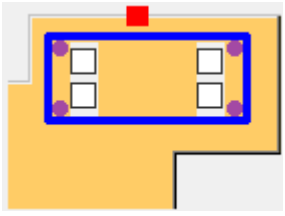
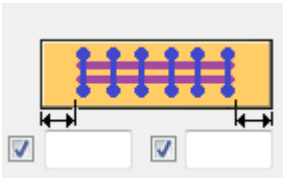
Формат	Описание
Скоба	Стержень создается в виде скобы. 

Формат	Описание
	Геометрия и толщина защитного слоя бетона.
	Шаг, число стержней и толщина защитного слоя бетона группы арматурных стержней.

Формат	Описание
	Форма хомутов.
Параллельно наклону ступени	**Да** Создается параллельно наклонной форме ступени.
	Нет Создается в виде прямоугольника.

Дополнительные стержни

Дополнительные стержни — это прямые стержни, пересекающие стержень E. Можно создать до четырех дополнительных стержней.

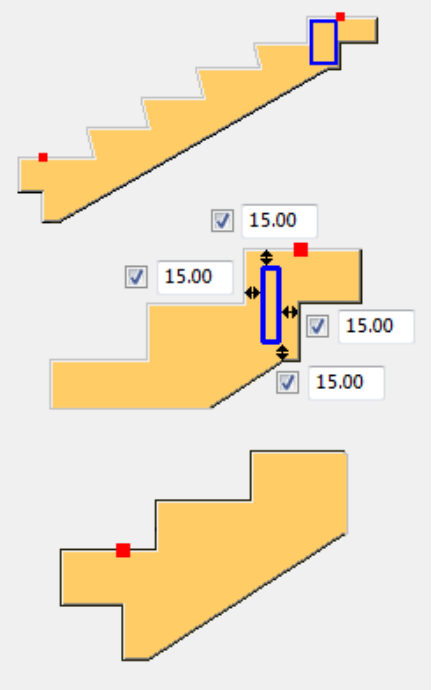
Формат	Описание
	Пурпурным цветом в диалоговом окне показаны дополнительные стержни.
	Укажите, создаются ли дополнительные стержни. Установите флажки рядом с пурпурными точками.
	Толщина защитного слоя арматурных стержней.

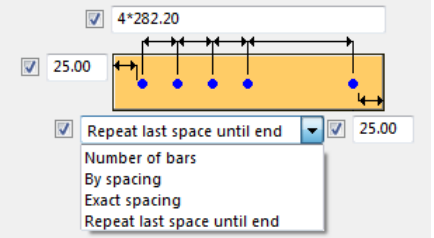
Дополнительные свойства стержней

Формат	Описание
Сорт	Сорт стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Размер	Диаметр арматурного стержня.
Класс	Класс армирования.
Префикс	Префикс для номера позиции стержня.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции стержня.
Комментарий	При необходимости введите комментарий UDA.
Название	Это имя используется на чертежах и в отчетах.

Вкладка «Стержень F»

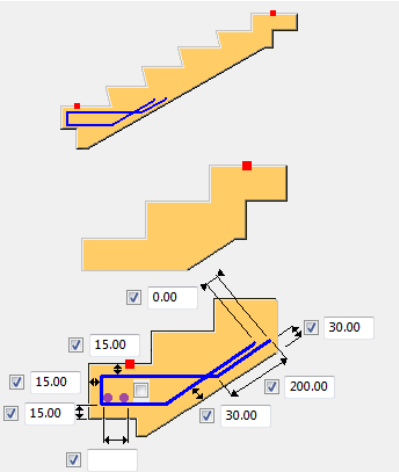
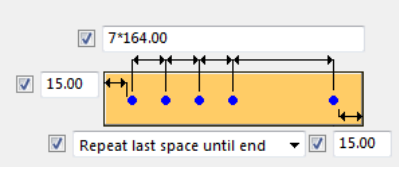
Вкладка **Стержень F** служит для задания геометрии, толщины защитного слоя бетона, шага и свойств арматурных стержней, входящих в группу арматурных стержней лестничного марша.

Параметр	Описание
	Геометрия и толщина защитного слоя бетона.

Параметр	Описание
	Шаг, число стержней и толщина защитного слоя бетона группы арматурных стержней.

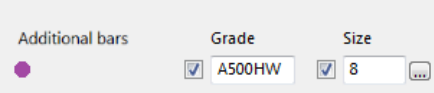
Вкладка «Стержень G»

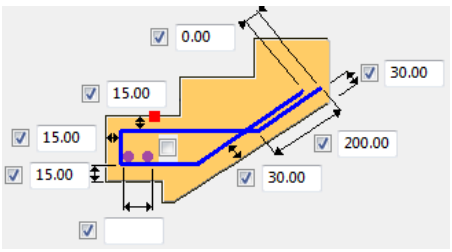
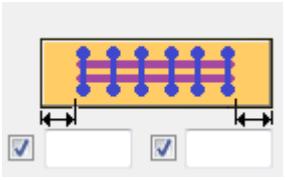
На вкладке **Стержень G** можно задать геометрию, толщину защитного слоя бетона, шаг и свойства арматурных стержней, входящих в группу арматурных стержней лестничного марша.

Параметр	Описание
	Геометрия и толщина защитного слоя бетона.
	Шаг, число стержней и толщина защитного слоя бетона группы арматурных стержней.

Дополнительные стержни

Дополнительные стержни — это прямые стержни, пересекающие стержень G. Можно создать до четырех дополнительных стержней.

Формат	Описание
	Пурпурным цветом в диалоговом окне показаны дополнительные стержни.

Формат	Описание
	Укажите, создаются ли дополнительные стержни. Установите флажки рядом с пурпурными точками.
	Толщина защитного слоя арматурных стержней.

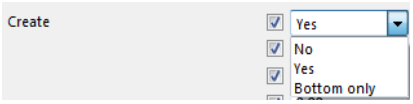
Дополнительные свойства стержней

Формат	Описание
Сорт	Сорт стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Размер	Диаметр арматурного стержня.
Шаг	Выберите, как определяется промежуток между стержнями — по расстоянию между стержнями (**По промежуткам**) или по числу стержней (**Число стержней**). Введите значение в следующее поле.
Класс	Класс армирования.
Префикс	Префикс для номера позиции стержня.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции стержня.
Комментарий	При необходимости введите комментарий UDA.
Название	Это имя используется на чертежах и в отчетах.

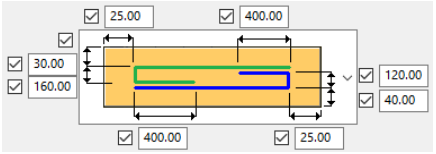
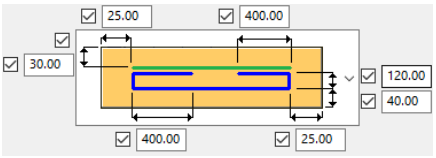
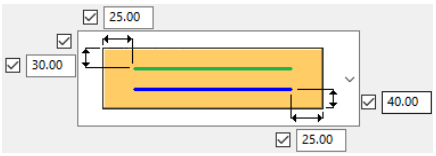
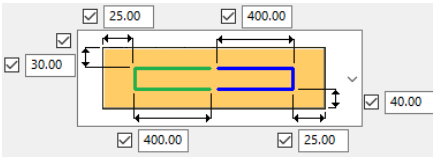
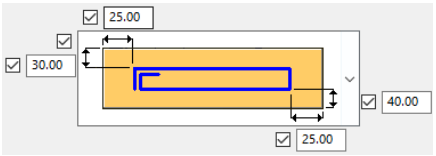
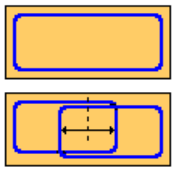
Вкладка «Стержень H»

На вкладке **Стержень H** можно задать геометрию, толщину защитного слоя бетона, шаг и свойства арматурных стержней, входящих в группу арматурных стержней лестничного марша.

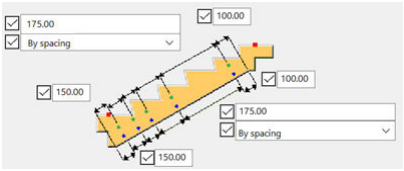
Создание

Параметр	Описание
	• Стержень H не создается. • Стержень H создается. • Создается только группа нижних арматурных стержней H.

Параметр геометрии

Формат	Описание
	Две группы изогнутых арматурных стержней. Задайте геометрию и толщину защитного слоя бетона.
	Верхняя группа арматурных стержней прямая, нижняя группа арматурных стержней изогнута с обеих сторон. Задайте геометрию и толщину защитного слоя бетона.
	Две группы прямых арматурных стержней. Задайте геометрию и толщину защитного слоя бетона.
	Две группы арматурных стержней. Задайте геометрию и толщину защитного слоя бетона.
	Группа арматурных стержней, изогнутая с одной стороны. Задайте толщину защитного слоя бетона и укажите, создаются ли крюки. Можно создать несколько накладывающихся друг на друга хомутов в ряд. Задайте размер наложения и количество хомутов. 

Шаг

Формат	Описание
	Задайте шаг отдельно для нижних и верхних арматурных стержней.

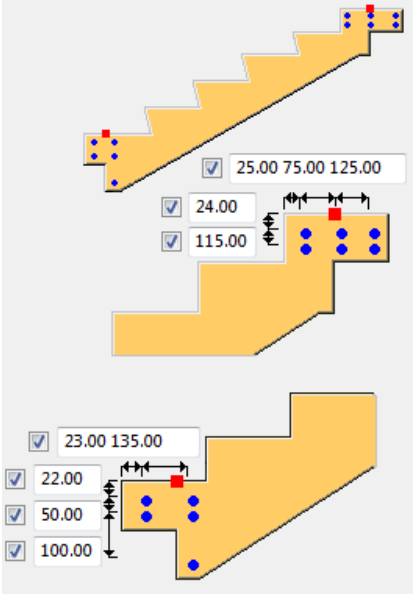
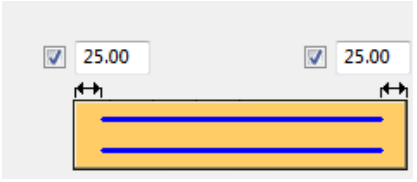
Свойства

Можно задать свойства отдельно для нижних и верхних арматурных стержней.

Формат	Описание
Сорт	Сорт стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Размер	Диаметр арматурного стержня.
Радиус изгиба	Внутренний радиус изгибов в стержне.
Комментарий	При необходимости введите комментарий UDA.
Название	Имя, используемое на чертежах и в отчетах.
Класс	Класс армирования.
Префикс	Префикс для номера позиции стержня.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции стержня.

Вкладка «Стержень I»

На вкладке **Стержень I** можно задать геометрию, толщину защитного слоя бетона, шаг и свойства арматурных стержней, входящих в группу арматурных стержней лестничного марша.

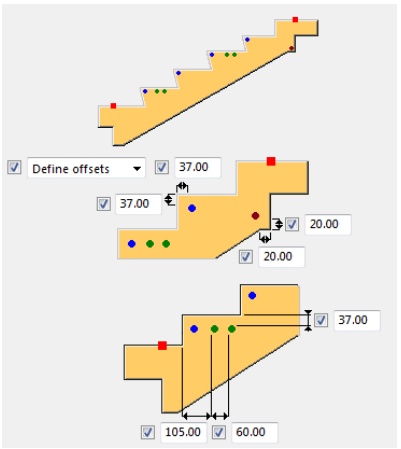
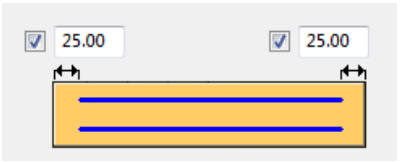
Формат	Описание
	Положение, шаг и толщина защитного слоя бетона.
	Толщина защитного слоя бетона групп арматурных стержней.

Вкладка «Стержень J»

На вкладке **Стержень J** можно задать геометрию, толщину защитного слоя бетона, шаг и свойства арматурных стержней, входящих в группу арматурных стержней лестничного марша. Можно создать несколько групп арматурных стержней J. Каждая группа имеет собственное цветовое представление на вкладке **Стержень J**.

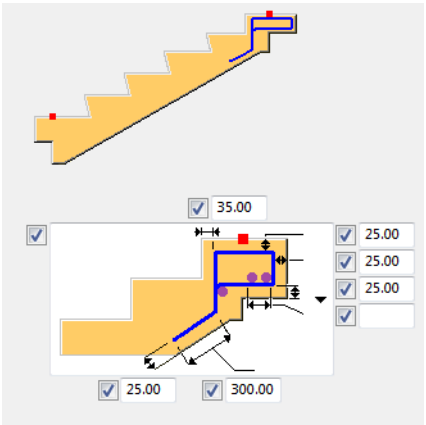
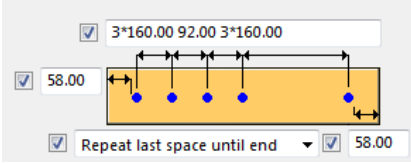
Сочетание групп по цветам

Параметр	Описание
	Ориентируясь по цветовым обозначениям, укажите, какое сочетание групп арматурных стержней J (синяя, зеленая, коричневая) создается.

Параметр	Описание
	Размещение и толщина защитного слоя бетона для групп арматурных стержней по цветовым обозначениям.
	Толщина защитного слоя бетона для всех групп арматурных стержней.

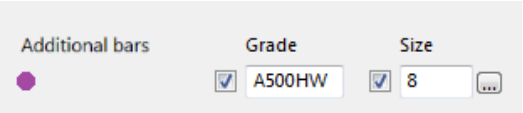
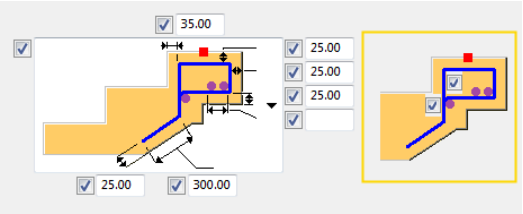
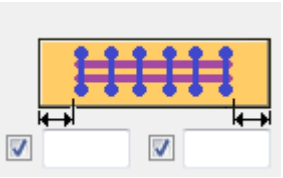
Вкладка «Стержень К»

На вкладке **Стержень К** можно задать геометрию, толщину защитного слоя бетона, шаг и свойства арматурных стержней, входящих в группу арматурных стержней лестничного марша.

Формат	Описание
	Выберите геометрию и задайте толщину защитного слоя бетона.
	Шаг, число стержней и толщина защитного слоя бетона группы арматурных стержней.

Дополнительные стержни

Дополнительные стержни — это прямые стержни, пересекающие стержень K. Можно создать до трех дополнительных стержней.

Формат	Описание
	Пурпурным цветом в диалоговом окне показаны дополнительные стержни.
	Укажите, создаются ли дополнительные стержни установив флажки рядом с фиолетовыми точками.
	Толщина защитного слоя арматурных стержней.

Дополнительные свойства стержней

Формат	Описание
Сорт	Сорт стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Размер	Диаметр арматурного стержня.
Шаг	Выберите, как определяется промежуток между стержнями — по расстоянию между стержнями (**По промежуткам**) или по числу стержней (**Число стержней**). Введите значение в следующее поле.
Класс	Класс армирования.
Префикс	Префикс для номера позиции стержня.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции стержня.
Комментарий	При необходимости введите комментарий UDA.
Название	Это имя используется на чертежах и в отчетах.

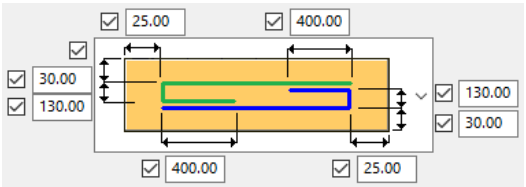
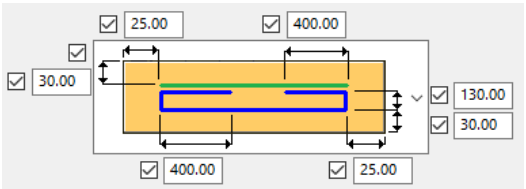
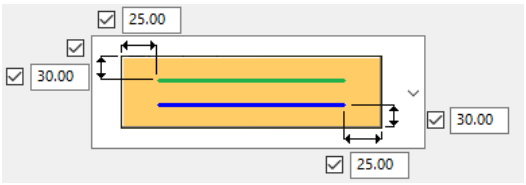
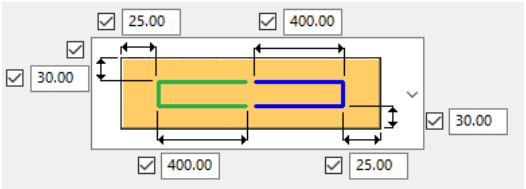
Вкладка хомуты верхней площадки

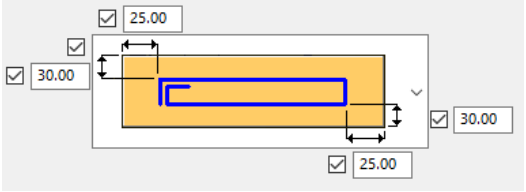
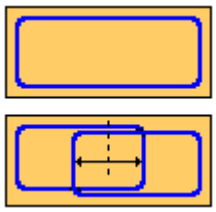
На вкладке **Хомуты верхней площадки** можно задать геометрию, толщину защитного слоя бетона, шаг и свойства арматурных стержней для хомутов верхней площадки.

Создать хомуты площадки

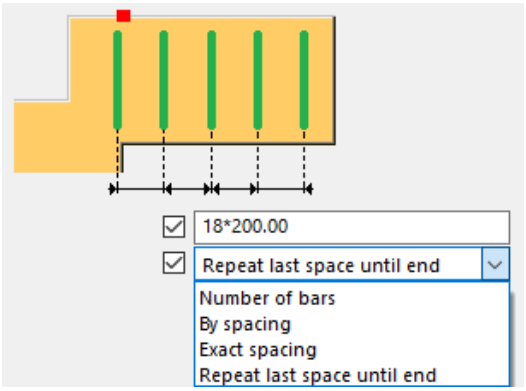
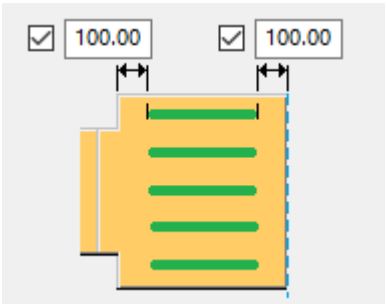
Формат	Описание
Создать	• **Нет** = не создавать хомуты верхней площадки • **Да** = создать хомуты верхней площадки • **Только низ** = создавать только нижние арматурные стержни

Вариант геометрии хомутов верхней площадки

Формат	Описание
	Две группы изогнутых арматурных стержней. Задайте геометрию и толщину защитного слоя бетона.
	Верхняя группа арматурных стержней прямая, нижняя группа арматурных стержней изогнута с обеих сторон. Задайте геометрию и толщину защитного слоя бетона.
	Две группы прямых арматурных стержней. Задайте геометрию и толщину защитного слоя бетона.
	Две группы арматурных стержней. Задайте геометрию и толщину защитного слоя бетона.

Формат	Описание
	Группа арматурных стержней, изогнутая с одной стороны. Задайте толщину защитного слоя бетона и укажите, создаются ли крюки. Можно создать несколько накладывающихся друг на друга хомутов в ряд. Задайте размер наложения и количество хомутов. 

Шаг и толщина защитного слоя бетона

Формат	Описание
	Определите число стержней в группе арматурных стержней и расстояние между ними.
	Задайте толщину защитного слоя бетона.

Свойства

Формат	Описание
Сорт	Сорт стали, используемой для изготовления арматурных стержней.

Формат	Описание
Размер	Диаметр арматурного стержня.
Радиус изгиба	Внутренний радиус изгибов в стержне.
Комментарий	При необходимости введите комментарий UDA.
Название	Это имя используется на чертежах и в отчетах.
Класс	Класс армирования.
Префикс	Префикс для номера позиции стержня.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции стержня.

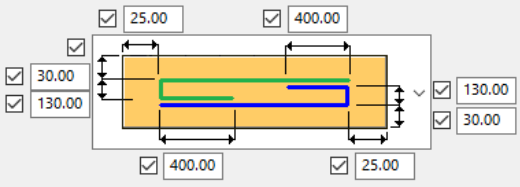
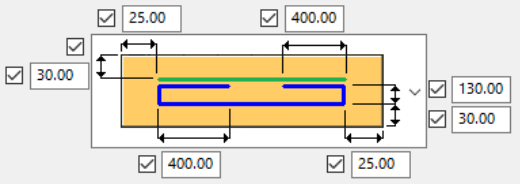
Вкладка хомутов нижней площадки

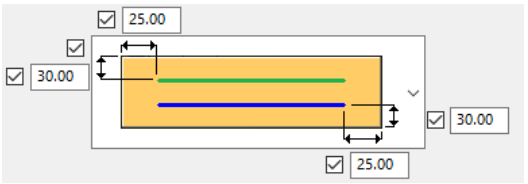
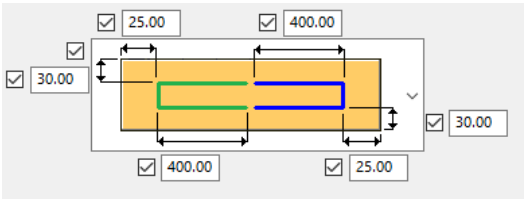
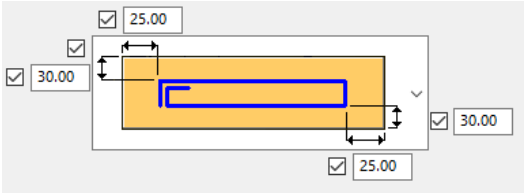
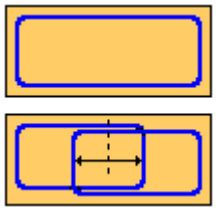
На вкладке **Хомуты нижней площадки** можно задать геометрию, толщину защитного слоя бетона, шаг и свойства арматурных стержней для хомутов нижней площадки.

Создать хомуты площадки

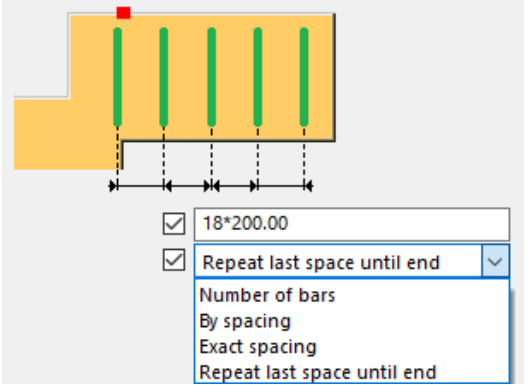
Формат	Описание
Создать	• **Нет** = не создавать хомуты нижней площадки • **Да** = создать хомуты нижней площадки • **Только низ** = создавать только нижние арматурные стержни

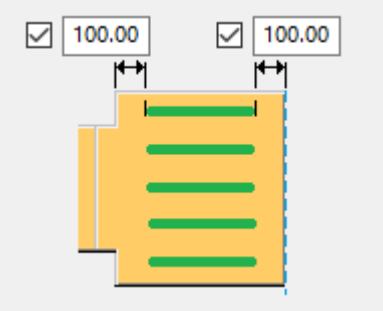
Вариант геометрии хомутов нижней площадки

Формат	Описание
	Две группы изогнутых арматурных стержней. Задайте геометрию и толщину защитного слоя бетона.
	Верхняя группа арматурных стержней прямая, нижняя группа арматурных стержней изогнута с обеих сторон. Задайте геометрию и толщину защитного слоя бетона.

Формат	Описание
	Две группы прямых арматурных стержней. Задайте геометрию и толщину защитного слоя бетона.
	Две группы арматурных стержней. Задайте геометрию и толщину защитного слоя бетона.
	Группа арматурных стержней, изогнутая с одной стороны. Задайте толщину защитного слоя бетона и укажите, создаются ли крюки. Можно создать несколько накладывающихся друг на друга хомутов в ряд. Задайте размер наложения и количество хомутов. 

Шаг и толщина защитного слоя бетона

Формат	Описание
	Определите число стержней в группе арматурных стержней и расстояние между ними.

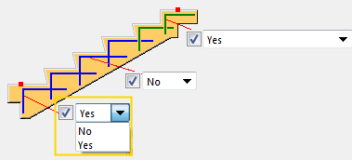
Формат	Описание
	Задайте толщину защитного слоя бетона.

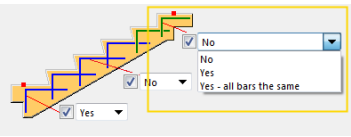
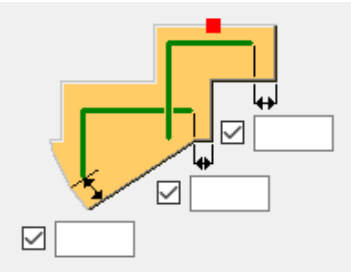
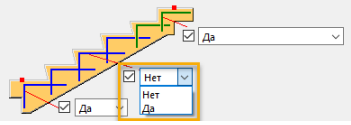
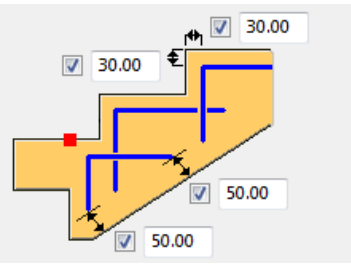
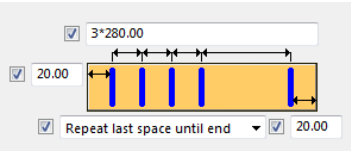
Свойства

Формат	Описание
Сорт	Сорт стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Размер	Диаметр арматурного стержня.
Радиус изгиба	Внутренний радиус изгибов в стержне.
Комментарий	При необходимости введите комментарий UDA.
Название	Это имя используется на чертежах и в отчетах.
Класс	Класс армирования.
Префикс	Префикс для номера позиции стержня.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции стержня.

Вкладка «Стержень L»

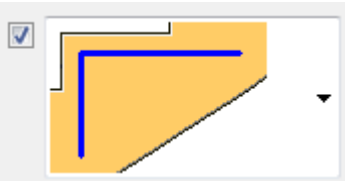
На вкладке **Стержень L** можно задать геометрию, толщину защитного слоя бетона, шаг и свойства арматурных стержней, входящих в группу арматурных стержней лестничного марша.

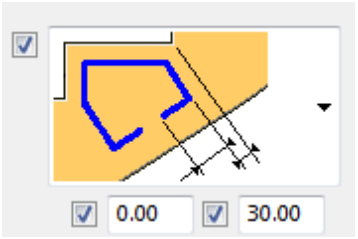
Параметр	Описание
	Укажите, создается ли группа L-образных арматурных стержней у основания лестницы.

Параметр	Описание
	Укажите, создается ли группа L-образных арматурных стержней у верха лестницы или все стержни создаются с одинаковой геометрией.
	Задайте смещения для групп арматурных стержней в двух верхних ступенях.
	Укажите, создаются ли арматурные стержни между верхней и нижней ступенями.
	Задайте геометрию для групп арматурных стержней во всех ступенях, кроме двух верхних.
	Шаг, количество стержней и толщина защитного слоя бетона группы арматурных стержней.

Параметры геометрии

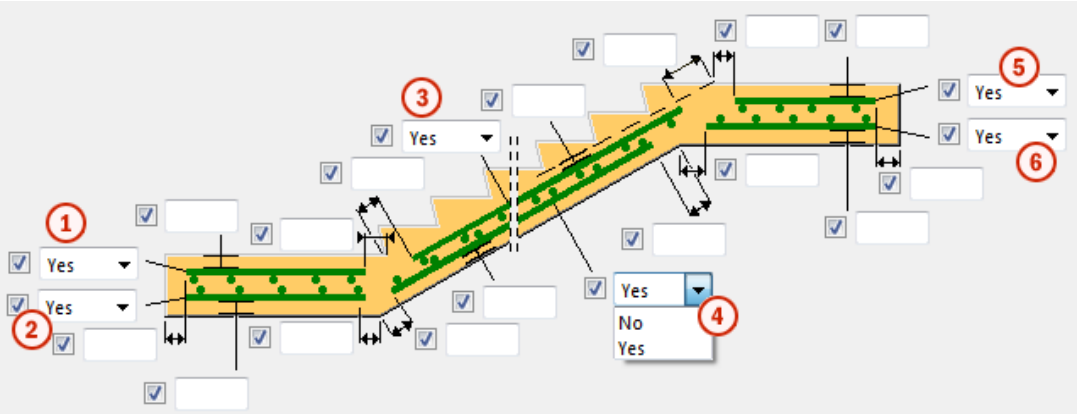
Параметры геометрии влияют на средние и нижние ступени.

Формат	Описание
	Группы L-образных арматурных стержней.

Формат	Описание
	Группы L-образных арматурных стержней с крюками.

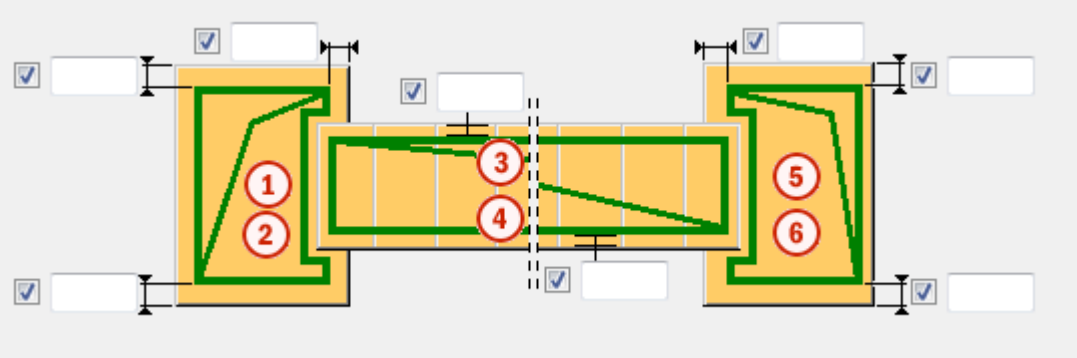
Вкладка «Рисунок сетки»
На вкладке **Рисунок сетки** можно задать сетки нижней площадки, сетки лестницы и сетки верхней площадки.

Вид сбоку



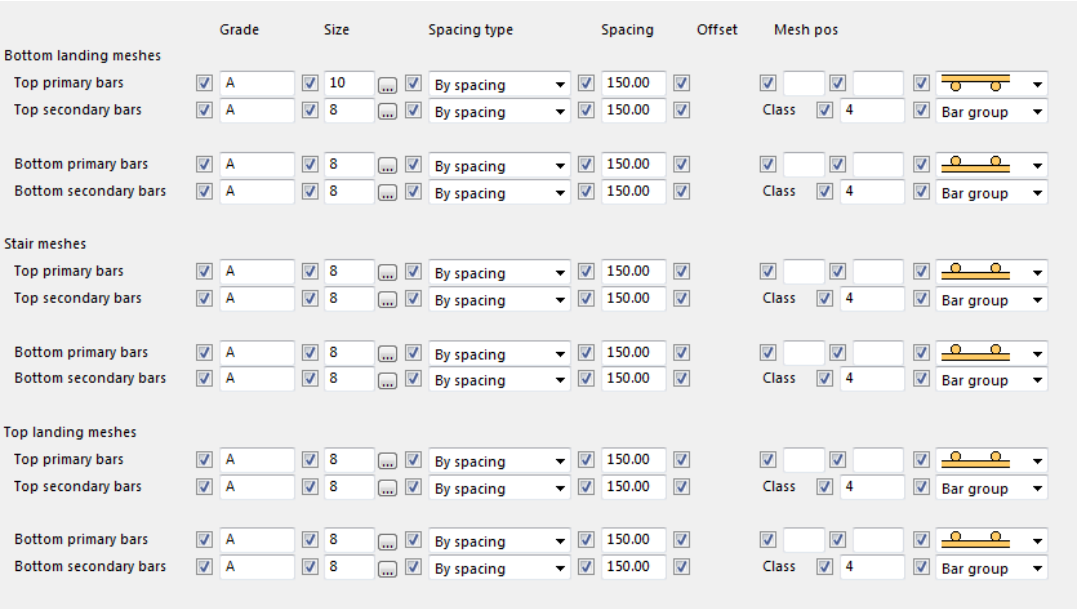
	Описание
1	Сетка нижней площадки (верхняя). Задайте смещения и толщину защитного слоя сетки.
2	Сетка нижней площадки (нижняя). Задайте смещения и толщину защитного слоя сетки.
3	Сетка лестничного марша (верхняя). Задайте смещения и толщину защитного слоя сетки.
4	Сетка лестничного марша (нижняя). Задайте смещения и толщину защитного слоя сетки.
5	Сетка верхней площадки (верхняя). Задайте смещения и толщину защитного слоя сетки.
6	Сетка верхней площадки (нижняя). Задайте смещения и толщину защитного слоя сетки.

Вид сверху



	Описание
1	Толщина защитного слоя сетки нижней площадки (верхней).
2	Толщина защитного слоя сетки нижней площадки (нижней).
3	Толщина защитного слоя сетки лестничного марша (верхней).
4	Толщина защитного слоя сетки лестничного марша (нижней).
5	Толщина защитного слоя сетки верхней площадки (верхней).
6	Толщина защитного слоя сетки верхней площадки (нижней).

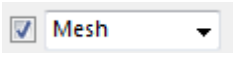
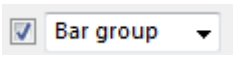
Вкладка «Атрибуты сетки»
На вкладках **Атрибуты сетки** и **Рисунок сетки** можно задать свойства, размещение и тип создания сеток нижней площадки, сеток лестничного марша и сеток верхней площадки.



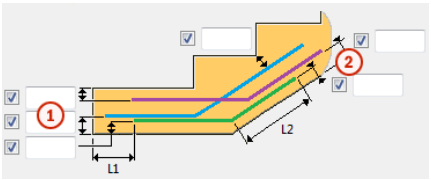
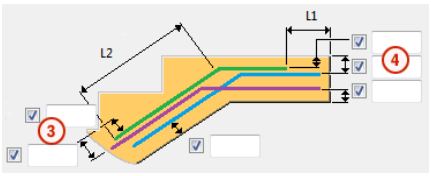
Расположение поперечины

	Описание
	Поперечина вверху.
	Поперечина внизу.

Тип создания

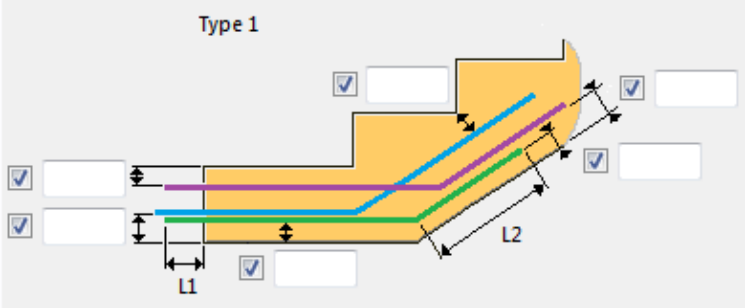
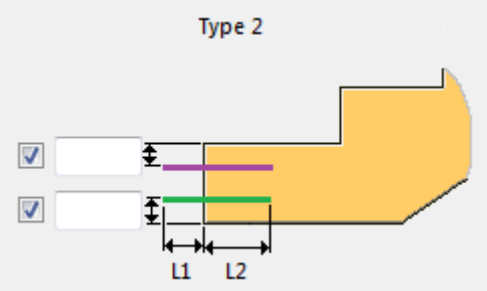
	Описание
	Сетка создается как арматурная сетка.
	Сетка создается как две независимые группы арматурных стержней.

Вкладка «Стержни сетки»
Вкладка **Стержни сетки** служит для задания геометрии, толщины защитного слоя бетона, шага и свойств арматурных стержней для стержней сеток в верхней и нижней площадках. Можно создать до трех групп арматурных стержней.

		Описание
	**1**	Толщины защитного слоя всех групп стержней сетки в нижней площадке лестницы. Ориентируйтесь по цветовым обозначениям в диалоговом окне.
	**2**	Толщины вертикального защитного слоя всех групп стержней сетки в нижней площадке лестницы. Ориентируйтесь по цветовым обозначениям в диалоговом окне.
	3	Толщины защитного слоя всех групп стержней сетки в верхней площадке лестницы. Ориентируйтесь по цветовым обозначениям в диалоговом окне.
	4	Толщины вертикального защитного слоя всех групп стержней сетки в верхней площадке лестницы. Ориентируйтесь по цветовым обозначениям в диалоговом окне.

Вкладка «Нижние стержневые анкеры»
Вкладка **Нижние стержневые анкеры** служит для задания геометрии, толщины защитного слоя бетона, шага и свойств арматурных стержней для нижних анкерных стержней. Можно создать до трех групп арматурных стержней.

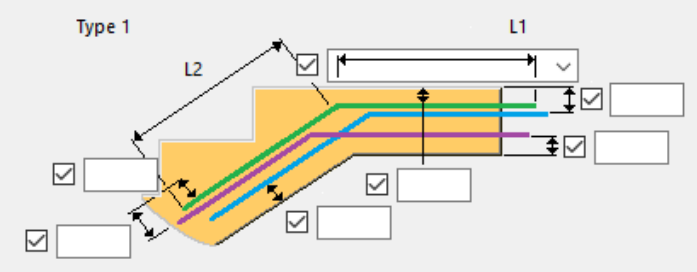
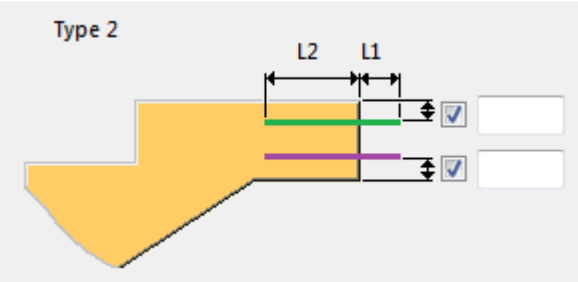
Тип создания

Вариант	Описание
Нет	Группа арматурных стержней не создается.
Тип 1	Группа L-образных анкерных арматурных стержней. 
Тип 2	Простая прямая группа анкерных арматурных стержней. 

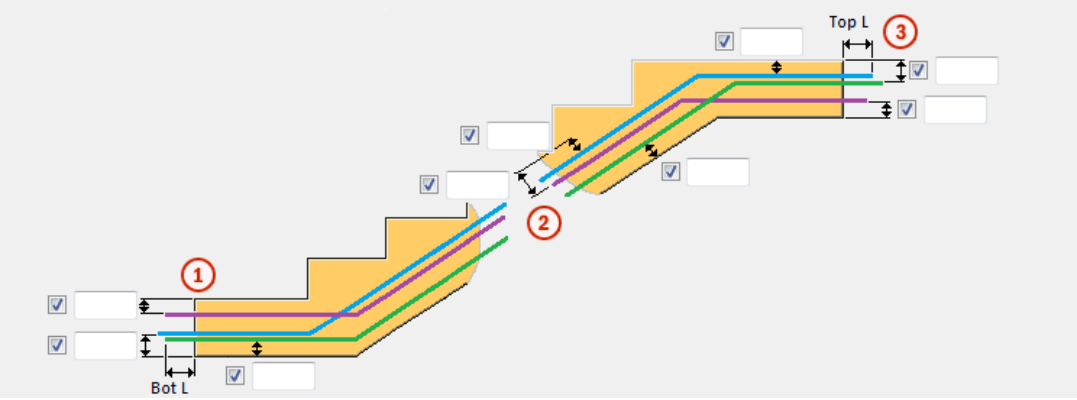
Вкладка «Верхние стержневые анкеры»
Вкладка **Верхние стержневые анкеры** служит для задания геометрии, толщины защитного слоя бетона, шага и свойств арматурных стержней для верхних анкерных стержней. Можно создать до трех групп арматурных стержней.

Тип создания

Вариант	Описание
Нет	Группа арматурных стержней не создается.

Вариант	Описание
Тип 1	Группа L-образных анкерных арматурных стержней. 
Тип 2	Простая прямая группа анкерных арматурных стержней. 

Вкладка «Z-образные стержневые анкеры»
Вкладка **Z-образные стержневые анкеры** служит для задания геометрии, толщины защитного слоя бетона, шага и свойств арматурных стержней для Z-образных анкерных стержней. Можно создать до трех групп арматурных стержней.

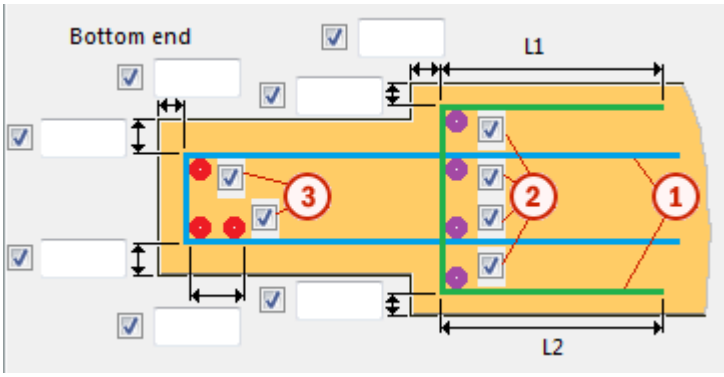


	Описание
1	Толщины защитного слоя всех групп Z-образных стержневых анкеров в нижней площадке лестницы. Ориентируйтесь по цветовым обозначениям в диалоговом окне.
2	Толщины вертикального защитного слоя всех групп Z-образных стержневых анкеров в главной детали лестничного марша. Ориентируйтесь по цветовым обозначениям в диалоговом окне.
3	Толщины защитного слоя всех групп Z-образных стержневых анкеров в верхней площадке лестницы. Ориентируйтесь по цветовым обозначениям в диалоговом окне.
L внизу	Длина Z-образных стержневых анкеров, которые выходят из нижней площадки лестницы.
L вверху	Длина Z-образных анкерных стержней, которые выходят из верхней площадки лестницы.

Вкладка «Торцевые стержни площадок»
Вкладка **Торцевые стержни площадок** служит для армирования лестничных площадок и задания геометрии, толщины защитного слоя бетона, шага и свойств арматурных стержней для торцевых стержней площадок.

Нижний торец

Армирование нижней площадки.

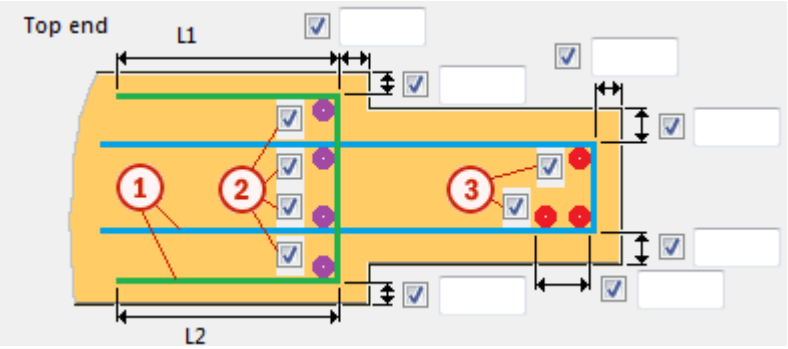


	Описание
1	Торцевые стержни площадки. U-образная геометрия соответствует форме площадки с учетом заданных толщин защитного слоя. Цветовые обозначения на рисунке: синий, зеленый.

	Описание
2	Укажите, создаются ли дополнительные поперечные стержни. Установите флажки рядом с пурпурными точками.
3	Укажите, создаются ли дополнительные поперечные стержни. Установите флажки рядом с красными точками.

Верхний торец

Армирование верхней площадки.



	Описание
1	Торцевые стержни площадки. U-образная геометрия соответствует форме площадки с учетом заданных толщин защитного слоя. Цветовые обозначения на рисунке: синий, зеленый.
2	Укажите, создаются ли дополнительные поперечные стержни. Установите флажки рядом с пурпурными точками.
3	Укажите, создаются ли дополнительные поперечные стержни. Установите флажки рядом с красными точками.

Толщина бокового защитного слоя

Параметр	Описание
	Толщина бокового защитного слоя всех групп арматурных стержней, определенных на вкладке **Торцевые стержни площадок**.

Вкладка «Пользовательские атрибуты (UDA)»
Вкладка **Пользовательские атрибуты (UDA)** для определения определенных пользователем атрибутов для лестницы. Можно задать несколько определенных пользователем атрибутов. Определенные пользователем атрибуты можно использовать в качестве фильтров, а также отображать их на чертежах и в отчетах.

Вкладка «Конфигурация»
На вкладке **Конфигурация** можно задать толщину защитного слоя и радиусы изгиба, используемые по умолчанию для всех арматурных

стержней, которые создаются компонентом **Железобетонная лестница (95)**.

Общая толщина защитного слоя для групп арматурных стержней A-C

Задайте толщину защитного слоя, используемую по умолчанию для групп арматурных стержней A-C.

Параметр	Описание
Значение	Толщина защитного слоя по умолчанию, заданная в виде значения.
Диаметр стержня	Толщина защитного слоя по умолчанию, умножаемая на диаметр арматурного стержня.

Общая толщина защитного слоя для групп арматурных стержней D-L

Задайте толщину защитного слоя, используемую по умолчанию для групп арматурных стержней D-L и всех арматурных стержней, кроме групп арматурных стержней A-C и сеток.

Параметр	Описание
Значение	Толщина защитного слоя по умолчанию, заданная в виде значения.
Диаметр стержня	Толщина защитного слоя по умолчанию, умножаемая на диаметр арматурного стержня.

Радиус изгиба

Задайте радиус изгиба, используемый по умолчанию для всех арматурных стержней.

Параметр	Описание
Rebar_database.inp	Радиус изгиба по умолчанию, заданный с помощью файла `rebar_database.inp`.
Относительно диаметра	Радиус изгиба по умолчанию в соответствии с диаметром арматурного стержня.
Радиус изгиба	Радиус изгиба по умолчанию, заданный в виде значения.

Толщина защитного слоя сетки

Задайте толщину защитного слоя, используемую по умолчанию для сеток, которые создаются компонентом **Железобетонная лестница (95)**.

Межэтажные перекрытия

В этом разделе рассматриваются компоненты, предназначенные для создания бетонных межэтажных перекрытий.

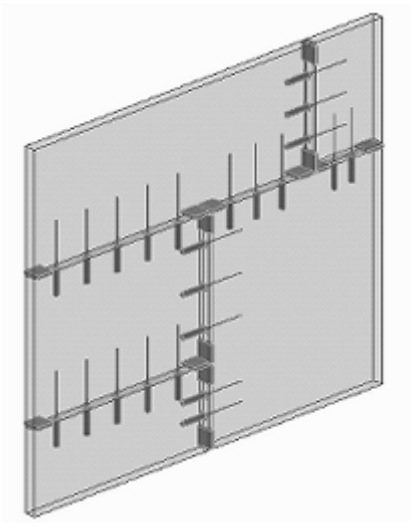
См. ссылки ниже:

- Распознавание стыков (30) (стр 3763)
- Аппликатор стыков (стр 3765)
- Моделирование элементов настила или ограждений (66) (стр 3767)
- Дренажное отверстие в перекрытии с уклоном (стр 3775)
- Инструмент для создания проемов в пустотных элементах (стр 3779)
- Плиты перекрытия пустотные. Монтажные петли (стр 3783)
- Компоновка межэтажного перекрытия (стр 3788) (рекомендуется для моделирования межэтажных перекрытий)
- Инструмент создания пола (стр 3825)

Распознавание стыков (30)

Компонент **Распознавание стыков (30)** служит для добавления предварительно определенных пользовательских стыков между параллельными деталями, такими как перекрытия или стеновые элементы. Им удобно пользоваться при добавлении стыков для искривленных межэтажных перекрытий.

Применение

Пример	Дополнительная информация
	Соединение деталей с помощью предварительно определенных пользовательских стыков.

Перед началом работы

Создайте параллельные детали, например бетонные перекрытия или стены.

Создайте пользовательский стык.

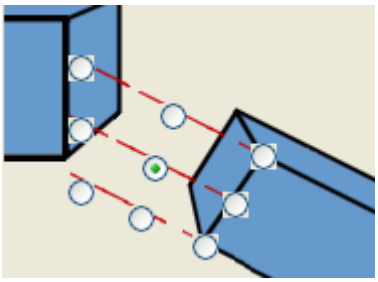
Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенные детали. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать стыки между деталями.

Вкладка «Параметры»

Для задания свойств стыков служит вкладка **Параметры**.

Свойство	Описание
Имя стыка	Введите имя стыка или нажмите кнопку обзора (...), чтобы найти стык в диалоговом окне **Выбрать компонент**.
Файл свойств стыка	Введите имя или нажмите кнопку обзора (...), чтобы найти файл атрибутов стыка (если он нужен).
Направление стыка	Позволяет изменить направление.
Порядок входных деталей стыка	Позволяет поменять местами главную и второстепенную деталь. Может также потребоваться изменить **Направление 'вверх' стыка**.
Направление 'вверх' стыка	Задайте направление стыка.
Пересчитать точки стыка для	Позволяет пересчитать точки стыка для всех деталей или только для искривленных деталей. • **Все детали**: используется в случае полностью или частично искривленных настилов или межэтажных перекрытий. Этот вариант позволяет создать все точки стыка одинаковым образом независимо от того, является перекрытие искривленным или нет. • **Искривленные детали**: используется для стеновых панелей и в других ситуациях, где искривление не

Свойство	Описание
	применяется или где вариант **Все детали** не дает желаемого результата.
Положение пересчитанных точек	Позволяет управлять положением пересчитанных точек стыка. Варианты в списке соответствуют кружкам на следующем изображении. 

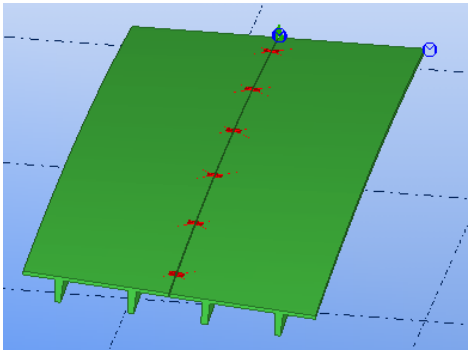
Аппликатор стыков

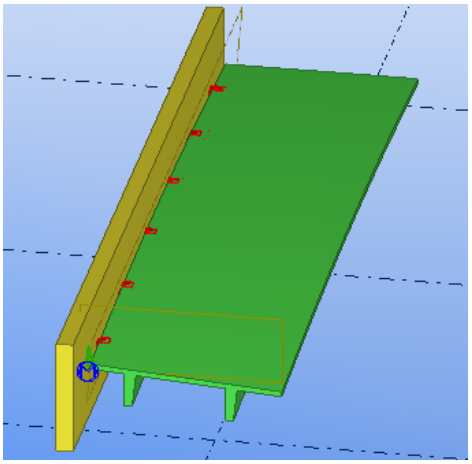
Компонент **Аппликатор стыков** создает стык между двумя ТТ-плитами перекрытия или между ТТ-плитой и стеной или перемычкой. ТТ-плиты могут иметь искривление и/или выгиб. Для использования компонента **Аппликатор стыков** необходимо наличие пользовательского стыка. Пользовательский стык может быть создан в модели либо импортирован в модель.

Создаваемые объекты

- Стыки

Применение

Ситуация	Описание
	Две ТТ-плиты со стыками

Ситуация	Описание
	ТТ-плита и стена со стыками

Перед началом работы

Создайте пользовательский стык.

ПРИМ. При определении пользовательского стыка в **Мастере пользовательских компонентов** убедитесь, что на вкладке **Дополнительно** установлен флажок **Разрешить несколько экземпляров соединения между одними и теми же деталями**.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь.
2. Выберите второстепенную деталь.

   Стык создается автоматически при выборе второстепенной детали.

   Одна из выбранных деталей должна быть ТТ-плитой перекрытия, а другая может быть ТТ-плитой, стеной или перемычкой.

   ПРИМ. Если по какой-либо причине создать стык между выбранными деталями не удается, вместо него создается фиктивная балка. Наличие балки означает, что создать стык не удалось.

Вкладка «Параметры»

Для задания свойств стыка служит вкладка **Параметры**.

Параметр	Описание
Имя стыка	Задайте пользовательский стык для соединения деталей, выбрав его в каталоге **Приложения и компоненты**.

Параметр	Описание
Файл свойств стыка	Выберите файл атрибутов для пользовательского стыка.
Направление стыка	Направление стыка по отношению к главной и второстепенной детали.
Направление 'вверх' стыка	Поворот стыка.
Смещение начальной точки	Смещение начальной точки стыка от начальной точки кромки ТТ-плиты.
Смещение конечной точки	Смещение конечной точки стыка от конечной точки кромки ТТ-плиты.
Число копий	Количество стыков.
Расстояние до первого стыка	Расстояние между кромкой ТТ-плиты и начальной точкой первого стыка.
Значения шага	Расстояние между стыками.
Копировать через равные расстояния (игнорировать значения шага)	Укажите, создаются ли стыки через равные расстояния. При выборе варианта **Да** значения в поле **Значения шага** игнорируются.

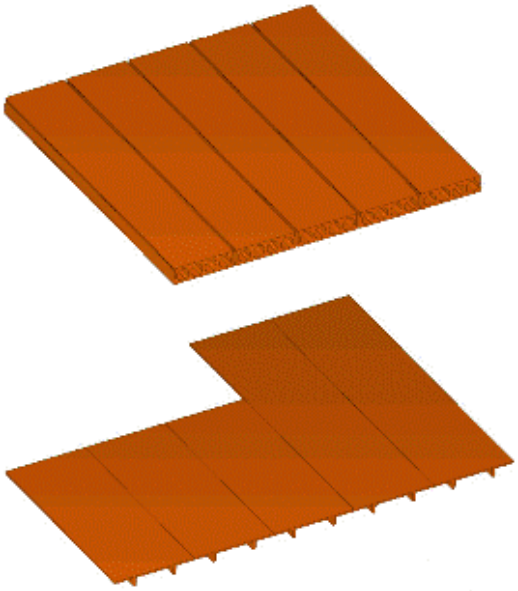
Моделирование элементов настила или ограждений (66)

Компонент **Моделирование элементов настила или ограждений** создает область из бетонных перекрытий между двумя заданными опорными линиями, которые проходят, например, между двумя основными конструкциями. Опорные линии могут представлять собой полилинии или наклонные линии.

Создаваемые детали

Бетонные перекрытия.

Область применения

Пример	Дополнительная информация
	Область перекрытия, созданная между двумя опорными линиями.

Перед началом работы

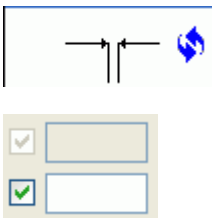
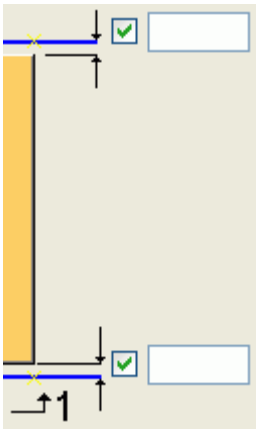
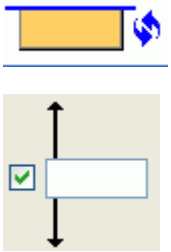
Создайте две опорные линии по двум и более точкам.

Порядок выбора

1. Выберите точки для задания первой опорной линии. Для завершения нажмите среднюю кнопку мыши в стороне от последней выбранной точки.
2. Выберите точки для задания второй опорной линии. Для завершения нажмите среднюю кнопку мыши в стороне от последней выбранной точки.
3. Укажите точку для задания начала перекрытия.
4. Укажите точку для задания направления перекрытия.

Вкладка «Параметры»
Для задания положения перекрытия служит вкладка **Параметры**.

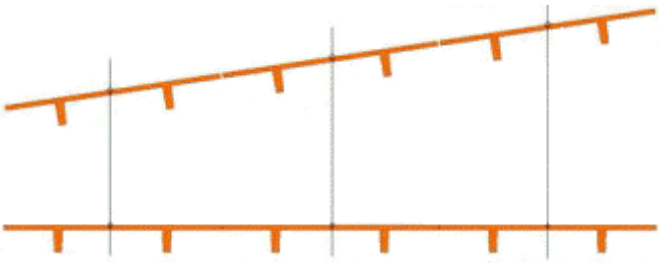
Свойство	Описание
	Положение перекрытия относительно начальной линии,

Свойство	Описание
	указанной при создании перекрытия. Возможные варианты — **центр профиля** (по умолчанию) или **центр стыка**.
	Выберите расстояние между перекрытиями и введите соответствующий размер. Возможные варианты: **стык** (по умолчанию) или **между центрами**. При выборе варианта «стык» можно ввести нижний размер. При выборе варианта «между центрами» можно ввести верхний размер.
	Смещения перекрытия от опорных линий 1 и 2.
	Положение перекрытия по вертикали. Возможные варианты — **Верх** (по умолчанию), **Центр** или **Низ**. При необходимости введите значение смещения.
Тип проекции	Определяет расстояние между перекрытиями на наклонных участках настила.

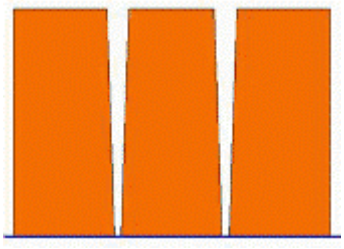
Тип проекции

Поле **Тип проекции** служит для задания способа обработки расстояний между перекрытиями или стыков на наклонных участках настила. Возможные варианты — **Глобальная** (по умолчанию), **Опорная линия 1**, **Опорная линия 2** или **Обе опорные линии**.

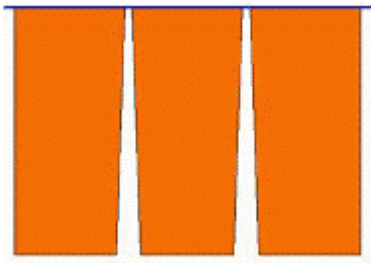
- **Глобальная:** центры перекрытий остаются неизменными, регулируется ширина стыка.



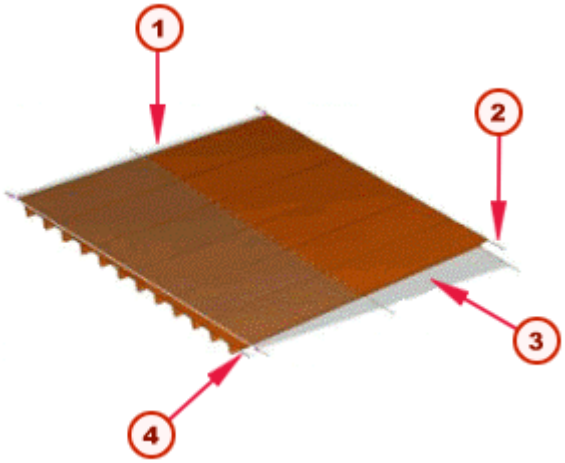
- **Опорная линия 1:** ширина стыка на опорной линии 1 не регулируется (на рисунке эффект преувеличен):



- **Опорная линия 2:** ширина стыка на опорной линии 2 не регулируется (на рисунке эффект преувеличен):



- **Обе опорные линии:** ширина стыка рассчитывается на плоскости, средней между обеими опорными линиями.



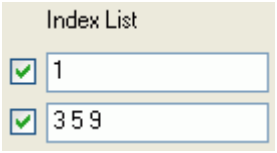
1. На этой линии расстояние между центрами и ширина стыка точно совпадают со значениями, введенными в диалоговом окне.
2. Опорная линия 2
3. Плоскость между опорными линиями 1 и 2
4. Опорная линия 1

Вкладка «Профили»
Для задания свойств профилей перекрытий служит вкладка **Профили**.

Список индексов

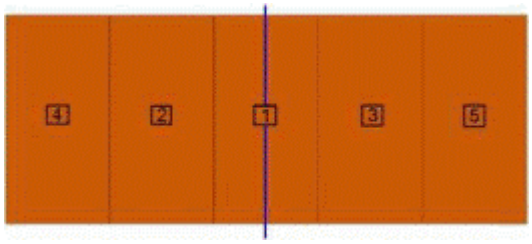
Список индексов позволяет задать другие профили, ширину стыка и способы срезания для конкретных перекрытий или стыков.

Введите значения по отдельности или в виде списка:

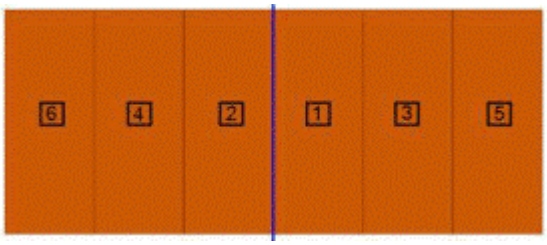


Примеры для перекрытий

Если исходная точка находится в центре перекрытия:

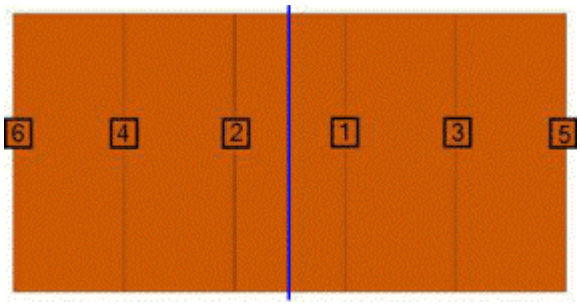


Если исходная точка находится в центре стыка:

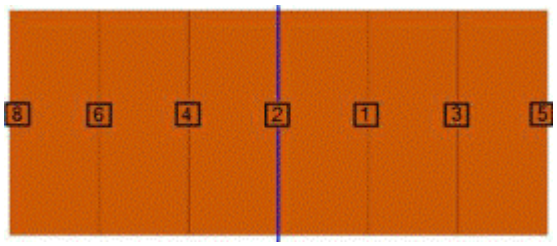


Примеры для стыков

Если исходная точка находится в центре перекрытия:



Если исходная точка находится в центре стыка:



Тип регулировки

Тип регулировки позволяет задать тип регулировки для выбранного перекрытия. Возможные варианты:

- **По умолчанию** — используется профиль перекрытия по умолчанию.
- **Профиль** — используется конкретный профиль перекрытия.
- **Срезать с левой стороны** — срезается левая сторона профиля. Если профиль не определен, используется профиль перекрытия по умолчанию.
- **Срезать с правой стороны** — срезается правая сторона профиля. Если профиль не определен, используется профиль перекрытия по умолчанию.
- **Срезать с обеих сторон** — срезаются обе стороны профиля. Если профиль не определен, используется профиль перекрытия по умолчанию.
- **Ширина стыка** — регулируется ширина стыка.

Ширина профиля/стыка

Выбранный тип регулировки определяет:

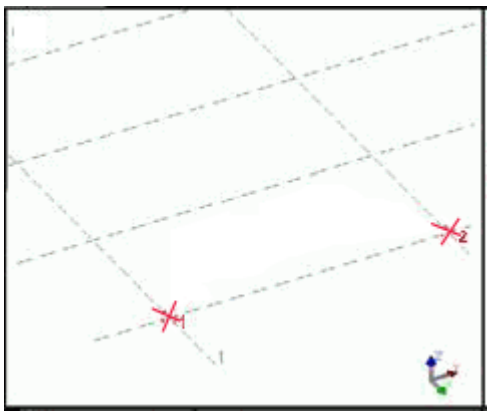
- ширину профиля перекрытия по умолчанию;
- ширину указанного профиля;
- ширину стыка.

Примеры

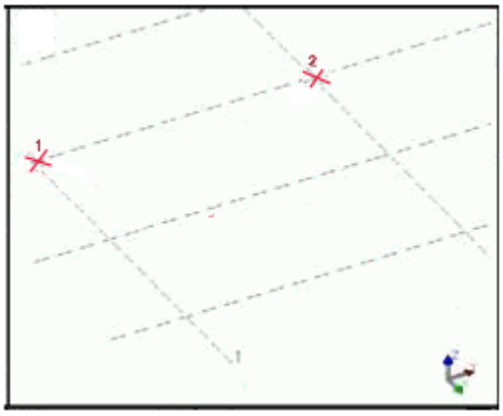
Следующие примеры иллюстрируют использование компонента **Моделирование элементов настила или ограждений (66)**.

Пример 1:

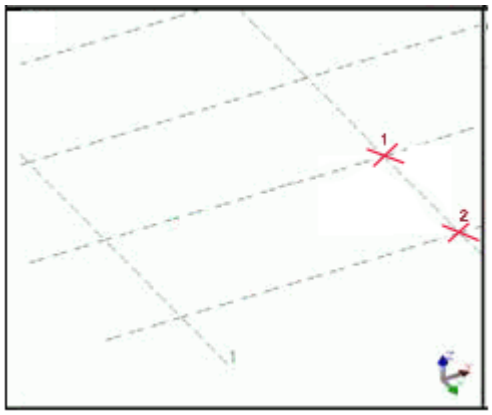
1. Укажите 2 точки (1, 2) для задания опорной линии 1.
2. Для завершения нажмите среднюю кнопку мыши.



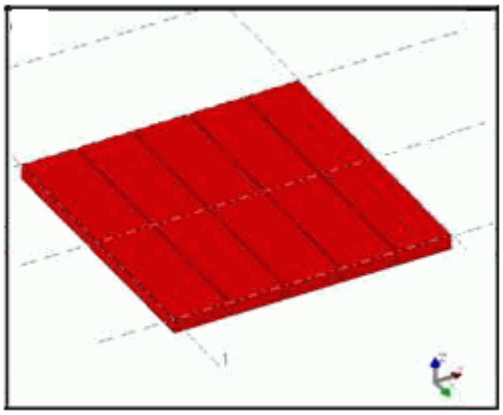
3. Укажите 2 точки для задания опорной линии 2.
4. Для завершения нажмите среднюю кнопку мыши.



5. Укажите точку для задания исходной точки перекрытия.
6. Укажите точку для задания направления перекрытия.

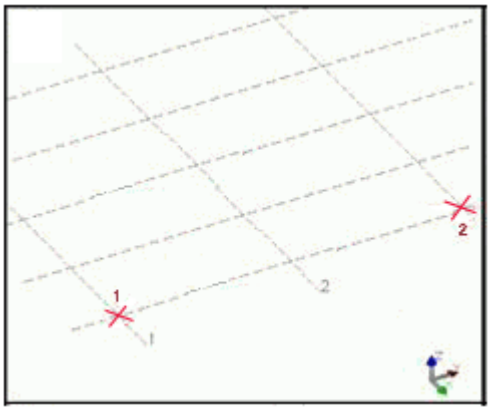


Tekla Structures создает настил.

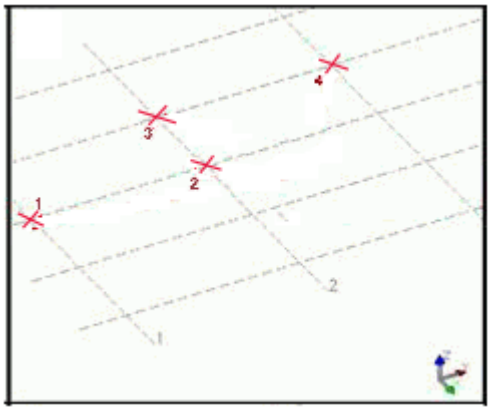


Пример 2:

1. Укажите 2 точки для задания опорной линии 1.
2. Для завершения нажмите среднюю кнопку мыши.

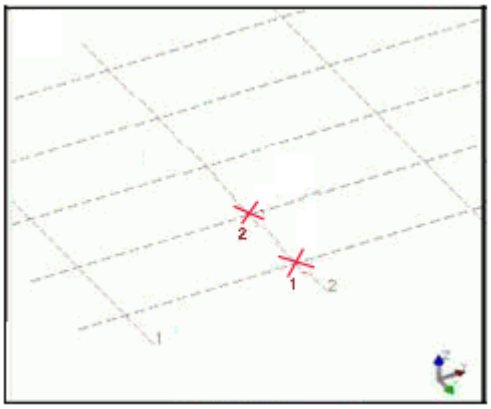


3. Укажите 4 точки для задания опорной линии 2.

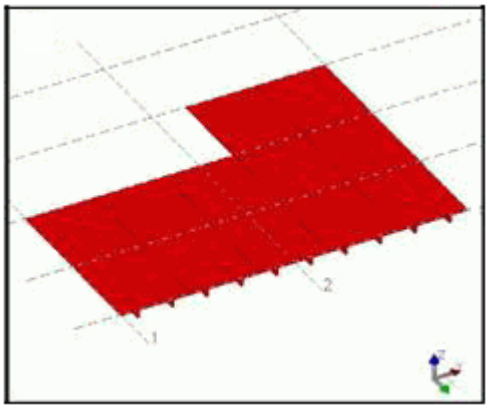


4. Для завершения нажмите среднюю кнопку мыши.
5. Укажите точку для задания исходной точки перекрытия.

6. Укажите точку для задания направления перекрытия.



Tekla Structures создает настил.



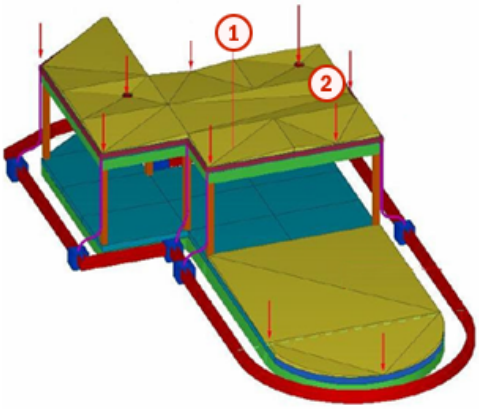
Дренажное отверстие в перекрытии с уклоном

Компонент **Дренажное отверстие в перекрытии с уклоном** создает верхний слой и дренажное отверстие для бетонного перекрытия.

Создаваемые объекты

- Дренажное отверстие

Применение

Ситуация	Описание
	Создаются дренажные отверстия с ендовой **1** и ребром **2**.

Ограничения

Верхний слой не адаптируется к фаскам на перекрытии. Фаски перекрытия и фаски верхнего слоя необходимо задавать отдельно.

Перед началом работы

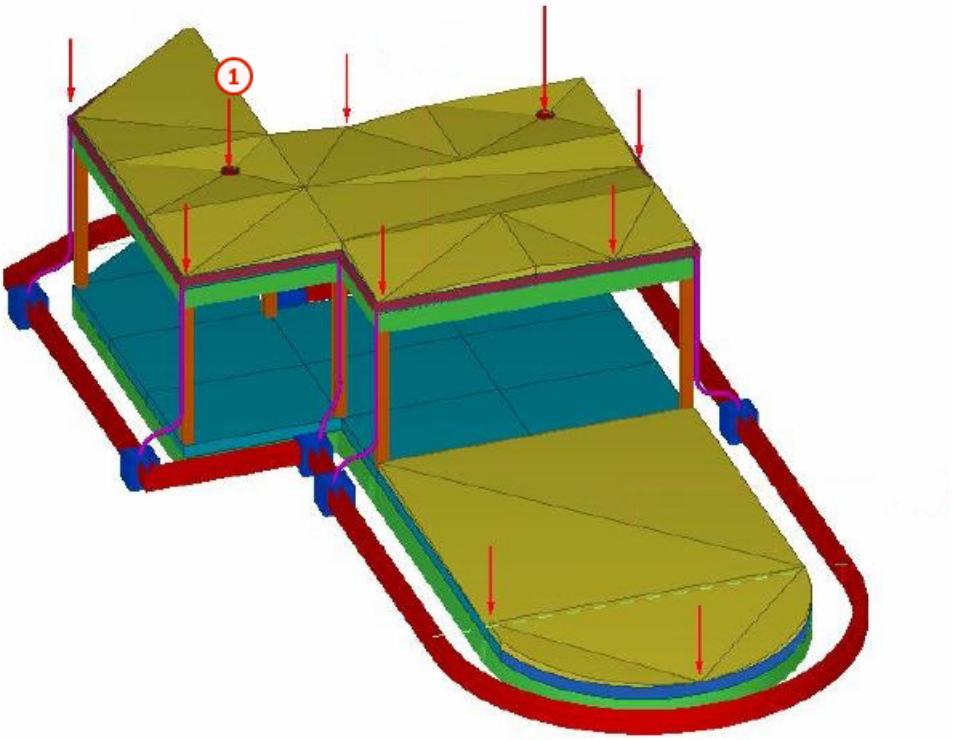
Создайте или разбейте перекрытия так, чтобы на каждом перекрытии было по одной дренажной точке.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (перекрытие).
2. Укажите точку для создания дренажного отверстия.

   Дренажное отверстие создается автоматически при указании точки.

Обозначение деталей



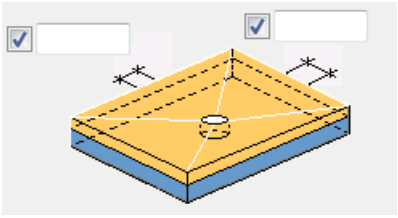
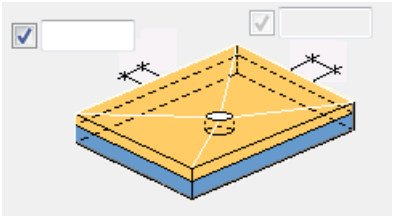
	Деталь
1	Дренажное отверстие

Вкладка «Параметры»
Для задания типа, размеров и свойств дренажного отверстия служит вкладка **Параметры**.

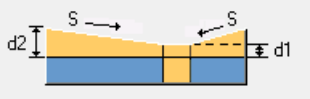
Тип дренажного отверстия

Формат	Описание
	Дренажное отверстие не создается.
	Создается прямоугольное дренажное отверстие.
	Создается круглое дренажное отверстие.

Размеры дренажного отверстия

Формат	Описание
	Задайте размеры сторон прямоугольного дренажного отверстия.
	Задайте диаметр круглого дренажного отверстия.

Свойства дренажного отверстия



Параметр	Описание
Определить уклон перекрытия по	Укажите, как определяется уклон перекрытия: по сочетанию уклона (S) или проценту уклона (S%) и толщин верхнего слоя (d1, d2). В соответствии с выбранным вариантом становятся доступны параметры **Уклон**, **d1** и **d2**.
Уклон	Уклон верхнего слоя, например 0.01 (S) или 2 (S%).
d1	Толщина верхнего слоя в дренажной точке (у отверстия).
d2	Толщина верхнего слоя на кромке перекрытия (на ребре).
Создать ЖБ элемент	Укажите, как создается ЖБ элемент: • **Да** Верхний слой является частью ЖБ элемента перекрытия. • **Нет** Каждая часть верхнего слоя образует ЖБ элемент.

Параметр	Описание
	• **Верхний слой бетонного покрытия** Верхний слой представляет собой отдельный ЖБ элемент.
Материал	Задайте материал верхнего слоя, выбрав его в каталоге материалов.
Type	Укажите, создается ли ребро или ендова. При выборе варианта **Ребро** можно указать только углы перекрытия.
Тип ЖБ элемента	Выберите тип ЖБ элемента.
Стадия бетонирования	Введите стадию бетонирования.
Класс	Задайте класс перекрытия.

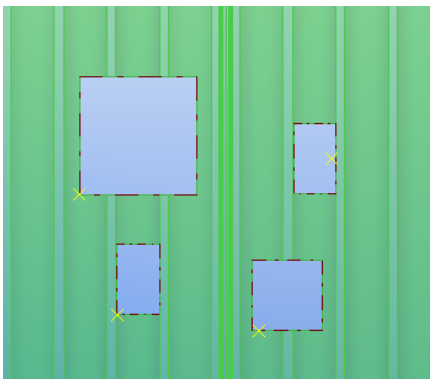
Инструмент для создания проемов в пустотных элементах

Инструмент для создания проемов в пустотных элементах создает отверстия и углубления в пустотных перекрытиях. **Инструмент для создания проемов в пустотных элементах** работает с отдельными пустотными перекрытиями или с перекрытиями, созданными с помощью инструмента моделирования **Моделирование элементов настила или ограждений (66)**.

Создаваемые объекты

- Отверстия и углубления

Применение

Ситуация	Описание
	Пустотное перекрытие с маленькими и большими проемами

Ограничения

Инструмент для создания проемов в пустотных элементах вычисляет местоположение проемов по заданным значениям и данным о профиле перекрытия. При необходимости можно с помощью внешнего файла

конфигурации в формате XML определить другие правила для проемов и данные о профиле перекрытия.

Можно создавать маленькие и большие проемы. Маленькие проемы помещаются в середине пустотных перекрытий без разбиения стенок. При создании больших проемов стенки разбиваются.

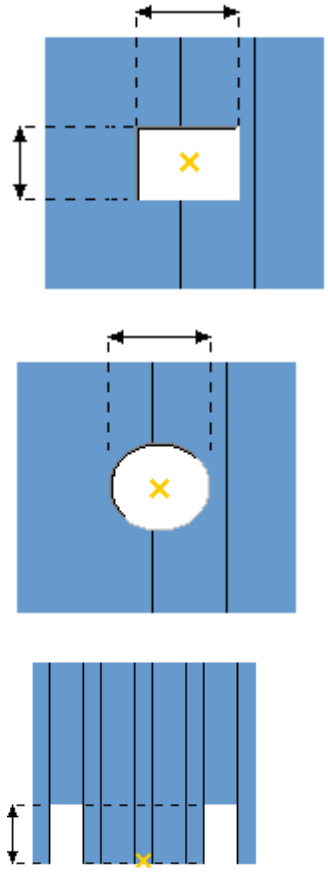
Перед началом работы

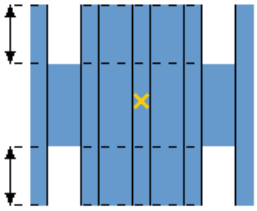
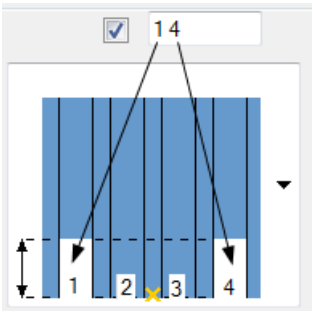
Создайте пустотное перекрытие.

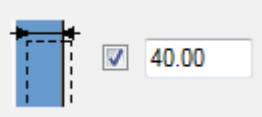
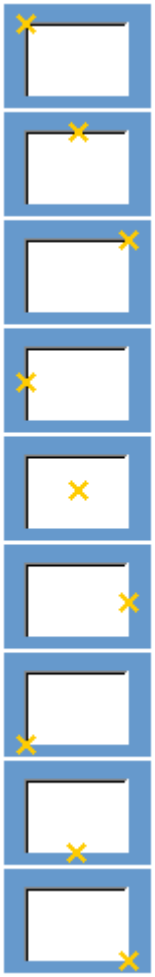
Порядок выбора

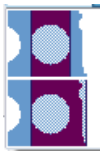
1. Выберите главную деталь (перекрытие).
2. Укажите местоположение проема.

Свойства проемов в пустотных элементах
Для задания свойств проемов и углублений используются **Свойства проемов в пустотных элементах**.

Параметр	Описание
	Выберите форму проемов и углублений. • Прямоугольная — в середине перекрытия • Круглая — в середине перекрытия • На одном конце перекрытия • На обоих концах перекрытия

Параметр	Описание
	
Позиции пустот	При добавлении проемов или углублений на одном конце или на обоих концах перекрытия введите позиции разрезаемых пустот. В начале детали позиции нумеруются слева направо. Деталь показана сверху, в направлении от начала к концу. На конце детали отверстия и углубления создаются в тех же пустотах. 
Размер	Задайте размеры проема в продольном и поперечном направлениях или диаметр в случае круглого проема. Ширина проема определяет, большим или маленьким считается проем.
Тип проема	Выберите тип проема.
Разместить точно по точке	Укажите, создается ли проем в точности в указанном местоположении.
Центрировать в зоне	Укажите, как центрируется центр проема. • **По пустотам**: проем центрируется по пустоте. • **По стенке**: проем центрируется по стенке.

Параметр	Описание
Вырез на всю ширину пустоты	Укажите, как вырезается проем: исходя из минимальной ширины пустот или из количества пустот. Для использования этого параметра в списке **Центрировать в зоне** должен быть выбран вариант **По пустотам**.
Файл правил (XML)	Выберите внешний XML-файл, содержащий определения проемов и профилей перекрытий.
Имя режущей детали	Задает имя режущей детали.
	Задайте глубину углубления.
	Задайте выравнивание проема.

Параметр	Описание
	Укажите, удаляется ли толстая боковая часть проема.

Пример файла конфигурации
Для определения проемов и профилей перекрытий можно использовать внешний файл `.xml`.

Пример

Пример файла `Zones.xml` находится в папке `..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<версия>\environments\common\system`.

Zones

```
<ZoneRules>
        <!--Profile element has name and NumberOfSmall attributes which define number of small
zones in width direction. Profile name corresponds to TS profile name prefix that is P27, P32
etc. despite actual profile can be "P27(265x1200)" for example-->
        <Profile Name="P27" NumberOfSmall="5">
                <!--SmallZone element describes its parameters and must be the only in each
                profile. -->
                <SmallZone Start="77" Width="150" Interval="73" />
                <!--LargeZone element describes large zone (which breaks webs). There must be as
                many LargeZone elements as large zones supposed to be defined for a given
                profile. -->
                <LargeZone Start="325" Width="550" />
                <LargeZone Start="775" Width="425" />
                <LargeZone Start="0" Width="425" />
        </Profile>
        <Profile Name="P32" NumberOfSmall="4">
                <SmallZone Start="90" Width="180" Interval="95" />
                <LargeZone Start="375" Width="450" />
                <LargeZone Start="675" Width="525" />
                <LargeZone Start="0" Width="525" />
        </Profile>
</ZoneRules>
```

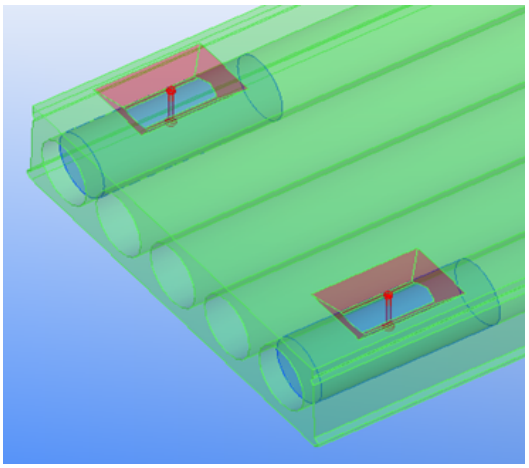
Плиты перекрытия пустотные. Монтажные петли

Вкладка **Плиты перекрытия пустотные. Монтажные петли** служит для создания монтажных петель для пустотных перекрытий. Компонент **Плиты перекрытия пустотные. Монтажные петли** работает с отдельными пустотными перекрытиями или с перекрытиями, созданными с помощью инструмента моделирования **Моделирование элементов настила или ограждений (66)**.

Создаваемые объекты

- Монтажные петли

Применение

Ситуация	Описание
	Пустотное перекрытие с углублениями, заполнителями пустот и подъемными устройствами.

Ограничения

Требуется также подъемное устройство. Подъемное устройство может быть создано как пользовательская деталь или импортировано в модель. Можно также использовать внешний файл конфигурации в формате XML для задания свойств углубления, подъемного устройства и перекрытия.

Перед началом работы

Создайте пустотное перекрытие и подъемное устройство.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (перекрытие).

   Создаются углубление и заполнители пустот.

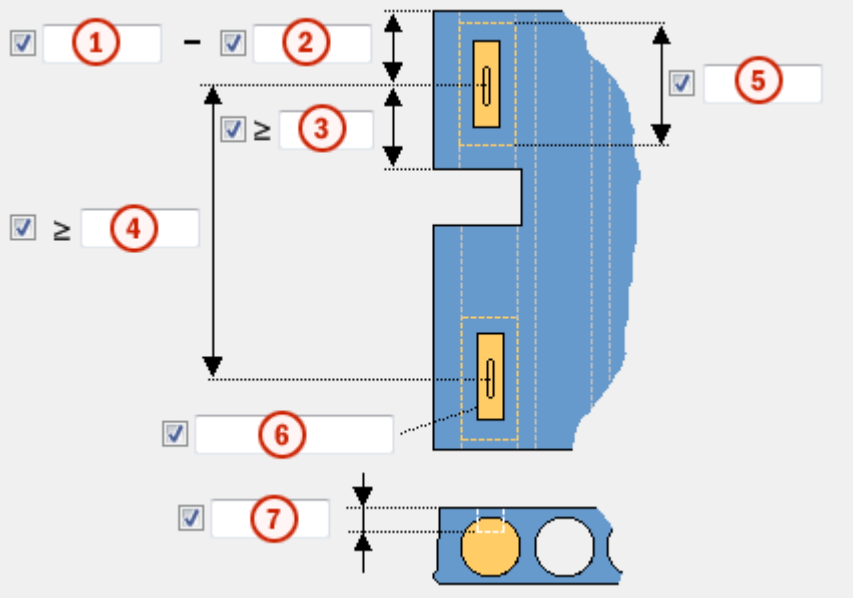
Вкладка «Базовые настройки»

Для задания свойств монтажных петель и заполнителей пустот служит вкладка **Базовые настройки**.

Файл конфигурации

Формат	Описание
Файл конфигурации	Выберите внешний XML-файл, содержащий определения свойств углублений, подъемных устройств, профилей каналов и подливки, а также профилей перекрытия.
Переопределить	Укажите, переопределяют ли значения на вкладках **Базовые настройки** и **Настройки подъемного устройства** свойства, заданные во внешнем XML-файле.

Размеры



Параметр	Описание
1	Задайте минимальное расстояние от точки вставки монтажной петли до торца перекрытия.
2	Задайте максимальное расстояние от точки вставки монтажной петли до торца перекрытия.
3	Задайте минимальное расстояние от точки вставки монтажной петли до кромки проема.
4	Задайте минимальное расстояние между двумя точками вставки монтажных петель.
5	Задайте длину заполнителя пустот.
6	Задайте профиль углубления.
7	Задайте глубину углубления.

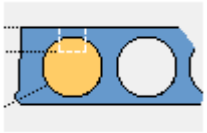
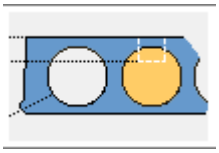
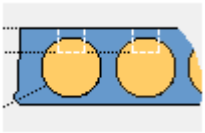
Создание подъемного устройства

Формат	Описание
Создание подъемного устройства	Выберите способ создания монтажных петель. • **Все положения** для создания четырех монтажных петель. • **Начало слева и конец справа** для создания двух монтажных петель с противоположных сторон.

Формат	Описание
	• **Начало справа и конец слева** для создания двух монтажных петель с противоположных сторон.

Номера каналов

Выберите номера швеллеров и задайте значение углубления.

Формат	Описание
	На первом канале По умолчанию
	На втором канале
	На всех каналах

Заполнитель пустот

Формат	Описание
Использовать автоматический профиль заполнения	Укажите, используется ли автоматический профиль заполнения пустот.
Профиль	Укажите профиль заполнения пустот.
Префикс	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.
Название	Задайте имя для монтажной петли. Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Класс	**Класс** используется для группирования монтажных петель. Например, монтажные петли, принадлежащие к разным классам, можно отображать разными цветами.

Вкладка «Настройки подъемного устройства»
Для задания свойств подъемного устройства служит вкладка **Настройки подъемного устройства**.

Отдельные петли можно перемещать по оси X или Y в режиме прямого изменения.

Также можно изменить тип петли на контекстной панели инструментов.

Свойства

Формат	Описание
Компонент — монтажная петля	Укажите пользовательскую деталь, представляющую собой подъемное приспособление.
Используемые сохраненные свойства	Выберите, какие сохраненные свойства использовать для пользовательской детали (подъемного приспособления).
Макс. нагрузка на монтажную петлю	Задайте максимальную нагрузку на подъемное приспособление.
Поворот	Выберите поворот пользовательской детали (подъемного приспособления) вокруг своей оси.
Угол	Задайте угол поворота пользовательской детали (подъемного приспособления).
Направление вверх	Выберите направление вверх подъемного приспособления относительно локальной системы координат.
Смещение	Задайте смещение подъемного приспособления относительно локальной системы координат в соответствующих направлениях.

Вкладка «Параметры вырезов»
Используйте вкладку **Параметры вырезов**, чтобы задать свойства выреза с углублением.

Вырезы с углублением

Формат	Описание
Название	Задайте имя для вырезов с углублениями.
Материал	Выберите материал из каталога материалов.

Пример файла конфигурации
Для задания свойств подъемных устройств, монтажных петель и перекрытий можно использовать внешний XML-файл.

Пример

```
Configuration file

<LiftingsConfiguration>
        </LiftingDevices>
                <Lifter Name="Lifter2" AttrFile="standard" MaxLoad="3000"
                RecessProfile="PRMD300*200-200*100"
                RecessDepth="60" UpDirection="+Z"
                Rotation="0" OffsetX="0" OffsetY="0" OffsetZ="0" />
                <Lifter Name="Lifter3" AttrFile="standard" MaxLoad="3000"
                RecessProfile="PRMD250*200-150*100" RecessDepth="50"
                UpDirection="+Z" Rotation="0" OffsetX="0" OffsetY="0" OffsetZ="0" />
        </LiftingDevices>
        <Profiles>
                <Profile Name="P27" MinEdgeDistance="200" MaxEdgeDistance="300"
                MinOpeningDistance="200" MinLiftersDistance="400"
                SideCoreDistance="0" CoreFillingLength="500"/>
                <Profile Name="P32" MinEdgeDistance="200" MaxEdgeDistance="300"
                MinOpeningDistance="200" MinLiftersDistance="400"
                SideCoreDistance="0" CoreFillingLength="500"/>
        </Profiles>
</LiftingsConfiguration>
```

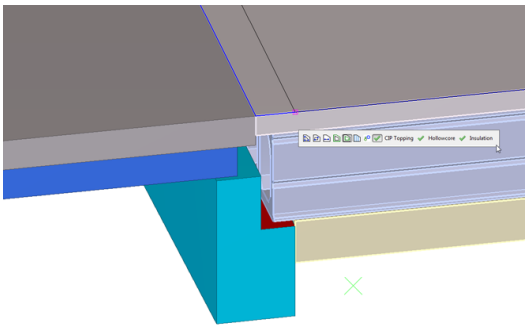
Компоновка межэтажного перекрытия

Компонент **Компоновка межэтажного перекрытия** позволяет создавать межэтажные перекрытия из сборных армированных канатами плит, ТТ-плит, а также пустотных и сплошных плит. Межэтажные перекрытия могут состоять из нескольких слоев, таких как сборная плита, изоляция и монолитная стяжка. Компонент **Компоновка межэтажного перекрытия** больше всего подходит для создания непрямоугольных межэтажных перекрытий с одним или несколькими проемами, разбивающими перекрытия на несколько частей, а также для случаев, когда ширина плит не является постоянной по всей площади перекрытия. Межэтажные перекрытия можно изменять в режиме прямого изменения.

Создаваемые объекты

- Перекрытия (плиты)
- Изоляция
- Монолитная стяжка

Применение

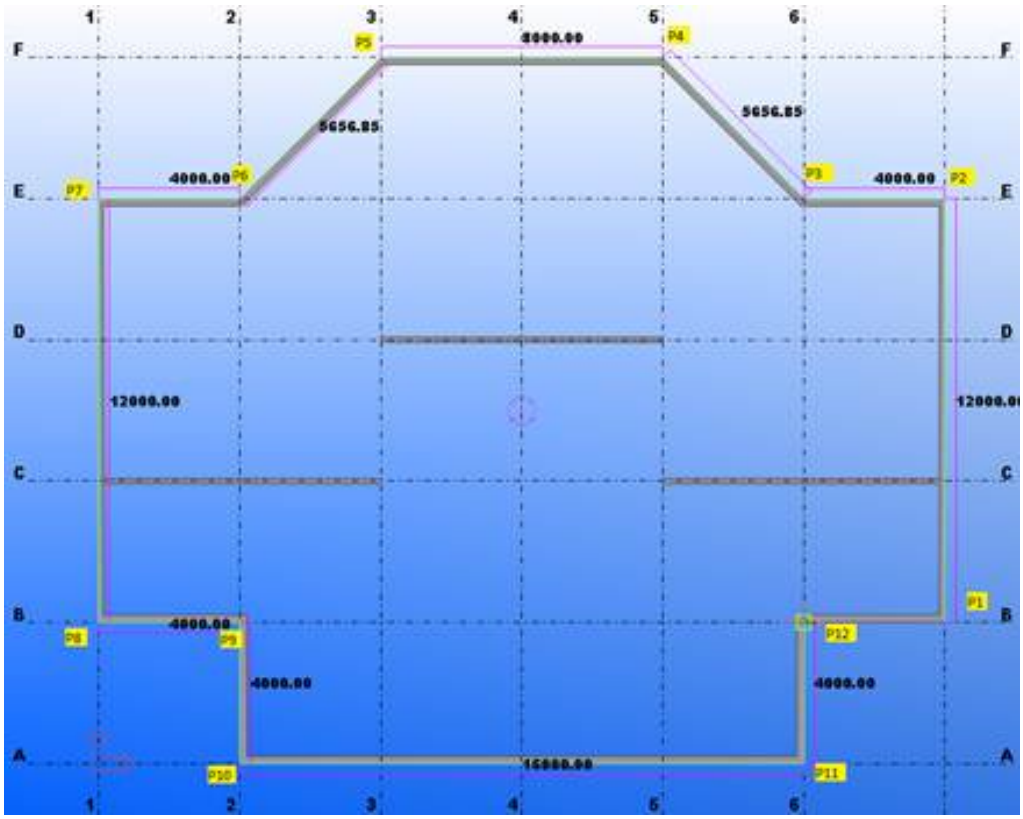
Ситуация	Описание
	Создается структура перекрытия, состоящая из нескольких слоев, например пустотных плит внизу, изоляции в качестве среднего слоя и монолитной стяжки.

Порядок выбора

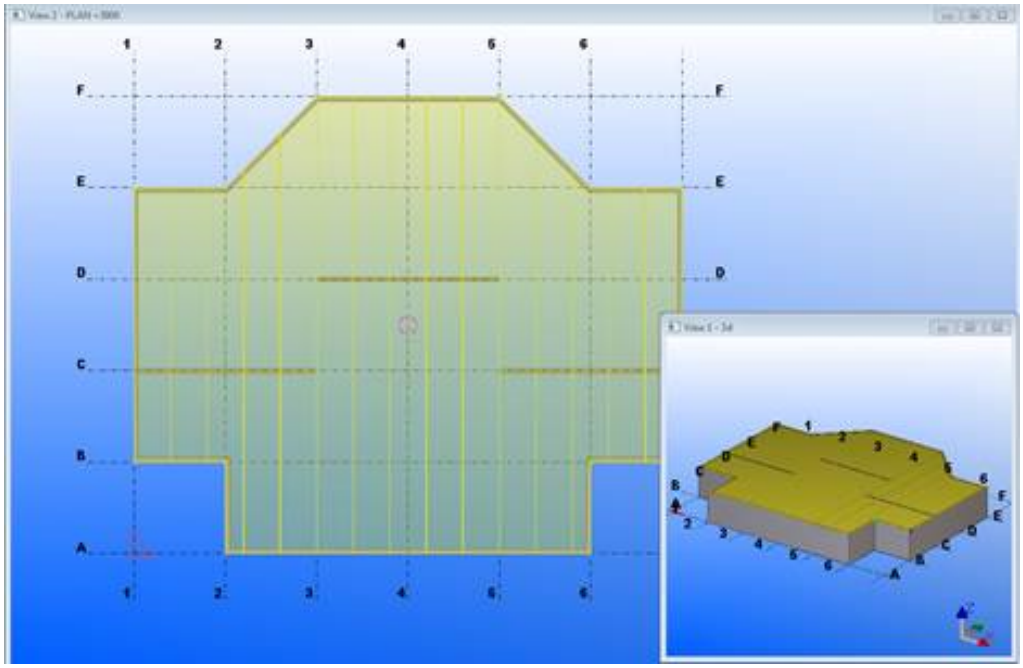
1. На вкладке **Бетон** выберите **Перекрытие** --> **Компоновка межэтажного перекрытия** .
2. Укажите точки углов межэтажного перекрытия.

   Можно указывать точки на линиях сетки или опорные точки деталей, на которые будет опираться перекрытие. Смещения можно будет изменить позднее.

   Направление перекрытия по умолчанию — от первой точки (P1) ко второй точке (P2). При необходимости направление можно будет изменить позднее.



3. Щелкните средней кнопкой мыши для создания перекрытия.



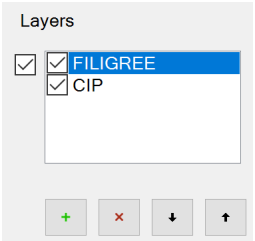
Преобразование перекрытия в компоновку межэтажного перекрытия

Инструмент **Преобразовать в компонент компоновки** можно использовать для преобразования перекрытий в компоненты **Компоновка межэтажного перекрытия**; инструкции см. в Преобразовать в компонент компоновки (стр 4144).

Вкладка «Слой»

Для задания типа, профиля, а также способа создания слоя служит вкладка **Слой**.

Список слоев

Слои	Описание
	В списке слоев отображаются текущие слои межэтажного перекрытия. Первый слой в списке — это верхний слой, последний — нижний. На рисунке слева слой `FILIGREE` — это верхний слой, а слой `CIP` — это нижний слой. Кнопки выполняют следующие функции: • Нажмите , чтобы добавить новый слой. • Нажмите , чтобы удалить выбранный слой. • Нажмите , чтобы изменить порядок слоев путем перемещения выбранного слоя вверх или вниз в списке. Флажок перед именем слоя определяет, изменяются ли свойства выбранного слоя. Крайний левый флажок определяет, изменяются ли количество и порядок слоев при внесении изменений в компонент **Компоновка межэтажного перекрытия**.

Свойства слоя

Выберите слой в списке слоев, чтобы определить свойства слоя.

Параметр	Описание
Имя слоя	Введите имя для слоя. Это имя, под которым слой отображается в списке слоев. Имя отображается также

Параметр	Описание
	на панели инструментов прямого изменения при изменении смещений . В модели это имя не отображается, поэтому можно ввести любое подходящее имя.
Тип слоя	Выберите тип слоя. Слой **Сборный** — это основной слой; все детали изоляции добавляются к сборным элементам. Детали, созданные для слоя **Монолит**, не добавляются ни к какому другому ЖБ элементу.
Создать слой как	Выберите, как создаются детали слоя: как детали-балки, пользовательские детали или отдельные детали.
Компонент слоя **Атрибуты компонента**	При создании деталей слоя как пользовательских деталей можно выбрать компонент и атрибуты компонента.
Толщина или профиль слоя	Когда детали слоя создаются как детали-балки или как отдельная деталь, можно выбрать профиль или толщину деталей слоя. При использовании параметрических профилей можно заменить ширину профиля сочетанием символов `[W]`. В этом случае балка не разрезается, а требуемая ширина достигается путем задания имени профиля в зависимости от ширины плиты перекрытия. Например, профиль может быть `BL80*[W]`.
Поворот	Выберите поворот деталей слоя.
Имя детали **Класс** **Материал** **Обработка поверхности** **Стадия бетонирования** **Префикс детали**, **Нач. номер** **Префикс ЖБ элемента**, **Нач. номер**	Задайте имя, класс, материал, обработку поверхности, префикс детали и начальный номер деталей-слоев. Для монолитных слоев задайте стадию бетонирования.

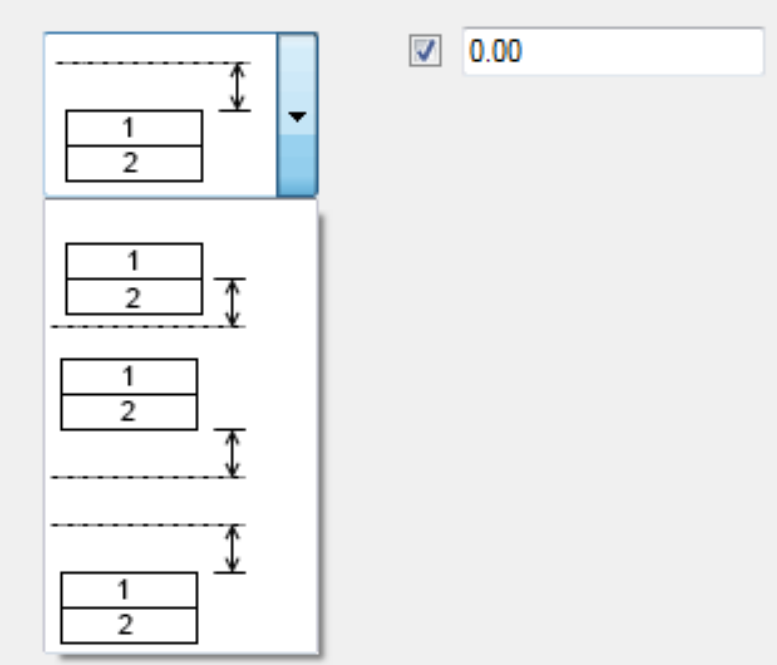
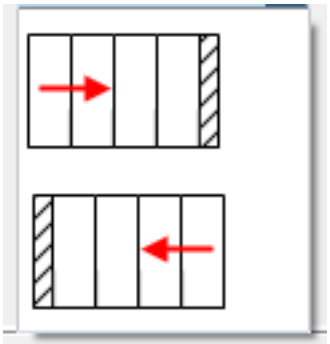
Вкладка «Общие»
Для задания ширины по умолчанию деталей и зазоров, положения слоев по глубине, а также направления для выравнивания плит перекрытия служит вкладка **Общие**.

В списке **Ширина детали** выберите, как создаются перекрытия и детали: по ширине или по количеству. Возможные значения:

Параметр	Описание
Ширина детали	Введите ширину, используемую по умолчанию для плит перекрытия в основном слое. При задании ширины отдельной плиты перекрытия в свойствах детали-перекрытия значение параметра Ширина детали не используется.
Макс. ширина детали	Введите максимальную ширину детали. Компонент **Компоновка межэтажного перекрытия** вычисляет ширину перекрытия путем деления общей ширины пола на максимальную ширину. Затем компонент **Компоновка межэтажного перекрытия** получает количество перекрытий, использованных для расчета ширины пола, чтобы рассчитать оптимальную длину перекрытия с учетом значения зазора стыка. Обратите внимание, что этот параметр рекомендуется использовать только для профилей с параметрической шириной (см. **Толщина или профиль слоя** в разделе **Свойства слоя**) или для объектов перекрытий.
Количество деталей	Введите количество создаваемых деталей. Компонент **Компоновка межэтажного перекрытия** автоматически вычисляет ширину

Параметр	Описание
	перекрытия путем деления общей ширины пола на число деталей. Обратите внимание, что этот параметр рекомендуется использовать только для профилей с параметрической шириной (см. **Толщина или профиль слоя** в разделе **Свойства слоя**) или для объектов перекрытий.

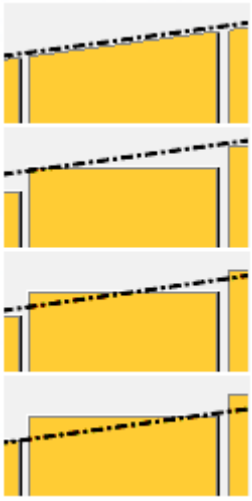
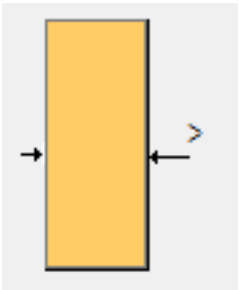
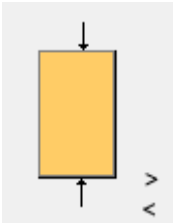
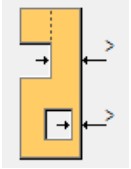
Формат	Описание
Ширина зазора	Введите ширину зазора стыков, используемую по умолчанию в основном слое. При задании ширины отдельного зазора значение параметра **Ширина зазора** не используется.
Одинаковый зазор для всех	Установите ширину зазора на первой и последней кромках. **Одинаковый зазор для всех**: создаются зазоры, равные половине ширины зазора по умолчанию. **Без зазора на первой и последней**: зазоры не создаются.
Положение по глубине	Выберите, как располагаются слои по отношению к плоскости входных точек. Выберите слой, для которого требуется задать положение по глубине.

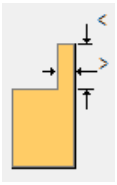
Формат	Описание
	
Направление линии вверх	Выберите направление плит перекрытия. По умолчанию ширина последней плиты перекрытия может отличаться от ширины других плит. 

Вкладка «Дополнительно»

Для задания минимальных углов, а также ширины и длины плит перекрытий служит вкладка **Дополнительно**.

Параметр	Описание
Мин. угол в конце	Эти параметры определяют способ моделирования торцов плит перекрытий.
Мин. угол в начале	Если угол кромки межэтажного перекрытия меньше минимального угла, можно выбрать из списка подходящий вариант, чтобы сделать кромку плиты перекрытия прямой.

Параметр	Описание
	
Ширина перекрытия и параметры зоны выреза	Этот параметр предназначен для выбора файла `FloorLayout.ini`, используемого компонентом. Вариант **По умолчанию** — это файл с именем `FloorLayout.ini`. В файле `FloorLayout.ini` можно задать допустимую ширину перекрытия, а также допустимые местоположения вырезов и длины. Можно создать несколько настроек и сохранить их в своем собственном файле `xxx_FloorLayout.ini`, например `MyOtherSetting_Floorlayout.ini`.
	Минимальная ширина плиты перекрытия. Плиты перекрытия уже минимальной ширины не создаются.
	Минимальная длина плиты перекрытия. Плиты перекрытия короче минимальной длины не создаются. Максимальная длина плиты перекрытия. Плиты перекрытия длиннее максимальной длины не создаются.
	Минимальная требуемая ширина отдельной перемычки с любой из сторон плиты перекрытия при наличии большого проема в плите. Если какая-либо из перемычек на сторонах проема меньше заданной ширины перемычки, перемычка

Параметр	Описание
	срезается полностью. Кроме того, общая ширина перемычек должна быть больше минимальной ширины перемычки в зоне середины плиты; в противном случае плита разбивается на две отдельные плиты (ширина фактически создаваемого проема равна ширине плиты).
	Минимальная ширина и длина выступа на торце. При наличии выступов с обеих сторон плиты эти два выступа проверяются отдельно и срезаются, если ширина одного выступа оказывается меньше заданной минимальной ширины выступа.
Выровнять проемы по допустимым ширинам	Выберите **Да**, чтобы заново выровнять продольные кромки проема/выреза в соответствии с допустимыми ширинами по зонам. Значение по умолчанию — **Нет**.
Создать вырезы	Выберите, создаются ли вырезы или проемы. Выбор варианта с созданием вырезов не влияет на то, разбивается ли перекрытие.
Дополнительное сужение	Задайте увеличение зазора между плитами, когда другая плита в компоновке срезана. Значение по умолчанию — `0`.
Классы или имена деталей для вырезания	Автоматически создаются вырезы для деталей, проходящих через компоновку межэтажного перекрытия. Введите имена или классы деталей, для которых необходимы вырезы.

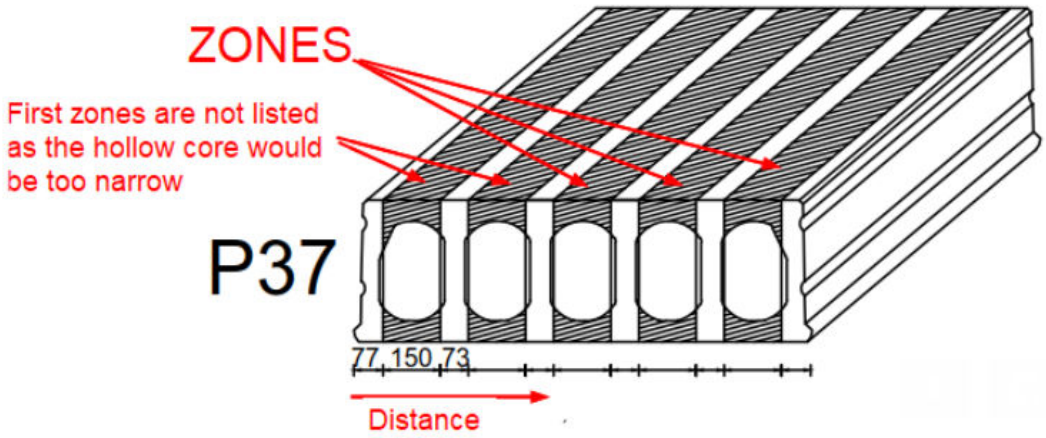
Настройка допустимой ширины и длины плиты перекрытия
В файле `FloorLayout.ini` можно задать допустимую ширину перекрытия, а также допустимые местоположения вырезов и длины. Этот файл может находиться внутри папки модели или в какой-либо из папок, заданных расширенными параметрами `XS_FIRM`, `XS_PROJECT` и `XS_SYSTEM`.

Если файл содержит какие-либо значения для профиля, эти значения используются и переопределяют собой минимальное и максимальное значения, введенные в диалоговом окне **Компоновка межэтажного перекрытия**. В диалоговом окне **Компоновка межэтажного перекрытия** можно задать ширину плиты перекрытия на вкладке **Общие**, а длину плиты перекрытия — на вкладке **Дополнительно**.

На рисунках ниже показаны примеры файла `FloorLayout.ini` и разрешенные зоны:

```
//
// configuration file for "Floor Layout" component
//
// Slab not listed below can have any width. Slab listed below can only
have width inside the given range.
// User input values will be rounded down to the nearest allowed value.
//
//                     Zone 1     Zone 2         Zone 3     Zone 4
Zone 5
// Slab widths    Profile    min. max.    min. max.     min. max.    min.
max.    min. max.
SLAB_WIDTH      P15(150X1200)   345-435     485-575     625-715
765-855      905-995      1045-1135
SLAB_WIDTH      P18(175X1200)   392-492     549-649        706-806
863-963      1020-1120
SLAB_WIDTH      P20(200X1200)   270-370     450-560     640-750
830-930      1020-1120
SLAB_WIDTH      P27(265X1200)   320-440     540-660     760-880
980-1110
SLAB_WIDTH      P32(320X1200)   380-560     660-830        930-1110
SLAB_WIDTH      P32R(320X1200)  380-560     660-830        930-1110
SLAB_WIDTH      P37(370X1200)   320-440     540-660        760-880
980-1120
SLAB_WIDTH      P40(400X1200)   400-530     670-800        950-1080
SLAB_WIDTH      P50(500X1200)   390-530     670-810        950-1080

//Allowed zones to place a cut
//                       Zone 1      Zone 2      Zone 3      Zone 4
Zone 5
// Cut zones    Profile     min. max.     min. max.     min. max.    min.
max.    min. max.
CUT_ZONES      P15(150X1200)   325-455     465-595     605-735
745-875    885-1015    1025-1155
CUT_ZONES      P18(175X1200)   372-512     529-669        686-826
843-983    1000-1140
CUT_ZONES      P20(200X1200)   250-390     430-580     620-770
810-950    1000-1140
CUT_ZONES      P27(265X1200)   300-460     520-680     740-900
960-1130
CUT_ZONES      P32(320X1200)   360-580     620-850        910-1130
CUT_ZONES      P32R(320X1200)  360-580     620-850        910-1130
CUT_ZONES      P37(370X1200)   300-460     520-680        740-900
960-1140
CUT_ZONES      P40(400X1200)   380-550     650-820        930-1100
CUT_ZONES      P50(500X1200)   370-550     650-830        930-1100
/
// Min/max lengths by slab profile & width min/max
//
//          Profile     Width min/max     Length min/max
SLAB_LENGTH      P15(150X1200)      0-1200     1000-8000
SLAB_LENGTH      P18(175X1200)      0-1200     1000-9000
SLAB_LENGTH      P27(265X1200)      0-1200     1000-12000
SLAB_LENGTH      P32(320X1200)      0-830      1000-13000
SLAB_LENGTH      P32(320X1200)      830-1200      1000-14000
SLAB_LENGTH      P32R(320X1200)        0-1200       1000-14500
SLAB_LENGTH      P37(370X1200)      0-660      1000-14000
SLAB_LENGTH      P37(370X1200)      660-1200      1000-15000
SLAB_LENGTH      P40(400X1200)      0-800      1000-16000
SLAB_LENGTH      P40(400X1200)      800-1200      1000-17000
SLAB_LENGTH      P50(500X1200)      0-810       1000-19000
SLAB_LENGTH      P50(500X1200)      810-1200    1000-20000
```

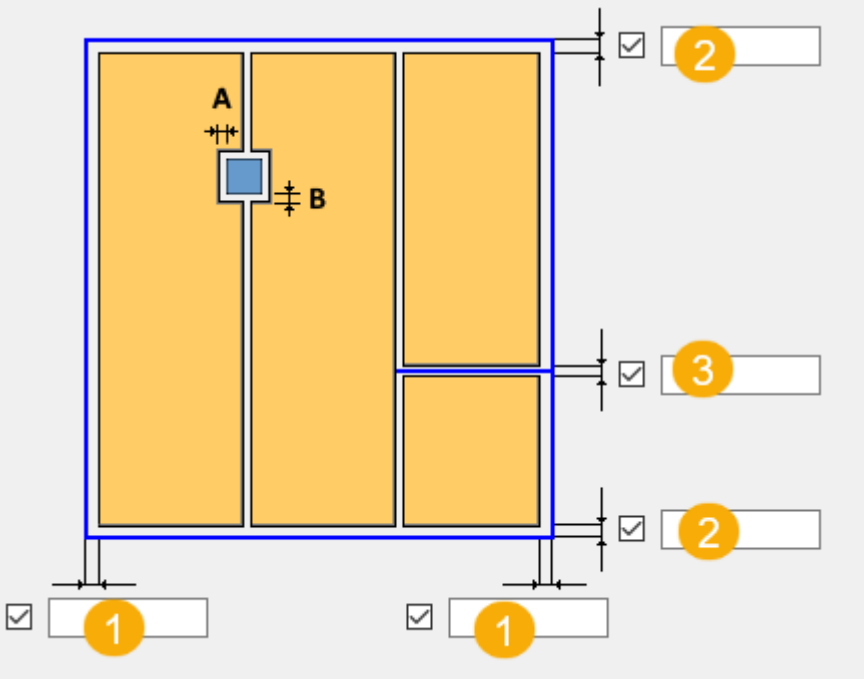
Например, на следующем рисунке зона 1: `523-673 (77+150+73+150+73 - (+150))`.



Можно создать несколько настроек и сохранить их в своем собственном файле `xxx_FloorLayout.ini`, например `MyOtherSetting_Floorlayout.ini`.

Смещения по умолчанию

Вкладка **Смещения по умолчанию** служит для задания смещений по умолчанию для каждого слоя. Эти смещения по умолчанию будут использоваться всякий раз, когда для кромки не задано конкретное значение.



	Описание
1	Значение по умолчанию для бокового смещения. Это смещение, параллельное направлению несущей конструкции.
2	Значение по умолчанию для смещения торцов. Это все остальные смещения, которые не являются боковыми смещениями.
3	Смещение по умолчанию для линии разбиения. Значение по умолчанию — `10`. Если значение линии разбиения равно `0`, объекты не разбиваются.
A **B**	Задайте смещения для автоматически создаваемых вырезов. Можно задать отдельные смещения для каждого слоя.
Резка вокруг	Задайте способ автоматического создания вырезов в выбранном слое: **По прямоугольнику** или **По форме**. **По форме** — форма выреза совпадает с формой детали. Например, для круглой колонны создается круглый вырез. Также можно выбрать вариант не создавать вырез. При выборе варианта **Не создавать** автоматические вырезы в слое не создаются.

Вкладка «Детализация»

Вкладка **Детализация** служит для выбора компонентов, которые применяются ко всем плитам в межэтажном перекрытии.

Параметр	Описание
Имя компонента	Выберите компонент, применяемый к плитам межэтажного перекрытия.
Имя файла атрибутов компонента	Выберите настройки, используемые для выбранного компонента. В списке присутствуют все файлы, доступные для выбранного компонента.

Добавление компонента в список имен компонентов

Список имен компонентов по умолчанию пуст. Добавить компоненты в список можно следующим образом.

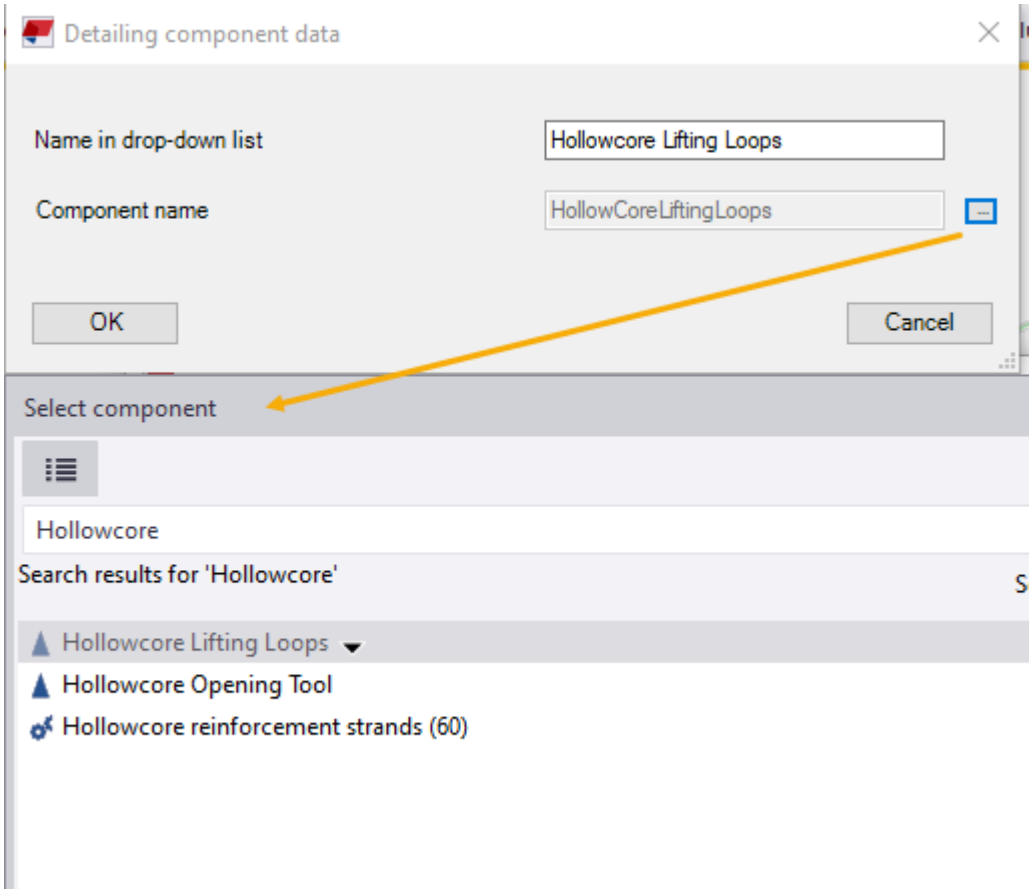
1. Выберите из списка **Добавить новый**.

   Откроется диалоговое окно **Данные компонента детализации**.
2. Введите подходящее имя в поле **Имя в раскрывающемся списке**.
3. Нажмите , чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.

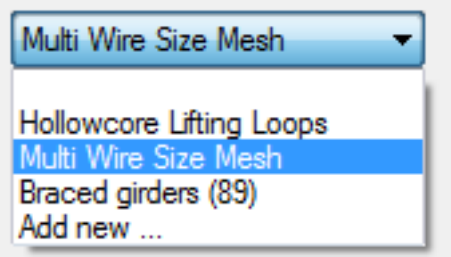
4. Выберите компонент и нажмите кнопку **OK**.

   Имя или номер компонента добавляется в поле **Имя компонента**.

5. Нажмите кнопку **OK**.



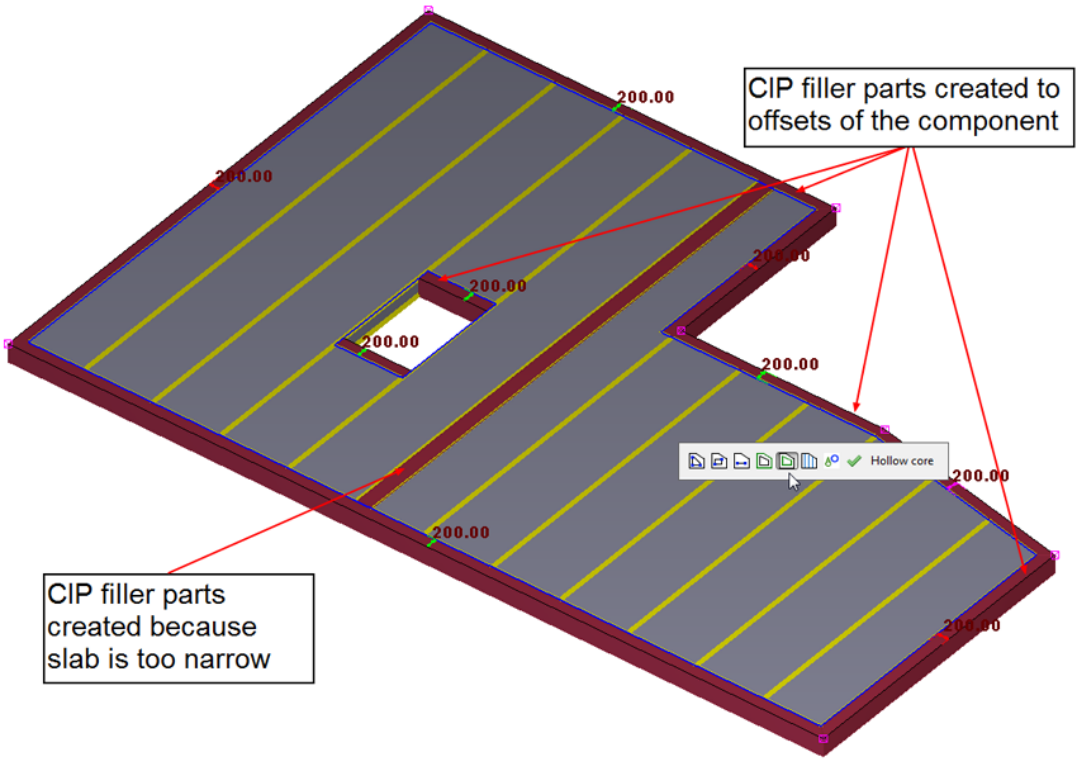
После добавления необходимых компонентов имена компонентов отображаются в списке имен компонентов, как показано на рисунке ниже. Выберите компонент из списка:



Список хранится в папке `\attributes` внутри папки модели.

Если вы хотите заранее определить список, содержащий избранные компоненты, и использовать его во всех новых моделях, можно скопировать файл `LayoutConfiguration.datx` из папки `\attributes` внутри папки модели в какую-либо из папок, заданных расширенными параметрами `XS_FIRM`, `XS_PROJECT` и `XS_SYSTEM`.

Вкладка «Деталь монолитного заполнения»
Вкладка **Деталь монолитного заполнения** служит для создания деталей монолитного заполнения в пустых пространствах в перекрытии, созданном с помощью компонента **Компоновка межэтажного перекрытия**. Пустые пространства — это пространства, образованные смещениями относительно внешних и внутренних контуров. Пустые пространства также могут возникать в случае, когда плита перекрытия оказывается слишком узкой и компонент **Компоновка межэтажного перекрытия** ее не создает.



Детали монолитного заполнения также можно создавать, когда:

- Допустимая ширина плиты меньше необходимой ширины.
- Проем больше, чем необходимо, из-за допустимых ширин по зонам.
- Плита разбивается на две части из-за большого проема.
- Выступ плиты не создается, потому что он слишком узкий.

Свойства детали монолитного заполнения

Параметр	Описание
Создать детали-заполнители	Укажите, создаются ли монолитные детали-заполнители или детали-заполнители с использованием того же материала, что и слой.

Параметр	Описание
Минимальная ширина	Минимальная ширина детали. Если пустое пространство меньше этой ширины, деталь в этом месте не создается.
Префикс ЖБ элемента **Нач. номер**	Префикс ЖБ элемента детали монолитного заполнения. Начальный номер ЖБ элемента детали монолитного заполнения.
Название **Класс** **Материал** **Обработка поверхности** **Стадия бетонирования**	Задайте имя, класс, материал, обработку поверхности и стадию бетонирования для деталей монолитного заполнения.
Заполнить зазоры в стыках	Укажите, заполняются ли зазоры в стыках.

Вкладка «Свойства»

Вкладка **Свойства** служит для задания объектов экспорта в IFC4 и толщины защитного слоя бетона для наборов арматуры. Эти свойства можно задать отдельно для каждого слоя.

Свойства

Формат	Описание
экспорт в IFC	Вы можете задать объекты IFC4 для деталей и ЖБ элементов. Значения ЖБ элементов используются для слоев главных деталей, монолитных ЖБ слоев и слоев сборочных узлов. Значения для каждого слоя берутся из главной детали ЖБ элемента, к которой принадлежит слой. Выберите **объект IFC** и **подтип (IFC4)**. Если в качестве подтипа IFC4 выбран вариант **USERDEFINED**, то можно задать **пользовательский тип (IFC4)**.
Защитные слои бетона для наборов арматуры	Можно задать толщину защитного слоя бетона на уровне детали. Укажите, какую систему координат нужно использовать (глобальную

Формат	Описание
	или локальную), и задайте координаты в соответствии с выбранными настройками.

Вкладка «Определяется пользователем»
Для задания значений пользовательских атрибутов для плит перекрытий служит вкладка **Определяется пользователем**.

Если пользовательские атрибуты заданы в диалоговом окне свойств детали и вы хотите использовать эти значения, оставьте поля на вкладке **Определяется пользователем** пустыми.

Содержимое этой вкладки может различаться в зависимости от используемой среды; о том, как настроить содержимое, см. ниже.

Настройка вкладки «Определяется пользователем»

Содержимое вкладки **Определяется пользователем** можно настроить в соответствии с конкретными рабочими процессами, используя файл `floorlayout.objects.inp`. Вы можете создать несколько вкладок **Определяется пользователем** и указать подходящее имя для каждой из них.

Обратите внимание, что создавать новые пользовательские атрибуты с помощью этого файла нельзя. Пользовательские атрибуты на этой вкладке — это существующие пользовательские атрибуты, заданные в файле `objects.inp`. Файл `floorlayout.objects.inp` имеет тот же формат, что и файл `objects.inp`.

Файл `floorlayout.objects.inp` может находиться в какой-либо из папок, заданных расширенными параметрами `XS_FIRM`, `XS_PROJECT` и `XS_SYSTEM`, или в папке модели.

Ниже приведен пример файла `floorlayout.objects.inp`:

```
part(0,"Part")
{
        tab_page("IFC")
        {
                attribute("IFC_SITE", "j_IFC_site", string, "%s", no, none, "0.0", "0.0")
                {
                        value("", 0)
                }
                attribute("IFC_BUILDING", "j_IFC_building", string, "%s", no, none, "0.0", "0.0")
                {
                        value("", 0)
                }
                attribute("IFC_BUILDING_STOREY", "j_IFC_building_storey", string, "%s", no, none,
"0.0", "0.0")
                {
                        value("", 0)
                }
        }
        tab_page("UDA")
        {
                attribute("comment", "j_comment", string, "%s", no, none, "0.0", "0.0")
                {
                        value("", 0)
                }
                attribute("USER_FIELD_1", "j_user_field_1", string, "%s", no, none, "0.0", "0.0")
                {
                        value("", 0)
                }
                attribute("USER_FIELD_2", "j_user_field_2", string, "%s", no, none, "0.0", "0.0")
                {
                        value("", 0)
                }
                attribute("USER_FIELD_3", "j_user_field_3", string, "%s", no, none, "0.0", "0.0")
                {
                        value("", 0)
                }
                attribute("USER_FIELD_4", "j_user_field_4", string, "%s", no, none, "0.0", "0.0")
                {
                        value("", 0)
                }
        }
}
```

Изменение межэтажного перекрытия

Для изменения межэтажного перекрытия можно пользоваться инструментами прямого изменения. Прежде чем приступить, убедитесь, что переключатель **Прямое изменение** активен. Выберите межэтажное перекрытие, чтобы отобразить панель инструментов прямого изменения.

Чтобы изменить межэтажное перекрытие, выберите соответствующую команду с панели инструментов.

Кнопка	Описание
	Добавление многоугольного проема.

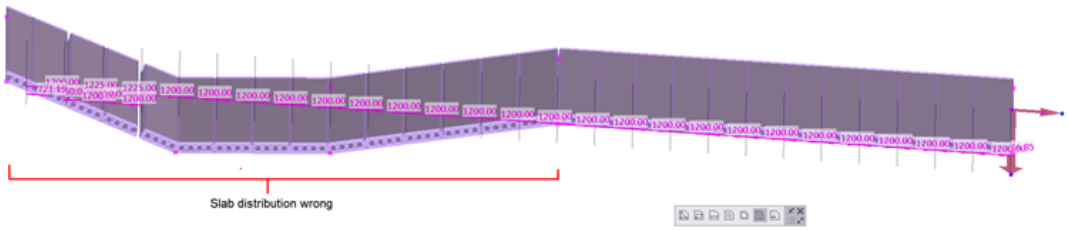
Кнопка	Описание
	Добавление прямоугольного проема.
	Добавление круглого проема.
	Добавление линии разбиения для разделения плиты перекрытия на две плиты.
	Изменение проемов или внешнего контура межэтажного перекрытия. Эта команда активна по умолчанию. Искривление межэтажного перекрытия путем смещения одной или нескольких вершин многоугольника внешнего контура относительно плоскости.
	Изменение смещений на границах межэтажного перекрытия.
	Изменение компоновки межэтажного перекрытия: • Изменение ширины или профиля какой-либо из плит в межэтажном перекрытии. • Изменение стороны срезания, когда плита перекрытия срезается до меньшей ширины. • Изменение зазоров между плитами перекрытия. • Изменение направления плит перекрытия. • Изменение порядка следования плит перекрытия, когда плиты перекрытия имеют разную ширину или профиль. Нажмите кнопку , чтобы сбросить все зазоры в стыках и распределение перекрытий в исходные значения по умолчанию, которые использовались при создании компоновки межэтажного перекрытия.
	Добавление или изменение компонентов детализации, применяемых только к определенным плитам в компоновке межэтажного перекрытия. Компоненты детализации перечислены на вкладке **Детализация**. С помощью атрибутов компоновки межэтажного перекрытия можно применить одни и те же настройки компонента детализации ко всем плитам в компоновке.
	Вызовите команду «Обновить», чтобы запустить компонент повторно. Например, если у вас есть новые детали, вокруг которых должны быть прорезаны отверстия, команда «Обновить» обеспечивает, что вырезы будут отображаться корректно.

Известные ограничения

Компонент **Компоновка межэтажного перекрытия** не предназначен для работы с перекрытиями, где компоновка не лежит в одной плоскости.

Кромки могут быть смещены относительно от плоскости только для искривления перекрытия, но не для создания перекрытия в нескольких плоскостях.

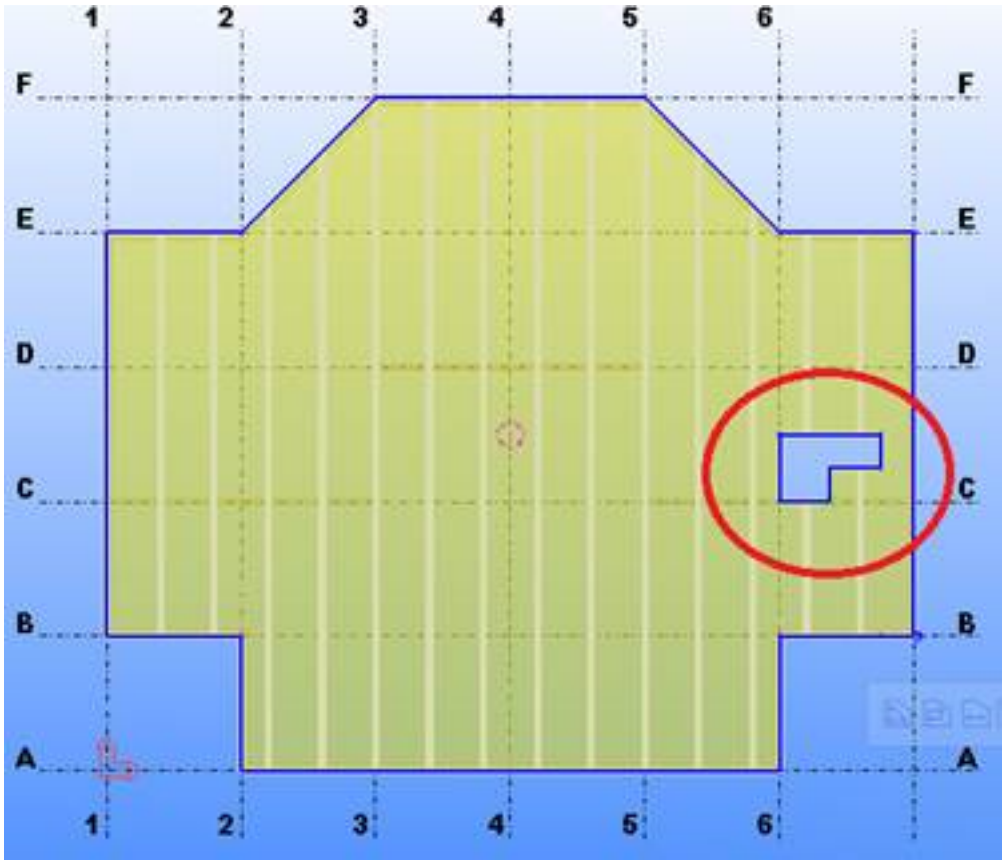
На рисунке ниже показан пример, где компонент **Компоновка межэтажного перекрытия** использовался для создания нескольких плоскостей. При использовании сборных плит перекрытия подобным образом результат будет неверным. Для создания сборных межэтажных перекрытий в нескольких плоскостях используйте несколько экземпляров компонента **Компоновка межэтажного перекрытия**.



Добавление многоугольного проема

1. Нажмите .
2. Укажите точки углов проема.

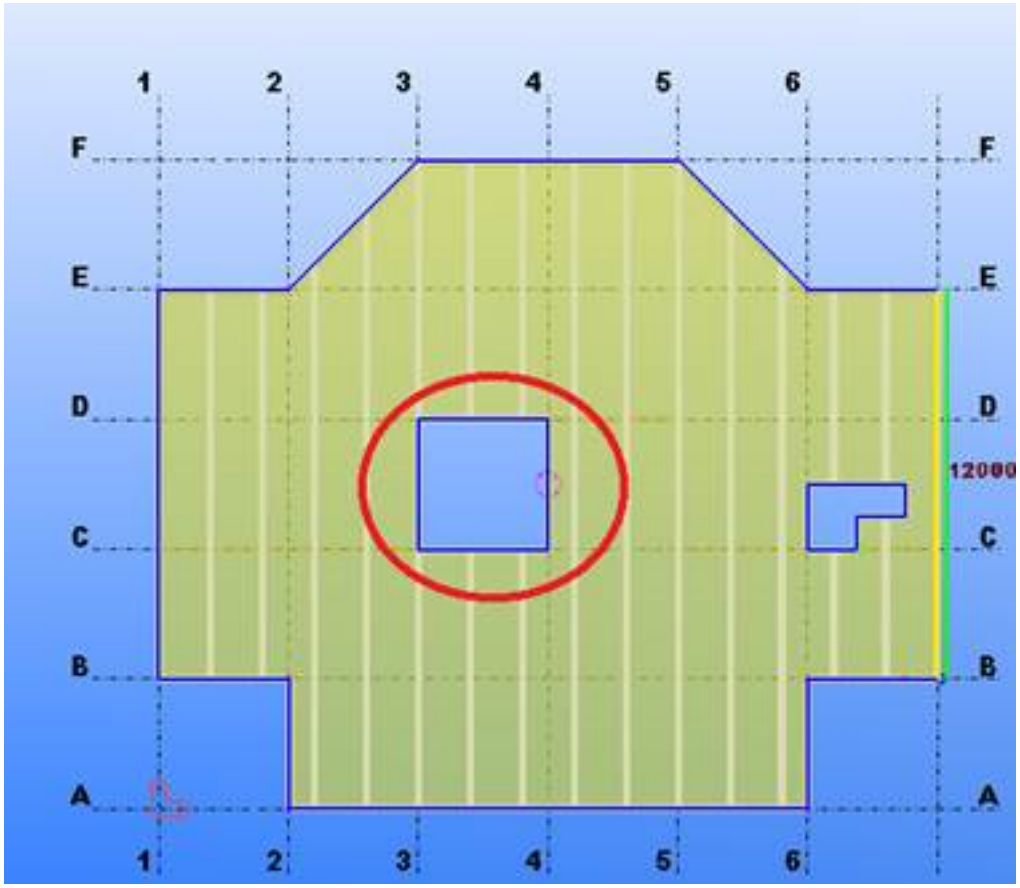
   Можно указывать точки на линиях сетки или опорные точки деталей, на которые опирается перекрытие. Смещения можно будет изменить позднее.



Добавление прямоугольного проема

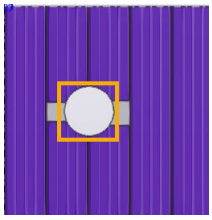
1. Нажмите .
2. Укажите точки углов проема.

   Можно указывать точки на линиях сетки или опорные точки деталей, на которые опирается перекрытие. Смещения можно будет изменить позднее.



Добавление круглого проема

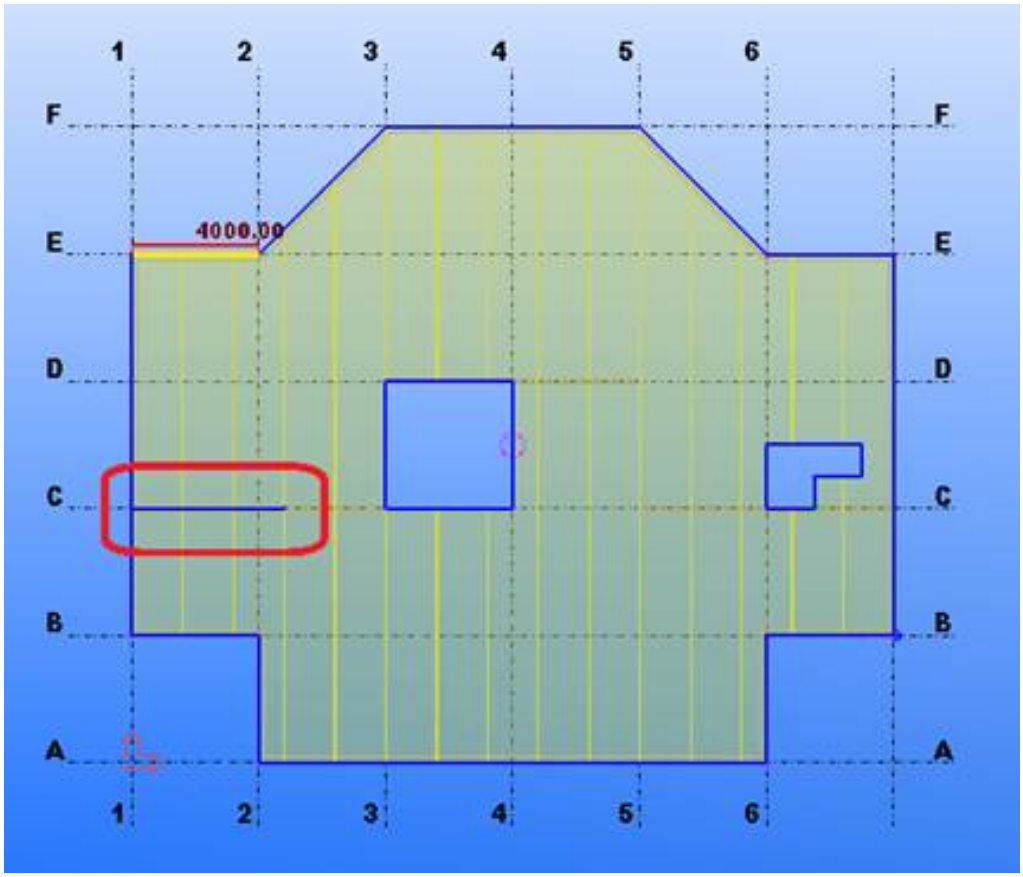
1. Нажмите .
2. Укажите центральную точку проема.
3. Укажите радиус проема.



Добавление линии разбиения для разделения плиты перекрытия на две плиты

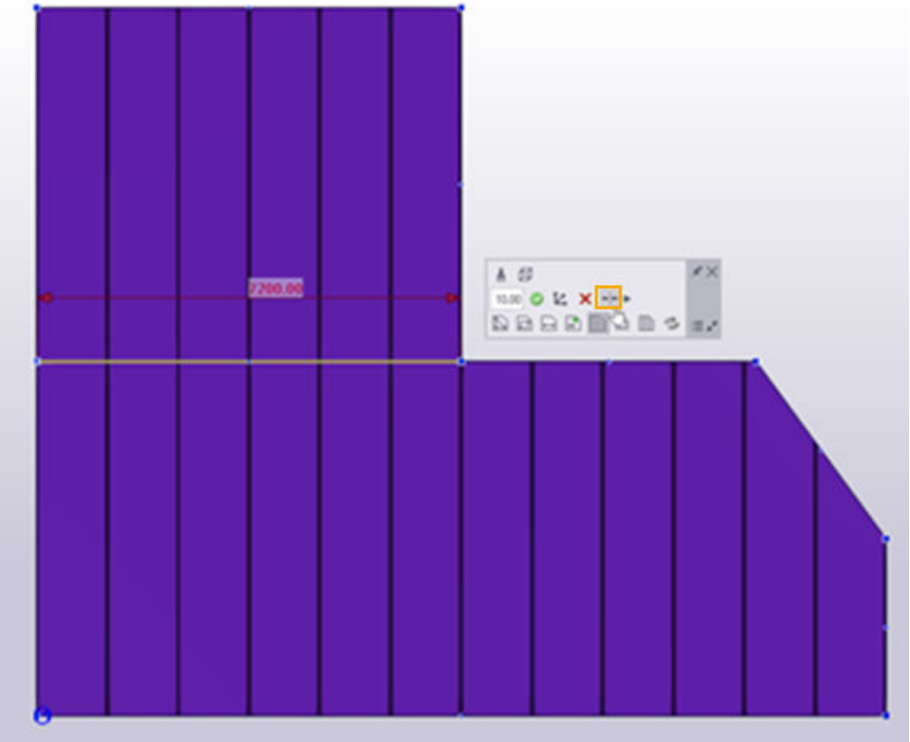
1. Нажмите .

2. Укажите конечные точки линии разбиения.



Разбиение компоновки межэтажного перекрытия на две отдельные компоновки

1. Выберите стык или линию разбиения.
2. Нажмите на контекстной панели инструментов.



После разбиения обе полученные компоновки можно редактировать независимо друг от друга. Разбиение является необратимым, и снова объединить две полученные компоновки нельзя.

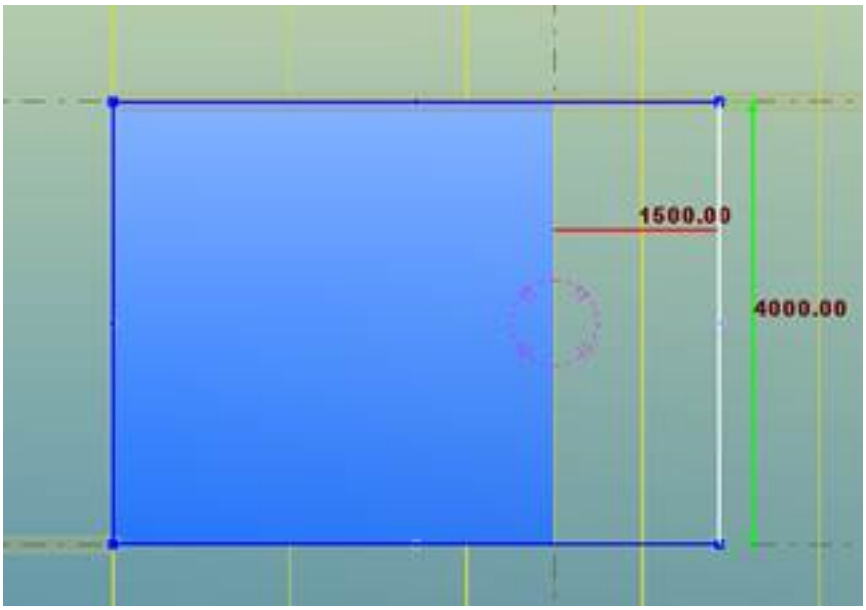
Изменение проемов или внешнего контура межэтажного перекрытия

1. Кнопка активна по умолчанию.

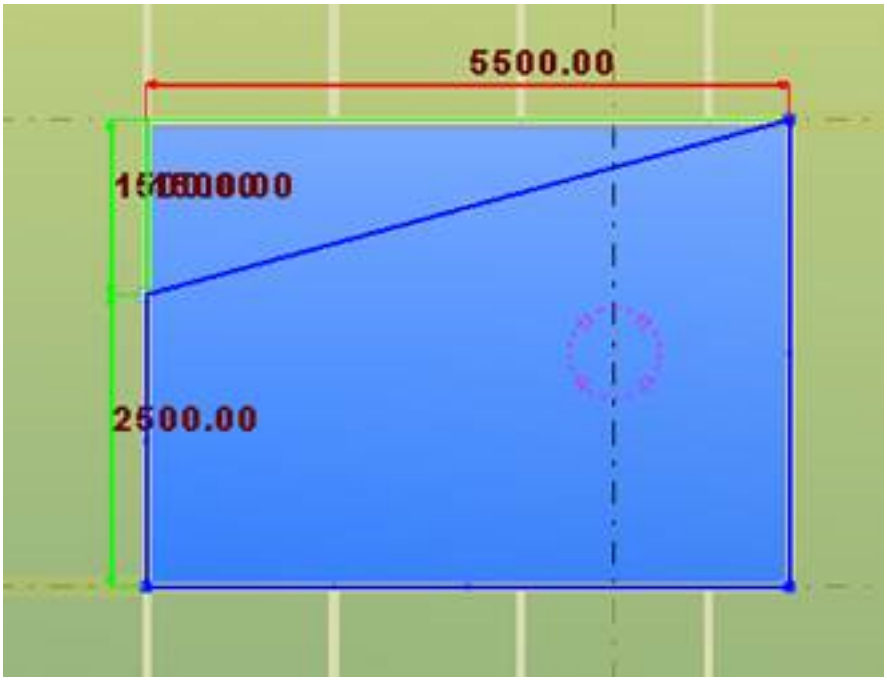
   Отображаются ручки для внешнего контура и для всех проемов в межэтажном перекрытии.

2. Выполните одно из следующих действий:

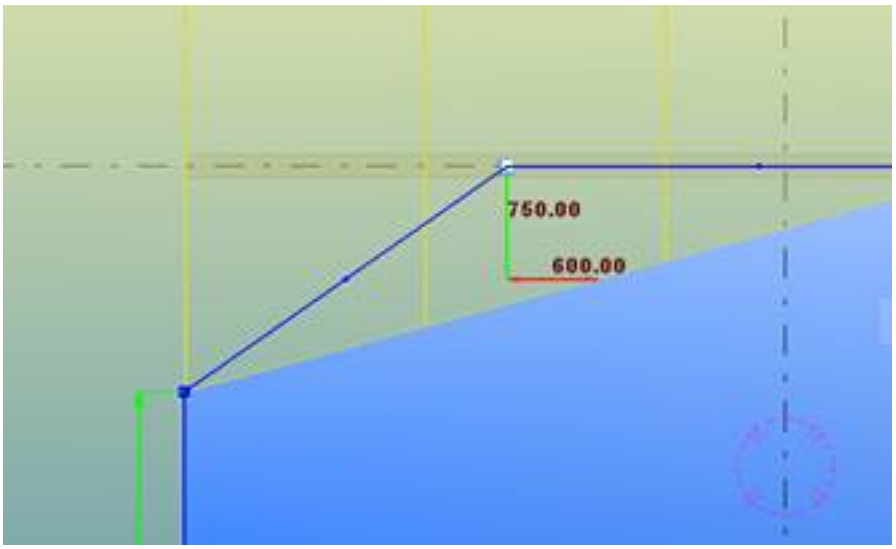
   - Чтобы переместить кромку, перетащите любую из линий кромок. Нажмите левую кнопку мыши и удерживайте ее нажатой при перетаскивании.



   - Чтобы переместить точку угла, перетащите ручку в углу.

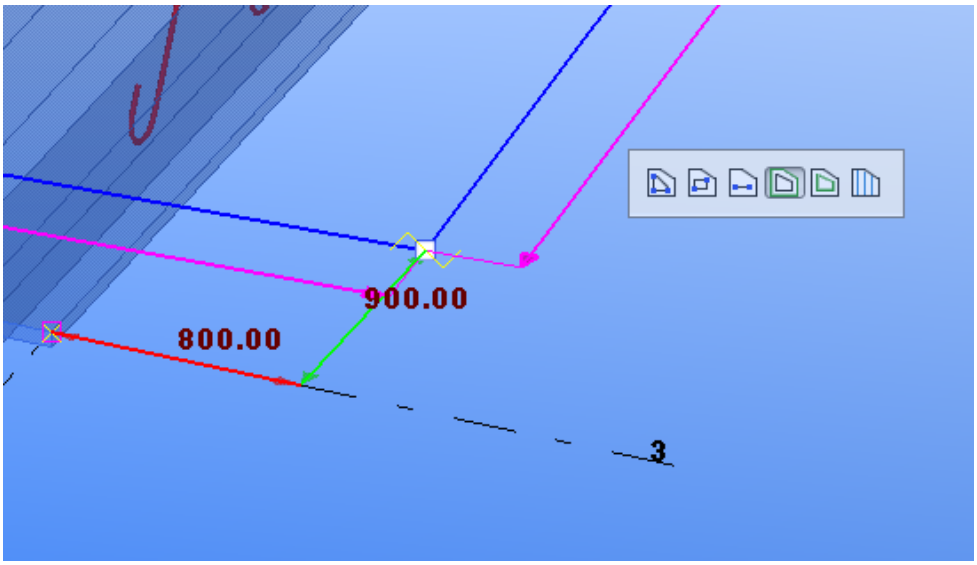


- Чтобы добавить в кромку новые точки, перетащите ручку в середине кромки.

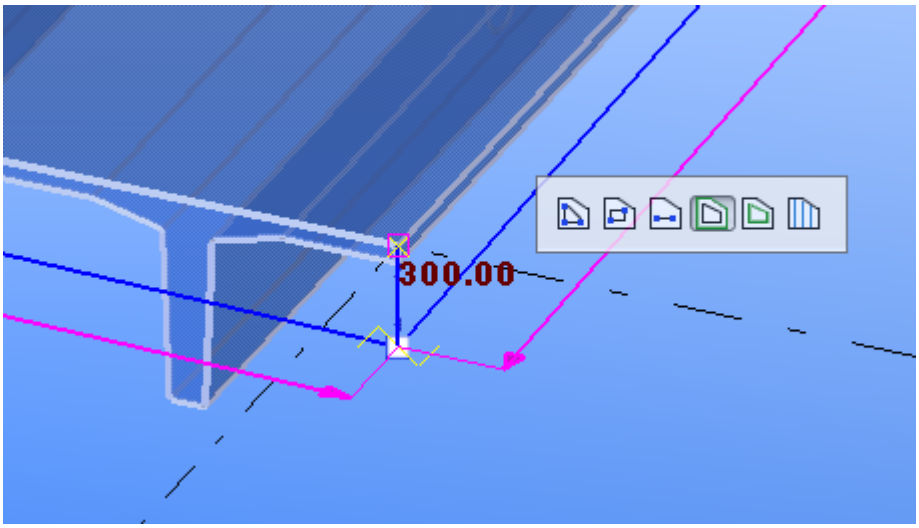


- Чтобы удалить какую-либо из точек, выберите ручку в углу и нажмите клавишу **DELETE**.
- Чтобы искривить межэтажное перекрытие, сместите вершины внешнего контура так, чтобы вершины больше не лежали в одной плоскости.

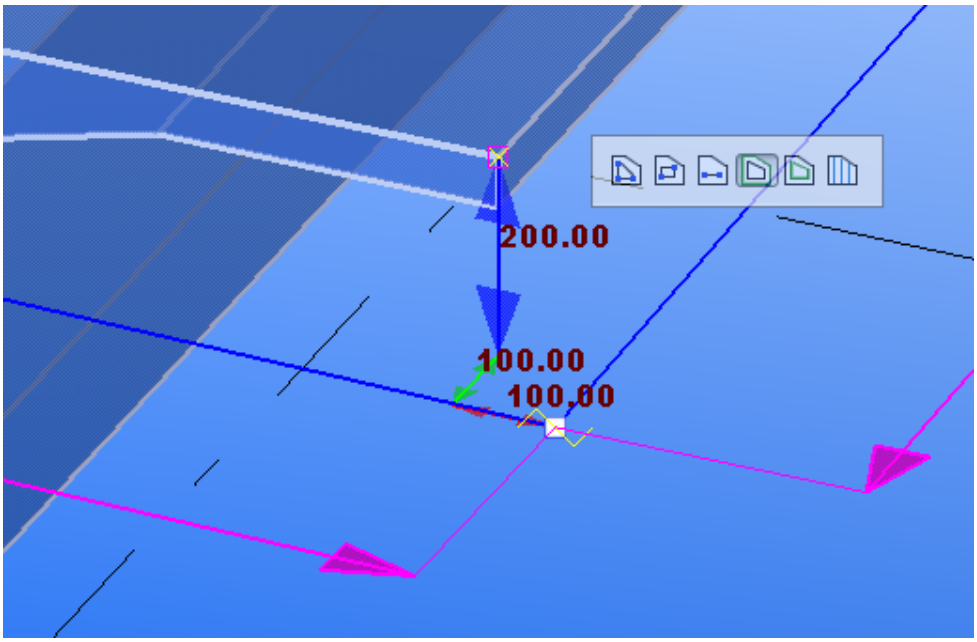
  Перетащите ручку обычным образом, чтобы переместить вершины в исходной плоскости межэтажного перекрытия.



  Чтобы перетащить вершину перпендикулярно плоскости межэтажного перекрытия, удерживайте при перетаскивании клавишу **ALT**.



Чтобы перетащить вершину и в плоскости, и относительно плоскости, привязавшись к любой точке в модели, удерживайте клавиши **ALT** и **SHIFT**.



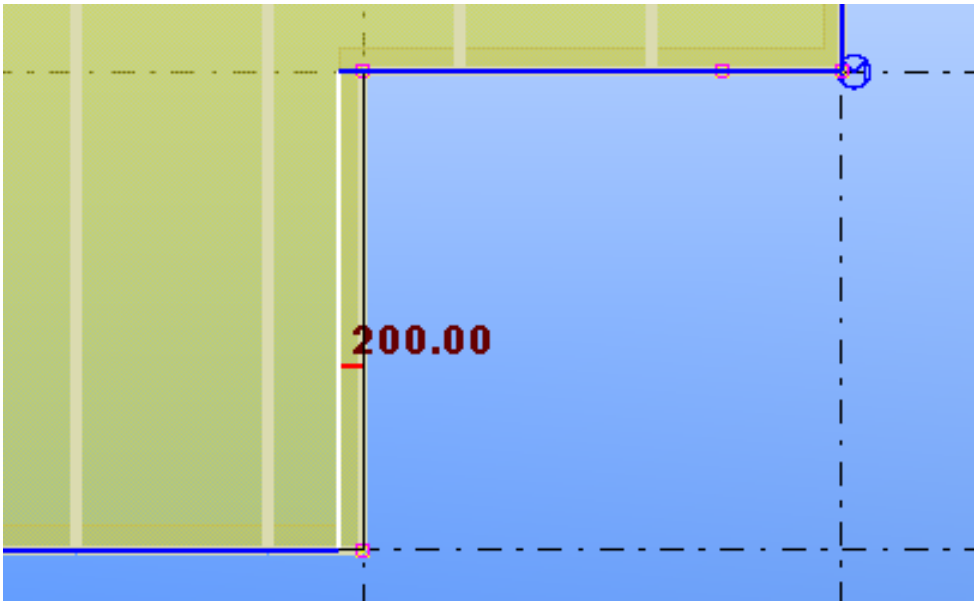
Изменение смещения на границах межэтажного перекрытия

1. Нажмите .

   Появятся ручки для изменения смещения. Если смещения есть, также появятся размеры смещений.

2. Чтобы откорректировать смещение, выполните одно из следующих действий:

   - Перетащите линии смещения кромок.

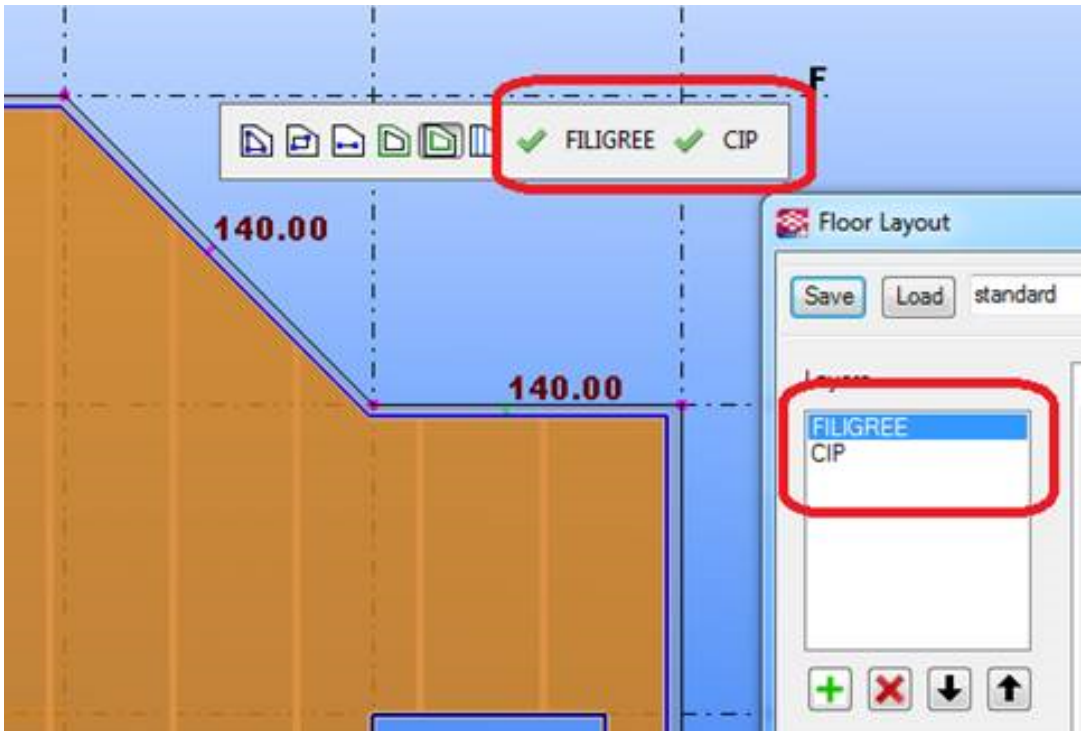


   - Выберите одну или несколько линий смещения, удерживая клавишу **SHIFT**.

     Выбрав линии смещения, щелкните одну из выбранных линий правой кнопкой мыши. Введите значение смещения на присутствующей на экране панели инструментов и нажмите .

Обратите внимание, что при использовании команды смещения на панели инструментов прямого изменения отображаются слои компоновки межэтажного перекрытия. Каждый слой может иметь разные смещения. Можно выбрать, какие слои требуется изменить. Самый

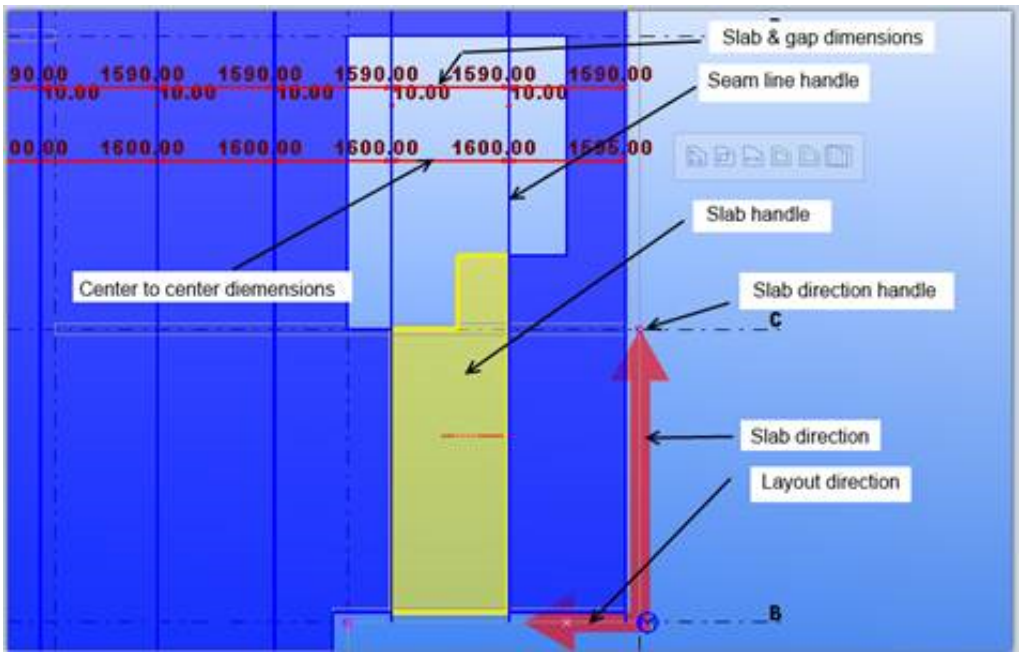
простой способ — выбрать все слои и задать равные смещения для каждого слоя.



Изменение компоновки межэтажного перекрытия

1. Нажмите .

   Появятся следующие элементы для прямого изменения:



2. Чтобы изменить компоновку межэтажного перекрытия, выполните любое из следующих действий:
   - Чтобы изменить ширину плиты перекрытия, выполните одно из следующих действий:
     - Чтобы переместить все стыки, выберите один стык и начните перетаскивание.
     - Чтобы добавить новый стык, выберите существующий стык и, удерживая клавишу **CTRL**, начните перетаскивание. При прекращении перетаскивания (отпускании кнопки мыши) в этом месте будет добавлен новый стык.
     - Чтобы уменьшить одну плиту перекрытия, выберите стык и, удерживая клавишу **ALT**, начните перетаскивание. Плита перекрытия с левой или правой стороны уменьшается, а все плиты с другой стороны перемещаются вместе со стыком.
   - Чтобы изменить профиль, ширину и сторону срезания плиты перекрытия, щелкните ручку плиты правой кнопкой мыши.

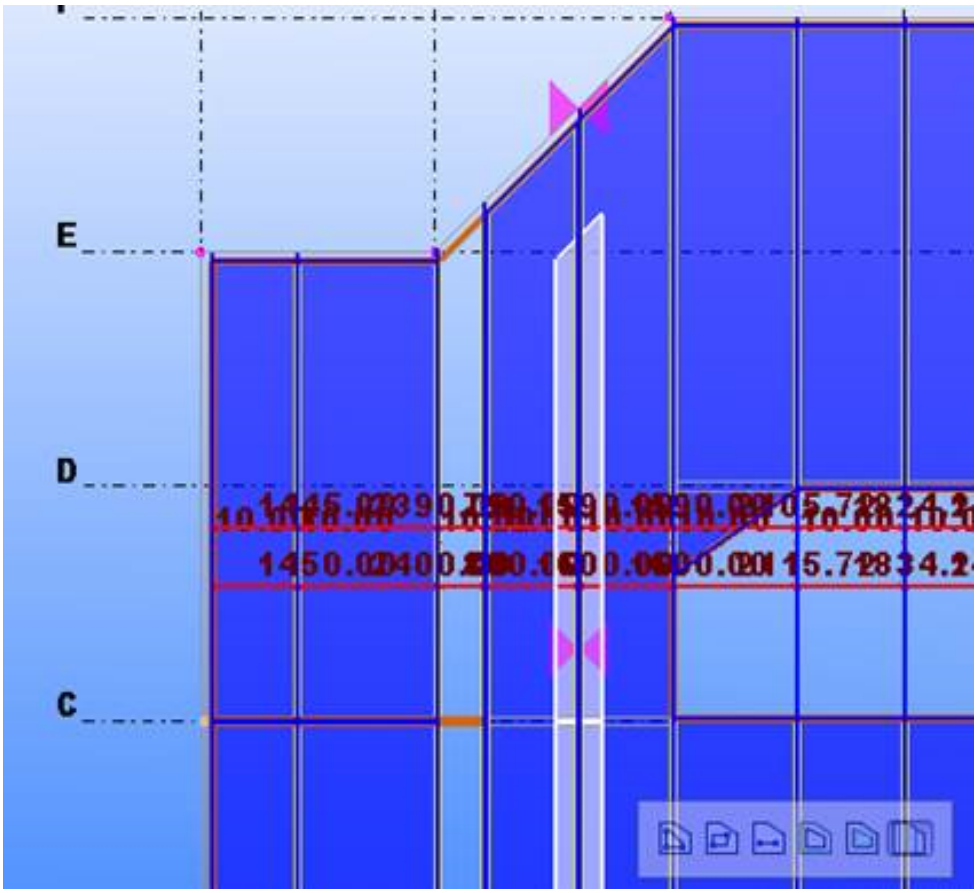
Если профиль плиты перекрытия фиксированный (не параметрический), плита перекрытия срезается с обеих сторон, когда ширина меньше исходной ширины. Сторона срезания **По умолчанию** — это передняя кромка для первой плиты и задняя кромка для всех остальных, относительно направления компоновки.

Можно изменить свойства сразу нескольких плит перекрытия: для этого удерживайте клавишу **SHIFT**, выбирая плиты.

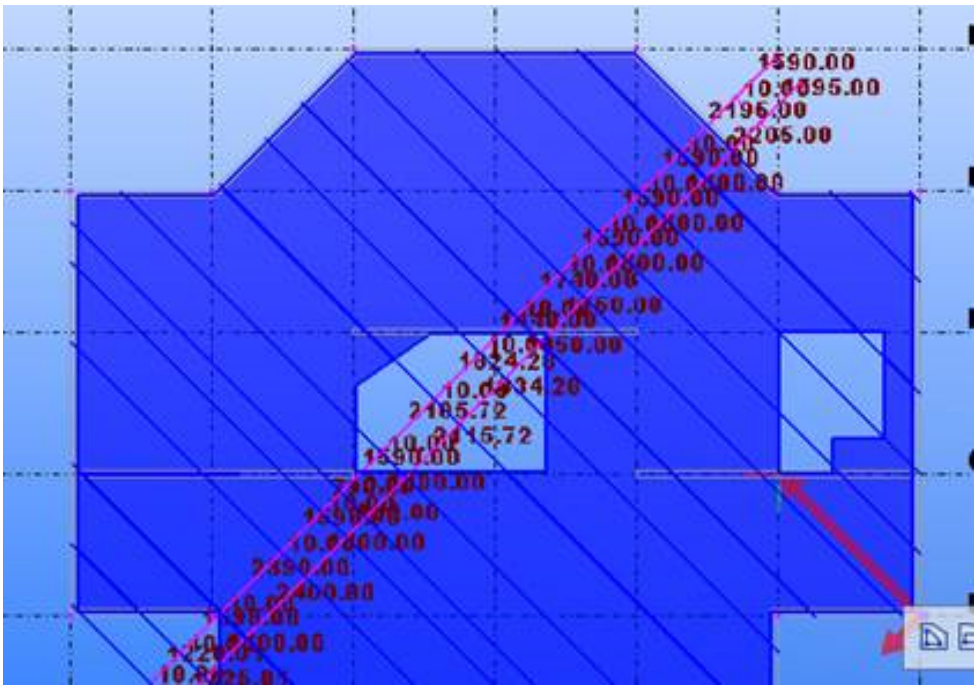
- Чтобы изменить ширину зазора между плитами перекрытия, выполните одно из следующих действий.
  - Перетащите конец размера зазора.
  - Щелкните правой кнопкой мыши на ручке линии стыка и нажмите .

Можно изменить сразу несколько зазоров: для этого удерживайте клавишу **SHIFT**, выбирая ручки линий стыков.

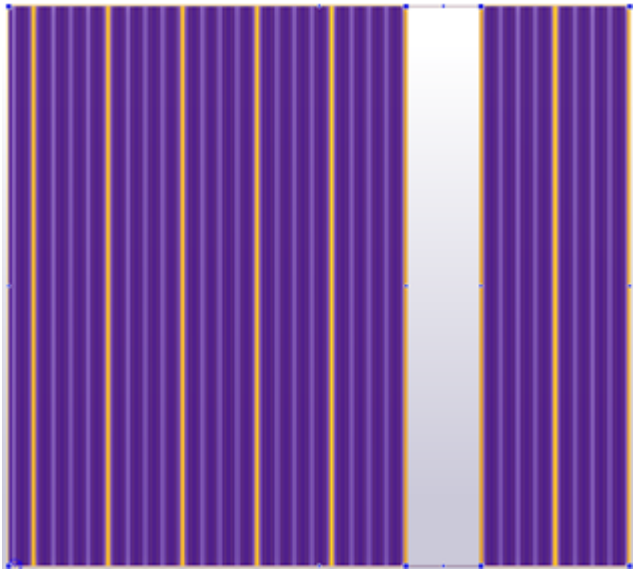
- Чтобы переместить плиту перекрытия или изменить порядок следования плит, перетаскивайте ручки плит.



- Чтобы изменить направление плит, перетаскивайте ручку направления плиты.

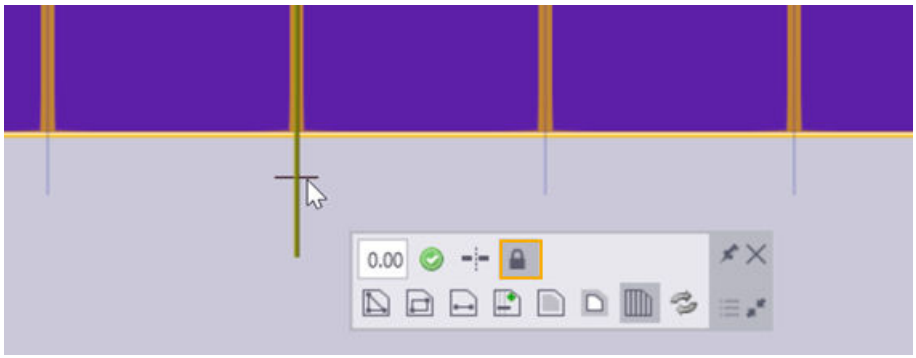


- Чтобы удалить перекрытие из компоновки, создайте в компоновке прямоугольный проем, указав точки углов для проема.



Блокировка и разблокировка стыков

Блокировать и разблокировать стыки можно с помощью контекстной панели инструментов.



1. Выберите стык.
2. Нажмите , чтобы заблокировать стык.

   Когда стык заблокирован, кнопка принимает вид . Чтобы разблокировать стык, нажмите кнопку еще раз.

Когда стык заблокирован, при перетаскивании стыков (с нажатой клавишей **ALT**/**CTRL** или без нее) изменяются только стыки в диапазоне между заблокированными стыками. Первый и последний стыки в компоновке всегда заблокированы.

Заблокированные стыки сохраняют свое местоположение, и при изменении ширины плиты перекрытия, зазора стыка или центра стыка либо при удалении какой-либо из плит уменьшенной ширины внутри заблокированного диапазона создаются новые плиты перекрытия (или удаляются существующие).

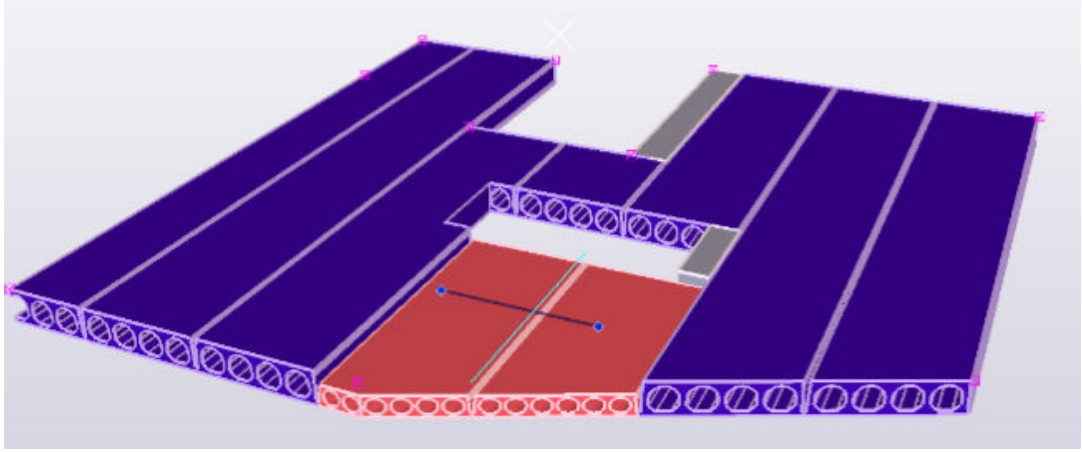
Добавление и изменение полос свойств
С помощью полос свойств можно управлять свойствами и компонентами детализации отдельных плит в компоновке межэтажного перекрытия.

Полосы свойств

Вы можете определять полосы свойств, имеющие определенные свойства и компоненты детализации, и использовать эти полосы свойств в соответствии со своими задачами в компоновке межэтажного перекрытия. Например, можно изменять профиль и класс отдельных пустотных плит. Обратите внимание, что полосы свойств влияют только на детали главного слоя.

Полосы свойств добавляются на плоскость компоновки межэтажного перекрытия в виде линий. Полосы свойств влияют на те детали, с которыми они соприкасаются. Также можно задать полосы свойств так, чтобы они влияли на всю линию плит.

На рисунке ниже показан пример полосы свойств. Из-за полосы свойств две плиты в компоновке межэтажного перекрытия имеют другой класс и профиль.



Чтобы создать полосу свойств в компоновке межэтажного перекрытия:

1. На контекстной панели инструментов **Компоновка межэтажного перекрытия** нажмите , чтобы открыть диалоговое окно для определения полосы свойств.
2. На вкладке **Свойства** задайте отдельные свойства плит.

Параметр	Описание
Влияние на компоновку	Выберите, как полоса свойств влияет на детали в компоновке межэтажного перекрытия: • **Только затрагиваемые плиты**: полоса свойств влияет только на те детали, которых она касается. • **Все плиты в линии**: полоса свойств влияет на все детали плит в линии, если одна линия плит разбита на две или более отдельных детали.
Толщина или профиль слоя	Позволяет изменить толщину или профиль слоя.
Положение по глубине	Если высота профиля отличается от других, можно откорректировать выравнивание следующим образом: • **Низ** — выровнять нижнюю грань по другим плитам; • **Верх** — выровнять верхнюю грань по другим плитам.
Имя детали **Класс**	Задайте имя, класс, материал, префикс и начальный номер деталей-слоев. Для

Параметр	Описание
Материал **Стадия бетонирования** **Префикс детали** **Префикс ЖБ элемента** **Нач. номер**	монолитных слоев задайте стадию бетонирования.

3. На вкладке **Детализация** выберите компонент детализации, который вы хотите использовать.

Параметр	Описание
Имя компонента	Выберите компонент детализации из списка. В списке компонентов детализации отображаются компоненты, добавленные на вкладке **Детализация** в диалоговом окне **Компоновка межэтажного перекрытия**. Содержимое списка может различаться в зависимости от используемой среды. Также можно добавлять в список новые компоненты, выбирая вариант **Добавить новый**. Обратите внимание, что добавлять можно только компоненты детализации, в которых используется одна входная деталь.
Имя файла атрибутов компонента	Выберите атрибуты компонента детализации, используемые для плиты перекрытия. Обратите внимание, что содержимое списка может различаться в зависимости от выбранного компонента.

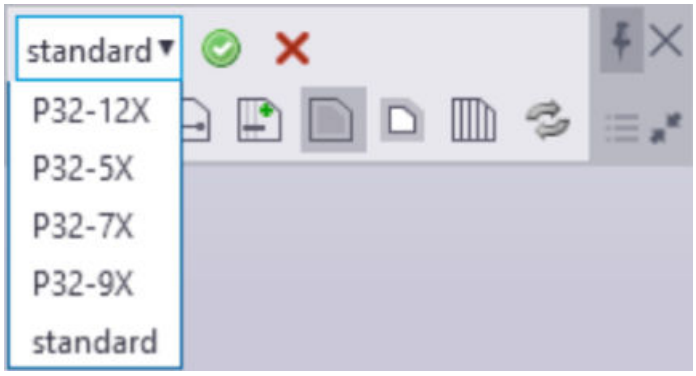
4. Для задания значений пользовательских атрибутов для плит служит вкладка **Определяется пользователем**.

   Если пользовательские атрибуты заданы в диалоговом окне свойств детали и вы хотите использовать эти значения, оставьте поля на вкладке **Определяется пользователем** пустыми.

5. Укажите начальную и конечную точки для полосы свойств в компоновке межэтажного перекрытия.

Изменение полосы свойств

Также можно использовать сохраненные настройки атрибутов с контекстной панели инструментов.



Используйте кнопки и на панели инструментов следующим образом:

	Изменение компонента детализации и/или файла атрибутов полосы свойств. Выберите полосу свойств и выберите имя компонента и/или файл атрибутов из списка. Нажмите кнопку, чтобы изменить выбранные полосы свойств. Можно выбрать сразу несколько полос, удерживая клавишу **SHIFT**.
	Удаление полосы свойств. Выберите полосу, которую требуется удалить. Можно выбрать сразу несколько полос, удерживая клавишу **SHIFT**.

Чтобы добавить новую полосу свойств, также можно перетащить существующую полосу, удерживая клавишу **CTRL**.

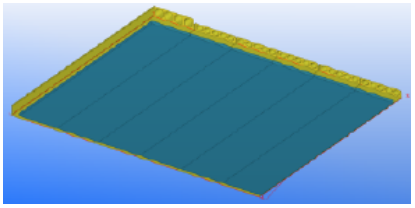
Инструмент создания пола

Инструмент создания пола создает настил перекрытия, при необходимости с изоляцией.

Создаваемые объекты

- Пустотные перекрытия

Применение

Ситуация	Описание
	Настил перекрытия с изоляцией

Порядок выбора

Убедитесь, что свойства перекрытия заданы.

1. Укажите точки контура настила.

   Настил создается автоматически при замыкании многоугольника.

ПРИМ. При создании перекрытий создается список указанных точек контура на вкладке **Контур настила** и список перекрытий на вкладке **Список перекрытий**.

Вкладка «Свойства перекрытия»

Для задания профиля, материала и расположения пустотных перекрытий служит вкладка **Свойства перекрытия**.

Атрибуты перекрытия

Параметр	Описание
Профиль	Задайте профиль, выбрав его из каталога профилей.
Имя	Задайте имя перекрытия.
Материал	Задайте сорт материала, выбрав его в каталоге материалов.
Класс	Задайте номер класса детали.
Префикс	Задайте префикс детали.
Начальный номер	Задайте начальный номер для ЖБ элемента.
Срезать торцы перекрытия	Укажите, срезаются ли торцы перекрытий. При выборе варианта **Да** необходимо задать минимальный угол торца перекрытий.
Поворот	Выберите вариант поворота перекрытия.
Положение по вертикали	Задайте положение для смещения в вертикальном направлении.

Параметр	Описание
Смещение	Задайте смещение в вертикальном направлении.
Минимальный угол торца	Задает минимальный угол торца перекрытий. Если угол линии, к которой примыкает торец перекрытия, больше заданного минимального угла торца, деталь выравнивается по этой линии.

Дополнительные атрибуты

Параметр	Описание
Класс защищенности от внешнего воздействия	Задайте класс защищенности от внешнего воздействия для пустотного перекрытия. Класс защищенности от внешнего воздействия сохраняется как пользовательский атрибут.
Относительная прочность	Задайте относительную прочность пустотного перекрытия. Относительная прочность сохраняется как пользовательский атрибут.
Огнестойкость	Задайте огнестойкость пустотного перекрытия. Огнестойкость сохраняется как пользовательский атрибут.
Пользовательские атрибуты	Пользовательские атрибуты содержатся в файле `FloorTool.ini`.

Направление перекрытия

Параметр	Описание
Направление перекрытия	Задайте направление перекрытия. При выборе варианта **Угол** необходимо указать в модели точки для задания нового направления. Соответствующий указанным точкам угол отображается в поле **Угол**. Для поворота перекрытий также можно непосредственно задать угол в поле. Обратите внимание, что при указании двух точек направление локальной положительной полуоси X не изменяется.

Вкладка «Изоляция»
Для задания свойств изоляции пустотных перекрытий служит вкладка **Изоляция**.

Прежде всего укажите, создается ли изоляция. Изоляция создается отдельно для каждого перекрытия.

Изоляция

Параметр	Описание
Имя	Задайте имя для изоляции.
Материал	Задайте сорт материала, выбрав его в каталоге материалов.
Толщина	Задайте толщину изоляции.
Класс	Задайте номер класса детали.
Смещение в конце/начале перекрытия	Задайте смещение между положениями начала/конца перекрытия и соответствующими положениями на деталях изоляции.
Смещение слева/справа	Задайте смещение между перекрытием и изоляцией для крайнего правого и крайнего левого перекрытий.

Вкладка «Контур настила»
Для задания координат указанных точек контура и смещения по горизонтали линий, соединяющих точки контура, служит вкладка **Контур настила**. Если координаты не отображаются на вкладке, нажмите кнопку **Получить**.

Прежде чем работать с вкладкой **Контур настила**, необходимо создать пустотные перекрытия.

Свойства контура настила

Параметр	Описание
XY - постоянная Z	Задайте Z-координату для всех точек контура, лежащих на одной определенной высоте.
XYZ (наклонный настил)	Позволяет задать Z-константу для каждой точки контура отдельно. Настил может быть наклонным.
Метод смещения	Задайте метод смещения.
Смещение торца по умолчанию	Задайте смещение торца по умолчанию.
Смещение стороны по умолчанию	Задайте смещение стороны по умолчанию.

Таблица контура настила

В таблице перечислены точки контура с указанием их координат X, Y и Z. Изменять Z-координату в таблице можно только при выборе варианта **XYZ (наклонный настил)**. **Смещение по горизонтали** можно изменять во всех строках таблицы.

В таблице также присутствуют линии, соединяющие точки. Изменять можно только **Смещение по горизонтали**. При вводе положительного значения площадь перекрытия увеличивается, отрицательного — уменьшается.

Вкладка «Список перекрытий»

Для просмотра всех созданных пустотных перекрытий служит вкладка **Список перекрытий**. Если список перекрытий на вкладке не отображается, нажмите кнопку **Получить**.

Свойства перекрытия

Параметр	Описание
Номер перекрытия	Порядок пустотных перекрытий, начиная с первой указанной точки.
Ширина	Ширина суженного перекрытия.
Сужение от	Укажите, сужается ли перекрытие. Возможные варианты: • без сужения (по умолчанию) • **Справа** • **Слева**
Type	Задайте тип перекрытия. • Тип **Перекрытие** используется для обычных пустотных перекрытий. • Тип **PIP** используется для сборного элемента с заполнением. • Тип **GAP** используется для пустого пространства между перекрытиями. При выборе этого типа определять профиль не нужно. • Тип **CIP** служит для создания бетонной детали с использованием ширины, заданной в столбце **Ширина**. Диапазон возможных ширин задается в файле `FloorTool.ini`. Перекрытия, присутствующие в файле `FloorTool.ini`, могут иметь только ширину, лежащую в заданном диапазоне.

Параметр	Описание
	Перекрытия, не присутствующие в этом файле, могут быть любой ширины. Введенное значение округляется вниз до ближайшего допустимого значения.
Профиль	Задайте профиль, выбрав его из каталога профилей.

С помощью кнопок слева можно **Добавить** и **Удалить** перекрытия, а также перемещать их **Вверх** и **Вниз** по списку. Для возврата к значениям по умолчанию нажмите кнопку **Восстановить значения по умолчанию**.

Инструменты для расстановки опалубки

В этом разделе рассматриваются инструменты, используемые для расстановки опалубки.

См. ссылки ниже:

- Инструменты для расстановки опалубки - стены (стр 3830)
- Инструменты для расстановки опалубки - стены: конфигурация (стр 3850)
- Инструменты для расстановки опалубки - перекрытия (стр 3892)
- Инструменты для расстановки опалубки - перекрытия: конфигурация (стр 3901)

Инструменты для расстановки опалубки - стены

Инструменты для расстановки опалубки - стены — это набор компонентов, который позволяет детально моделировать различные системы опалубки для стеновых панелей. Эти компоненты представляют собой инструменты для размещения, поэтому все необходимые опалубочные изделия, такие как щиты для стен, угловые элементы, зажимы и подмости должны присутствовать у вас в каталоге **Приложения и компоненты**.

Загрузить опалубочные изделия, предоставленные поставщиками опалубки, можно, например, с сервиса **Tekla Warehouse**. Кроме того, компонентам **Инструменты для расстановки опалубки - стены** требуются дополнительные файлы конфигурации, содержащие необходимую информацию о компонентах — опалубочных изделиях. Эти файлы конфигурации могут содержаться в каталогах опалубочных изделий, предоставленных поставщиками опалубки, однако вы можете создавать такие файлы конфигурации самостоятельно.

Компонент **Инструменты для расстановки опалубки - стены** содержит инструменты для размещения и изменения следующих элементов опалубки:

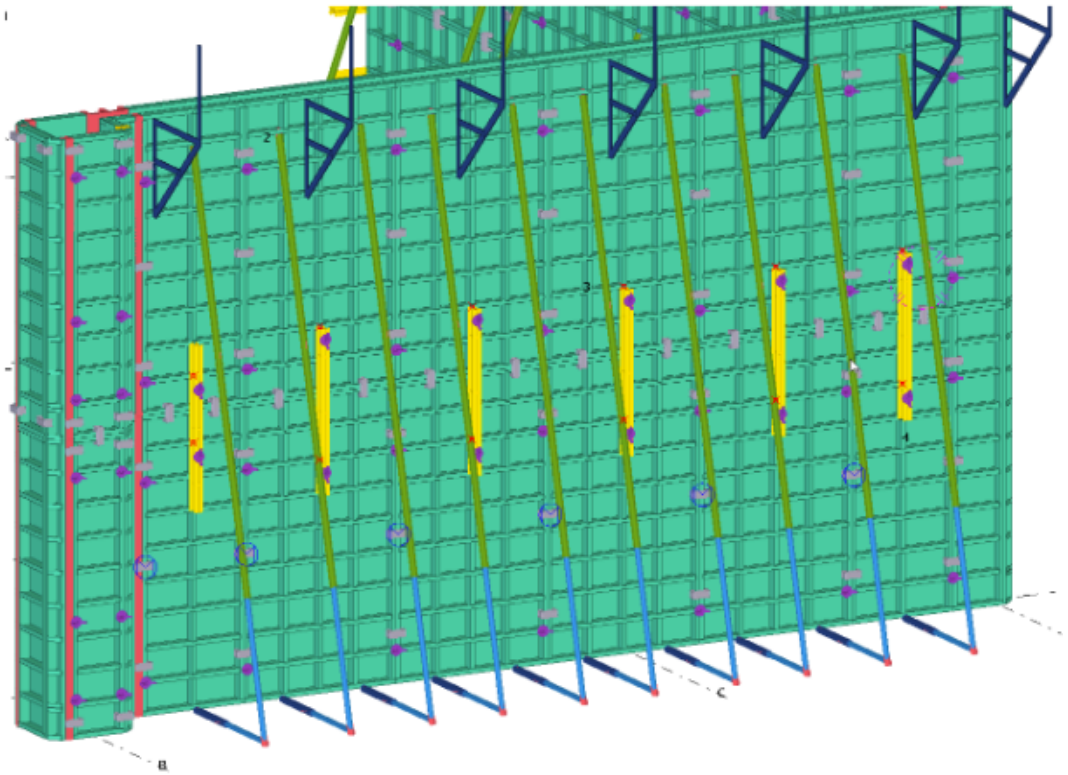
- опалубочных щитов для стен, обычно представляющих собой двумерные массивы, охватывающие определенную область;
- различных угловых элементов;
- массива стяжек между двумя опалубочными щитами;
- массива зажимов, замков или скоб по кромке соединения между двумя опалубочными щитами, позволяющих удерживать эти щиты вместе;
- подкосов для фиксации отдельного опалубочного щита;
- массива подмостей по верхней кромке опалубочных щитов;
- компенсаторов для заполнения зазоров между двумя опалубочными щитами.

Поскольку **Инструменты для расстановки опалубки - стены** — это набор инструментов, объединенных в одно диалоговое окно, каждая вкладка представляет собой отдельный инструмент. И компонент **Инструменты для расстановки опалубки - стены**, и отдельные входящие в его состав инструменты доступны в каталоге **Приложения и компоненты**.

Большинство настроек в компонентах являются предварительно установленными. Вы можете управлять этими настройками, выбирая соответствующие варианты в диалоговом окне. Эти предустановленные настройки организованы в соответствии с поставщиком опалубки и семействами изделий.

Однако если вы создаете свои собственные файлы конфигурации, вы можете использовать значения из файлов конфигурации вместо предустановленных значений. Файлы конфигурации загружаются, когда вы открываете **Инструменты для расстановки опалубки - стены** или используете **Инструменты для расстановки опалубки - стены** впервые после открытия модели. Если вы редактируете файлы конфигурации при моделировании, нажмите кнопку **Обновить**, чтобы перезагрузить все доступные файлы конфигурации. Кнопка **Обновить** доступна как для главного компонента, так и для каждого инструмента, входящего в его состав.

Компоненты **Инструменты для расстановки опалубки - стены** доступны в ролях **Подрядчик по бетонным работам**, **Генеральный подрядчик** и **Деталировщик арматуры** в среде **по умолчанию**.



Вкладка «Щит»

Вкладка **Щит** служит для моделирования массива опалубочных щитов с одной или с двух сторон монолитной стены.

Сами по себе опалубочные щиты представляют собой пользовательские детали. Помимо пользовательских деталей, необходимы некоторые дополнительные данные об изделиях из файлов конфигурации.

1. На вкладке **Щит** в списке **Поставщик опалубки** и **Семейство изделий** выберите подходящие варианты.

   Возможные варианты зависят от того, какие каталоги и конфигурации инструментов вы используете.

2. Выберите размер щита в списке **Опалубочный щит** и задайте другие свойства щита, такие как компоновка, высота и место установки компенсатора.

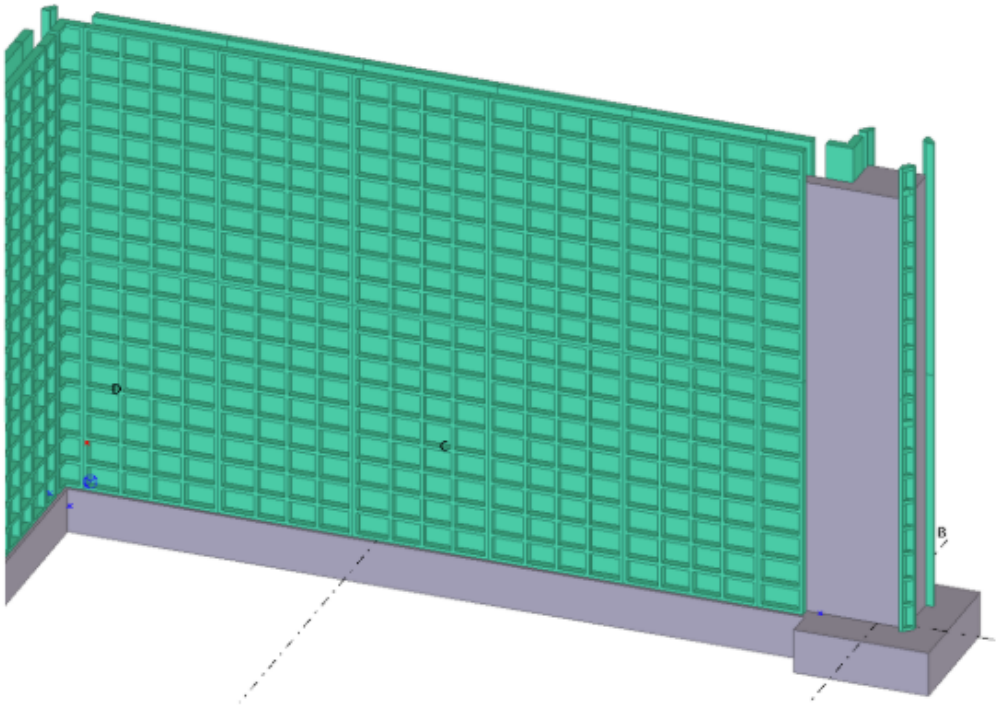
3. Нажмите кнопку **Применить** и **Вставить новые**, чтобы начать расставлять щиты для стен.

   Наводите указатель мыши на захватки бетонирования или бетонные детали, чтобы выбрать подходящее место.

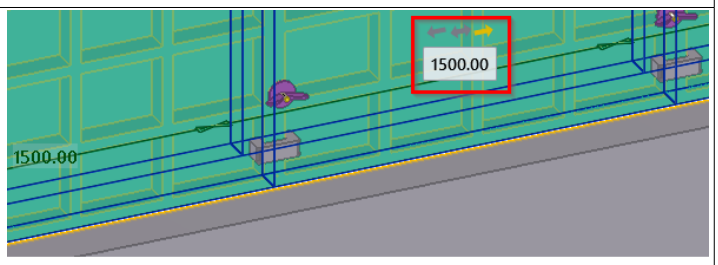
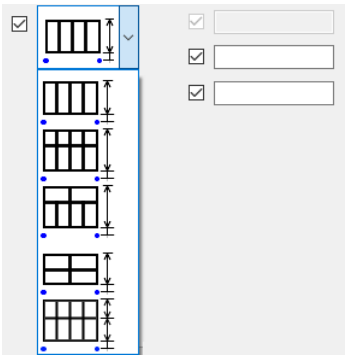
4. Укажите начальную точку и конечную точку опалубочного щита.

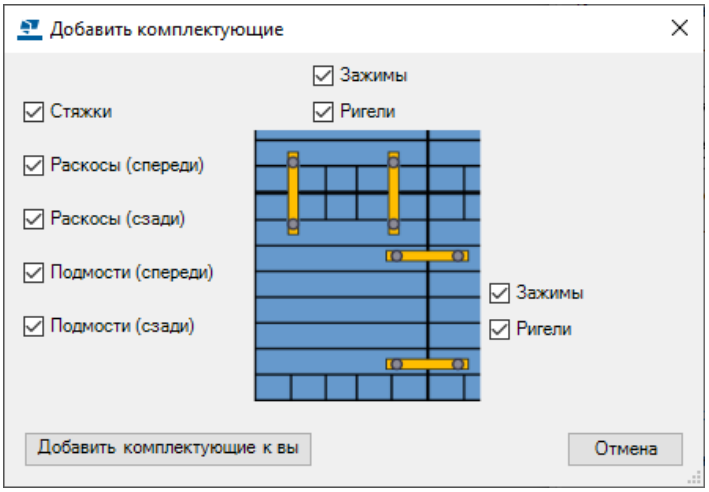
   Появится предварительное изображение того, как будут выглядеть щиты после размещения, чтобы вы могли решить, какие из щитов

следует создать. Также можно впоследствии изменить компоновку щитов в режиме прямого изменения.



Параметр	Описание
Поставщик опалубки **Семейство изделий**	Выберите поставщика опалубки и семейство изделий.
Опалубочный щит	Выберите размер щита. Если общая длина массива щитов не соответствует ширине щита, в массив автоматически помещаются меньшие щиты с такой же высотой рядом с местом установки компенсатора (начало/середина/конец массива).
Исключить щиты	Укажите, какие щиты будут пропускаться во время автоматической вставки.
Компоновка щитов	Переопределите ширины щитов, предусмотренные по умолчанию. Когда вы вставляете массив первый раз, оставьте это значение пустым и измените ширины щитов в режиме прямого изменения.

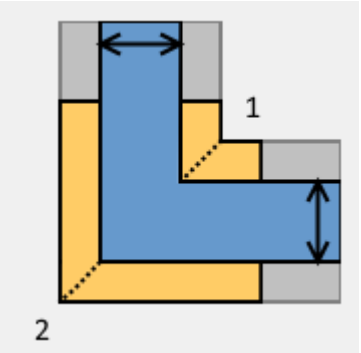
Параметр	Описание
	
	Выберите компоновку массива щитов. Введите общую высоту массива щитов и смещение от низа стены. Если вы складываете щиты друг на друга, также можно контролировать высоту штабеля.
С одной стороны **С двух сторон**	Укажите, с одной стороны или с двух сторон стены создаются щиты. Толщину стены можно изменить. При вставке стен примененная толщина стены переопределяется фактической толщиной стены.
Место установки компенсатора	Параметр **Место установки компенсатора** позволяет указать, где находится пустое пространство для вставки компенсатора.
Добавить в единицу бетонирования	Укажите, добавляются ли щиты и все связанные с ними комплектующие в захватку бетонирования.
Выбрать новую захватку...	Первоначальная захватка определяется автоматически при вставке щитов. Чтобы изменить выбранную захватку, нажмите кнопку **Выбрать новую захватку...** и выберите новую захватку. Обратите внимание, что новые захватки не распознаются автоматически, если вы переместите опалубочные щиты или добавите швы бетонирования, из-за которых захватки изменятся.
Вставить новые	Нажмите кнопку **Вставить новые**, чтобы начать вставку новых массивов опалубочных щитов.

Параметр	Описание
Добавить комплектующие к выбранным	Можно автоматически добавить различные комплектующие к выбранным щитам.  Установите флажки комплектующих, которые вы хотите добавить. Обратите внимание, что в случае зажимов и ригелей можно отдельно управлять созданием на горизонтальных и/или вертикальных кромках.

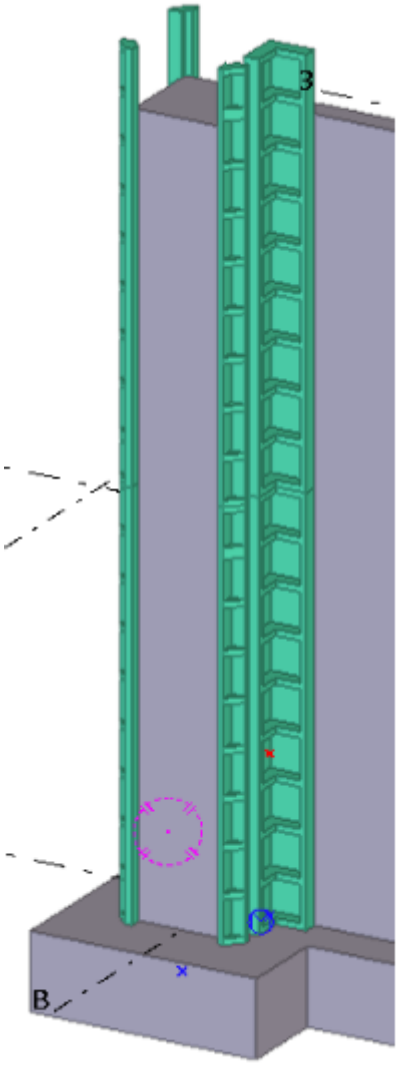
Вкладка «Условия»

Условие — это набор компонентов опалубки, таких как пользовательские детали, детали или другие элементы, предназначенных для особой геометрии в составе стен. Условия позволяют создавать опалубку в особых местах стен, таких как L-, T- и X-образные углы, перемычка в конце стены или пилястры на концах захватки или в середине стены. Каждому типу особой геометрии соответствует свой тип условия.

Каждое условие состоит из двух или более сборочных узлов компонентов опалубки в зависимости от типа условия. Например, L-образный угол содержит сборку внутреннего угла **(1)** и сборку наружного угла **(2)**. При вставке в модель местоположение этих сборок определяется главными точками вставки и двумя параметрами толщины стены.



Вкладка **Условия** служит для создания условия, состоящего из двух или более сборочных узлов компонентов опалубки.

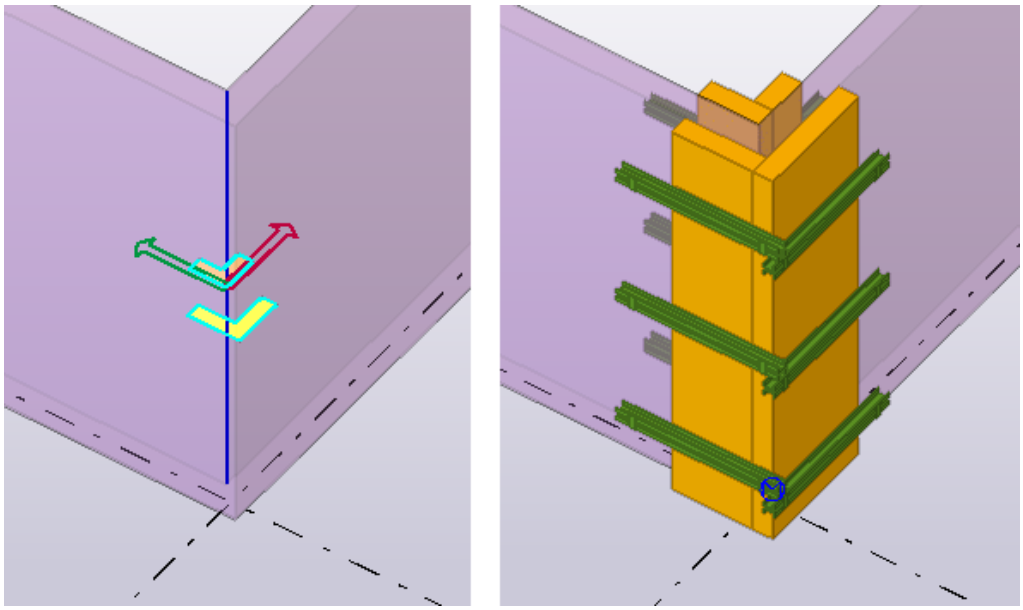


1. На вкладке **Условия** выберите тип условия, которое вы хотите использовать, щелкнув значок условия, и задайте значения для применения к выбранному условию.
2. Нажмите кнопку **Применить** и **Вставить новые**, чтобы начать расставлять условия.
3. Наводите указатель мыши на кромки углов, кромки пилястров либо концы захваток или деталей.

   Компонент **Инструменты для расстановки опалубки - стены** автоматически распознает тип условия и свойства толщины стены.

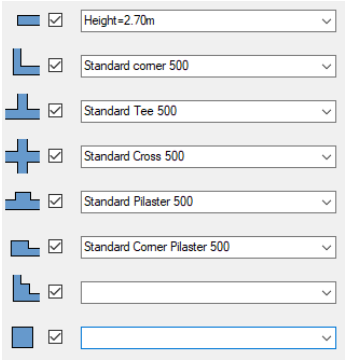
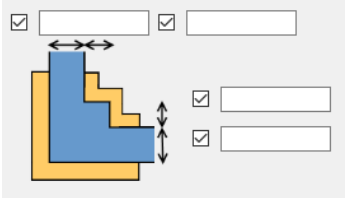
   Появится две стрелки и предварительное изображение деталей условия, которые будут созданы. Красная стрелка указывает первое направление, а зеленая стрелка — второе направление.

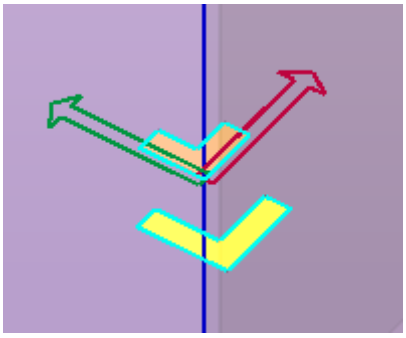
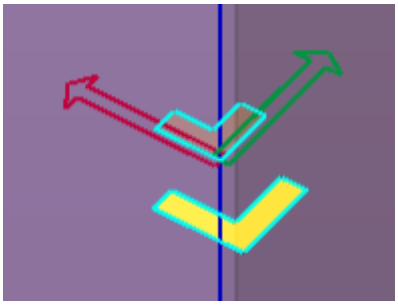
В приведенном ниже примере длинный щит становится параллельным красной стрелке, а короткий щит будет параллельным зеленой стрелке. В зависимости от ситуации вы можете поменять стрелки местами, двигая мышью на другой стороне кромки.



4. Щелкните, чтобы разместить условия.

В некоторых случаях инструмент может неправильно распознать тип условия. Например, если вы хотите вставить L-образный угол в месте, где другая сторона стены очень короткая, может получиться так, что инструмент будет пытаться вставить угловой пилястр.

Параметр	Описание
	Выберите условие, которое требуется создать. Каждому типу условия соответствуют свои параметры. Щелкните значок условия, чтобы выбрать тип условия, которое вы хотите использовать.
	Измените размеры, определяющие местоположение вложенных элементов условия по отношению к точке вставки. При вставке нового условия эти размеры переопределяются вычисленными значениями, зависящими от фактического местоположения вставки и типа условия.

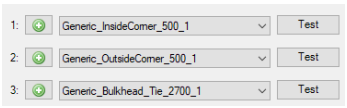
Параметр	Описание
Смещение от низа	Задайте смещение условия по вертикали от низа стены.
Кол-во условий одно над другим	Чтобы вставить два или более условий, расположенных вертикально друг над другом, введите количество условий одно над другим.
Высота	Высота одного «штабеля» условий, кода условия располагаются одно над другим.
Левый/правый угол	Выберите, как вставляются условия при использовании левостороннего размещения. При выборе варианта **Повернуть** условие всегда меняет красную/зеленую ось местами на правостороннее размещение. При выборе варианта **Зеркальное отражение** левостороннее размещение допускается. Правостороннее размещение:  Левостороннее размещение: 
Конфигурация компенсаторов	Укажите, какой тип компенсатора используется при размещении условия, включающего в себя компенсатор.
Настройка	Позволяет открыть диалоговое окно **Настройка условий** для изменения существующих условий или определения новых условий.

Определение нового условия

Определение нового условия включает в себя два этапа. Сначала необходимо создать необходимые сборочные узлы. Когда у вас будут все необходимые сборочные узлы, вы сможете определить новое условие, присвоив ему имя и указав, какие сборочные узлы в нем используются.

Чтобы определить новое условие или изменить существующие определения условий, нажмите кнопку **Настройка**. Откроется диалоговое окно **Настройка условий**, где можно внести необходимые изменения.

Параметр	Описание
Файл настройки условий	Условия сохраняются во внешних файлах данных (`xxxx.FormworkTools.Conditions.csv`). Выберите файл для добавления, изменения или удаления определенных условий.
Сохранить **Сохранить как** **Создать**	Нажмите кнопку **Сохранить** или **Сохранить как**, чтобы сохранить внесенные изменения. Нажмите кнопку **Создать**, чтобы создать новый пустой файл.
Тип условия	Выберите в списке тип условия, которое требуется изменить. В списке отображаются существующие условия, если они есть. Если у вас есть одно или несколько существующих условий выбранного типа, можно выбрать в списке текущее условие. При выборе условия в правой части диалогового окна отображаются текущие значения определения, которые можно изменить. Нажмите , чтобы создать новое условие. Нажмите , чтобы скопировать выбранное условие. Нажмите , чтобы удалить условие.
Поставщик опалубки **Семейство изделий** **Условие**	У условия есть свойства «Поставщик опалубки» и «Семейство изделий». Условия доступны только тогда, когда поставщик и семейство совпадают. Имена условий должны быть уникальными. Продумайте схему именования, чтобы имена были как можно более информативными.

Параметр	Описание
	В зависимости от типа условия в условии может присутствовать от 2 до 5 подусловий. Одно условие должно иметь хотя бы одно подусловие; в противном случае оно не будет ничего создавать. Нажмите , чтобы открыть диалоговое окно мастера создания сборочного узла и создать новый сборочный узел. Нажмите кнопку **Тест**, чтобы проверить результат создания выбранного сборочного узла. Чтобы протестировать сборочный узел, укажите точку в модели. Инструмент создаст образец стены и подусловия с правосторонним и левосторонним размещением. После тестирования можно удалить объекты модели, созданные в целях тестирования.
Общая высота для штабелирования	Общая высота условия может вычисляться автоматически на основе выбранных подусловий, или вы можете задать высоту. Общая высота используется в качестве значения расстояния, когда два или более условий располагаются вертикально одно над другим. Если условие содержит некоторые выступающие из него детали и эта деталь пересекается с другим условием в «штабеле», может потребоваться ввести общую высоту вручную.
Левый/правый угол	Протестируйте условие и проверьте, как варианты **Зеркальное отражение** и **Повернуть** влияют на результат условия.
Проверить условие	Протестируйте условие и проверьте его результат в целом, включая все подусловия. Чтобы протестировать условие, укажите точку в модели. Инструмент создаст образец стены и два условия с правосторонним и левосторонним размещением. После тестирования можно удалить объекты модели, созданные в целях тестирования.

Создание нового сборочного узла угла

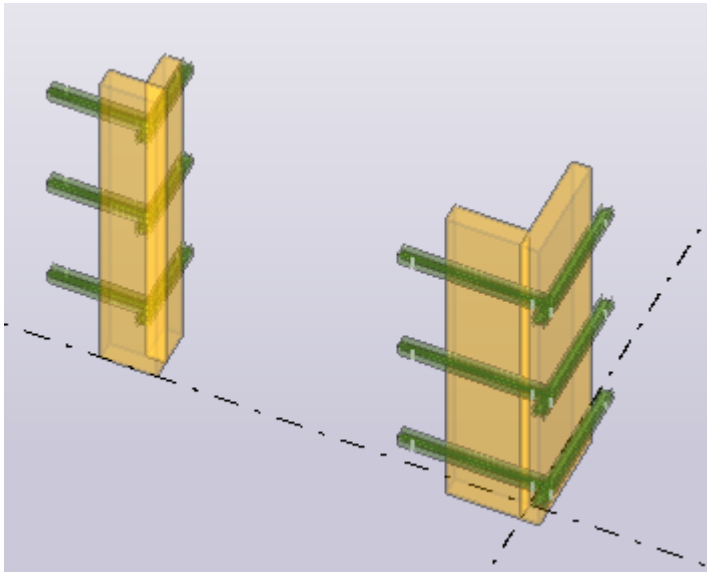
Для создания сборочных узлов углов используется компонент **Опалубка - мастер создания сборочного узла угла**.

Как правило, сборочный узел угла содержит опалубочные изделия на одной стороне (внутренней или наружной) угла или на каком-либо углу пилястра.

Результат работы мастера сохраняется во внешнем файле с именем.

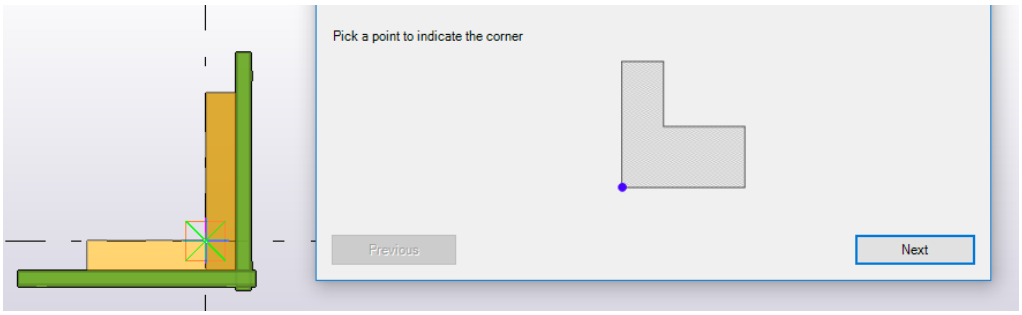
Чтобы открыть диалоговое окно мастера, нажмите в диалоговом окне **Настройка условий** для условия, в котором требуется сборочный узел угла. Также можно выполнить поиск по названию **Опалубка - мастер создания сборочного узла угла** в каталоге **Приложения и компоненты**.

Прежде чем приступать к созданию сборочных узлов углов, необходимо, чтобы в модели была наружная или внутренняя опалубка угла. После создания опалубки угла можно запускать мастер.



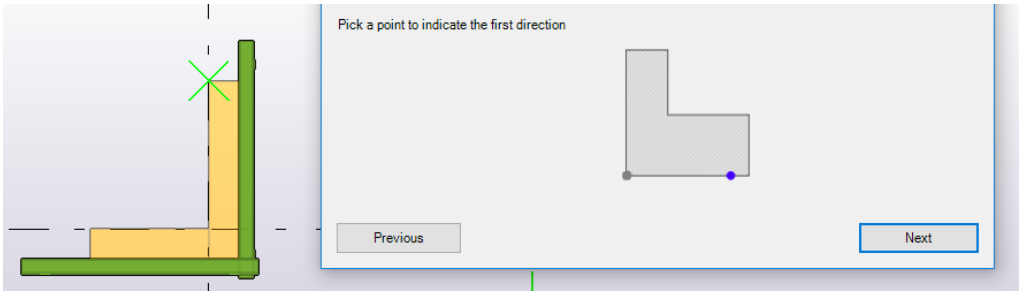
1. Укажите первую точку угла.

   Эта точка будет располагаться в точности на наружном или внутреннем углу бетона на стене в месте, где будет в итоге находиться условие. После указания точки мастер автоматически переходит на следующий шаг. Вы можете вернуться на шаг назад, чтобы указать другую точку.



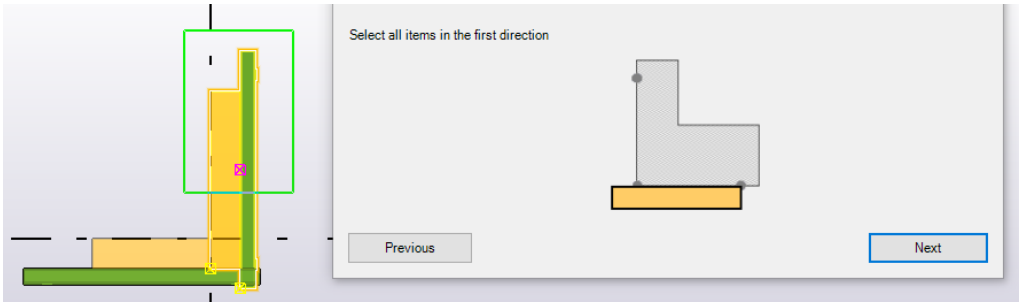
2. Укажите точку, указывающую направление первой стены.

   Обычно при размещении условия это направление показано красной стрелкой.



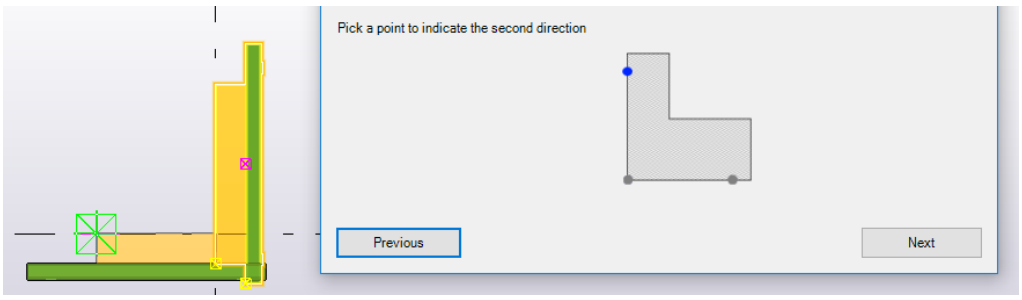
3. Выберите все элементы опалубки, относящиеся к первой стене.

   На практике эти элементы опалубки будут параллельны первой стене при размещении сборочного узла условия.



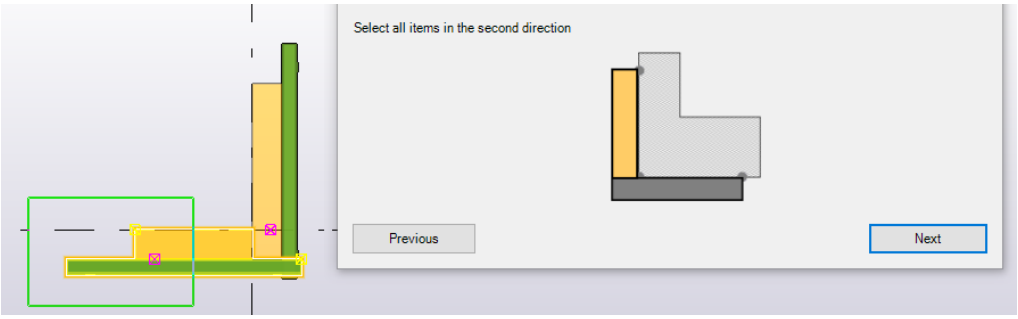
4. Укажите точку, указывающую направление второй стены.

   Это направление перпендикулярно первой стене; обычно при размещении условия оно показано зеленой стрелкой.

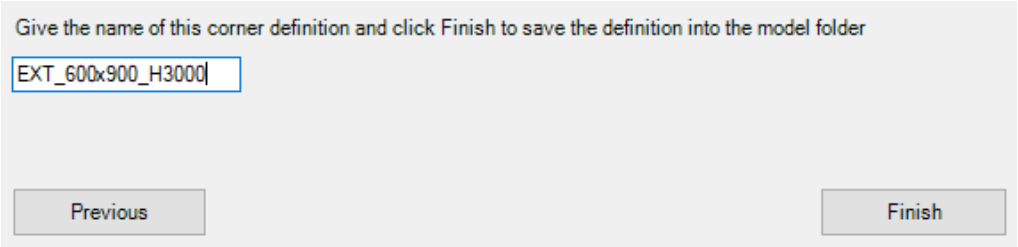


5. Выберите все элементы опалубки, относящиеся ко второй стене.

   Обычно эти элементы опалубки параллельны второй стене при размещении сборочного узла условия.



6. Введите имя файла, чтобы сохранить сборочный узел угла. Нажмите кнопку **Готово**, чтобы закрыть мастер.



Все сборочные узлы углов сохраняются в папке `Formwork tools` внутри папки модели.

Если вы хотите использовать условия в других моделях, можно скопировать или переместить эти файлы и файлы настройки условий в любую из системных папок. Чтобы условия работали в других моделях, все пользовательские компоненты, используемые в условиях, должны присутствовать в каталоге **Приложения и компоненты**.

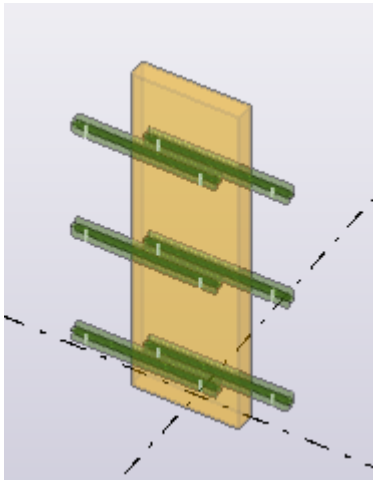
Создание нового сборочного узла щита

Для создания сборочных узлов щитов используется компонент **Опалубка - мастер создания сборочного узла**.

Результат работы мастера сохраняется во внешнем файле с именем.

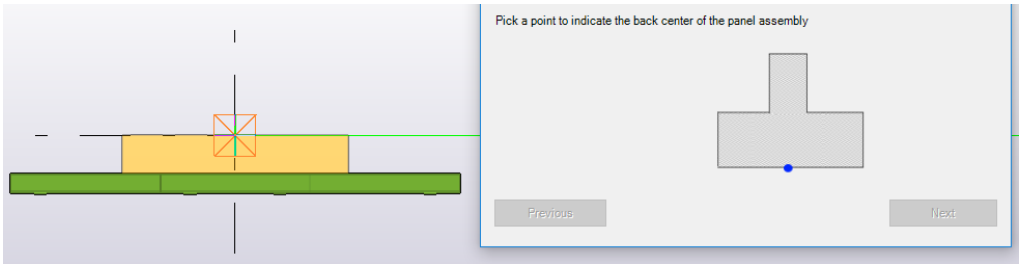
Чтобы открыть диалоговое окно мастера, нажмите в диалоговом окне **Настройка условий** для условия, в котором требуется сборочный узел щита. Также можно выполнить поиск по названию **Опалубка - мастер создания сборочного узла щита** в каталоге **Приложения и компоненты**.

Прежде чем приступать к созданию сборочных узлов щитов, необходимо, чтобы в модели был опалубочный щит и все необходимые комплектующие. После создания опалубочной конструкции можно запускать мастер.

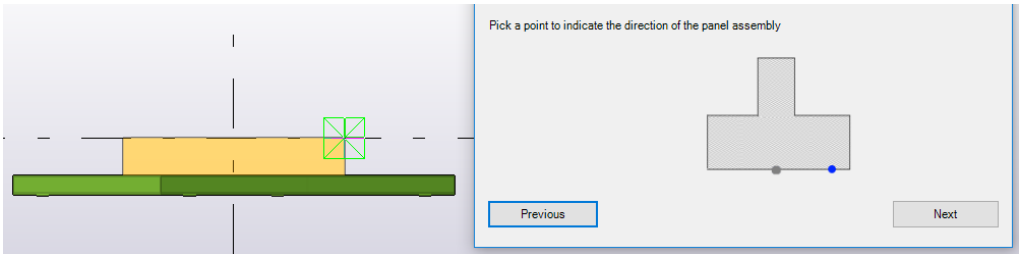


1. Укажите центральную точку сборочного узла щита.

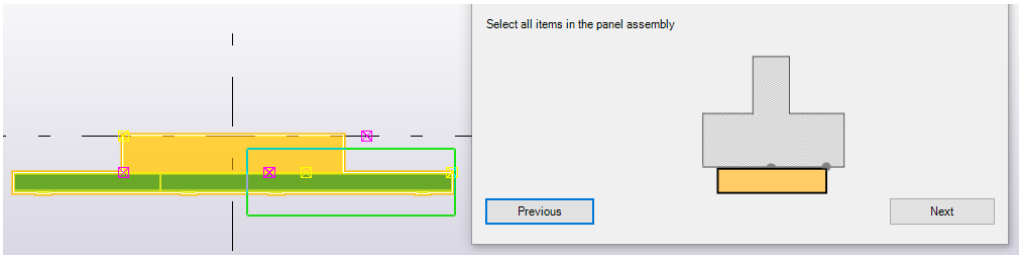
   Эта точка будет располагаться в точности в центре бетонной стены в месте, где будет в итоге находиться условие. После указания точки мастер автоматически переходит на следующий шаг. Вы можете вернуться на шаг назад, чтобы указать другую точку.



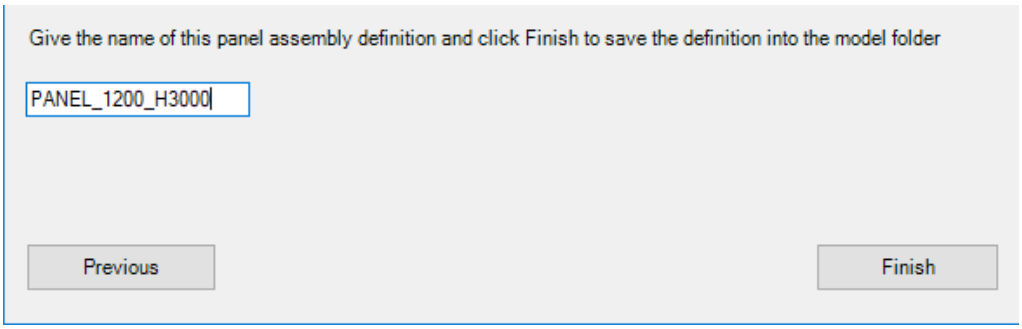
2. Укажите точку, указывающую направление стены.



3. Выберите все элементы опалубки, относящиеся к сборочному узлу щита, и нажмите кнопку **Далее**.



4. Введите имя файла, чтобы сохранить сборочный узел щита. Нажмите кнопку **Готово**, чтобы закрыть мастер.

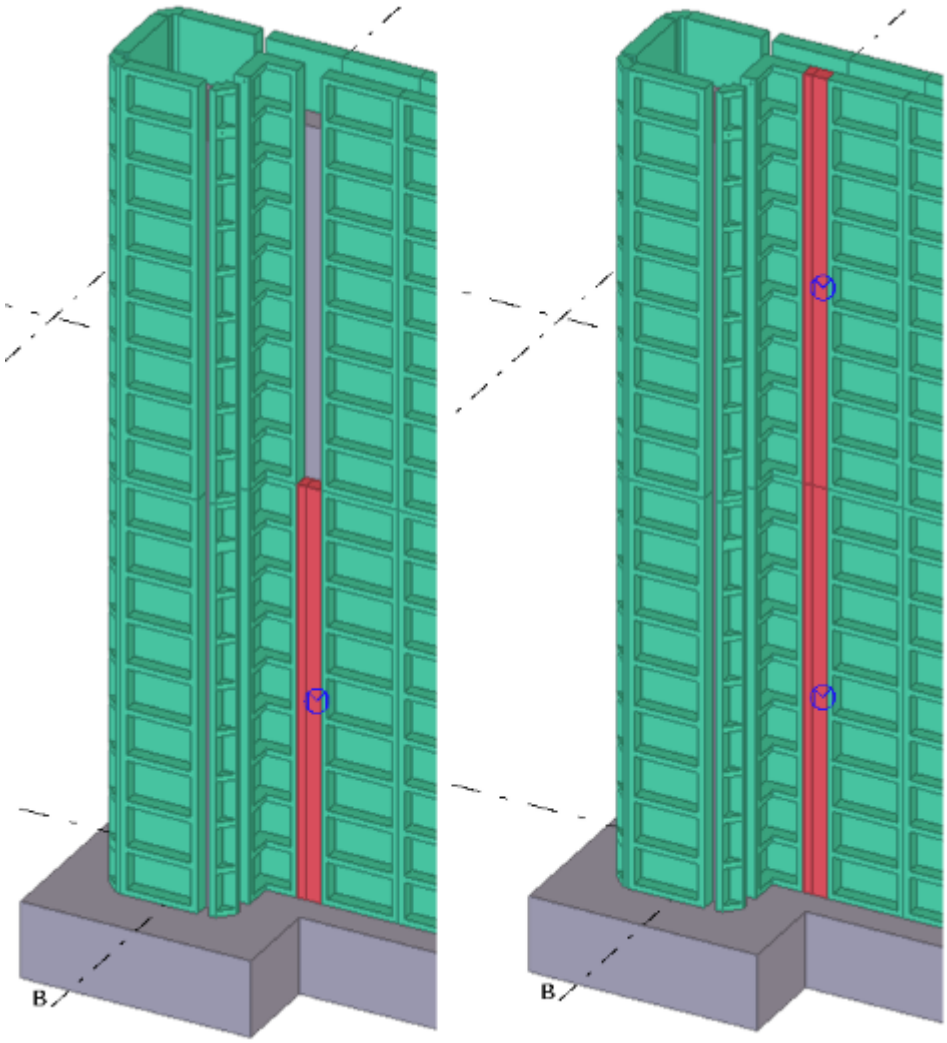


Все сборочные узлы щитов сохраняются в папке `Formwork tools` внутри папки модели.

Если вы хотите использовать условия в других моделях, можно скопировать или переместить эти файлы и файлы настройки условий в любую из системных папок. Чтобы условия работали в других моделях, все пользовательские компоненты, используемые в условиях, должны присутствовать в каталоге **Приложения и компоненты**.

Вкладка «Компенсаторы»

Вкладка **Компенсаторы** служит для создания компенсаторов, которыми заполняются зазоры между двумя опалубочными щитами.



Обратите внимание, что эта функциональность не работает между условием и щитом, т. е. зазор на конце стены заполнить компенсаторами невозможно.

1. На вкладке **Компенсаторы** выберите компенсатор в списке **Конфигурация компенсатора** и задайте другие свойства компенсатора.
2. Нажмите кнопку **Применить** и **Выбрать один щит** или **Выбрать два щита**, в зависимости от того, как вы хотите вставить компенсаторы.
   - Чтобы вставить компенсатор путем выбора одного щита, выберите щит и точку для указания местоположения (слева, справа, сверху или снизу щита) и ширину компенсатора.

- Чтобы вставить компенсатор путем вставки двух смежных щитов, выберите первый щит, а затем выберите второй щит.

Вкладка «Стяжки»

Вкладка **Стяжки** служит для вставки массива стяжек между двумя опалубочными щитами на противоположных сторонах стены.

1. На вкладке **Стяжки** выберите стяжку в списке **Тип стяжки** и задайте другие свойства стяжки.
2. Чтобы добавить стяжки вручную, установите параметр **Компоновка стяжек** в значение **Одна стяжка**, **Левая сторона** или **Правая сторона**.
3. Нажмите кнопку **Применить** и **Вставить новые**, чтобы начать расставлять стяжки.
4. В модели наведите указатель мыши на щит и укажите точки, где вы хотите добавить стяжки.
5. Или, чтобы добавить стяжки автоматически, установите параметр **Компоновка стяжек** в значение **Предопределенный массив**. Выберите щит, нажмите кнопку **Применить** и **Добавить к выбранным**. Стяжки расставляются автоматически.
6. Если вы хотите внести изменения в стяжки:
   a. Чтобы откорректировать положение стяжки, выберите массив стяжек и перетащите ручку, чтобы перенести стяжку в нужное место.
   b. Чтобы добавить новые стяжки, создайте дубликаты существующих. Удерживая клавишу **CTRL**, перетащите одну из стяжек в новое место.
   c. Чтобы удалить отдельные стяжки, выберите стяжку и нажмите клавишу **DELETE**.
   d. Чтобы изменить свойства, шаг и/или начальные расстояния, измените свойства в диалоговом окне и нажмите кнопку **Изменить**.

Вкладка «Зажимы»

Вкладка **Зажимы** служит для вставки по кромке соединения между двумя опалубочными щитами массива зажимов, замков или скоб, удерживающих эти щиты вместе. Расстановка зажимов производится так же, как расстановка стяжек.

1. На вкладке **Зажимы** выберите зажим в списке **Тип зажима** и задайте другие свойства зажима.

2. Чтобы добавить зажимы вручную, установите параметр **Компоновка зажимов** в значение **Один зажим**. Если установить его в значение **Пользовательский массив**, можно задать смещение и шаг.
3. Нажмите кнопку **Применить** и **Вставить новые**, чтобы начать расставлять зажимы.
4. В модели наведите указатель мыши на щит и укажите точки, где вы хотите добавить зажимы.
5. Или, чтобы добавить зажимы автоматически, установите параметр **Компоновка зажимов** в значение **Предопределенный массив**. Выберите щит, нажмите кнопку **Применить** и **Добавить к выбранным**.

   Откроется диалоговое окно **Добавить комплектующие**, где можно выбрать, какие комплектующие будут добавляться вместе с зажимами. Нажмите кнопку **Добавить комплектующие к выбранным**. Зажимы и другие комплектующие автоматически размещаются на выбранных щитах.
6. Если вы хотите внести изменения в зажимы:
   a. Чтобы откорректировать положение зажима, выберите зажим и перетащите ручку, чтобы перенести зажим в нужное место.
   b. Чтобы добавить новые зажимы, создайте дубликаты существующих. Удерживая клавишу **CTRL**, перетащите один из зажимов в новое место.
   c. Чтобы удалить отдельные зажимы, выберите зажим и нажмите клавишу **DELETE**.
   d. Чтобы изменить свойства, шаг и/или начальные расстояния, измените свойства в диалоговом окне и нажмите кнопку **Изменить**.

Вкладка «Ригели»

Вкладка **Ригели** служит для вставки ригелей на опалубочные щиты. Как правило, ригель используется для соединения двух щитов, находящихся один над другим, однако его также можно поместить на отдельный щит. Ригель обычно состоит из ригельной балки и двух замков, которыми ригель крепится к щиту.

1. На вкладке **Ригели** выберите ригель в списке **Тип ригеля** и задайте другие свойства ригеля.
2. Введите продольное смещение. Чтобы отцентрировать ригельную балку между двумя входными точками, оставьте это поле пустым.
3. Нажмите кнопку **Применить** и **Вставить новые**, чтобы начать расставлять ригели.

4. В модели наведите указатель мыши на щит и укажите первую предустановленную точку. Это первая входная точка ригельной балки и положение первого замка.
5. Наведите указатель мыши на следующий щит и укажите вторую предустановленную точку. Это конечная точка ригельной балки и положение второго замка.

   Если вы не ввели значение продольного смещения, ригельная балка центрируется между указанными точками. В противном случае ригельная балка начинается в точке, находящейся на заданном смещении от первой указанной точки.

   Или, чтобы добавить ригели автоматически, нажмите кнопку **Применить** и **Добавить к выбранным**. Откроется диалоговое окно **Добавить комплектующие**, где можно выбрать, какие комплектующие будут добавляться вместе с ригелями. Нажмите кнопку **Добавить комплектующие к выбранным**. Ригели и другие комплектующие автоматически размещаются на выбранных щитах.
6. Если вы хотите внести изменения в ригели:
   a. Чтобы откорректировать положение ригелей, выберите ригель и перетащите ручку, чтобы перенести ригель в нужное место.

      Удерживая клавишу **ALT**, можно перетащить точку в любое место, даже на другой щит.
   b. Чтобы изменить продольное смещение, перетащите ручку-точку между указанными точками.
   c. Чтобы добавить новые ригели, удерживайте клавишу **CTRL** и перетащите главную ручку ригеля в новое место.

Вкладка «Подкосы»

Вкладка **Подкосы** служит для вставки подкосов для фиксации одного опалубочного щита.

1. На вкладке **Подкосы** выберите компоновку подкосов в списке **Компоновка подкосов** и задайте другие свойства подкоса.

   Чтобы добавить подкосы вручную, установите параметр **Компоновка подкосов** в значение **Один подкос**. Если установить его в значение **Пользовательский массив**, можно задать смещение и шаг.
2. Нажмите кнопку **Применить** и **Вставить новые**, чтобы начать расставлять подкосы.
3. В модели наведите указатель мыши на щит и укажите точки, где вы хотите добавить подкосы.
4. Или, чтобы добавить подкосы автоматически, установите параметр **Компоновка подкосов** в значение **Предопределенный массив**. Выберите щит, нажмите кнопку **Применить** и

Добавить к выбранным. Откроется диалоговое окно **Добавить комплектующие**, где можно выбрать, какие комплектующие будут добавляться вместе с подкосами. Нажмите кнопку **Добавить комплектующие к выбранным**. Подкосы и другие комплектующие автоматически размещаются на выбранных щитах.

Вкладка «Подмости»

Вкладка **Подмости** служит для вставки массива подмостей по верхней кромке опалубочных щитов.

1. На вкладке **Подмости** выберите тип подмости в списке **Тип подмости** и задайте шаг, а также вертикальное и горизонтальное смещение подмостей.
2. Нажмите кнопку **Применить** и **Вставить новые**, чтобы начать расставлять подмости.
3. В модели наведите указатель мыши на щит и укажите начальную и конечную точки для создания линейного массива подмостей по верхней кромке щита.
4. Или, чтобы добавить подмости автоматически, выберите щит и нажмите кнопку **Добавить к выбранным**. Подмости автоматически добавляются к выбранным щитам.

См. также

Инструменты для расстановки опалубки - стены: конфигурация (стр 3850)

Инструменты для расстановки опалубки - перекрытия (стр 3892)

Инструменты для расстановки опалубки - перекрытия: конфигурация (стр 3901)

Инструменты для расстановки опалубки - стены: конфигурация

Можно настроить собственные файлы конфигурации для компонента **Инструменты для расстановки опалубки - стены**.

Файлы конфигурации представляют собой файлы с разделителями-запятыми (`.csv`), которые можно редактировать в Microsoft Excel или любом стандартном текстовом редакторе. У каждого отдельного инструмента, входящего в состав компонента для расстановки опалубки, есть собственный файл конфигурации.

Файлы конфигурации могут находиться в любой из системных папок или в подпапке `Formwork tools` внутри папки текущей модели.

Примеры файлов конфигурации находятся в папке `...\Trimble\Tekla Structures\<version>\Environments\common\system\CIP\Formwork`.

Имена файлов конфигурации обычно отражают название поставщика опалубки и/или семейство изделий. Файлов может сколько угодно;

для идентификации файлов используется суффикс в имени. Каждый из файлов управляет одним из инструментов, входящих в состав компонента. Количество столбцов в файлах разное.

Используйте следующие файлы конфигурации для компонента **Инструменты для расстановки опалубки - стены** для настройки перечисленных ниже компонентов:

- Панели: `xxxx.FormworkTools.Panels.csv`
- Стяжки для инструмента расстановки стяжек: `xxxx.FormworkTools.Ties.csv`
- Проставки между стяжками, вставляемые инструментом расстановки стяжек: `xxxx.FormworkTools.TieSpacers.csv`
- Зажимы: `xxxx.FormworkTools.Clamps.csv`
- Подкосы: `xxxx.FormworkTools.Braces.csv`
- Подмости: `xxxx.FormworkTools.Platforms.csv`
- Ригели: `xxxx.FormworkTools.Walers.csv`
- Условия (углы, пилястры и перемычки): `xxxx.FormworkTools.Conditions.csv`
- Компенсаторы: `xxxx.FormworkTools.Fillers.csv`

Комплектующие в инструментах для расстановки опалубки

Можно настроить любой вспомогательный элемент опалубки на создание в виде балки, элемента или пользовательской детали. Для балок и элементов также можно настроить любые свойства или пользовательские атрибуты как в файле конфигурации (путем добавления новых столбцов), так и в файлах свойств.

Каждый файл конфигурации содержит строку заголовков и строки данных. Строка заголовков — это первая строка, которая не является строкой комментария. В ней указаны имена параметров конфигурации (имя столбца). В каждой строке данных указан один продукт и определены параметры, используемые при размещении балки, элемента или пользовательской детали.

Помимо строк заголовков и строк данных, файл может содержать строки комментария. Строка комментария — это любая строка, начинающаяся с текста //.

Задать единицу расстояния можно путем добавления строки:

```
DISTANCE_UNIT=MM
```

При задании единицы измерения расстояний с помощью приведенной выше строки все значения расстояний можно указывать в виде десятичных значений в указанной единице измерения. Поддерживаются следующие единицы: `MM`, `DN`, `CM`, `M`, `INCH`, `FEET`.

Следующие комплектующие доступны для различных типов изделий в компоненте **Инструменты для расстановки опалубки - стены**. Например, для распорки можно указать комплектующие `Brace`, `Bracket1` и `Bracket2`.

Тип изделия	Комплектующие
Панель	`Panel`
Затяжка	`Part1`, фактическая анкерная тяга `Part2`, передний замок `Part3`, задний замок

Проставка стяжки	`SpacerTube`
	`StartCone`
	`EndCone`

Зажим	`Part1`

Распорка	`Brace`
	`Bracket1`
	`Bracket2`

Площадка	`Part1` `Part2`

Ригель	`Beam`
	`Clamp1`
	`Clamp2`

Уплотнение	`Timber`
	`Stud`
	`Plywood`
	`Part1`
	`Part2 - Part10`

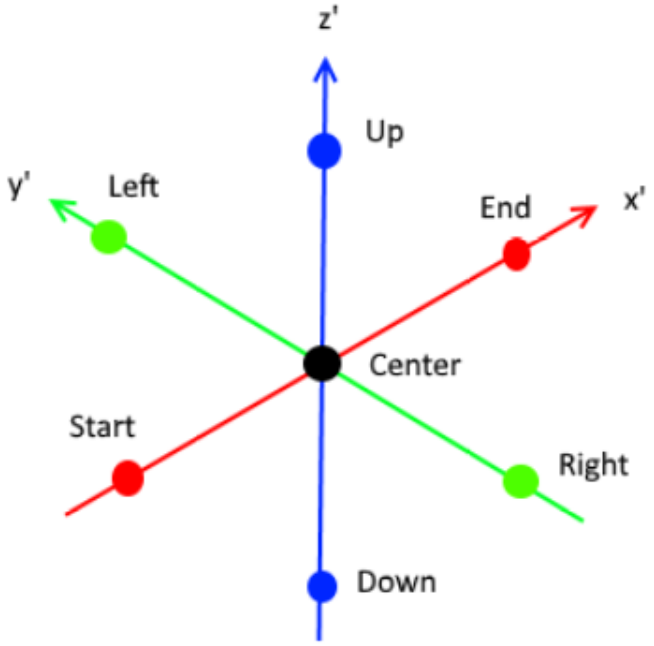
Общие поля параметров конфигурации

Для настройки комплектующих любого типа опалубочных изделий задайте следующие поля в файле конфигурации `.csv`.

Текст `[Accessory]` в следующей таблице означает рассматриваемые комплектующие.

Имя столбца в CSV-файле	Описание
[Accessory].Profile [Accessory].Item [Accessory].CustomPart	Инструменты для расстановки опалубки могут разместить в модели балки, элементы, или пользовательские детали. Если у всех изделий один и тот же тип объекта модели, можно использовать одно из трех имен полей и задать соответствующее значение данных. Имя поля определяет тип объекта, используемый по умолчанию в модели, однако тип объекта модели также можно переопределить, добавив префикс BEAM:, ITEM: или CUSTOMPART: для фактического значения. Фактическое значение для BEAM: — это допустимая строка профиля, для ITEM: — допустимое имя формы элемента, для CUSTOMPART: — допустимое имя пользовательской детали.
[Accessory].Attributes	Сохраненный файл свойств, используемый для задания свойств деталей, элементов или пользовательских деталей.
[Accessory].Name	Имя детали или элемента или свойство **Имя** пользовательской детали.
[Accessory].Class	Класс детали или элемента или свойство **Класс** пользовательской детали.
[Accessory].Material	Материал детали или элемента или свойство **Материал** пользовательской детали.
[Accessory].AssPrefix	Префикс сборки нумерации детали или элемента или свойство **AssPrefix** пользовательской детали.
[Accessory].AssStartNo	Начальный номер сборки детали или элемента или свойство **AssStartNo** пользовательской детали.
[Accessory].PartPrefix	Префикс детали нумерации детали или элемента или свойство **PartPrefix** пользовательской детали.
[Accessory].PartStartNo	Начальный номер детали или элемента или свойство **PartStartNo** пользовательской детали.
[Accessory].Finish	Обработка детали или элемента или свойство **Обработка** пользовательской детали.
[Accessory].InputOrder	Также позволяет задать окончательные положения входных точек по отношению

Имя столбца в CSV-файле	Описание
	к типовой начальной и конечной точке, используемым по умолчанию. Возможные значения: • `StartEnd`: значение, используемое по умолчанию, если не указано другое значение. • `EndStart`: изменяет предусмотренный по умолчанию порядок начальной/конечной точки на обратный. • `CenterStart`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в начальной точке. • `CenterEnd`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в конечной точке. • `CenterLeft`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в левой точке. • `CenterRight`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в правой точке. • `CenterUp`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — вверх от центральной точки. • `CenterDown`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — вниз от центральной точки. Обратите внимание, что если файл `.csv` не содержит никакого значения, используется значение по умолчанию `StartEnd`.

Имя столбца в CSV-файле	Описание
	
`[Accessory].PlanePosition`	Это **Положение на плоскости** при вставке балки, элемента или пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **MIDDLE**, **LEFT** и **RIGHT**.
`[Accessory].PlaneOffset`	Смещение на плоскости. Значение по умолчанию — 0.
`[Accessory].Rotation`	Это **Поворот** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **FRONT**, **TOP**, **BACK** и **BELOW**.
`[Accessory].RotationOffset`	Смещение поворота в градусах. Значение по умолчанию — 0.
`[Accessory].DepthPosition`	Это **Положение на глубине** при вставке балки, элемента или пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **MIDDLE**, **FRONT** и **BEHIND**.
`[Accessory].DepthOffset`	Смещение по глубине. Значение по умолчанию — 0.

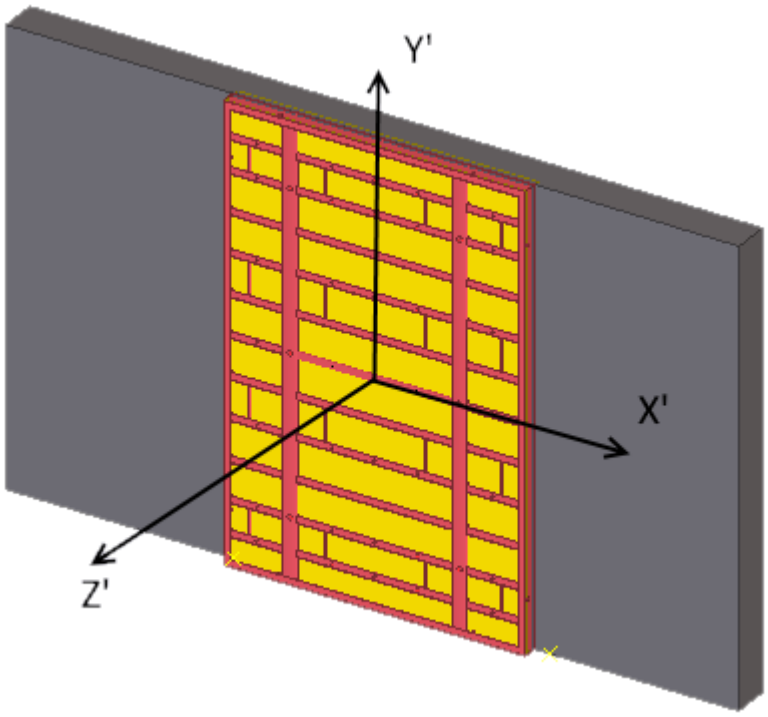
Имя столбца в CSV-файле	Описание
`[Accessory].StartOffset`	Смещение фактической начальной точки от типовой начальной точки в локальной системе координат. Смещение задается в виде значений X, Y и Z, разделенных пробелами или двоеточиями и заключенных в круглые скобки (0 100 0). Если значение не задано, используется нулевое смещение (0 0 0).
`[Accessory].EndOffset`	Смещение фактической конечной точки от типовой конечной точки в локальной системе координат. Смещение задается в виде значений X, Y и Z, разделенных пробелами или двоеточиями и заключенных в круглые скобки (0 100 0). Если значение не задано, используется нулевое смещение (0 0 0).
`[Accessory].UDA.XXXXXX`	Задайте дополнительные значения пользовательского атрибута, применяемые к объектам модели. Можно ввести столько значений пользовательского атрибута, сколько необходимо. Обратите внимание, что имя пользовательского атрибута (XXXXX) должно быть внутренним, а не локализованным именем, отображаемым в пользовательском интерфейсе.

Конфигурация инструмента расстановки щитов

`.FormworkTools.Panels.csv`

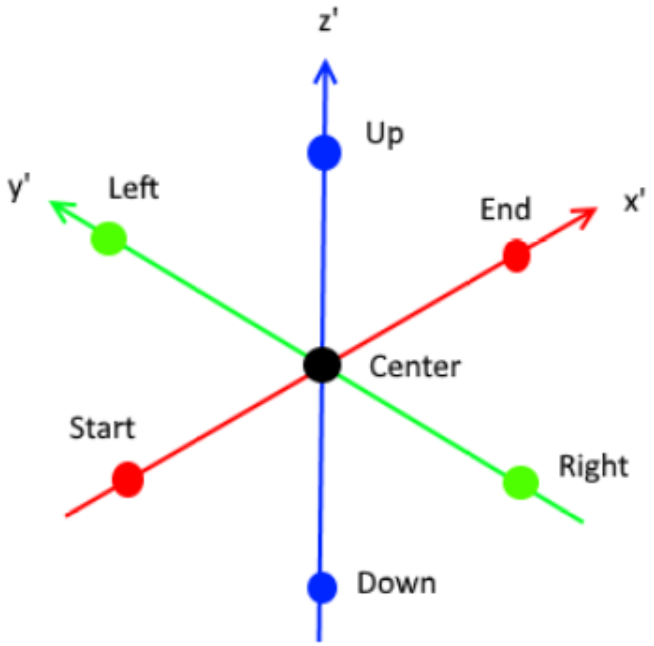
Каждому щиту соответствует одна строка.

Конфигурация всех комплектующих, которые могут быть добавлены к щитам, задается в локальной системе координат щита. Начало координат щита находится в центральной точке щита.



колонна	Описание
`Supplier`	Название поставщика; как правило, оно является одинаковым во всех строках. Это название отображается в списке **Поставщик опалубки**.
`Family`	Название семейства, которое отображается в списке **Семейство изделий**.
`Name`	Уникальное имя щита, которое отображается в списке **Опалубочный щит**.
`PanelName`	Имя пользовательской детали, которая будет вставлена в модель.
`PanelAttributes`	Сохраненный в диалоговом окне компонента файл свойств, который будет использоваться при вставке пользовательской детали в модель.
`PanelInputOrder`	Позволяет задать ориентацию пользовательских деталей щитов путем указания того, где будут находиться начальная и конечная ручки пользовательской детали. Также позволяет задать окончательные положения входных точек по отношению к типовой начальной и конечной точке, используемым по умолчанию.

колонна	Описание
	Возможные значения: • `StartEnd`: значение, используемое по умолчанию, если не указано другое значение. • `EndStart`: изменяет предусмотренный по умолчанию порядок начальной/конечной точки на обратный. • `CenterStart`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в начальной точке. • `CenterEnd`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в конечной точке. • `CenterLeft`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в левой точке. • `CenterRight`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в правой точке. • `CenterUp`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — вверх от центральной точки. • `CenterDown`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — вниз от центральной точки. Обратите внимание, что если файл `.csv` не содержит никакого значения, используется значение по умолчанию `StartEnd`.

колонна	Описание
	
`PanelPlanePosition`	Следующие значения используются для задания положения, смещения и поворота пользовательской детали по отношению к начальной и конечной точкам пользовательской детали. Позволяет использовать **Положение на плоскости** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **MIDDLE**, **LEFT** и **RIGHT**.
`PanelPlaneOffset`	Смещение на плоскости. Значение по умолчанию — 0.
`PanelRotation`	Позволяет использовать **Поворот** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **FRONT**, **TOP**, **BACK** и **BELOW**.
`PanelRotationOffset`	Смещение поворота в градусах. Значение по умолчанию — 0.
`PanelDepthPosition`	Позволяет использовать **Положение по глубине** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **MIDDLE**, **FRONT** и **BEHIND**.
`PanelDepthOffset`	Смещение по глубине. Значение по умолчанию — 0.

колонна	Описание
PanelStartOffset	PanelStartOffset и PanelEndOffset позволяют изменить местоположение фактических начальной и конечной ручек пользовательской детали. PanelStartOffset — это смещение фактической начальной точки от типовой начальной точки в локальной системе координат. Смещение задается в виде значений X, Y и Z, разделенных пробелами или двоеточиями и заключенных в круглые скобки (0 100 0). Если значение не задано, используется нулевое смещение (0 0 0).
PanelEndOffset	PanelEndOffset — это смещение фактической конечной точки от типовой конечной точки в локальной системе координат. Смещение задается в виде значений X, Y и Z, разделенных пробелами или двоеточиями и заключенных в круглые скобки (0 100 0). Если значение не задано, используется нулевое смещение (0 0 0).
HeightProperty	Имя свойства «высота» в пользовательской детали. Если высота является фиксированной, это поле пустое.
HeightValue	Высота щита. Обратите внимание, что значение высоты считывается из файла .csv.
WidthProperty	Имя свойства «ширина» в пользовательской детали. Если ширина является фиксированной, это поле пустое.
WidthValue	Ширина щита. Обратите внимание, что значение ширины считывается из файла .csv.
ThicknessProperty	Имя свойства «толщина» в пользовательской детали. Если толщина является фиксированной, это поле пустое.
ThicknessValue	Толщина щита. Обратите внимание, что значение толщины считывается из файла .csv.
TieX	TieX задает X-координаты стяжек. Значения должны быть заключены в круглые скобки () и разделены пробелами.

колонна	Описание
`TieY`	`TieY` задает Y-координаты стяжек. Значения должны быть заключены в круглые скобки () и разделены пробелами.

`TiePickX`
`TiePickY`
или
`TiePickXY`
	Позволяет задать возможные X- и Y-координаты стяжек при размещении и указании отдельной стяжки. Можно либо задать значения X и Y отдельно в двух полях значений, чтобы определить регулярную сетку местоположений, или, если ваши щиты требуют неправильного рисунка, можно указать список пар значений X и Y.
	Всегда задавайте значения X и Y в двух отдельных полях (`TiePickX` и `TiePickY`) или пары значений X и Y в одном поле (`TiePickXY`).
	Значения должны быть заключены в круглые скобки () и разделены пробелами.

`ClampX`	`ClampX` задает X-координаты зажимов на горизонтальных (верхней/нижней) кромках. Значения должны быть заключены в круглые скобки () и разделены пробелами.
`ClampY`	`ClampY` задает Y-координаты зажимов на вертикальных (левой/правой) кромках. Значения должны быть заключены в круглые скобки () и разделены пробелами.

`ClampPickX`
`ClampPickY`
или
`ClampPickXY`
	Позволяет задать возможные X- и Y-координаты зажимов при размещении и указании отдельного зажима. Можно либо задать значения X и Y отдельно в двух полях значений, чтобы определить регулярную сетку местоположений, или, если ваши щиты требуют неправильного рисунка, можно указать список пар значений X и Y.
	Всегда задавайте значения X и Y в двух отдельных полях (`ClampPickX` и `ClampPickY`) или пары значений X и Y в одном поле (`ClampPickXY`).
	Значения должны быть заключены в круглые скобки () и разделены пробелами.

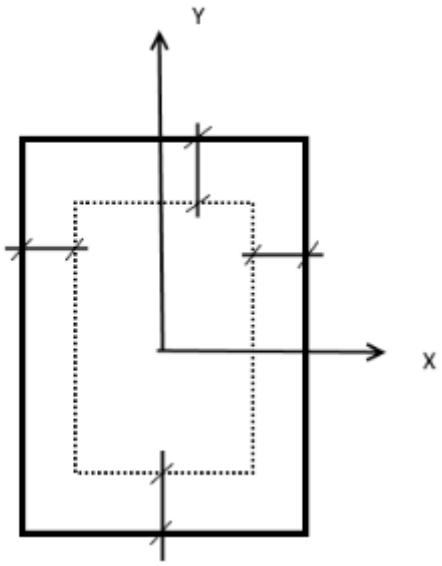
`BraceX`
`BraceY`
или
`BraceXY`
	Позволяет задать предопределенный рисунок размещения подкосов. Можно либо задать значения X и Y отдельно в двух полях значений, чтобы определить регулярную сетку местоположений, или, если ваши щиты требуют

колонна	Описание
	неправильного рисунка, можно указать список пар значений X и Y. Всегда задавайте значения X и Y в двух отдельных полях (`BraceX` и `BraceY`) или пары значений X и Y в одном поле (`BraceXY`). Значения должны быть заключены в круглые скобки () и разделены пробелами.

`BraceTiltedX`
 	
`BraceTiltedY`
 	
или
 	
`BraceTiltedXY`
	Позволяет задать предопределенный рисунок размещения подкосов, когда щит наклонен. Можно либо задать значения X и Y отдельно в двух полях значений, чтобы определить регулярную сетку местоположений, или, если ваши щиты требуют неправильного рисунка, можно указать список пар значений X и Y.
	
	Всегда задавайте значения X и Y в двух отдельных полях (`BraceTiltedX` и `BraceTiltedY`) или пары значений X и Y в одном поле (`BraceTiltedXY`).
	
	Значения должны быть заключены в круглые скобки () и разделены пробелами.

`BracePickX`
 	
`BracePickY`
 	
или
 	
`BracePickXY`
	Позволяет задать возможные X- и Y-координаты подкосов при размещении и указании отдельного подкоса щита. Можно либо задать значения X и Y отдельно в двух полях значений, чтобы определить регулярную сетку местоположений, или, если ваши щиты требуют неправильного рисунка, можно указать список пар значений X и Y.
	
	Всегда задавайте значения X и Y в двух отдельных полях (`BracePickX` и `BracePickY`) или пары значений X и Y в одном поле (`BracePickXY`).
	
	Значения должны быть заключены в круглые скобки () и разделены пробелами.

`BraceTiltedPickX`
 	
`BraceTiltedPickY`
 	
или
 	
`BraceTiltedPickXY`
	Позволяет задать возможные X- и Y-координаты подкосов при размещении и указании отдельного подкоса наклонного щита. Можно либо задать значения X и Y отдельно в двух полях значений, чтобы определить регулярную сетку местоположений, или, если ваши щиты

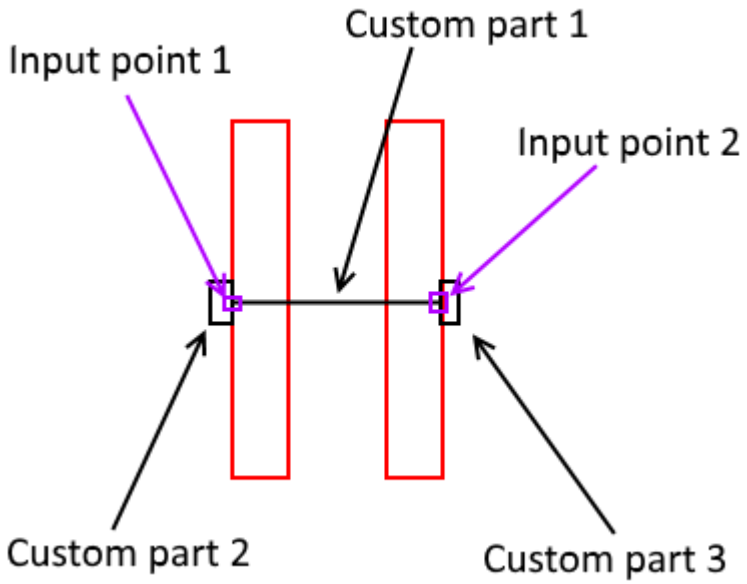
колонна	Описание
	требуют неправильного рисунка, можно указать список пар значений X и Y. Всегда задавайте значения X и Y в двух отдельных полях (`BraceTiltedPickX` и `BraceTiltedPickY`) или пары значений X и Y в одном поле (`BraceTiltedPickXY`). Значения должны быть заключены в круглые скобки () и разделены пробелами.
`WalerEdgeOffset`	Смещение входной точки ригеля (=положение зажима 1 и/или зажима 2) от кромки щита, когда ригели размещаются автоматически. 
`WalerX`	X-координаты, используемые для автоматического размещения ригелей на горизонтальных (верхней/нижней) кромках. Положение по вертикали (Y-координата) определяется полем `WalerEdgeOffset` — смещением от верхней/нижней кромки. Значения должны быть заключены в круглые скобки () и разделены запятыми или пробелами.
`WalerY`	X-координаты, используемые для автоматического размещения ригелей на вертикальных (левой/правой) кромках. Положение по горизонтали (X-координата) определяется полем `WalerEdgeOffset` — смещением от левой/правой кромки. Значения должны быть заключены в круглые скобки () и разделены запятыми или пробелами.

колонна	Описание
`WalerPickX`	Позволяет задать возможные X-координаты ригелей при размещении и указании отдельного ригеля. Значения должны быть заключены в круглые скобки () и разделены запятыми или пробелами.
`WalerPickY`	Позволяет задать возможные Y-координаты ригелей при размещении и указании отдельного ригеля. Значения должны быть заключены в круглые скобки () и разделены запятыми или пробелами.

Конфигурация инструмента расстановки стяжек

`xxxx.FormworkTools.Ties.csv`

Типовая стяжка состоит из трех пользовательских компонентов: болта, который обычно проходит через стену, и двух замков с обеих сторон опалубки.



Каждой стяжке соответствует одна строка.

колонна	Описание
`Supplier`	Название поставщика; как правило, оно является одинаковым во всех строках. Это название отображается в списке **Поставщик опалубки**.

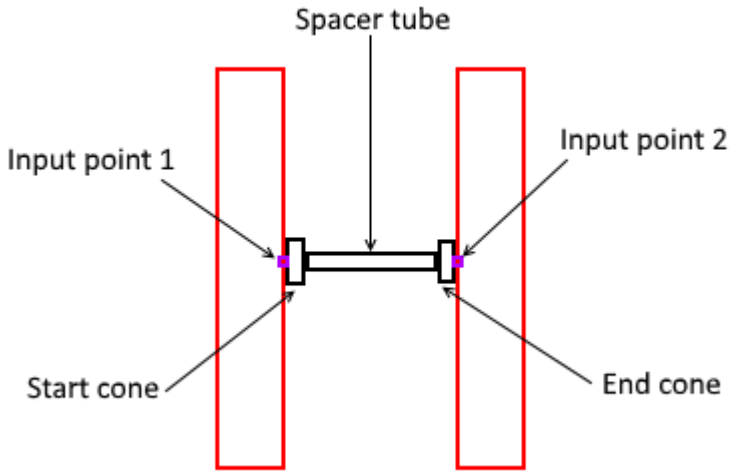
колонна	Описание
`Family`	Название семейства, которое отображается в списке **Семейство изделий**.
`Name`	Имя стяжки, которое отображается в списке **Тип стяжки**. Это имя может быть уникальным или относиться сразу к нескольким конфигурациям стяжек. При наличии нескольких конфигураций стяжек с одним и тем же именем инструмент автоматически выбирает первую подходящую стяжку исходя из толщины стены.
`MaxLength`	Максимальная длина стяжки, измеряемая от внешних граней двух опалубочных щитов на противоположных сторонах.
`LengthProperty`	Если используемая в качестве стяжки пользовательская деталь является параметрической и у нее есть параметр, который определяет ее приведенную длину, это имя свойства **Длина**.
`Part1Name`	Имя пользовательской детали 1, которая будет вставлена в модель (`=bolt`).
`Part1Attributes`	Сохраненный в диалоговом окне компонента файл свойств, который будет использоваться при вставке пользовательской детали в модель.
`Part1PlanePosition`	Это **Положение на плоскости**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
`Part1PlaneOffset`	Это **Смещение на плоскости**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
`Part1Rotation`	Это **Поворот**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
`Part1RotationOffset`	Это **Смещение поворота**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
`Part1DepthPosition`	Это **Положение по глубине**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
`Part1DepthOffset`	Это **Смещение по глубине**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
`Part1StartOffset`	Смещение первой точки вставки относительно **входной точки 1**.

колонна	Описание
`Part1EndOffset`	Смещение первой точки вставки относительно **входной точки 2**.
`Part2Name`	Имя пользовательской детали 2, которая обычно представляет собой замок с передней стороны главного опалубочного щита.
`Part2Attributes`	Сохраненный в диалоговом окне компонента файл свойств, который будет использоваться при вставке пользовательской детали в модель.
`Part2StartOffset`	Смещение второй точки вставки относительно **входной точки 1**.
`Part2EndOffset`	Местоположение второй точки вставки относительно **входной точки 1**.
`Part2...`	Для пользовательской детали 2 можно задать те же поля, что и для пользовательской детали 1.
`Part3Name`	Имя пользовательской детали 3, которая обычно представляет собой замок с задней стороны главного опалубочного щита.
`Part3Attributes`	Сохраненный в диалоговом окне компонента файл свойств, который будет использоваться при вставке пользовательской детали в модель.
`Part3StartOffset`	Смещение первой точки вставки относительно **входной точки 2**.
`Part3EndOffset`	Местоположение второй точки вставки относительно **входной точки 2**.
`Part3...`	Для пользовательской детали 3 можно задать те же поля, что и для пользовательской детали 1.

Конфигурация проставок для инструмента расстановки стяжек

`xxxx.FormworkTools.TieSpacers.csv`

Типовая проставка стяжки состоит из трех пользовательских компонентов: трубы, которая обычно проходит через стену, и два опциональных конуса с каждой стороны стены.



Каждой проставке стяжки соответствует одна строка.

колонна	Описание
`Supplier`	Название поставщика; как правило, оно является одинаковым во всех строках. Это название отображается в списке **Поставщик опалубки**.
`Family`	Название семейства, которое отображается в списке **Семейство изделий**.
`Name`	Имя проставки, которое отображается в списке **Имя проставки**. Это имя может быть уникальным или относиться сразу к нескольким конфигурациям проставок. При наличии нескольких конфигураций проставок с одним и тем же именем инструмент автоматически выбирает первую подходящую проставку исходя из толщины стены.
`MinLength`	Минимально возможная длина трубы, измеряемая от внутренних граней двух опалубочных щитов на противоположных сторонах.
`MaxLength`	Максимально возможная длина трубы, измеряемая от внутренних граней двух опалубочных щитов на противоположных сторонах.
`LengthProperty`	Если используемая в качестве проставки пользовательская деталь является параметрической и у нее есть параметр, который определяет ее приведенную длину, это имя свойства **Длина**.

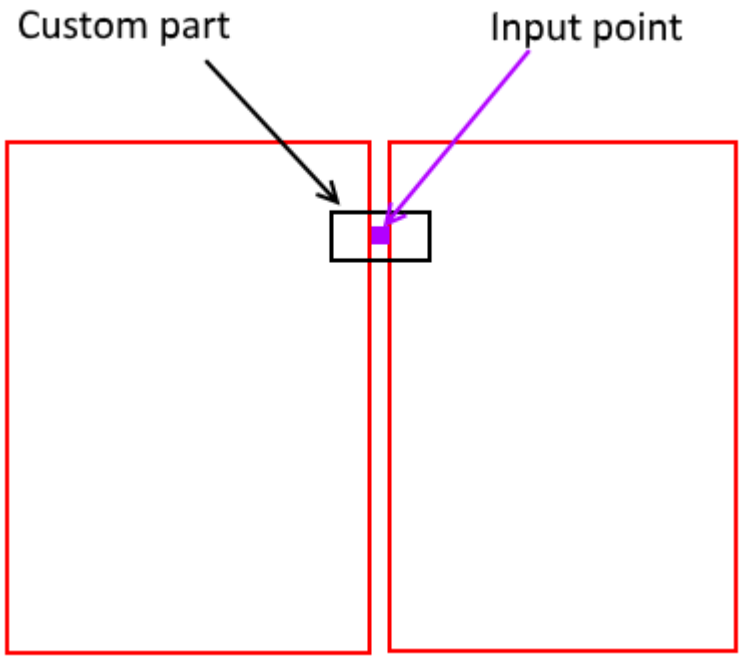
колонна	Описание
SpacerTubeName	Имя пользовательской детали (=tube).
SpacerTubeAttributes	Сохраненный в диалоговом окне компонента файл свойств, который будет использоваться при вставке пользовательской детали в модель.
SpacerTubePlanePosition	Это **Положение на плоскости**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
SpacerTubePlaneOffset	Это **Смещение на плоскости**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
SpacerTubeRotation	Это **Поворот**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
SpacerTubeRotationOffset	Это **Смещение поворота**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
SpacerTubeDepthPosition	Это **Положение по глубине**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
SpacerTubeDepthOffset	Это **Смещение по глубине**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
SpacerTubeStartOffset	Смещение первой точки вставки относительно **входной точки 1**.
SpacerTubeEndOffset	Смещение первой точки вставки относительно **входной точки 2**.
StartConeName	Имя пользовательской детали, которая обычно представляет собой конус с передней стороны главного опалубочного щита.
StartConeAttributes	Сохраненный в диалоговом окне компонента файл свойств, который будет использоваться при вставке пользовательской детали в модель.
StartConeStartOffset	Смещение первой точки вставки относительно **входной точки 1**.
StartConeEndOffset	Местоположение второй точки вставки относительно **входной точки 1**.
StartCone...	Для пользовательской детали 2 можно задать те же поля, что и для пользовательской детали 1.
EndConeName	Имя пользовательской детали, которая обычно представляет собой конус с задней стороны главного опалубочного щита.

колонна	Описание
`EndConeAttributes`	Сохраненный в диалоговом окне компонента файл свойств, который будет использоваться при вставке пользовательской детали в модель.
`EndConeStartOffset`	Смещение первой точки вставки относительно **входной точки 2**.
`EndConeEndOffset`	Местоположение второй точки вставки относительно **входной точки 2**.
`EndCone...`	Для пользовательской детали 3 можно задать те же поля, что и для пользовательской детали 1.

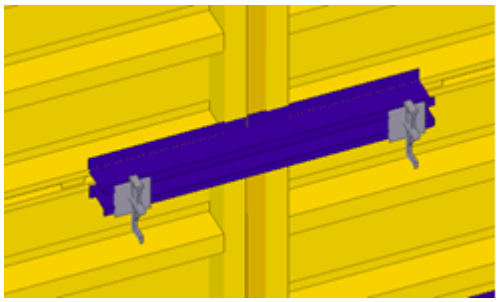
Конфигурация инструмента расстановки зажимов

`xxxx.FormworkTools.Clamps.csv`

Типовой зажим содержит одну пользовательскую деталь. Входные точки находятся на кромках двух щитов, поэтому при необходимости зажим может быть параметрическим с точки зрения пространства под компенсаторы, например.



Обратите внимание, что для создания скоб с дополнительными болтами или замками необходимо создать новую пользовательскую деталь, содержащую и скобу, и весь необходимый крепеж:



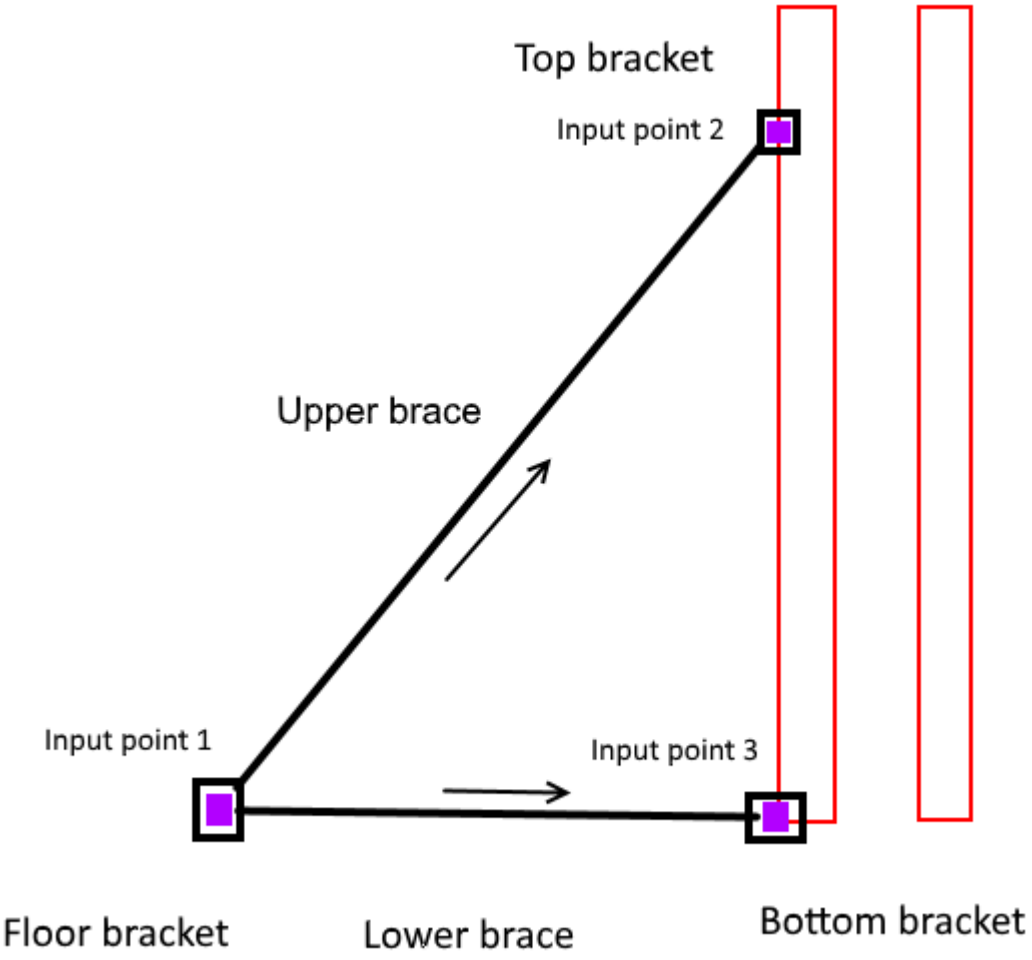
колонна	Описание
`Supplier`	Название поставщика; как правило, оно является одинаковым во всех строках. Это название отображается в списке **Поставщик опалубки**.
`Family`	Название семейства, которое отображается в списке **Семейство изделий**.
`Name`	Уникальное имя зажима.
`CenterInput`	Когда это поле имеет значение `YES`, первая точка вставки находится посередине стыка между двумя щитами. Если оно имеет значение `NO`, точки вставки смещаются от кромки щитов.
`FillerGapProperty`	Если используемая в качестве зажима пользовательская деталь является параметрической и у нее есть параметр для регулирования зазора между двумя щитами, это имя этого параметра. Если зажим не является параметрическим, это поле пустое.
`MaxFillerGap`	Это значение используется, когда зажимы или ригели добавляются автоматически вместе с опалубочным компенсатором. Если свободное пространство (=ширина компенсатора) меньше или равно заданному значению `MaxFillerGap`, вставляются зажимы. Если свободное пространство больше заданного значения `MaxFillerGap`, вставляются ригели.
`Part1Name`	Имя пользовательской детали 1 зажима.
`Part1Attributes`	Сохраненный в диалоговом окне компонента файл свойств, который будет использоваться при вставке пользовательской детали в модель.
`Part1PlanePosition`	Это **Положение на плоскости**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.

колонна	Описание
`Part1PlaneOffset`	Это **Смещение на плоскости**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
`Part1Rotation`	Это **Поворот**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
`Part1RotationOffset`	Это **Смещение поворота**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
`Part1DepthPosition`	Это **Положение по глубине**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
`Part1DepthOffset`	Это **Смещение по глубине**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
`Part1StartOffset`	Смещение первой точки вставки относительно **входной точки 1**.
`Part1EndOffset`	Местоположение второй точки вставки относительно **входной точки 1**.

Конфигурация инструмента расстановки подкосов

`xxxx.FormworkTools.Braces.csv`

Типовой подкос может состоять из пяти пользовательских деталей, которые вставляются в модель с использованием трех входных точек. Верхний и нижний подкосы можно выбирать отдельно. В файле конфигурации подкосов верхний и нижний подкосы определяются отдельно; каждому из них соответствует собственная строка.



колонна	Описание
`Supplier`	Название поставщика; как правило, оно является одинаковым во всех строках. Это название отображается в списке **Поставщик опалубки**.
`Family`	Название семейства, которое отображается в списке **Семейство изделий**.
`Name`	Имя подкоса, которое будет отображаться в списке. При наличии нескольких строк с одним и тем же именем инструмент автоматически выбирает подходящий подкос исходя из минимальной и максимальной длины.
`Type`	Тип подкоса. Возможные значения — `Upper` или `Lower`.

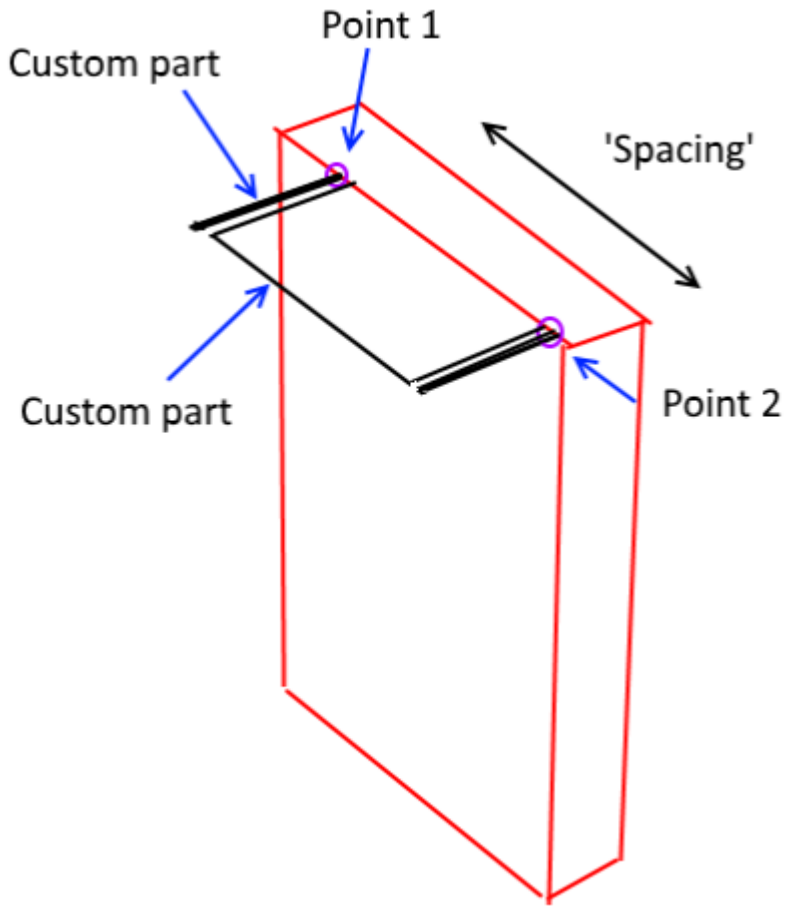
колонна	Описание
MinLength	Минимально возможная длина главного подкоса, измеряемая от **входной точки 1** до **входной точки 2**.
MaxLength	Максимально возможная длина главного подкоса, измеряемая от **входной точки 1** до **входной точки 2**.
LengthProperty	Если используемая в качестве подкоса пользовательская деталь является параметрической и у нее есть параметр, который определяет ее приведенную длину, это имя свойства **Длина**. При вставке он будет получать значение фактической длины между **входной точкой 1** и **входной точкой 2**.
BraceName	Имя пользовательской детали для верхнего или нижнего подкоса, которая будет вставлена в модель.
BraceAttributes	Сохраненный в диалоговом окне компонента файл свойств, который будет использоваться при вставке пользовательской детали в модель.
BracePlanePosition	Это **Положение на плоскости** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде.
BracePlaneOffset	Это **Смещение на плоскости** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде.
BraceRotation	Это **Поворот** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде.
BraceRotationOffset	Это **Смещение поворота** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде.
BraceDepthPosition	Это **Положение по глубине** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде.
BraceDepthOffset	Это **Смещение по глубине** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде.
BraceStartOffset	Смещение первой точки вставки относительно **входной точки 1**.
BraceEndOffset	Смещение первой точки вставки относительно **входной точки 2**.
Bracket1Name	Имя пользовательской детали для верхней скобы (верхний подкос) или нижней скобы (нижний подкос), которая будет вставлена в модель.
Bracket1Attributes	Сохраненный в диалоговом окне компонента файл свойств, который будет использоваться при вставке пользовательской детали в модель.

колонна	Описание
`Bracket1StartOffset`	Смещение первой точки вставки относительно **входной точки 1**.
`Bracket1EndOffset`	Местоположение второй точки вставки относительно **входной точки 3**.
`Bracket1...`	Для пользовательской детали 2 можно задать те же поля, что и для пользовательской детали 1.
`Bracket2Name`	Имя пользовательской детали для напольной скобы, которая будет вставлена в модель. Если и у верхнего, и у нижнего подкоса есть определение для скобы, создается скоба, определенная для нижнего подкоса.
`Bracket2Attributes`	Сохраненный в диалоговом окне компонента файл свойств, который будет использоваться при вставке пользовательской детали в модель.
`Bracket2StartOffset`	Смещение первой точки вставки относительно **входной точки 2**.
`Bracket2EndOffset`	Местоположение второй точки вставки относительно **входной точки 2**.
`Bracket2...`	Для пользовательской детали 3 можно задать те же поля, что и для пользовательской детали 1.

Конфигурация инструмента расстановки подмостей

`xxxx.FormworkTools.Platforms.csv`

Типовая подмость содержит две пользовательские детали, которые вставляются в модель в виде линейного массива пользовательских деталей. Также можно создать пользовательскую деталь в начале и в конце платформ.



колонна	Описание
`Supplier`	Название поставщика; как правило, оно является одинаковым во всех строках. Это название отображается в списке **Поставщик опалубки**.
`Family`	Название семейства, которое отображается в списке **Семейство изделий**.
`Name`	Уникальное имя подмости.
`Type`	Тип подмости (A или B). Длина массива определяется по начальной и конечной точкам подмости. Для размещения пользовательских деталей предусмотрено два метода: • Тип A: длина одной пользовательской детали (подмости) является фиксированной, и пользовательские детали вставляются последовательно друг за другом.

колонна	Описание
	• Тип B: первая пользовательская деталь представляет собой опору, которая размещается в начальной, промежуточной и конечной точках массива. Вторая пользовательская деталь размещается между главными деталями-опорами.
`Length`	Приведенная длина одного элемента подмости.
`Width`	Ширина подмости.
`Spacing`	Расстояние между пользовательскими деталями в массиве.
`Part1Name`	Имя пользовательской детали 1.
`Part1Attributes`	Сохраненный в диалоговом окне компонента файл свойств, который будет использоваться при вставке пользовательской детали в модель.
`Part1PlanePosition`	Это **Положение на плоскости**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
`Part1PlaneOffset`	Это **Смещение на плоскости**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
`Part1Rotation`	Это **Поворот**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
`Part1RotationOffset`	Это **Смещение поворота**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
`Part1DepthPosition`	Это **Положение по глубине**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
`Part1DepthOffset`	Это **Смещение по глубине**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
`Part1StartOffset`	Смещение первой точки вставки относительно **входной точки 1**.
`Part1EndOffset`	Смещение первой точки вставки относительно **входной точки 1**.
`Part2Name`	Имя пользовательской детали 2.
`Part2Attributes`	Сохраненный в диалоговом окне компонента файл свойств, который будет использоваться при вставке пользовательской детали в модель.
`Part2StartOffset`	Смещение первой точки вставки относительно **входной точки 1**.

колонна	Описание
Part2EndOffset	Местоположение второй точки вставки относительно **входной точки 1**.
Part2...	Для пользовательской детали 2 можно задать те же поля, что и для пользовательской детали 1.
Для пользовательской начальной детали используйте следующие свойства: StartPartName StartPartAttributes StartPartPlanePosition StartPartPlaneOffset StartPartRotation StartPartRotationOffset StartPartDepthPosition StartPartDepthOffset StartPartStartOffset StartPartEndOffset	Свойства для пользовательской начальной детали.
Для пользовательской торцевой детали используйте следующие свойства: EndPartName EndPartAttributes EndPartPlanePosition EndPartPlaneOffset EndPartRotation EndPartRotationOffset EndPartDepthPosition	Свойства для пользовательской торцевой детали.

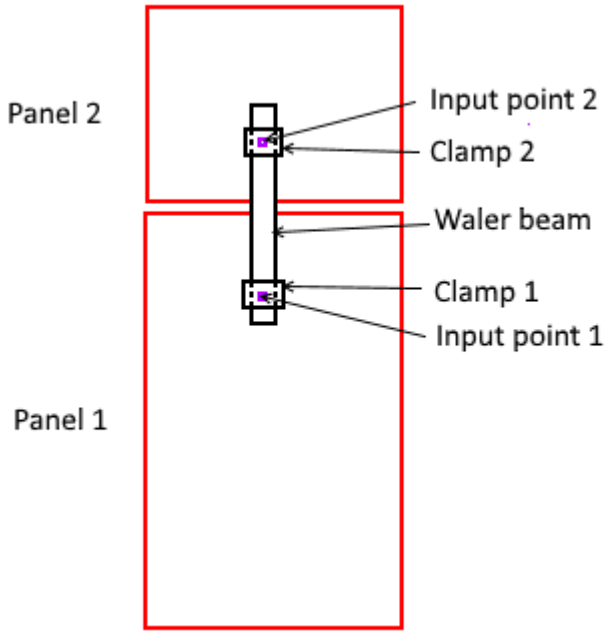
колонна	Описание

`EndPartDepthOffset`
`EndPartStartOffset`
`EndPartEndOffset`	

Конфигурация инструмента расстановки ригелей

`xxxx.FormworkTools.Walers.csv`

Типовой ригель состоит из трех пользовательских деталей — ригельной балки и двух зажимов. Типовые входные точки находятся на внешней грани щита.



колонна	Описание
`Supplier`	Название поставщика; как правило, оно является одинаковым во всех строках. Это название отображается в списке **Поставщик опалубки**.
`Family`	Название семейства, которое отображается в списке **Семейство изделий**.
`Name`	Имя ригеля, которое отображается в списке **Тип ригеля**. Это имя может быть уникальным или относиться сразу к нескольким конфигурациям ригелей. При наличии нескольких конфигураций ригелей с одним

колонна	Описание
	и тем же именем инструмент автоматически выбирает самый короткий ригель исходя из фактической длины, измеренной между входными точками. Как правило, можно определить один и тот же ригель с уникальным и общим именем. Так вы сможете выбирать общее имя,чтобы система выбирала ригель в соответствии с входной длиной. Выбирая уникальное имя, вы сможете принудительно использовать определенную конфигурацию ригеля.
`MaxLength`	Максимально возможная приведенная длина ригеля, измеряемая от первой входной точки до вторых входных точек (=местоположений зажимов); обычно она немного меньше физической длины.
`MinLength`	Минимальная длина ригеля с переменной длиной. Для ригелей фиксированной длины оставьте это значение пустым или задайте то же значение, что и для максимальной длины.
`BeamName`	Имя пользовательской детали 1 зажима.
`BeamAttributes`	Сохраненный в диалоговом окне компонента файл свойств, который будет использоваться при вставке пользовательской детали в модель.
`BeamPlanePosition`	Это **Положение на плоскости**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
`BeamPlaneOffset`	Это **Смещение на плоскости**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
`BeamRotation`	Это **Поворот**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
`BeamRotationOffset`	Это **Смещение поворота**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
`BeamDepthPosition`	Это **Положение по глубине**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
`BeamDepthOffset`	Это **Смещение по глубине**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
`BeamStartOffset`	Смещение первой точки вставки относительно **входной точки 1**.

колонна	Описание
`BeamEndOffset`	Местоположение второй точки вставки относительно **входной точки 1**.
`Clamp1Name`	Имя пользовательской детали для зажима 1.
`Clamp1Attributes`	Сохраненный в диалоговом окне компонента файл свойств, который будет использоваться при вставке пользовательской детали в модель.
`Clamp1StartOffset`	Смещение первой точки вставки относительно **входной точки 1**.
`Clamp1EndOffset`	Местоположение второй точки вставки относительно **входной точки 1**.
`Clamp1...`	Для пользовательской детали зажима 1 можно задать те же поля, что и для пользовательской детали ригельной балки.
`Clamp2Name`	Имя пользовательской детали для зажима 2.
`Clamp2Attributes`	Сохраненный в диалоговом окне компонента файл свойств, который будет использоваться при вставке пользовательской детали в модель.
`Clamp2StartOffset`	Смещение первой точки вставки относительно **входной точки 1**.
`Clamp2EndOffset`	Местоположение второй точки вставки относительно **входной точки 1**.
`Clamp2...`	Для пользовательской детали зажима 2 можно задать те же поля, что и для пользовательских деталей ригельной балки и зажима 1.
`AlignClampsToWall`	Выравнивание зажима: по направлению панели либо по направлению или под углом ригеля. Возможные значения — `TRUE` или `FALSE`.

Конфигурация условий для инструмента расстановки условий

`xxxx.FormworkTools.Conditions.csv`

Под условиями в контексте инструментов для размещения опалубки понимаются L-, T- и X-образные углы, пилястры, перемычки и стаканы. Окончательное условие опалубки делится на два и более сборочных узла, в зависимости от типа условия.

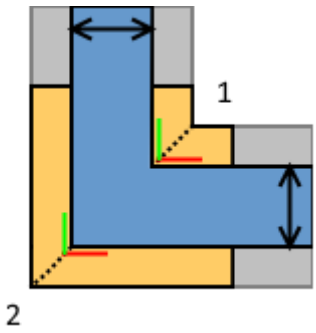
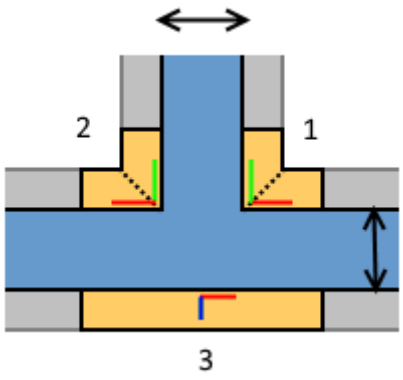
Если вы определяете конфигурации условий вручную:

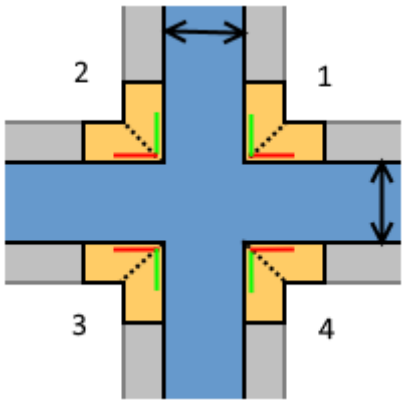
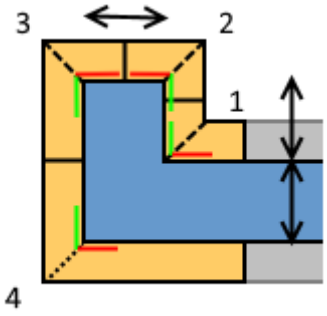
1. Смоделируйте всю сборку условия, используя пользовательские детали, балки и/или инструменты для вставки компенсаторов.
2. Создайте необходимые сборочные узлы с помощью двух мастеров. Разделите содержимое условия на именованные сборочные узлы.

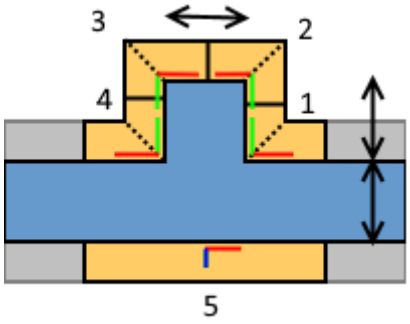
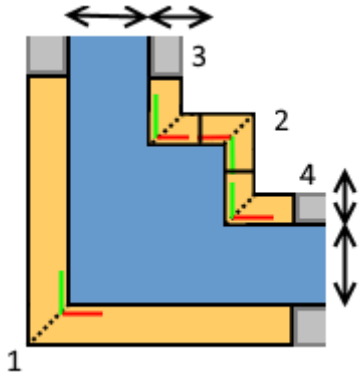
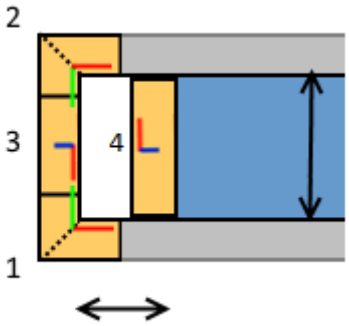
При вставке этих сборочных узлов в модель окончательное местоположение является параметрическим — в том смысле, что местоположение зависит от фактической геометрии бетонной конструкции.

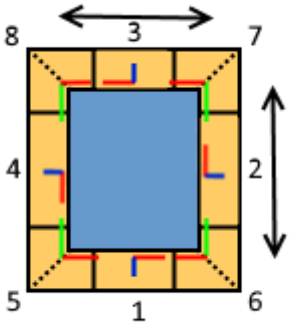
3. Вставьте новое определение условия в файл конфигурации условий.

Инструмент расстановки условий поддерживает следующие типы условий:

колонна	Описание
`L corner (L)`	Для L-образного угла можно определить сборочный узел внутреннего угла (1) и сборочный узел наружного угла (2).  Для определения сборочного узла угла используется компонент **Опалубка - мастер создания сборочного узла угла**. С помощью этого мастера можно определить два набора элементов опалубки, которые при вставке угла в модель будут поворачиваться в соответствии с примыкающими стенами. Два сборочных узла углов (1 и 2) вставляются в соответствии с толщиной примыкающих стен.
`T corner (T)`	Для T-образного угла можно определить два внутренних угла (1 и 2) и задний щит (3). 

колонна	Описание
	Для определения сборочного узла угла используется компонент **Опалубка - мастер создания сборочного узла угла**. Сборочный узел заднего щита определяется с помощью компонента **Опалубка - мастер создания сборочного узла** и содержит одну точку вставки и направление. Когда Т-образный угол помещается в модель, точка вставки сборочного узла щита находится на пересечении центральной линии примыкающей стены и наружной грани горизонтальной стены.
`X corner (X)`	Для Х-образного угла можно определить четыре внутренних угла (1–4). 
`Corner pilaster (CP)`	Для углового пилястра можно определить один сборочный узел внутреннего угла (1) и три сборочных узла наружных углов (2–4). 

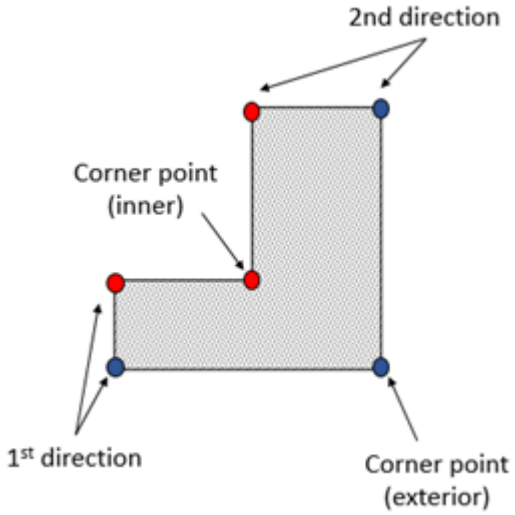
колонна	Описание
`Pilaster (P)`	Для пилястра можно определить два внутренних угла (1 и 4), два наружных угла (2 и 3) и задний щит (5). 
`Pilaster inside corner (IP)`	Для внутреннего пилястра можно определить один наружный угол (1) и три внутренних угла (2–3). 
`Bulkhead (B)`	Для перемычки можно определить два наружных угла (1 и 2) и два средних щита (3 и 4). Щит 4 будет располагаться в конце захватки, а все остальные подэлементы будут смещены на заданный размер. 

колонна	Описание
Column (COL)	Для стакана можно определить четыре сборки щитов и/или четыре сборки углов. 

Создание сборочного узла угла

Сборочный узел угла — это компоновочный блок для одной стороны L-образного угла и любого из внутренних углов в T- и X-образных углах.

1. Сначала смоделируйте все необходимые объекты опалубки. Для моделирования можно использовать только балки и/или пользовательские детали, поэтому, если у вас есть другие компоненты, их необходимо расчленить.
2. Решите, какой объект должен поворачиваться вместе с первым направлением, и какие объекты должны поворачиваться вместе со второй кромкой на угле, если/когда величина угла изменяется.
3. Запустите компонент **Опалубка - мастер создания сборочного узла угла**.
4. Укажите точку угла, как показано ниже.



5. Укажите точку для задания первого направления.

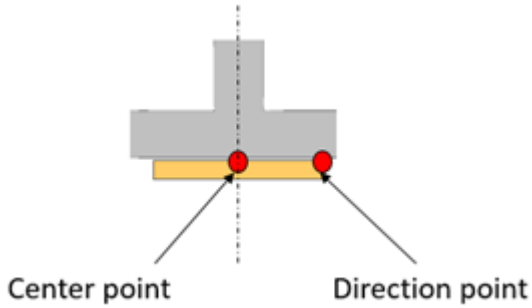
6. Выберите составляющие угол детали (пользовательские детали и/или балки) на первой стороне угла.
7. Укажите точку для задания второго направления.
8. Выберите составляющие угол детали (пользовательские детали и/или балки) на второй стороне угла.
9. Введите имя и нажмите кнопку **Готово**, чтобы сохранить детализированную половину угла во внешнем файле.

Обратите внимание, что мастер необходимо запускать отдельно для внутреннего угла (красные точки) и наружного угла (синие точки). Следите за тем, чтобы не включить одни и те же объекты дважды, поскольку это приведет к дублированию объектов в модели.

Создание сборочного узла щита

Сборочный узел щита — это компоновочный блок для опалубки на задней стороне Т-образного угла и на пилястрах.

1. Сначала смоделируйте все необходимые объекты опалубки (пользовательские детали и/или балки).
2. Запустите компонент **Опалубка - мастер создания сборочного узла**.
3. Укажите центральную точку объекта на задней стороне стены, как показано ниже. Эта точка будет использоваться в качестве точки вставки при вставке этого сборочного узла щита в Т-образный угол.

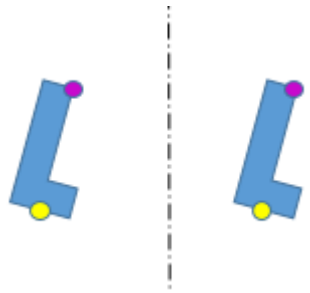
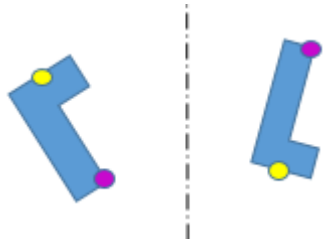
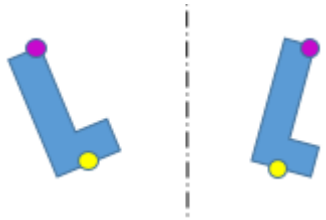
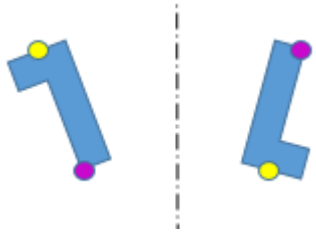


4. Укажите точку для задания направления.
5. Выберите детали опалубки (пользовательские детали и/или балки), образующие сборочный узел щита.
6. Введите имя и нажмите кнопку **Готово**, чтобы сохранить детализированный щит и комплектующие во внешнем файле.

Управление поведением условий с помощью зеркального отражения

При определении сборочных узлов углов может возникнуть ситуация, когда левосторонний угол требуется вставить в место с правосторонней ориентацией. В такой ситуации сборочный узел угла необходимо

зеркально отразить. Зеркальное отражение пользовательских деталей или элементов опалубки возможно не всегда, особенно когда деталь несимметрична в каком-либо направлении. Инструмент расстановки условий позволяет использовать четыре разных способа для зеркального отражения. С помощью файла конфигурации `xxxxx.SubAssemblyItems.ini` можно управлять тем, какой из методов будет использоваться в ситуации с определенным сборочным узлом угла. Файл содержит ключевое слово метода отражения, после которого можно указать имена элементов (или частичные имена для определения нескольких соответствующих элементов).

Способ зеркального отражения	Описание
`Move` 	Метод, используемый по умолчанию. Пользовательская деталь или элемент опалубки перемещается на смещение, измеряемое от линии отражения до центра пользовательской детали или элемента опалубки.
`RotateAroundZ` 	Входные точки поворачиваются на 180 градусов вокруг центральной точки на линии отражения.
`RotateAroundAxis` 	Входные точки сначала поворачиваются на 180 градусов вокруг линии отражения, а затем пользовательская деталь поворачивается на 180 градусов вокруг входной оси.
`Mirror` 	Местоположения входных точек зеркально отражаются, после чего начальная и конечная точки меняются местами.

Способ зеркального отражения	Описание
FlipLocalXY	Пользовательская деталь или элемент опалубки перемещается, а локальная ось X и Y в центре переворачивается (=поворачивается на 180 градусов вокруг локальной оси Z).
FlipLocalXZ	Элемент или пользовательская деталь перемещается, а локальная ось Z в центре переворачивается (=поворачивается на 180 градусов вокруг локальной оси Y).
FlipLocalYX	Элемент или пользовательская деталь перемещается, а локальная ось Y в центре переворачивается (=поворачивается на 180 градусов вокруг локальной оси X).
TurnUpSideDown	Элемент или пользовательская деталь перемещается, и зеркальное отображение производится путем переворачивания компонента в глобальной вертикальной ориентации.

Пример содержимого файла конфигурации `xxxxx.SubAssemblyItems.ini`:

```
// This file allows you to define how items and custom parts in corner
sub assemblies
// are handled when placing the right handed corner into left handed
situation or vice versa.
//
// By default items are just moved and no true mirroring happens. In
following lines you can specify
// the mirroring methods used for certain items or custom parts. You can
introduce full names or partial names.
//
// The possible methods are:
//  #Mirror - input points are mirrored
//  #RotateAroundAxis - input points are mirrored and the item/custom
part is rotated 180 degrees around the axis:
//  #RotateAroundZ - input points are rotated 180 degrees around the
center point
//  #FlipLocalXY - the item/custom part is moved and local X and Y axis's
at center are flipped (=rotated around local Z 180 degrees)
//  #FlipLocalXZ - the item/custom part is moved and local X and Z axis's
at center are flipped (=rotated around local Y 180 degrees)
//  #FlipLocalYZ - the item/custom part is moved and local Y and Z axis's
at center are flipped (=rotated around local X 180 degrees)
//  #TurnUpSideDown - the item/custom part is moved and "mirroring" is
done by turning the component up-side.down
//
// Just list the names or partial names following the method keyword. Do
not change the key words.
```

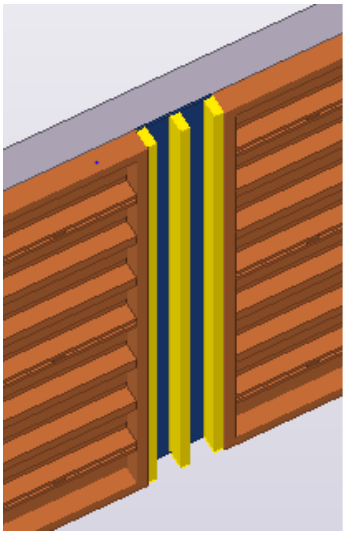
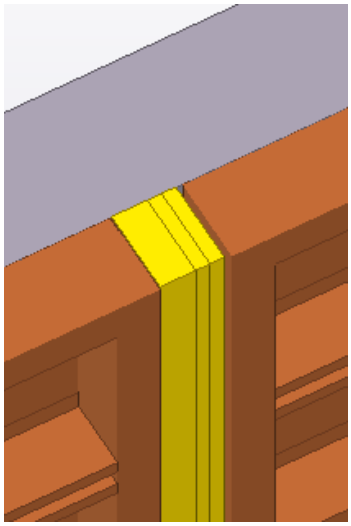
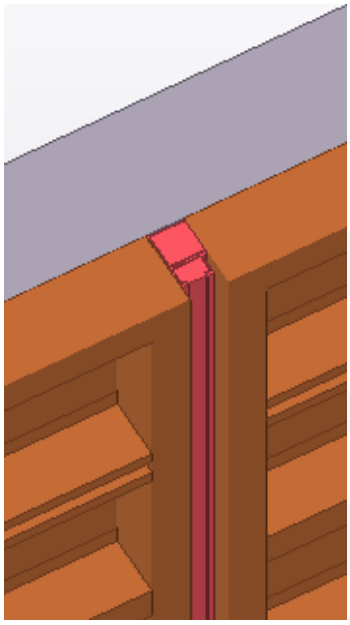
```
//

#Mirror
_FIXING_BOLT

#RotateAroundAxis
DOKA-3D-583002000

#RotateAroundZ
_INSIDE
_OUTSIDE
_CORNER
_LEFT
_RIGHT

#FlipLocalXY

#FlipLocalXZ

#FlipLocalYX

#TurnUpSideDown
```

Конфигурация компенсаторов для инструмента расстановки компенсаторов

`xxxx.FormworkTools.Fillers.csv`

С помощью инструмента расстановки компенсаторов можно создавать компенсаторы путем вставки в модель деревянных балок или фанерного щита и деревянных брусьев и/или пользовательских деталей. Создание этих объектов модели зависит от пространства, которое требуется заполнить. Основной принцип создания различных элементов-компенсаторов можно сформулировать следующим образом:

- Если пространство, которое требуется заполнить, больше заданной минимальной ширины фанерного щита, инструмент расстановки компенсаторов создает фанерный щит (=контурную пластину) и деревянные брусья.
- Если пространство, которое требуется заполнить, меньше минимальной ширины фанерного щита или фанерный щит не определен, пространство заполняется одной или несколькими деревянными балками или пользовательскими деталями. Цель — как можно полнее заполнить имеющееся пространство. Предпочтение отдается самым большим балкам и/или пользовательским деталям, а более мелкие элементы создаются только в случае, когда заполняемое пространство меньше размера больших элементов.

Компенсатор из фанерного щита и брусьев	Компенсатор из деревянных балок	Компенсатор из пользовательской детали
		

Для конфигурирования инструмента расстановки компенсаторов можно задать свойства деревянной балки, фанерного щита, а также настройки для пользовательских деталей (которых может быть от одной до десяти альтернативных).

колонна	Описание
`Supplier`	Название поставщика; как правило, оно является одинаковым во всех строках. Это название отображается в списке **Поставщик опалубки**.
`Family`	Название семейства, которое отображается в списке **Семейство изделий**.
`Name`	Уникальное имя компенсатора.
`TimberWidths`	Список доступных ширин деревянных балок (10 20 50 100).
`TimberDepth`	Глубина деревянной балки.
`TimberAssPrefix`	Префикс сборки.
`TimberAssStartNo`	Начальный номер сборки.
`TimberPartPrefix`	Префикс детали.
`TimberPartStartNo`	Начальный номер детали.
`TimberName`	Имя деревянной балки.
`TimberClass`	Класс деревянной балки.

колонна	Описание
TimberFinish	Обработка поверхности деревянной балки.
TimberMaterial	Материал деревянной балки.
StudWidth	Ширина деревянного бруса.
StudDepth	Глубина деревянного бруса.
StudAssPrefix	Префикс сборки.
StudAssStartNo	Начальный номер сборки.
StudPartPrefix	Префикс детали.
StudPartStartNo	Начальный номер детали.
StudName	Имя деревянного бруса.
StudClass	Класс бруса.
StudFinish	Обработка поверхности бруса.
StudMaterial	Материал бруса.
PlywoodWidth	Минимальная ширина фанерного щита. Фактическая ширина зависит от заполняемого пространства.
PlywoodThickness	Толщина фанерного щита.
PlywoodAssPrefix	Префикс сборки.
PlywoodAssStartNo	Начальный номер сборки.
PlywoodPartPrefix	Префикс детали.
PlywoodPartStartNo	Начальный номер детали.
PlywoodName	Имя фанерного щита.
PlywoodClass	Класс фанерного щита.
PlywoodFinish	Обработка поверхности фанерного щита.
PlywoodMaterial	Материал фанерного щита.
Part1Name	Имя пользовательской детали 1.
Part1Attributes	Сохраненный в диалоговом окне компонента файл свойств, который будет использоваться при вставке пользовательской детали в модель.
Part1PlanePosition	Это **Положение на плоскости**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
Part1PlaneOffset	Это **Смещение на плоскости**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
Part1Rotation	Это **Поворот**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.

колонна	Описание
`Part1RotationOffset`	Это **Смещение поворота**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
`Part1DepthPosition`	Это **Положение по глубине**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
`Part1DepthOffset`	Это **Смещение по глубине**, когда пользовательская деталь вставляется на виде спереди главного опалубочного щита.
`Part1StartOffset`	Смещение первой точки вставки относительно **входной точки 1**.
`Part1EndOffset`	Смещение первой точки вставки относительно **входной точки 2**.
`Part1Length`	Длина пользовательской детали, которая также представляет собой пространство для заполнения, если/когда эта пользовательская деталь добавляется в модель.
`Part1Height`	Высота пользовательской детали.
`Part1LengthProperty`	Имя свойства 'длина' пользовательской детали, если используется пользовательская деталь, длина/ширина которой может быть переменной и/или параметрической. Эти поля можно также задать для `Part2`, `Part3` и т. д. Можно настроить несколько деталей с отдельными дополнительными строками. Необходимо сохранить `Supplier`, `Family` и `Name` так же, как в первой строке.
`Part1LengthMin`	Минимальная длина/ширина (свободный зазор для заполнения), которую может заполнить изделие, если используется пользовательская деталь, длина/ширина которой может быть переменной и/или параметрической. Эти поля можно также задать для `Part2`, `Part3` и т. д. Можно настроить несколько деталей с отдельными дополнительными строками. Необходимо сохранить `Supplier`, `Family` и `Name` так же, как в первой строке.
`Part1LengthMax`	Максимальная длина/ширина, которую может заполнить изделие, если используется пользовательская деталь, длина/ширина

колонна	Описание
	которой может быть переменной и/или параметрической. Эти поля можно также задать для `Part2`, `Part3` и т. д. Можно настроить несколько деталей с отдельными дополнительными строками. Необходимо сохранить `Supplier`, `Family` и `Name` так же, как в первой строке.
`Part1HeightProperty`	Имя свойства 'высота' пользовательской детали, если используется пользовательская деталь, длина/ширина которой может быть переменной и/или параметрической. Эти поля можно также задать для `Part2`, `Part3` и т. д. Можно настроить несколько деталей с отдельными дополнительными строками. Необходимо сохранить `Supplier`, `Family` и `Name` так же, как в первой строке.
`Part2... Part3... Part10...`	Помимо пользовательской детали 1, можно определить еще до девяти пользовательских деталей. На практике у всех определенных деталей должно отличаться хотя бы значение поля `PartXLength`. Инструмент выбирает деталь с наиболее подходящей длиной в зависимости от заполняемого пространства.

См. также

Инструменты для расстановки опалубки - стены (стр 3830)

Инструменты для расстановки опалубки - перекрытия (стр 3892)

Инструменты для расстановки опалубки - перекрытия: конфигурация (стр 3901)

Инструменты для расстановки опалубки - перекрытия

Инструменты для расстановки опалубки - перекрытия — это набор компонентов, который позволяет детально моделировать типовую опалубку для перекрытий. Эти компоненты представляют собой инструменты для размещения, поэтому все необходимые опалубочные изделия, такие как щиты, балки и стойки должны присутствовать у вас в каталоге **Приложения и компоненты**.

Загрузить опалубочные изделия, предоставленные поставщиками опалубки, можно, например, с сервиса **Tekla Warehouse**. Кроме того, компонентам **Инструменты для расстановки опалубки - перекрытия** требуются дополнительные файлы конфигурации,

содержащие необходимую информацию о компонентах — опалубочных изделиях. Эти файлы конфигурации могут содержаться в каталогах опалубочных изделий, предоставленных поставщиками опалубки, однако вы можете создавать такие файлы конфигурации самостоятельно.

Компонент **Инструменты для расстановки опалубки - перекрытия** содержит инструменты для размещения и изменения следующих элементов опалубки:

- опалубочных щитов для перекрытий, обычно представляющих собой двумерные массивы, охватывающие определенную область;
- поперечных и главных балок, на которые опираются щиты;
- стоек, на которые опираются балки или непосредственно щиты, в зависимости от системы опалубки;
- ограничителей наверху щитов;
- защитные ограждения на внешних кромках щитовой области.

Поскольку **Инструменты для расстановки опалубки - перекрытия** — это набор инструментов, объединенных в одно диалоговое окно, каждая вкладка представляет собой отдельный инструмент. И компонент **Инструменты для расстановки опалубки - перекрытия**, и отдельные входящие в его состав инструменты доступны в каталоге **Приложения и компоненты**.

Большинство настроек в компонентах являются предварительно установленными. Вы можете управлять этими настройками, выбирая соответствующие варианты в диалоговом окне. Эти предустановленные настройки организованы в соответствии с поставщиком опалубки и семействами изделий.

Однако если вы создаете свои собственные файлы конфигурации, вы можете использовать значения из файлов конфигурации вместо предустановленных значений. Файлы конфигурации загружаются, когда вы открываете **Инструменты для расстановки опалубки - перекрытия** или используете **Инструменты для расстановки опалубки - перекрытия** впервые после открытия модели. Если вы редактируете файлы конфигурации при моделировании, нажмите кнопку **Обновить**, чтобы перезагрузить все доступные файлы конфигурации. Кнопка **Обновить** доступна как для главного компонента, так и для каждого инструмента, входящего в его состав.

Компоненты **Инструменты для расстановки опалубки - перекрытия** доступны в ролях **Подрядчик по бетонным работам**, **Генеральный подрядчик** и **Деталировщик арматуры** в среде **по умолчанию**.

Вкладка «Щит»

Вкладка **Щит** служит для моделирования области раскладки опалубочных щитов для перекрытий.

1. На вкладке **Щит** в списке **Поставщик опалубки** и **Семейство изделий** выберите подходящие варианты.

   Возможные варианты зависят от того, какие каталоги и конфигурации инструментов вы используете.

2. Выберите размер щита в списке **Опалубочный щит** и задайте другие свойства щита.

3. Нажмите кнопку **Применить** и **Вставить новые**, чтобы начать расставлять щиты для перекрытий.

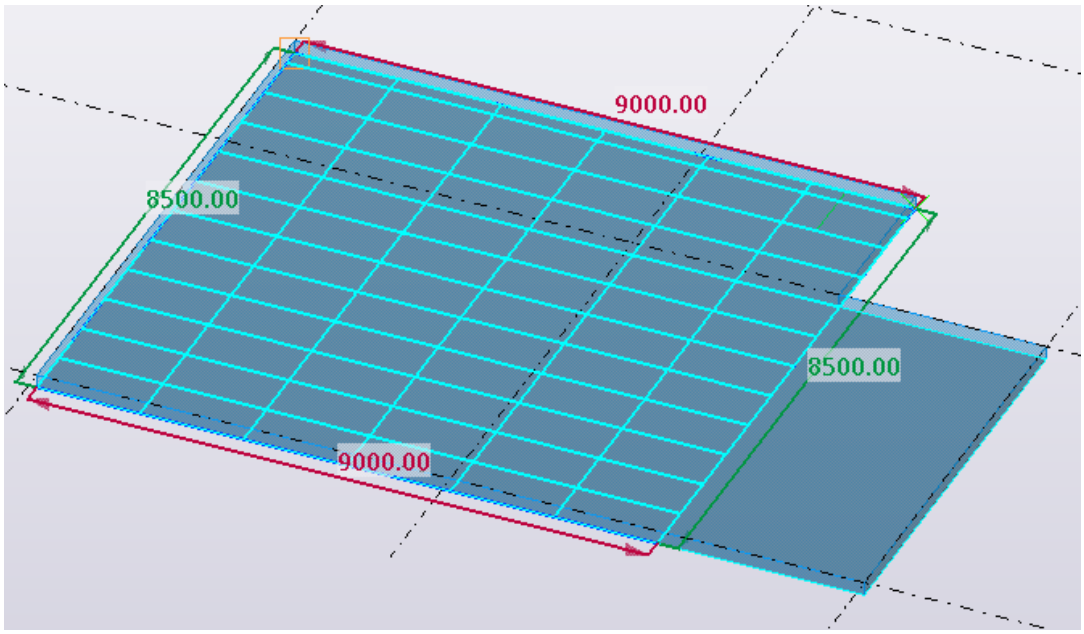
4. Наведите указатель мыши на верхнюю часть перекрытия, чтобы определить нижнюю поверхность.

5. Выберите перекрытие и укажите три или более точек, чтобы определить область на поверхности. При указании точек появляется предварительное изображение щитов.

   Также можно удерживать нажатой клавишу **ALT** и выбрать поверхность для создания щитов на всей поверхности.

6. Для завершения щелкните средней кнопкой мыши.

7. Если требуется изменить щит, перетащите его угловые точки.



Вкладки «Поперечные балки» и «Главные балки»

Вкладки **Поперечные балки** и **Главные балки** служат для создания поперечных и главных балок в двух направлениях. Можно также создать только главные балки или не создавать балки вовсе.

1. На вкладке **Поперечные балки** или **Главные балки** выберите балку в списке **Имя балки**.
2. Введите значение в поле **Перехлест**. Если оставить это поле пустым, инструмент задаст это значение автоматически.
3. Введите значение в поле **Длина**, если длина балки не является фиксированной. Если вы хотите использовать балки разной длины, разделяйте значения длины пробелами.
   a. Чтобы сразу создать балки, выберите щитовую область и нажмите кнопку **Применить** и **Добавить к выбранным**.

      Откроется диалоговое окно **Добавить опорную конструкцию**.

   b. Задайте смещение и шаг для балок.

      Также можно указать, должны ли создаваться балки на кромках щитовой области, а также задать компоновку балок на стыке щитов.

   c. Нажмите кнопку **Создать**.

   a. Чтобы создать одну линию балок, нажмите кнопку **Применить** и **Вставить новые**.

   b. Укажите точки балок.

   c. Для завершения щелкните средней кнопкой мыши.

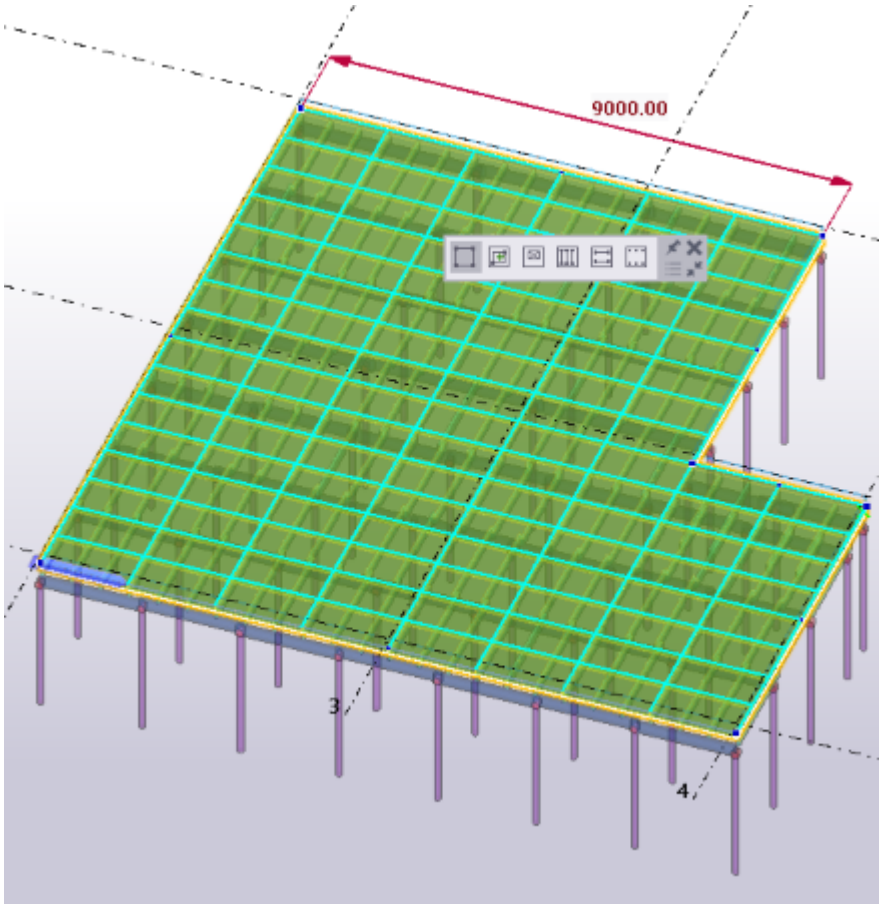
Вкладка «Стойки»

Вкладка **Стойки** служит для создания стоек, оснований стоек и головок стоек.

1. На вкладке **Стойки** выберите имя стойки в списке **Имя стойки**, имя головки стойки в списке **Имя головки** и имя основания в списке **Имя основания**.
2. Введите общую высоту стойки.
   - Чтобы создать несколько стоек, выберите щитовую область и нажмите кнопку **Применить** и **Добавить в выбранное**.

     Стойки создаются.

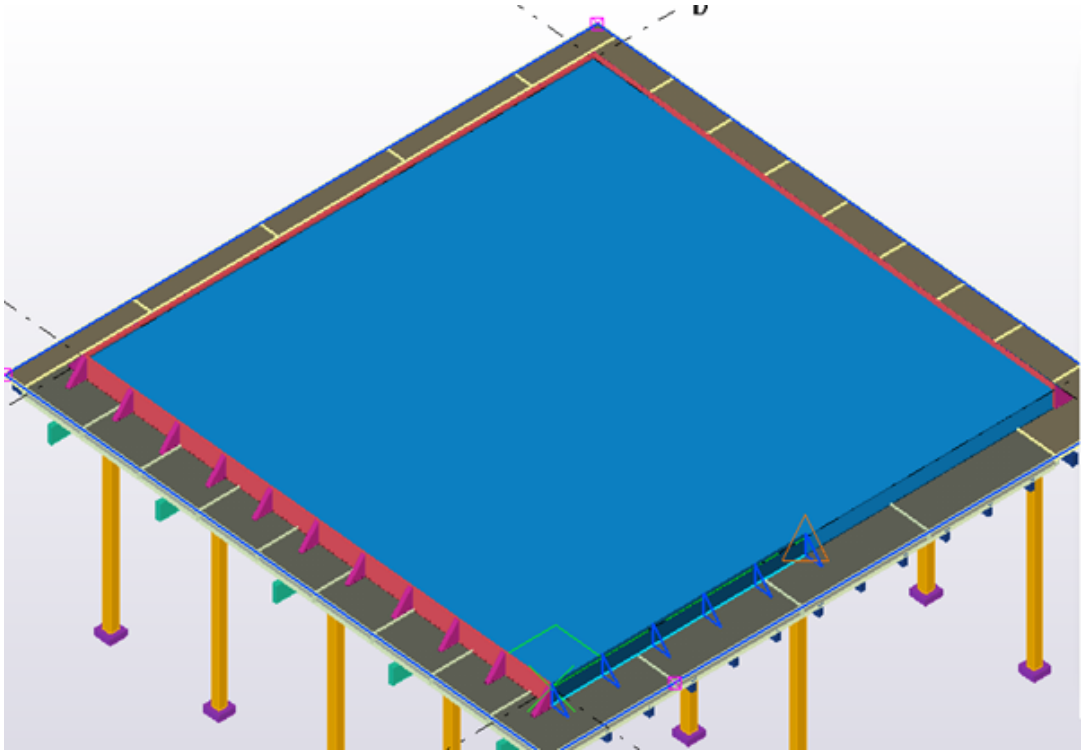
   - Чтобы создать одну стойку, нажмите кнопку **Применить** и **Вставить новые**. Укажите местоположение стойки.



Вкладка «Ограничители»

Вкладка **Ограничители** служит для создания ограничителей вокруг щита перекрытия.

1. На вкладке **Ограничители** выберите имя ограничителя в списке **Имя ограничителя**.
2. Введите смещение и шаг для ограничителей.
3. Нажмите кнопку **Применить** и **Вставить новые**, чтобы начать вставлять ограничители.
   - Если щит не выбран, сначала выберите щит перекрытия.
   - Если вы уже выбрали щит перекрытия, еще раз выбирать его не нужно.
4. Укажите начальную точку и конечную точку для ограничителя.
5. Для завершения щелкните средней кнопкой мыши.



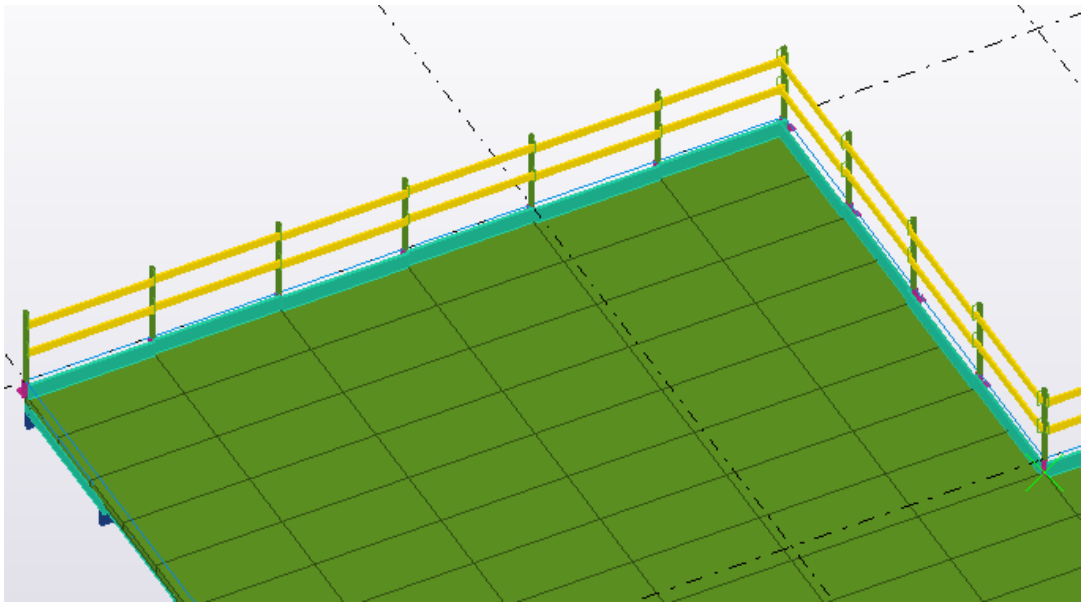
Вкладка «Ограждения»

Вкладка **Ограждения** служит для создания ограждений вокруг перекрытия.

1. На вкладке **Ограждения** выберите имя ограждения в списке **Имя ограждения**.
2. Введите смещение и шаг для ограждений.
3. Нажмите кнопку **Применить** и **Вставить новые**, чтобы начать вставлять ограждения.
4. • Если щит не выбран, сначала выберите щит перекрытия.

   В зависимости от типа ограждения может потребоваться выбрать верхнюю грань перекрытия, боковую грань стены или щиты перекрытия.

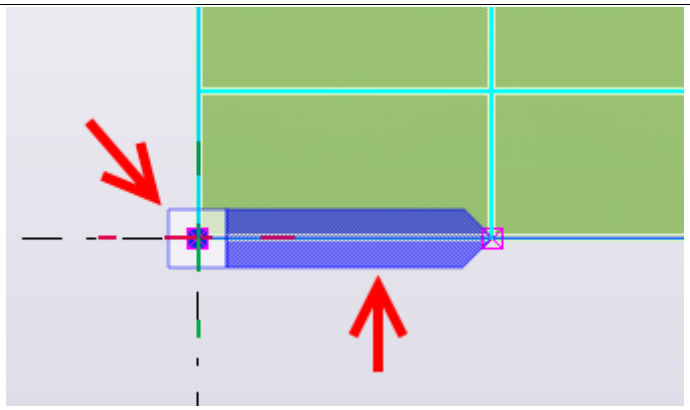
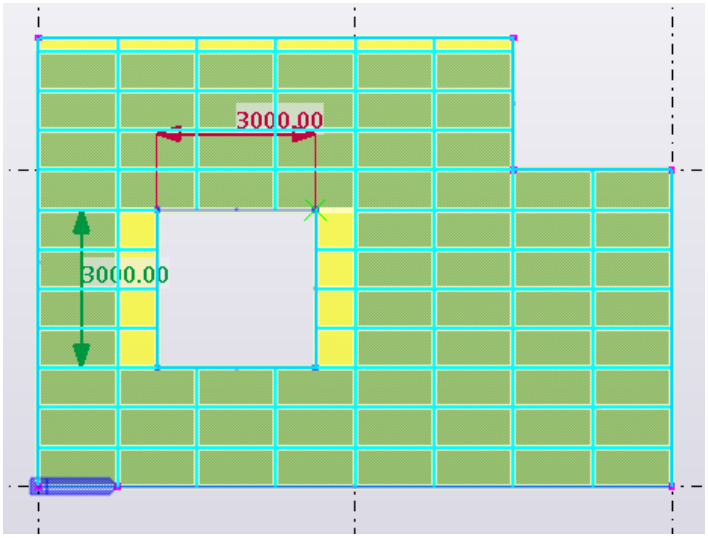
   • Если вы уже выбрали щит перекрытия, еще раз выбирать его не нужно.
5. Укажите начальную точку и конечную точку для ограждения.
6. Для завершения указания точек щелкните средней кнопкой мыши.

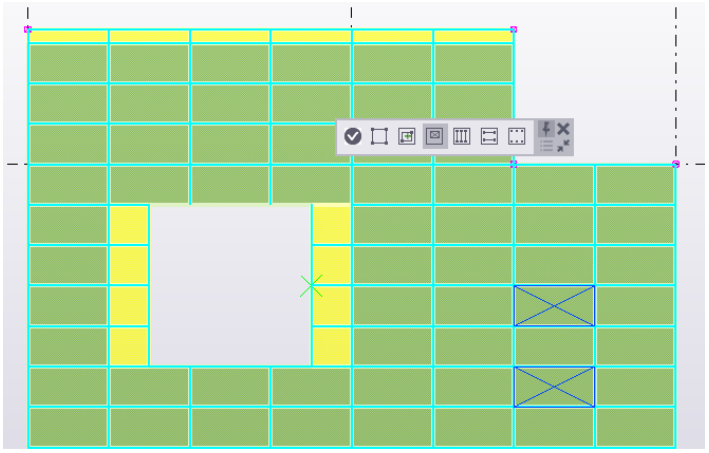


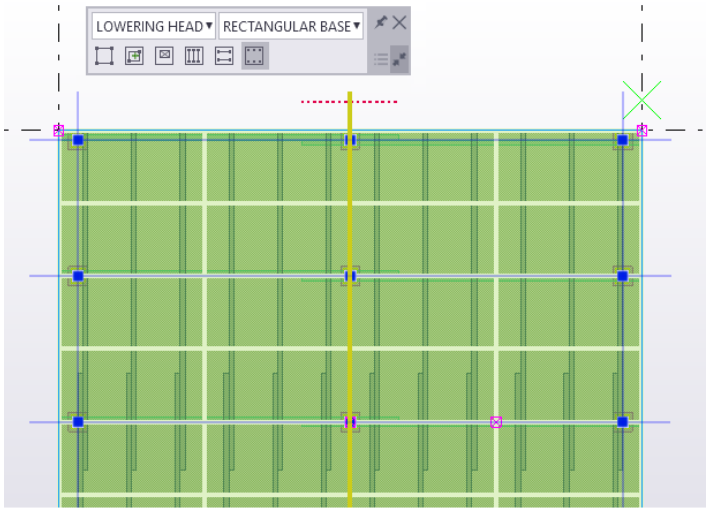
Контекстная панель инструментов для опалубочного щита перекрытия

При выборе щита перекрытия появляется следующая контекстная панель инструментов, которую можно использовать для изменения деталей:

Параметр	Описание
	Изменение контура щитовой области и проемов. Можно перемещать кромки или точки путем перетаскивания, а также вставлять новые точки путем перетаскивания точек вставки в середине кромок. Кроме того, можно переместить начальную точку, которая является углом щита, и изменить направление щита путем перетаскивания ручек.

Параметр	Описание
	
	Измените ширину и длину панели в массиве панелей.
	Добавление новых прямоугольных проемов в щитовой области. После добавления прямоугольного проема можно отредактировать проем и придать ему любую форму. Как правило, проемы — это достаточно большие области, где щиты не нужны. Чтобы заменить обычный щит какими-либо особыми деталями-заполнителями, воспользуйтесь командой удаления отдельных щитов . 
	Удаление или восстановление отдельных щитов в области. Выберите щиты, которые требуется удалить, и нажмите .

Параметр	Описание
	Чтобы выбрать несколько щитов, удерживайте клавишу **SHIFT** и щелкайте щиты. Чтобы отменить выбор щитов, удерживайте клавишу **CTRL**. 
	Изменение поперечных балок. Чтобы изменить отдельную линию балок, выберите линию.
	Изменение главных балок. Чтобы изменить отдельную линию балок, выберите линию.
	Изменение стоек в щитовой области. Вы можете: • Переместить отдельные стойки путем перетаскивания ручек. Чтобы создать копию стойки, удерживайте клавишу **CTRL**. • Переместить всю линию стоек путем перетаскивания ручек линии. Чтобы создать копию всех стоек на линии, удерживайте клавишу **CTRL**. • Изменить головку или основание для стоек во всех выбранных точках и/или на всех выбранных линиях. Обратите внимание, что стойки, созданные для линий балок, можно перемещать/копировать только вдоль линии балок.

Параметр	Описание
	

См. также

Инструменты для расстановки опалубки - перекрытия: конфигурация (стр 3901)

Инструменты для расстановки опалубки - стены (стр 3830)

Инструменты для расстановки опалубки - стены: конфигурация (стр 3850)

Инструменты для расстановки опалубки - перекрытия: конфигурация

Можно настроить собственные файлы конфигурации для компонента **Инструменты для расстановки опалубки - перекрытия**.

Файлы конфигурации представляют собой файлы с разделителями-запятыми (`.csv`), которые можно редактировать в Microsoft Excel или любом стандартном текстовом редакторе. У каждого отдельного инструмента, входящего в состав компонента для расстановки опалубки, есть собственный файл конфигурации.

Файлы конфигурации могут находиться в любой из системных папок или в подпапке `Formwork tools` внутри папки текущей модели.

Примеры файлов конфигурации находятся в папке `...\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\Environments\common\system\CIP\Formwork`.

Имена файлов конфигурации обычно отражают название поставщика опалубки и/или семейство изделий. Файлов может сколько угодно; для идентификации файлов используется суффикс в имени. Каждый из файлов управляет одним из инструментов, входящих в состав компонента. Количество столбцов в файлах разное.

Используйте следующие файлы конфигурации для компонента **Инструменты для расстановки опалубки - перекрытия** для настройки перечисленных ниже компонентов:

- панели: `xxxx.FormworkTools.SlabPanels.csv`
- Балки: `xxxx.FormworkTools.Girders.csv`
- Стойки: `xxxx.FormworkTools.Props.csv`
- Основания стоек: `xxxx.FormworkTools.PropBases.csv`
- Головки стоек: `xxxx.FormworkTools.PropHeads.csv`
- Ограничители: `xxxx.FormworkTools.StopEnds.csv`
- Ограждения: `xxxx.FormworkTools.Railings.csv`

Комплектующие в инструментах для расстановки опалубки

Можно настроить любой вспомогательный элемент опалубки на создание в виде балки, элемента или пользовательской детали. Для балок и элементов также можно настроить любые свойства или пользовательские атрибуты как в файле конфигурации (путем добавления новых столбцов), так и в файлах свойств.

Каждый файл конфигурации содержит строку заголовков и строки данных. Строка заголовков — это первая строка, которая не является строкой комментария. В ней указаны имена параметров конфигурации (имя столбца). В каждой строке данных указан один продукт и определены параметры, используемые при размещении балки, элемента или пользовательской детали.

Помимо строк заголовков и строк данных, файл может содержать строки комментария. Строка комментария — это любая строка, начинающаяся с текста //.

Задать единицу расстояния можно путем добавления строки:

```
DISTANCE_UNIT=MM
```

При задании единицы измерения расстояний с помощью приведенной выше строки все значения расстояний можно указывать в виде десятичных значений в указанной единице измерения. Поддерживаются следующие единицы: `MM`, `DN`, `CM`, `M`, `INCH`, `FEET`.

Для различных типов изделий **Инструменты для расстановки опалубки - перекрытия** доступны следующие комплектующие.

Тип изделия	Комплектующие
Панель	`Panel` `Part`
Балочная ферма	`Girder` `Beam`

Тип изделия	Комплектующие
Стойка	Prop
Опора	Base
Головка	Head
Ограничитель	Sheet Angle
Перила	Post Shoe ToeBoard GuardRail

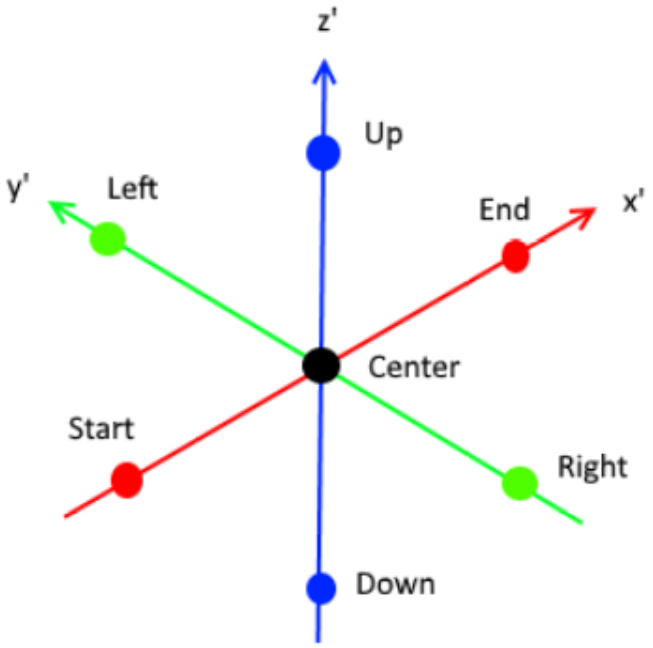
Общие поля параметров конфигурации

Для настройки комплектующих любого типа опалубочных изделий задайте следующие поля в файле конфигурации .csv.

Текст [Accessory] в следующей таблице означает рассматриваемые комплектующие.

Имя столбца в CSV-файле	Описание
[Accessory].Profile [Accessory].Item [Accessory].CustomPart	Инструменты для расстановки опалубки могут разместить в модели балки, элементы, или пользовательские детали. Если у всех изделий один и тот же тип объекта модели, можно использовать одно из трех имен полей и задать соответствующее значение данных. Имя поля определяет тип объекта, используемый по умолчанию в модели, однако тип объекта модели также можно переопределить, добавив префикс BEAM:, ITEM: или CUSTOMPART: для фактического значения. Фактическое значение для BEAM: — это допустимая строка профиля, для ITEM: — допустимое имя формы элемента, для CUSTOMPART: — допустимое имя пользовательской детали.
[Accessory].Attributes	Сохраненный файл свойств, используемый для задания свойств деталей, элементов или пользовательских деталей.
[Accessory].Name	Имя детали или элемента или свойство **Имя** пользовательской детали.

Имя столбца в CSV-файле	Описание
`[Accessory].Class`	Класс детали или элемента или свойство **Класс** пользовательской детали.
`[Accessory].Material`	Материал детали или элемента или свойство **Материал** пользовательской детали.
`[Accessory].AssPrefix`	Префикс сборки нумерации детали или элемента или свойство **AssPrefix** пользовательской детали.
`[Accessory].AssStartNo`	Начальный номер сборки детали или элемента или свойство **AssStartNo** пользовательской детали.
`[Accessory].PartPrefix`	Префикс детали нумерации детали или элемента или свойство **PartPrefix** пользовательской детали.
`[Accessory].PartStartNo`	Начальный номер детали или элемента или свойство **PartStartNo** пользовательской детали.
`[Accessory].Finish`	Обработка детали или элемента или свойство **Обработка** пользовательской детали.
`[Accessory].InputOrder`	Также позволяет задать окончательные положения входных точек по отношению к типовой начальной и конечной точке, используемым по умолчанию. Возможные значения: • `StartEnd`: значение, используемое по умолчанию, если не указано другое значение. • `EndStart`: изменяет предусмотренный по умолчанию порядок начальной/конечной точки на обратный. • `CenterStart`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в начальной точке. • `CenterEnd`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в конечной точке. • `CenterLeft`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в левой точке. • `CenterRight`: первая входная точка находится по центру между начальной/

Имя столбца в CSV-файле	Описание
	конечной точками, а вторая — в правой точке. • `CenterUp`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — вверх от центральной точки. • `CenterDown`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — вниз от центральной точки. Обратите внимание, что если файл `.csv` не содержит никакого значения, используется значение по умолчанию `StartEnd`. 
`[Accessory].PlanePosition`	Это **Положение на плоскости** при вставке балки, элемента или пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **MIDDLE**, **LEFT** и **RIGHT**.
`[Accessory].PlaneOffset`	Смещение на плоскости. Значение по умолчанию — 0.
`[Accessory].Rotation`	Это **Поворот** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **FRONT**, **TOP**, **BACK** и **BELOW**.

Имя столбца в CSV-файле	Описание
`[Accessory].RotationOffset`	Смещение поворота в градусах. Значение по умолчанию — 0.
`[Accessory].DepthPosition`	Это **Положение на глубине** при вставке балки, элемента или пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **MIDDLE**, **FRONT** и **BEHIND**.
`[Accessory].DepthOffset`	Смещение по глубине. Значение по умолчанию — 0.
`[Accessory].StartOffset`	Смещение фактической начальной точки от типовой начальной точки в локальной системе координат. Смещение задается в виде значений X, Y и Z, разделенных пробелами или двоеточиями и заключенных в круглые скобки (0 100 0). Если значение не задано, используется нулевое смещение (0 0 0).
`[Accessory].EndOffset`	Смещение фактической конечной точки от типовой конечной точки в локальной системе координат. Смещение задается в виде значений X, Y и Z, разделенных пробелами или двоеточиями и заключенных в круглые скобки (0 100 0). Если значение не задано, используется нулевое смещение (0 0 0).
`[Accessory].UDA.XXXXXX`	Задайте дополнительные значения пользовательского атрибута, применяемые к объектам модели. Можно ввести столько значений пользовательского атрибута, сколько необходимо. Обратите внимание, что имя пользовательского атрибута (XXXXX) должно быть внутренним, а не локализованным именем, отображаемым в пользовательском интерфейсе.

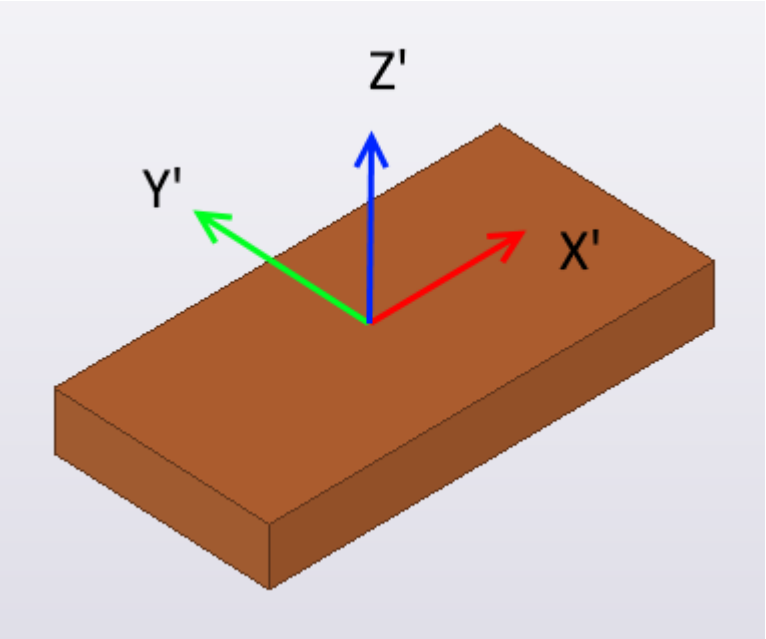
Конфигурация инструмента расстановки щитов перекрытий

`.FormworkTools.SlabPanels.csv`

Каждому щиту должна соответствовать одна строка. Задайте значения в столбцах, как указано ниже. Для щита перекрытия можно определить одну пользовательскую деталь, которая размещается, если щит представляет собой полный щит, а также задать свойства детали,

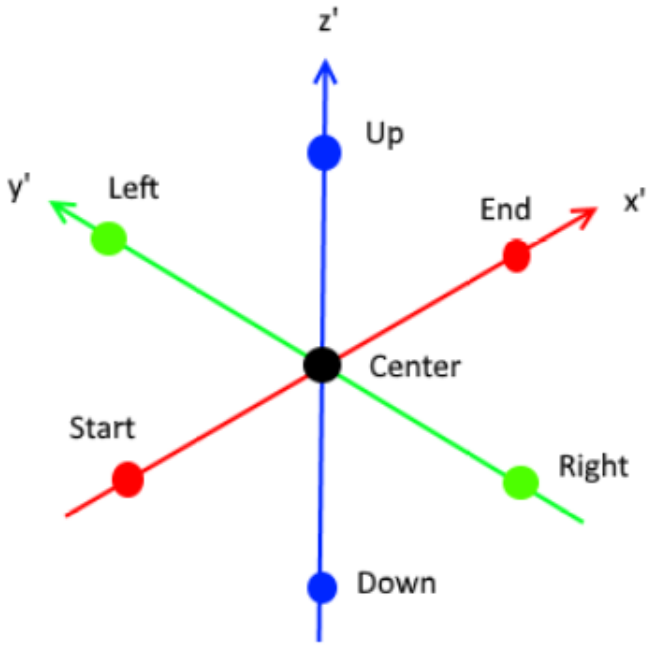
используемые для размещения детали-компенсатора в местах, где щит не является полным щитом.

Конфигурация задается в локальной системе координат щита. Начало координат щита находится в центральной точке наверху щита.



колонна	Определение
`Supplier`	Название поставщика; как правило, оно является одинаковым во всех строках. Это название отображается в списке **Поставщик опалубки**.
`Family`	Название семейства, которое отображается в списке **Семейство изделий**.
`Name`	Уникальное имя щита, которое отображается в списке **Опалубочный щит**.
`PanelName`	Имя пользовательской детали, которая будет вставлена в модель. Это пользовательская деталь, которая будет использоваться в конфигурации щита.
`PanelAttributes`	Сохраненный в диалоговом окне компонента файл свойств, который будет использоваться при вставке пользовательской детали в модель.
`PanelInputOrder`	Позволяет задать ориентацию пользовательских деталей щитов путем

колонна	Определение
	указания того, где будут находиться начальная и конечная ручки пользовательской детали. Также позволяет задать окончательные положения входных точек по отношению к типовой начальной и конечной точке, используемым по умолчанию. Возможные значения: • `StartEnd`: значение, используемое по умолчанию, если не указано другое значение. • `EndStart`: изменяет предусмотренный по умолчанию порядок начальной/конечной точки на обратный. • `CenterStart`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в начальной точке. • `CenterEnd`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в конечной точке. • `CenterLeft`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в левой точке. • `CenterRight`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в правой точке. • `CenterUp`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — вверх от центральной точки. • `CenterDown`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — вниз от центральной точки. Обратите внимание, что если файл `.csv` не содержит никакого значения, используется значение по умолчанию `StartEnd`.

колонна	Определение
	
`PanelPlanePosition`	Следующие значения используются для задания положения, смещения и поворота пользовательской детали по отношению к начальной и конечной точкам пользовательской детали. Позволяет использовать **Положение на плоскости** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **MIDDLE**, **LEFT** и **RIGHT**.
`PanelPlaneOffset`	Смещение на плоскости. Значение по умолчанию — 0.
`PanelRotation`	Позволяет использовать **Поворот** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **FRONT**, **TOP**, **BACK** и **BELOW**.
`PanelRotationOffset`	Смещение поворота в градусах. Значение по умолчанию — 0.
`PanelDepthPosition`	Позволяет использовать **Положение по глубине** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **MIDDLE**, **FRONT** и **BEHIND**.
`PanelDepthOffset`	Смещение по глубине. Значение по умолчанию — 0.

колонна	Определение
PanelStartOffset	PanelStartOffset и PanelEndOffset позволяют изменить местоположение фактических начальной и конечной ручек пользовательской детали. PanelStartOffset — это смещение фактической начальной точки от типовой начальной точки в локальной системе координат. Смещение задается в виде значений X, Y и Z, разделенных пробелами или двоеточиями и заключенных в круглые скобки (0 100 0). Если значение не задано, используется нулевое смещение (0 0 0).
PanelEndOffset	PanelEndOffset — это смещение фактической конечной точки от типовой конечной точки в локальной системе координат. Смещение задается в виде значений X, Y и Z, разделенных пробелами или двоеточиями и заключенных в круглые скобки (0 100 0). Если значение не задано, используется нулевое смещение (0 0 0).
LengthProperty	Имя свойства «длина» в пользовательской детали. Если длина является фиксированной, это поле пустое.
LengthValue	Длина щита. Обратите внимание, что значение длины считывается из файла .csv.
WidthProperty	Имя свойства «ширина» в пользовательской детали. Если ширина является фиксированной, это поле пустое.
WidthValue	Ширина щита. Обратите внимание, что значение ширины считывается из файла .csv.
ThicknessProperty	Имя свойства «толщина» в пользовательской детали. Если толщина является фиксированной, это поле пустое.
ThicknessValue	Толщина щита. Обратите внимание, что значение толщины считывается из файла .csv.
CrossGirderX	Значения для балок определяют расстояния по умолчанию между балками, отображаемые в диалоговом окне **Добавить опорную**

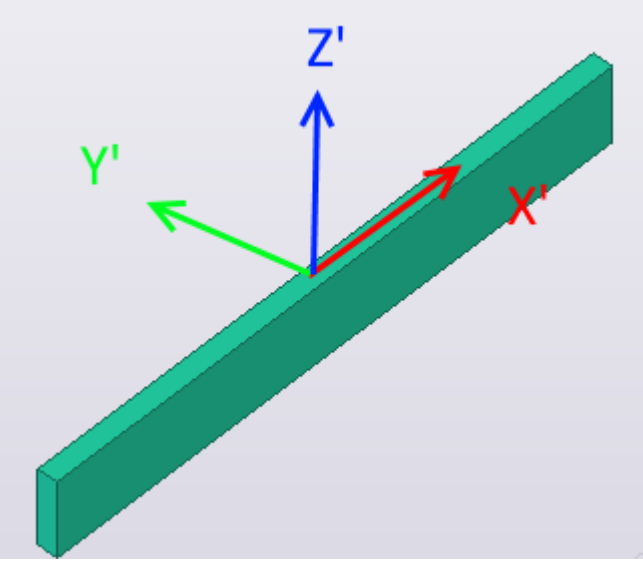
колонна	Определение
	конструкцию. Значения в файле `.csv` отсчитываются от центра щита. `CrossGirderX` задает используемую по умолчанию X-координату поперечных балок. Значения должны быть заключены в круглые скобки () и разделены пробелами.
`MainGirderY`	`MainGirderY` задает используемую по умолчанию Y-координату главных балок. Значения должны быть заключены в круглые скобки () и разделены пробелами.
`PartName`	Следующие свойства деталей относятся к свойствам деталей-заполнителей, используемых, когда пользовательские детали не заполняют всю область перекрытия. Имя детали щита (контурной пластины).
`PartClass`	Класс детали.
`PartFinish`	Обработка поверхности детали.
`PartMaterial`	Материал детали.
`PartThickness`	Толщина детали.
`PartAssPrefix`	Префикс сборки.
`PartAssStartNo`	Начальный номер сборки.
`PartPartPrefix`	Префикс детали.
`PartPartStartNo`	Начальный номер детали.

Конфигурация инструмента создания линии балок

`.xxxx.FormworkTools.Girders.csv`

В качестве балки можно определить либо пользовательскую деталь, либо балку, которая помещается в модель.

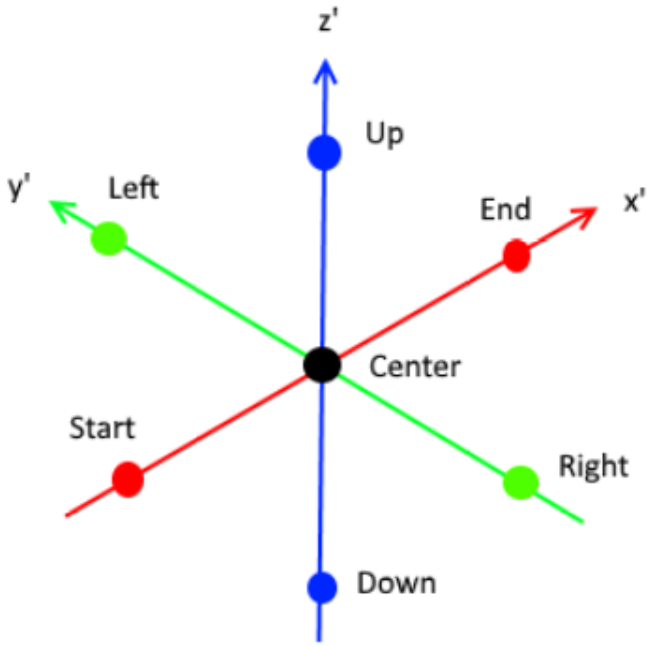
Настройки положения задаются в локальной системе координат балки.



колонна	Определение
`Supplier`	Название поставщика; как правило, оно является одинаковым во всех строках. Это название отображается в списке **Поставщик опалубки**.
`Family`	Название семейства, которое отображается в списке **Семейство изделий**.
`Name`	Имя балки, которое отображается в списке **Имя балки**. Это имя может быть уникальным или относиться сразу к двум или более балкам. Если одному имени балки соответствует два или более определений, инструмент расстановки может создать линию, содержащую балки с переменными длинами.
`Type`	Тип балки. Тип определяет список, в котором отображается балка. Возможные значения: `CROSS`, `MAIN` и `ANY`.
`Length`	Длина (X) балки. Обратите внимание, что значение длины считывается из файла `.csv`.
`Width`	Ширина (Y) балки. Обратите внимание, что это значение считывается из файла `.csv`.
`Depth`	Глубина (Z) балки. Обратите внимание, что значение глубины считывается из файла `.csv`.

колонна	Определение
`MinLength`	В случае переменной длины это минимальная длина балки.
`MaxLength`	В случае переменной длины это максимальная длина балки.
`MinOverlap`	Когда две или более балок размещаются в одну линию, балки могут располагаться с перехлестом для достижения точного начала и конца линии. Значение `MinOverlap` определяет минимальный перехлест.
`MaxOverlap`	Когда две или более балок размещаются в одну линию, балки могут располагаться с перехлестом для достижения точного начала и конца линии. Значение `MaxOverlap` определяет максимальный перехлест. Если перехлест балок не допускается, введите в качестве значения 0.
`InputPointLocation`	Местоположение входных точек балки по глубине. Возможные значения: • `CrossGirderBottom` (только для главных балок) • `SlabBottom` • `SlabTop`
`GirderName`	Имя пользовательской детали, которая будет вставлена в модель. Это пользовательская деталь, которая будет использоваться в конфигурации балки.
`GirderAttributes`	Сохраненный в диалоговом окне компонента файл свойств, который будет использоваться при вставке пользовательской детали в модель.
`GirderInputOrder`	Позволяет задать ориентацию пользовательских деталей балок путем указания того, где будут находиться начальная и конечная ручки пользовательской детали. Также позволяет задать окончательные положения входных точек по отношению к типовой начальной и конечной точке, используемым по умолчанию. Возможные значения: • `StartEnd`: значение, используемое по умолчанию, если не указано другое значение.

колонна	Определение
	• `EndStart`: изменяет предусмотренный по умолчанию порядок начальной/конечной точки на обратный. • `CenterStart`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в начальной точке. • `CenterEnd`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в конечной точке. • `CenterLeft`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в левой точке. • `CenterRight`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в правой точке. • `CenterUp`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — вверх от центральной точки. • `CenterDown`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — вниз от центральной точки. Обратите внимание, что если файл `.csv` не содержит никакого значения, используется значение по умолчанию `StartEnd`.

колонна	Определение
	
`GirderPlanePosition`	Следующие значения используются для задания положения, смещения и поворота пользовательской детали по отношению к начальной и конечной точкам пользовательской детали. Позволяет использовать **Положение на плоскости** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **MIDDLE**, **LEFT** и **RIGHT**.
`GirderPlaneOffset`	Смещение на плоскости. Значение по умолчанию — 0.
`GirderRotation`	Позволяет использовать **Поворот** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **FRONT**, **TOP**, **BACK** и **BELOW**.
`GirderRotationOffset`	Смещение поворота в градусах. Значение по умолчанию — 0.
`GirderDepthPosition`	Позволяет использовать **Положение по глубине** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **MIDDLE**, **FRONT** и **BEHIND**.
`GirderDepthOffset`	Смещение по глубине. Значение по умолчанию — 0.

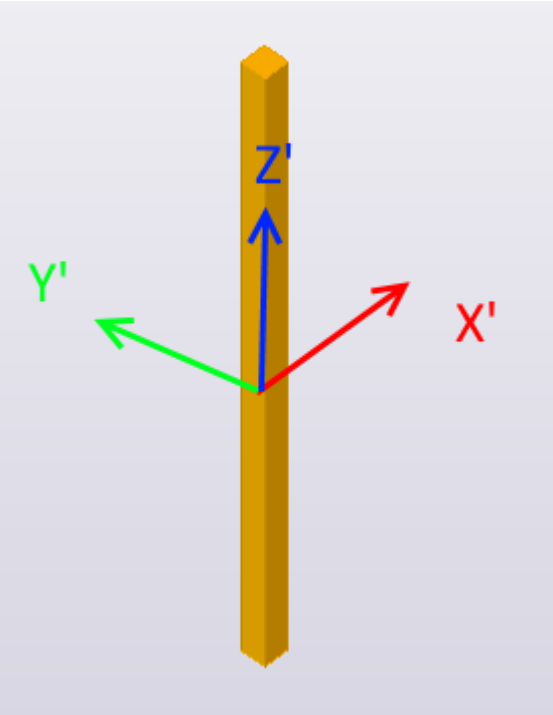
колонна	Определение
GirderStartOffset	GirderStartOffset и GirderEndOffset позволяют изменить местоположение фактических начальной и конечной ручек пользовательской детали. GirderStartOffset — это смещение фактической начальной точки от типовой начальной точки в локальной системе координат. Смещение задается в виде значений X, Y и Z, разделенных пробелами или двоеточиями и заключенных в круглые скобки (0 100 0). Если значение не задано, используется нулевое смещение (0 0 0).
GirderEndOffset	GirderEndOffset — это смещение фактической конечной точки от типовой конечной точки в локальной системе координат. Смещение задается в виде значений X, Y и Z, разделенных пробелами или двоеточиями и заключенных в круглые скобки (0 100 0). Если значение не задано, используется нулевое смещение (0 0 0).
GirderLengthProperty	Имя свойства «длина» в пользовательской детали. Если длина является фиксированной, это поле пустое.
GirderWidthProperty	Имя свойства «ширина» в пользовательской детали. Если ширина является фиксированной, это поле пустое.
GirderDepthProperty	Имя свойства «глубина» в пользовательской детали. Если ширина является фиксированной, это поле пустое.
BeamName	Имя балки (детали типа «балка»).
BeamProfile	Профиль балки. Если это поле пустое, балка не создается.
BeamClass	Класс балки.
BeamFinish	Обработка поверхности балки.
BeamMaterial	Материал балки.
BeamThickness	Толщина балки.
BeamAssPrefix	Префикс сборки.
BeamAssStartNo	Начальный номер сборки.
BeamPartPrefix	Префикс детали.
BeamPartStartNo	Начальный номер детали.

Конфигурация инструмента расстановки стоек

`xxxx.FormworkTools.Props.csv`

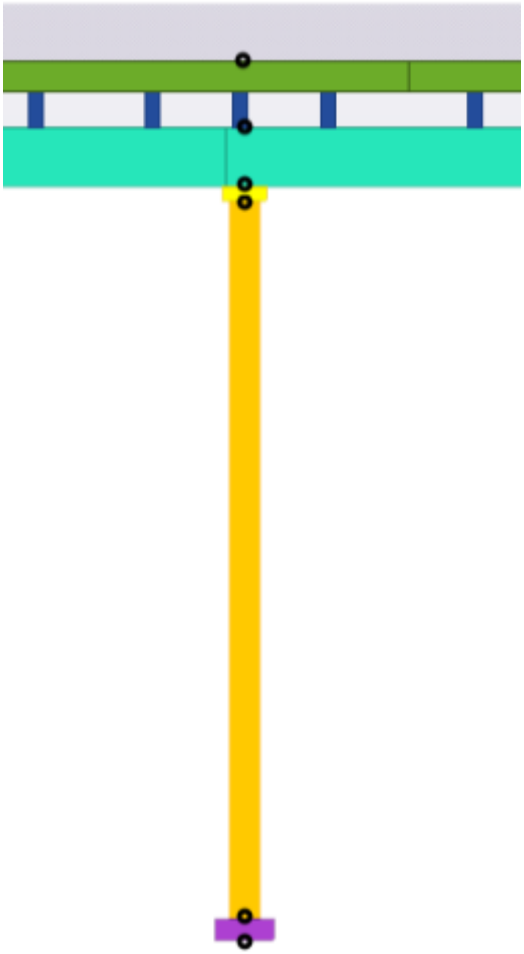
В качестве стойки можно определить пользовательскую деталь, которая помещается в модель. Кроме того, стойка может содержать основание и головку, однако эти детали конфигурируются в отдельных файлах (`xxxx.FormworkTools.PropBases.csv` и `xxxx.FormworkTools.PropHeads.csv`).

Настройки положения задаются в локальной системе координат стойки.

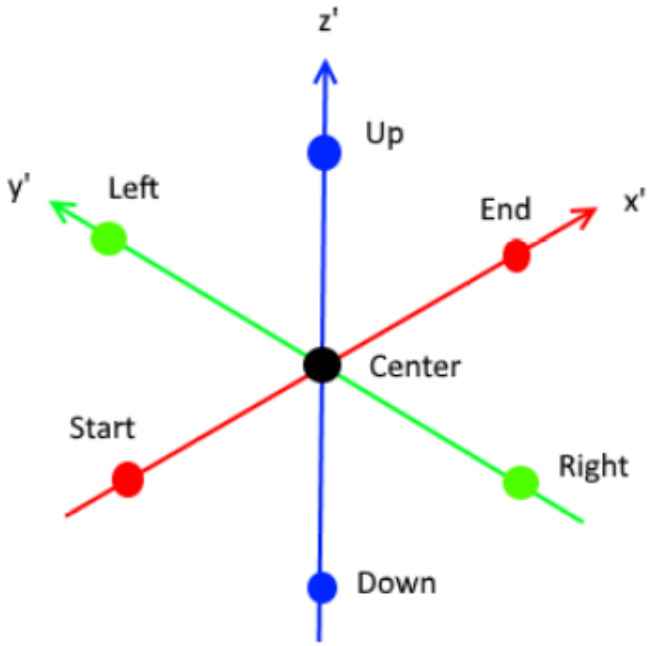


колонна	Определение
`Supplier`	Название поставщика; как правило, оно является одинаковым во всех строках. Это название отображается в списке **Поставщик опалубки**.
`Family`	Название семейства, которое отображается в списке **Семейство изделий**.
`Name`	Имя стойки, которое отображается в списке **Имя стойки**. Это имя может быть уникальным или относиться сразу к двум или более стойкам с одним и тем же именем. Если одному имени стойки соответствует два или более определений, инструмент расстановки может выбрать подходящую стойку исходя из приведенной для нее высоты.

колонна	Определение
MinHeight	Высота стойки от низа основания стойки до низа бетонного перекрытия. В случае переменной длины это минимальная длина. В случае стойки с фиксированной высотой MinHeight и MaxHeight имеют одинаковое значение.
MaxHeight	В случае переменной длины это максимальная длина.
PropInputPoint	Местоположение первой входной точки пользовательской детали. Возможные значения: • BaseBottom • BaseTop • HeadBottom • GirderBottom • GirderTop • SlabBottom

колонна	Определение
	
`PropInputPoint2`	Местоположение второй входной точки пользовательской детали. При использовании значения `None` вторая входная точка вычисляется как смещение `PropEndOffset` от первой входной точки.
`PropHeightProperty`	Имя свойства «высота» в пользовательской детали стойки. Если высота не является параметрической, это поле пустое.
`PropName`	Имя пользовательской детали, которая будет вставлена в модель. Это пользовательская деталь, которая будет использоваться в конфигурации стойки.
`PropAttributes`	Сохраненный в диалоговом окне компонента файл свойств, который будет использоваться при вставке пользовательской детали в модель.

колонна	Определение
PropInputOrder	Позволяет задать ориентацию пользовательской детали стойки путем указания того, где будут находиться начальная и конечная ручки пользовательской детали. Также позволяет задать окончательные положения входных точек по отношению к типовой начальной и конечной точке, используемым по умолчанию. Возможные значения: • StartEnd: значение, используемое по умолчанию, если не указано другое значение. • EndStart: изменяет предусмотренный по умолчанию порядок начальной/конечной точки на обратный. • CenterStart: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в начальной точке. • CenterEnd: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в конечной точке. • CenterLeft: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в левой точке. • CenterRight: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в правой точке. • CenterUp: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — вверх от центральной точки. • CenterDown: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — вниз от центральной точки. Обратите внимание, что если файл .csv не содержит никакого значения, используется значение по умолчанию StartEnd.

колонна	Определение
	
`PropPlanePosition`	Следующие значения используются для задания положения, смещения и поворота пользовательской детали по отношению к начальной и конечной точкам пользовательской детали. Позволяет использовать **Положение на плоскости** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **MIDDLE**, **LEFT** и **RIGHT**.
`PropPlaneOffset`	Смещение на плоскости. Значение по умолчанию — 0.
`PropRotation`	Позволяет использовать **Поворот** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **FRONT**, **TOP**, **BACK** и **BELOW**.
`PropRotationOffset`	Смещение поворота в градусах. Значение по умолчанию — 0.
`PropDepthPosition`	Позволяет использовать **Положение по глубине** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **MIDDLE**, **FRONT** и **BEHIND**.
`PropDepthOffset`	Смещение по глубине. Значение по умолчанию — 0.

колонна	Определение
PropStartOffset	PropStartOffset и PropEndOffset позволяют изменить местоположение фактических начальной и конечной ручек пользовательской детали. PropStartOffset — это смещение фактической начальной точки от типовой начальной точки в локальной системе координат. Смещение задается в виде значений X, Y и Z, разделенных пробелами или двоеточиями и заключенных в круглые скобки (0 100 0). Если значение не задано, используется нулевое смещение (0 0 0).
PropEndOffset	PanelEndOffset — это смещение фактической конечной точки от типовой конечной точки в локальной системе координат. Смещение задается в виде значений X, Y и Z, разделенных пробелами или двоеточиями и заключенных в круглые скобки (0 100 0). Если значение не задано, используется нулевое смещение (0 0 0). Если значение PropEndOffset не задано или используется значение None, PropEndOffset — это смещение от первой входной точки до второй входной точки.

Конфигурация оснований для инструмента расстановки стоек

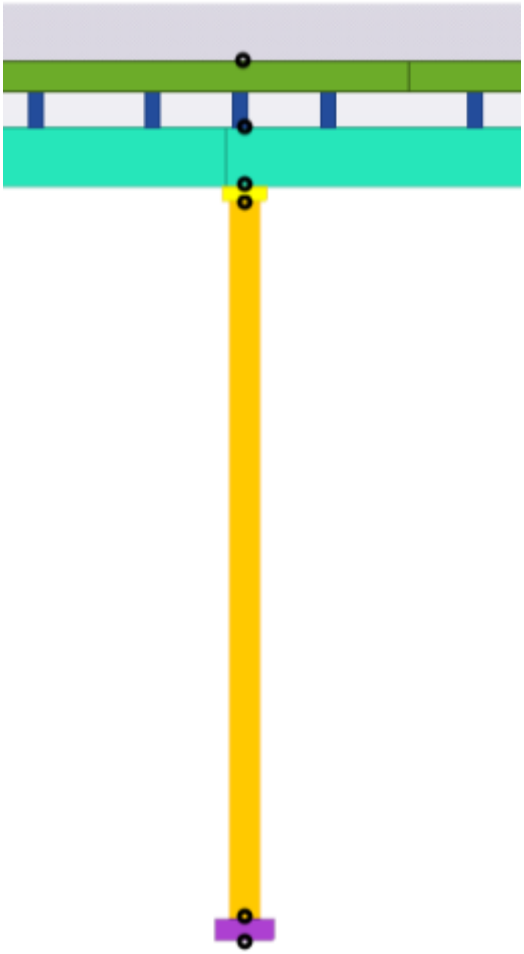
xxxx.FormworkTools.PropBases.csv

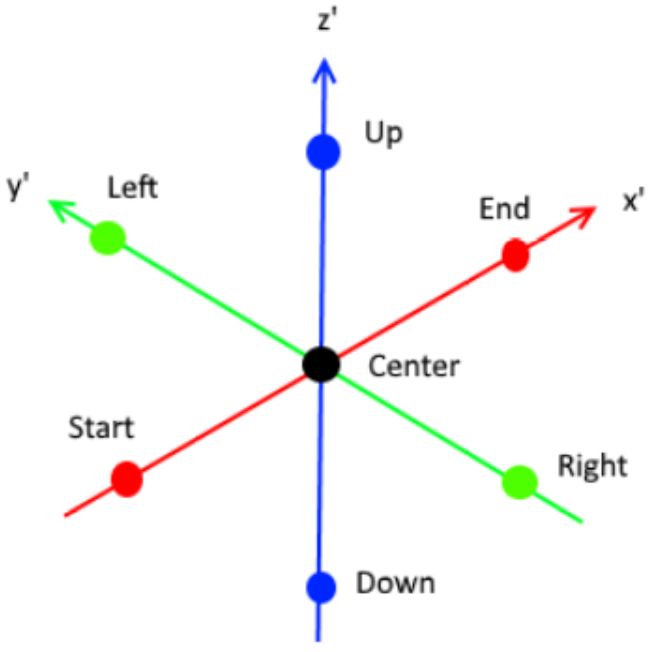
Для стойки можно определить дополнительную пользовательскую деталь, которая вставляется в модель на нижнем конце стойки.

Настройки положения задаются в локальной системе координат стойки.

колонна	Определение
Supplier	Название поставщика; как правило, оно является одинаковым во всех строках. Это название отображается в списке **Поставщик опалубки**.
Family	Название семейства, которое отображается в списке **Семейство изделий**.
Name	Уникальное имя основания стойки, которое отображается в списке **Имя основания**.

колонна	Определение
PropInputPoint	Местоположение первой входной точки пользовательской детали. Возможные значения: • BaseBottom • BaseTop • HeadBottom • GirderBottom • GirderTop • SlabBottom
PropOffset	Автоматическое смещение (укорочение) стойки при создании основания.
BaseName	Имя пользовательской детали, которая будет вставлена в модель.
BaseAttributes	Сохраненный в диалоговом окне компонента файл свойств, который будет использоваться при вставке пользовательской детали в модель.
BaseInputPoint	Местоположение первой входной точки пользовательской детали. Возможные значения: • BaseBottom • BaseTop • HeadBottom • GirderBottom • GirderTop • SlabBottom Вторая входная точка пользовательской детали вычисляется как смещение BaseEndOffset от первой входной точки.

колонна	Определение
	
`PropInputOrder`	Также позволяет задать окончательные положения входных точек по отношению к типовой начальной и конечной точке, используемым по умолчанию. Возможные значения: • `StartEnd`: значение, используемое по умолчанию, если не указано другое значение. • `EndStart`: изменяет предусмотренный по умолчанию порядок начальной/конечной точки на обратный. • `CenterStart`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в начальной точке.

колонна	Определение
	• `CenterEnd`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в конечной точке. • `CenterLeft`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в левой точке. • `CenterRight`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в правой точке. • `CenterUp`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — вверх от центральной точки. • `CenterDown`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — вниз от центральной точки. Обратите внимание, что если файл `.csv` не содержит никакого значения, используется значение по умолчанию `StartEnd`. 
`BasePlanePosition`	Следующие значения используются для задания положения, смещения и поворота

колонна	Определение
	пользовательской детали по отношению к начальной и конечной точкам пользовательской детали. Позволяет использовать **Положение на плоскости** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **MIDDLE**, **LEFT** и **RIGHT**.
`BasePlaneOffset`	Смещение на плоскости. Значение по умолчанию — 0.
`BaseRotation`	Позволяет использовать **Поворот** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **FRONT**, **TOP**, **BACK** и **BELOW**.
`BaseRotationOffset`	Смещение поворота в градусах. Значение по умолчанию — 0.
`BaseDepthPosition`	Позволяет использовать **Положение по глубине** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **MIDDLE**, **FRONT** и **BEHIND**.
`BaseDepthOffset`	Смещение по глубине. Значение по умолчанию — 0.
`BaseStartOffset`	`BaseStartOffset` — это смещение фактической начальной точки от типовой начальной точки в локальной системе координат. Смещение задается в виде значений X, Y и Z, разделенных пробелами или двоеточиями и заключенных в круглые скобки (0 100 0). Если значение не задано, используется нулевое смещение (0 0 0).
`BaseEndOffset`	`BaseEndOffset` задает местоположение второй входной точки пользовательской детали по отношению к первой входной точке в локальной системе координат. Смещение задается в виде значений X, Y и Z, разделенных пробелами или двоеточиями и заключенных в круглые скобки (0 100 0). Если значение не задано, используется нулевое смещение (100 0 0).

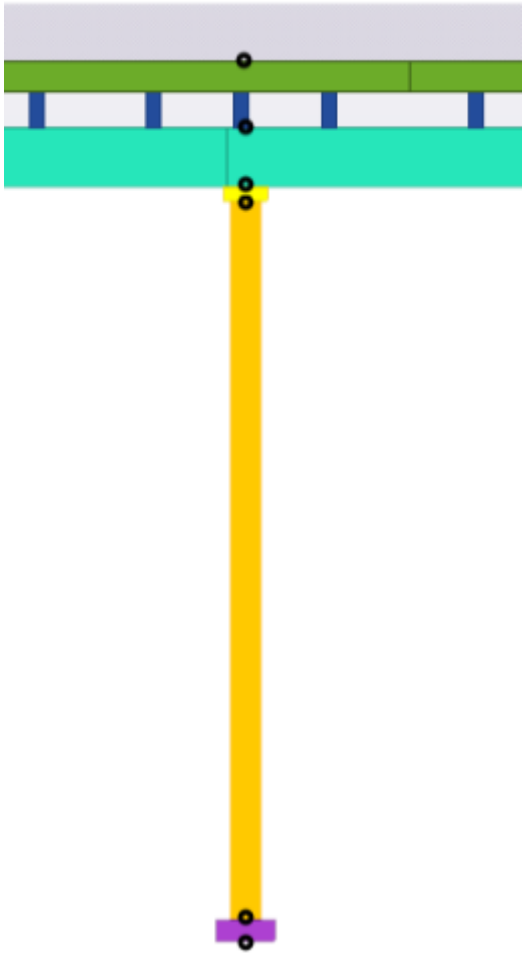
Конфигурация головок для инструмента расстановки стоек

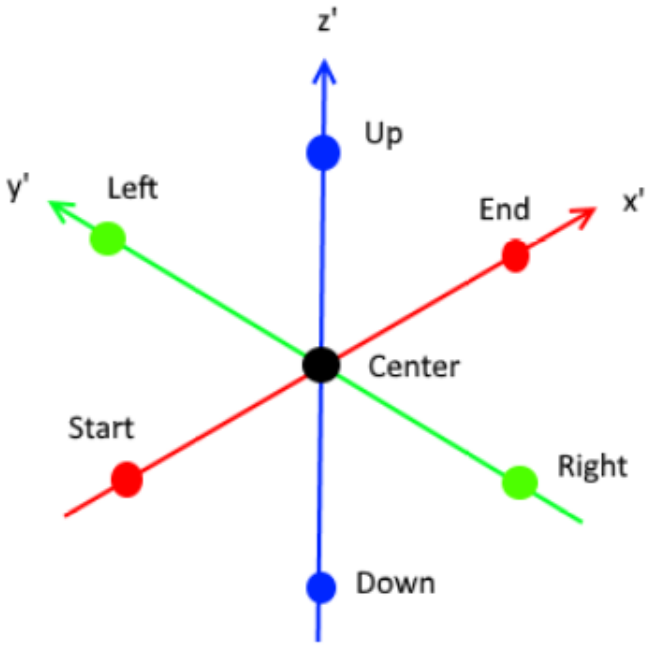
`xxxx.FormworkTools.PropHeads.csv`

Для стойки можно определить дополнительную пользовательскую деталь, которая вставляется в модель на верхнем конце стойки.

Настройки положения задаются в локальной системе координат стойки.

колонна	Определение
`Supplier`	Название поставщика; как правило, оно является одинаковым во всех строках. Это название отображается в списке **Поставщик опалубки**.
`Family`	Название семейства, которое отображается в списке **Семейство изделий**.
`Name`	Уникальное имя головки стойки, которое отображается в списке **Имя головки**.
`PropOffset`	Автоматическое смещение (укорочение) стойки при создании головки.
`AutoRotate`	Позволяет указать, поворачивается ли головка автоматически на 90 градусов вокруг оси стойки, когда головка находится на перехлесте двух балок. Установите это поле в значение `YES`, чтобы головка поворачивалась на 90 градусов. Обратите внимание, что это поле определяет поворот только в случае, если значение поворота не указано в диалоговом окне.
`HeadName`	Имя пользовательской детали, которая будет вставлена в модель.
`HeadAttributes`	Сохраненный в диалоговом окне компонента файл свойств, который будет использоваться при вставке пользовательской детали в модель.
`HeadInputPoint`	Местоположение первой входной точки пользовательской детали. Возможные значения: • `HeadBottom` • `HeadTop` • `HeadBottom` • `GirderBottom` • `GirderTop` • `SlabBottom`

колонна	Определение
	Вторая входная точка пользовательской детали вычисляется как смещение `HeadEndOffset` от первой входной точки. 
`HeadInputOrder`	Также позволяет задать окончательные положения входных точек по отношению к типовой начальной и конечной точке, используемым по умолчанию. Возможные значения: • `StartEnd`: значение, используемое по умолчанию, если не указано другое значение. • `EndStart`: изменяет предусмотренный по умолчанию порядок начальной/конечной точки на обратный. • `CenterStart`: первая входная точка находится по центру между начальной/

колонна	Определение
	конечной точками, а вторая — в начальной точке. • `CenterEnd`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в конечной точке. • `CenterLeft`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в левой точке. • `CenterRight`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в правой точке. • `CenterUp`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — вверх от центральной точки. • `CenterDown`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — вниз от центральной точки. Обратите внимание, что если файл `.csv` не содержит никакого значения, используется значение по умолчанию `StartEnd`. 

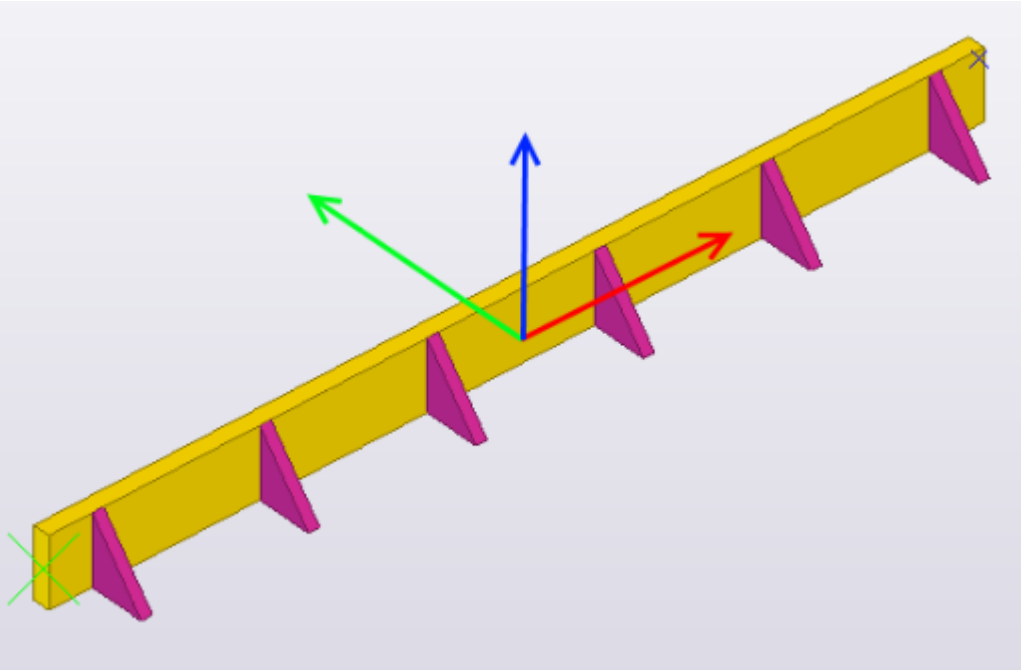
колонна	Определение
`HeadPlanePosition`	Следующие значения используются для задания положения, смещения и поворота пользовательской детали по отношению к начальной и конечной точкам пользовательской детали. Позволяет использовать **Положение на плоскости** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **MIDDLE**, **LEFT** и **RIGHT**.
`HeadPlaneOffset`	Смещение на плоскости. Значение по умолчанию — 0.
`HeadRotation`	Позволяет использовать **Поворот** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **FRONT**, **TOP**, **BACK** и **BELOW**.
`HeadRotationOffset`	Смещение поворота в градусах. Значение по умолчанию — 0.
`HeadDepthPosition`	Позволяет использовать **Положение по глубине** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **MIDDLE**, **FRONT** и **BEHIND**.
`HeadDepthOffset`	Смещение по глубине. Значение по умолчанию — 0.
`HeadStartOffset`	`HeadStartOffset` — это смещение фактической начальной точки от типовой начальной точки в локальной системе координат. Смещение задается в виде значений X, Y и Z, разделенных пробелами или двоеточиями и заключенных в круглые скобки (0 100 0). Если значение не задано, используется нулевое смещение (0 0 0).
`HeadEndOffset`	`HeadEndOffset` задает местоположение второй входной точки пользовательской детали по отношению к первой входной точке в локальной системе координат. Смещение задается в виде значений X, Y и Z, разделенных пробелами или двоеточиями и заключенных в круглые скобки (0 100 0). Если значение не задано, используется нулевое смещение (100 0 0).

Конфигурация ограничителей для инструмента расстановки ограничителей

`xxxx.FormworkTools.StopEnds.csv`

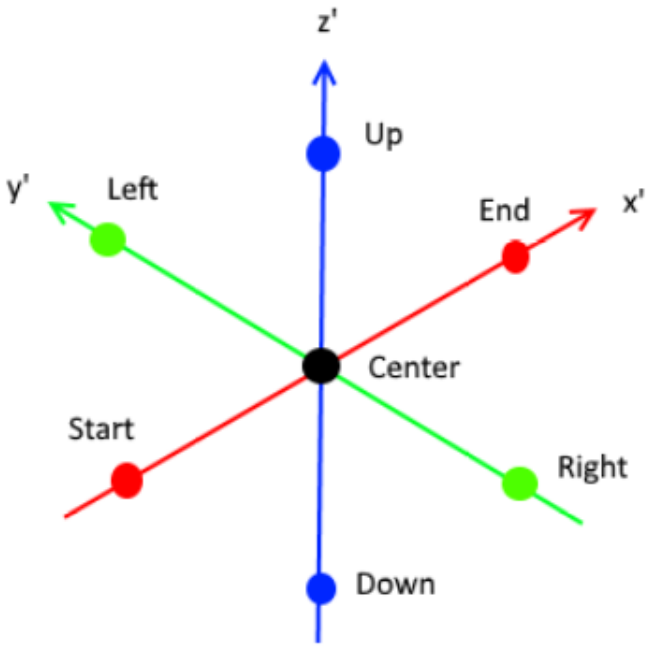
Для ограничителя можно определить две пользовательские детали: лист и уголок. Лист обычно представляет собой собственно элемент опалубки, а уголки размещаются через определенные расстояния для фиксации листа.

Настройки положения задаются в локальной системе координат ограничителя.

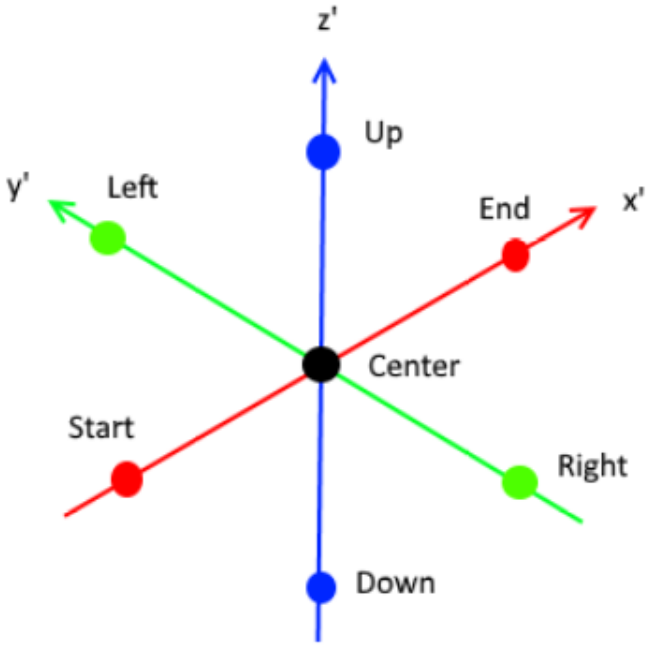


колонна	Определение
`Supplier`	Название поставщика; как правило, оно является одинаковым во всех строках. Это название отображается в списке **Поставщик опалубки**.
`Family`	Название семейства, которое отображается в списке **Семейство изделий**.
`Name`	Уникальное имя ограничителя, которое отображается в списке **Имя ограничителя**.
`MinLength`	Минимальная длина листовой детали ограничителя.
`MaxLength`	Максимальная длина листовой детали ограничителя.
`Width`	Общая ширина ограничителя, включая уголки.
`Depth`	Общая глубина ограничителя.

колонна	Определение
AngleSpacing	Шаг уголков по умолчанию. Это поле используется, если значение шага не указано.
SheetName	Имя пользовательской детали, которая будет вставлена в модель.
SheetAttributes	Сохраненный в диалоговом окне компонента файл свойств, который будет использоваться при вставке пользовательской детали в модель.
SheetInputOrder	Также позволяет задать окончательные положения входных точек по отношению к типовой начальной и конечной точке, используемым по умолчанию. Возможные значения: • StartEnd: значение, используемое по умолчанию, если не указано другое значение. • EndStart: изменяет предусмотренный по умолчанию порядок начальной/конечной точки на обратный. • CenterStart: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в начальной точке. • CenterEnd: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в конечной точке. • CenterLeft: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в левой точке. • CenterRight: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в правой точке. • CenterUp: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — вверх от центральной точки. • CenterDown: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — вниз от центральной точки.

колонна	Определение
	Обратите внимание, что если файл `.csv` не содержит никакого значения, используется значение по умолчанию `StartEnd`. 
`SheetPlanePosition`	Следующие значения используются для задания положения, смещения и поворота пользовательской детали по отношению к начальной и конечной точкам пользовательской детали. Позволяет использовать **Положение на плоскости** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **MIDDLE**, **LEFT** и **RIGHT**.
`SheetPlaneOffset`	Смещение на плоскости. Значение по умолчанию — 0.
`SheetRotation`	Позволяет использовать **Поворот** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **FRONT**, **TOP**, **BACK** и **BELOW**.
`SheetRotationOffset`	Смещение поворота в градусах. Значение по умолчанию — 0.

колонна	Определение
`SheetDepthPosition`	Позволяет использовать **Положение по глубине** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **MIDDLE**, **FRONT** и **BEHIND**.
`SheetDepthOffset`	Смещение по глубине. Значение по умолчанию — 0.
`SheetStartOffset`	`SheetStartOffset` — это смещение фактической начальной точки от типовой начальной точки в локальной системе координат. Смещение задается в виде значений X, Y и Z, разделенных пробелами или двоеточиями и заключенных в круглые скобки (0 100 0). Если значение не задано, используется нулевое смещение (0 0 0).
`SheetEndOffset`	`SheetEndOffset` задает местоположение второй входной точки пользовательской детали по отношению к первой входной точке в локальной системе координат. Смещение задается в виде значений X, Y и Z, разделенных пробелами или двоеточиями и заключенных в круглые скобки (0 100 0). Если значение не задано, используется нулевое смещение (100 0 0).
`AngleName`	Имя пользовательской детали, которая будет вставлена в модель.
`AngleInputOrder`	Также позволяет задать окончательные положения входных точек по отношению к типовой начальной и конечной точке, используемым по умолчанию. Возможные значения: • `StartEnd`: значение, используемое по умолчанию, если не указано другое значение. • `EndStart`: изменяет предусмотренный по умолчанию порядок начальной/конечной точки на обратный. • `CenterStart`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в начальной точке.

колонна	Определение
	• `CenterEnd`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в конечной точке. • `CenterLeft`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в левой точке. • `CenterRight`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в правой точке. • `CenterUp`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — вверх от центральной точки. • `CenterDown`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — вниз от центральной точки. Обратите внимание, что если файл `.csv` не содержит никакого значения, используется значение по умолчанию `StartEnd`. 
`AnglePlanePosition`	Следующие значения используются для задания положения, смещения и поворота

колонна	Определение
	пользовательской детали по отношению к начальной и конечной точкам пользовательской детали. Позволяет использовать **Положение на плоскости** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **MIDDLE**, **LEFT** и **RIGHT**.
`AnglePlaneOffset`	Смещение на плоскости. Значение по умолчанию — 0.
`AngleRotation`	Позволяет использовать **Поворот** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **FRONT**, **TOP**, **BACK** и **BELOW**.
`AngleRotationOffset`	Смещение поворота в градусах. Значение по умолчанию — 0.
`AngleDepthPosition`	Позволяет использовать **Положение по глубине** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **MIDDLE**, **FRONT** и **BEHIND**.
`AngleDepthOffset`	Смещение по глубине. Значение по умолчанию — 0.
`AngleStartOffset`	`AngleStartOffset` — это смещение фактической начальной точки от типовой начальной точки в локальной системе координат. Смещение задается в виде значений X, Y и Z, разделенных пробелами или двоеточиями и заключенных в круглые скобки (0 100 0). Если значение не задано, используется нулевое смещение (0 0 0).
`AngleEndOffset`	Это смещение задает местоположение второй входной точки пользовательской детали по отношению к первой входной точке в локальной системе координат. Смещение задается в виде значений X, Y и Z, разделенных пробелами или двоеточиями и заключенных в круглые скобки (0 100 0). Если значение не задано, используется нулевое смещение (100 0 0). `AngleEndOffset` задает местоположение второй входной точки пользовательской детали по отношению к первой входной точке в локальной системе координат. Смещение

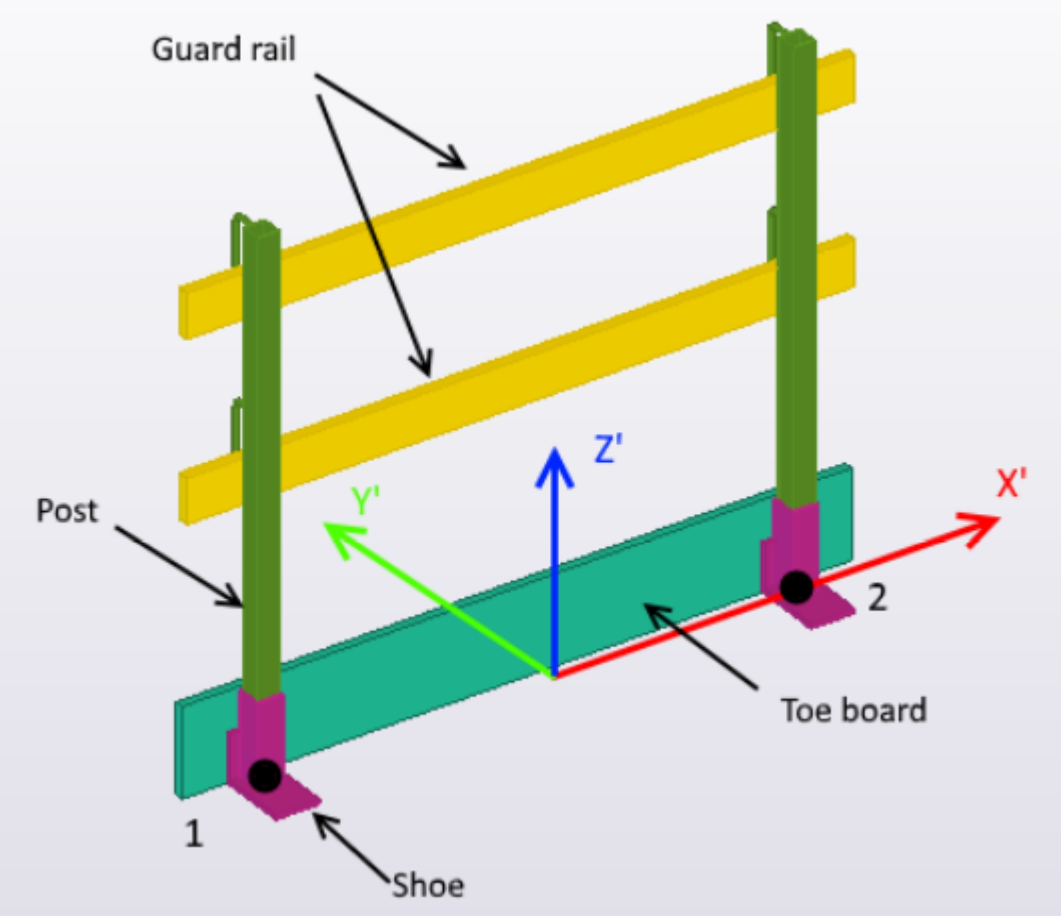
колонна	Определение
	задается в виде значений X, Y и Z, разделенных пробелами или двоеточиями и заключенных в круглые скобки (0 100 0). Если значение не задано, используется нулевое смещение (100 0 0).

Конфигурация ограждений для инструмента расстановки ограждений

`xxxx.FormworkTools.Railings.csv`

Для ограждения можно определить четыре пользовательские детали. Стойка и башмак размещаются на входной линии с заданными расстоянием от начала и шагом. Бортовая доска и один или несколько поручней размещаются между двумя стойками. Если бортовая доска и/или поручень достаточно длинные по сравнению с шагом стоек, они могут охватывать три и более стойки.

Настройки положения задаются в локальной системе координат ограждения.

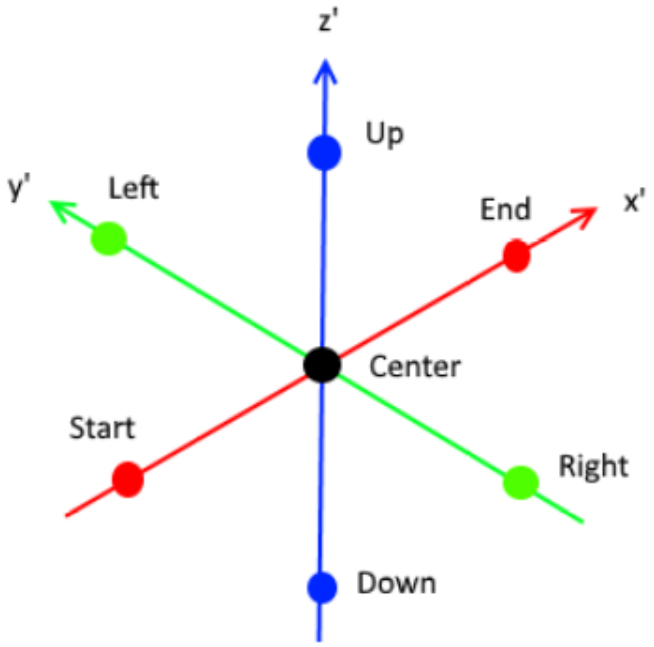


колонна	Определение
`Supplier`	Название поставщика; как правило, оно является одинаковым во всех строках. Это название отображается в списке **Поставщик опалубки**.
`Family`	Название семейства, которое отображается в списке **Семейство изделий**.
`Name`	Имя типа ограждения, которое отображается в списке **Имя ограждения**. Можно определить несколько ограждений с одним и тем же именем, если у вас есть две и более альтернативы с разными длинами для бортовой доски и/или поручня. При наличии альтернативных длин бортовой доски и/или поручня инструмент расстановки выбирает деталь автоматически в зависимости от шага стоек.
`MasterInput`	Местоположение первой входной точки при размещении ограждения. Возможные значения: • `PanelTop`: первый вход — это компонент щита перекрытия, и ограждение располагается наверху щитов. • `SlabTop`: первый вход — это верхняя грань перекрытия или захватки. • `SlabEdge`: первый вход — это верхняя грань перекрытия или захватки, а местоположение ограждения определяется ближайшей кромкой. • `WallSide`: первый вход — это грань стороны стены. Ограждение располагается на грани стороны стены. Обратите внимание, что если файл `.csv` не содержит никакого значения, используется значение по умолчанию `PanelTop`.
`MainOffset`	Общее смещение всех деталей (стойки, башмака и т. п.). Смещение — это вектор с компонентами X, Y, Z, заданными в локальной системе координат ограждения.
`PostSpacing`	Шаг стоек в случае, если шаг не задан.
`PostSpacing`	Высота стойки.
`ToeBoardOverlap`	Минимальный перехлест бортовых досок.

колонна	Определение
`ToeBoardOverlapOffset`	Смещение (X, Y, Z) бортовых досок, если они располагаются с перехлестом.
`GuardOverlap`	Минимальный перехлест поручней.
`GuardOverlapOffset`	Смещение (X, Y, Z) поручней, если они располагаются с перехлестом.
`GuardPositions`	Ограждение может включать в себя один или несколько уровней поручней. Это поле определяет положение по высоте (Z) деталей поручня, измеряемое от входной линии. Если значений несколько, они должны быть разделены пробелами или двоеточиями и заключены в круглые скобки (450 650 850).
`PostName`	Имя пользовательской детали, которая будет вставлена в модель.
`PostAttributes`	Сохраненный в диалоговом окне компонента файл свойств, который будет использоваться при вставке пользовательской детали в модель.
`PostPlanePosition`	Следующие значения используются для задания положения, смещения и поворота пользовательской детали по отношению к начальной и конечной точкам пользовательской детали. Позволяет использовать **Положение на плоскости** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **MIDDLE**, **LEFT** и **RIGHT**.
`PostPlaneOffset`	Смещение на плоскости. Значение по умолчанию — 0.
`PostRotation`	Позволяет использовать **Поворот** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **FRONT**, **TOP**, **BACK** и **BELOW**.
`PostRotationOffset`	Смещение поворота в градусах. Значение по умолчанию — 0.
`PostDepthPosition`	Позволяет использовать **Положение по глубине** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **MIDDLE**, **FRONT** и **BEHIND**.
`PostDepthOffset`	Смещение по глубине. Значение по умолчанию — 0.

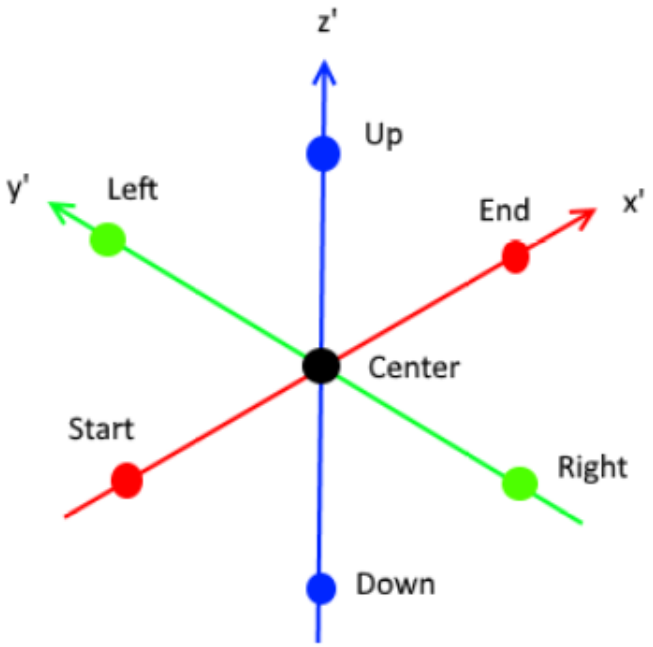
колонна	Определение
PostStartOffset	PostStartOffset — это смещение фактической начальной точки от типовой начальной точки в локальной системе координат. Смещение задается в виде значений X, Y и Z, разделенных пробелами или двоеточиями и заключенных в круглые скобки (0 100 0). Если значение не задано, используется нулевое смещение (0 0 0).
PostEndOffset	PostEndOffset задает местоположение второй входной точки пользовательской детали по отношению к первой входной точке в локальной системе координат. Смещение задается в виде значений X, Y и Z, разделенных пробелами или двоеточиями и заключенных в круглые скобки (0 100 0). Если значение не задано, используется нулевое смещение (100 0 0).
ShoeName	Имя пользовательской детали, которая будет вставлена в модель.
ShoeAttributes	Сохраненный в диалоговом окне компонента файл свойств, который будет использоваться при вставке пользовательской детали в модель.
ShoePlanePosition	Следующие значения используются для задания положения, смещения и поворота пользовательской детали по отношению к начальной и конечной точкам пользовательской детали. Позволяет использовать **Положение на плоскости** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **MIDDLE**, **LEFT** и **RIGHT**.
ShoePlaneOffset	Смещение на плоскости. Значение по умолчанию — 0.
ShoeRotation	Позволяет использовать **Поворот** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **FRONT**, **TOP**, **BACK** и **BELOW**.
ShoeRotationOffset	Смещение поворота в градусах. Значение по умолчанию — 0.

колонна	Определение
ShoeDepthPosition	Позволяет использовать **Положение по глубине** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **MIDDLE**, **FRONT** и **BEHIND**.
ShoeDepthOffset	Смещение по глубине. Значение по умолчанию — 0.
ShoeStartOffset	ShoeStartOffset — это смещение фактической начальной точки от типовой начальной точки в локальной системе координат. Смещение задается в виде значений X, Y и Z, разделенных пробелами или двоеточиями и заключенных в круглые скобки (0 100 0). Если значение не задано, используется нулевое смещение (0 0 0).
ShoeEndOffset	ShoeEndOffset задает местоположение второй входной точки пользовательской детали по отношению к первой входной точке в локальной системе координат. Смещение задается в виде значений X, Y и Z, разделенных пробелами или двоеточиями и заключенных в круглые скобки (0 100 0). Если значение не задано, используется нулевое смещение (100 0 0).
ToeBoardName	Имя пользовательской детали, которая будет вставлена в модель.
ToeBoardAttributes	Сохраненный в диалоговом окне компонента файл свойств, который будет использоваться при вставке пользовательской детали в модель.
ToeBoardLength	Приведенная длина бортовой доски.
ToeBoardInputOrder	Также позволяет задать окончательные положения входных точек по отношению к типовой начальной и конечной точке, используемым по умолчанию. Возможные значения: • StartEnd: значение, используемое по умолчанию, если не указано другое значение. • EndStart: изменяет предусмотренный по умолчанию порядок начальной/конечной точки на обратный. • CenterStart: первая входная точка находится по центру между начальной/

колонна	Определение
	конечной точками, а вторая — в начальной точке. • `CenterEnd`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в конечной точке. • `CenterLeft`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в левой точке. • `CenterRight`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в правой точке. • `CenterUp`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — вверх от центральной точки. • `CenterDown`: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — вниз от центральной точки. Обратите внимание, что если файл `.csv` не содержит никакого значения, используется значение по умолчанию `StartEnd`. 

колонна	Определение
ToeBoardPlanePosition	Следующие значения используются для задания положения, смещения и поворота пользовательской детали по отношению к начальной и конечной точкам пользовательской детали. Позволяет использовать **Положение на плоскости** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **MIDDLE**, **LEFT** и **RIGHT**.
ToeBoardPlaneOffset	Смещение на плоскости. Значение по умолчанию — 0.
ToeBoardRotation	Позволяет использовать **Поворот** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **FRONT**, **TOP**, **BACK** и **BELOW**.
ToeBoardRotationOffset	Смещение поворота в градусах. Значение по умолчанию — 0.
ToeBoardDepthPosition	Позволяет использовать **Положение по глубине** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **MIDDLE**, **FRONT** и **BEHIND**.
ToeBoardDepthOffset	Смещение по глубине. Значение по умолчанию — 0.
ToeBoardStartOffset	ToeBoardStartOffset — это смещение фактической начальной точки от типовой начальной точки в локальной системе координат. Смещение задается в виде значений X, Y и Z, разделенных пробелами или двоеточиями и заключенных в круглые скобки (0 100 0). Если значение не задано, используется нулевое смещение (0 0 0).
ToeBoardEndOffset	ToeBoardEndOffset задает местоположение второй входной точки пользовательской детали по отношению к первой входной точке в локальной системе координат. Смещение задается в виде значений X, Y и Z, разделенных пробелами или двоеточиями и заключенных в круглые скобки (0 100 0). Если значение не задано, используется нулевое смещение (100 0 0).
GuardRailName	Имя пользовательской детали, которая будет вставлена в модель.

колонна	Определение
GuardRailAttributes	Сохраненный в диалоговом окне компонента файл свойств, который будет использоваться при вставке пользовательской детали в модель.
GuardRailLength	Приведенная длина поручня.
GuardRailInputOrder	Также позволяет задать окончательные положения входных точек по отношению к типовой начальной и конечной точке, используемым по умолчанию. Обратите внимание, что типовые начальная и конечная точка располагаются в направлении локальной оси Z в зависимости от этого значения. Возможные значения: • StartEnd: значение, используемое по умолчанию, если не указано другое значение. • EndStart: изменяет предусмотренный по умолчанию порядок начальной/конечной точки на обратный. • CenterStart: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в начальной точке. • CenterEnd: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в конечной точке. • CenterLeft: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в левой точке. • CenterRight: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — в правой точке. • CenterUp: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — вверх от центральной точки. • CenterDown: первая входная точка находится по центру между начальной/конечной точками, а вторая — вниз от центральной точки.

колонна	Определение
	Обратите внимание, что если файл `.csv` не содержит никакого значения, используется значение по умолчанию `StartEnd`. 
`GuardRailPlanePosition`	Следующие значения используются для задания положения, смещения и поворота пользовательской детали по отношению к начальной и конечной точкам пользовательской детали. Позволяет использовать **Положение на плоскости** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **MIDDLE**, **LEFT** и **RIGHT**.
`GuardRailPlaneOffset`	Смещение на плоскости. Значение по умолчанию — 0.
`GuardRailRotation`	Позволяет использовать **Поворот** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **FRONT**, **TOP**, **BACK** и **BELOW**.
`GuardRailRotationOffset`	Смещение поворота в градусах. Значение по умолчанию — 0.

колонна	Определение
GuardRailDepthPosition	Позволяет использовать **Положение по глубине** при вставке пользовательской детали на плоскостном виде. Возможные значения — **MIDDLE**, **FRONT** и **BEHIND**.
GuardRailDepthOffset	Смещение по глубине. Значение по умолчанию — 0.
GuardRailStartOffset	GuardRailStartOffset — это смещение фактической начальной точки от типовой начальной точки в локальной системе координат. Смещение задается в виде значений X, Y и Z, разделенных пробелами или двоеточиями и заключенных в круглые скобки (0 100 0). Если значение не задано, используется нулевое смещение (0 0 0).
GuardRailEndOffset	GuardRailEndOffset задает местоположение второй входной точки пользовательской детали по отношению к первой входной точке в локальной системе координат. Смещение задается в виде значений X, Y и Z, разделенных пробелами или двоеточиями и заключенных в круглые скобки (0 100 0). Если значение не задано, используется нулевое смещение (100 0 0).

См. также

Инструменты для расстановки опалубки - перекрытия (стр 3892)

Инструменты для расстановки опалубки - стены (стр 3830)

Инструменты для расстановки опалубки - стены: конфигурация (стр 3850)

Фундаменты

В этом разделе рассматриваются компоненты, предназначенные для создания бетонных фундаментов.

См. ссылки ниже:

- Предварительно отлитый блок (1028) (стр 3946)
- Свайный ростверк (1030) (стр 3953)

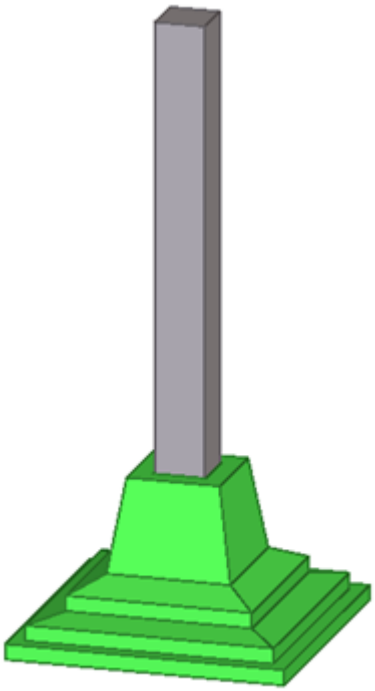
Предварительно отлитый блок (1028)

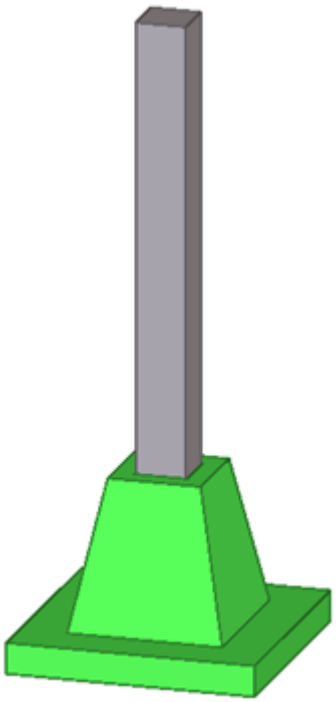
Компонент **Предварительно отлитый блок (1028)** создает бетонный фундаментный блок. Блок может быть разбит на три секции. На всех трех секциях можно проставить размеры отдельно.

Создаваемые детали

- Фундаментный блок
- Закладная
- Регулятор

Применение

Ситуация	Описание
	Сборный фундаментный блок с тремя секциями.

Ситуация	Описание
	Сборный фундаментный блок с одной секцией.

Порядок выбора

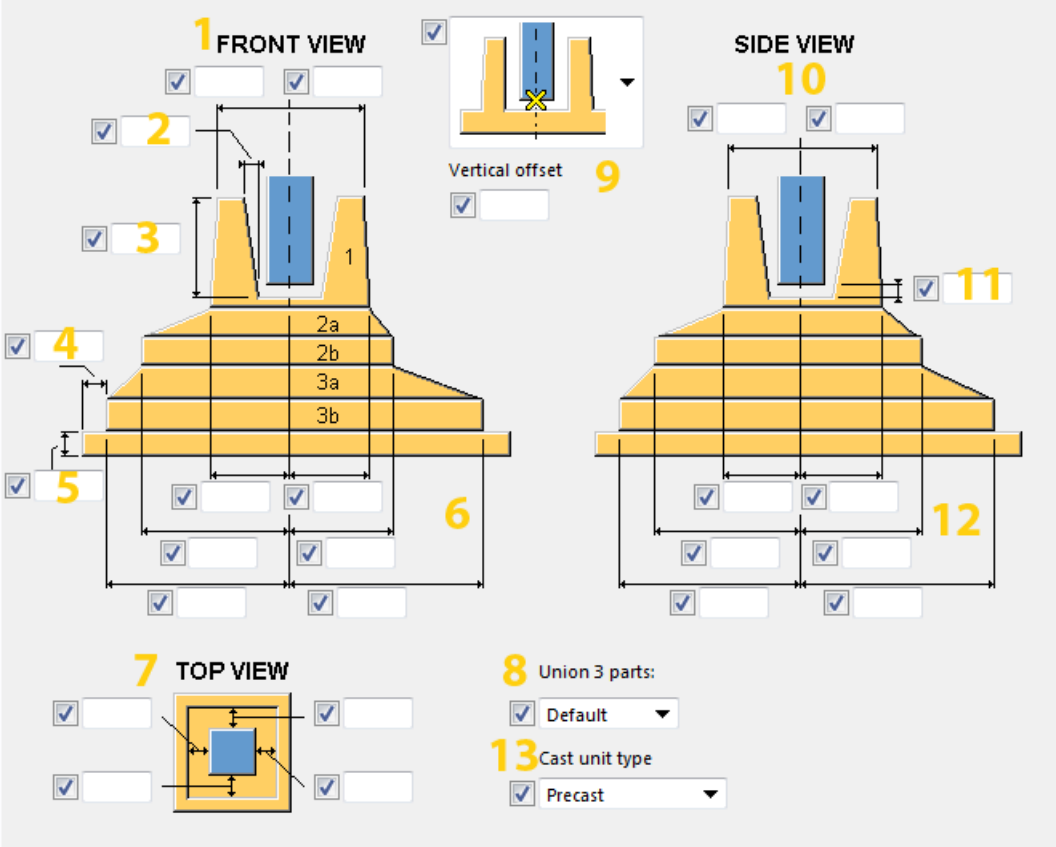
1. Выберите главную деталь (бетонную колонну).
2. Укажите местоположение.

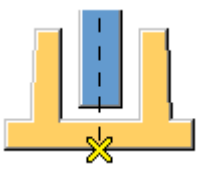
   Узел создается автоматически.

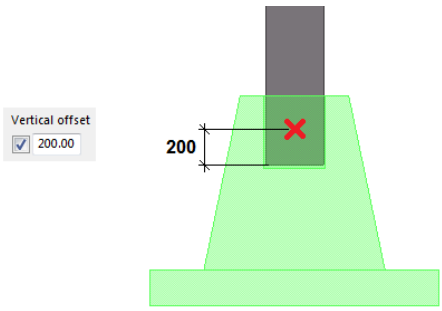
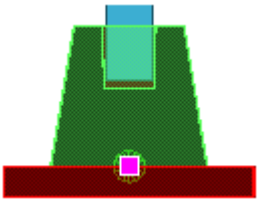
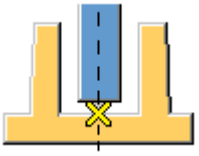
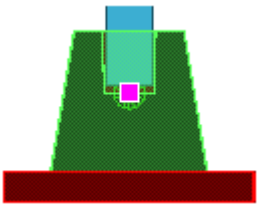
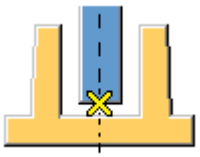
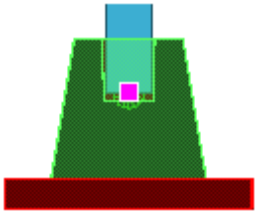
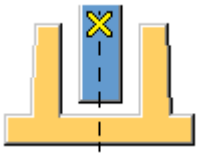
Вкладка «Рисунок»

Вкладка **Рисунок** служит для простановки размеров фундаментного блока.

Размеры фундаментного блока можно проставить на виде сверху и на виде сбоку.

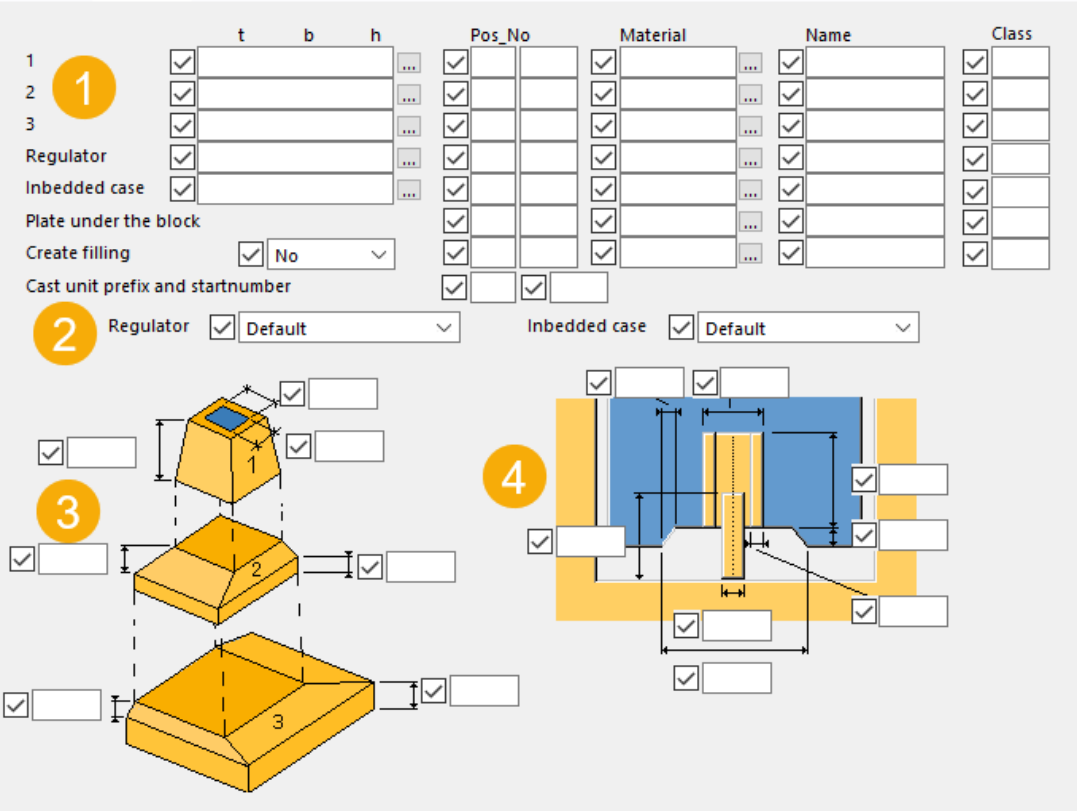


	Описание		
1	Ширина верхнего пояса в секции 1 (на виде спереди).		
2	Ширина выреза с наклонными стенками под колонну.		
3	Высота выреза под колонну.		
4	Смещение пластины, которая находится под блоком. Смещение задается относительно фундаментного блока.		
5	Толщина пластины под блоком.		
6	Ширина нижнего пояса в секции 1 (на виде спереди). Ширина секции 2 и секции 3 (на виде спереди).		
7	Расстояние между фундаментным блоком и сторонами колонны.		
8	Выберите способ соединения секций в фундаментном блоке.		
9	Выберите опорную точку фундаментного блока.		Точка вставки компонента находится на нижней стороне фундаментного блока.

<table>
<tr><th></th><th colspan="3">Описание</th></tr>
<tr><td></td><td>Кроме того, можно задать смещение по вертикали:
 
</td><td></td><td>Обратите внимание, что красная деталь (дополнительная пластина под блоком) не принимается во внимание.
  </td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>  </td><td>Точка вставки компонента находится на нижней стороне выреза под колонну.
  </td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>  </td><td>Точка вставки компонента находится на нижней стороне колонны.
  </td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>  </td><td>Точка вставки компонента находится наверху фундаментного блока.</td></tr>
<tr><td>10</td><td colspan="3">Ширина верхнего пояса в секции 1 (на виде сбоку).</td></tr>
</table>

	Описание
11	Расстояние от низа колонны до фундаментного блока.
12	Ширина нижнего пояса в секции 1 (на виде сбоку). Ширина секции 2 и секции 3 (на виде сбоку).
13	Выберите тип ЖБ элемента.

Вкладка «Детали»
Для задания профилей для фундаментного блока, закладной и регулятора, а также размеров закладной служит вкладка **Детали**.

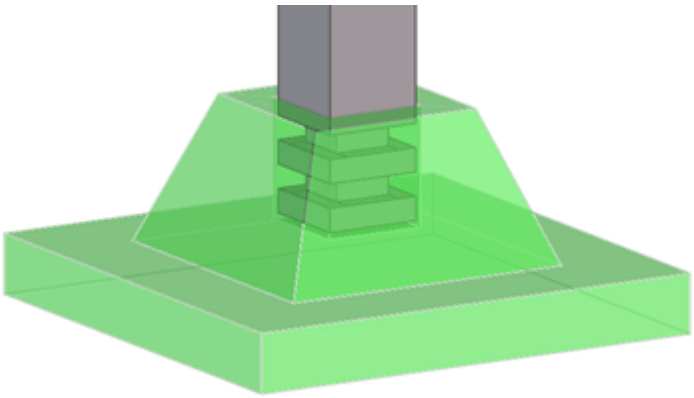


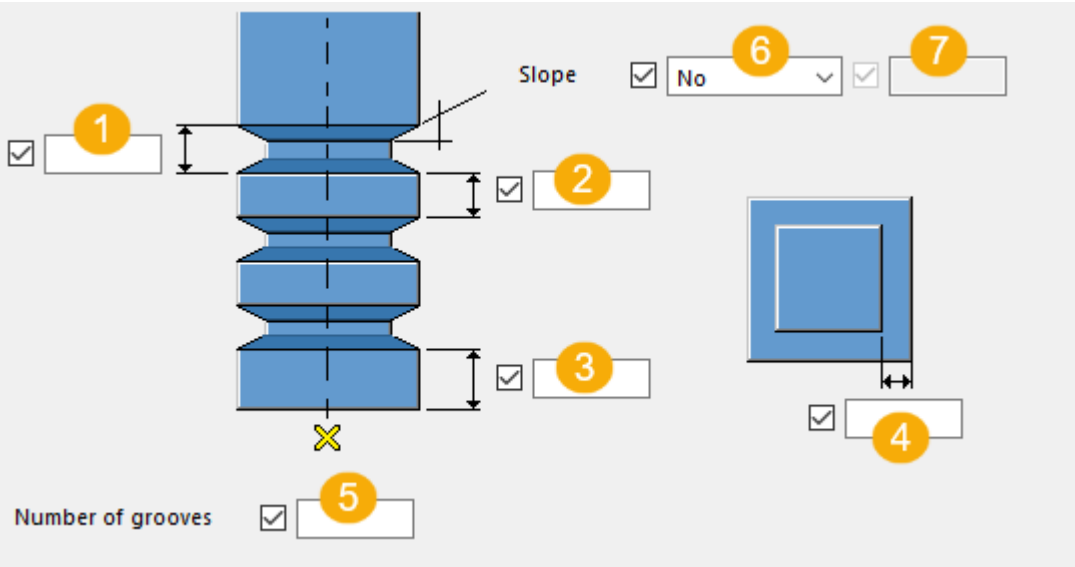
Параметр	Описание
1	Свойства профилей фундаментного блока, регулятора и закладной. Если материал не выбран, для компонента **Предварительно отлитый блок (1028)** используется тот же материал, что и для колонны. Выберите **Да** в списке **Создать заполнение**, чтобы создать заполнение между колонной и первым создаваемым блоком.

Параметр	Описание
2	Укажите, создаются ли регулятор и закладная, а также способ их соединения с фундаментным блоком.
3	Размеры трех секций фундаментного блока. Кроме того, можно определить вырез под колонну в верхней секции. Для секций 2 и 3 можно задать высоту наклонной плоскости.
4	Размеры закладной.

Вкладка «Проточки»
Вкладка **Проточки** служит для определения проточек.

Пример:





	Описание
1	Высота проточки.
2	Расстояние между проточками.
3	Первое расстояние относительно низа колонны.
4	Глубина проточек.
5	Количество проточек.
6	Выберите, что будет задаваться для проточек — угол или размер наклона.
7	Задайте значение угла или размера наклона.

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

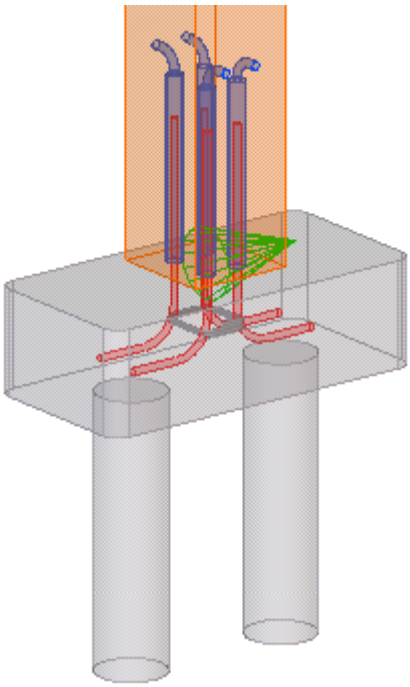
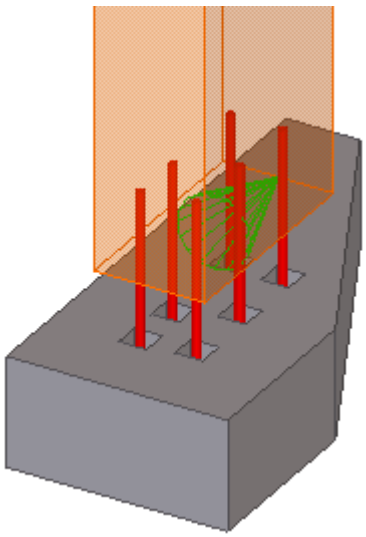
Свайный ростверк (1030)

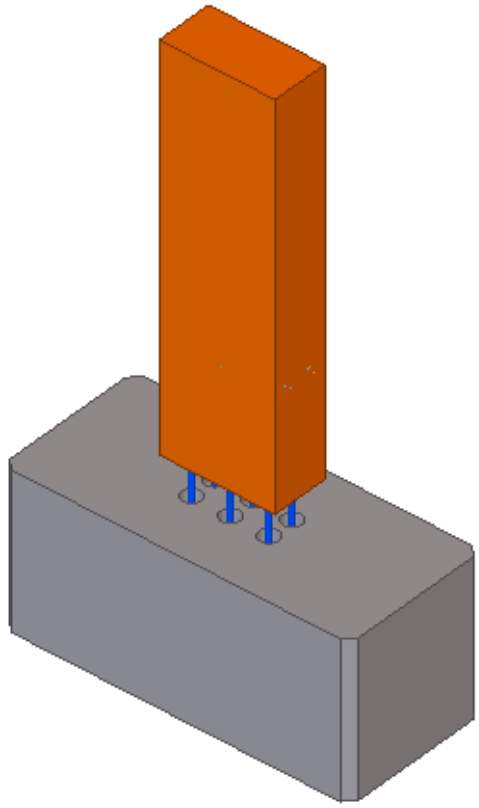
Компонент **Свайный ростверк (1030)** создает бетонную плиту основания под выбранной бетонной колонной.

Создаваемые объекты

- Бетонная плита основания
- Монтажные (инъекционные) трубы шланги в бетонной колонне
- До 4 бетонных свай под плитой основания (опционально)
- Хомуты для арматурных стержней

Применение

Ситуация	Описание
	Бетонная плита основания с фасками, сваями, монтажными трубами с криволинейными монтажными шлангами, арматурными стержнями и хомутами.
	Бетонная плита основания с более чем 4 кромками, углублениями в плите основания и несколькими арматурными стержнями.

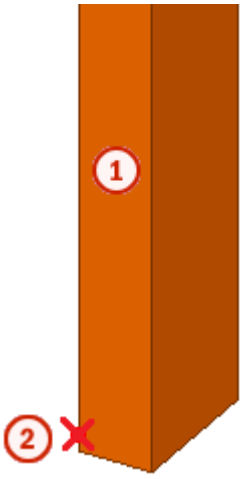
Ситуация	Описание
	Бетонная плита основания с несколькими арматурными стержнями.

Порядок выбора

1. Выберите бетонную колонну.
2. Укажите точку.

   Бетонная плита основания создается автоматически при указании точки.

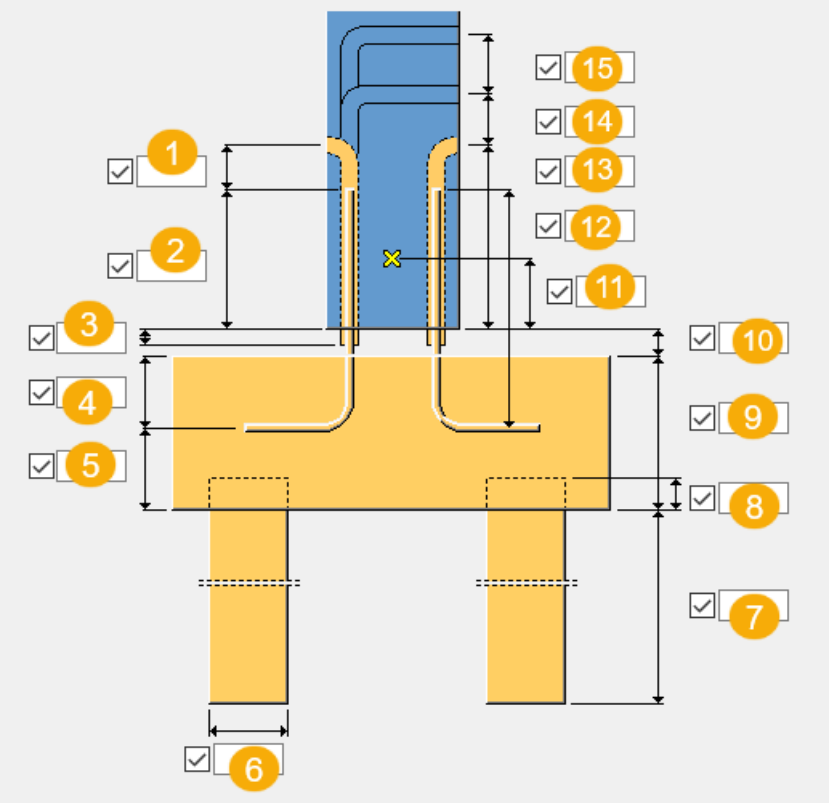
Обозначение деталей



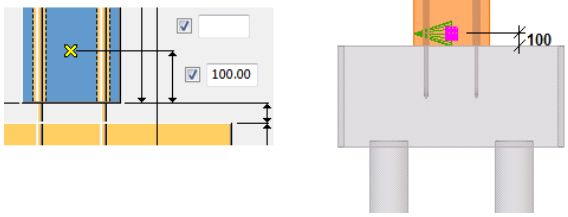
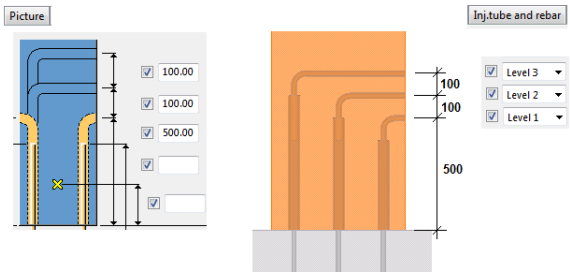
	Деталь
1	Бетонная колонна
2	Точка Точка определяет новый уровень низа колонны.

Вкладка «Рисунок»
Для задания размеров арматурных стержней и монтажных труб служит вкладка **Рисунок**.

Размеры

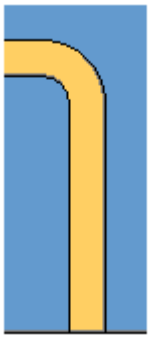
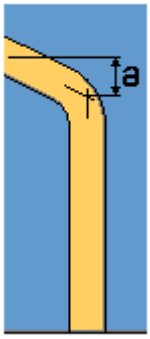
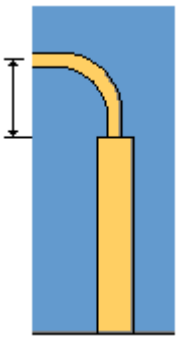
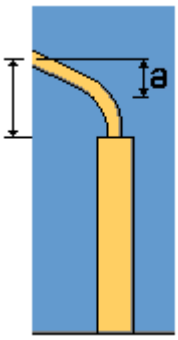


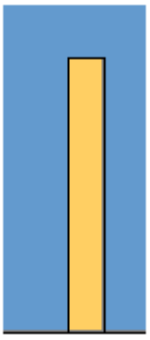
	Описание	По умолчанию
1	Длина вылета монтажной трубы от верха арматурного стержня.	`180 мм`
2	Высота части арматурного стержня, находящейся внутри колонны.	`400 мм`
3	Смещение монтажной трубы от низа колонны.	
4 **5**	Толщина защитного слоя арматурного стержня сверху и снизу. Толщина защитного слоя снизу используется только в случае, если поле толщины покрытия сверху оставлено пустым.	`0.5 * толщина плиты основания`
6	Толщина сваи. Значение толщины сваи на вкладке **Детали** переопределяет это значение.	`300 мм`
7	Расстояние от низа плиты основания до низа сваи.	`5000 мм`
8	Величина заглубления сваи в плиту основания.	`50 мм`

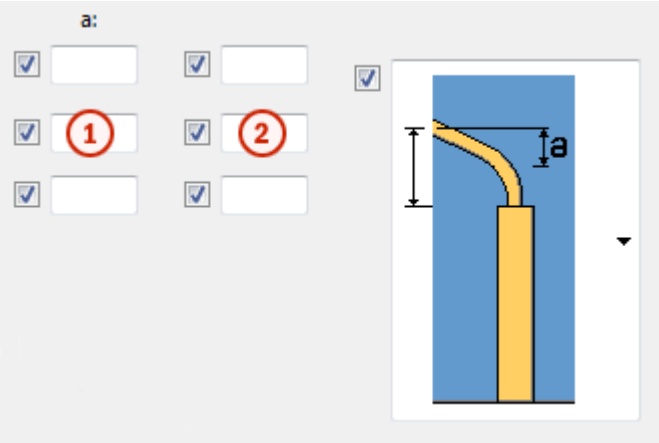
	Описание	По умолчанию
9	Толщина плиты основания.	800 мм
10	Расстояние между колонной и плитой основания.	0 мм
11	Смещение по вертикали относительно указанной точки. 	0 мм
12	Высота арматурного стержня.	800 мм 400 мм + 50% высоты бетонного фундамента
13	Высота монтажной трубы 1.	500 мм
14, **15**	Высоты монтажной трубы 2 и 3. Смещение по вертикали для монтажных труб, если трубы обращены в одном направлении. Используемый уровень задается на вкладке **Мон. труба и арматура**. 	

Монтажная труба

Выберите форму и размеры монтажных труб. Наклонные монтажные трубы подгоняются к кромке колонны.

Параметр	Описание
	Цельная монтажная труба, угол 90 градусов.
	Цельная монтажная труба. Для задания наклона трубы используется значение **a**.
	Монтажная труба и монтажный шланг, согнутый под углом 90 градусов.
	Монтажная труба и монтажный шланг под наклоном. Для задания наклона шланга используется значение **a**.

Параметр	Описание
	Прямая монтажная труба. Отверстие под монтажную трубу не создается.

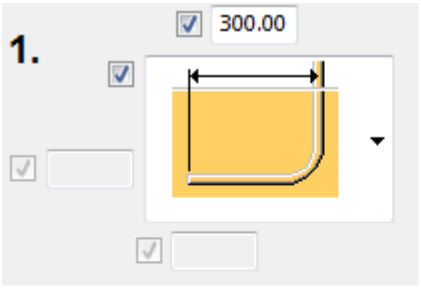


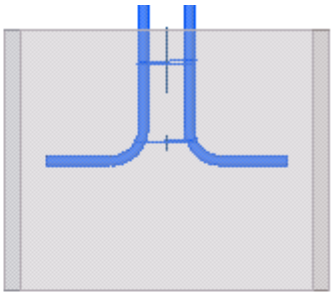
	Описание	По умолчанию
1	Высота наклонной части монтажной трубы или угол шланга.	`30 мм`
2	Задайте высоту криволинейного монтажного шланга.	`0 мм`

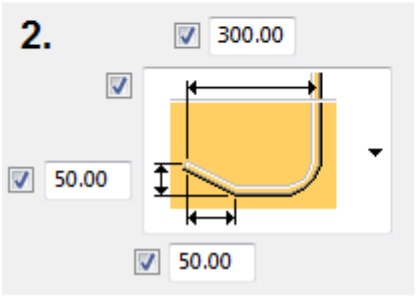
Длина крюка арматурного стержня

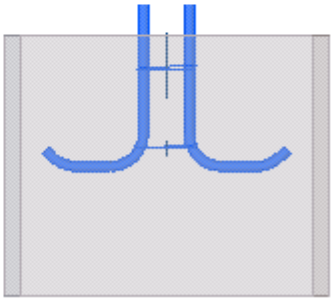
Длина крюка арматурного стержня. Кроме того, можно задать угол на конце арматурного стержня.

Значение по умолчанию — `10 * диаметр арматурного стержня`.









Вкладка «Детали»
Для задания свойств профилей плиты основания, фундаментных свай, хомутов и монтажных труб служит вкладка **Детали**.

Свойства деталей

Задайте свойства профиля детали.

Если на вкладке **Детали** оставить значение толщины сваи пустым, вместо него используется значение толщины сваи, заданное на вкладке **Рисунок**, вместе с префиксом **Префикс типа профиля сваи (например, D)**.

Параметр	Описание
t, **b**, **h**	Задайте толщину, ширину и высоту плиты основания и свай или выберите профиль из каталога профилей.
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали.
Материал	Сорт материала.
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.
Класс	Номер класса детали.
Комментарий	Комментарий к детали.

Арматурные стержни

Параметр	Описание
Тип арматурных стержней	Выберите тип профиля для арматурных стержней. • **По умолчанию**: то же, что и **Арматурный стержень**. • **Полипрофиль**: каталог профилей. • **Арматурный стержень**: каталог арматурных стержней. • **Полипрофиль (как сборочный узел)**: каталог профилей. Полипрофиль создается как сборочный узел по отношению к детали фундамента.
Арматурные стержни	Размер арматурных стержней.
Радиус	Радиус крюка арматурного стержня.
Арм. стержни относятся к	Укажите, к какой детали относятся арматурные стержни. • **По умолчанию**: то же, что и **Колонны**. • **Бетонный массив**: арматурные стержни относятся к бетонной плите основания. • **Колонна**: арматурные стержни относятся к колонне. • **Незакрепленная деталь**: арматурные стержни не крепятся ни к одной из деталей. • **Соседняя**: арматурные стержни относятся к соседней детали. Найти деталь можно по имени или классу.

Монтажные трубы и кривая

Параметр	Описание
Монтаж. трубы	Размер монтажных труб.
Кривая	Размер монтажных шлангов.
Артикул	Артикул монтажного шланга и монтажной трубы. Введенные значения сохраняются в пользовательском атрибуте детали.

Параметр	Описание
	Задайте способ соединения монтажных шлангов с монтажными трубами. • **По умолчанию**: монтажные шланги представляют собой незакрепленные детали. • **Увеличение от добавления детали**: монтажные шланги добавляются к монтажным трубам. • **Увеличение за счет сварки**: монтажные шланги привариваются к монтажным трубам. • **Колонна из ЖБ элемента**: монтажные шланги добавляются к колонне. • **Приварить к колонне**: монтажные шланги привариваются к колонне.

Параметр	Описание
Префикс типа профиля сваи (например, D)	Префикс параметрического профиля по умолчанию для свай. Это значение применяется только в случае, если на вкладке **Рисунок** задана толщина сваи. Это значение можно переопределить путем задания толщины сваи на вкладке **Детали**.
Префикс типа профиля арматурных стержней (например, D)	Префикс параметрического профиля по умолчанию для профилей арматурных стержней.

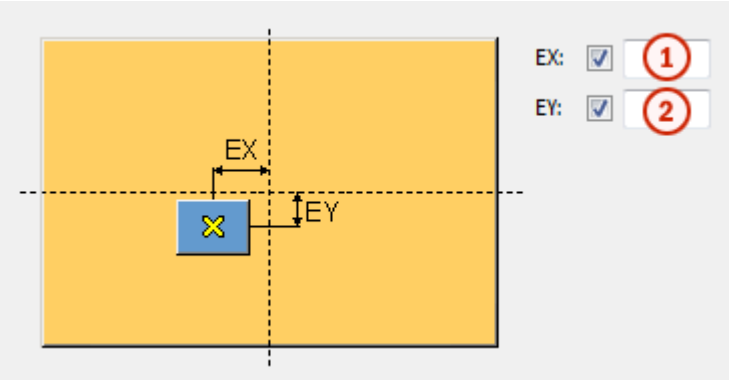
Вкладка «Массив»

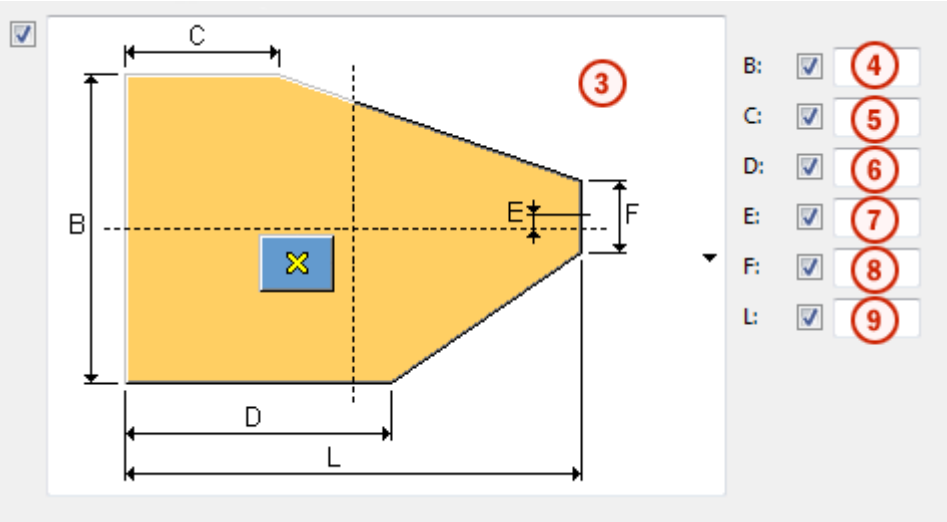
Для задания формы и размеров бетонной плиты основания и углублений служит вкладка **Массив**.

Тип бетонной плиты основания

Параметр	Описание
Тип монолита	Выберите тип плиты для прямоугольной плиты основания.
Направление массива	Выберите направление плиты основания.

Размеры бетонной плиты основания

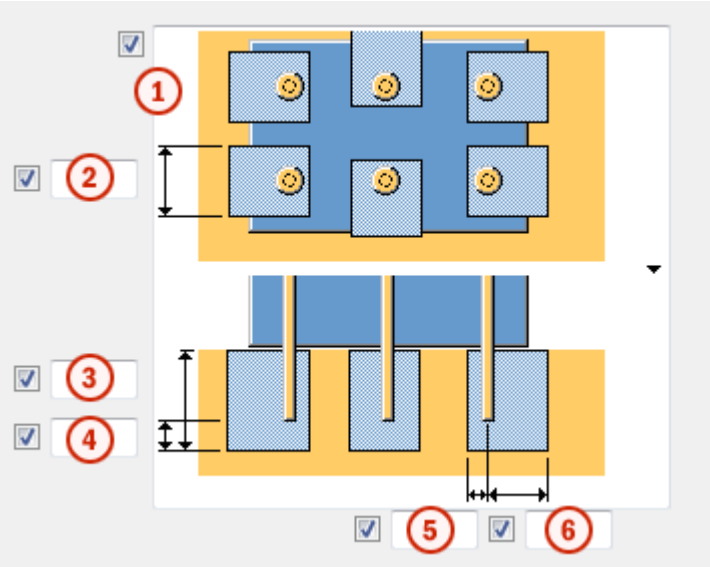




	Описание
1	Смещение от бетонной колонны по оси X.
2	Смещение от бетонной колонны по оси Y.
3	Выберите форму плиты основания.
4	Ширина плиты основания.
5	Длина прямой части плиты основания.
6	
7	Смещение от центральной линии плиты основания.
8	Ширина прямой части плиты основания.

	Описание
9	Длина плиты основания.

Размеры углублений



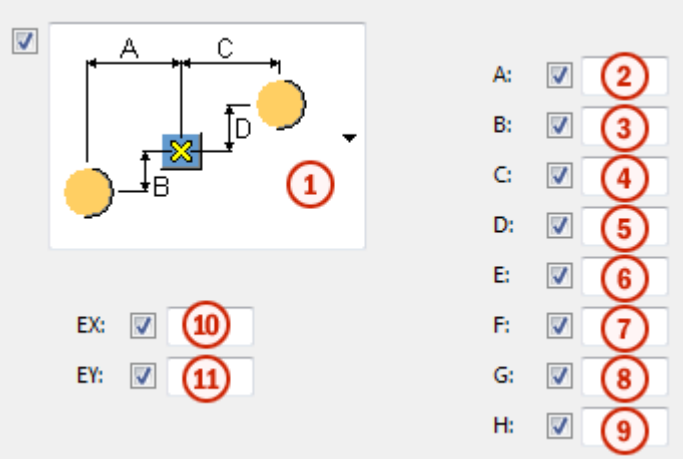
	Описание
1	Выберите тип углубления.
2	Ширина углублений.
3	Глубина углублений.
4	Расстояние между низом арматурного стержня и низом углубления.
5	Расстояние между центральной линией арматурного стержня и левой стороной углубления.
6	Расстояние между центральной линией арматурного стержня и правой стороной углубления.

Параметр	Описание
Тип фаски прямоугольного массива	Тип фаски для прямоугольной плиты основания.
Фаска по X	Размер фаски по оси X.
Фаска по Y	Размер фаски по оси Y.

Вкладка «Сваи»

Для задания положения фундаментных свай служит вкладка **Сваи**.

Положение свай



	Описание
1	Выберите положение и смещение свай.
2	Расстояние между первой сваей и колонной по оси X.
4	Расстояние между второй сваей и колонной по оси X.
6	Расстояние между третьей сваей и колонной по оси X.
8	Расстояние между четвертой сваей и колонной по оси X.
3	Расстояние между первой сваей и колонной по оси Y.
5	Расстояние между второй сваей и колонной по оси Y.
7	Расстояние между третьей сваей и колонной по оси Y.
9	Расстояние между четвертой сваей и колонной по оси Y.
10	Смещение сваи от бетонной колонны по оси X.
11	Смещение сваи от бетонной колонны по оси Y.

Параметр	Описание
Направление свай	Задайте направление свай.
Соединение свай с массивом	Задайте способ крепления свай к плите основания.

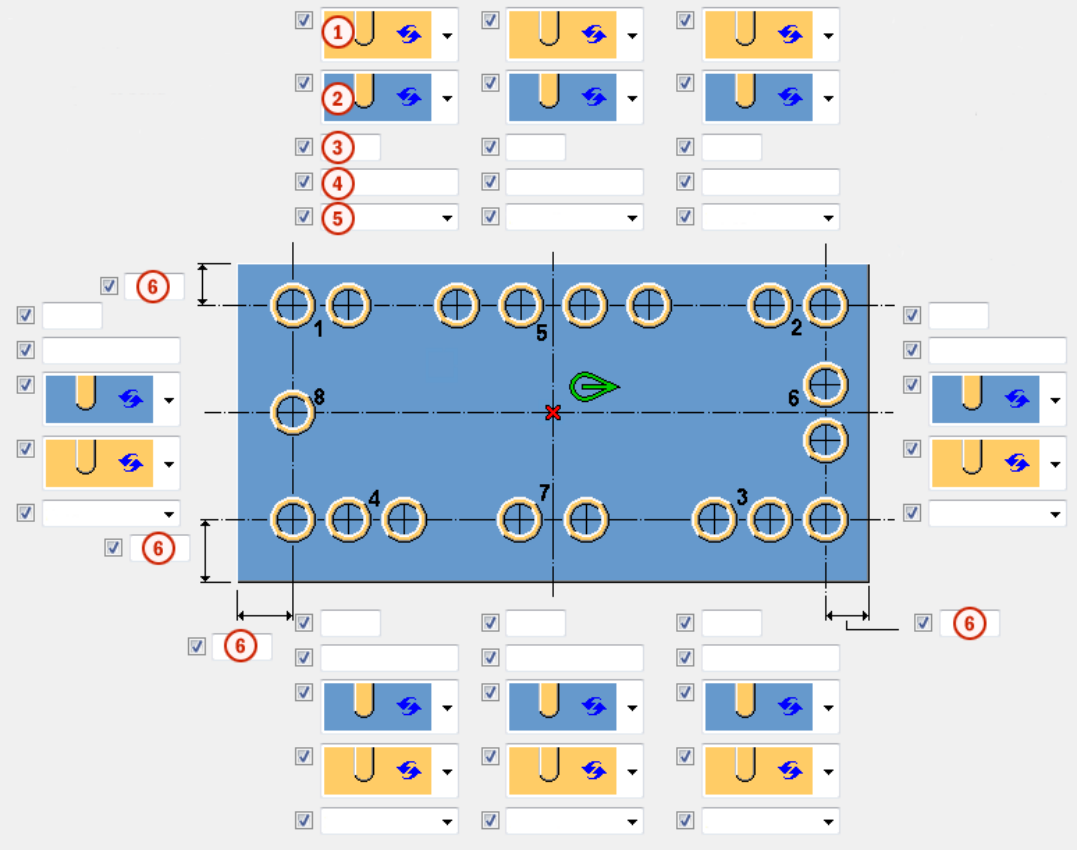
Мон. труба и арматура

Для управления созданием арматурных стержней и монтажных труб, а также заданием их количества и положения служит вкладка **Мон. труба и арматура**.

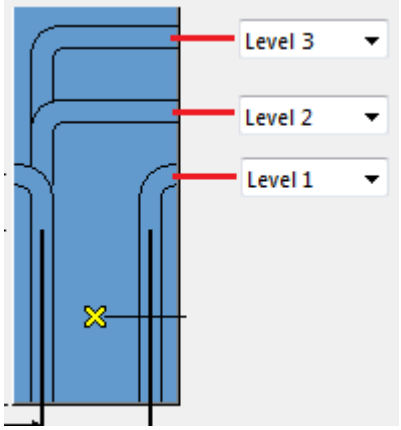
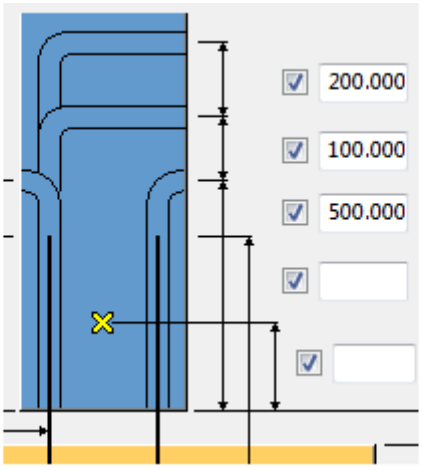
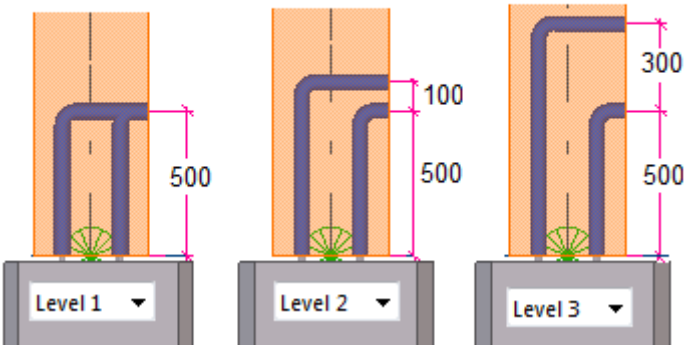
Параметр	Описание
Создать	Выберите, какие детали создаются.

Параметр	Описание
Радиус изгиба монтажных труб	Радиус монтажных труб.

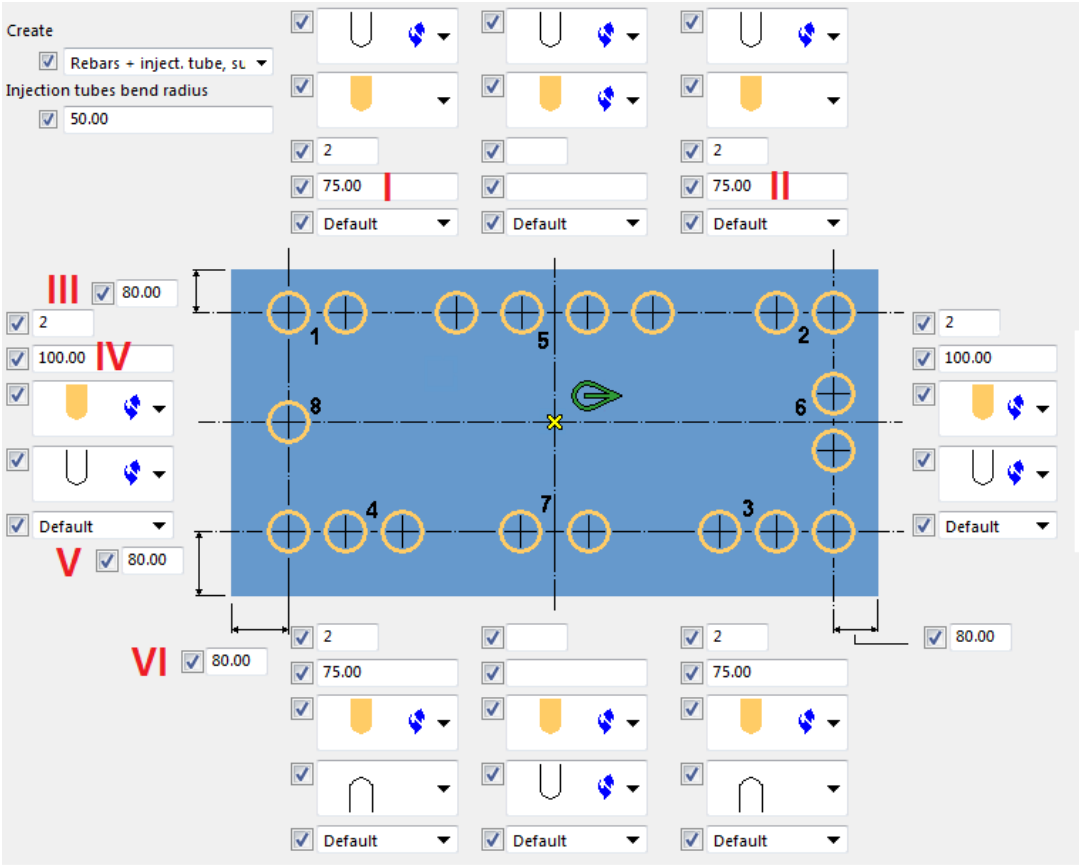
Свойства монтажных труб

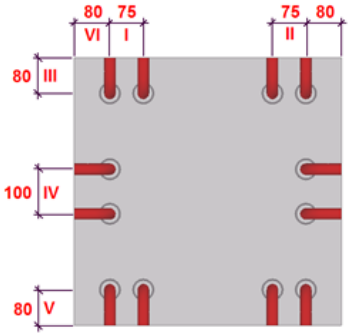


	Описание
1	Выберите направление гнутых стержней.
2	Выберите направление монтажных шлангов.
3	Количество монтажных труб.
4	Межцентровое расстояние между монтажными трубами.
5	Задайте уровень криволинейных монтажных деталей. Этим удобно пользоваться, если криволинейные детали обращены в одном направлении. Уровни можно задать на вкладке **Рисунок**.

	Описание
	 Пример:  
6	Задайте расстояние от центра монтажной трубы до внешнего контура бетонного основания.

Пример

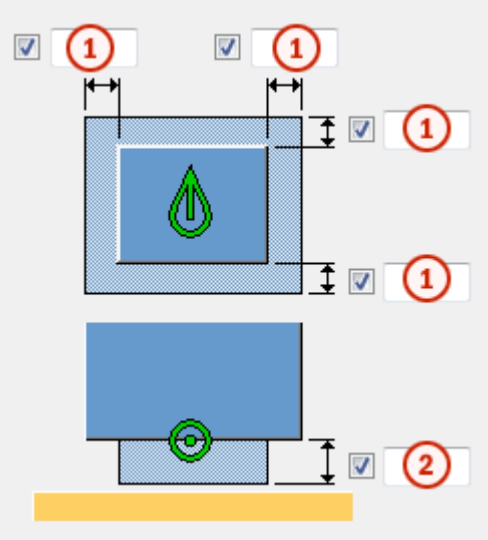




Вкладка «Колонна»

Для задания размеров выреза в колонне служит вкладка **Колонна**.

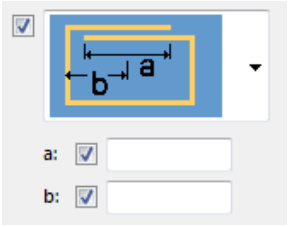
Размеры колонны

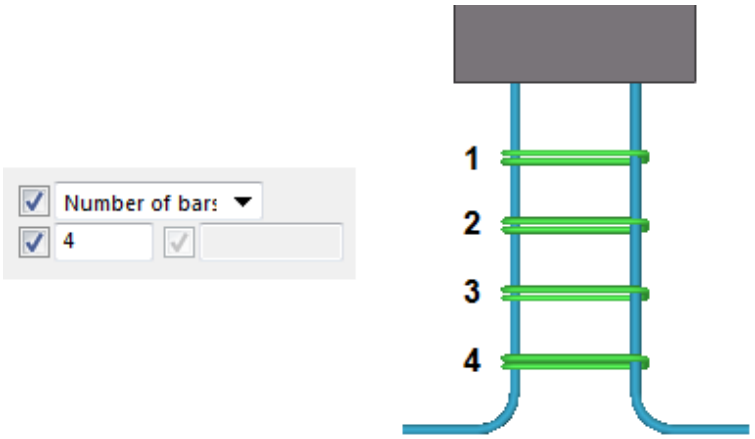
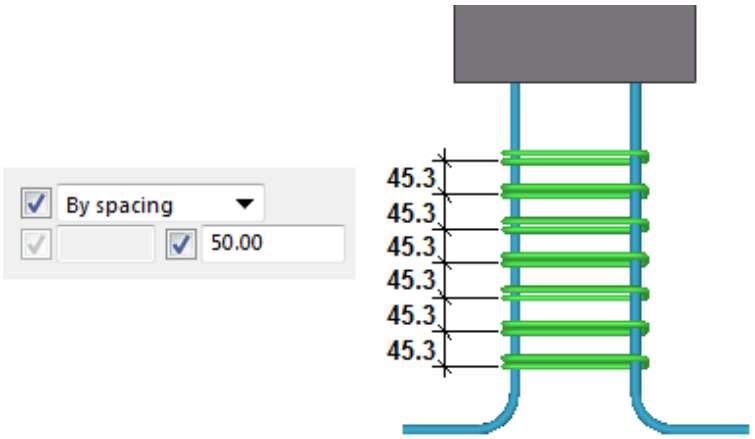


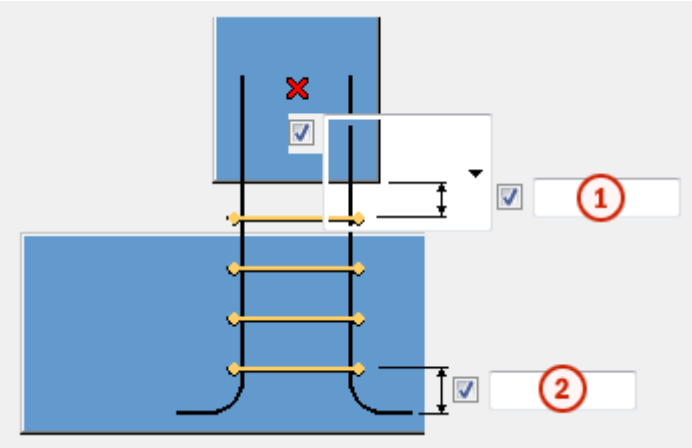
	Описание
1	Размер выреза в колонне.
2	Высота выреза под колонну.

Вкладка «Арматурные хомуты»
Для задания свойств хомутов служит вкладка **Арматурные хомуты**.

Свойства хомутов

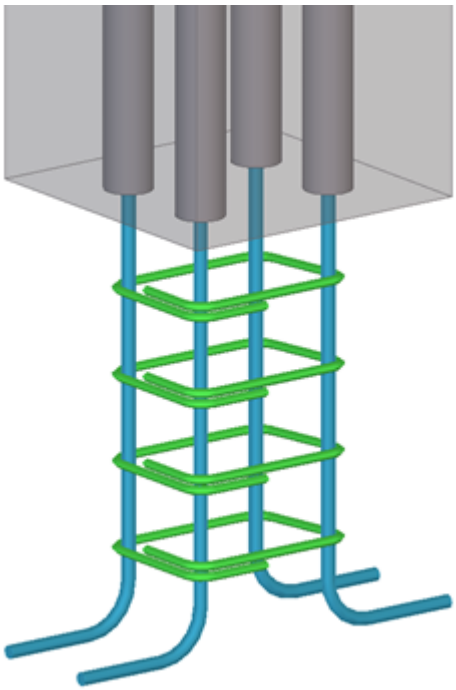
Параметр	Описание
	Укажите, создаются ли хомуты. Задайте длину напусков.
Сорт	Марка хомутов.
Размер	Размер хомутов.
Условия на концах слева	Крюк для начальной точки хомутов.
Условия на концах справа	Крюк для конечной точки хомутов.
Длины изгиба слева	Длина крюка для начальной точки хомута.
Длины изгиба справа	Длина крюка для конечной точки хомута.

Параметр	Описание
Способ создания	Способ создания хомутов. **Число стержней**: введите число хомутов.  **По промежуткам**: введите величину промежутка. 
	Задайте комментарий, имя, класс, серию и начальный номер хомутов.



	Описание
1	Выберите начальную точку хомутов — либо от низа колонны до первого хомута, либо от верха арматурного стержня до первого хомута.
2	Задайте расстояние от низа арматурного стержня до последнего хомута.

Пример



Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Проемы

В этом разделе рассматриваются компоненты, предназначенные для создания проемов в бетонных деталях.

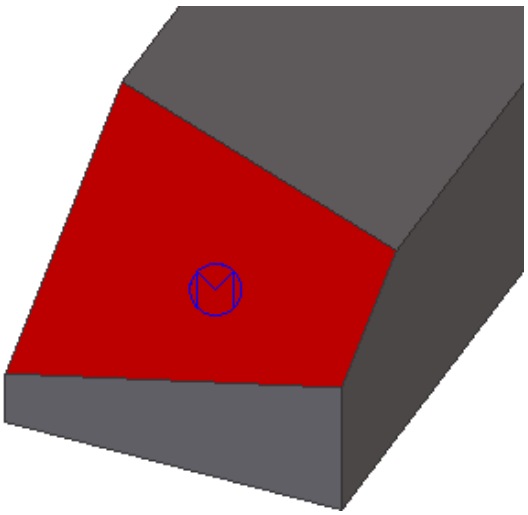
См. ссылки ниже:

- Объемный разрез (10) (стр 3973)
- Проем в стене (40) (стр 3974)
- Формирование отверстий (32) (стр 3981)
- Формирование многоугольного отверстия (33) (стр 3984)

Объемный разрез (10)

Компонент **Объемный разрез (10)** создает трехмерный разрез на бетонной детали. Режущая плоскость определяется путем указания трех точек на кромках (бетонной) детали. Можно задать направление разреза. Также можно задать смещение разреза.

Применение

Пример	Дополнительная информация
	Этот компонент создает разрез, проходящий через три точки. Можно указать сторону, которая будет удалена.

Перед началом работы

Прежде чем применять макрос, создайте следующую деталь:

- Бетонная деталь (панель, колонна, ленточный фундамент)

Определение свойств

Компонент содержит только одну вкладку, которая называется **Рисунок**.

Вкладка	Содержимое
Рисунок	Задание направления разреза. Также можно задать смещение режущей плоскости.

Порядок выбора

1. Бетонная деталь.
2. Три точки для задания режущей плоскости.

Вкладка «Рисунок»

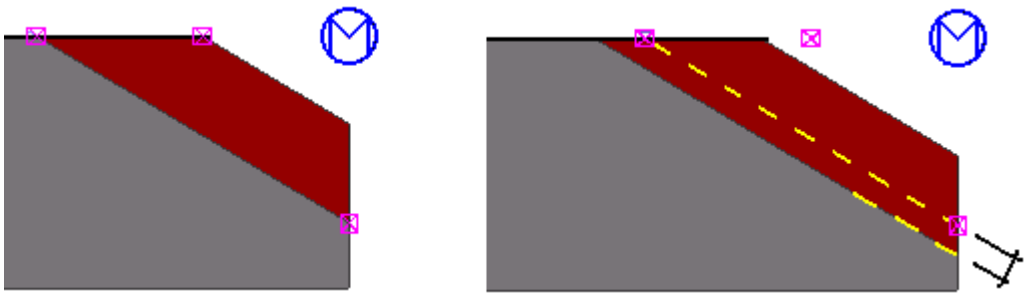
На вкладке **Рисунок** можно задать следующие параметры.

Тип разреза

Параметр	Описание
Разрез справа	Удаляется часть детали справа от режущей плоскости.
Разрез слева	Удаляется часть детали слева от режущей плоскости.
Подгонка пластины	Удаляется более короткая часть детали (от плоскости до торца детали).
Без обрезки	Разрез не создается.

Смещение

Можно задать смещение для режущей плоскости. Расстояние смещения всегда задается перпендикулярно режущей плоскости.



Расчленить компонент

Можно расчленить компонент, если вы не собираетесь вносить изменения в компонент после его применения. Если вы планируете впоследствии вносить изменения в компонент, не расчленяйте его.

Проем в стене (40)

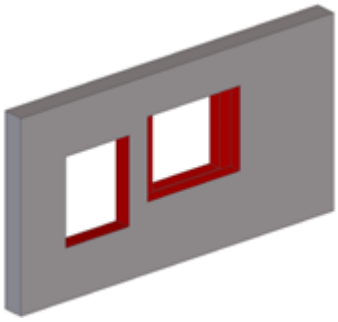
Параметр **Проем в стене (40)** создает проем в бетонной стене, для которого можно отрегулировать размер, форму и положение. Кроме того, он позволяет добавить в стену панель изоляции.

Создаваемые объекты

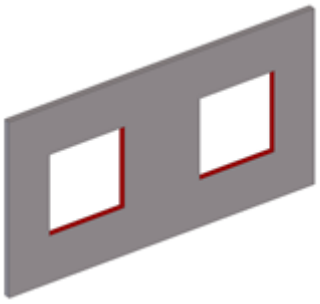
- Проем
- Изоляция (необязательно).

Применение

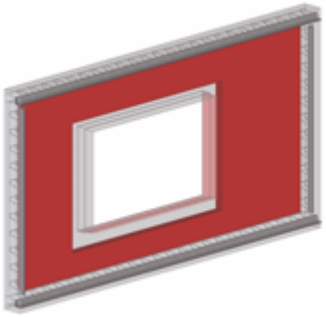
Прямоугольный или круглый проем в стене и добавление в стену изоляции.



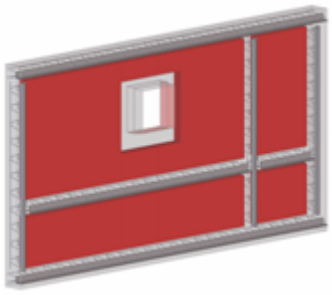
определить шпунт



несколько проемов



добавление изоляции



балочные фермы

СОВЕТ Параметр Формирование отверстий (32) (стр 3981) можно использовать для создания проемов неправильной формы.

Перед началом работы

Создайте стену, например бетонную панель или колонну.

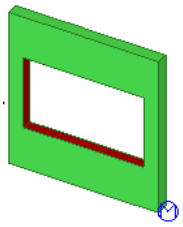
Вкладка «Проем»

Вкладка **Проем** служит для задания формы и размера проема.

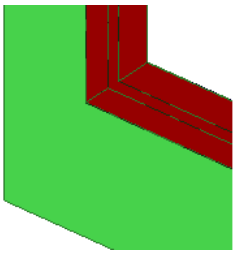
Введите

Сначала можно задать тип проема. Возможные значения:

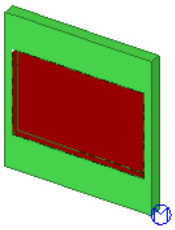
- Проем
- Проем без шпунтов
- Проем со шпунтом
- Проем только снаружи
- Проем только внутри



Проем



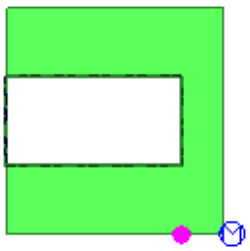
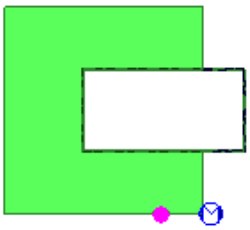
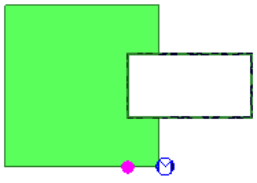
Проем со шпунтом

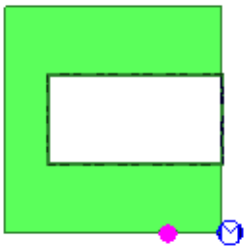
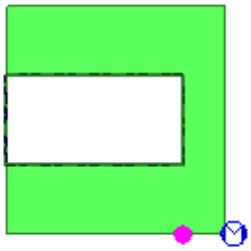
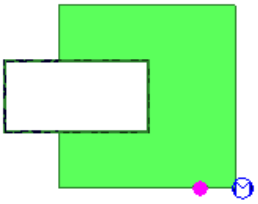
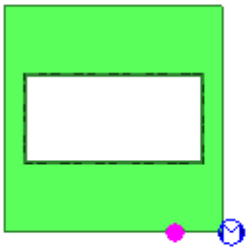
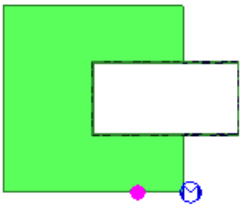


Проем только снаружи

Положение по горизонтали

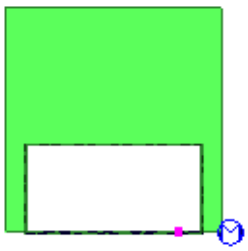
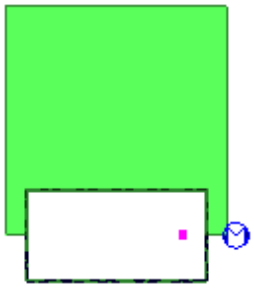
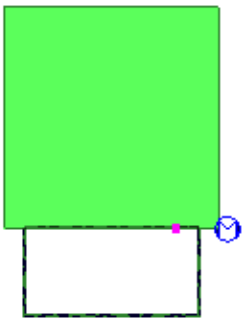
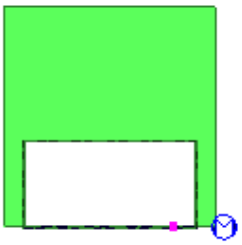
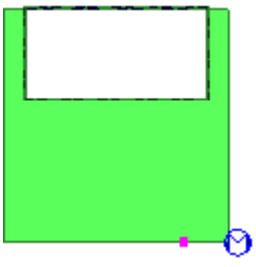
Горизонтальную опорную точку для создания проема можно выбрать из списка. Возможные варианты перечислены в таблице ниже.

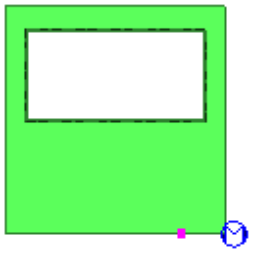
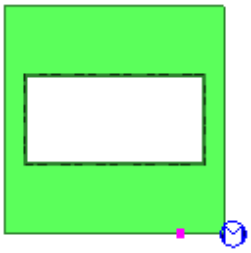
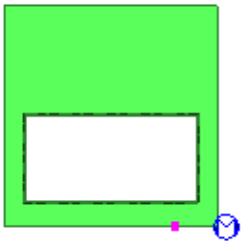
Параметр	Описание	Пример
Точка является проемом с левой стороны	Проем создается с левой стороны от точки вставки компонента.	
Точка является средним проемом	Середина проема создается из точки вставки компонента.	
Точка является проемом с правой стороны	Проем создается с правой стороны от точки вставки компонента.	

Параметр	Описание	Пример
Начальная панель	Проем создается из начальной точки стены.	
Конечная панель	Проем создается из конечной точки стены.	
Средняя панель = левый проем	Центр стены является опорной точкой. Проем создается с левой стороны.	
Средняя панель = средний проем	Центр стены является опорной точкой. Проем также создается посередине.	
Средняя панель = правый проем	Центр стены является опорной точкой. Проем создается с правой стороны.	

Положение по вертикали

Горизонтальную опорную точку для создания проема можно выбрать из списка. Возможные варианты перечислены в таблице ниже.

Параметр	Описание	Пример
Точка положения нижнего проема	Проем создается с левой стороны от точки вставки компонента.	
Точка является средним проемом	Середина проема создается из точки вставки компонента.	
Точка положения верхнего проема	Проем создается с правой стороны от точки вставки компонента.	
Нижняя панель	Проем создается из начальной точки стены.	
Верхняя панель	Проем создается из конечной точки стены.	

Параметр	Описание	Пример
Средняя панель = нижний проем	Центр стены является опорной точкой. Проем создается с левой стороны.	
Средняя панель = средний проем	Центр стены является опорной точкой. Проем также создается посередине.	
Средняя панель = верхний проем	Центр стены является опорной точкой. Проем создается с правой стороны.	

Смещение по горизонтали/вертикали

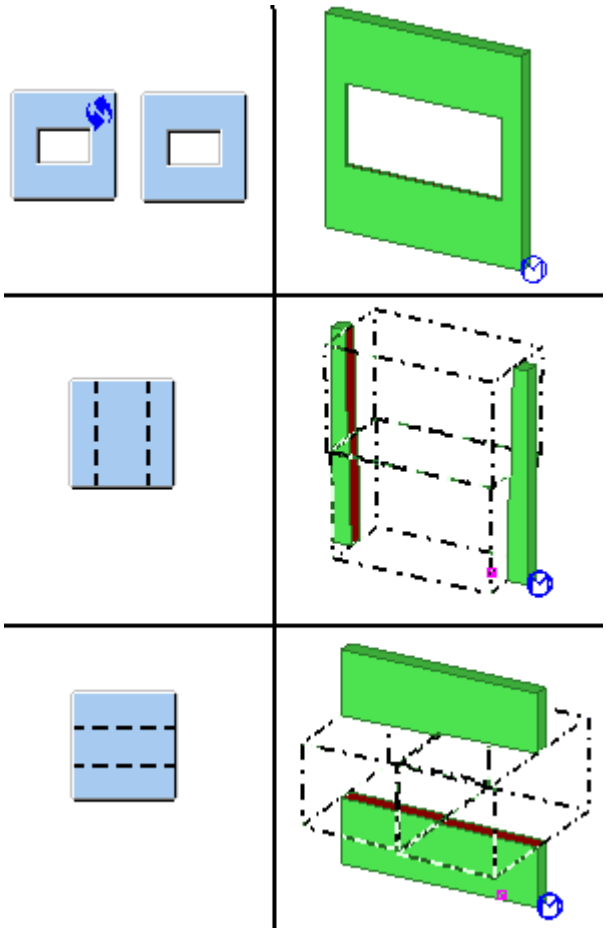
Проем можно перемещать по вертикали и горизонтали с помощью этих двух полей значения смещения.

Сторона шпунтов

С помощью этого списка для выбора рисунка можно задать сторону, на которой будет создан шпунт.

Поворот выреза

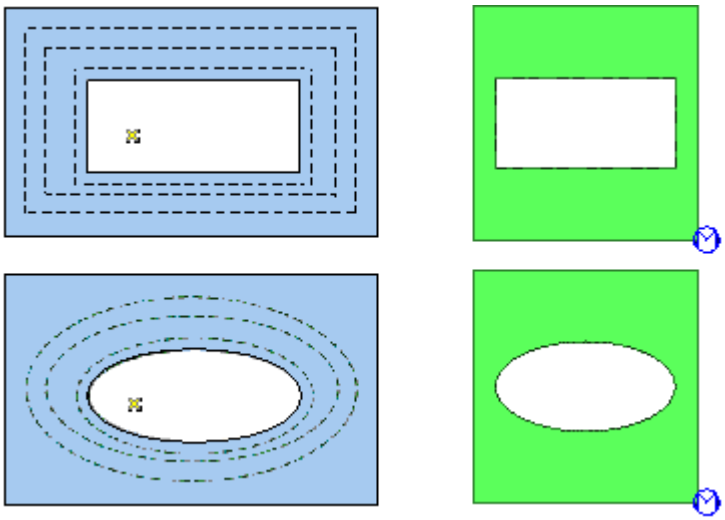
С помощью этого списка для выбора рисунка можно задать поворот выреза.



Форма проема

С помощью этого списка можно выбрать общую форму проема в стене.

Форма проема по умолчанию — прямоугольник. Другая форма — круг.



Вкладка «Изоляция»
Вкладка **Изоляция** служит для задания толщины изоляции и смещения, а также создания выреза детали.

Параметр «Размер вырезанного проема» позволяет указать, нужно ли вырезать изоляцию в проеме в стене.

Формат	Описание
t, b, h	Толщина, ширина и высота детали.
Нумерация	Задает префикс и начальный номер для номера позиции детали. Номер позиции сборки вводится во второй строке. Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на странице **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала. Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на странице **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.
Класс	Введите номер для группирования деталей, создаваемых компонентом. По умолчанию номер класса влияет на цвет, которым деталь отображается на видах модели.

Вкладка «Параметры»
Вкладка **Параметры** служит для создания изоляции сборной панели.

Имеется возможность приварить изоляцию к панели для получения сборки.

Возможны три варианта: **По умолчанию**, **Да** и **Нет**. Вариант **По умолчанию** равнозначен варианту **Да**.

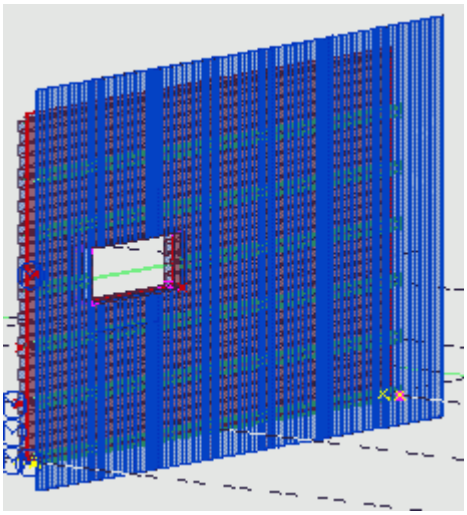
Формирование отверстий (32)
Компонент **Формирование отверстий (32)** создает отверстие в объекте или разделяет объект на две части, если отверстие прорезает весь

объект. Этот компонент используется, например, в сварных профилях, перекрытиях или панелях, созданных с помощью компонента.

Создаваемые объекты

- Срезы/вырезы

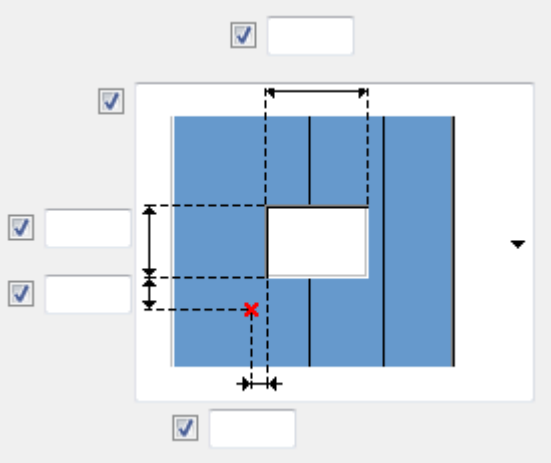
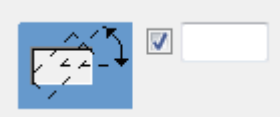
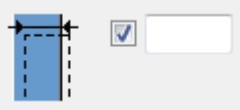
Применение

Ситуация	Описание
	Отверстие создается при указании точки.

Порядок выбора

1. Выберите деталь или объект, созданный компонентом, где требуется вырезать отверстие.
2. Щелкните средней кнопкой мыши.
3. Выберите положение относительно создаваемого отверстия.

Вкладка «Параметры»
Для задания свойств отверстий служит вкладка **Параметры**.

Параметр	Описание
	Задайте размеры отверстия и местоположение указанной точки. Вариант, выбранный в списке **Вырез детали**, влияет на то, какие из этих размеров доступны.
	Чтобы повернуть отверстие, задайте угол поворота.
	Задайте глубину углубления.
Вырез детали	Выберите тип отверстия. Возможные варианты: • **Прямоугольный** — позволяет создать прямоугольное отверстие с заданной шириной и высотой. • **Окружность** — позволяет создать круглое отверстие с использованием значения высоты в качестве диаметра. • **Профиль** — позволяет создать вырез с использованием выбранного профиля. Этот вариант можно использовать для создания отверстия неправильной формы.
Профиль	При выборе типа отверстия **Профиль** выберите профиль из **Каталога профилей**.
Система координат	Выберите систему координат. Возможные варианты:

Параметр	Описание
	• **Использовать глобальную плоскость XY** — отверстие создается в соответствии с глобальной системой координат. • **Использовать локальную** — отверстие создается в соответствии с рабочей плоскостью. Если деталь наклонена в вертикальной или горизонтальной плоскости, автоматически используется вариант **Использовать локальную**.
Имя режущей детали	Задает имя режущей детали.
Повернутый	Укажите, поворачивается ли вырез на 90 градусов в плоскости XY.

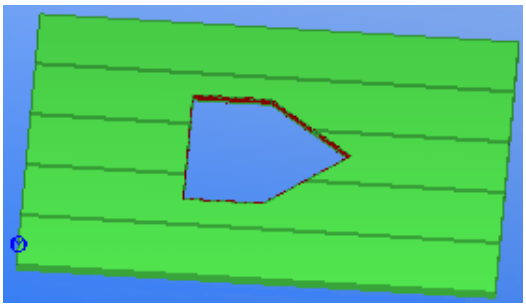
Формирование многоугольного отверстия (33)

Компонент **Формирование многоугольного отверстия (33)** создает в объекте отверстие многоугольной формы. Этот компонент используется, например, в сварных профилях, перекрытиях или панелях, созданных с помощью компонента.

Создаваемые объекты

- Вырез/срез

Применение

Пример	Описание
	Многоугольное отверстие в бетонных перекрытиях, созданное путем указания пяти точек.

Порядок выбора

Чтобы создать многоугольное отверстие:

1. Выберите деталь или объект (компонент), в котором необходимо вырезать отверстие.

   СОВЕТ С помощью этого компонента можно создавать вырезы в других компонентах, таких как **Моделирование элементов настила или ограждений (66)**.

2. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы закончить выбор.
3. Укажите точки углов многоугольного отверстия.
4. Для завершения выбора точек щелкните средней кнопкой мыши.

Вкладка «Параметры»
Для определения создаваемых вырезов служит вкладка **Параметры**.

Поле	Описание
	Глубина вырезания

Панели и стены

В этом разделе рассматриваются компоненты, предназначенные для создания бетонных панелей и стен.

См. ссылки ниже:

- Межстеновое соединение (стр 3985)
- Узел углубленного стенового стыка (стр 3992)
- Анкер (10) (стр 3999)
- Межстеновые шипы (12) (стр 4014)
- Электромонтажная коробка в стене (84) (стр 4023)
- Многослойная стеновая панель (стр 4038)
- Горизонтальный стык многослойных стеновых панелей (стр 4067)
- Вертикальный стык многослойных стеновых панелей (стр 4076)
- Окно в многослойной стеновой панели (стр 4083)
- Инструменты «Компоновка стен» (стр 4107)
- Преобразовать в компонент компоновки (стр 4144)
- Полоса детализации геометрии (стр 4146)

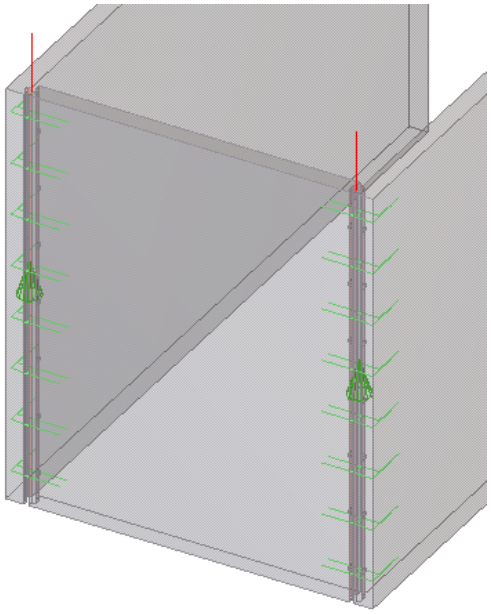
Межстеновое соединение

Компонент **Межстеновое соединение** создает соединение между двумя сборных стенами. Соединение может содержать паз с дополнительными шипами или без них. Кроме того, соединение может создавать арматурные петли или закладные, выполняющие функцию соединителей в стенах.

Создаваемые объекты

- Паз
- Шипы или зубья
- U-образные стержни
- Закладные
- Длинный стержень

Применение

Ситуация	Описание
	Межстеновое соединение с пазом, шипами, U-образными стержнями и незакрепленным стержнем.

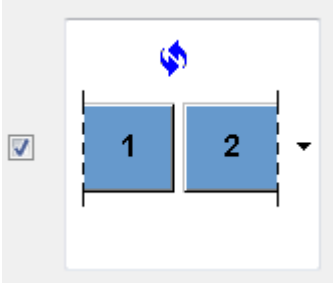
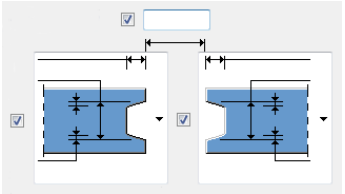
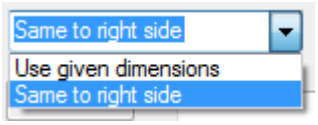
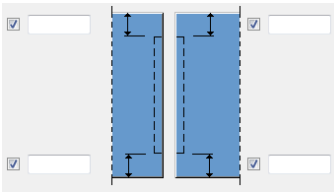
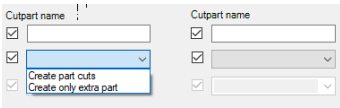
Порядок выбора

1. Выберите первую стену.
2. Выберите вторую стену.

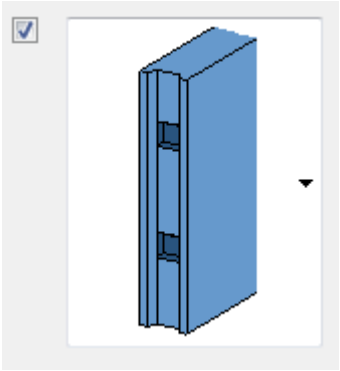
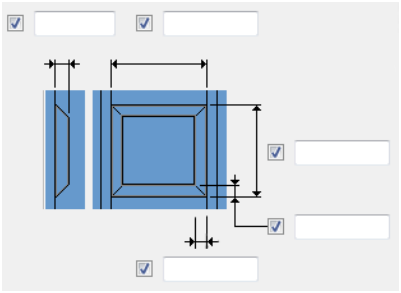
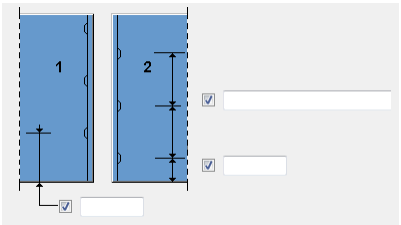
   Соединение создается автоматически при выборе второй стены.

Вкладка «Форма кромки»

Для выбора конструктивного типа соединения используется вкладка **Форма кромки**.

Формат	Описание
	Выбор конструктивного типа соединения. Выбранный конструктивный тип определяет набор доступных вариантов формы кромки стены. Соединение можно использовать в трех разных ситуациях моделирования: • торец к торцу; • угол. В этом случае первая выбранная стена подгоняется так, чтобы она образовала плоскость с наружной гранью второй выбранной стены; • Т-образное соединение.
	Форма кромки стены. Выберите форму кромки каждой стены. Откорректируйте свободное расстояние между двумя стенами.
	Размеры кромки стены. Задать форму и размеры кромки отдельно для обеих стен можно с помощью параметра **Использовать заданные размеры**. Получить схожую форму кромки на обеих стенах можно с помощью параметра **То же на правой стороне**.
	Начальная и конечная точки паза. Можно задать начальную точку и конечную точку паза. Если оставить поле пустым или ввести значение `0`, паз применяется по всей высоте стены.
	Укажите, должны ли создаваться вырезы в деталях или только вырезы в дополнительных деталях, а также задайте имя выреза. Этот параметр можно задать отдельно для обеих стен. Для задания свойств деталей, соответствующих вырезам в дополнительных деталях, необходимо выбрать файл сохраненных настроек.

Вкладка «Дополнительные шипы»
Вкладка **Дополнительные шипы** служит для задания свойств дополнительных монтажных шипов.

Формат	Описание
	Укажите, создаются ли дополнительные шипы или зубья. Шипы или зубья можно создавать также при отсутствии паза.
	Размеры одного шипа или зуба.
	Местоположение первого шипа или зуба в первой стене и во второй стене, а также расстояние между шипами или зубьями. Можно ввести список расстояний, например `10*400`, или просто одно значение. При вводе одного значения количество шипов или зубов вычисляется автоматически исходя из высоты соединения.
	Укажите, должны ли создаваться вырезы в деталях или только вырезы в дополнительных деталях, а также задайте имя выреза.

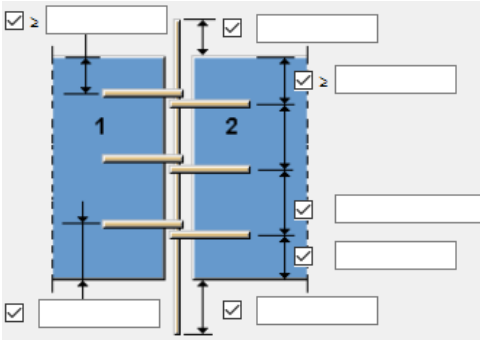
Вкладка «Соединители»
Вкладка **Соединители** служит для выбора типа создаваемых соединителей.

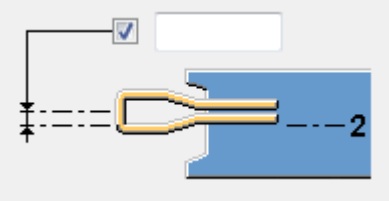
Тип соединителя

Содержимое вкладки **Соединители** отличается в зависимости от типа выбранных соединителей.

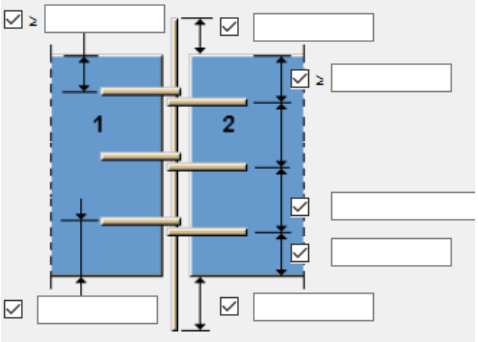
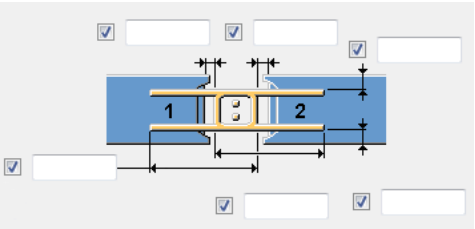
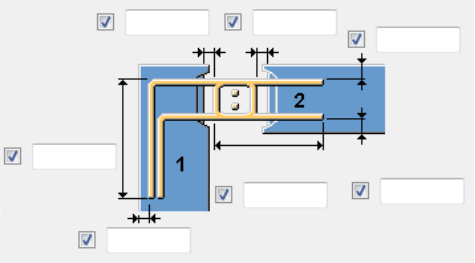
Формат	Описание
	Тип соединителя. • Без соединителей. Создается только паз с шипами или без них. • Соединители создаются путем использования выбранной закладной (пользовательской детали). • Соединители создаются путем добавления арматурных петель. Арматурная петля формируется в зависимости от конструктивного типа. Кроме того, при необходимости вместе с соединителем можно создать один или несколько арматурных стержней вдоль соединения.

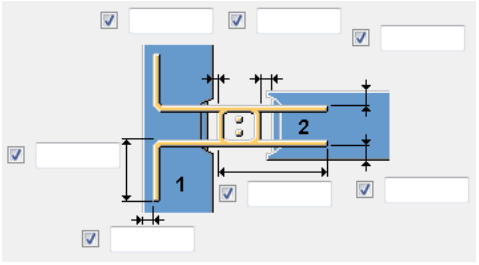
Закладные и незакрепленная арматура

Параметр	Описание
	Расположение первого соединителя (закладной) в первой стене и во второй стене, расположение последнего арматурного стержня/ закладной в верхней кромке стены, а также расстояние между соединителями. Можно ввести список расстояний, например `10*400`, или просто одно значение, например `300`. При вводе одного значения количество соединителей вычисляется автоматически исходя из высоты соединения. Можно также задать увеличенную длину незакрепленного длинного стержня.
	Укажите, какие закладные (пользовательские детали) создаются в каждой стене. Если закладная имеет какие-либо сохраненные атрибуты, выберите, какие атрибуты используются.

Параметр	Описание
	Смещение закладной. По умолчанию входные точки закладной находятся в центре стены. Чтобы добавить несколько соединителей-закладных в один и тот же раздел высоты, в поле можно добавить дополнительные смещения. Например, при добавлении значений `-75 75` будут созданы 2 соединителя-закладные на расстоянии 75 мм от осевой линии панели.

U-образные стержни и незакрепленная арматура

Параметр	Описание
	Местоположение первого соединителя (арматурной петли) в первой стене и во второй стене, а также расстояние между соединителями. Можно ввести список расстояний, например `10*400`, или просто одно значение, например `300`. При вводе одного значения количество соединителей вычисляется автоматически исходя из высоты соединения. Можно также задать увеличенную длину незакрепленного длинного стержня.
 	Размеры арматурных петель. Доступные параметры размеров зависят от конструктивного типа, выбранного на вкладке **Форма кромки**. Многие из размеров относятся встречным деталям в первой стене и во второй стене. Достаточно ввести один размер, и по умолчанию соответствующий размер встречной детали получит то же значение.

Параметр	Описание
	
Число стержней	Количество длинных незакрепленных стержней. Если создавать длинные незакрепленные стержни не требуется, введите `0` в поле **Число стержней**.

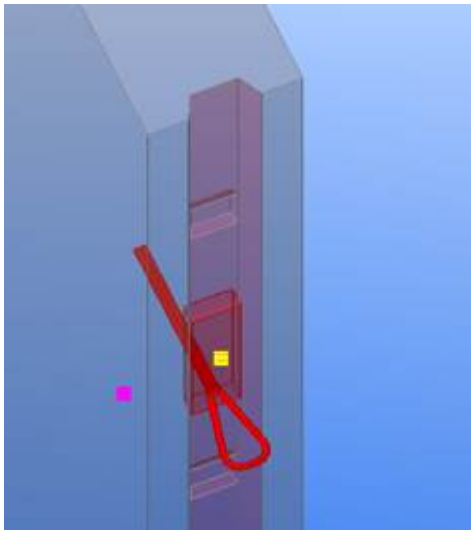
Свойства арматурных стержней

Введите свойства арматурного стержня: **Сорт**, **Размер**, **Имя**, **Класс**, **Префикс** и **Начальный номер**.

Пользовательская настройка

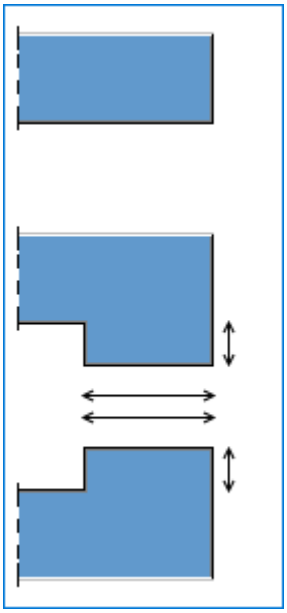
При необходимости можно создать собственную закладную (пользовательскую деталь) и использовать ее в качестве соединителя.

При создании закладной следите за тем, чтобы входные точки были определены с учетом совместимости с компонентом **Межстеновое соединение**. На рисунке ниже показаны примеры входных точек.



Вкладка «Утолщение»

Вкладка **Утолщение** служит для создания дополнительного утолщения на одной или обеих стенах.

Формат	Описание
	Укажите, с какой стороны стены будет создаваться утолщение. Окончательное расположение дополнительного утолщения зависит от конструктивной ситуации (торец к торцу, угол, Т-образное соединение). Введите имя и класс дополнительного утолщения. Чтобы использовать имя и/или класс стены, оставьте поле пустым.

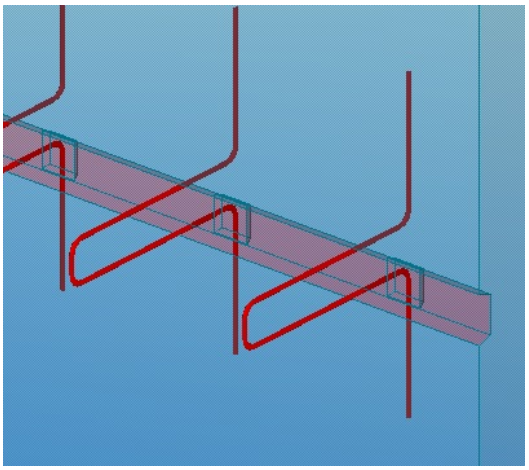
Узел углубленного стенового стыка

Компонент **Wall groove seam detail** создает паз (при необходимости с шипами) в сборной стене, перекрытии или подобной детали. Кроме того, соединение может создавать арматурные петли или закладные, выполняющие функцию соединителей в стенах.

Создаваемые объекты

- Паз
- Шипы или зубья
- U-образные стержни
- Закладные
- Длинный стержень

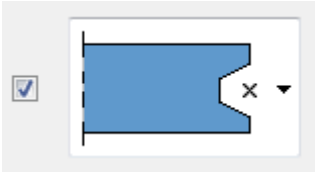
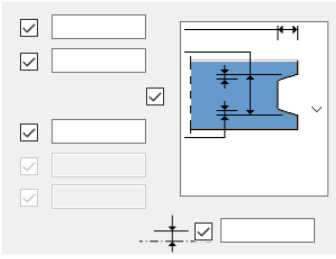
Применение

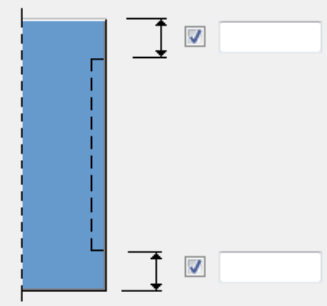
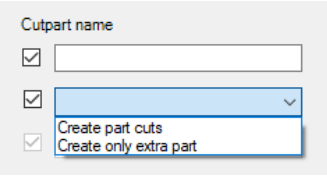
Ситуация	Описание
	Паз с шипами и U-образными стержнями.

Порядок выбора

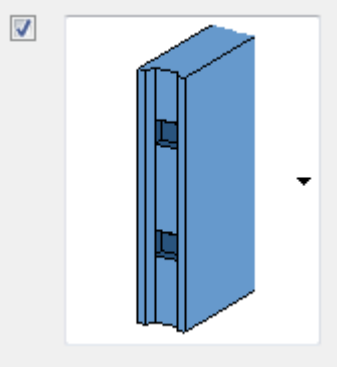
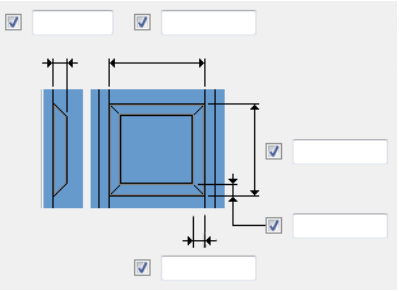
1. Выберите стену или перекрытие.
2. Укажите начальную точку паза.
3. Выберите конечную точку паза.

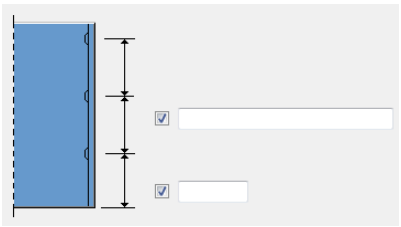
Вкладка «Форма кромки»
Вкладка **Edge shape** служит для выбора ориентации паза.

Параметр	Описание
	Выбор ориентации паза. Задайте ориентацию паза относительно входных точек.
Create fitting	Укажите, создается ли подгонка торца детали.
	Форма кромки паза.

Параметр	Описание
	Начальная и конечная точки паза по отношению к входным точкам. Можно задать начальную точку и конечную точку паза. Если оставить поле пустым или ввести значение `0`, паз применяется по всей высоте стены.
	Укажите, должны ли создаваться вырезы в деталях или только вырезы в дополнительных деталях, а также задайте имя выреза. Для задания свойств деталей, соответствующих вырезам в дополнительных деталях, необходимо выбрать файл сохраненных настроек.

Вкладка «Дополнительные шипы»
Вкладка **Extra teeth** служит для задания свойств дополнительных соединительных шипов.

Параметр	Описание
	Укажите, создаются ли дополнительные шипы или зубья. Шипы или зубья можно создавать также при отсутствии паза.
	Размеры одного шипа или зуба.

Параметр	Описание
	Местоположение первого шипа или зуба в пазу, а также расстояние между шипами или зубьями. Можно ввести список расстояний, например `10*400`, или просто одно значение. При вводе одного значения количество шипов или зубов вычисляется автоматически исходя из высоты узла.
	Укажите, должны ли создаваться вырезы в деталях или только вырезы в дополнительных деталях, а также задайте имя выреза.

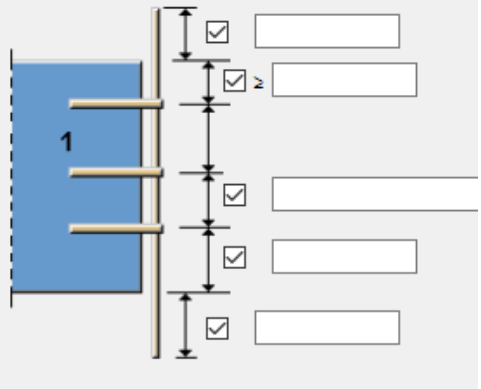
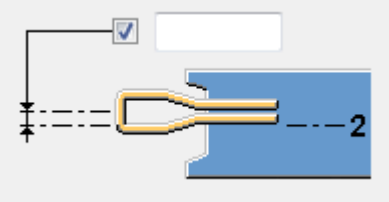
Вкладка «Соединители»
Вкладка **Connectors** служит для выбора типа соединителей.

Тип соединителя

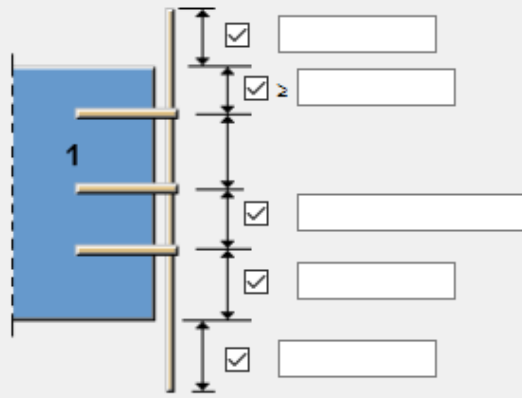
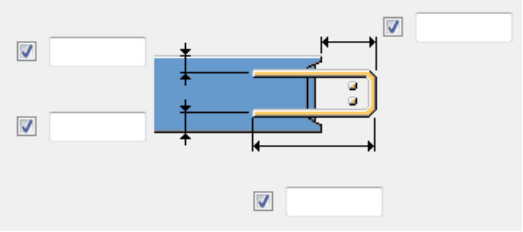
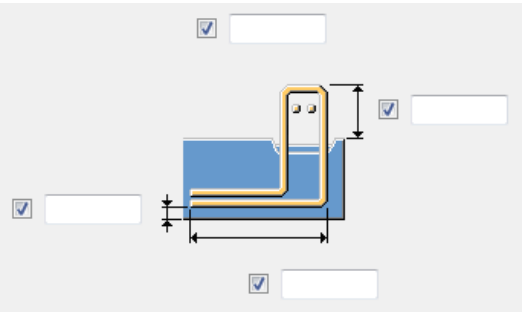
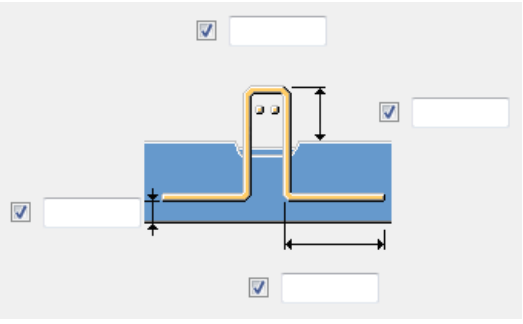
Содержимое вкладки **Connectors** меняется в зависимости от типа выбранных соединителей.

Параметр	Описание
	Тип соединителя. • Без соединителей. Создается только паз с шипами или без них. • Соединители создаются путем использования выбранной закладной (пользовательской детали). • Соединители создаются путем добавления арматурных петель. Форма арматурной петли зависит от конструктивного типа. Кроме того, при необходимости вместе с соединителем можно создать один или несколько арматурных стержней вдоль соединения.

Закладные и незакрепленная арматура

Параметр	Описание
	Расположение первого соединителя (закладной) в пазу, расположение последнего арматурного стержня/ закладной в верхней кромке стены, а также расстояние между соединителями. Можно ввести список расстояний, например `10*400`, или просто одно значение, например `300`. При вводе одного значения количество соединителей вычисляется автоматически исходя из высоты узла. Можно также задать увеличенную длину незакрепленного длинного стержня.
	Выберите, какие закладные (пользовательские детали) создаются в каждом пазу. Если закладная имеет какие-либо сохраненные атрибуты, выберите, какие атрибуты используются.
	Смещение закладной. По умолчанию входные точки закладной находятся в центре паза.

U-образные стержни и незакрепленная арматура

Параметр	Описание
	Местоположение первого соединителя (арматурной петли) в пазу и расстояние между соединителями. Можно ввести список расстояний, например `10*400`, или просто одно значение, например `300`. При вводе одного значения количество соединителей вычисляется автоматически исходя из высоты узла. Можно также задать увеличенную длину незакрепленного длинного стержня.
  	Размеры арматурных петель. Доступные параметры размеров зависят от ориентации паза, выбранной на вкладке **Edge shape**.

Параметр	Описание
Number of bars	Количество длинных незакрепленных стержней Если создавать длинные незакрепленные стержни не требуется, введите `0` в поле **Number of bars**.

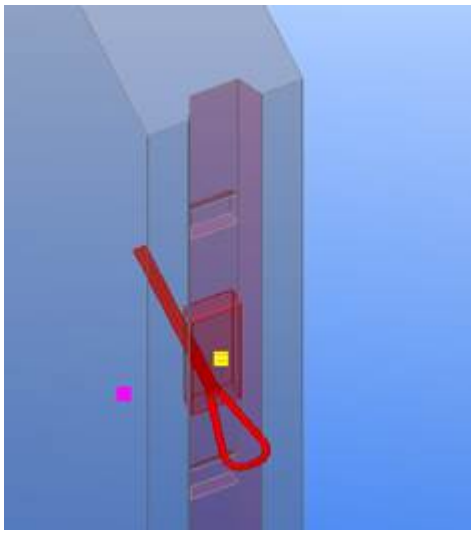
Свойства арматурных стержней

Введите свойства арматурных стержней: **Grade**, **Size**, **Name**, **Class**, **Prefix** и **Start Number**.

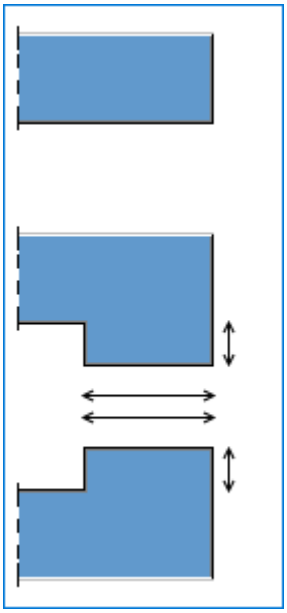
Пользовательская настройка

При необходимости можно создать собственную пользовательскую деталь (закладную) и использовать ее в качестве соединителя.

При создании закладной следите за тем, чтобы ее входные точки были заданы с учетом совместимости с компонентом **Wall groove seam detail**. На рисунке ниже показаны примеры входных точек.



Вкладка «Утолщение»
Вкладка **Thickening** служит для создания дополнительного утолщения на стене.

Параметр	Описание
	Укажите, с какой стороны стены будет создаваться утолщение. Окончательное расположение дополнительного утолщения зависит от конструктивной ситуации (торец к торцу, угол, Т-образное соединение). Введите имя и класс дополнительного утолщения. Чтобы использовать имя и/или класс стены, оставьте поле пустым.

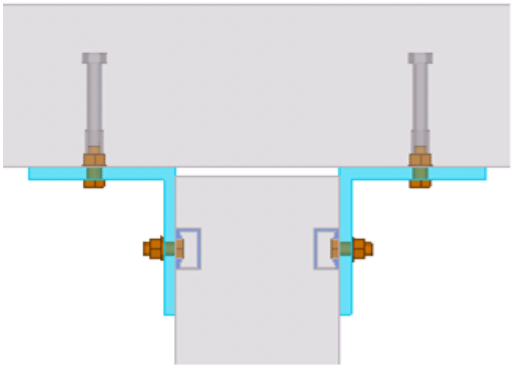
Анкер (10)

Компонент **Анкер (10)** соединяет две сборные бетонные детали, например две панели или колонну с панелью. Сборные бетонные детали соединяются уголковыми профилями и закладными соединительными профилями, которые выступают в качестве анкеров, — например, болтовыми анкерами (создаваемыми с помощью пользовательских компонентов) или замоноличенными швеллерами. Болтовые анкеры и замоноличенные швеллеры могут одно- или двусторонними. Кроме того, можно определить стыки между главной деталью и второстепенными деталями.

Создаваемые объекты

- Анкеры (болтовые анкеры или замоноличенные швеллеры)
- Уголковые профили
- Болты

Применение

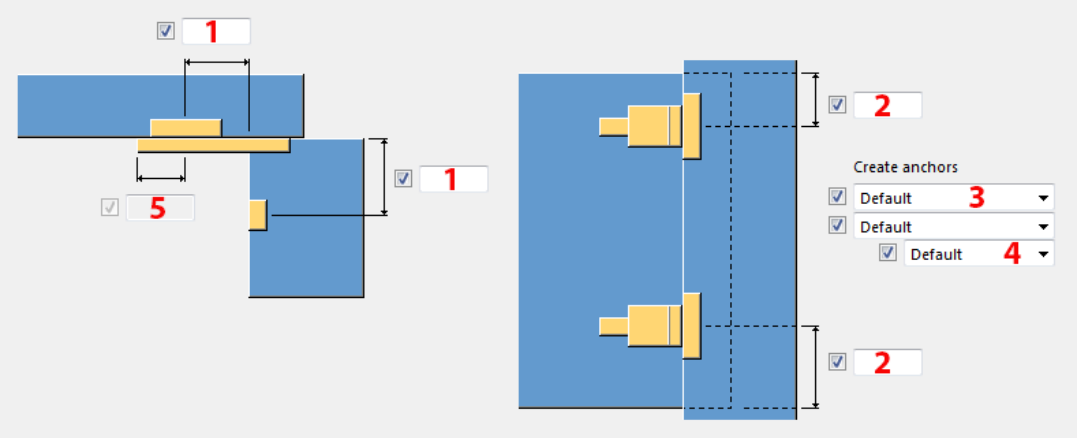
Ситуация	Описание
	Соединение с уголковыми профилями и болтовыми анкерами.
	Соединение с уголковым профилем и замоноличенным швеллером.

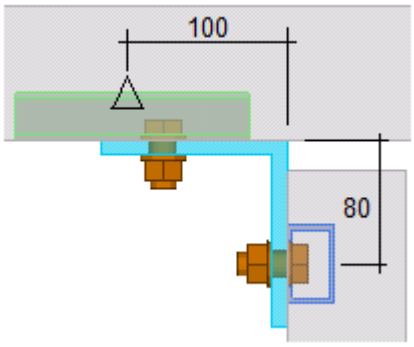
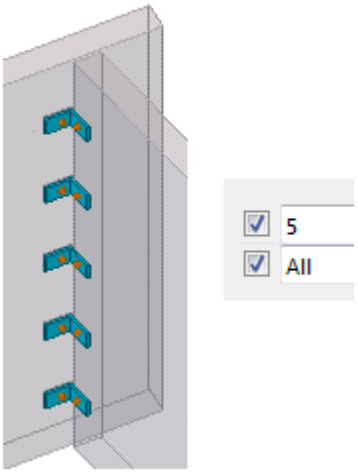
Порядок выбора

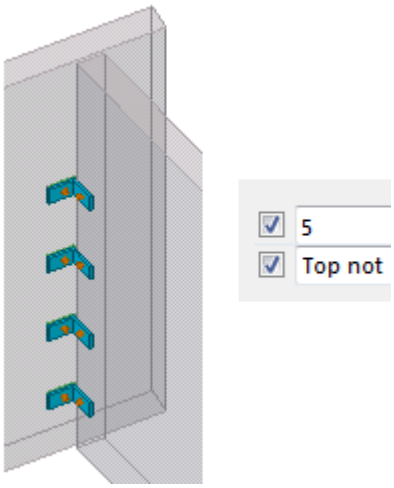
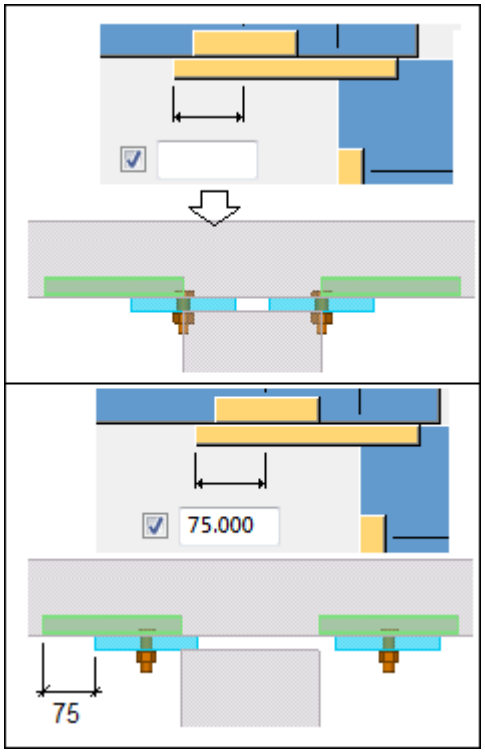
1. Выберите главную деталь (сборную бетонную панель или колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (сборную бетонную панель).

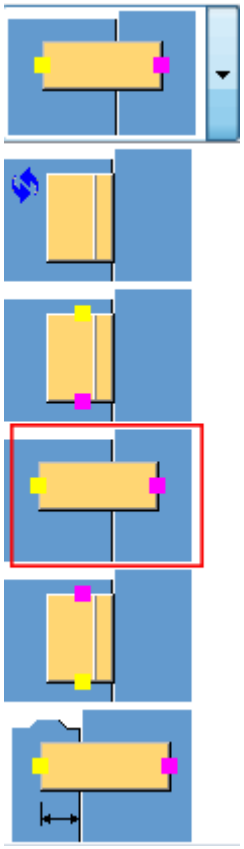
   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Вкладка «Рисунок»
Для задания количества анкеров (болтовых анкеров или замоноличенных швеллеров), расстояний до кромок и смещений закладных пластин служит вкладка **Рисунок**.

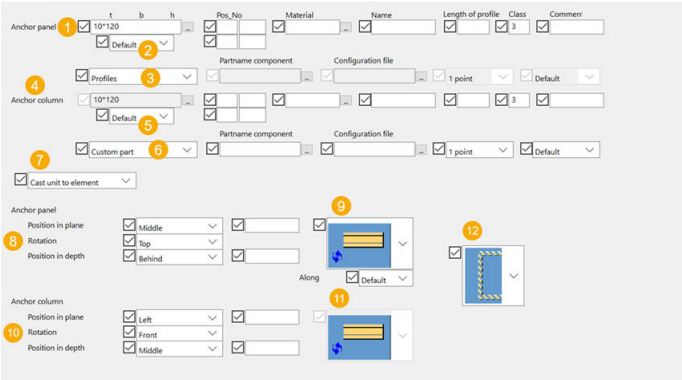


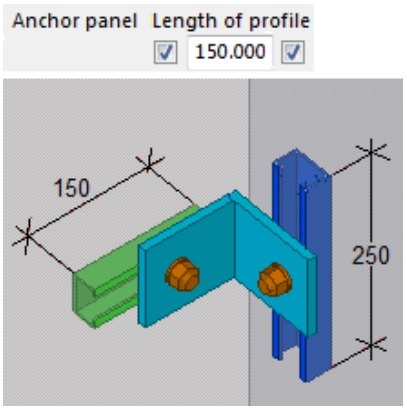
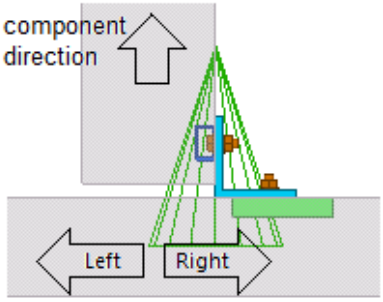
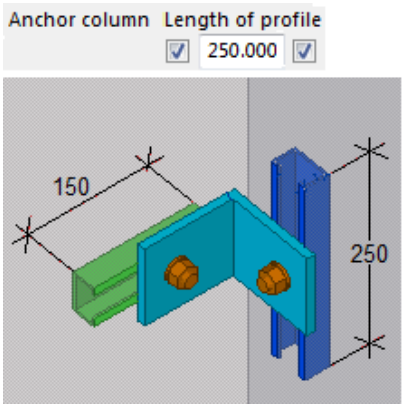
	Описание	Пример
1	Смещение по горизонтали анкеров. Для каждой из бетонных деталей смещение можно задать отдельно.	
2	Смещение по вертикали анкеров. Можно задать смещение для верхней и нижней сторон.	
3	Выберите способ распределения анкеров.	

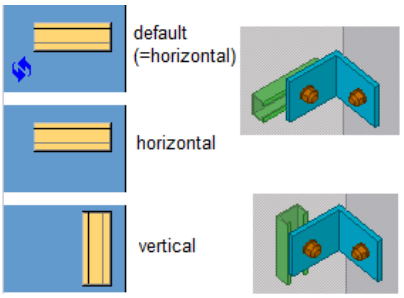
	Описание	Пример
4	Выберите, какие анкеры пропускаются.	
5	Смещение по горизонтали соединительной пластины от центральной линии анкера. Этот параметр доступен, только если ориентация соединительной пластины на вкладке **Соед.**	

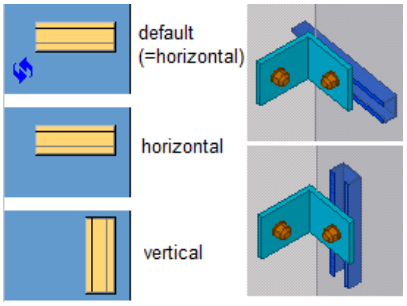
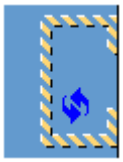
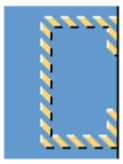
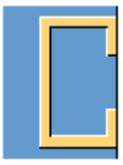
	Описание	Пример
	профиль задана следующим образом: 	

Вкладка «Анкеры»
Для задания свойств, положения и ориентации анкеров (болтовых анкеров или замоноличенных швеллеров) служит вкладка **Анкеры**.

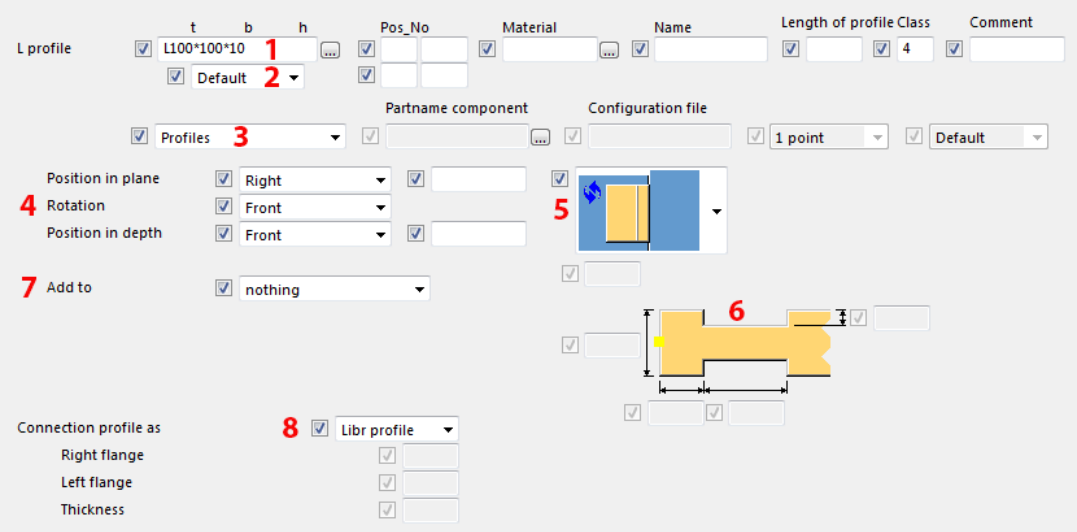


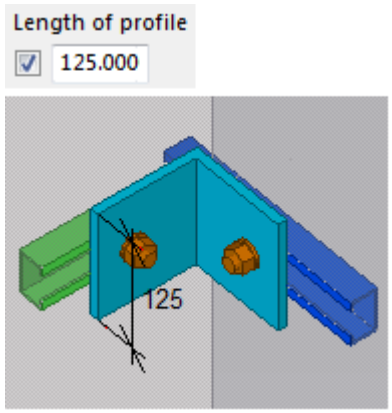
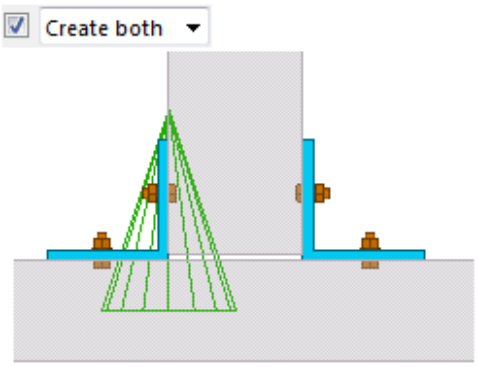
	Описание	Пример
1	Свойства анкеров в главной детали.	
2	Выберите, с какой стороны создаются анкеры в главной детали.	
3	Выберите, что будет использоваться в качестве анкера — профиль из каталога профилей или пользовательская деталь из каталога **Приложения и компоненты**.	
4	Свойства анкеров во второстепенной детали.	
5	Выберите, с какой стороны создаются анкеры во второстепенной детали.	
6	Выберите, что будет использоваться в качестве анкера — профиль из каталога профилей или пользовательская	

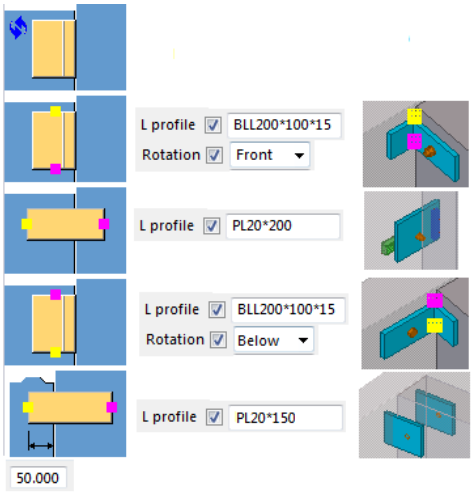
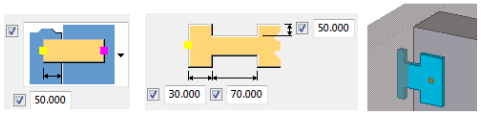
	Описание	Пример
	деталь из каталога **Приложения и компоненты**. Чтобы использовать сохраненные свойства пользовательского компонента, выберите файл сохраненных свойств.	
7	Выберите способ крепления анкера. • **По умолчанию** (то же, что и **Приварить к элементу**) • **Приварить к элементу** • **Объединить в ЖБ элемент с элементом** • **Не добавлять к элементу** (болтовые анкеры или замоноличенные швеллеры представляют собой незакрепленные детали) • **Сборочный узел**	
8	Положение и поворот анкеров в главной бетонной детали. Для параметров **Положение на плоскости** и **Положение по глубине** можно задать смещение.	
9	Ориентация анкеров в главной детали.	
10	Положение и поворот анкеров во второстепенной бетонной детали. Для параметров **Положение на плоскости** и **Положение по глубине** можно задать смещение.	

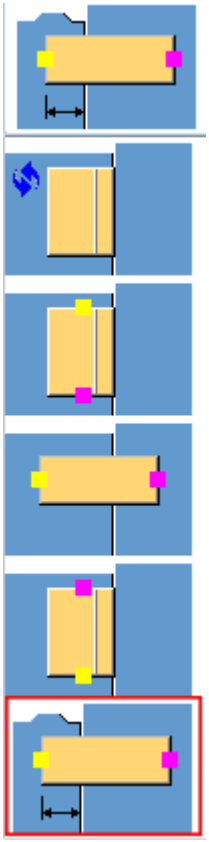
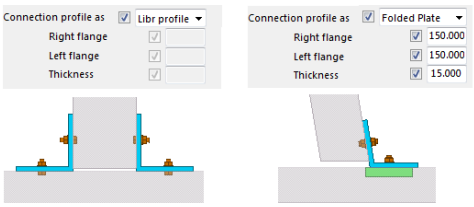
	Описание	Пример
11	Ориентация анкеров во второстепенной детали.	
12	Выберите способ вырезания для анкеров.	 По умолчанию, без выреза
		 Без обрезки
		 Форма выреза в точности соответствует контуру профиля болтового анкера или замоноличенного швеллера.
		 Вырез прямоугольной формы

Вкладка «Соед. профиль»
Для задания свойств и положения соединительного уголкового профиля в компоненте служит вкладка **Соед. профиль**.



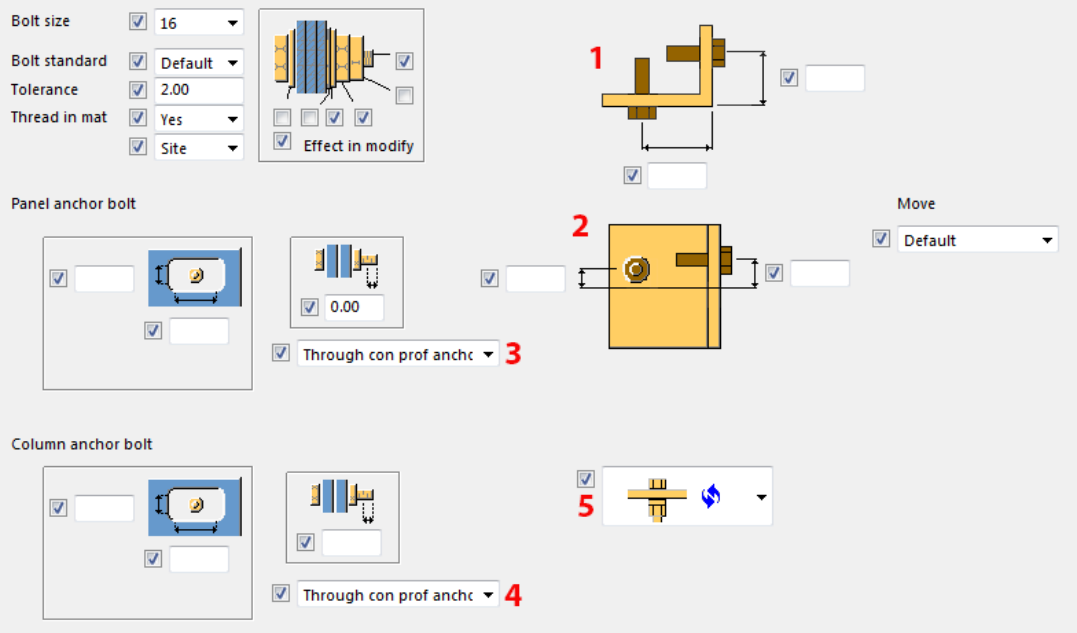
	Описание	Пример
1	Свойства соединительного профиля.	
2	Выберите, с какой стороны создаются соединительные профили.	
3	Выберите, что будет использоваться в качестве соединительного профиля — профиль из каталога профилей или пользовательская деталь из каталога **Приложения и компоненты**.	

	Описание	Пример
4	Положение и поворот соединительных профилей. Для параметров **Положение на плоскости** и **Положение по глубине** можно задать смещение.	
5	Ориентация соединительного профиля.	
6	Вырезы в соединительном профиле. Эти параметры доступны, только если ориентация соединительного профиля на вкладке **Соед.**	

	Описание	Пример
	профиль задана следующим образом: 	
7	Выберите способ крепления соединительного профиля.	
8	Выберите тип соединительного профиля. • **Библиотечный профиль** (определите профиль, используя параметры уголкового профиля). • **Согнутая пластина** (задайте размеры, используя параметры ниже).	

Вкладка «Болты»

Для задания свойств и смещений болтов служит вкладка **Болты**.

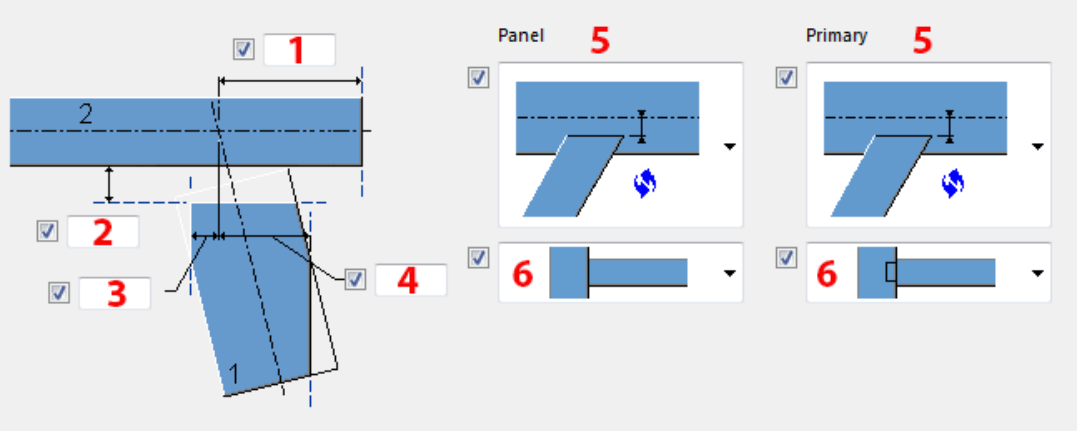


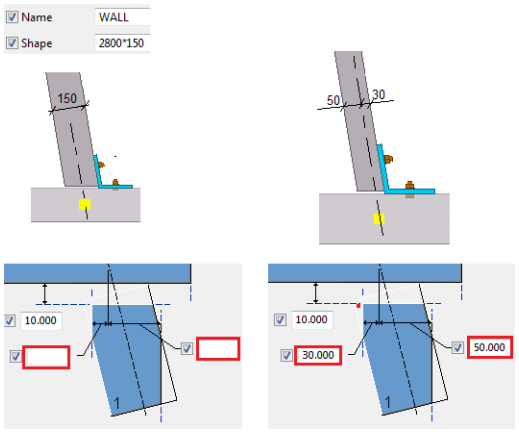
	Описание
1	Расстояния от кромок уголкового профиля до болтов по горизонтали. Значение по умолчанию — половина ширины полки уголкового профиля.
2	Смещения болтов по вертикали. Опорная точка — центральная линия уголкового профиля. Значение по умолчанию — 0 мм.
3	Выберите, каким образом болты добавляются к главной детали.
4	Выберите, каким образом болты добавляются к второстепенной детали.
5	Направление болтового соединения.

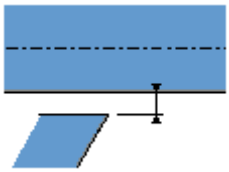
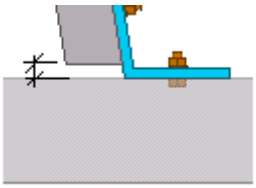
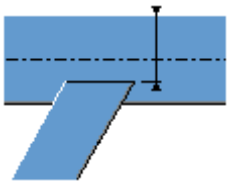
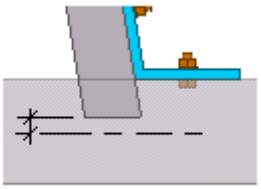
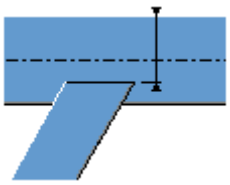
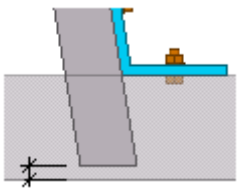
Вкладка «Разрезы»
Для определения обрезки и стыков в главной и второстепенных деталях служит вкладка **Разрезы**.

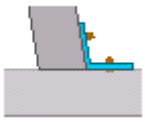
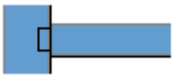
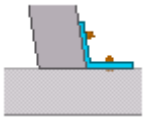
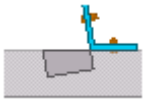
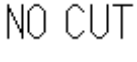
Кроме того, главную деталь можно удлинить, а толщину второстепенной детали увеличить или уменьшить.

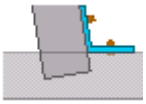
Можно создать стык, определив обрезку между главной деталью и второстепенной деталью.



	Описание	Пример
1	Удлинение главной детали. Если деталь требуется удлинить, введите значение. Кроме того, убедитесь, что в списке типов обрезки выбран вариант, при котором обрезка создается. Если выбран вариант **Без обрезки**, деталь удлинена не будет.	
2	Ширина стыка. Опорная точка — центральная линия уголкового профиля. Значение по умолчанию — 0 мм.	
3	Обрезка с левой стороны по второстепенной детали. Опорная линия — центральная линия детали. Толщина детали уменьшается.	
4	Обрезка с правой стороны по второстепенной детали. Опорная линия — центральная линия детали. Толщина детали уменьшается.	

	Описание	Пример
5	Опорная линия обрезки для главной и второстепенной деталей.	 Главная деталь, ближняя сторона   Главная деталь, центральная линия   Главная деталь, дальняя сторона 

	Описание	Пример
6	Выберите тип обрезки.	 По умолчанию, без выреза
		 Опорной деталью является главная. Второстепенная деталь корректируется в соответствии с главной деталью путем подгонки. 
		 Опорной деталью является главная. Второстепенная деталь корректируется в соответствии с главной деталью путем обрезки по прямой. 
		 Опорной деталью является главная. То же, что и предыдущие варианты, однако более длинная часть панели будет удалена путем обрезки по прямой. 
		 Без обрезки

	Описание	Пример
		

Вкладка «По умолчанию»
Для задания расстояний между деталями служит вкладка **По умолчанию**.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

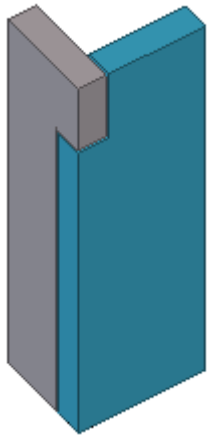
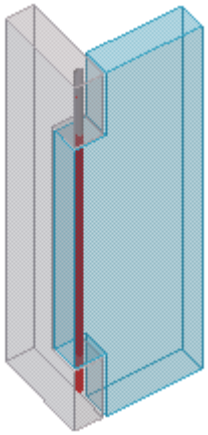
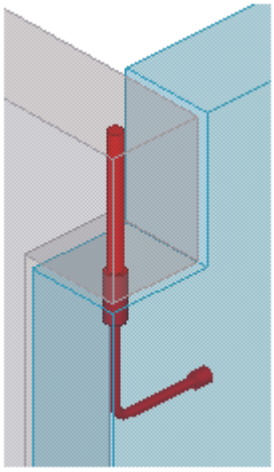
Межстеновые шипы (12)

Компонент **Межстеновые шипы (12)** соединяет на шипах две перпендикулярные стеновые панели. Можно задать количество шипов. В соединение можно добавить монтажные (инъекционные) трубы и соединительные стержни. Соединение создается со стыками или без стыков.

Создаваемые объекты

- Шиповое соединение (2 или 3 шипа) между двумя панелями
- Монтажные (инъекционные) трубы
- Соединительные стержни

Применение

Ситуация	Описание
	Соединение между двумя панелями на двух шипах. Можно изменить высоту шипов и задать зазор между шипами.
	Соединение между двумя панелями на трех шипах с соединительным стержнем.
	Шиповое соединение между двумя панелями с соединительным стержнем и гнездом.

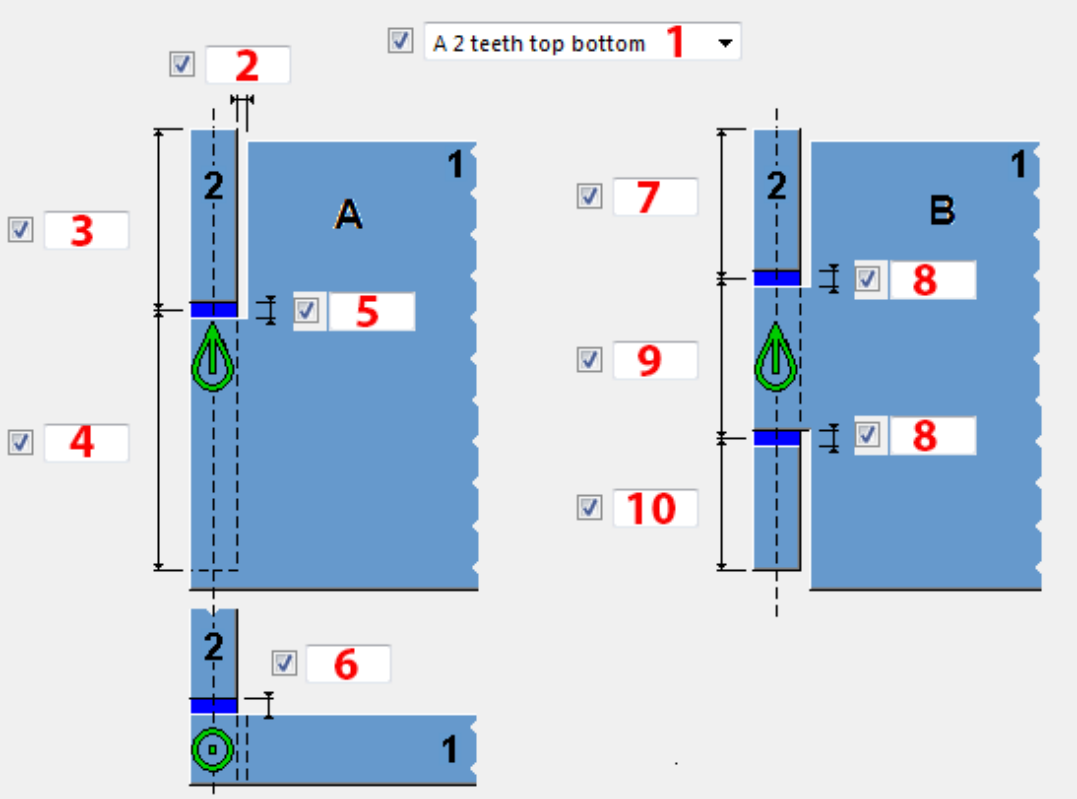
Порядок выбора

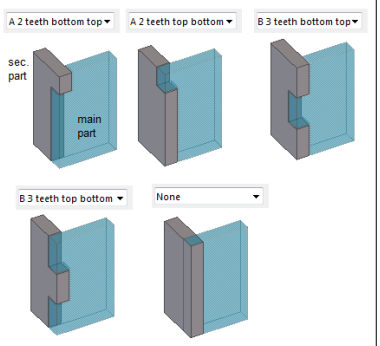
1. Выберите главную деталь (бетонную панель).

2. Выберите второстепенную деталь (бетонную панель).

   Соединение создается автоматически при выборе второстепенной детали.

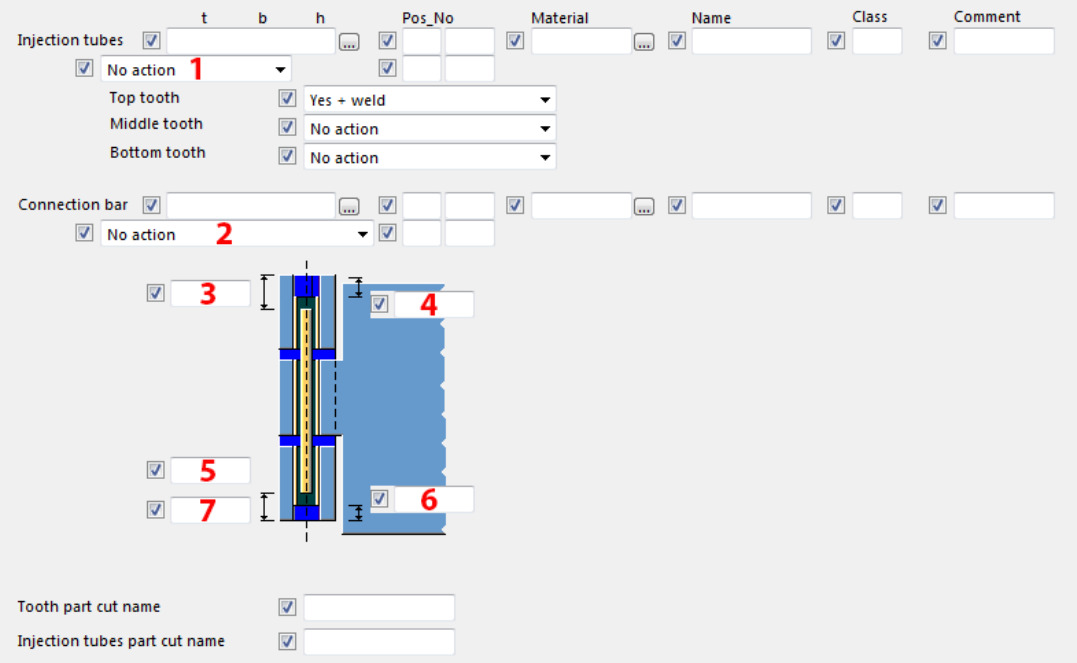
Вкладка «Рисунок»
Для задания количества шипов, высоты шипов и ширин стыков служит вкладка **Рисунок**. В компоненте **Межстеновые шипы (12)** предусмотрено два основных типа соединения: **A** (два шипа) и **B** (три шипа).

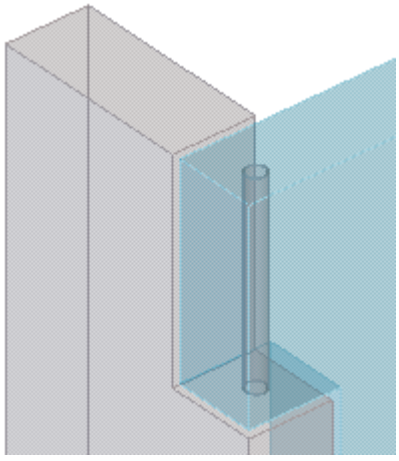


	Описание	
1	Выберите количество и положение шипов. **Стандарт** — это **A 2 шипа снизу вверх**.	
2	Ширина горизонтального стыка в главной детали. Для типа **A** (соединение на двух шипах).	

	Описание
3	Высота шипа на второстепенной детали. Опорная точка — это центр стыка. Для типа **A** (соединение на двух шипах).
4	Высота шипа на главной детали. Опорная точка — это центр стыка. Для типа **A** (соединение на двух шипах). Это значение применяется только в случае, если высота шипа на второстепенной детали (**3**) не задана.
5	Ширина вертикального стыка между шипами. Для типа **A** (соединение на двух шипах).
6	Ширина горизонтального стыка в главной детали. Для типа **A** (соединение на двух шипах).
7	Высота верхнего шипа. Для типа **B** (соединение на трех шипах). Опорная точка — это центр стыка. Если значение не задано, однако заданы высота среднего шипа и высота нижнего шипа, то остаток высоты приходится на верхний шип. Если высота ни одного из шипов не задана, все три шипа получают одинаковую высоту: `(высота стены – ширина стыка) / 3` Из трех значений, определяющих высоту шипов, это значение имеет самый низкий приоритет. Пример: Высота панели составляет 1500 мм. Задана высота всех трех шипов: • Верхний: 400 мм • Средний: 700 мм • Нижний: 600 мм Общая заданная высота шипов = 1800 мм. Результат: верхний шип получает высоту 1500 – 700 – 600 = 200 мм
8	Ширина вертикального стыка между шипами. Для типа **B** (соединение на трех шипах).
9	Высота нижнего шипа. Опорная точка — это центр стыка. Для типа **B** (соединение на трех шипах). Если значение не задано, однако заданы высота верхнего шипа и среднего шипа, то остаток высоты приходится на нижний шип.

Вкладка «Детали»
Для задания свойств и размеров монтажных труб и соединительных стержней служит вкладка **Детали**.



Параметр	Описание
Монтаж. трубы	Свойства монтажных труб. Можно определить размещение монтажных труб отдельно для верхнего, среднего и нижнего шипа.
1	Выберите, создается ли монтажная труба. Пример:  Значение по умолчанию — **Ничего не делать**.

Параметр	Описание
Верхний шип **Средний шип** **Нижний шип**	Выберите, создается ли в шипе монтажная труба, и выберите способ соединения. Значение по умолчанию — **Вырез по детали**.
Соединительный стержень	Свойства соединительного стержня. Можно создать один соединительный стержень, проходящий через шипы.
2	Выберите, создается ли соединительный стержень, и выберите способ соединения. Значение по умолчанию — **Да + сварка 1**.
3	Глубина соединительного стержня от верха верхнего шипа. Значение по умолчанию — **0**.
4	Глубина монтажной трубы от верха верхнего шипа. Значение по умолчанию — **0**.
5	Глубина соединительного стержня от верха нижнего шипа. Значение по умолчанию — **высота верхнего шипа + ширина стыка**. Если задать и значение **5**, и значение **7**, значение в поле **7** перезаписывает собой значение в поле **5**.
6	Глубина монтажной трубы от низа нижнего шипа. Значение по умолчанию — **0**.
7	Глубина соединительного стержня от низа нижнего шипа. Если задать и значение **5**, и значение **7**, значение в поле **7** перезаписывает собой значение в поле **5**.

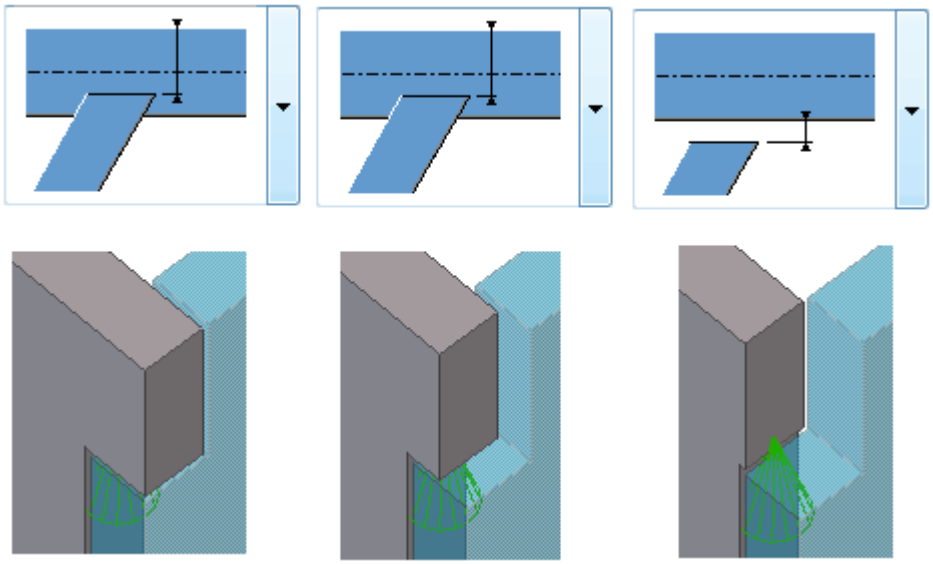
Вкладка «Разрезать втор.»

Для задания способа обрезки второстепенной бетонной панели служит вкладка **Разрезать втор.**

По умолчанию компонент создает соединение на двух шипах.

Также можно задать фиксированное значение смещения для обрезки.

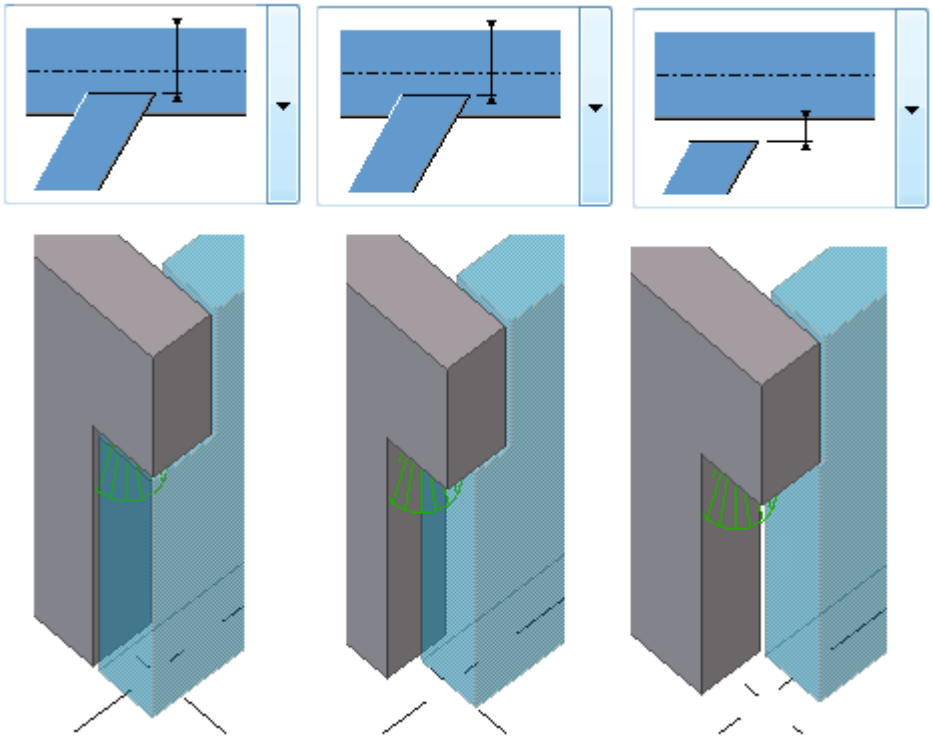
Если бетонные панели не перпендикулярны друг другу, можно указать, как второстепенная деталь подгоняется к главной детали.



Вкладка «Разрезать главн.»
Для задания способа обрезки главной бетонной панели служит вкладка **Разрезать главн.**

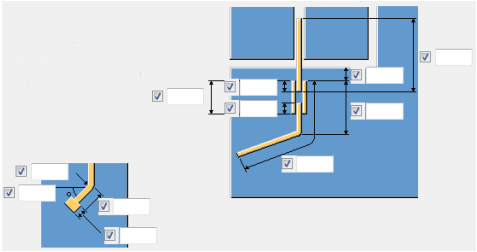
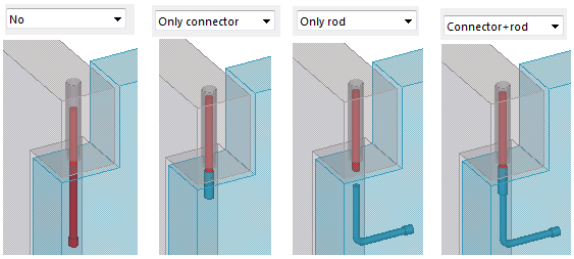
Также можно задать фиксированное значение смещения для обрезки.

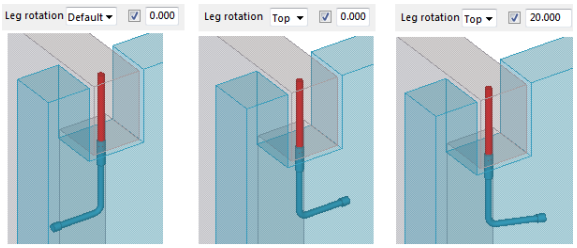
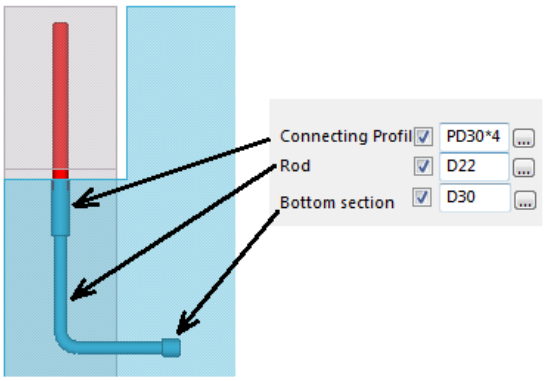
Если бетонные панели не перпендикулярны друг другу, можно указать, как главная деталь подгоняется к второстепенной детали.



Вкладка «Гнездо»

Для управления созданием гнездовых анкеров, а также заданием способа их соединения, размеров и положения служит вкладка **Гнездо**. Гнезда создаются только при создании соединительных стержней.

Параметр	Описание
	Размеры для гнездового анкера, профиля стержня и соединительного профиля.
Создать гнездо	Выберите, создаются ли гнезда, а также какие детали в них включаются. Обратите внимание, что гнездо создается, только если на вкладке **Детали** создан соединительный стержень. В примерах красный профиль — это соединительный стержень: 
Соединить гнездо	Выберите способ соединения гнезд с главной деталью. Значение по умолчанию — **ЖБ элементом**.
Соединительный стержень+соединитель	Выберите способ соединения между стержнем и соединительным профилем. Значение по умолчанию — **Добавить деталь - соед. к стержню**.
Тип стержня	Выберите тип стержня. Значение по умолчанию — **Полипрофиль**.
Поворот отгиба	Выберите направление стержня. Можно ввести угол в поле справа.

Параметр	Описание
	Значение по умолчанию — **Спереди**. 
Соединительный профиль **Стержень** **Нижняя часть**	Свойства для соединительного профиля, стержня и нижней секции. Обратите внимание, что нижняя секция добавляется к стержню автоматически (добавление детали). Пример: 
Компонент для детали	Если вы хотите использовать для создания гнезда пользовательскую деталь, выберите в списке **Создать гнездо** вариант **Пользовательская деталь**. Затем найдите компонент и с помощью списка вариантов разместите пользовательскую деталь. Чтобы использовать сохраненные свойства пользовательского компонента, выберите файл сохраненных свойств.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

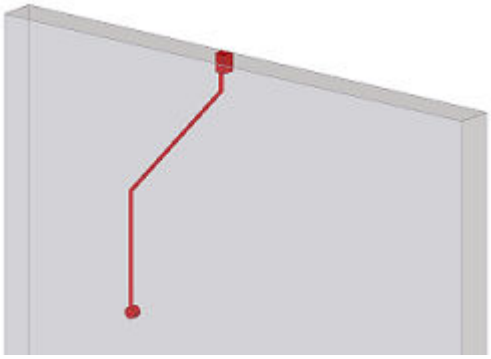
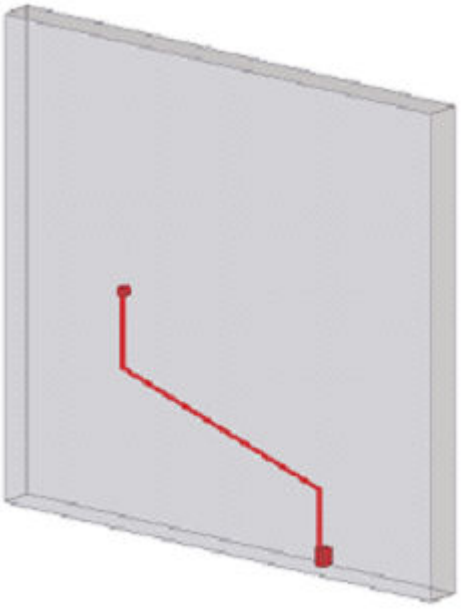
Электромонтажная коробка в стене (84)

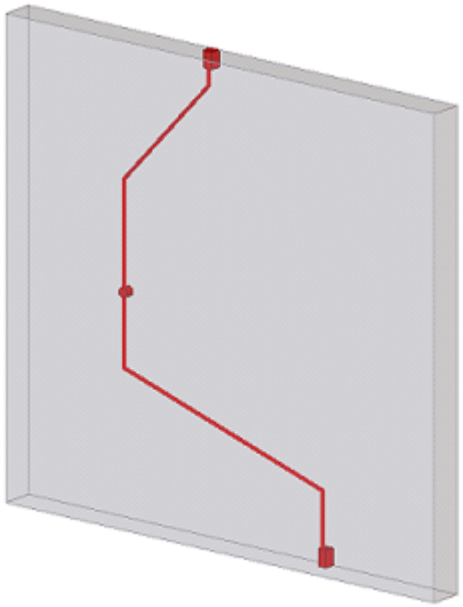
Компонент **Электромонтажная коробка в стене (84)** создает электромонтажные коробки в стенах.

Создаваемые объекты

- Электромонтажные коробки
- Трубы

Применение

Ситуация	Описание
	Электромонтажная коробка с верхним подключением.
	Электромонтажная коробка с нижним подключением.

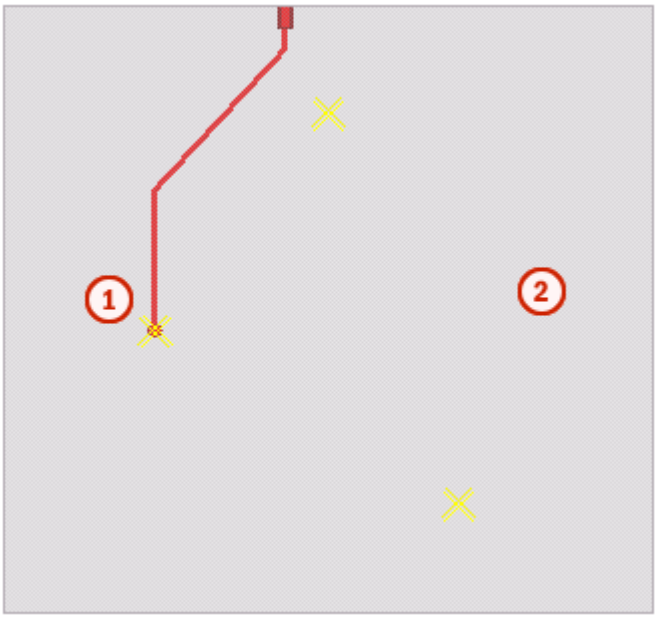
Ситуация	Описание
	Электромонтажная коробка в стене с верхним и нижним подключениями.

Порядок выбора

1. Выберите бетонную панель.
2. Укажите положение электромонтажной коробки.
3. Укажите положение верхнего подключения.
4. Укажите положение нижнего подключения.

   Электромонтажная коробка и подключения создаются автоматически.

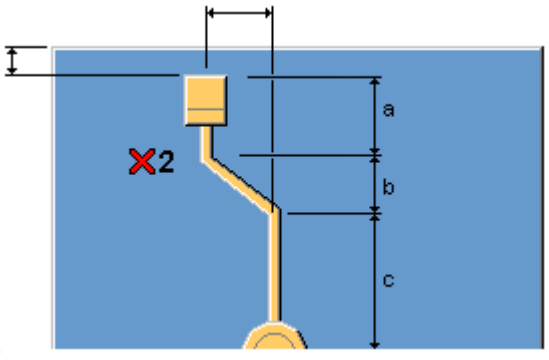
Обозначение деталей

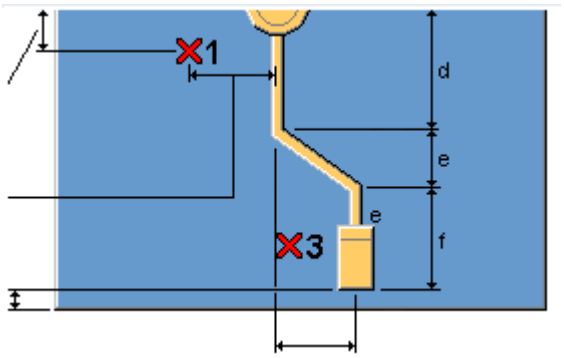
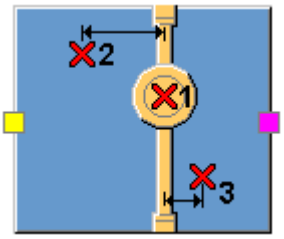
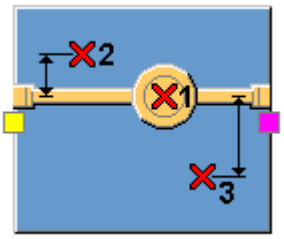


	Деталь
1	Электромонтажная коробка
2	Панель

Вкладка «Рисунок»
Для задания формы, количества и положения кабельных труб, а также положения электромонтажных коробок служит вкладка **Рисунок**.

Направление трубы

Параметр	Описание
	Выберите форму трубы, идущей вверх.

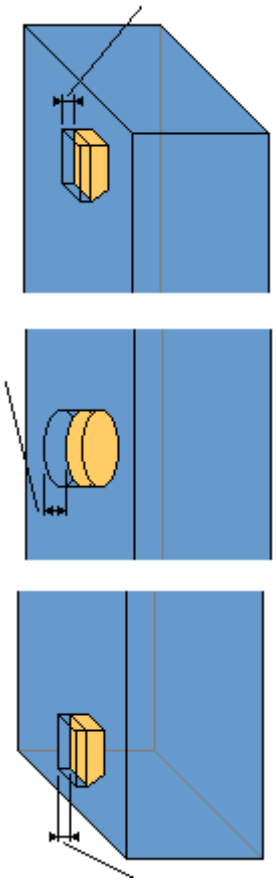
Параметр	Описание
	Выберите форму трубы, идущей вниз.
 	Выберите направление трубы по отношению к начальной точке (желтая) и конечной точке (пурпурная) стены.
	Выберите количество труб, идущих вверх.
	Выберите количество труб, идущих вниз.

Трубы к бетону / Электромонтажные детали к бетону

Выберите способ соединения труб и электромонтажных деталей с бетонной деталью.

Параметр	Описание
Как сборочный узел	Детали добавляются к бетонной детали в качестве сборочного узла.
ЖБ элементом	Детали добавляются в бетонную деталь.
Сварные швы	Детали привариваются к бетонной детали.
Нет	Детали не соединяются с бетонной деталью.

Положение труб и электромонтажных коробок

Параметр	Описание
	Выберите положение верхнего подключения в бетонной детали.
	Выберите положение электромонтажной коробки в бетонной детали.
	Выберите положение нижнего подключения в бетонной детали.

Вкладка «Детали»

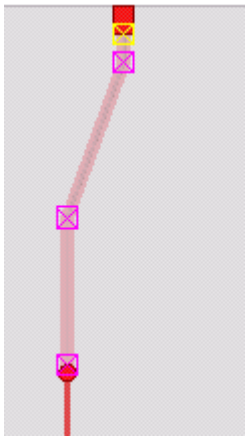
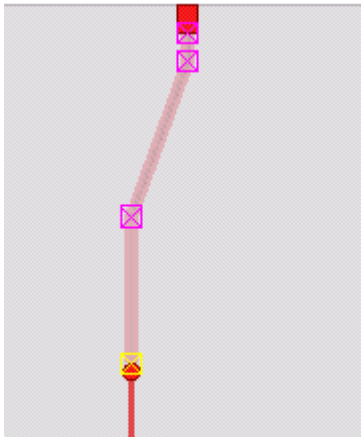
Для задания свойств кабельных труб в верхней и нижней части бетонной детали, а также положения опорных точек труб служит вкладка **Детали**.

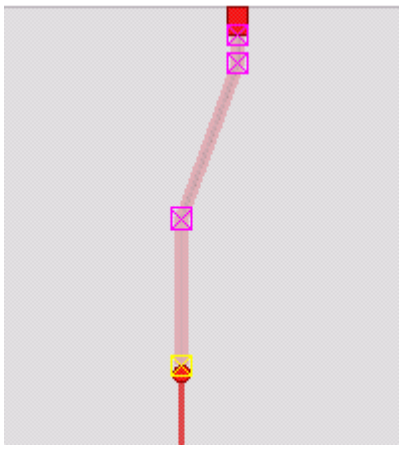
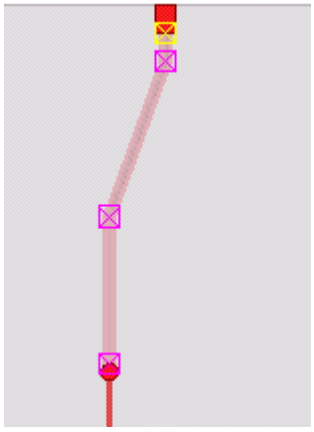
Труба вверху / Труба внизу

Параметр	Описание	По умолчанию
t, **b**, **h**	Толщина, ширина и высота трубы.	D19
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали.	ET 1
Материал	Сорт материала.	ПВХ
Имя	Имя для трубы.	E-tube
Класс	Номер класса детали для трубы.	2
Комментарий	Комментарий к трубе.	

1-я опорная точка

Задайте опорную точку для трубы. Опорная точка определяет положение метки детали на чертеже.

Параметр	Описание	Пример
Вверху	Начальная точка находится в верхней точке трубы.	
Внизу	Начальная точка находится в нижней точке трубы.	

Параметр	Описание	Пример
На самом длинном сегменте	Начальная точка находится на самом длинном сегменте трубы.	
На наименьшем сегменте	Начальная точка находится на самом коротком сегменте трубы.	

Вкладка «Электромонтажная коробка»
Для задания формы, количества и размеров электромонтажных коробок, а также для определения возможного соединительного элемента (**Труба a**) служит вкладка **Электромонтажная коробка**.

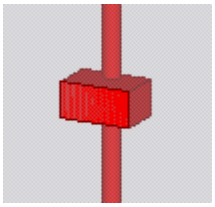
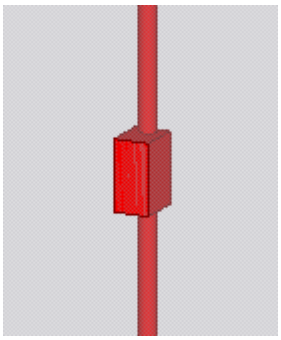
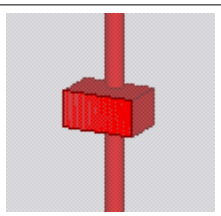
Электромонтажная коробка / Труба a

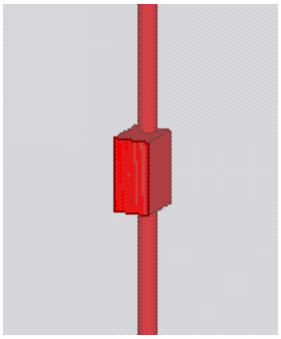
Параметр	Описание	По умолчанию
t, **b**, **h**	Толщина, ширина и высота электромонтажной коробки и соединительного элемента (**Труба a**).	D19
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали.	ET 1
Материал	Сорт материала.	ПВХ

Параметр	Описание	По умолчанию
Имя	Имя для электромонтажной коробки и соединительного элемента.	`E-tube`
Класс	Номер класса детали для электромонтажной коробки и соединительного элемента.	`2`
Комментарий	Комментарий к электромонтажной коробке и соединительному элементу.	

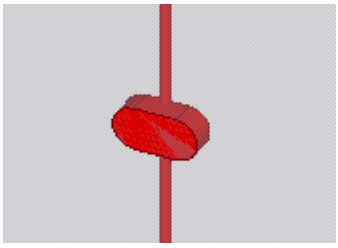
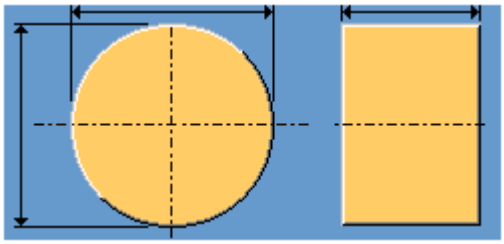
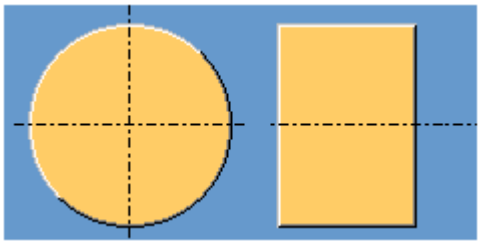
Поворот

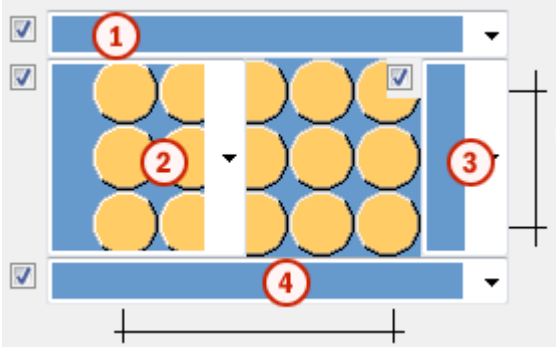
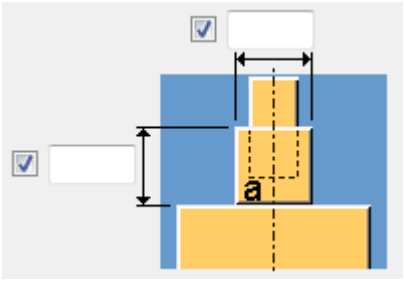
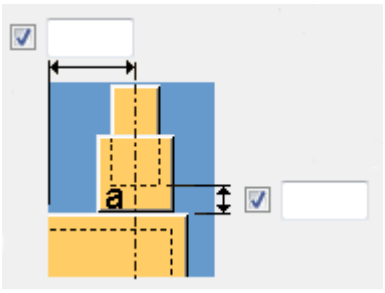
Задайте ориентацию электромонтажной коробки и соединительного элемента.

Параметр	Пример
Спереди	
Сверху	
Сзади	

Параметр	Пример
Снизу	

Форма электромонтажной коробки

Параметр	Описание
Профили / **Пользовательская деталь** Пример пользовательской детали: 	Можно использовать профиль из каталога профилей или выбрать пользовательский компонент из каталога **Приложения и компоненты**. Если используется пользовательский компонент, найдите компонент и с помощью списка вариантов разместите его. Чтобы использовать сохраненные свойства пользовательского компонента, выберите файл сохраненных свойств.
	Выберите форму электромонтажной коробки и задайте ее размеры.
	Выберите дополнительную форму для создания различных типов электромонтажных коробок. Эта форма изображается на чертежах, с указанием лицевой и тыльной стороны электромонтажной коробки.
Число =	Количество электромонтажных коробок в горизонтальном или вертикальном направлении.

Параметр	Описание
	
1	Выберите верхние соединительные элементы для электромонтажной коробки.
2	Выберите левые соединительные элементы для электромонтажной коробки.
3	Выберите правые соединительные элементы для электромонтажной коробки.
4	Выберите нижние соединительные элементы для электромонтажной коробки.
	Размеры соединительных элементов.
	Положения соединительных элементов.

Параметр	Описание
	Выберите способ добавления электромонтажной коробки к детали. • Создать электромонтажную коробку • Создать электромонтажную коробку + создать вырез под электромонтажную коробку • Создать электромонтажную коробку + создать вырез под ограничивающую рамку

Вкладка «Верх. соед.» / «Ниж. соед.»
Для задания формы и размеров верхней и нижней соединительных коробок, а также для определения возможного соединительного элемента (**Труба a**) служат вкладки **Верх. соед.** и **Ниж. соед.**

Верх. коробка / Ниж. коробка / Труба a

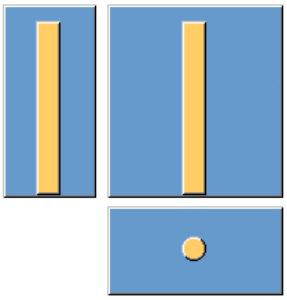
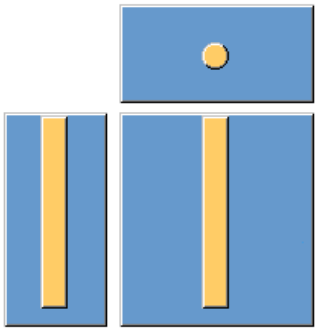
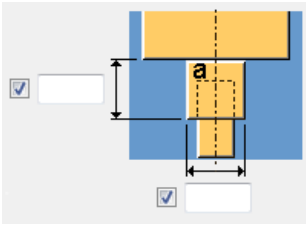
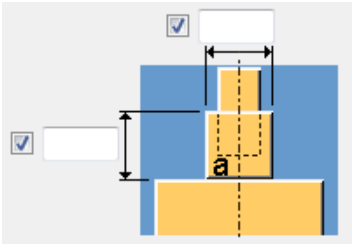
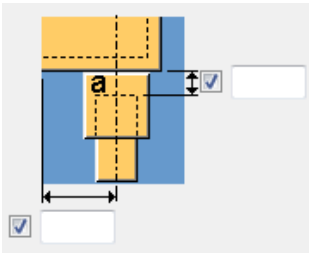
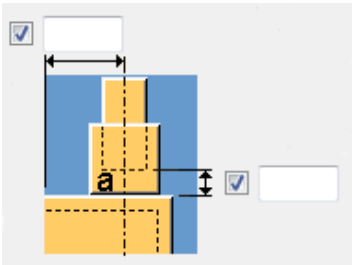
Параметр	Описание
t, **b**, **h**	Толщина, ширина и высота верхней и нижней соединительной коробки и соединительного элемента (**Труба a**).
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали.
Материал	Сорт материала.
Имя	Имя для соединительной коробки и соединительного элемента.
Класс	Номер класса детали для соединительной коробки и соединительного элемента.
Комментарий	Комментарий к соединительной коробке и соединительному элементу.

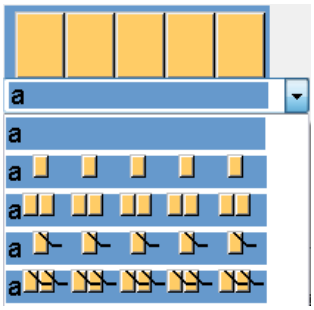
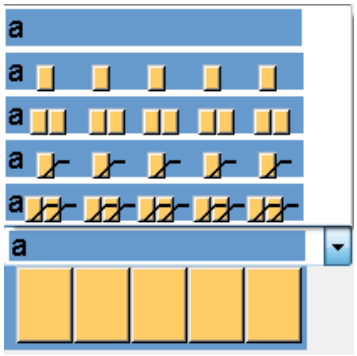
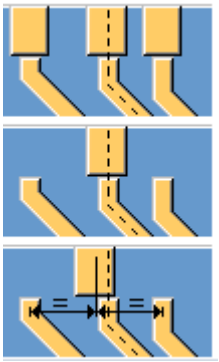
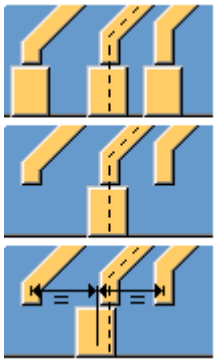
Поворот

Задайте поворот соединительного элемента (**Труба a**).

Форма соединительной коробки

Верх. соед.	Ниж. соед.	Описание
Профили / **Пользовательская деталь**		Можно использовать профиль из каталога

Верх. соед.	Ниж. соед.	Описание
		профилей или выбрать пользовательский компонент из каталога **Приложения и компоненты**. Если используется пользовательский компонент, найдите компонент и с помощью списка вариантов разместите его.
		Выберите форму соединительной коробки и задайте ее размеры.
		Размеры соединительной коробки.
		Положение соединительного элемента.

Верх. соед.	Ниж. соед.	Описание
		Выберите способ добавления соединительной коробки к детали. • Создать соединительную коробку • Создать соединительную коробку + создать вырез под соединительную коробку • Создать соединительную коробку + создать вырез под ограничивающую рамку
		Выберите соединительные элементы для соединительной коробки.
		Выберите количество соединительных коробок.

Соединить

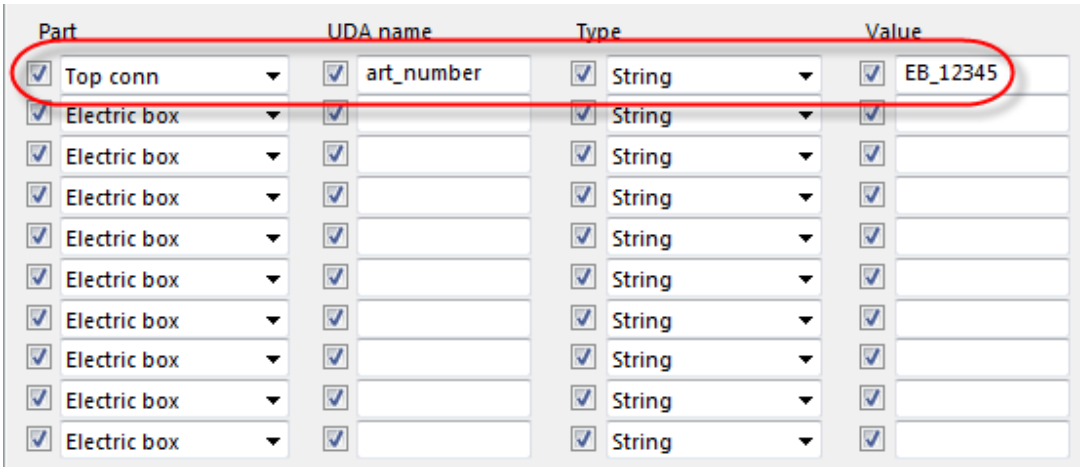
Задайте способ крепления соединительной коробки.

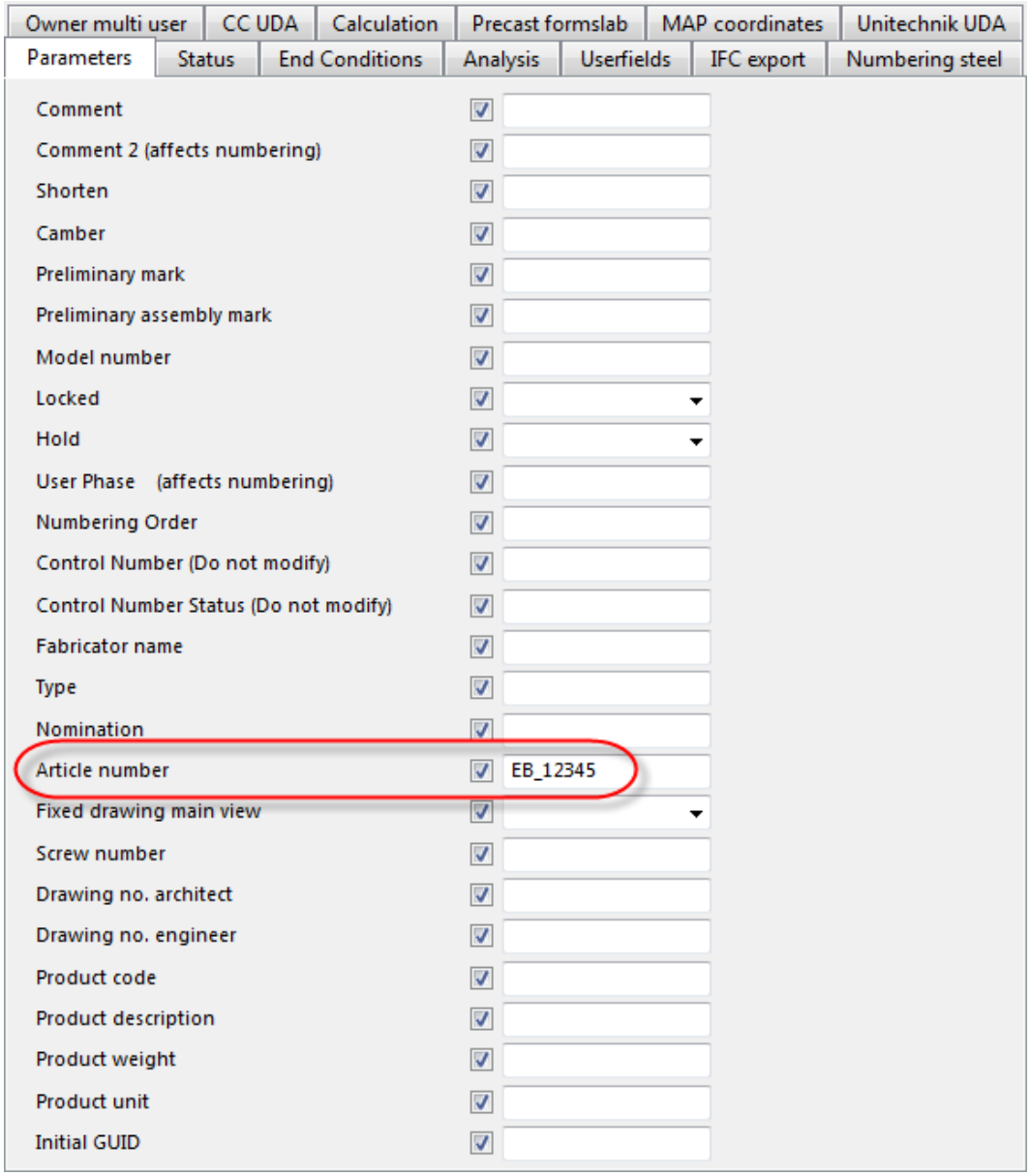
Вкладка «Пользовательский атрибут»
Для добавления информации в пользовательские атрибуты деталей служит вкладка **Пользовательские атрибуты**.

Параметр	Описание		
Деталь	Выберите, в какой детали будет сохраняться соответствующая информация: **Ничего** **Труба вверху** **Труба внизу** **Трубы** **Электромонтажная коробка** **Верхнее соединение** **Нижнее соединение** **Все**		
Имя польз. атрибута	Введите имя пользовательского атрибута. Например, чтобы добавить пользовательский атрибут для комментария, откройте файл `objects.inp` в текстовом редакторе и выполните поиск по слову `comment`. Будет найден следующий атрибут: `attribute("comment", "j_comment", string, "%s", no, none, "0.0", "0.0")` Первая строка в кавычках — это имя пользовательского атрибута (`comment`). В имени учитывается регистр символов.	**Имя польз. атрибута:** • comment • fabricator • art_number • type	**Польз. атрибут:** • Комментарий • Наименование изготовителя • Артикул • Тип
Тип	Тип пользовательского атрибута.	Тип **Строка** используется для текста, **Целое число** для чисел, **Число с плавающей запятой**	

Параметр	Описание	
		для чисел с десятичной частью, а **Вариант** — для выбора пункта из списка. Узнать тип пользовательского атрибута можно в файле `objects.inp`.
Значение	Введите значение, сохраняемое в пользовательском атрибуте.	

Пример





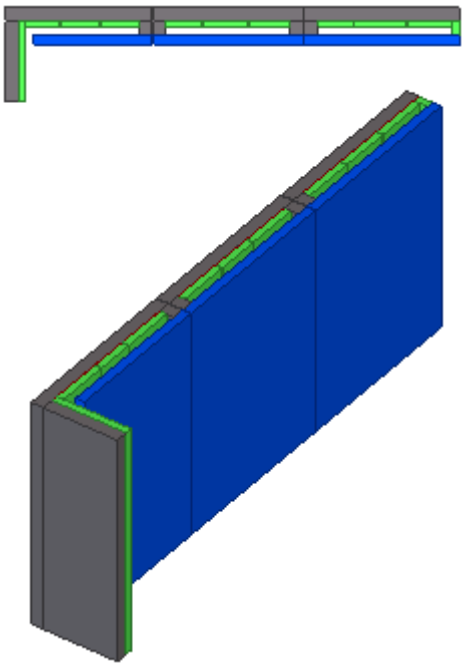
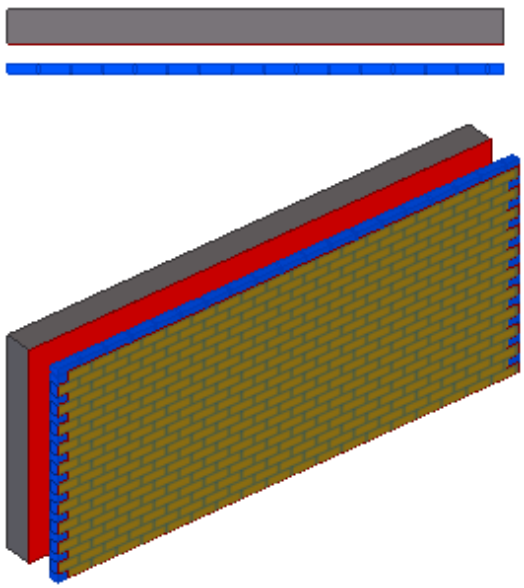
Многослойная стеновая панель

Компонент **Многослойная (двойная) стеновая панель** служит для создания сборной бетонной стены. Стена состоит из внутренней оболочки, фольги, изоляции и внешней оболочки.

Создаваемые объекты

- Внутренняя оболочка
- Фольга (опционально)
- Изоляция (опционально)
- Внешняя оболочка (опционально)

Применение

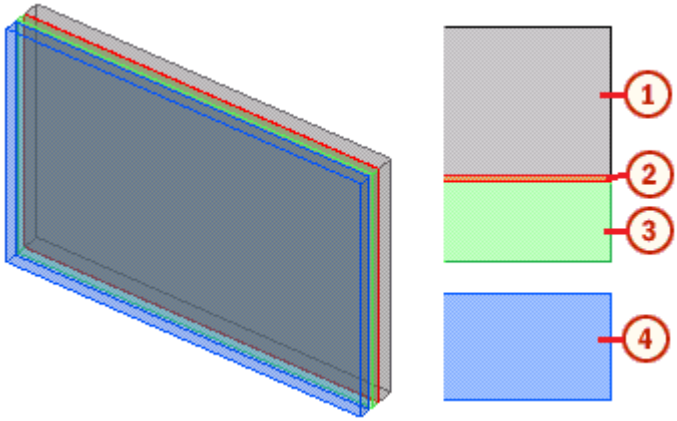
Ситуация	Описание
	Многослойная стеновая панель с оболочками, разбитыми на секции.
	Многослойная стеновая панель с кирпичной кладкой в качестве обработки поверхности на внешней оболочке.

Порядок выбора

1. Укажите первую точку.
2. Укажите вторую точку.

   Стена создается автоматически при указании второй точки.

Обозначение деталей

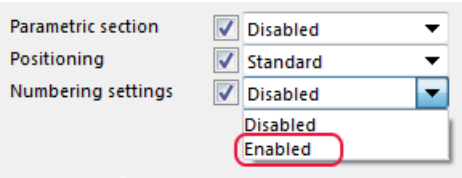


	Деталь
1	Внутренняя оболочка
2	Фольга
3	Изоляция
4	Внешняя оболочка

Вкладка «Детали»
Для задания размеров и позиционирования внутренней оболочки, фольги, изоляции и внешней оболочки многослойной стеновой панели служит вкладка **Детали**. Внутренняя оболочка создается во всех случаях.

Настройки нумерации

Чтобы для всех деталей отображались параметры **Префикс** и **Начальный номер**, установите параметр **Настройки нумерации** в значение **Включено**.



Внутренняя оболочка

Параметр	Описание	По умолчанию
Толщина	Задайте толщину внутренней оболочки.	150 мм

Фольга

Параметр	Описание	По умолчанию
Толщина	Задайте толщину фольги.	1 мм
Создать фольгу	Укажите, создается ли фольга.	Да и сборочный узел

Изоляция

Параметр	Описание	По умолчанию
Толщина	Задайте толщину изоляции.	50 мм
Создать изоляцию	Укажите, создается ли изоляция.	Да и сборочный узел
Обкладки при разбиении	Позволяет задать другие свойства «Материал» и «Класс» для деталей на кромке стены.	

Внешняя оболочка

Параметр	Описание	По умолчанию
Толщина	Задайте толщину внешней оболочки.	1 мм
Создать внешнюю оболочку	Укажите, создается ли внешняя оболочка.	Да + ЖБ элемент

Свойства

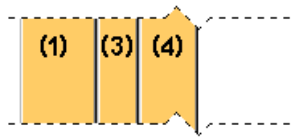
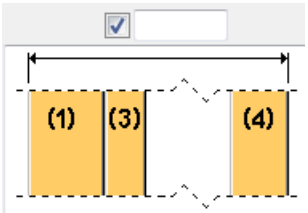
Параметр	Описание	По умолчанию
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Некоторые компоненты имеют вторую строку полей, где можно ввести номер марки.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на странице **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на странице **Компоненты** (меню

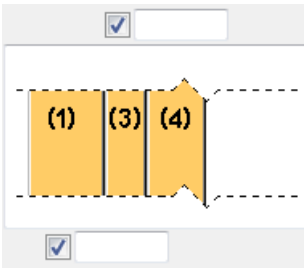
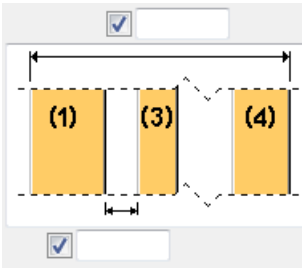
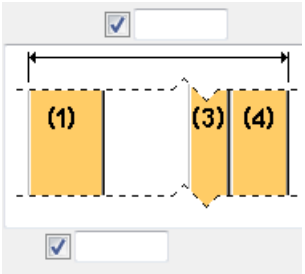
Параметр	Описание	По умолчанию
		Файл --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.	
Класс	Номер класса детали.	
Тип ЖБ элемента	Определяет конструктивный тип детали: **Сборный** или **Монолит**. Чтобы для деталей отображалось свойство **Тип ЖБ элемента**, установите параметр **Тип ЖБ элемента** в значение **Включено**.	**Сборный**

Позиционирование

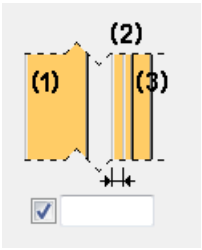
Предусмотрено два варианта позиционирования: **Стандарт** и **Дополнительно**. Второй вариант обеспечивает доступ к дополнительным параметрам для задания ширины многослойной стеновой панели и положения фольги.

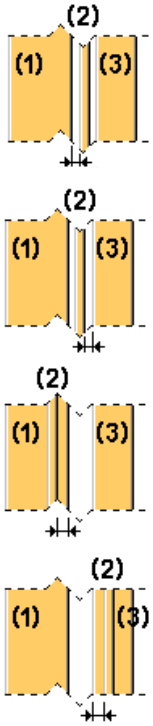
Ширина многослойной стеновой панели

Вариант: Стандарт	Описание
	Без зазоров между деталями. Толщина многослойной стеновой панели представляет собой сумму толщин всех создаваемых деталей.
	Задайте общую ширину стены. Между внешней оболочкой и изоляцией создается зазор.

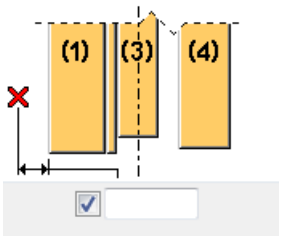
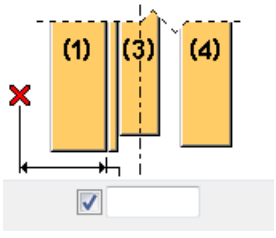
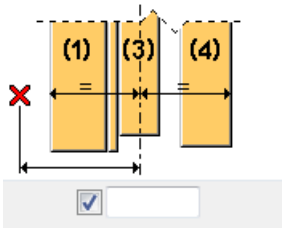
Вариант: Дополнительно	Описание
	Задайте общую ширину стены и зазор между внутренней оболочкой и изоляцией. Между внешней оболочкой и изоляцией создается еще один зазор.
	Задайте общую ширину стены и зазор между внешней оболочкой и изоляцией. Между внутренней оболочкой и изоляцией создается еще один зазор.
	Задайте общую ширину стены и зазор между внутренней оболочкой и изоляцией. Зазор между внешней оболочкой и изоляцией не создается.

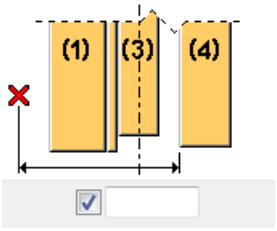
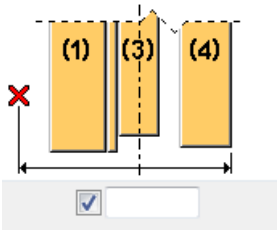
Положение фольги

Параметр	Описание
	По умолчанию фольга помещается с внешней стороны внутренней оболочки.

Параметр	Описание
	Позволяет задать другое положение фольги. В списке **Позиционирование** выберите **Дополнительно**.

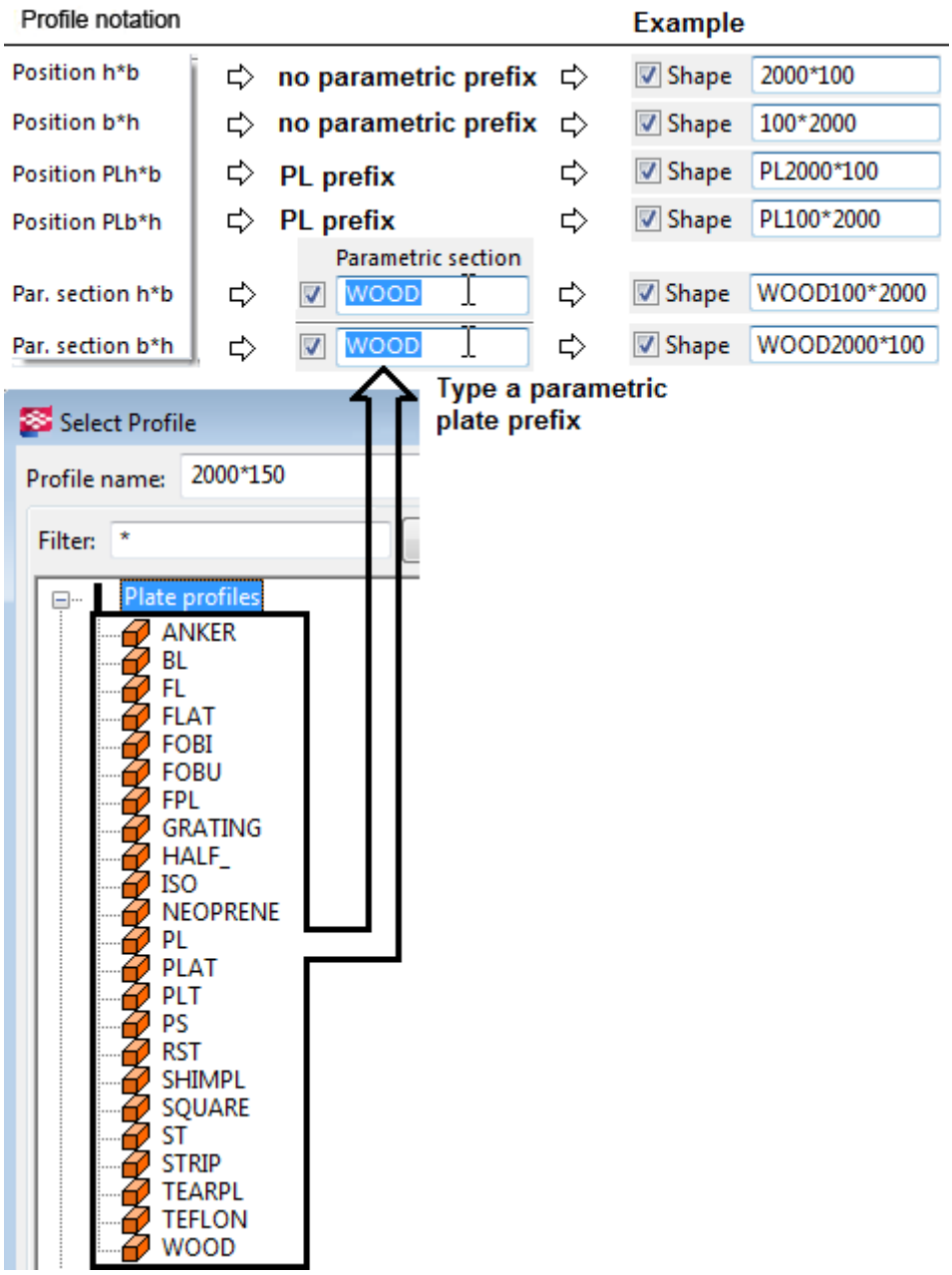
Смещение относительно точки

Параметр	Описание
	Задайте смещение от внешней грани внутренней оболочки.
	Задайте смещение от внутренней грани внутренней оболочки.
	Задайте смещение от центра многослойной стеновой панели.

Параметр	Описание
	Задайте смещение от внутренней грани внешней оболочки.
	Задайте смещение от внешней грани внешней оболочки.

Параметрический профиль

Параметр	Описание
Параметрич. сечение	Чтобы задать префикс для параметрических профилей деталей многослойной стеновой панели, установите этот параметр в значение **Включено**.
Префикс для параметрического профиля	Выберите префикс для параметрического профиля: • `Положение h*b` и `Положение b*h`: создаются плоские профили без префикса. Если в списке **Параметрич. сечение** выбрано **Отключено**, детали имеют префикс `h*b`, например `2000*100`. • `Положение PLh*b` и `Положение PLb*h`: создаются плоские профили с префиксом, начинающимся с `PL`. • `Пар. сечение h*b` и `Пар. сечение b*h`: необходимо ввести префикс параметрического плоского профиля.
Префикс пар. сечения	Задайте префикс параметрического профиля.



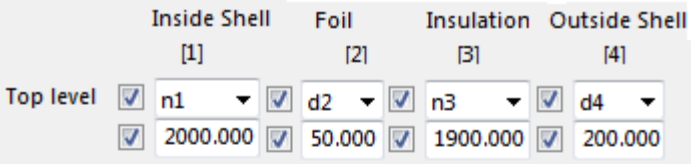
Вкладка «Вертикальное сечение»

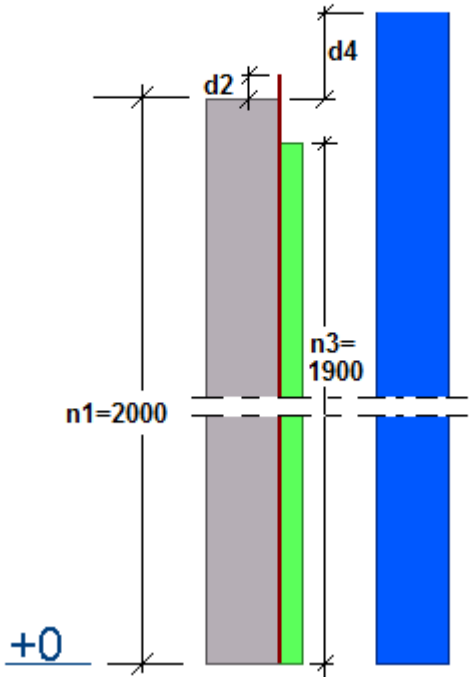
Для задания свойств деталей стеновой панели в вертикальном направлении служит вкладка **Вертикальное сечение**. Можно задать свойства составляющих на верхнем и нижнем уровнях. Уровни могут быть заданы как абсолютные уровни или как относительные, т. е. смещенные по вертикали относительно точек.

Верхний уровень

Параметр	Описание
n1, **n2**, **n3**, **n4**	Задайте абсолютную высоту верхнего уровня.
h1, **h2**, **h3**, **h4**	Задайте высоту детали от нижней грани.
d2, **d3**, **d4**	Задает смещение по вертикали относительно смежной детали.

При использовании относительных уровней уровни всех остальных деталей зависят от уровня внутренней оболочки.

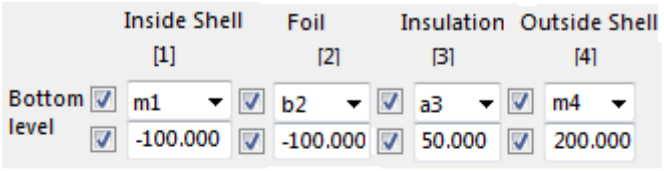


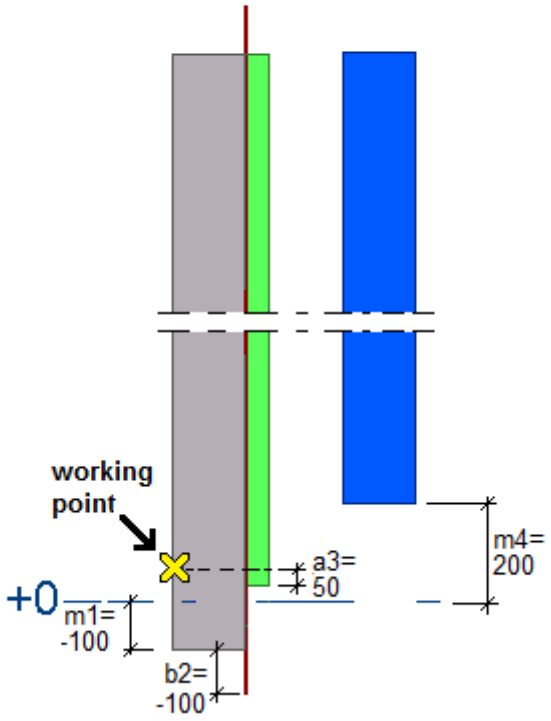


Нижний уровень

Параметр	Описание
m1, **m2**, **m3**, **m4**	Задайте абсолютную высоту нижнего уровня.
a1, **a2**, **a3**, **a4**	Задайте смещение низа относительно точки.
b2, **b3**, **b4**	Задает смещение по вертикали относительно смежной детали.

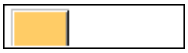
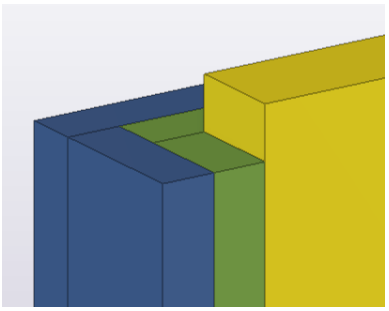
При использовании относительных уровней уровни всех остальных деталей зависят от уровня внутренней оболочки.

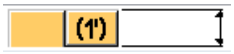
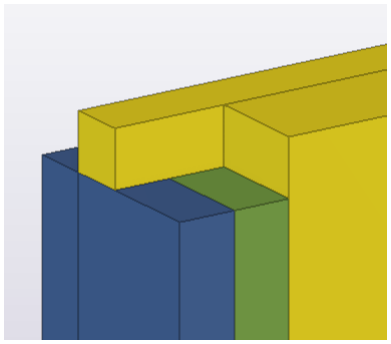
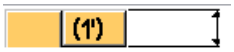
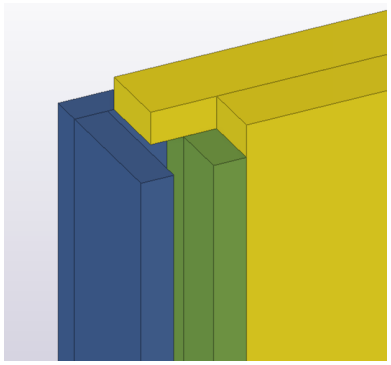
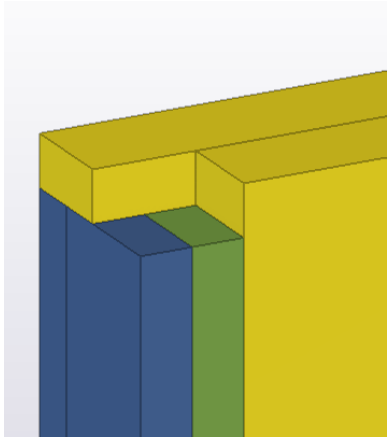
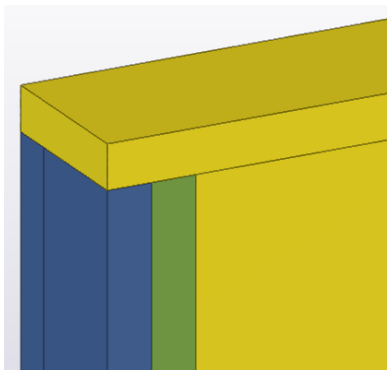


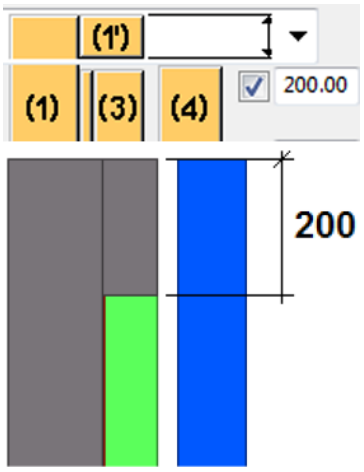
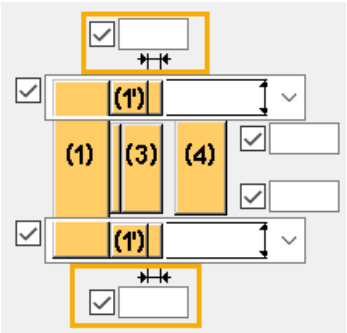


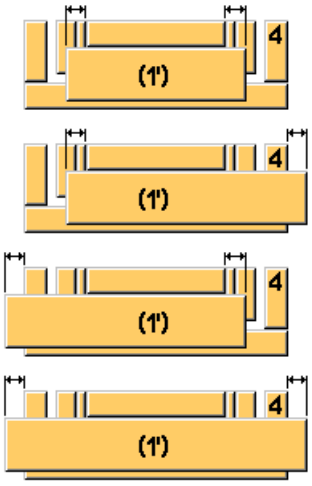
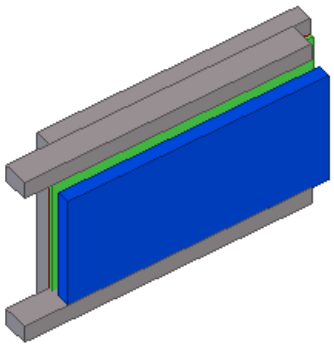
Утолстить внутреннюю оболочку

Можно задать утолщение для верхней и нижней стороны внутренней оболочки.

Параметр	Описание	Пример
	Внутренняя оболочка не утолщается.	

Параметр	Описание	Пример
	Внутренняя оболочка утолщается по направлению к внешней грани изоляции. Задайте высоту изоляции так, чтобы не возникло конфликта.	
	Внутренняя оболочка утолщается до внутренней грани внешней оболочки.	
	Внутренняя оболочка утолщается до внешней грани внешней оболочки. Задайте высоту внешней оболочки так, чтобы не возникло конфликта.	
	Внутренняя оболочка накрывает изоляцию и внешнюю оболочку.	

Параметр	Описание	Пример
Толщина	Задайте толщину внутренней оболочки. Если не ввести значение, используется толщина внутренней оболочки, заданная на вкладке **Детали**.	
Утолщающие детали	Выберите способ добавления верхней и нижней утолщающих деталей к внутренней оболочке.	
Зазор во внутренней оболочке	Введите значение, чтобы создать зазор между внутренней и передней поверхностью внутренней оболочки в нижней и верхней части. Зазор заполняется изоляцией. 	

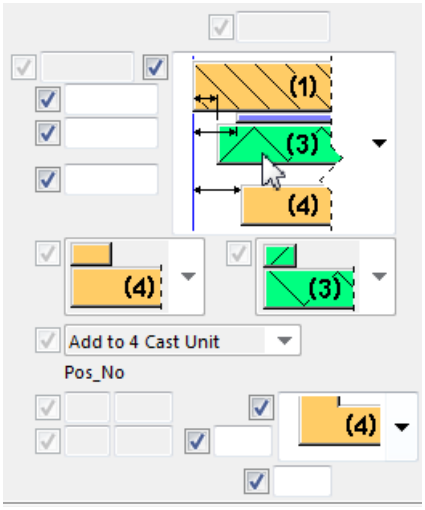
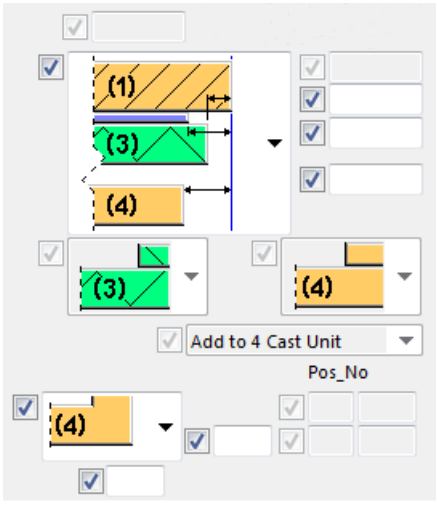
Параметр	Описание	Пример
Варианты смещения	Выберите варианты смещения для утолщающих деталей. Смещение можно задать для обоих торцов стены. 	

Вкладка «Горизонтальное сечение»

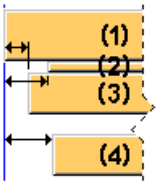
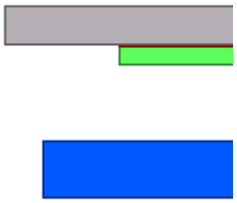
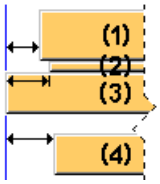
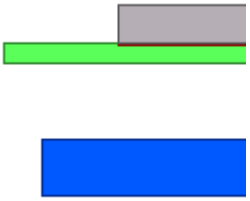
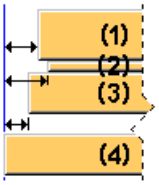
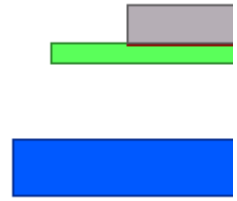
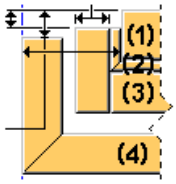
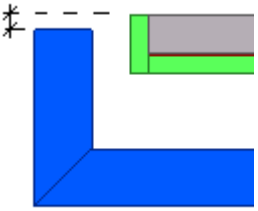
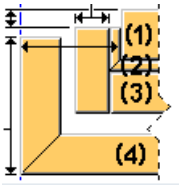
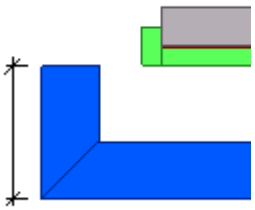
Для определения торцов стеновой панели и управлениям разбиением деталей стеновой панели на секции в горизонтальном направлении служит вкладка **Горизонтальное сечение**.

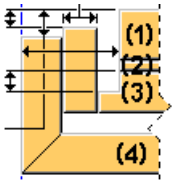
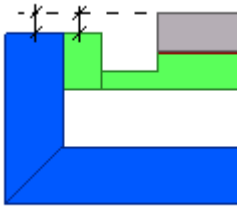
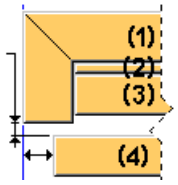
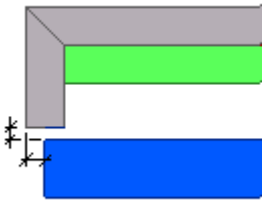
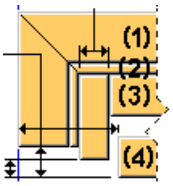
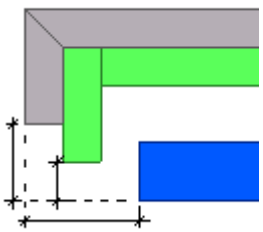
Торец стены

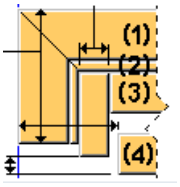
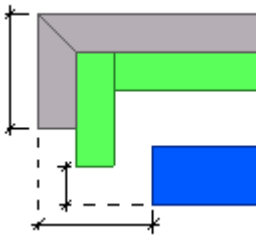
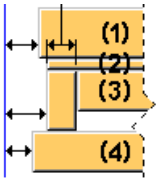
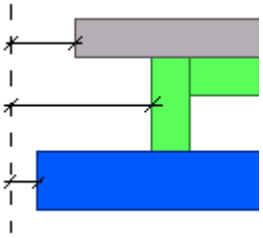
Параметры торца стены одинаковы для обоих торцов.

Первый торец стены	Второй торец стены
	

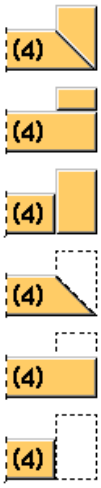
Смещение торца стены

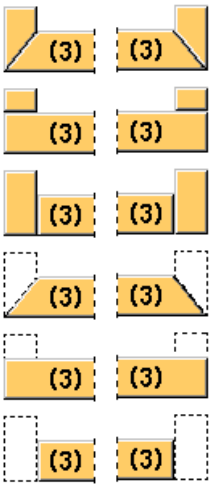
Параметр	Описание	Пример
	Торец внутренней оболочки является фиксированным. Задайте смещение для торцов фольги, изоляции и внешней оболочки.	
	Торец изоляции является фиксированным. Задайте смещение для торцов внутренней оболочки, фольги и внешней оболочки.	
	Торец внешней оболочки является фиксированным. Задайте смещение для торцов внутренней оболочки, фольги и изоляции.	
	Форма угла в направлении внутрь. Для угла внешней оболочки задайте смещение от внутренней грани внутренней оболочки. Изоляция прокладывается по внутренней оболочке.	
	Форма угла в направлении внутрь. Задайте длину угла внешней оболочки.	

Параметр	Описание	Пример
	Форма угла в направлении внутрь. Для угла внешней оболочки задайте смещение от внутренней грани внутренней оболочки. Изоляция прокладывается по внешней оболочке.	
	Форма угла в направлении наружу. Задайте горизонтальное смещение внешней оболочки. Между изоляцией и углом внутренней оболочки зазора нет. Пустое пространство между передней поверхностью создаваемой детали — углового элемента и передней поверхностью изоляции по умолчанию заполняется изоляцией.	
	Форма угла в направлении наружу. Задайте горизонтальное смещение внешней оболочки. Для угла внутренней оболочки задайте смещение от внешней грани внутренней оболочки.	

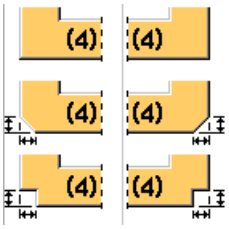
Параметр	Описание	Пример
	Форма угла в направлении наружу. Задайте горизонтальное смещение внешней оболочки. Для угла внутренней оболочки задайте длину.	
	Оболочки с углами не создаются. Задайте смещение по горизонтали для внутренней оболочки, изоляции и внешней оболочки.	

Форма угла

Параметр	Описание
	Выберите форму угла внутренней оболочки.
	Выберите форму угла внешней оболочки.

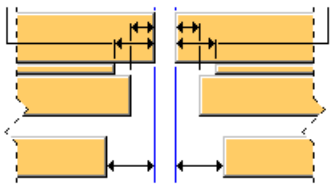
Параметр	Описание
	Выберите форму угла изоляции.
Добавить угол в главную оболочку	Позволяет добавить угол в оболочку. Возможные варианты: • `Добавить в 4 ЖБ элемент` (4 = внешняя оболочка) • `Добавить в 4 сборочный узел` • `Добавить в 1 ЖБ элемент` (1 = внутренняя оболочка) • `Добавить в 1 сборочный узел`

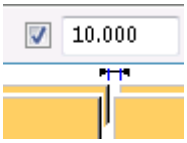
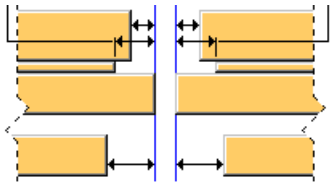
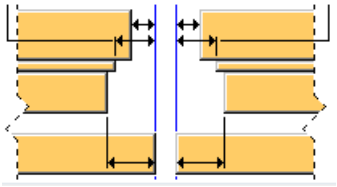
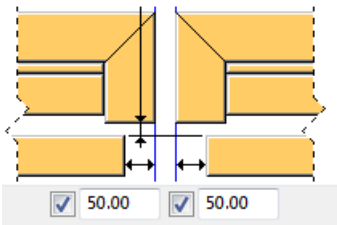
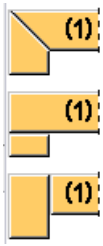
Вертикальная фаска

Параметр	Описание
	Укажите, создается ли вертикальная фаска. Задайте горизонтальный и вертикальный размеры фаски, а также префикс и начальный номер детали.

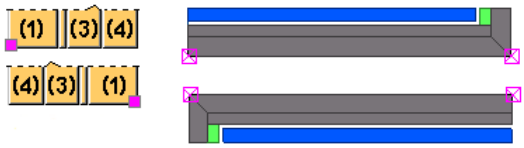
Смещение по горизонтали

Для использования этих параметров необходимо установить параметр **Разбиение (спереди)** в значение **Включено**.

Параметр	Описание
	Задайте смещение по горизонтали для фольги, изоляции и внешней оболочки. Основной зазор между внутренними

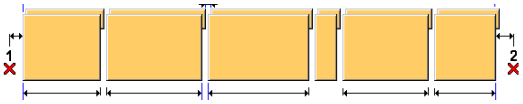
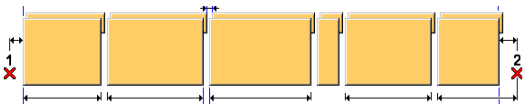
Параметр	Описание
	оболочками задается в разделе **Разбиение (спереди)** вкладки. 
	Задайте смещение по горизонтали для внутренней оболочки, фольги и внешней оболочки. Основной зазор между деталями изоляции задается в разделе **Разбиение (спереди)** вкладки.
	Задайте смещение по горизонтали для внутренней оболочки, фольги и изоляции. Основной зазор между внешними оболочками задается в разделе **Разбиение (спереди)** вкладки.
	Задайте 90-градусный угол для внутренней оболочки и смещение по вертикали в направлении согнутой углом оболочки от внутренней грани внешней оболочки. Основной зазор между внутренними оболочками задается в разделе **Разбиение (спереди)** вкладки. Дополнительные параметры для 90-градусного угла: • Задайте форму углов для внутренней оболочки.  • Задайте способ добавления угла во внутреннюю оболочку. • Задайте префикс и начальный номер детали.

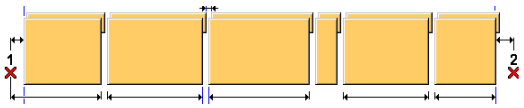
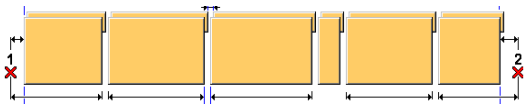
Зеркальное отражение

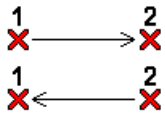
Параметр	Описание
	Укажите, требуется ли зеркально отразить многослойную стеновую панель.

Разбиение деталей на секции

Для разбиения деталей стеновой панели на секции установите параметр **Разбиение (спереди)** в значение **Включено**.

Параметр	Описание
	Детали не разбиваются. Задайте смещение по горизонтали для обоих торцов стены, используя точки в качестве опорных точек.
	Детали разбиваются на секции. Задайте ширину секции и количество секций. Смещение первого торца является опорной точкой для ширины первой секции у первого торца стены. Смещение второго торца является опорной точкой для ширины последней секции у второго торца стены.
	Детали разбиваются на секции. Задайте ширину секции и количество секций. Смещение первого торца является опорной точкой для ширины первой секции у первого торца стены. Точка (2) является опорной точкой для ширины последней секции у второго торца стены.

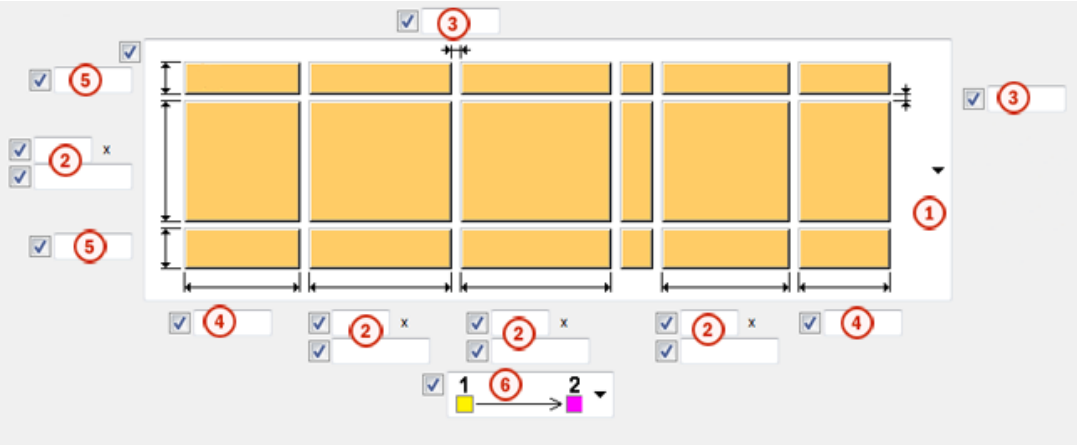
Параметр	Описание
	Детали разбиваются на секции. Задайте ширину секции и введите количество секций. Точка (1) является опорной точкой первой секции у первого торца стены. Смещение второго торца является опорной точкой для ширины последней секции у второго торца стены.
	Детали разбиваются на секции. Задайте ширину секции и введите количество секций. Точки (1, 2) являются опорными точками для ширины секции у обоих торцов стены.

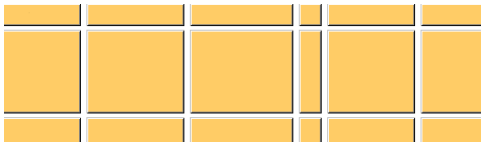
Параметр	Описание
	Укажите горизонтальное направление.

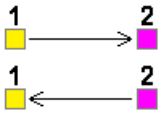
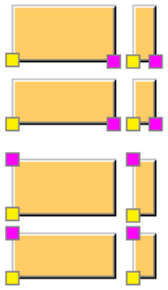
Вкладка «Фольга»

Для управления разбиением фольги на секции в вертикальном и/или горизонтальном направлении служит вкладка **Фольга**.

Размеры

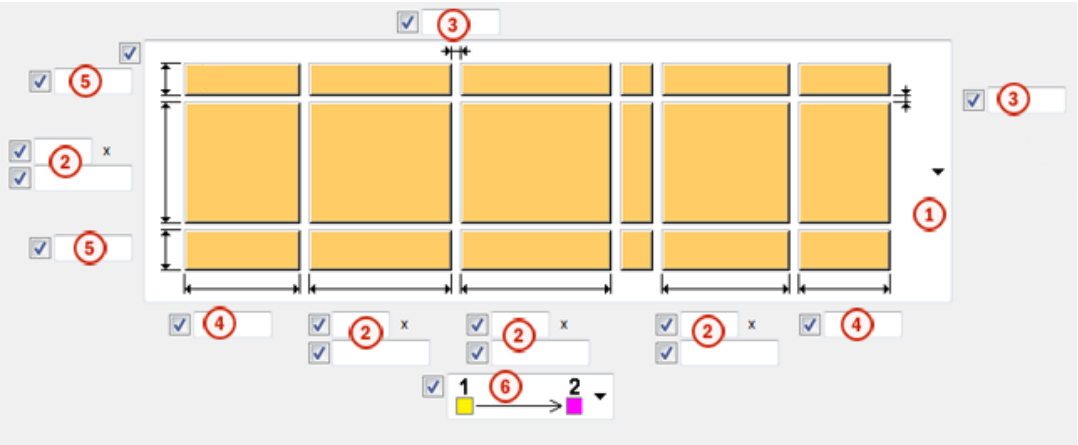


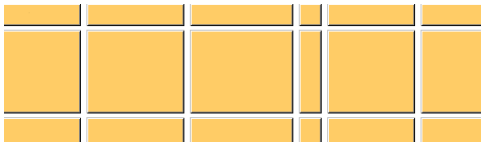
Параметр	Описание
1	Укажите, разбивается ли фольга на секции: • Фольга не разбивается. • Фольга разбивается на секции в горизонтальном направлении. • Фольга разбивается на секции в вертикальном направлении. • Фольга делится на секции в горизонтальном и вертикальном направлении. 
2	Задайте количество и ширину средних секций.
3	Задайте зазор между секциями.
4	Задайте ширину первой и последней секций в горизонтальном направлении.
5	Задайте высоту верхней и нижней секции в вертикальном направлении.
6	Укажите, какой торец стены используется в качестве

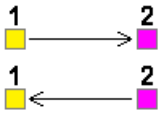
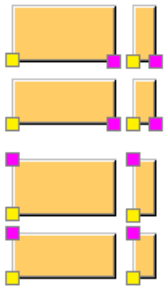
Параметр	Описание
	начального при создании секций изоляции. 
Направление точек	Укажите направление точек. Возможные варианты — горизонтальное или вертикальное.  Этот параметр влияет на представление производственных чертежей.

Вкладка «Изоляция»
Для управления разбиением изоляции на секции в вертикальном и/или горизонтальном направлении служит вкладка **Изоляция**.

Размеры

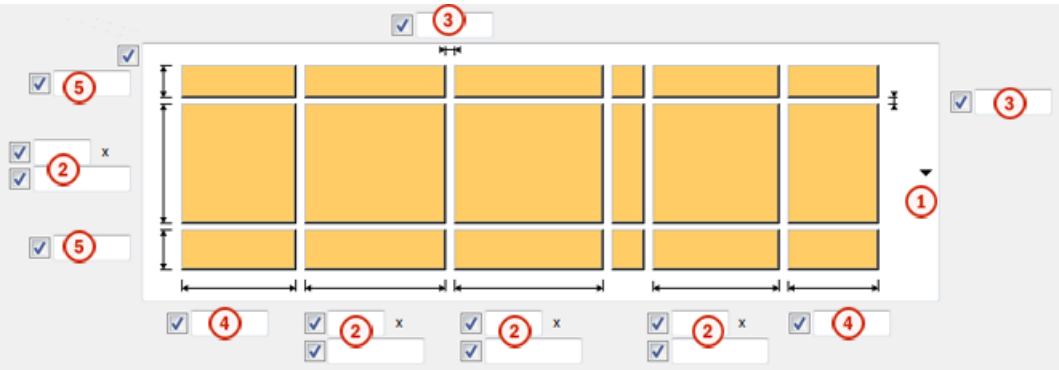


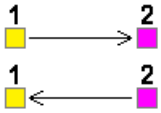
Параметр	Описание
1	Укажите, разбивается ли изоляция на секции: • Изоляция не разбивается. • Изоляция разбивается на секции в горизонтальном направлении. • Изоляция разбивается на секции в вертикальном направлении. • Изоляция разбивается на секции в горизонтальном и вертикальном направлении. 
2	Задайте количество и ширину средних секций.
3	Задайте зазор между секциями.
4	Задайте ширину первой и последней секций в горизонтальном направлении.
5	Задайте высоту верхней и нижней секции в вертикальном направлении.
6	Укажите, какой торец стены используется в качестве

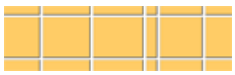
Параметр	Описание
	начального при создании секций изоляции. 
Направление точек	Укажите направление точек. Возможные варианты — горизонтальное или вертикальное.  Этот параметр влияет на представление производственных чертежей.

Вкладка «Внешняя оболочка»
Для управления разбиением внешней оболочки на секции в вертикальном и/или горизонтальном направлении служит вкладка **Внешняя оболочка**. Также можно определить фаски и добавить кирпичную кладку.

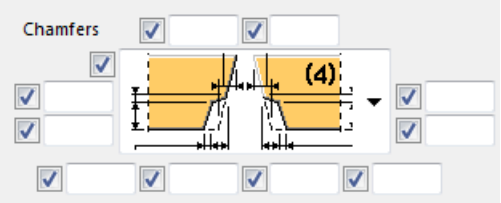
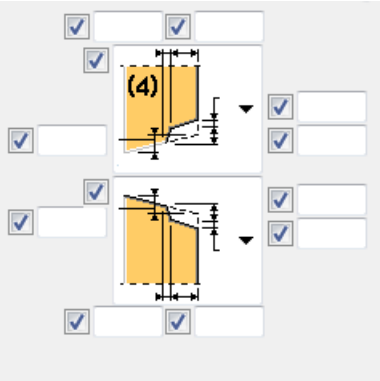
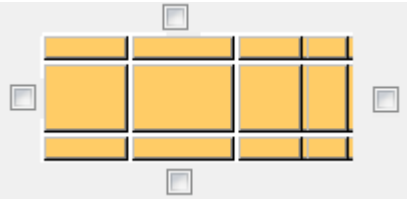
Размеры



Параметр	Описание
	Укажите направление для разбиения на секции.

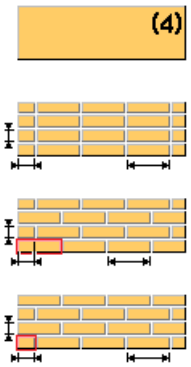
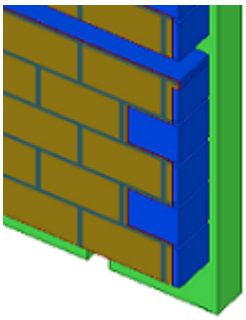
	Описание
1	Укажите, разбивается ли внешняя оболочка на секции: • Внешняя оболочка не разбивается. • Внешняя оболочка разбивается на секции в горизонтальном направлении. • Внешняя оболочка разбивается на секции в вертикальном направлении. • Внешняя оболочка разбивается на секции в горизонтальном и вертикальном направлении. 
2	Задайте количество и ширину средних секций.
3	Задайте зазор между секциями.
4	Задайте ширину первой и последней секций в горизонтальном направлении.
5	Задайте высоту верхней и нижней секции в вертикальном направлении.

Фаски

Параметр	Описание
Вертикальные фаски	Позволяет определить вертикальные фаски. Выберите форму фаски из списка и задайте размеры фаски. 
Горизонтальные фаски	Позволяет определить горизонтальные фаски. Выберите форму фаски из списка и задайте размеры фаски. 
Сторона фаски	Укажите стороны, на которых создаются фаски.  Например:

Свойства кирпичной кладки

Для создания кирпичной кладки установите параметр **Кирпичная стена** в значение **Включено**.

Параметр	Описание	Пример
	Выберите тип кирпичной кладки для внешней оболочки и задайте размеры кирпичей, высоту и ширину слоя раствора.	
Торцы стены	Укажите, создаются ли торцы стены как незакрепленные детали или добавляются в сборку.	

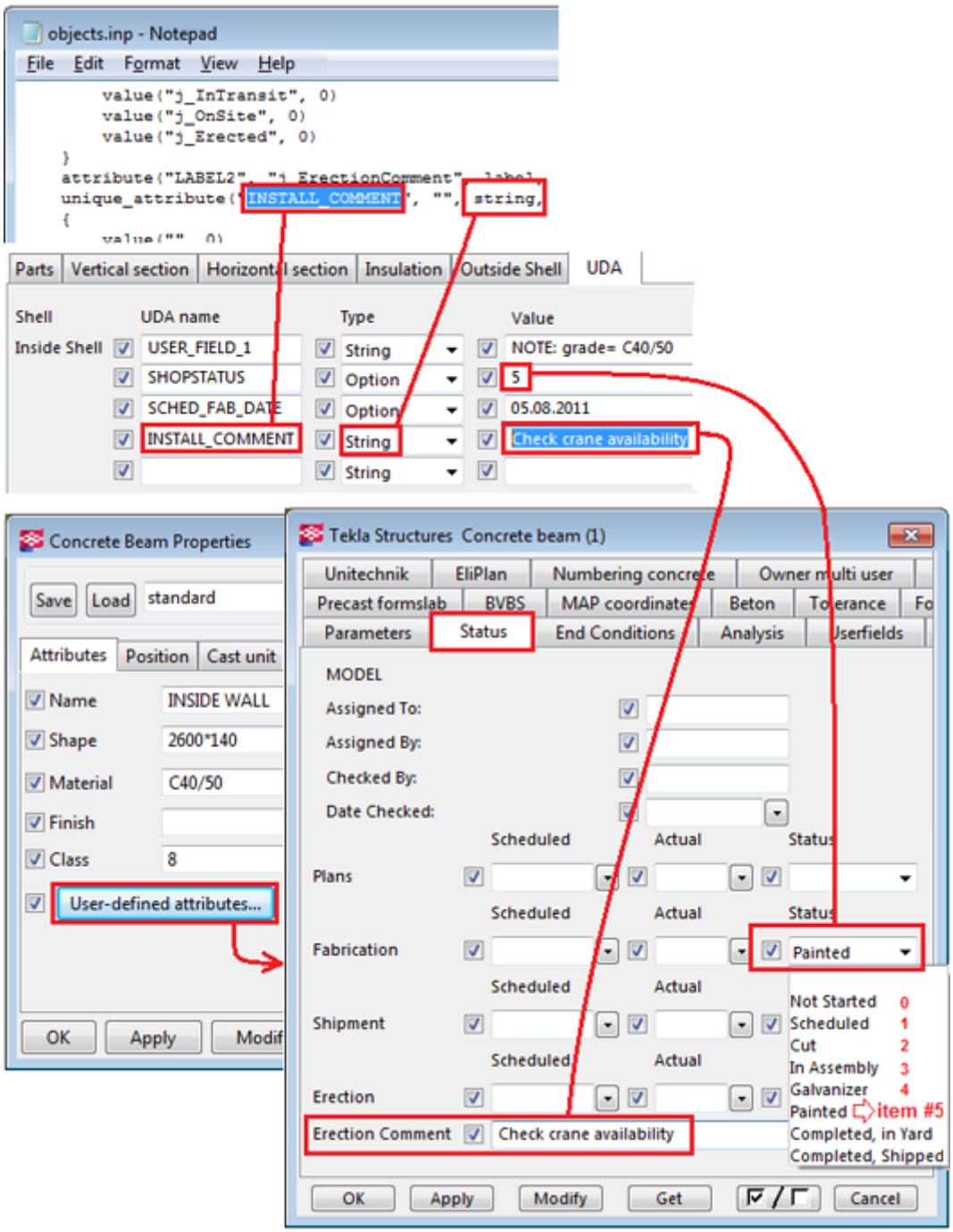
Вкладка «Пользовательские атрибуты»

Для задания пользовательских атрибутов внутренней оболочки, фольги, изоляции и внешней оболочки многослойной стеновой панели служит вкладка **Пользовательские атрибуты**. Для каждой детали можно задать несколько пользовательских атрибутов. Пользовательские атрибуты можно использовать в качестве фильтров, а также отображать их на чертежах и в отчетах.

Формат	Описание		
Оболочка	Выберите оболочку для пользовательского атрибута. При необходимости для конкретной оболочки можно задать несколько пользовательских атрибутов.		
Имя польз. атрибута	Введите имя пользовательского атрибута. Например, чтобы добавить пользовательский атрибут для комментария, откройте файл `objects.inp` в текстовом редакторе и	**Имя польз. атрибута:** • comment • fabricator • art_number • type	**Польз. атрибут:** • Комментарий • Наименование изготовителя • Артикул

Формат	Описание		
	выполните поиск по слову `comment`.. Будет найден следующий атрибут: `attribute("comment", "j_comment", string, "%s", no, none, "0.0", "0.0")` Первая строка в кавычках — это имя пользовательского атрибута (`comment`). В имени учитывается регистр символов.		• Тип
Тип	Тип пользовательского атрибута.	Тип **Строка** используется для текста, **Целое число** для чисел, **Число с плавающей запятой** для чисел с десятичной частью, а **Вариант** — для выбора пункта из списка. Узнать тип пользовательского атрибута можно в файле `objects.inp`.	
Значение	Введите значение, сохраняемое в пользовательском атрибуте.		

Например:



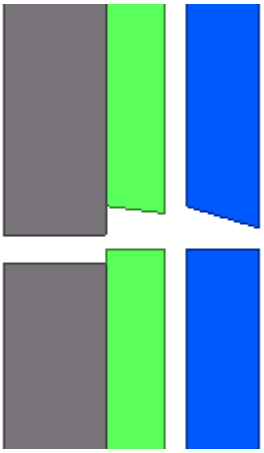
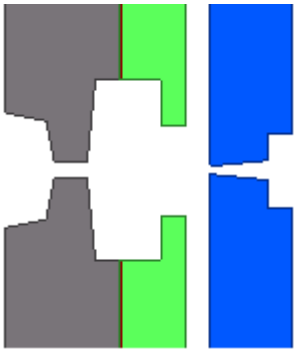
Горизонтальный стык многослойных стеновых панелей

Компонент **Горизонтальный стык многослойных стеновых панелей** создает горизонтальный стык между двумя многослойными стеновыми панелями. Размеры стыка и шпунты можно определить для всех слоев: внутренней оболочки, фольги, изоляции и внешней оболочки. Кроме того, можно определить дополнительный слой фольги.

Создаваемые объекты

- Стыки
- Шпунты
- Фольга
- Изоляция
- Дополнительный слой фольги

Применение

Ситуация	Описание
	Стыки между оболочками многослойных стеновых панелей.
	Стыки с дополнительными шпунтами.

Перед началом работы

Чтобы иметь возможность выбирать необходимые детали, активируйте переключатель **Выбрать объекты в компонентах** .

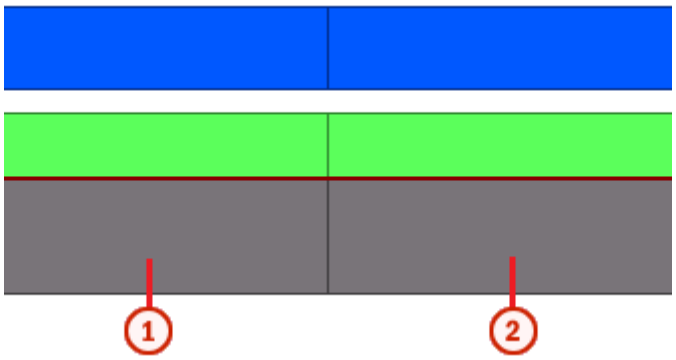
Порядок выбора

1. Выберите внутреннюю оболочку первой многослойной стеновой панели.

2. Выберите внутреннюю оболочку второй многослойной стеновой панели.

   Стык создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

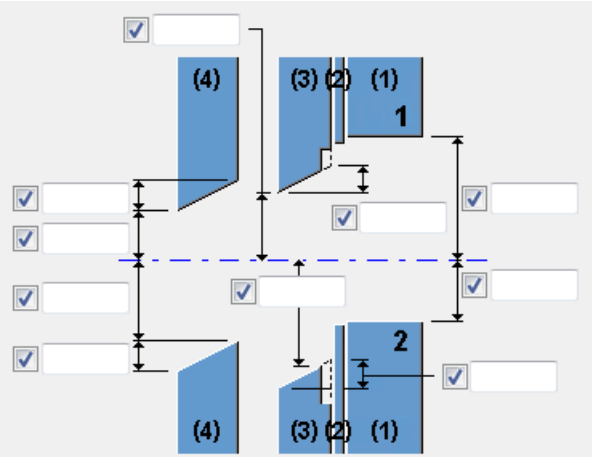


	Деталь
1	Бетонная деталь (стена, колонна, балка, перекрытие)
2	Точка Можно указать несколько точек.

Вкладка «Рисунок»
Для задания свойств горизонтального стыка служит вкладка **Рисунок**.

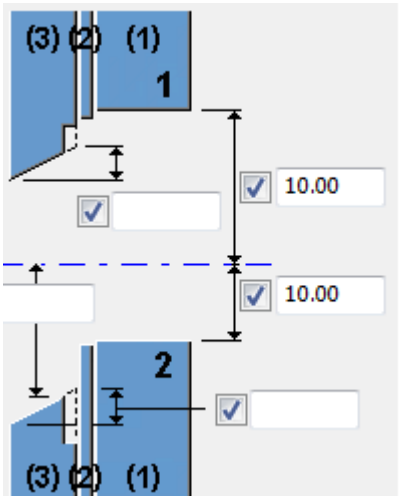
Положение стыка

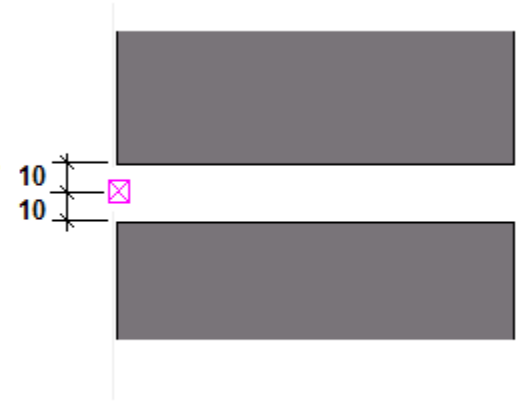
Можно определить стыки для внутренних оболочек, изоляции и внешних оболочек. Для внешних оболочек можно задать углы уклона.



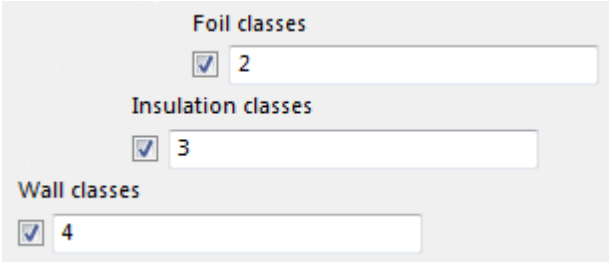
Задайте положение стыка между оболочками многослойной стеновой панели. В качестве опорной линии при расчете положения стыка используется средняя линия между стенами.

Пример:





Классы оболочек

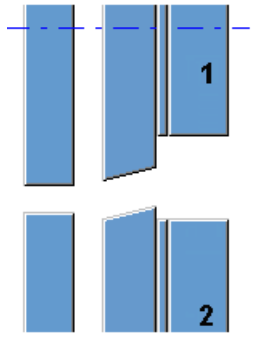
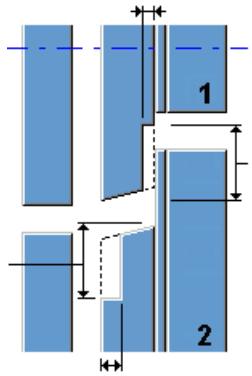
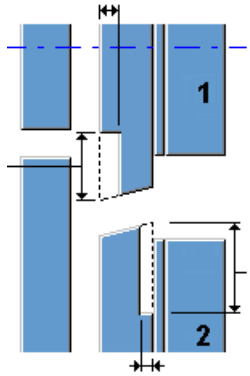
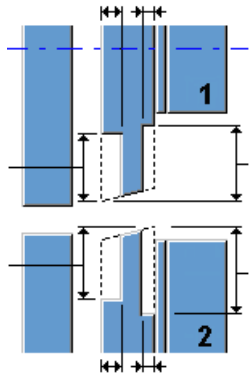


Задайте классы деталей для применения к стыкам. По умолчанию компонент **Горизонтальный стык многослойных стеновых панелей** создает внутренние оболочки с классом 1, фольгу с классом 2, изоляцию с классом 3 и внешние оболочки с классом 4. Используйте эти классы для применения стыков.

Чтобы запретить создание стыков между фольгой, изоляционными оболочками и внешними оболочками, оставьте поле **Классы изоляции** пустым.

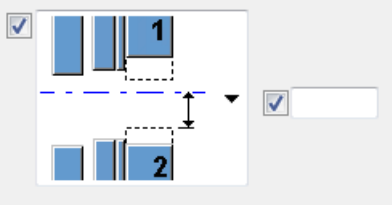
Шпунты в изоляции

В изоляционном слое можно создать шпунты.

Параметр	Описание
	Шпунт для изоляционного слоя не создается.
	Односторонний шпунт для верхней и нижней части изоляционного слоя. Можно задать глубину и ширину шпунта.
	Зеркальный односторонний шпунт для верхней и нижней части изоляционного слоя. Можно задать глубину и ширину шпунта.
	Двусторонний шпунт для верхней и нижней части изоляционного слоя. Можно задать глубину и ширину шпунта.

Смещение

Можно задать смещение стыка.



Вкладка «Шпунты»
Для определения шпунтов во внутренних оболочках, изоляционных слоях и внешних оболочках служит вкладка **Шпунты**.

Сторона шпунтов

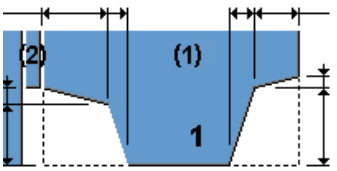
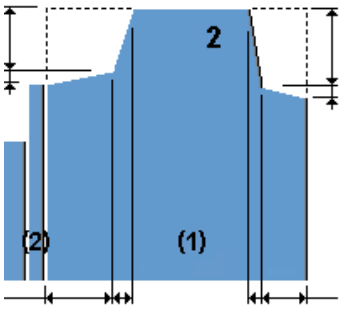
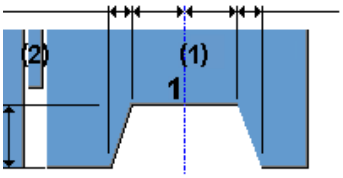
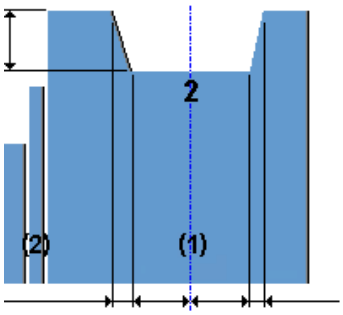
Выберите, с какой стороны многослойной стеновой панели применяются шпунты. Шпунты можно определить отдельно для каждой из сторон.

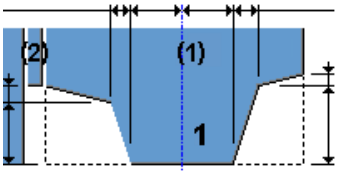
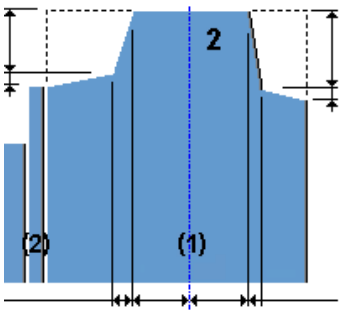
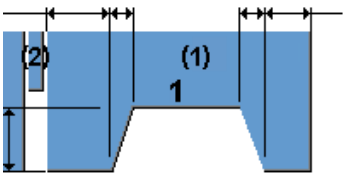
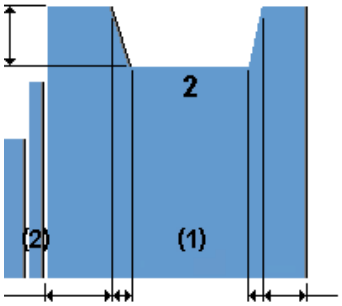
Возможные варианты:

- **Верхняя сторона**
- **Нижняя сторона**
- **Обе стороны**

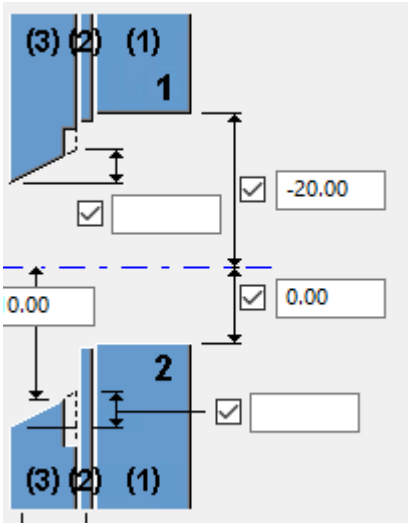
Тип соединения

Для обеих сторон можно выбрать соединение типа «шип» или «паз».

Параметр	Параметр	Описание
		Соединение типа «шип» на основе внешней геометрии
		Соединение типа «паз» на основе центральной линии

Параметр	Параметр	Описание
		Соединение типа «шип» на основе центральной линии
		Соединение типа «паз» на основе внешней геометрии

Если создается одно соединение типа «шип» и одно соединение типа «паз», детали могут перекрываться друг с другом. Это задается на вкладке **Рисунок** с помощью значений, определяющих положение стыка. Чтобы переместить детали ближе друг к другу, вводите отрицательные значения.



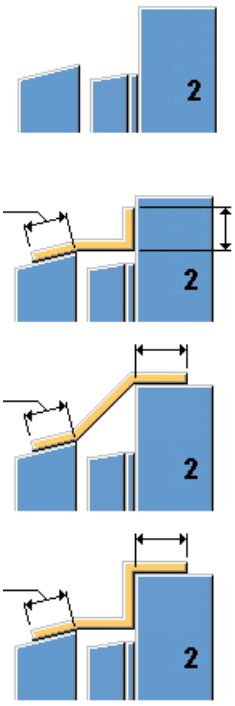
Вкладка «Дополнительные слои фольги»
Для определения дополнительного слоя фольги в стыке служит вкладка **Дополнительные слои фольги**.

Фольга

Параметр	Описание	По умолчанию
t	Толщина дополнительного слоя фольги.	`1 мм`
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали.	Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на странице **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Материал	Сорт материала.	Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на странице **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя для дополнительного слоя фольги.	`FOIL`
Класс	Номер класса детали для дополнительного слоя фольги.	
Комментарий	Комментарий к дополнительному слою фольги.	

Способ соединения

Параметр	Описание
Без соединения	Выберите способ соединения дополнительного слоя фольги с многослойной стеновой панелью. • **Без соединения** (фольга представляет собой незакрепленную деталь) • **Сварной шов** • **ЖБ элемент** • **Как сборочный узел**

Параметр	Описание
На внутренней оболочке	Выберите профиль, с которым соединяется дополнительный слой фольги. • **На внутренней оболочке** • **На внешней оболочке**
Положение h*b	Выберите префикс для слоя фольги. • **Положение h*b** и **Положение b*h**: создается профиль без префикса. • **Положение PLh*b** и **Положение PLb*H**: создается профиль, начинающийся с префикса **PL**. • **Пар. сечение h*b** и **Пар. сечение b*h**: введите префикс в поле ниже.
Авто	Выберите поворот слоя фольги. • **Авто** • **Снизу** • **Спереди** • **Сверху** • **Сзади**
Форма фольги	Задайте форму дополнительного слоя фольги. 

Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

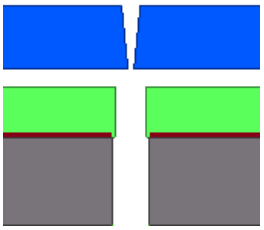
Вертикальный стык многослойных стеновых панелей

Компонент **Вертикальный стык многослойных стеновых панелей** создает вертикальный стык между двумя многослойными стеновыми панелями. Размеры стыка и шпунты можно определить для всех слоев: внутренней оболочки, фольги, изоляции и внешней оболочки.

Создаваемые объекты

- Стык
- Шпунты
- Фольга
- Изоляция

Применение

Ситуация	Описание
	Стыки между оболочками многослойных стеновых панелей.
	Стыки с дополнительными шпунтами.

Ограничения

Компонент работает только при условии, что многослойные стеновые панели параллельны.

Перед началом работы

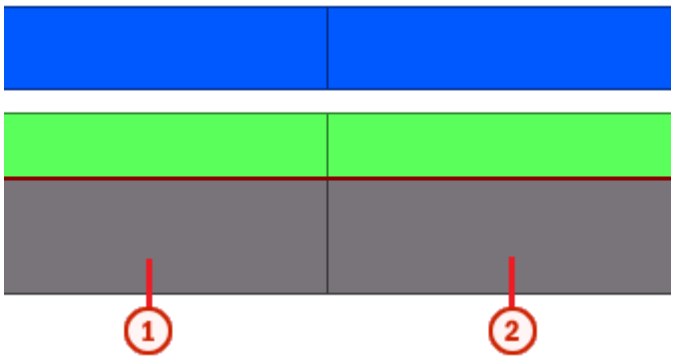
Чтобы иметь возможность выбирать необходимые детали, активируйте переключатель **Выбрать объекты в компонентах** .

Порядок выбора

1. Выберите внутреннюю оболочку первой многослойной стеновой панели.
2. Выберите внутреннюю оболочку второй многослойной стеновой панели.

   Стык создается автоматически при выборе второстепенной детали.

Обозначение деталей

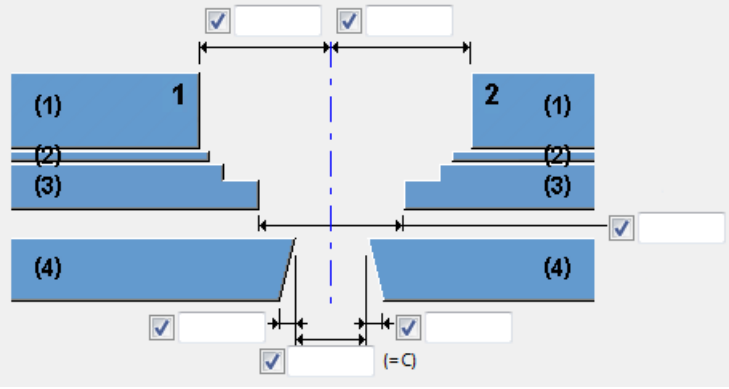


	Деталь
1	Внутренняя оболочка первой многослойной стеновой панели
2	Внутренняя оболочка второй многослойной стеновой панели

Вкладка «Рисунок»
Для задания свойств вертикального стыка служит вкладка **Рисунок**.

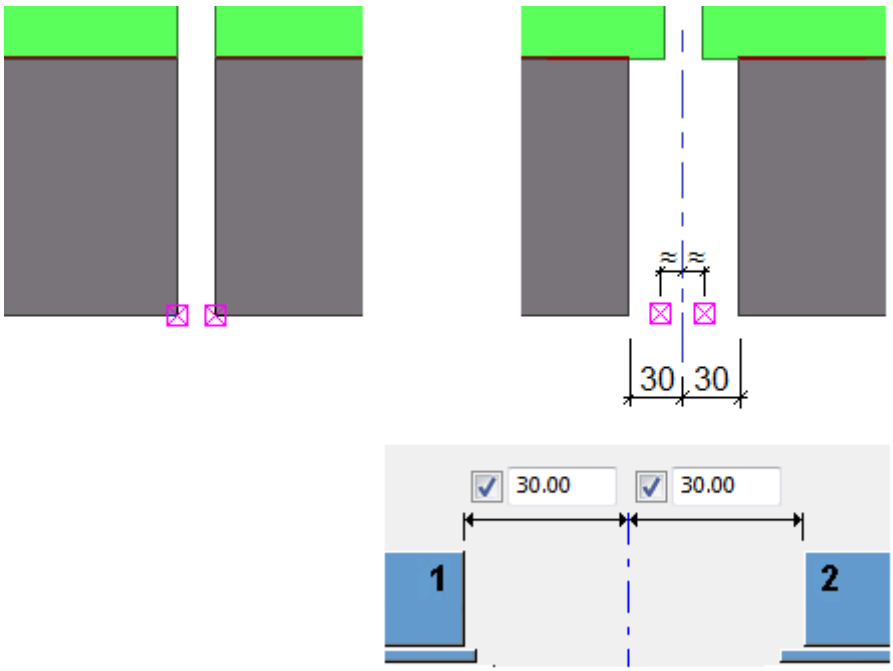
Положение стыка

Можно определить стыки для внутренних оболочек, изоляции и внешних оболочек. Для внешних оболочек можно задать углы уклона.

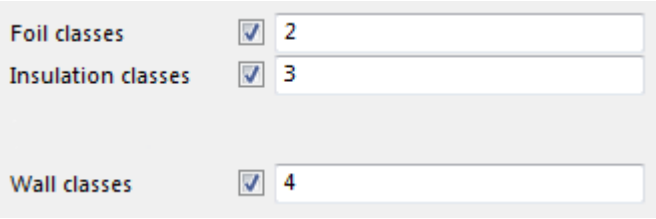


Задайте положение стыка между оболочками многослойной стеновой панели. В качестве опорной линии при расчете положения стыка используется средняя линия между стенами.

Пример:



Классы оболочек



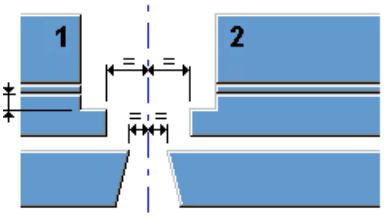
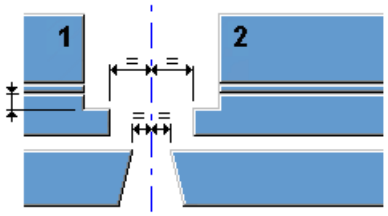
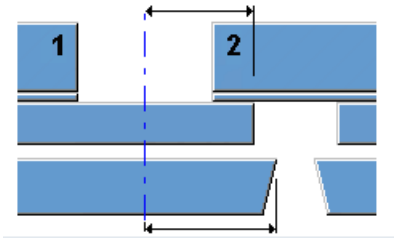
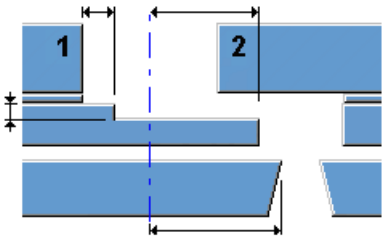
Задайте классы деталей для применения к стыкам. По умолчанию компонент **Вертикальный стык многослойных стеновых панелей** создает внутренние оболочки с классом 1, фольгу с классом 2, изоляцию

с классом 3 и внешние оболочки с классом 4. Используйте эти классы для применения стыков.

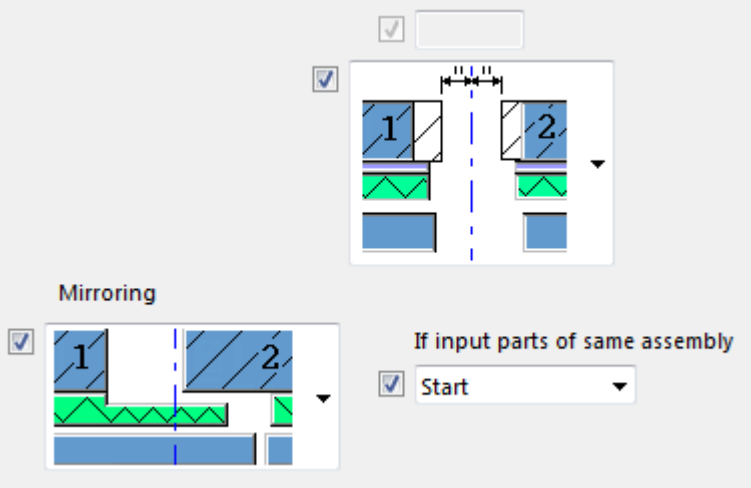
Например, чтобы запретить создание стыков между фольгой, изоляционными оболочками и внешними оболочками, оставьте поле **Классы изоляции** пустым.

Асимметричные стыки

Можно создать асимметричные стыки и/или шпунты в изоляционном слое.

Параметр	Описание
	Симметричные стыки. Шпунт для изоляционного слоя не создается.
	Симметричные стыки. Можно задать глубину шпунта для изоляционного слоя.
	Асимметричные стыки для изоляционного слоя и внешней оболочки. Шпунт для изоляционного слоя не создается.
	Асимметричные стыки для изоляционного слоя и внешней оболочки. Можно задать глубину шпунта для изоляционного слоя.

Смещение / зеркальное отражение



Можно задать смещение стыка.

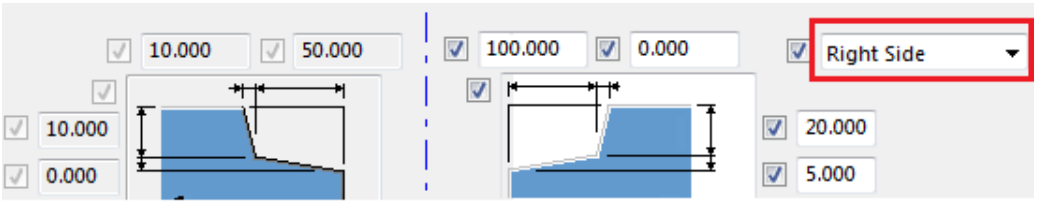
Вкладка «Шпунты»
Для определения шпунтов во внутренних оболочках, изоляционных слоях и внешних оболочках служит вкладка **Шпунты**.

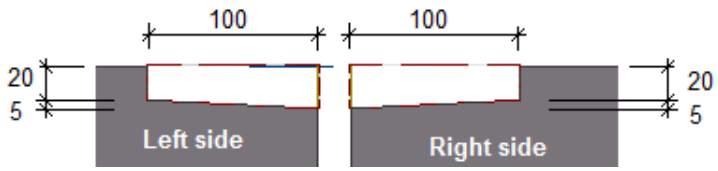
Сторона шпунтов

Выберите, с какой стороны многослойной стеновой панели применяются шпунты.

- **Справа**

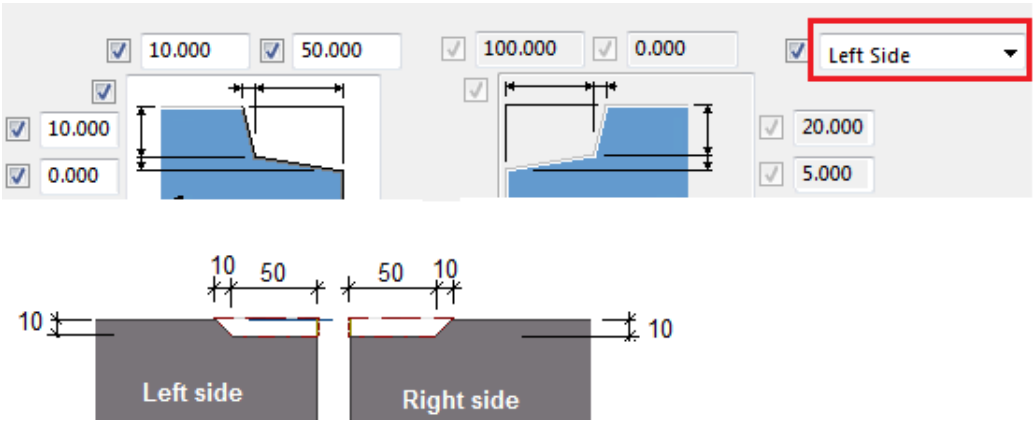
  Шпунты одинаковы с обеих сторон, причем размеры шпунта на правой стороне применяются к обеим сторонам.





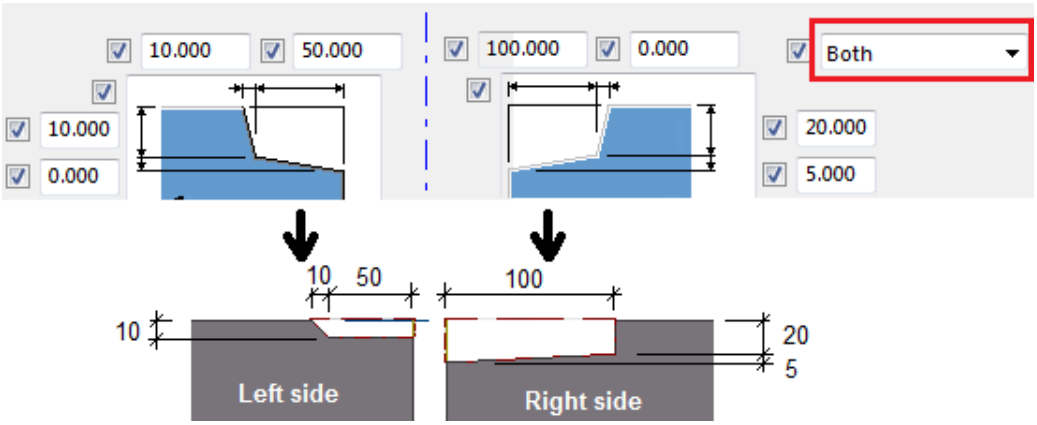
- **Слева**

  Шпунты одинаковы с обеих сторон, причем размеры шпунта на левой стороне применяются к обеим сторонам.



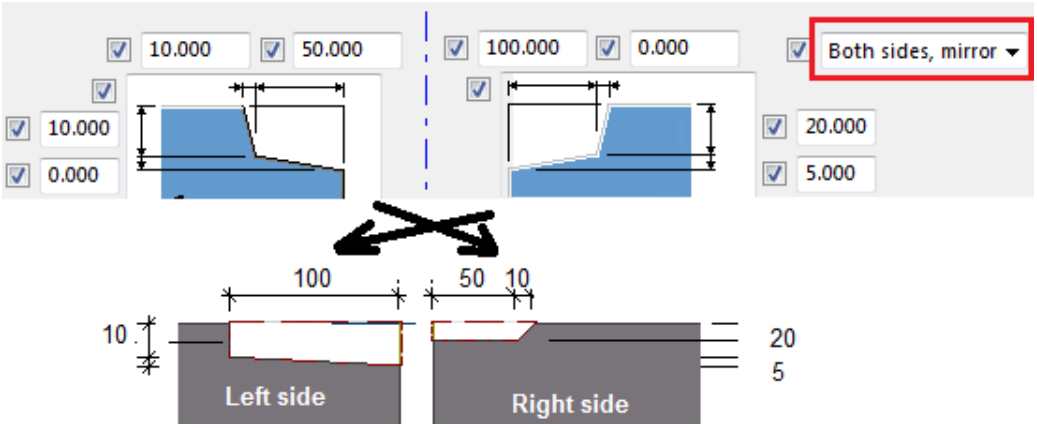
- **Обе стороны**

  Размеры шпунтов можно задать отдельно для обеих сторон.



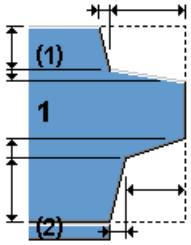
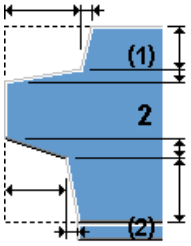
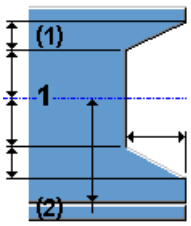
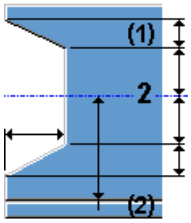
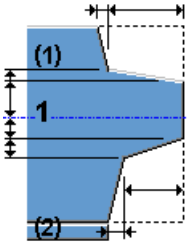
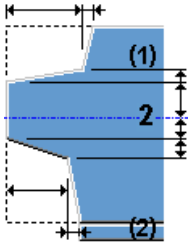
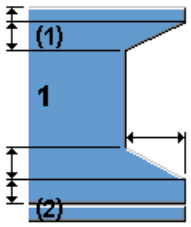
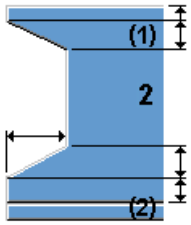
- **Обе стороны, зеркально**

  Размеры шпунтов можно задать отдельно для обеих сторон, однако стороны зеркально отражаются.



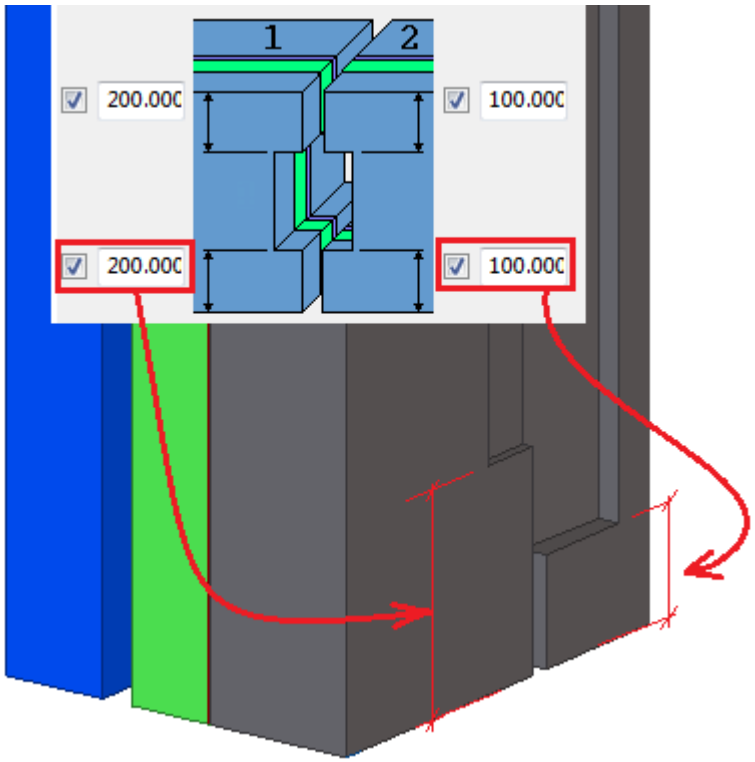
Тип соединения

Для обеих сторон можно выбрать соединение типа «шип» или «паз».

Параметр	Параметр	Описание
		Соединение типа «шип» на основе внешней геометрии
		Соединение типа «паз» на основе центральной линии
		Соединение типа «шип» на основе центральной линии
		Соединение типа «паз» на основе внешней геометрии

Положение шпунта

Как правило, вертикальные стыки проходят от верха до низа многослойной стеновой панели. Задайте смещения стыка для верхней и нижней сторон. Смещения применяются только к внутренней и внешней оболочкам.



Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Окно в многослойной стеновой панели

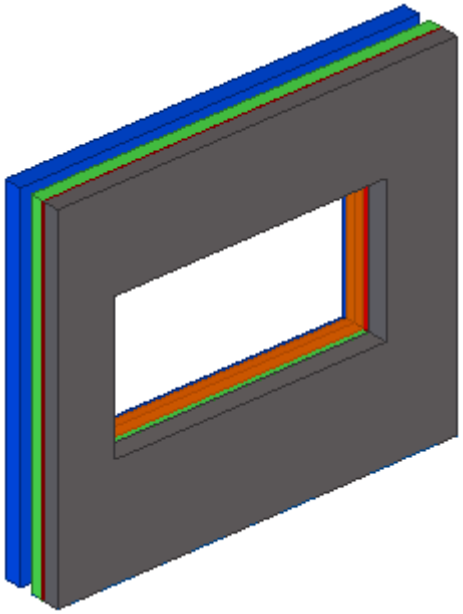
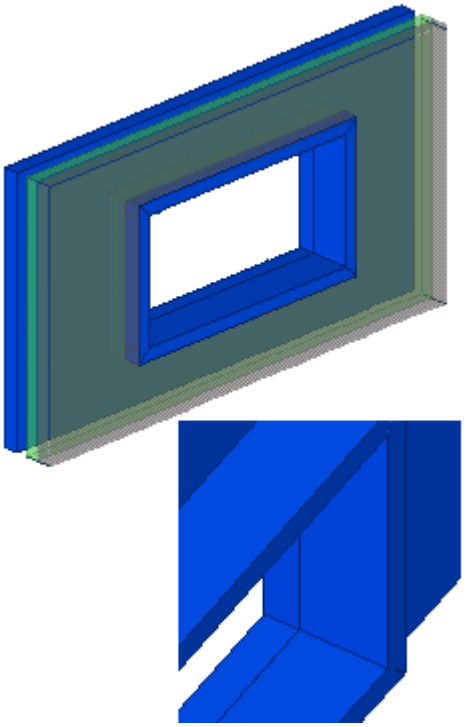
Компонент **Окно в многослойной стеновой панели** создает прямоугольный оконный проем в многослойной стене либо, как вариант, оконный и дверной проем. Проем может проходить через все четыре детали (внутреннюю оболочку, фольгу, изоляцию и внешнюю оболочку) или только некоторых из них. Можно указать, создается ли фольга. Возможно создание рамы, а также дополнительных слоев фольги и других деталей. Рама может представлять собой деревянную раму или бетонный контур, добавляемый к внутренней оболочке.

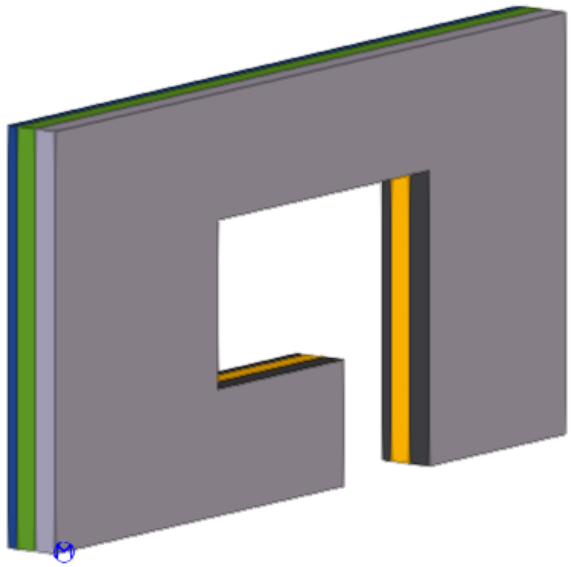
Создаваемые объекты

- Прямоугольный проем
- Деревянная рама или бетонный бордюр

- Дополнительные слои фольги
- Дополнительные детали

Применение

Пример	Описание
	Проем в многослойной стене с деревянной рамой и слоями фольги.
	Проем в многослойной стене с бетонным бордюром на внутренней оболочке.

Пример	Описание
	Проем в многослойной стене с дверным проемом.

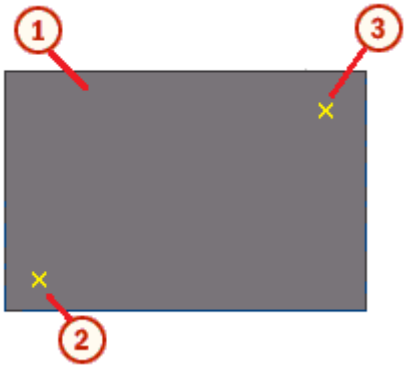
Порядок выбора

1. Выберите внутреннюю оболочку многослойной стены.
2. Укажите первое местоположение.
3. Укажите второе местоположение.

   Если вы выбрали в диалоговом окне компонента вариант с одной входной точкой, указывать вторую точку необходимо для завершения ввода. В этом случае не имеет значения, где эта точка находится.

   Проем создается автоматически при указании второго местоположения.

Обозначение деталей

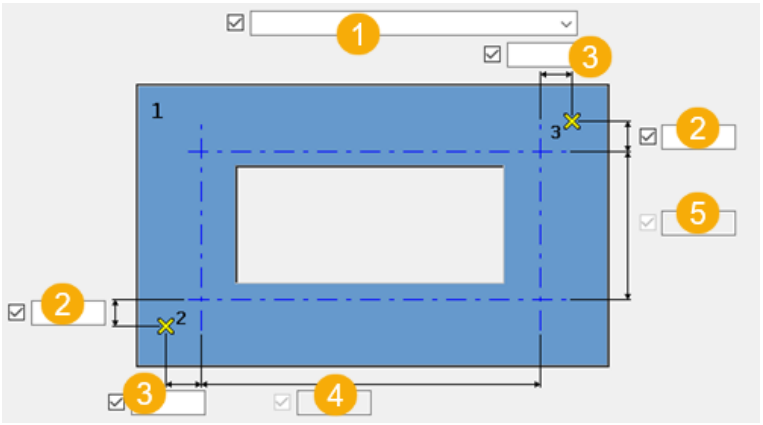
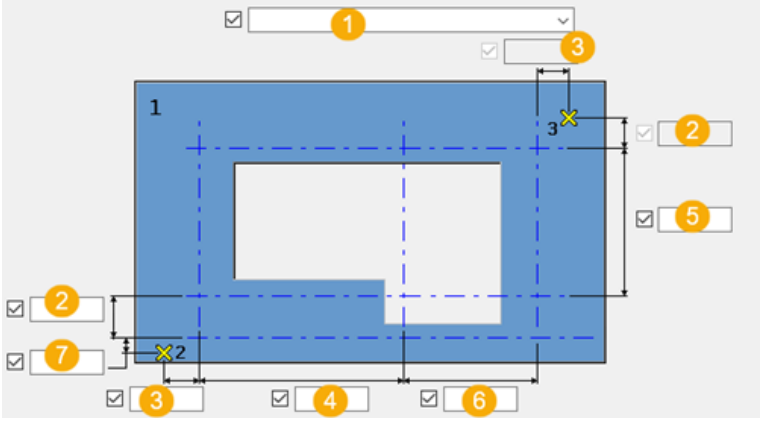


	Деталь
1	Многослойная стена

	Деталь
2	Первое указанное местоположение
3	Второе указанное местоположение

Вкладка «Рисунок»
Вкладка **Рисунок** служит для определения размеров и деталей проема.

Размеры

Параметр	Размеры
Создается **Окно**	
Создается **Окно + дверь** Задайте **Местоположение двери**: **Правая сторона** или **Левая сторона**. Параметры на вкладках **Узел стороны двери** и **Узел низа двери** доступны, когда параметр **Создать** установлен в значение **Окно + дверь**.	

Формат	Описание
1	Выберите способ указания точек для определения проема: • **Нижняя и верхняя точки угла** Для создания проема необходимо указать две точки (точки 2 и 3 на рисунке).

Формат	Описание
	• **Нижняя точка угла, ширина и высота** Для создания проема необходимо указать две точки. При выборе этого варианта точка 2, показанная на рисунке, — это опорная точка. Точка 3 необходима только для завершения ввода. Необходимо задать ширину и высоту проема. • **Верхняя точка угла, ширина и высота** Для создания проема необходимо указать две точки. При выборе этого варианта точка 3, показанная на рисунке, — это опорная точка. Необходимо задать ширину и высоту проема. • **Нижняя и верхняя точки угла и высота** Для создания проема необходимо указать две точки (точки 2 и 3 на рисунке). Необходимо задать высоту проема.
2	Смещение по вертикали относительно точки вставки. Если создается **Окно + дверь**, это смещение по вертикали для окна.
3	Смещение по горизонтали относительно точки вставки.
4	Ширина проема. Если создается **Окно + дверь**, это ширина окна.
5	Высота окна.
6	Ширина двери.
7	Смещение по вертикали для двери.

Выбрать другие слои

Формат	Описание
Изоляция, **Стена**	Детали, в которых создается проем. Для создания проема в деталях изоляции и внешних слоев введите номера классов. Если оставить поле пустым, проем создается только в детали, выбранной при применении компонента.
Детали не в ЖБ элементе	Выберите **Да**, чтобы создать проем в деталях, которые не относятся к ЖБ элементу.
Фольга	Компонент **Окно в многослойной стеновой панели** можно использовать для многослойных стен с фольгой, и без фольги (по умолчанию). Если у вас многослойная

Формат	Описание
	стена с фольгой, выберите **Да** и введите номер класса фольги. Параметры формы рамы, присутствующие на вкладках **Нижний узел**, **Левый узел**, **Правый узел** и **Верхний узел**, зависят от того, создается ли фольга.
Поменять местами стороны, если один слой	Можно сделать так, чтобы сторона рамы окна меняла свое место, если используемый в качестве входных данных ЖБ элемент содержит только один отдельный щит. Значение по умолчанию — **Нет**.

Вкладки «Нижний узел», «Левый узел», «Правый узел»
Вкладки **Нижний узел**, **Левый узел** и **Правый узел** служат для определения размера, положения и формы низа, левой стороны и правой стороны проема, а также размера и свойств рамы. На вкладке **Правый узел** можно выбрать, следует ли создавать правый узел — такой же, как левый узел.

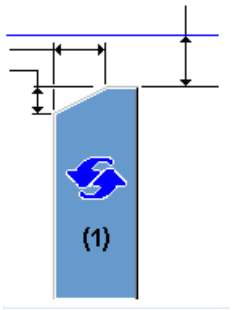
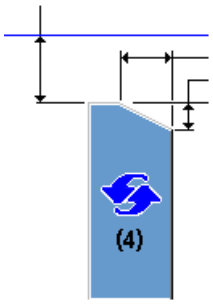
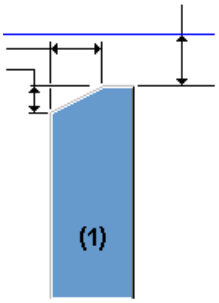
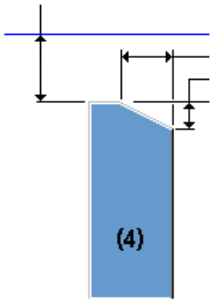
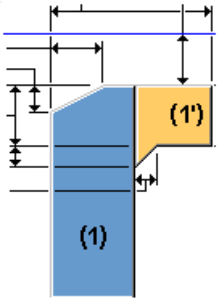
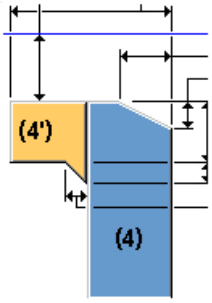
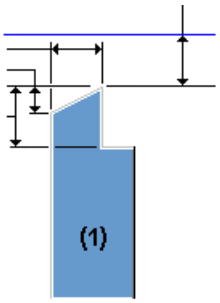
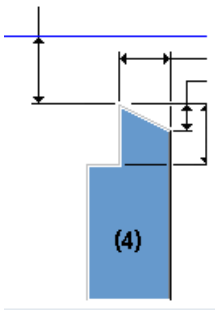
Рама

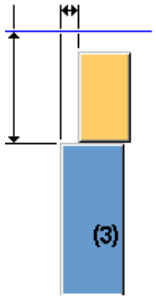
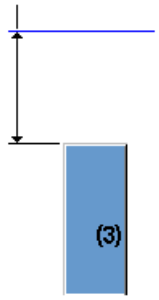
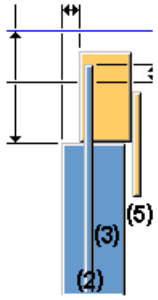
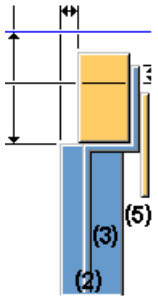
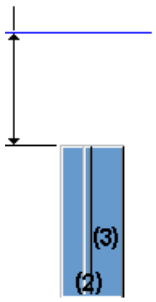
Деталь	Описание	По умолчанию
Рамка	Задайте профиль для рамы, выбрав его в каталоге профилей.	50*50

Параметр	Описание
Номер позиции	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Номер позиции сборки вводится во второй строке.
Материал	Марка материала.
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.
Класс	Номер класса детали.

Форма рамы

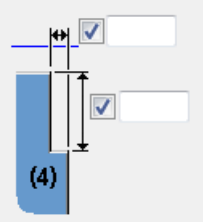
Параметры для внутренней и внешней рамы одинаковы вне зависимости от того, создается фольга или нет.

Внутренняя	Внешняя	Описание
		По умолчанию Вырез или вылет не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами. Используется любой из трех параметров в зависимости от размера рамы.
		Вырез или вылет не создаются.
		Создается вылет. Если рама уже, чем изоляция, бетонная деталь удлиняется для заполнения зазора. Для расширения можно определить класс и пользовательский атрибут.
		Создается вырез. Если рама шире, чем изоляция, в бетонной детали создается вырез под раму.

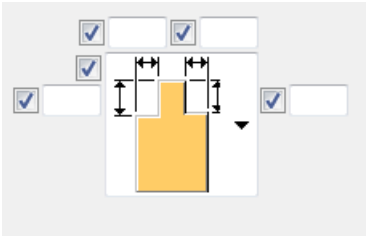
Посередине	Описание
	Этот параметр доступен, когда параметр **Фольга** на вкладке **Рисунок** установлен в значение **Не создавать**. Рама создается.
	Этот параметр доступен, когда параметр **Фольга** на вкладке **Рисунок** установлен в значение **Не создавать**. Рама не создается.
	Этот параметр доступен, когда параметр **Фольга** на вкладке **Рисунок** установлен в значение **Да**. Рама создается.
	Этот параметр доступен, когда параметр **Фольга** на вкладке **Рисунок** установлен в значение **Да**. Рама создается.
	Этот параметр доступен, когда параметр **Фольга** на вкладке **Рисунок** установлен в значение **Да**. Рама не создается.

Дополнительное углубление

Задайте вертикальные и горизонтальные размеры для дополнительного углубления. По умолчанию углубление не создается.



Вырезы в углах рамы

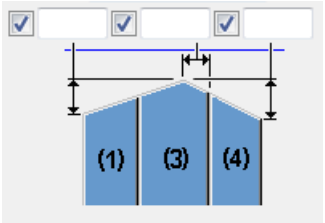
Параметр	Описание
	Вырезы в углах рамы не создаются.
	Задайте горизонтальные и вертикальные размеры вырезов в углах рамы.

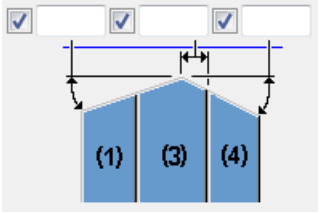
Создание деталей-заполнителей как изоляции

Укажите, как создаются детали-заполнители: как оболочки или как изоляция.

Постоянный уклон

Выберите, имеют ли уклон кромки рамки.

Формат	Описание
	**По длине**

Формат	Описание
	**По углу**

Можно задать длину или угол для обеих сторон отдельно.

По умолчанию кромки рамы уклона не имеют.

Вкладка «Верхний узел»

Вкладка **Верхний узел** служит для определения размера, положения, количества и формы элементов на верхней стороне проема.

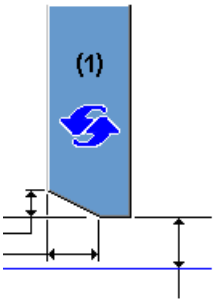
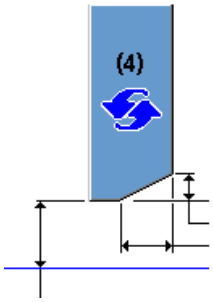
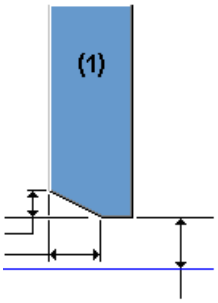
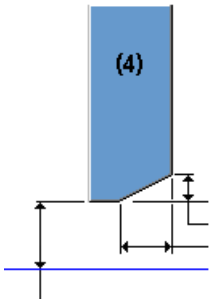
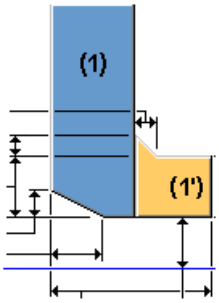
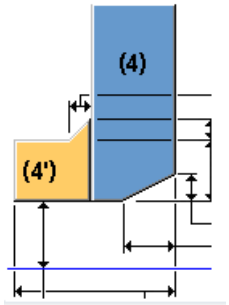
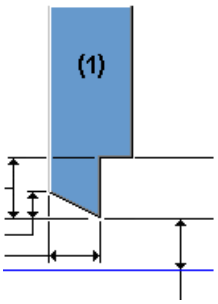
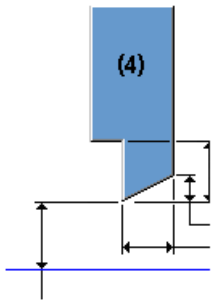
Деталь

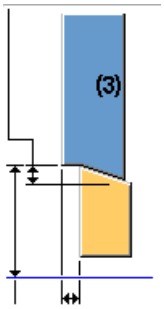
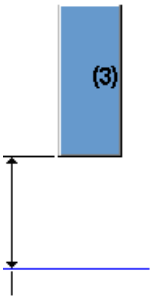
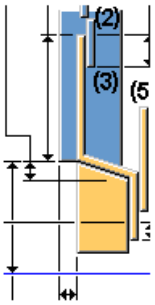
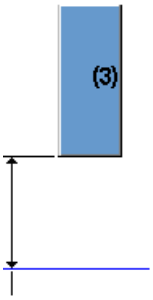
Деталь	Описание	По умолчанию
Рамка	Задайте профиль для рамы, выбрав его в каталоге профилей.	50*50
Фольга2	**Фольга2** — это дополнительная фольга, которая создается только на верхней стороне. Задайте толщину.	

Параметр	Описание
Номер позиции	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Номер позиции сборки вводится во второй строке.
Материал	Марка материала.
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.
Класс	Номер класса детали.

Форма рамы в верхней части

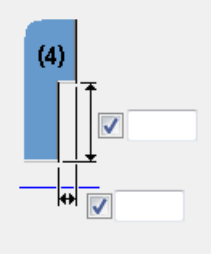
Параметры для внутренней и внешней рамы одинаковы вне зависимости от того, создается фольга или нет.

Внутренняя	Внешняя	Описание
		По умолчанию Вырез или вылет не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами. Используется любой из трех параметров в зависимости от размера рамы.
		Вырез или вылет не создаются.
		Создается вылет. Если рама уже, чем изоляция, бетонная деталь удлиняется для заполнения зазора. Для расширения можно определить класс и пользовательский атрибут.
		Создается вырез. Если рама шире, чем изоляция, в бетонной детали создается вырез под раму.

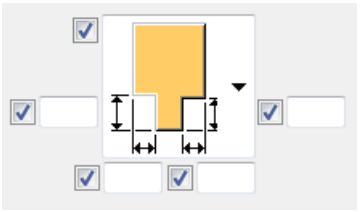
Посередине	Описание
	Этот параметр доступен, когда параметр **Фольга** на вкладке **Рисунок** установлен в значение **Не создавать**. Рама создается.
	Этот параметр доступен, когда параметр **Фольга** на вкладке **Рисунок** установлен в значение **Не создавать**. Рама не создается.
	Этот параметр доступен, когда параметр **Фольга** на вкладке **Рисунок** установлен в значение **Да**. Рама создается.
	Этот параметр доступен, когда параметр **Фольга** на вкладке **Рисунок** установлен в значение **Да**. Рама не создается.

Дополнительное углубление

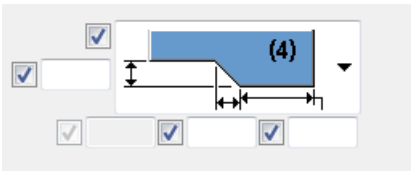
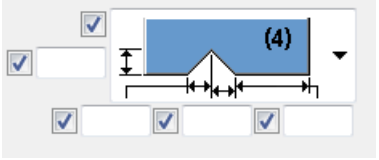
Задайте вертикальные и горизонтальные размеры для дополнительного углубления. По умолчанию углубление не создается.



Вырезы в углах рамы

Вариант	Описание
	Вырезы в углах рамы не создаются.
	Горизонтальные и вертикальные размеры вырезов в углах рамы.

Слезник

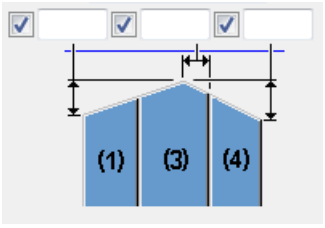
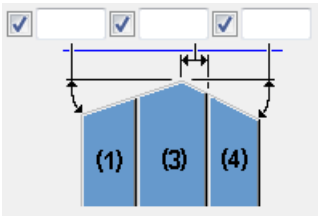
Формат	Описание
	Слезник не создается.
	Слезник создается. Задайте размеры слезника.
	Слезник создается. Задайте размеры слезника. Слезник можно создать при любом варианте формы. Например, если форма предполагает скос, слезник создается под тем же углом, что и скос.

Создание деталей-заполнителей как изоляции

Укажите, как создаются детали-заполнители: как оболочки или как изоляция.

Постоянный уклон

Выберите, имеют ли уклон кромки рамки.

Формат	Описание
	**По длине**
	**По углу**

Можно задать длину или угол для обеих сторон отдельно.

По умолчанию кромки рамы уклона не имеют.

Вкладка «Дополнительные слои фольги»

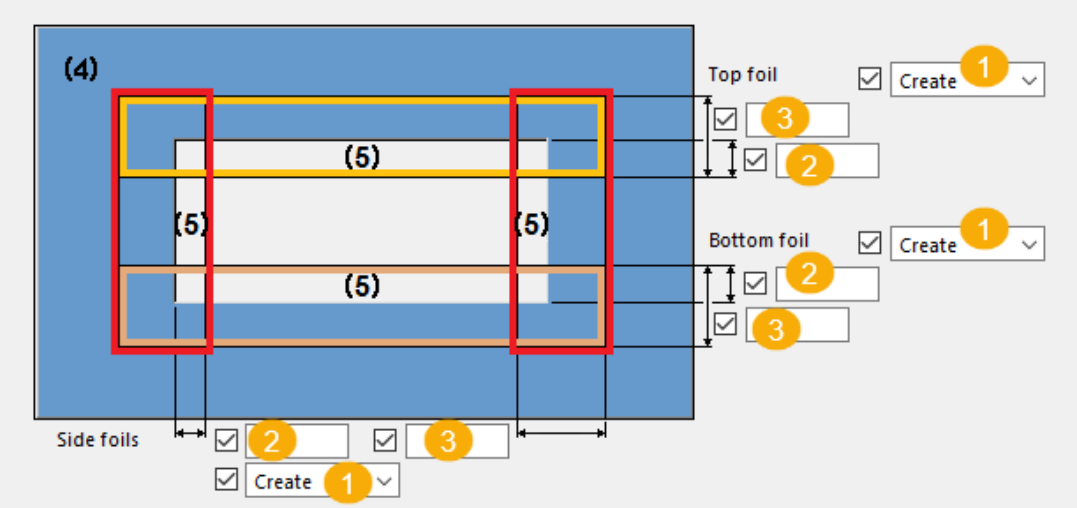
Вкладка **Дополнительные слои фольги** служит для управления созданием дополнительных слоев фольги на верхней, нижней, правой и левой стороне проема.

Деталь

Деталь	Описание	По умолчанию
Дополнительная фольга	Толщина фольги.	50*50

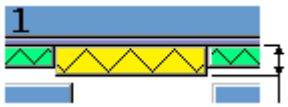
Параметр	Описание
Номер позиции	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Номер позиции сборки вводится во второй строке.
Материал	Марка материала.
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.
Класс	Номер класса детали.

Размеры дополнительной фольги

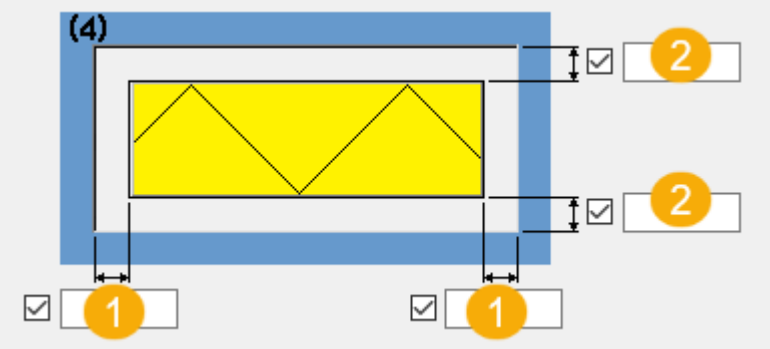


	Описание
1	Укажите, создаются ли дополнительные слои фольги.
2	Задайте смещение внутрь.
3	Задайте ширину фольги.

Разрезаемые оболочки

Формат	Описание
	Разрезаются все оболочки.
	Внутренняя оболочка не разрезается.
	Внутренняя оболочка и фольга не разрезаются.
	Внутренняя оболочка и фольга не разрезаются. Создается вылет изоляции. Задайте ширину, а также название, класс и сорт материала для расширения изоляции.
	Внешняя оболочка разрезается.

Смещение изоляции



	Описание
1	Задайте горизонтальное смещение расширения изоляции.
2	Задайте вертикальное смещение расширения изоляции.

Вкладка «Дополнительные детали»
Вкладка **Дополнительные детали** служит определения размера, положения, количества и выравнивания дополнительных деталей.

Детали

Выберите, создавать ли дополнительные детали, детали — пользовательские компоненты или не создавать никаких дополнительных деталей.

Деталь	Описание	По умолчанию
Детали	Задайте профиль дополнительных деталей, выбрав его в каталоге профилей.	D5
Детали — пользовательские компоненты	Задайте детали — пользовательские компоненты, выбрав компонент в каталоге **Приложения и компоненты**. Для задания свойств также можно использовать файл конфигурации.	

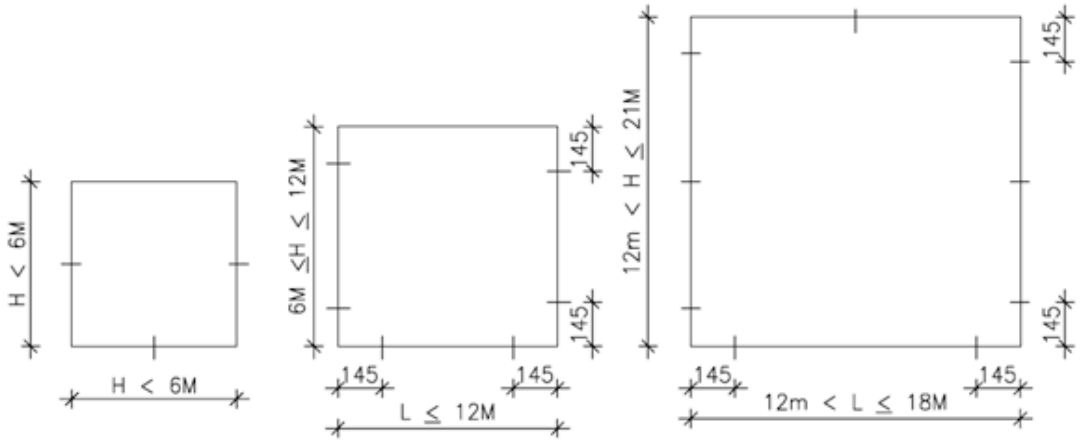
Параметр	Описание
Номер позиции	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Номер позиции сборки вводится во второй строке.
Материал	Марка материала.
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.
Класс	Номер класса детали.

Определить расстояния

Выберите, как будут заданы расстояния между деталями: путем ввода размеров расстояний на этой вкладке или с помощью внешнего текстового файла. Внешний файл можно использовать для автоматизации создания дополнительных деталей в случае, когда окна имеют разные размеры.

Имя внешнего файла — `SandwichPanelWindowAdditionalParts.dat`. Файл находится в папке `..\Environments\Common\system folder`.

На рисунке ниже показан пример регионального стандарта для создания дополнительных деталей. M — это модуль величиной 100 мм.



Файл конфигурации `SandwichPanelWindowAdditionalParts.dat`, который содержит необходимые для примера выше значения параметров, выглядит следующим образом:

```
BOTTOM;
0;599;1;1
600;1200;1;2;145
1201;1800;1;3;145
TOP;
1201;1800;1;1
LEFT;
0;599;1;1
600;1200;1;2;145
1201;2100;1;3;145
RIGHT;
0;599;1;1
```

```
600;1200;1;2;145
1201;2100;1;3;145
```

Ключевые слова `BOTTOM`, `TOP`, `LEFT` и `RIGHT` определяют сторону окна, к которой применяются настройки.

Синтаксис в файле следующий: `bmin;bmax;cm;nd;dmax;d1;d2;d3`.

`bmin`	Наименьший размер окна для применения этой настройки.
`bmax`	Наибольший размер окна для применения этой настройки.
`cm`	Способ создания: • `1` означает, что в качестве `nd` используется количество деталей. • `2` означает, что в качестве `nd` используется максимальное расстояние.
`nd`	В зависимости от способа создания (`cm`): • Количество деталей, когда `cm` = `1`. • Максимальное допустимое расстояние между деталями, когда `cm` = `2`.
`d1`	Расстояние от начальной точки до первой дополнительной детали (опционально).
`d2`	Расстояние от первой дополнительной детали до второй (опционально).
`d3`	Расстояние от второй дополнительной детали до третьей (опционально).

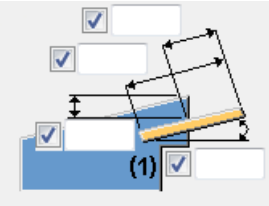
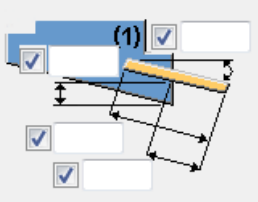
Дополнительные детали размещаются симметрично, поэтому от конечной точки также берутся расстояния `d1`, `d2` и `d3`. Если опциональные расстояния `d1`, `d2` и `d3` не заданы, детали размещаются через равные расстояния.

На рисунке выше `0;599;1;1` означает, что, когда ширина окна больше или равна 0 и меньше или равна 599, способ создания — по количеству деталей и должна быть создана одна деталь.

`600;1200;2;300;145` означало бы, что, когда ширина окна больше или равна 600 и меньше или равна 1200, способ создания — по максимальному расстоянию. Максимальное допустимое расстояние между дополнительными деталями — 300 мм. Расстояние до первой детали (и до последней детали) — 145 мм. Если ширина окна составляет 1200, нужно еще три детали (1200 – 2x145)/300=3.03. Расстояние между дополнительными деталями в этом случае будет составлять (1200 – 2x145)/4 = 227.5 мм.

Размещение

Выберите, одинаково или по-разному размещаются детали с каждой стороны.

Параметр	Описание
	Размеры, определяющие размещение деталей на нижней, левой и правой стороне. Если со всех сторон дополнительные детали размещаются одинаково, задайте только нижние размеры.
	Размеры, определяющие размещение деталей на верхней стороне.

Параметры кромки двери

Параметры для определения кромок двери доступны, когда параметр **Создать** на вкладке **Рисунок** установлен в значение **Окно + дверь**, а параметр **Размещение** на вкладке **Дополнительные детали** — в значение **Разные с каждой стороны**.

Параметр	Описание
Создать на стороне двери	**Нет**, **Как на стороне двери**, **Как на стороне окна**
Создать в нижнем узле	**Нет**, **Как внизу**

Вкладка «Соединения»

Вкладка **Соединения** служит для определения способов соединения деревянной рамы, дополнительных деталей, дополнительной фольги и вылетов с оболочками.

Добавить

Параметр	Описание
Деревянная рама до, **Дополнительные детали**, **Дополнительная фольга до**	Выберите, с какими деталями соединяются деревянная рама, дополнительные детали и дополнительная фольга. Раму можно создать в виде сборки. Чтобы добавить оконные и дверные рамы к оболочке в виде одного сборочного узла, установите параметр **Деревянная**

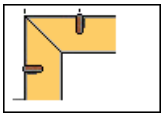
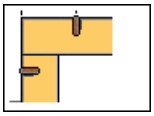
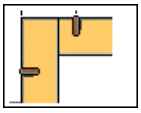
Параметр	Описание
	рама с в значение **Сборочный узел**. Параметр **Дополнительная фольга с** отображается, если на вкладке **Рисунок** указано, что фольга должна создаваться.

Соединить расширения с соответствующими оболочками

Формат	Описание
Расширение внутренней оболочки, **Вылет внешней оболочки**, **Расширение изоляционной оболочки**, **Расширение фольги**	Выберите способ соединения деталей-вылетов с соответствующими им главными деталями. Параметр **Расширение фольги** отображается, если на вкладке **Рисунок** указано, что фольга должна создаваться.

Соединение кромок

Задайте тип соединения в углах для деревянных рам.

Параметр	Описание
	Обе рамы срезаются под углом 45 градусов.
	Удлиняются горизонтальные рамы.
	Удлиняются вертикальные рамы.

Вкладки «Узел стороны двери» и «Узел низа двери»
Вкладки **Узел стороны двери** и **Узел низа двери** служит для определения размера, положения и формы стороны и низа двери, а также размера и свойств рамы.

Создание двери

Параметры на вкладках **Узел стороны двери** и **Узел низа двери** доступны, когда параметр **Создать** на вкладке **Рисунок** установлен в значение **Окно + дверь**.

Так же, как

- **Так же, как** на вкладке **Узел стороны двери**:

  Выберите узел короткой стороны двери.

  - **Нет**
  - **Как на стороне окна** соответствует настройкам стороны окна.
  - **Как на стороне двери** соответствует настройкам стороны двери.

  Узел длинной стороны двери соответствует настройкам соответствующей стороны окна.
- **Как внизу** на вкладке **Узел низа двери**:

  Да соответствует настройкам низа окна.

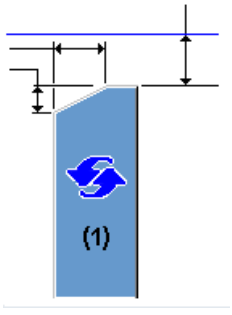
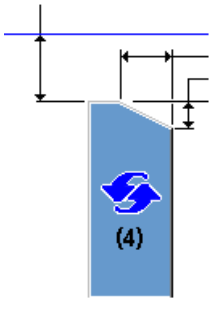
Рама

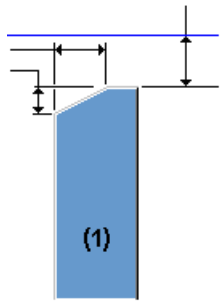
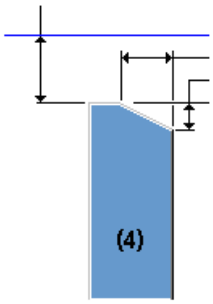
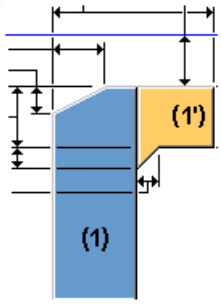
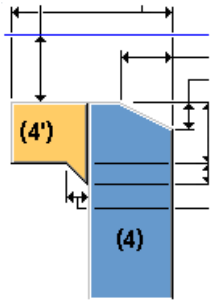
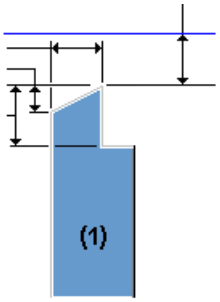
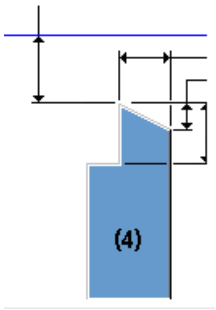
Деталь	Описание	По умолчанию
Рамка	Задайте профиль для рамы, выбрав его в каталоге профилей.	50*50

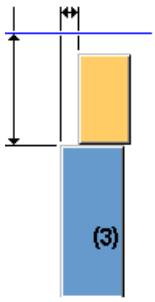
Параметр	Описание
Номер позиции	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Номер позиции сборки вводится во второй строке.
Материал	Марка материала.
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.
Класс	Номер класса детали.

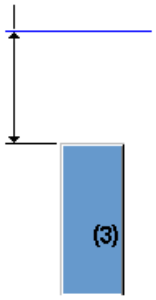
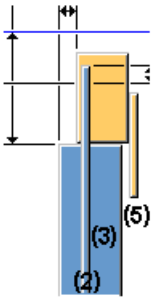
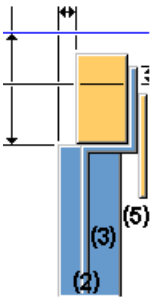
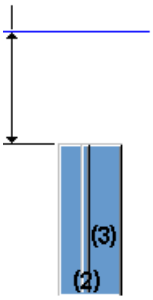
Форма рамы

Параметры для внутренней и внешней рамы одинаковы вне зависимости от того, создается фольга или нет.

Внутренняя	Внешняя	Описание
		По умолчанию Вырез или вылет не создаются. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами. Используется любой из трех параметров в зависимости от размера рамы.

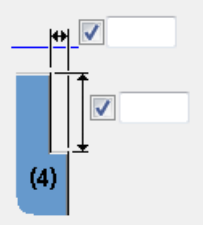
Внутренняя	Внешняя	Описание
		Вырез или вылет не создаются.
		Создается вылет. Если рама уже, чем изоляция, бетонная деталь удлиняется для заполнения зазора.
		Создается вырез. Если рама шире, чем изоляция, в бетонной детали создается вырез под раму.

Посередине	Описание
	Этот параметр доступен, когда параметр **Фольга** на вкладке **Рисунок** установлен в значение **Не создавать**. Рама создается.

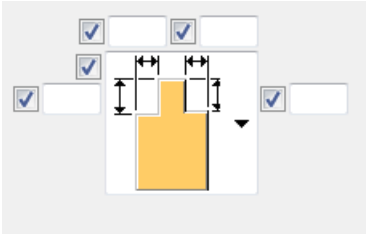
Посередине	Описание
	Этот параметр доступен, когда параметр **Фольга** на вкладке **Рисунок** установлен в значение **Не создавать**. Рама не создается.
	Этот параметр доступен, когда параметр **Фольга** на вкладке **Рисунок** установлен в значение **Да**. Рама создается.
	Этот параметр доступен, когда параметр **Фольга** на вкладке **Рисунок** установлен в значение **Да**. Рама создается.
	Этот параметр доступен, когда параметр **Фольга** на вкладке **Рисунок** установлен в значение **Да**. Рама не создается.

Дополнительное углубление

Задайте вертикальные и горизонтальные размеры для дополнительного углубления. По умолчанию углубление не создается.



Вырезы в углах рамы

Формат	Описание
	Вырезы в углах рамы не создаются.
	Задайте горизонтальные и вертикальные размеры вырезов в углах рамы.

Вылет рамы на стороне двери

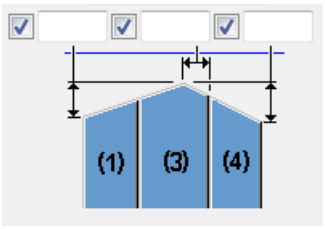
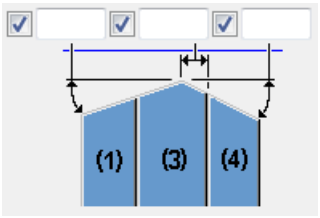
Вариант	Описание
	Рамка на стороне двери создается только до уровня низа окна.
	Рама на стороне двери продолжается до уровня верха окна. Введите в поле расстояние вылета.

Создание деталей-заполнителей как изоляции

Укажите, как создаются детали-заполнители: как оболочки или как изоляция.

Постоянный уклон

Выберите, имеют ли уклон кромки рамки.

Формат	Описание
	**По длине**
	**По углу**

Можно задать длину или угол для обеих сторон отдельно.

По умолчанию кромки рамы уклона не имеют.

Инструменты «Компоновка стен»

Инструменты **Компоновка стен** — это набор компонентов, которые можно использовать для создания и изменения всех распространенных типов бетонных стен, например, однослойных (сплошных) сборных панелей, двух- и многослойных стен, а также монолитных стен различной конструкции. Конструкция стены может содержать несколько слоев, например конструкционные слои, изоляцию, пустоты и обработку поверхности. Для быстрого изменения геометрии стен, смещений слоев, проемов и линий стыков можно пользоваться режимом «Прямое изменение».

Компоновка стен — это основной компонент в наборе; именно он используется для определения компоновок стен. Компонент **Компоновка стены** доступен на вкладке **Бетон** (выберите **Панель** --> **Компоновка стены**) и в каталоге **Приложения и компоненты**.

Инструменты **Компоновка стены** доступны в каталоге **Приложения и компоненты**:

- Вкладка **Соединитель компоновок стен** служит для соединения стен друг с другом.
- Вкладка **Т-образный соединитель компоновок стен** служит для соединения стен друг с другом с помощью Т-образных соединений. **Т-образный соединитель компоновок стен** также может создавать стык в месте соединения.
- Вкладка **Компоновка стен - проем** служит для задания значений, используемых по умолчанию для проемов. Используйте для создания и изменения проемов режим «Прямое изменение».

- **Компоновка стен - стык** позволяет разделить стеновой сегмент на два отлитых элемента и более путем добавления стыков. Используйте для создания и изменения проемов стыков «Прямое изменение».
- **Компоновка стен - разделение на элементы** позволяет разделить стену на элементы в соответствии с длиной, высотой, количеством, весом или грузоподъемностью крана.
- **Компоновка стены - перемена местами слоев** позволяет изменить порядок заливки слоев двухслойной стены. Местами меняются только некоторые свойства обоих слоев, такие как имя, класс, настройки нумерации и все пользовательские атрибуты. Геометрия слоев не изменяется. Если один слой создан с использованием варианта создания слоя **Добавить как сборочный узел** (оболочка 2), а другой слой определен как **Добавить в ЖБ элемент** (оболочка 1), эти свойства также меняются местами.

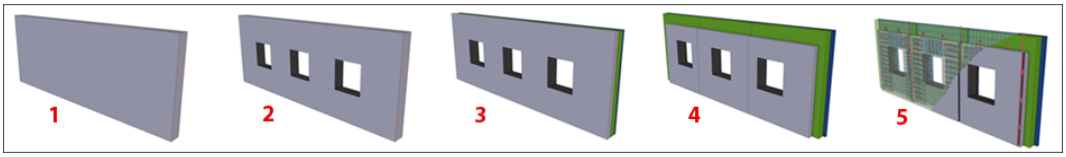
Преобразование стеновой панели в компоновку стены

Инструмент **Преобразовать в компонент компоновки** можно использовать для преобразования стеновых панелей в компоненты **Компоновка стены**; инструкции см. в Преобразовать в компонент компоновки (стр 4144).

Компоновка стены

Компонент **Компоновка стен** создает одну стену или несколько прямых стеновых сегментов. Стене может представлять собой однослойную сплошную стену, двухслойную или многослойную стену (с любым количеством слоев).

Процесс работы с инструментами «Компоновка стен»



1. Можно создать форму.
2. Можно создать форму и создать проемы.
3. Можно создать определения типа стен.
4. Можно разделить стену на элементы и определить детальную геометрию стены.
5. Можно определить детализированные соединения, проемы, закладные и армирование.

Порядок выбора

1. Убедитесь, что переключатель **Прямое изменение** активен.

2. На вкладке **Бетон** выберите **Панель** --> **Компоновка стены**.
3. Выберите соответствующую команду на контекстной панели инструментов:

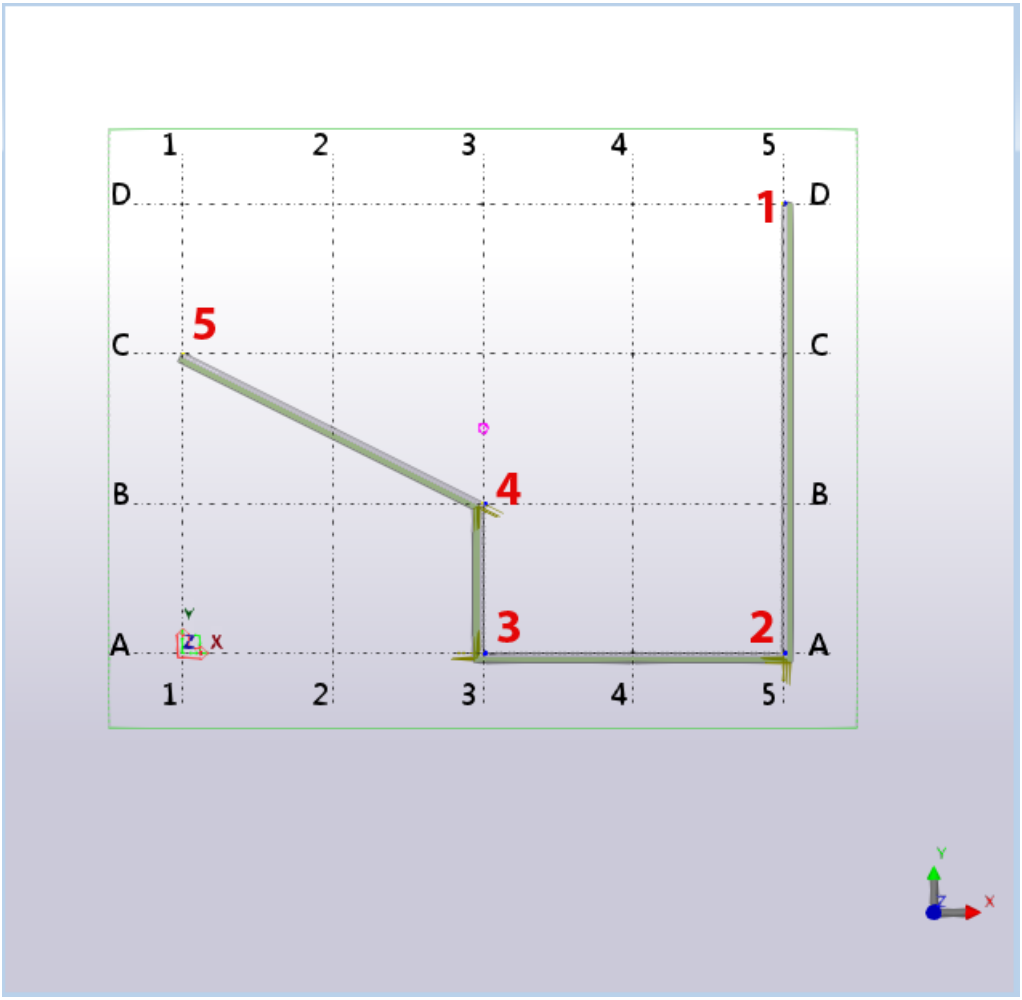
   - Для создания одного или нескольких прямых стеновых сегментов щелкните и укажите две или более точек.

     Обратите внимание, что, если снова указать первую указанную точку, будет создана замкнутая структура стен.
   - Для создания компоновки стены в виде замкнутой стены щелкните и укажите две или более точек.

     Компонент **Компоновка стен** автоматически соединит первую и последнюю указанные точки.
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать стену.

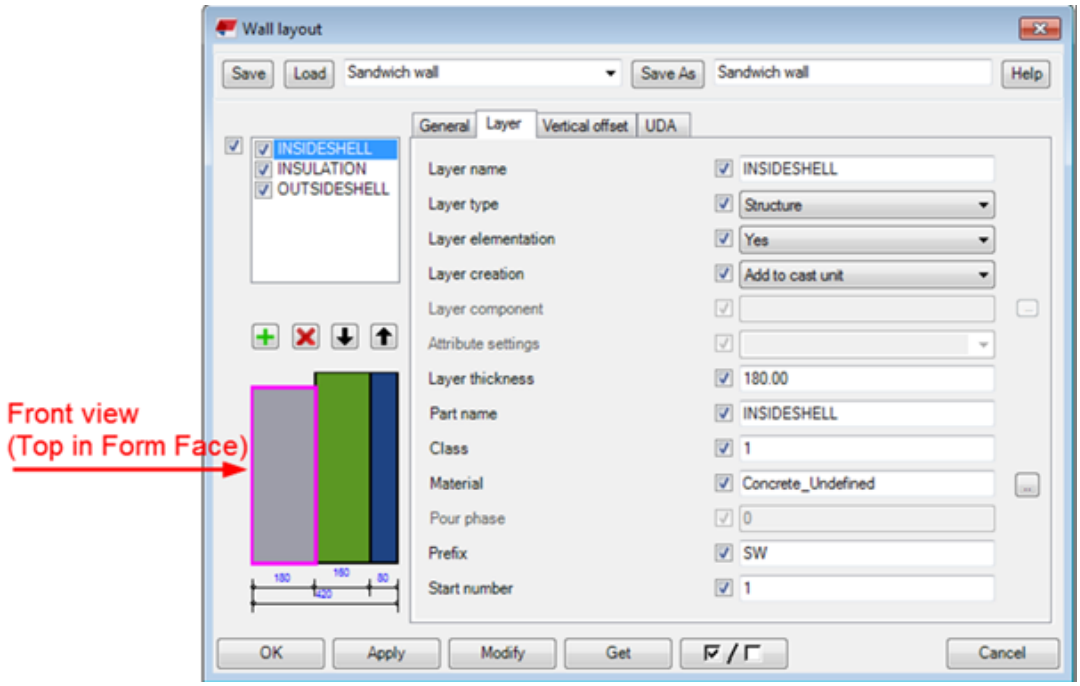
В зависимости от того, сколько вы указали точек и как и вы их указали, в модели будет создан один или несколько прямых стеновых сегментов или замкнутая стена. Каждая созданный прямой сегмент представляет собой отдельный экземпляр компонента **Компоновка стен**, который можно отдельно редактировать. При создании двух или более стеновых сегментов между сегментами добавляется по экземпляру компонента **Компоновки стен - Стык**.

На рисунке ниже показано четыре стеновых сегмента в виде незамкнутой фигуры, созданных между указанными точками (1–5), и три соединителя в точках 2, 3 и 4. Если бы мы создали замкнутую стену, был бы также пятый стеновой сегмент между точками 5 и 1.



Направление моделирования компоновки стены определяет, какая грань компоновки стены будет показана на виде спереди ЖБ элемента, когда система координат чертежа ЖБ элемента установлена в значение **Фиксированный**.

На рисунке ниже компонентом **Компоновка стены** не задана грань, соответствующая верху формы. На рисунке показан пример настроек многослойной стеновой панели, которые следует использовать, когда наружная оболочка заливается в опалубку, а внутренняя оболочка является самой верхней оболочкой в порядке бетонирования.



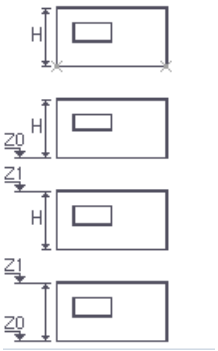
Также можно задать грань, соответствующую верху формы, с помощью компонента **Компоновка стены**. Добавьте свойство «верх формы» в файл `Walllayout.Udas.dat` путем добавления следующей строки:

```
option FixedMainView j_FixedDrawingMainView
```

Файл `Walllayout.Udas.dat` может находиться в папке модели или в какой-либо из системных папок.

вкладка «Общие»

Вкладка **Общие** служит для задания базовых свойств для всего компонента **Компоновка стен**. Свойства на всех остальных вкладках относятся к конкретным слоям. Заданные свойства применяются к слою, выбранному в данный момент в списке слоев.

Формат	Описание
H, **Z1**, **Z0**, **базовая точка** 	Для задания высоты и глобальных Z-координат предусмотрено четыре параметра: • Уровень низа стены задается по точкам создания, варианту, выбранному в списке **Положение по глубине**, и значению положения по глубине. Высота задается параметром **H**. • Уровень низа стены задается параметром **Z0** (глобальной Z-координатой), а высота — параметром **H**. • Уровень верха стены задается параметром **Z1** (глобальной Z-координатой), а высота — параметром **H**.

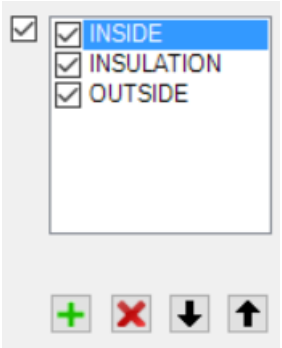
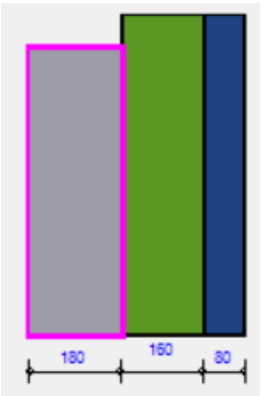
Формат	Описание
	• Уровень низа стены задается параметром **Z0** (глобальной Z-координатой), а уровень верха стены — параметром **Z1** (глобальной Z-координатой). Параметр **H** можно использовать для изменения высоты прямоугольных стен. Если изменить форму стены так, что она не будет прямоугольной, задать высоту с помощью этого параметра нельзя. Вместо этого следует пользоваться режимом прямого изменения. Чтобы определить отметку высоты, можно выбрать базовые точки. Отметка высоты выбранной базовой точки прибавляется к выбранному значению **Z0** или **Z1**. Полученное значение определяет положение стены в модели в направлении глобальной оси Z.
Общая толщина	Введите общую толщину компоновки стены. Толщина слоев вычисляется исходя из общей толщины. Используйте общую толщину для двухслойных стен, где толщина пустотелого слоя или монолитного слоя часто не являются фиксированными. Это значит, что компонент **Компоновка стен** сможет регулировать толщину так, чтобы общая толщина была равна заданной. • При отсутствии в компоновке стены слоев, не имеющих фиксированной толщины, общую толщину можно не задавать. При отсутствии слоев, не имеющих фиксированной толщины, общая толщина не используется. • Если слоев без фиксированной толщины несколько, толщина делится между этими слоями поровну.
Имя ЖБ элемента	Введите имя для ЖБ элемента.
Префикс	Введите префикс для ЖБ элемента.
Начальный номер	Введите начальный номер для ЖБ элемента.
Слой-главная деталь	Выберите, соответствующая какому слою деталь устанавливается в качестве главной детали ЖБ элемента. При выборе варианта **По умолчанию** в качестве главной детали устанавливается несущая деталь с наибольшим объемом.

Формат	Описание
Положение на плоскости	Задайте положение компоновки стены по отношению к линии между входными точками. Если необходимо, введите расстояние смещения.
Положение по глубине	Задайте положение компоновки стены по вертикали по отношению к линии между входными точками. Если необходимо, введите расстояние смещения.

Вкладка «Слой»

Вкладка **Слой** служит для задания свойств одного слоя. Выберите слой в списке слоев или на предварительном изображении.

Список слоев

Слои	Описание	Пример
	В списке слоев отображаются слои стены. Для задания количества и порядка слоев используются кнопки: • Нажмите , чтобы добавить новый слой. • Нажмите , чтобы удалить выбранный слой. • Нажмите , чтобы изменить порядок слоев путем перемещения выбранного слоя вверх или вниз в списке. Флажок перед именем слоя определяет, изменяются ли свойства выбранного слоя. Крайний левый флажок определяет, изменяются ли количество и порядок слоев при внесении	На рисунке ниже показан предварительный просмотр слоев стены. Изображение автоматически обновляется при изменении типа слоя. Выбранный слой имеет пурпурную рамку. 

Слои	Описание	Пример
	изменений в компонент **Компоновка стен**.	

Свойства слоя

Параметр	Описание
Имя слоя	Введите имя для слоя. Это имя отображается в списке слоев. Имена слоев также отображаются также на контекстной панели инструментов при изменении смещений по контуру стены. Это дает возможность выбрать слой для изменения. В отчетах и на чертежах имена слоев не отображаются.
Тип слоя	• **Конструкция**: обычно используется для сплошных стен, двухслойных стен, а также для бетонных слоев многослойных стен. Используйте этот тип в случае, если нужно создать между слоями двухслойной стены не пустотный, а монолитный слой. • **Изоляция**: изоляционный слой в многослойной стене. При использовании компонента **Компоновка стены - разделение на элементы** изоляция получает другую плотность (100 кг/м³). • **Пусто**: пустотное пространство между слоями двухслойной стены. Используйте этот тип, если вы не хотите создавать для слоя какие-либо детали. • **Фольга**: как правило, очень тонкий слой, не детализируемый в углах. • **Поверхность**: обработка поверхности наверху конструкционного слоя. Обычно слой-поверхность представляет собой первый и/или последний слой. • **Компонент**: слой не создается как деталь. Вместо этого добавляется экземпляр компонента, выбранного в поле **Компонент слоя**.
Разделение слоя на элементы	Укажите, делится ли слой на две части с помощью стыков.

Параметр	Описание
Создание слоя	Выберите, как создается слой по отношению к сборному ЖБ элементу: • **Добавить в ЖБ элемент**: все детали-слои добавляются в один главный ЖБ элемент. • **Добавить как сборочный узел**: деталь-слой добавляется в главный ЖБ элемент в качестве сборочного узла. • **Не добавлять в ЖБ элемент**: деталь-слой не добавляется в главный ЖБ элемент. Она будет представлять собой самостоятельную сборку или ЖБ элемент. При выборе этого варианта тип ЖБ элемента меняется со сборного на **монолит**.
Компонент слоя	Выберите компонент, если в качестве типа слоя вы выбрали **Компонент**. Вместо создания слоя в виде детали будет создан экземпляр компонента. Некоторыми из свойств компонента можно управлять из свойств объекта **Компоновка стены**. Задайте имена свойств в компоненте соответствующим образом: • `P_Height` — высота слоя (максимальная высота детали-слоя) • `P_Thickness` — толщина слоя • `P_Name` — имя детали-слоя • `P_Class` — класс детали-слоя • `P_Material` — материал слоя • `P_Prefix` — префикс детали слоя • `P_StartNo` — Начальный номер детали-слоя Точки создания компонента находятся в тех же местах, что и при создании слоя как детали. Если имена свойств пользовательских деталей или компонентов отличаются от имен, предусмотренных по умолчанию, можно задать параметры в файле `xxxxx.LayerComponentInfo.xml`, где `xxxx` — имя компонента. В этом файле также можно задать сопоставление для других свойств слоев, чтобы значения, заданные в файле атрибутов, переопределялись свойствами слоев, заданными в диалоговом окне

Параметр	Описание
	Компоновка стены. Пример файла см. в разделе **Индивидуальная настройка компоновки стены**.
Настройки атрибута	Выберите файл атрибутов для компонента-слоя. Если вам необходимы определенные свойства компонента для компонента-слоя, можно определить свойства в диалоговом окне компонента и сохранить их в виде файла атрибутов.
Толщина слоя	Введите толщину слоя. Поле толщины слоя можно оставить пустым; в этом случае компонент **Компоновка стен** установит толщину слоя так, чтобы общая толщина соответствовала заданной на вкладке **Общие**. Пустотный слой или монолитный слой в двухслойной стене часто может не иметь фиксированной толщины.
Имя детали, **Класс**, **Материал**, **Стадия бетонирования**, **Обработка поверхности**, **Префикс**, **Начальный номер**	Задайте имя, класс, материал, префикс и начальный номер детали для детали-слоя. Для монолитных слоев задайте стадию бетонирования. Если в качестве типа слоя вы выбрали **Поверхность**, выберите обработку поверхности.

Вкладка «Смещение по вертикали»

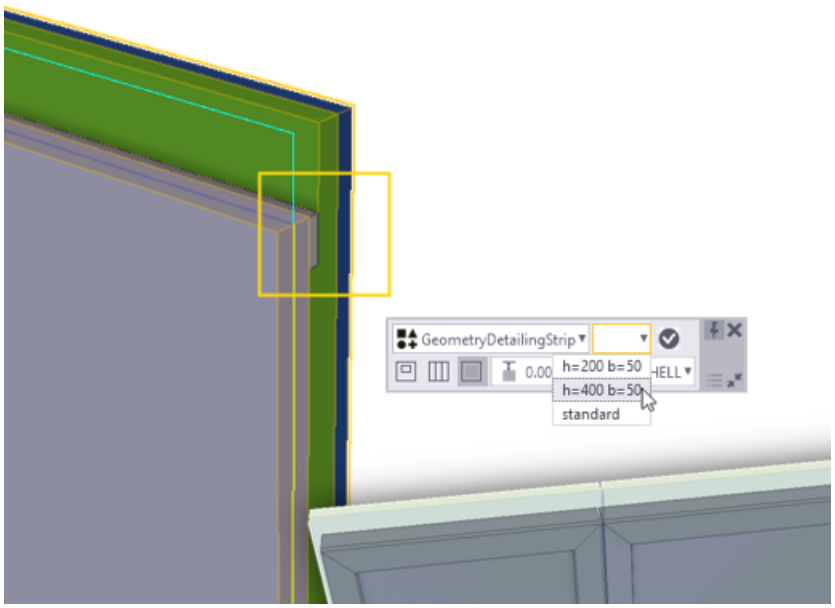
Вкладка **Смещение по вертикали** служит для задания смещений каждого слоя по вертикали на нижней и верхней горизонтальных кромках компоновки стены.

Обратите внимание, что вы можете задать смещения на любой другой кромке с помощью прямого изменения и стыков.

Параметр	Описание
Смещение	Задайте смещение каждого слоя по вертикали.

Параметр	Описание
Имя компонента	Выберите компонент для детализации смещений. Например, можно использовать компонент **Полоса детализации геометрии** для создания утолщений многослойных стеновых панелей. Можно создать разные настройки для компонента **Полоса детализации геометрии** и выбирать настройки, соответствующие каждой ситуации.
Атрибуты компонента	Выберите соответствующие настройки компонента.

Также можно добавить детализацию к кромке компоновки стены. Выберите компоновку стены и активируйте редактирование, выбрав **Изменить смещения по контуру стены** на контекстной панели инструментов. Выберите кромку компоновки стены, к которой вы хотите добавить компонент. Выберите компонент детализации и настройки, которые требуется использовать, и нажмите для подтверждения.



Вкладка «Свойства»

Вкладка **Свойства** служит для задания объектов экспорта в IFC4 и толщины защитного слоя бетона для наборов арматуры. Эти свойства можно задать отдельно для каждого слоя.

Формат	Описание
экспорт в IFC	Вы можете задать объекты IFC4 для деталей и ЖБ элементов. Значения ЖБ элементов используются для слоев главных деталей,

Формат	Описание
	монолитных ЖБ слоев и слоев сборочных узлов. Значения для каждого слоя берутся из главной детали ЖБ элемента, к которой принадлежит слой. Выберите **объект IFC** и **подтип (IFC4)**. Если в качестве подтипа IFC4 выбран вариант **USERDEFINED**, то можно задать **пользовательский тип (IFC4)**.
Защитные слои бетона для наборов арматуры	Можно задать толщину защитного слоя бетона на уровне детали. Укажите, какую систему координат нужно использовать (глобальную или локальную), и задайте координаты в соответствии с выбранными настройками.

Вкладка «Пользовательский атрибут»

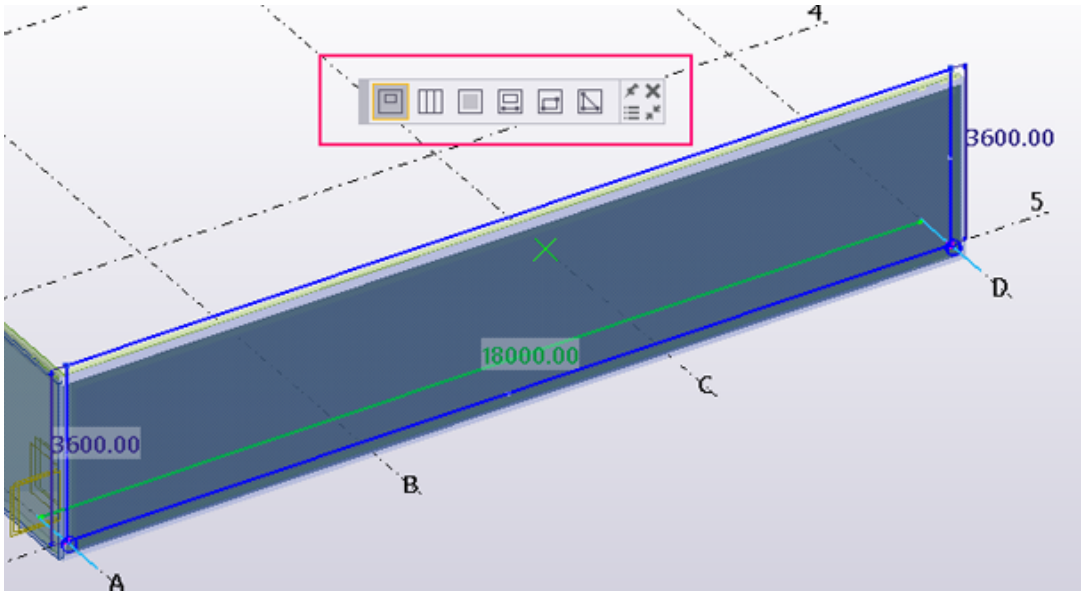
Вкладка **Пользовательский атрибут** служит для задания пользовательских атрибутов каждой детали-слоя в компоновке стены.

Обратите внимание, что содержимое вкладки **Пользовательский атрибут** может различаться в зависимости от используемой среды Tekla Structures. Содержимое вкладки **Пользовательские атрибуты (UDA)** можно настроить.

Изменение компоновки стены

Изменение геометрии компоновки стены

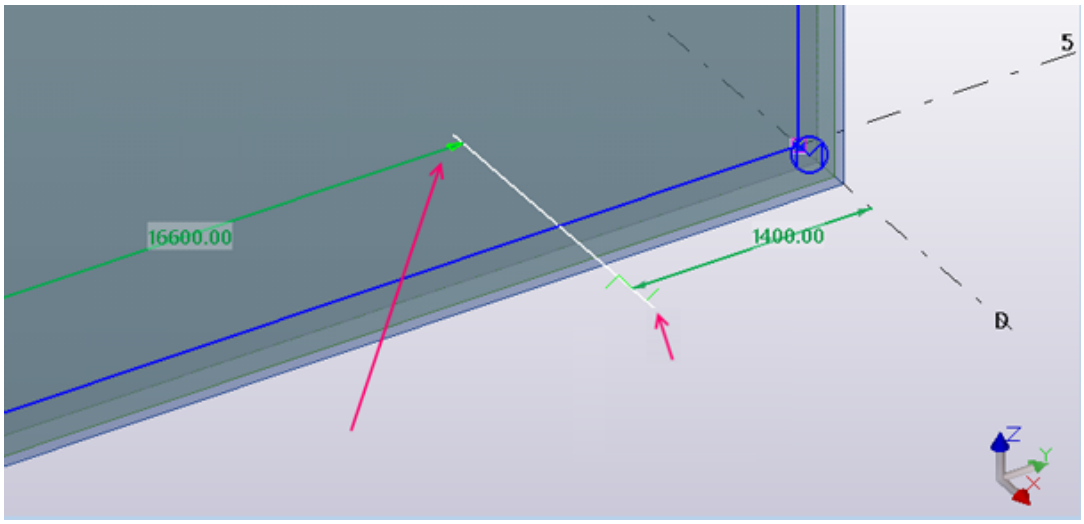
Для изменения компоновки стены можно пользоваться режимом «Прямое изменение». Прежде чем приступить, убедитесь, что переключатель **Прямое изменение** активен. Выберите компоновку стены, чтобы отобразить контекстную панель инструментов. Чтобы изменить компоновку стены, выберите соответствующую команду с панели инструментов.



Можно изменять внешние кромки компоновки стены путем перетаскивания кромок и угловых ручек. Также можно вставлять вершины, перетаскивая ручки — средние точки кромок, и удалять вершины, выбирая угловые ручки или кромки и нажимая клавишу **DELETE**.

В дополнение к стандартным возможностям изменения многоугольников, можно перетаскивать специальные ручки-линии на концах компоновки стены, чтобы сделать ее короче или длиннее. Также можно перетаскивать ручку-линию перпендикулярно компоновке стены, удерживая клавишу **ALT** во время перетаскивания.

В качестве альтернативы перетаскиванию ручек-линий можно перетаскивать стрелку размера. Если вы знаете, на сколько нужно укоротить или удлинить компоновку стены, выберите стрелку размера и введите значение, на которое вы хотите изменить размер. Обратите внимание, что стрелки размеров и ручки-линии можно использовать на виде в плане, тогда как изменение многоугольника возможно только на 3D-видах или видах сечений.



Изменение смещений на кромках слоев

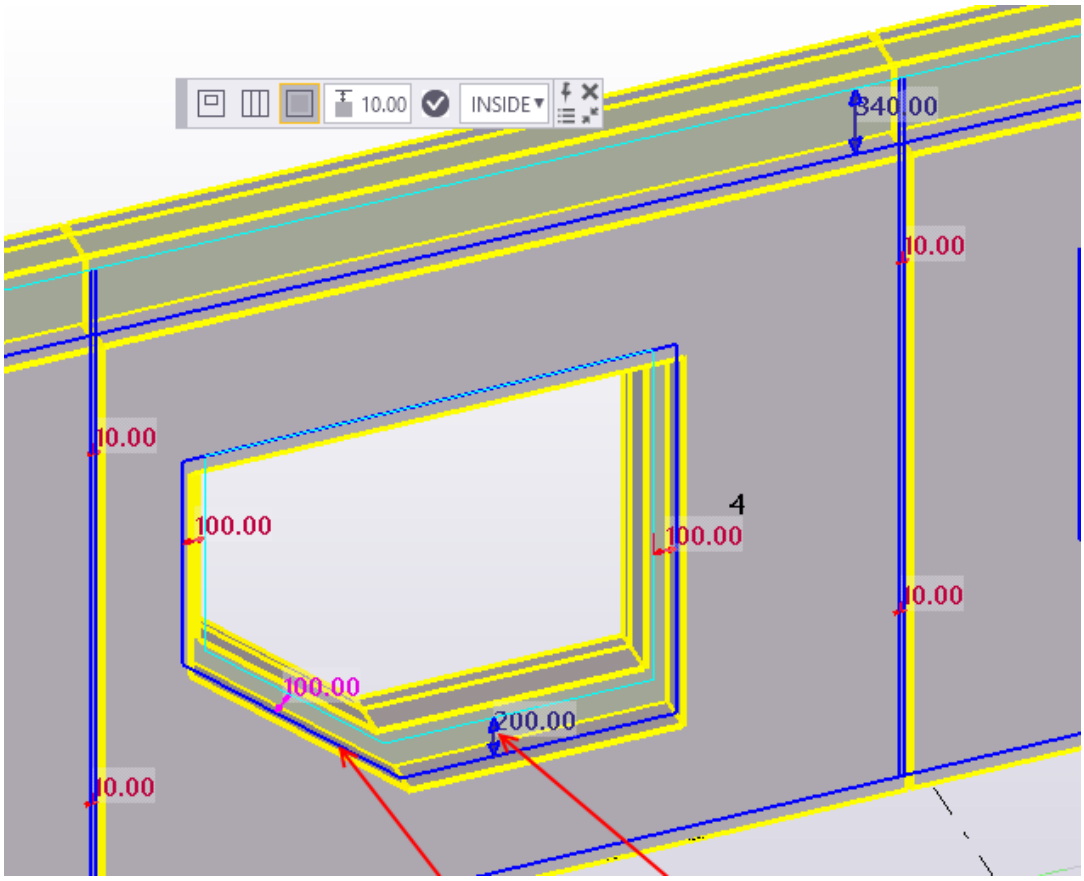
С помощью команды **Изменить смещения по контуру стены** на контекстной панели инструментов можно изменять смещения слоев на внешних кромках компоновки стены или на кромках проемов или стыков. Выберите слой, который требуется изменить, из списка на панели инструментов.

Существует три способа изменить смещение от той или иной кромки:

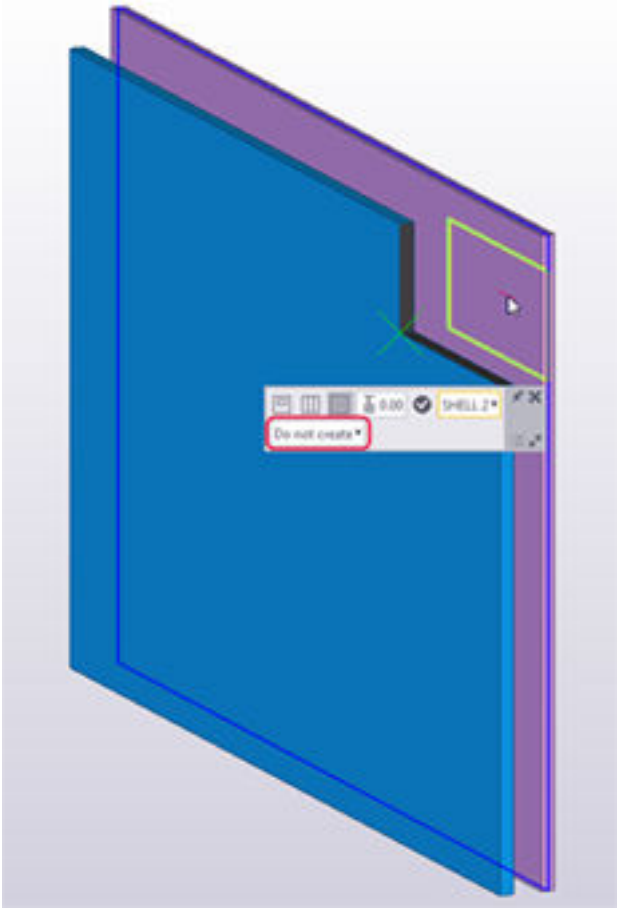
- Перетащите ручку-линию на кромке. Ручку-линию можно перетаскивать только перпендикулярно кромке.
- Перетащите стрелку размера и введите значение расстояния.
- Выберите ручку-линию и введите новое значение смещения.

  Можно выбрать две или более ручек-линий, удерживая клавишу **SHIFT** при выборе ручек.

Изменить смещения вверху и внизу на внешних кромках можно в диалоговом окне **Компоновка стен**, а смещения стыков — в диалоговом окне **Компоновка стены - стык**.



Можно указать, что тот или иной слой не должен разрезаться проемом. Сначала выберите проем. На контекстной панели инструментов выберите слой и выберите **Не создавать**.



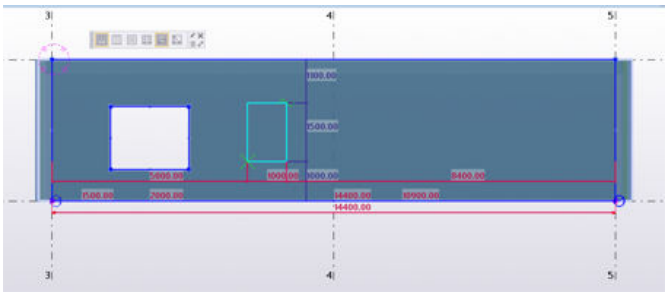
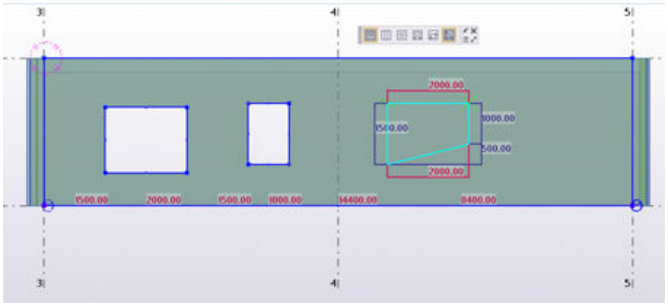
Компоновка стен - проем
Используйте режим «Прямое изменение» для добавления проемов в компоновки стен. Прежде чем приступить, убедитесь, что переключатель **Прямое изменение** активен.

Для добавления проема выберите компоновку стены, а затем выберите соответствующую команду прямого изменения. Можно создавать прямоугольные, многоугольные и круглые проемы.

ПРИМ. Для задания настроек, применяемых к проемам, можно использовать инструмент **Компоновка стены - проем** из каталога **Приложения и компоненты**. Вы можете задать размеры проема и применить детализацию, используя для этого компонент-проем.

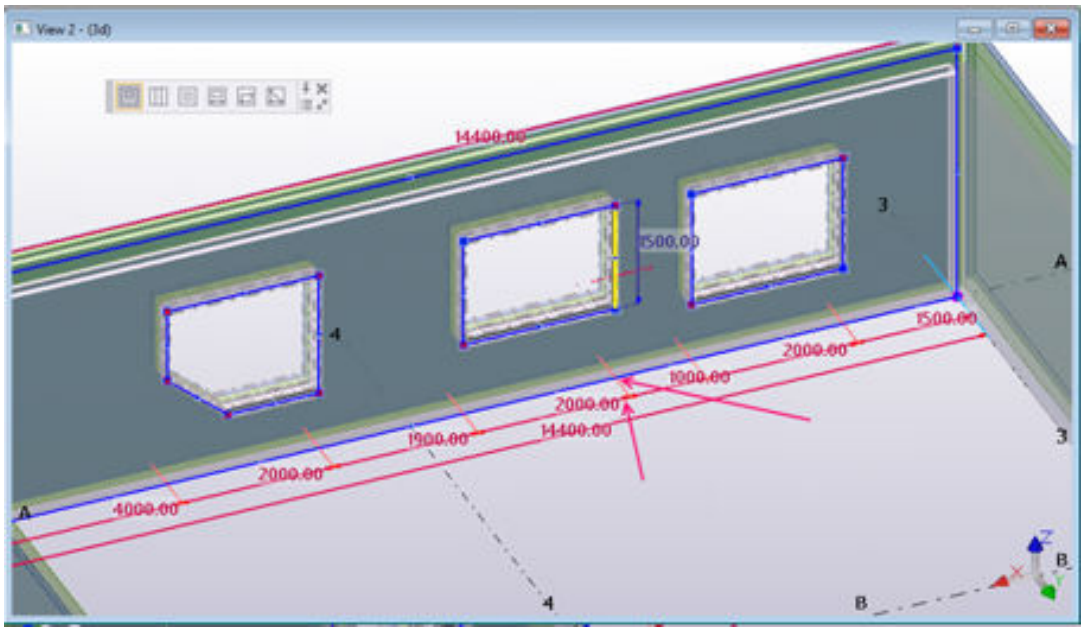
Добавление проема в компоновку стены

Формат	Описание
	Добавление проема путем указания длины проема в стене. Для задания уровня верха и низа проема предусмотрено пять способов ввода размеров. Нажимайте кнопку размера проема , пока не появится требуемый способ. Эти пять способов следующие: • Ввести расстояние между низом стены и низом проема — в данном примере `800.00` — и высоту проема, в данном примере `2400.00`. Если используются значения **Положение по глубине**, расстояние до низа измеряется от точек создания. • Ввести расстояние между низом стены и низом проема и расстояние между низом стены и верхом проема. Если используются значения **Положение по глубине**, расстояние до низа измеряется от точек создания. • Ввести глобальную Z-координату уровня низа проема и высоту проема. • Ввести высоту проема и глобальную Z-координату уровня верха проема. • Ввести глобальную Z-координату уровня низа проема и глобальную Z-координату уровня верха проема. Можно использовать в качестве опорной модели архитектурный чертеж, чтобы указать на нем ширину и местоположение проема. На контекстной панели инструментов можно выбрать разрезаемый слой. Это упрощает моделирование слоев разной геометрии в стенах с несколькими слоями. При использовании варианта по умолчанию — **Все слои** — проем создается во всех слоях. Чтобы включить или отключить создание проема для слоя, вызовите команду **Изменить смещения по контуру стены**.

Формат	Описание
	Выберите слой и выберите **Создать** или **Не создавать**.
	Добавление прямоугольного проема путем указания двух точек. 
	Добавление многоугольного проема путем указания трех и более точек. 
	Добавление круглого проема путем указания центральной точки и точки, задающей радиус проема. При изменении смещений для слоев и кромок можно задать одно смещение для круглого проема. Круглые проемы позволяют быстро создавать отверстия под системы ОВК.

Изменение проема в компоновке стены

Изменение геометрии проема

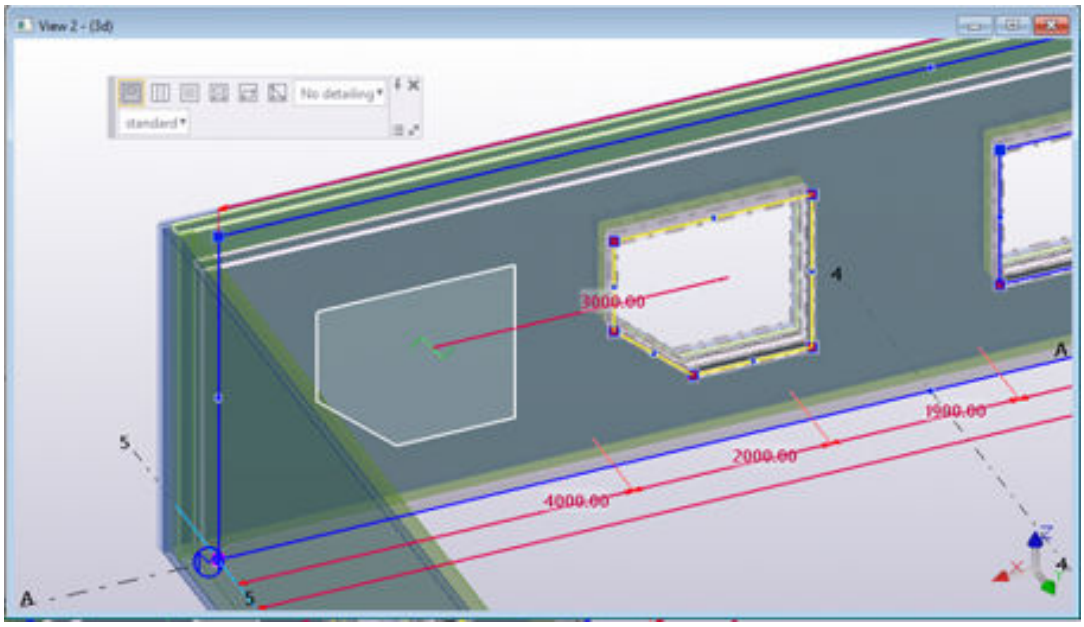


Изменять проем можно таким же образом, как и внешние края компоновки стены, с помощью соответствующей команды прямого изменения. Можно:

- Перетаскивать кромки.
- Перетаскивать угловые ручки.
- Вставлять вершины, перетаскивая ручки — средние точки кромок.
- Удалять вершины, выбирая угловые ручки или кромки и нажимая клавишу **DELETE**.

Кроме того, можно изменить начало или конец проема путем перетаскивания ручек-линий или с помощью стрелок размеров.

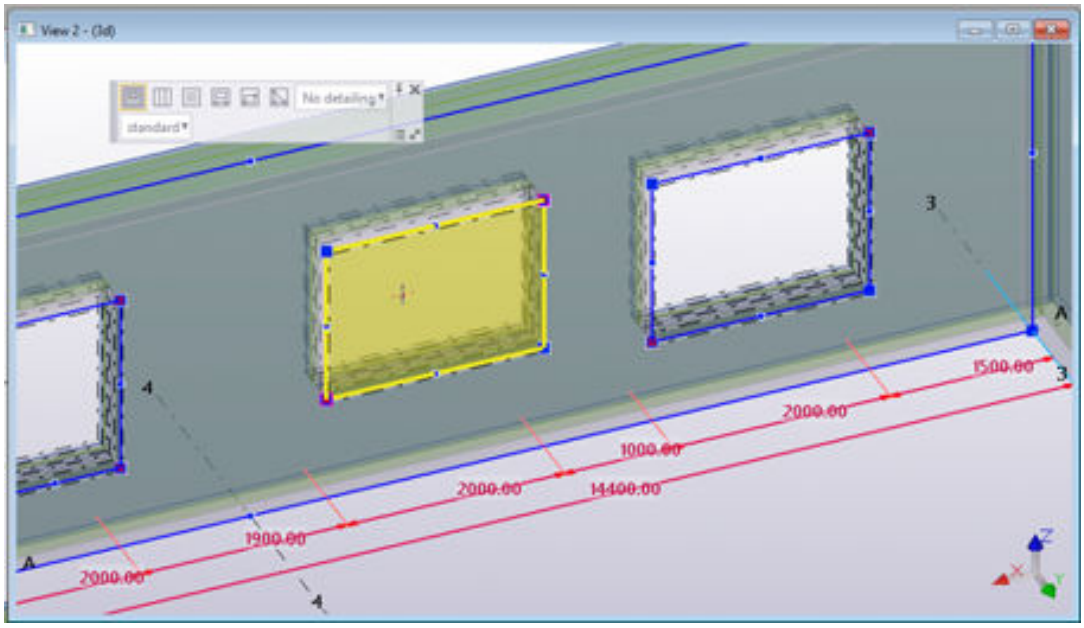
Перемещение и копирование проема



1. Выберите проем путем выбора грани внутри проема.
2. Начните перетаскивать выбранную грань.
3. Чтобы создать копию проема, удерживайте клавишу **CTRL**.

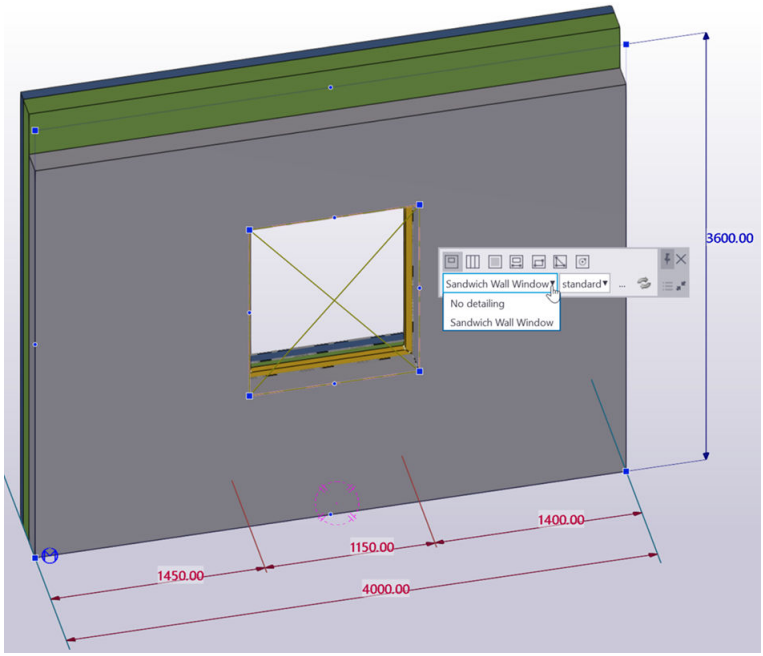
   Чтобы переместить проем без изменения его формы, перетащите ручку грани в требуемое место.

Удаление проема



Выберите грань внутри проема и нажмите клавишу **DELETE**.

Изменение детализации проема



Можно создать проем с узлами и без узлов. Чтобы детализировать проем, выделите окно и выберите в списке предопределенный компонент детализации. Обратите внимание, что компонент **Окно в многослойной стеновой панели** можно использовать для прямоугольных проемов и для проемов, которые соединяют окно и дверь с одинаковой линией верхней кромки.

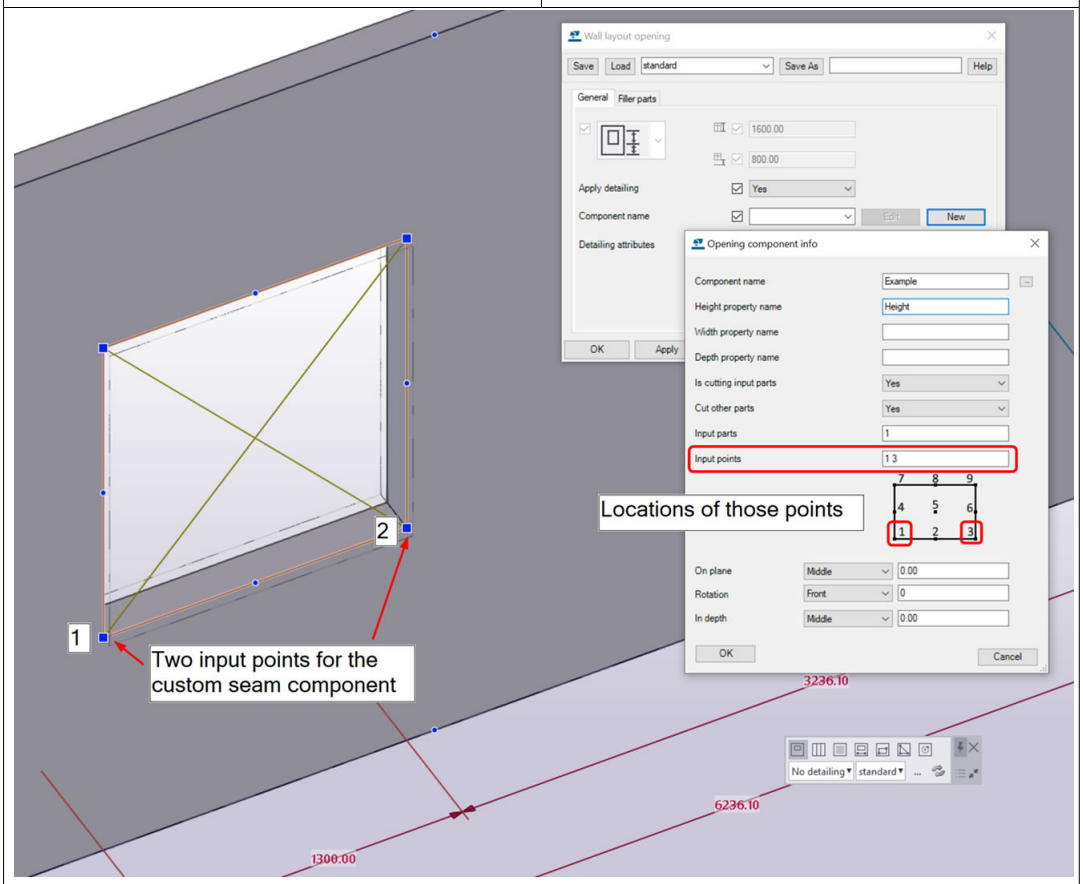
Для добавления в список новых компонентов детализации выберите и дважды щелкните проем, чтобы открыть диалоговое окно **Компоновка стены - проем**, или нажмите кнопку с тремя точками на контекстной панели инструментов.

1. В списке **Применить деталировку** выберите **Да**.
2. В списке **Имя компонента** выполните одно из следующих действий:
   - Выберите компонент из списка. Нажмите кнопку **Изменить**, если вы хотите изменить какие-либо из свойств проема.

     После того как вы отредактируете свойства и присвоите компоненту новое имя, отредактированный компонент будет добавлен в список **Имя компонента**.
   - Если вы хотите использовать компонент, которого нет в списке, нажмите кнопку **Новый**, чтобы выбрать компонент в каталоге **Приложения и компоненты**, и задайте свойства компонента-проема. Можно использовать, например, созданный вами пользовательский компонент.

     В диалоговом окне **Сведения о компоненте-проеме** задайте следующие значения:

Имя компонента	Выберите вложенный компонент для деталировки проема.
Имя свойства высоты	Имя свойства, определяющего высоту в компоненте (например, для пользовательских компонентов, P1).
Имя свойства ширины	Имя свойства, определяющего ширину в компоненте (например, для пользовательских компонентов, P2).
Имя свойства глубины	Имя свойства, определяющего глубину в компоненте (например, для пользовательских компонентов, P3).
Обратите внимание, что в имени свойства могут быть не нужны все размеры. При использовании пользовательского компонента типа пользовательского стыка рекомендуется использовать две входные точки для задания ширины проема. При привязке узлов проемов к входными точками компонента в редакторе пользовательских компонентов не нужно задавать **Имя свойства ширины**. На рисунке ниже точки нижних углов сопоставляются с углами проема, устанавливая значения `1 3` для отображения местоположения.	

	
Разрезает входные детали	Управляет входными деталями стыка. • **Нет**: Компонент детализации не создает вырез, а компонент **Компоновка стены** создает вырез прямоугольного проема. • **Да**: Компонент **Компоновка стены** не создает вырез прямоугольного проема.
Разрезать другие детали	Предназначено для других деталей слоев (если они есть), которые не являются входными деталями для компонента стыка. Это свойство используется, если стена состоит из нескольких слоев. • **Да**: Компонент **Компоновка стены** создает вырез. • **Нет**: Компонент **Компоновка стены** не создает отдельный

	вырез для деталей, отличных от входных деталей (если они есть).
Входные детали	Входные детали, ожидаемые вложенным компонентом. Например, если вложенный компонент предназначен для создания узлов для многослойной панели и в качестве входа он ожидает три детали, введите `1 2 3`. Это слои и порядок, определенные для типа стены в компоненте **Компоновка стены**.
Входные точки	Если вложенный компонент содержит две входные точки для определения размера проема, эти точки сопоставляются с углами проема. На рисунке выше показано сопоставление точек нижних углов.
На плоскости **Поворот** **По глубине**	На плоскости свойства поворота и глубины применяются только к тем компонентам, у которых есть параметры положения (пользовательская деталь).

На вкладке **Детали-заполнители** также можно добавить в проемы детали-заполнители. Выберите слой на рисунке в диалоговом окне. Затем укажите, разрезается ли слой и создается ли для слоя деталь-заполнитель. Выберите соответствующие атрибуты деталей-заполнителей. Обратите внимание, что для деталей-заполнителей в разделе **Атрибуты детали-заполнителя** используются свойства контурной пластины.

Также вы можете активировать детализацию на контекстной панели инструментов, выбрав компонент детализации, который вы хотите использовать.

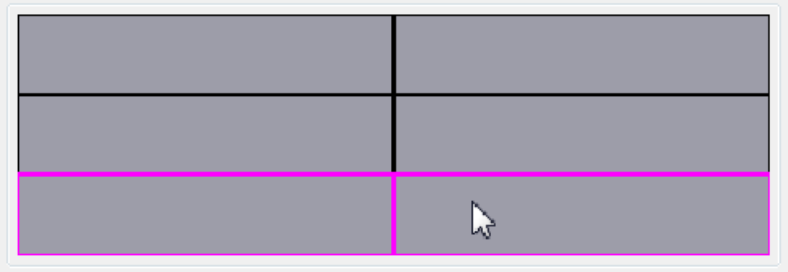
Компоновка стен - стык

При создании компоновки стены она сначала представляет собой одну сборную стену. Компонент **Компоновка стен - стык** позволяет разделить компоновку стены на два фрагмента и более. При этом слои компоновки стены, у которых параметр **Разделение слоя на элементы** в диалоговом окне **Компоновка стен** установлен в значение **Да**, разделяются.

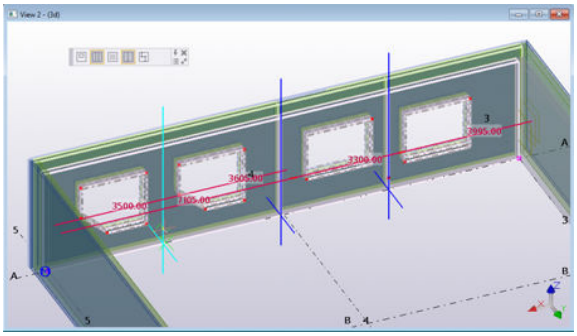
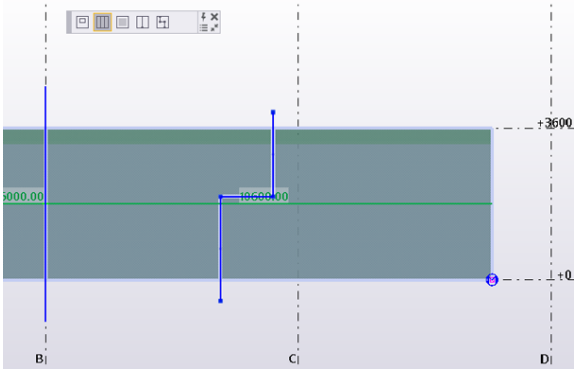
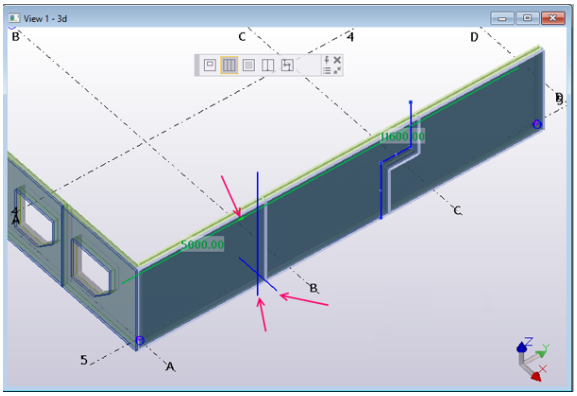
Добавление и изменение стыков в компоновке стены

Для добавления и изменения стыков служит команда **Изменить стыки** на контекстной панели инструментов. При вызове команды **Изменить стыки** открывается диалоговое окно **Стык в компоновке стены**, в котором можно определить свойства стыка отдельно для каждого слоя стены.

Выберите слой на предварительном изображении задайте свойства.



Параметр	Описание
	1. Задайте величину зазора на стыке. 2. Задайте смещение зазора от входного положения стыка.
Создать соединительный компонент	Выберите **Да**, чтобы создать соединение между двумя деталями-слоями на стыке. Выбрав **Да**, можно задать другие параметры компонента.
Имя компонента	Выберите соединительный компонент из каталога **Приложения и компоненты**.
Атрибуты компонента	Выберите файл атрибутов для соединения.
Основной вход компонента	Выберите, какой из фрагментов стены является первой входной деталью для соединения, стыка или других компонентов, создаваемых на стыке.

Параметр	Описание
Добавление вертикального стыка 	Для добавления вертикального стыка служит команда **Новый стык** . Укажите точку, чтобы создать стык. Обратите внимание, что команда **Новый стык** вызывается автоматически при вызове команды **Изменить стыки**, если компоновка стены еще не содержит стыков.
Добавление составного стыка 	Для добавления составного стыка служит команда **Новый составной стык** . Укажите две или более точек, чтобы создать стык. Составные стыки могут содержать вертикальные, горизонтальные и наклонные сегменты. Указывайте начало и конец составного шва так, чтобы было четко видно, что он пересекает кромки разделяемой им стены.
Перемещение стыка 	Для перемещения вертикального стыка перетащите его. Перемещать вертикальные стыки также можно, перетаскивая горизонтальную ручку-линию или стрелку размера. Перемещение и изменение составного стыка производится аналогично другим ломаным объектам.
Копирование стыка	Для копирования вертикального или составного стыка перетаскивайте стык, удерживая клавишу **CTRL**.

Параметр	Описание
Удаление стыка	Для удаления вертикального стыка выберите ручку стыка и нажмите клавишу **DELETE**. Для удаления составного стыка удалите всего его сегменты.
Изменение свойств стыка	1. Выберите вертикальный стык или сегмент составного стыка. При выборе первого стыка текущие свойства стыка загружаются в диалоговое окно **Компоновка стен - стык**. 2. Выберите два или более стыков. Удерживая клавишу **SHIFT**, выберите вертикальные стыки или сегменты составного стыка. 3. Выбрав стыки, измените свойства в диалоговом окне и нажмите кнопку **Изменить**.
Разбить компоновку стены на выбранном стыке	Команда **Разбить компоновку стены на выбранном стыке** позволяет разбить компоновку стены на отдельные компоненты.

Компоновки стен - Стык

Вкладка **Компоновки стен - Стык** служит для создания соединения между двумя компоновками стен. **Компоновки стен - Стык** обеспечивает подгонку деталей-слоев в углах. Можно управлять зазорами в углах путем удлинения или укорачивания слоев стен, а также путем добавления соединений между соединяемыми деталями-слоями. **Компоновки стен - Стык** позволяет также добавлять соединения между деталями-слоями при использовании соединительного компонента в углах.

Обратите внимание, что если вы создали с помощью компонента **Компоновка стен** несколько компоновок стен за один раз, между компоновками стен автоматически добавляются соединители.

Компоновки стен - Стык обновляется автоматически при изменении типа стены.

Если вы создали компоновку стены, а затем еще одну рядом с ней, вы можете добавить соединение между ними с помощью компонента **Компоновки стен - Стык** в каталоге **Приложения и компоненты**. Выберите обе компоновки стен, чтобы создать соединение. Следите за тем, чтобы выбрать экземпляр компонента «Компоновка стен», а не какой-либо отдельный объект, созданный этим компонентом. Соединитель создается при выборе второй компоновки стены.

Свойства соединителя компоновок стен

Параметр	Описание
	Задайте способ подгонки деталей-слоев. Нажмите кнопку три раза, чтобы перебрать три разных способа настройки углов.
	Укажите, перпендикулярными или наклонными являются торцы панели. Этот параметр можно использовать для задания типового углового узла для двухслойных стен. Этот параметр также применяется в соединительном компоненте, используемом между деталями-слоями.
	Укажите, как моделируются детали, образующие угловой элемент. Этот параметр можно задать отдельно для каждого слоя. При задании этого параметра компонент **Компоновки стен - Стык** создает дополнительную деталь, добавляемую в ЖБ элемент. Деталь углового элемента создается с первым именем, заданным в системном файле `SandwichWallCornerPartNames.dat`. Если этот файл не существует или если он пуст, используется имя главной детали. Так площадь углового элемента автоматически

Параметр	Описание
	рассчитывается и сохраняется в атрибуте `CUSTOM.WALL_CORNER_AREA`. Нажмите кнопку три раза, чтобы перебрать три разных варианта устройства угла.
Свободное пространство A	Задайте зазор между двумя деталями-слоями. На предварительном изображении показано, где находится зазор. Местоположение зазора зависит от устройства угла. **СОВЕТ** При использовании компонента-соединения используйте имя свойства `FreeSpace` в пользовательском соединении, чтобы задавать это значение непосредственно из компонента **Компоновки стен - Стык**.
Смещение конца B	Задайте смещение конца более длинной детали. На предварительном изображении показано, где находится смещение. Смещение зависит от настройки угла. **СОВЕТ** При использовании компонента-соединения используйте имя свойства `EndOffset` в пользовательском соединении, чтобы задавать это значение непосредственно из компонента **Компоновки стен - Стык**.
Соединение	Выберите компонент для создания соединения между двумя деталями-слоями. Если не выбирать соединение, создается только подгонка в соответствии с зазором и смещениями концов. Если вы хотите просмотреть текущие свойства соединителя, выберите соединитель компоновок стен или дважды щелкните подгонку, созданную соединителем.
Атрибуты	Если вы добавили соединение, выберите для него файл атрибутов.
Главная деталь соединения	Если вы добавили соединение, задайте главную деталь соединения.

Т-образный соединитель компоновок стен
Вкладка **Т-образный соединитель компоновок стен** служит для создания Т-образного соединения между двумя компоновками стен. В месте соединения компонент **Т-образный соединитель компоновок стен** может создавать стык. Обратите внимание, что при удалении соединения стык не удаляется автоматически. Чтобы удалить стык, внесите изменения в главную деталь.

Свойства Т-образного соединителя компоновок стен

Формат	Описание
	Задайте способ подгонки деталей компоновок стен. Нажмите кнопку три раза, чтобы перебрать три разных варианта устройства угла. Выберите компоновку стены на предварительном изображении задайте свойства соединения.
	Укажите, перпендикулярными или наклонными являются торцы панели. Этот параметр также применяется в соединительном компоненте, используемом между деталями компоновок стен.
Добавить стык	Укажите, добавлять ли стык. Можно также просто разбить первый слой на две части. При выборе варианта **Нет** деталь первого слоя не разбивается; вместо этого создается разрез, который делит эту деталь на два твердотельных объекта.
Смещение стыка	Введите смещение стыка.
Свободное пространство	Задайте зазор между компоновками стен. На предварительном изображении показано, где находится зазор. Местоположение зазора зависит от устройства угла.
Создать компонент	Укажите, использовать ли компонент для соединения компоновок стен.
Имя компонента	Выберите соединительный компонент для создания соединения между компоновками стен.
Атрибуты компонента	Если вы добавили соединение, выберите для него файл атрибутов.

Формат	Описание
Основной вход компонента	Если вы добавили соединение, задайте главную деталь соединения.

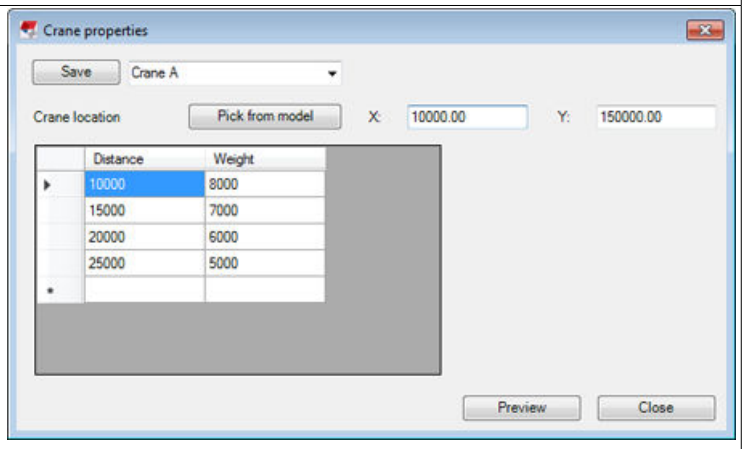
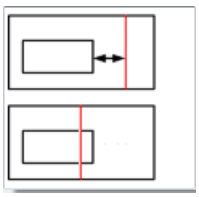
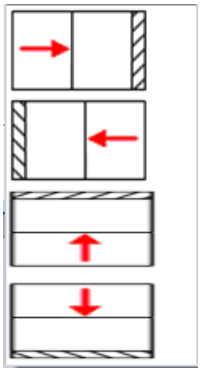
Компоновка стен - разделение на элементы
Компонент **Компоновка стены - разделение на элементы** автоматически добавляет новые стыки для разделения компоновки стены на два фрагмента и более.

При добавлении стыков учитываются проемы. Проемы могут влиять на окончательное положение стыка, так что окончательная длина или вес стены будут меньше запланированного значения.

ПРИМ. Вес вычисляется на основании геометрии компоновки стены. Все остальные дополнительные детали в стенах при вычислении веса не учитываются. Плотность при вычислении веса принимается равной 2500 кг/м³ для конструкционных слоев и 100 кг/м³ для изоляционного слоя.

Параметр	Описание
Создать стыки	• **По длине**: введите одну или более требуемых длин. Если стену невозможно разделить, используя первую длину, компонент **Компоновка стен - разделение на элементы** пытается использовать следующую введенную вами длину и т. д. • **По количеству**: введите количество стен, которые требуется создать. • **По весу**: введите требуемый вес фрагмента стены. Компоновка стены делится так, чтобы вес стен был как можно ближе к требуемому весу. • **По подъемному весу крана**: компоновка стены делится так, чтобы вес стен был максимально близок к максимальной грузоподъемности крана. • **По точной длине**: задайте точную длину фрагментов стены, на которые делится компоновка стены. При использовании метода **По точной длине** параметр **Обходить проемы** становится недоступным в диалоговом окне и его нельзя использовать. • **По равной длине**: задайте минимальную и максимальную длину фрагмента стены. Компоновка стены делится на фрагменты

Параметр	Описание
	одинаковой длины. Длина создаваемой части стены будет максимально приближена к заданной максимальной длине.
Макс. высота	Введите максимальную высоту фрагмента стены. Если введенное значение меньше высоты стены, компонент **Компоновка стены - разделение на элементы** сначала создаст горизонтальные стыки с заданной высотой и настройками. После этого он создаст вертикальные стыки, используя настройки вертикальных стыков и все остальные настройки в диалоговом окне.
Мин. длина	Введите минимальную длину фрагмента стены.
Макс. длина	Введите максимальную длину фрагмента стены. Это значение используется со всеми способами создания.
Максимальный вес	Введите максимальный вес фрагмента стены. Это значение используется со всеми способами создания.
Макс. подъемный вес крана:	выберите кран, используемый для монтажа. При выборе крана максимальный вес стен всегда меньше грузоподъемности крана. Для настройки крана откройте диалоговое окно **Свойства крана**, нажав кнопку ... справа: 1. Укажите местоположение крана в модели или введите значения координат X и Y. 2. Введите в таблицу данные о грузоподъемности крана. Введите расстояние в порядке от ближнего к дальнему. 3. Сохраните настройки крана. При сохранении настроек можно использовать название крана. Чтобы просмотреть и изменить существующие настройки крана, выберите их из списка в диалоговом окне **Свойства крана**. Нажмите кнопку **Предварительный просмотр**, чтобы увидеть местоположение крана на графике грузоподъемности, визуализированном на виде модели.

Параметр	Описание
	
Обходить проемы 	Укажите, могут ли стыки пересекать проемы. Если стыки не могут пересекать проемы, введите минимальное расстояние от проема.
Направление распределения 	Выберите направление стыков и начальный конец в компоновке стены. Можно добавлять как вертикальные, так и горизонтальные стыки.
Настройки вертикального стыка **Настройки горизонтального стыка**	Выберите атрибуты стыка, используемые для новых стыков. Убедитесь, что смещения слоев заданы надлежащим образом, поскольку они могут влиять на вес и длину стены.
Создать на выбранных стенах	Выберите компоновку и нажмите кнопку стены **Создать на выбранных стенах**, чтобы вставить стыки. Можно выбрать одну или несколько компоновок стен.

Компоновка стен - перемена местами слоев

Компонент **Компоновка стен - перемена местами слоев** позволяет поменять на обратный порядок конструкционных сборных слоев одной стены в компоновке стены (обычно двухслойной стены). Можно поменять порядок отдельных стен в одной и той же стеновой линии, если их нужно заливать в другом порядке.

Чтобы поменять порядок слоев на обратный, выберите **Компоновка стен - перемена местами слоев** в каталоге **Приложения и компоненты**, затем выберите компоновку стены и стену-деталь, порядок слоев которой вы хотите поменять.

При работе с этим инструментом в каждом месте, где он используется, отображается треугольная ручка . Эти ручки можно перетаскивать для изменения стены, порядок слоев которой необходимо поменять. Чтобы поменять порядок слоев другой стены в компоновке, можно скопировать инструмент в другое место, удерживая при перетаскивании клавишу **CTRL**.

Экземпляры инструмента можно удалять, выбирая ручки и нажимая клавишу **DELETE**.

Индивидуальная настройка компоновки стены

Содержимое вкладки «Пользовательский атрибут»

Содержимое вкладки **Пользовательский атрибут** можно настроить, используя файл `WallLayout.Udas.dat`. Файл `WallLayout.Udas.dat` может находиться в какой-либо из папок, заданных расширенными параметрами `XS_FIRM`, `XS_PROJECT` и `XS_SYSTEM`, или в папке модели.

С помощью этого файла можно задать, какие определенные пользователем свойства создаваемых деталей-слоев могут использоваться в компоновке стены. Рекомендуется использовать только те определенные пользователем атрибуты, которые обычно являются общими для всех сборных стен в одной компоновке стены.

В файле можно добавить типы данных `tab`, `label` и `endlabel`, чтобы упорядочить содержимое вкладки **Пользовательские атрибуты** в соответствии с конкретными рабочими процессами.

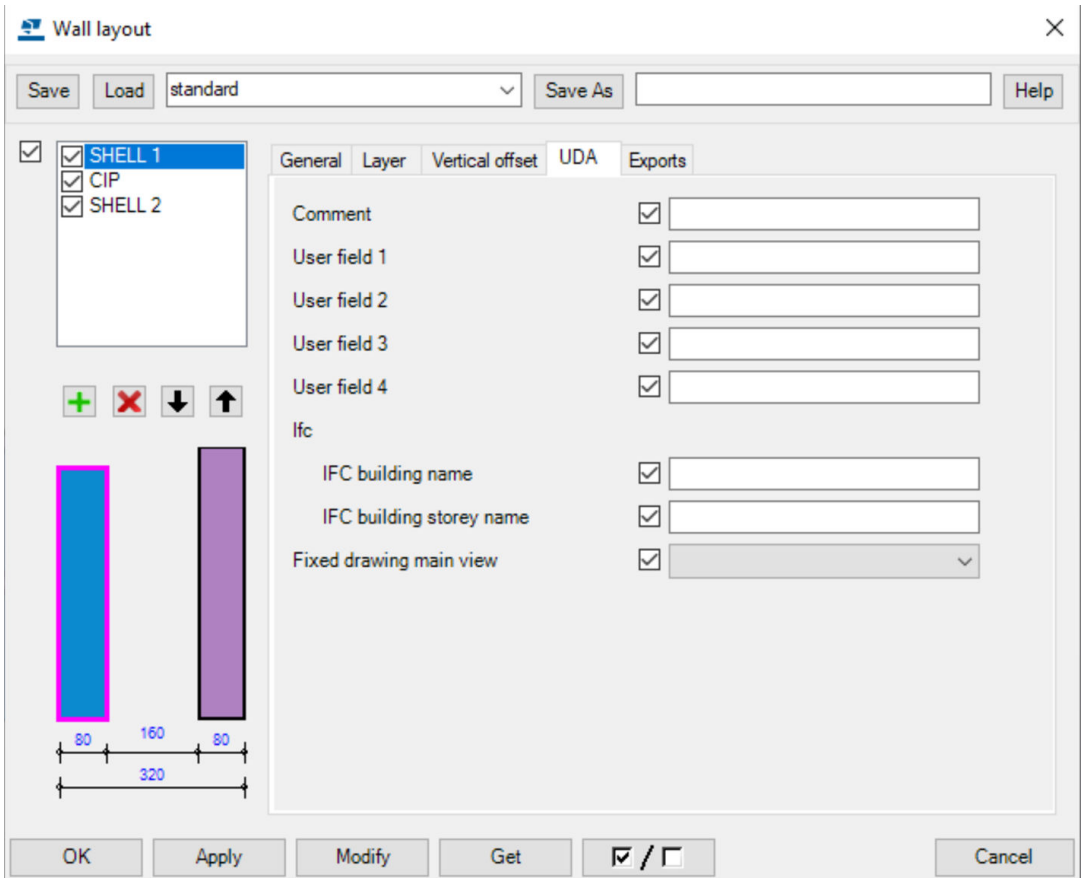
Можно указать, что значения пользовательских атрибутов слоев не должны меняться местами при использовании инструмента **Компоновка стены - перемена местами слоев**. Добавьте в конец строки (четвертое поле) параметр `NoSwap`: `string comment j_comment NoSwap`.

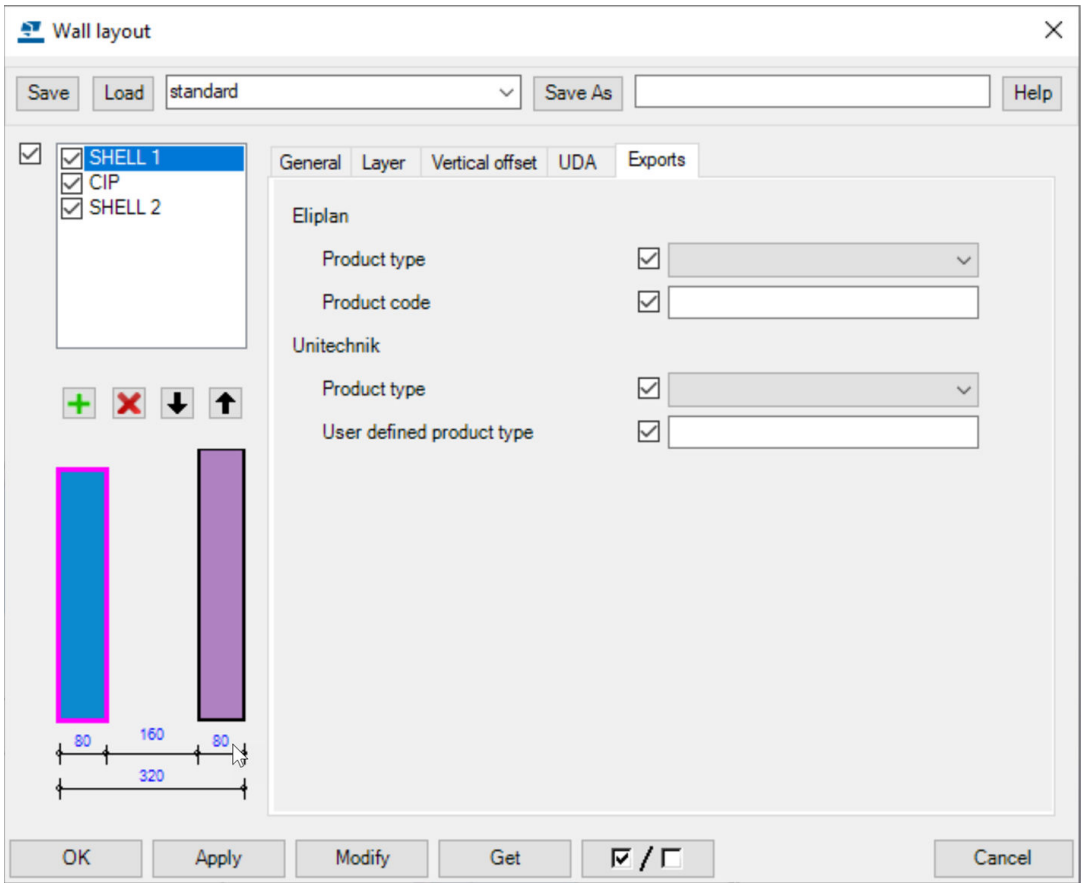
В показанном ниже примере файла содержится полное описание всех настроек и формата файла. Строки, начинающиеся с //, — это строки комментариев.

```
// Customized user defined attributes (UDA) for layer parts created by
wall layout component
//
```

```
// Each row shall contain 2 or 3 fields separated by tab(s) or semicolon.
// Please note that all uda names shall be unique
//
// Field 1: The data type of the attribute. Valid values are 'distance',
'float', 'option', 'integer', 'string', 'tab'*, and 'label'*
//          'integer' and 'string' compatible with the actual user
defined attributes as
//          specified in objects.inp
// Field 2: UDA name. This is the name of the user defined attribute set
for the layer part.
// Field 3: Label. This text is shown in the attributes dialog. It can be
a translatable label (albl_) or any text.
//        leaving this field empty will use the orignal translation
strings.
// Field 4: 'NoSwap' if you do not want the 'Wall layout layer swapper'
to swap the values.
//
// *Attribute 'tab' will place all the UDAs below to a new tab. In field
2 the name of the tab can be set.
// *Attribute 'label' will create a valueless label and will indent the
UDAs below. In field 2 the name of the label can be set.
//             Optional: to close the label use 'endlabel' to return to
unindented UDAS.
string        comment            j_comment
string        USER_FIELD_1
string        USER_FIELD_2
string        USER_FIELD_3
string        USER_FIELD_4
label        Ifc
string        IFC_BUILDING        j_IFC_building
string        IFC_BUILDING_STOREY    j_IFC_building_storey
endlabel
option        FixedMainView        j_FixedDrawingMainView
// new tab
tab        Exports
label        Eliplan
option        EP_TYPE            j_Product_type
string        EP_CODE            j_Product_code
label        Unitechnik
option        UT_product_type        j_UT_product_type
integer        UT_UD_product_type    j_user_defined_product_type
```

На рисунках ниже показано определение в диалоговом окне **Компоновка стены** параметров, заданных в файле примера.


Wall layout
Save
Load
standard
Save As
Help
SHELL 1
CIP
SHELL 2
General
Layer
Vertical offset
UDA
Exports
Comment
User field 1
User field 2
User field 3
User field 4
Ifc
IFC building name
IFC building storey name
Fixed drawing main view
80
160
80
320
OK
Apply
Modify
Get
Cancel



Компонент слоя

Если имена свойств пользовательских деталей или компонентов отличаются от имен, предусмотренных по умолчанию, можно задать параметры в файле `xxxxx.LayerComponentInfo.xml`, где `xxxx` — имя компонента.

В этом файле также можно задать сопоставление для других свойств слоев, чтобы значения, заданные в файле атрибутов, переопределялись свойствами слоев, заданными в диалоговом окне **Компоновка стены**.

Ниже приведен пример файла.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LayerComponentInfo xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <ComponentName>CMUWall</ComponentName>
  <!--Leave the property name empty if you don't want anything to be set
by Wall layout -->
  <HeightMaxProperty>WallHeight</HeightMaxProperty>
  <Height1Property></Height1Property>
  <Height2Property></Height2Property>
  <ThicknessProperty></ThicknessProperty>
  <NameProperty>Name</NameProperty>
  <ClassProperty></ClassProperty>
  <MaterialProperty>Material</MaterialProperty>
  <PrefixProperty>AsmPfx</PrefixProperty>
  <StartNoProperty>AsmStNo</StartNoProperty>
  <!--Do not specify anything for custom part position if you want to
```

```
control these with saved settings only.-->
  <CustomPartPosition>
    <PlaneOffset>0</PlaneOffset>
    <DepthOffset>0</DepthOffset>
    <RotationOffset>0</RotationOffset>
    <Plane>LEFT</Plane>
    <Depth>BEHIND</Depth>
    <Rotation>FRONT</Rotation>
  </CustomPartPosition>
</LayerComponentInfo>
```

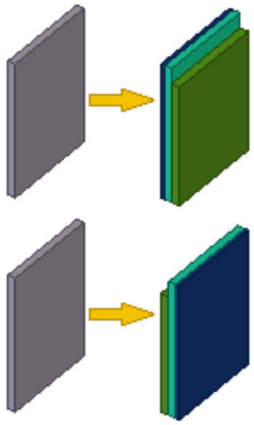
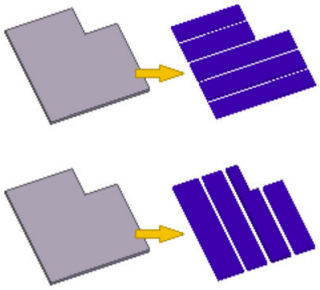
Преобразовать в компонент компоновки

Используйте инструмент **Преобразовать в компонент компоновки** для преобразования перекрытий, стеновых панелей и объектов IFC в компоненты **Компоновка стены** или **Компоновка межэтажного перекрытия**.

Инструмент **Преобразовать в компонент компоновки** находится в каталоге **Приложения и компоненты**.

Настройки преобразования

Формат	Описание
Компонент компоновки	Выберите тип компоновки, в который нужно выполнить преобразование. Возможные значения: • **Компоновка стены** • **Компоновка межэтажного перекрытия**
Настройки атрибута	Выберите требуемые сохраненные настройки для компонента компоновки. Изначально компонент компоновки создается с этими сохраненными настройками. Впоследствии настройки можно изменить, изменив саму компоновку.
Направление	Вы можете управлять направлением компоновки. • В случае с **компоновкой стены** можно изменить направление

Формат	Описание
	глубины слоев в многослойной компоновке стены.  • В случае с **компоновкой межэтажного перекрытия** можно контролировать направление межэтажных перекрытий. 
Преобразовать выбранное	Выберите объекты модели, которые нужно преобразовать, и нажмите кнопку **Преобразовать выбранное**, чтобы преобразовать выбранные объекты. Можно преобразовывать такие объекты, как перекрытия, стеновые панели, перекрытия IFC или стены IFC. Если среди выбранных объектов есть оригинальные перекрытия Tekla Structures или стеновые панели, которые были преобразованы, в Tekla Structures отобразится сообщение с вопросом, нужно ли удалить исходный объект. Обратите

Формат	Описание
	внимание, что объекты IFC никогда не удаляются. При преобразовании объектов IFC инструмент **Преобразовать в компонент компоновки** использует функцию «Преобразовать как выдавливание». Это значит, что IFC должен иметь тип Coordination View 2.0. Геометрия поверхности не поддерживается.

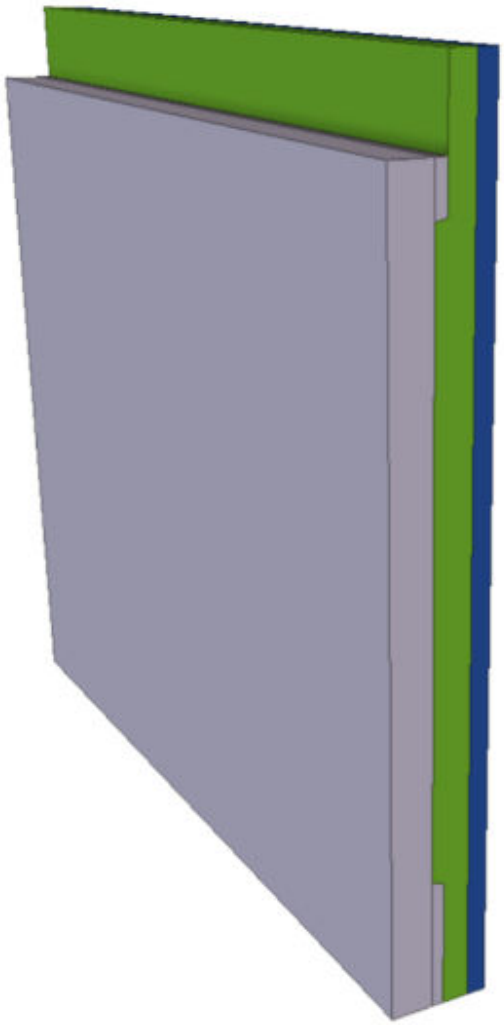
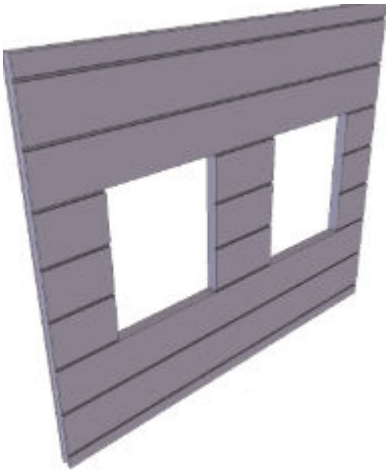
Полоса детализации геометрии

Полоса детализации геометрии позволяет моделировать утолщения кромок стены, регулярно расположенные углубления, консольные выступы, декоративные соединения и выступы на фасаде. Обратите внимание, что этот компонент предназначен для использования только со сборным бетоном.

Полоса детализации геометрии может использоваться для добавления детальной геометрии к любому объекту. Можно создать разные настройки для компонента **Полоса детализации геометрии** и выбирать настройки, соответствующие каждой ситуации.

Инструмент предполагает использование нестандартных бетонных профилей из каталога профилей. Если этих профилей нет в вашей среде Tekla Structures, загрузите их в модель из локального контента на сервисе Tekla Warehouse.

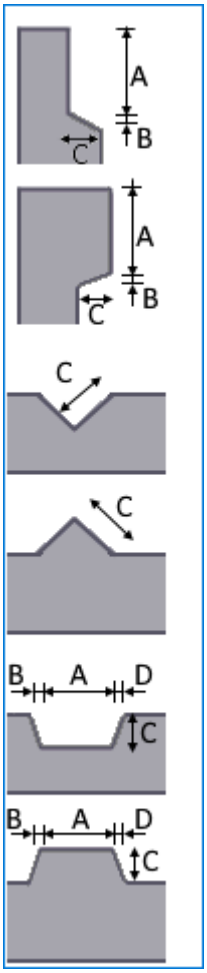
Применение

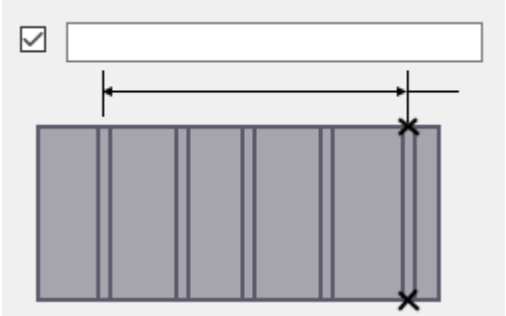
	Утолщение многослойной стеновой панели
	Регулярно расположенные углубления

Порядок выбора

1. Выберите грань детали.
2. Укажите две или более точек для задания местоположения.
3. Щелкните средней кнопкой мыши для создания полосы геометрии.

Свойства полосы детализации геометрии

Параметр	Описание
	Выберите геометрию. Можно создавать утолщения, углубления и выступы. Задайте размеры A, B, C и D для выбранного варианта.
Добавить в ЖБ элемент, **Прикрепить к детали**	Выберите способ добавления геометрии к выбранной детали: Прикрепить к детали или Добавить объекты в ЖБ элемент.
Только вырез, **Вырез и деталь**, **Только деталь**	Выберите способ моделирования выреза.
Использовать свойства главной детали	Можно управлять свойствами создаваемой детали. Если флажок **Использовать свойства главной детали** установлен, добавленная

Параметр	Описание
	деталь получает свойства главной детали. В противном случае можно выбрать сохраненные стандартные атрибуты для бетонной балки. Обратите внимание, что при изменении сохраненных свойств необходимо изменить полосу детализации геометрии, чтобы обновить свойства добавленной детали.
Посередине, **Слева**, **Справа**	Выберите положение геометрии.
	Задайте смещение полосы от входной линии.
	Задайте расстояние между углублениями и выступами. Например, введите 40*400, чтобы создать 40 углублений с шагом 400, отмеряемым от центра углубления.
Расширить полосы детализации	Укажите, будет ли полоса детализации выходить за всю грань детали, когда полоса детализации геометрии создается как одна линия. Задайте значение **Да**, чтобы продлить и подогнать узел в обоих направлениях входной линии от кромки примененной грани.

Опорные соединения

В Tekla Structures предусмотрено несколько опорных соединений, которые можно использовать для соединения бетонных колонн и балок с помощью анкерных болтов. Инструменты опорных соединений:

- Штифтовая посадка (75) (стр 4150)
- Штифтовая посадка (двусторонняя) (76) (стр 4159)
- Штифтовая посадка (через полку) (77) (стр 4168)

- Штифтовая посадка (через полку, двусторонняя) (78) (стр 4176)

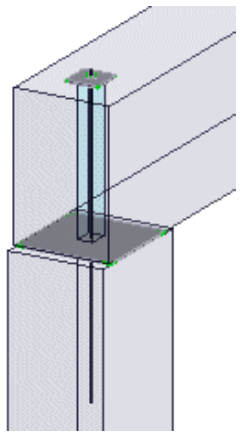
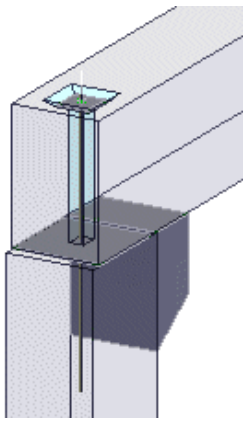
Штифтовая посадка (75)

Компонент **Штифтовая посадка (75)** соединяет колонну и балку с помощью анкерного болта.

Создаваемые объекты

- анкерный болт
- Гайка
- Шайба
- Несущая пластина
- Подгонка для балки и колонны
- Отверстие под болт
- Консольный выступ (опционально)
- Углубление под болт и шайбу (опционально)

Применение

Ситуация	Описание
	Соединяет балку и колонну с помощью анкерного болта. Шайба и гайка выступают из балки.
	Соединяет балку и колонну с помощью анкерного болта и консольного выступа со скошенной кромкой. Шайба и гайка утоплены в балку.

Перед началом работы

Создайте следующие детали:

- Бетонная колонна (круглая или прямоугольная)
- Бетонная балка (прямоугольная, с профилем HI, I, L или перевернутая тавровая)

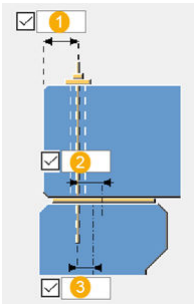
Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второй детали.

Вкладка «Рисунок»
Для задания положения анкерного болта и несущей пластины, размеров отверстия под болт, типа подливки раствором и зазора до балки служит вкладка **Рисунок**.

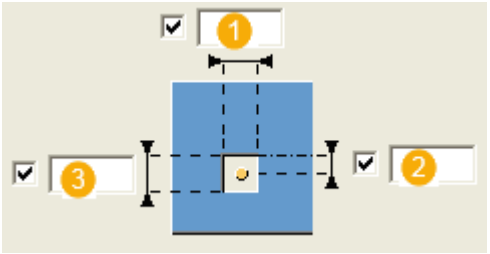
Размеры



	Описание
1	Смещение центра анкерного болта до кромки балки.
2	Смещение центра опорной пластины от анкерного болта.
3	Смещение центра колонны от анкерного болта.

Отверстие под болт

Введите следующие размеры отверстия под болт:



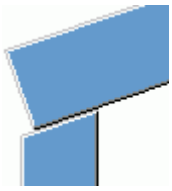
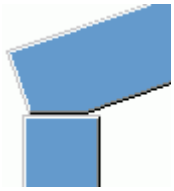
	Описание
1	Размер отверстия в направлении балки.
2	Расстояние от центральной линии балки до центра отверстия и болта.
3	Размер отверстия в направлении, перпендикулярном балке.

Выберите форму отверстия под болт:

Формат	Описание
	Прямоугольный По умолчанию Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямоугольный
	Круглая

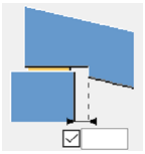
балка и колонна

Выберите один из следующих вариантов подгонки колонны или балки:

Параметр	Описание
	Подгонка колонны. По умолчанию Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Подгонка колонны.
	Подгонка балки. Балка должна быть наклонена в вертикальной плоскости.

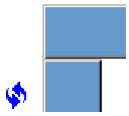
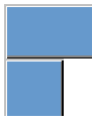
Подгонка среза балки

Укажите, выбран ли вариант «Подгонка балки» выше и наклонена ли балка в вертикальной плоскости:

Формат	Описание
	Длина разреза в балке

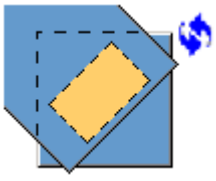
Вырез/срез балки

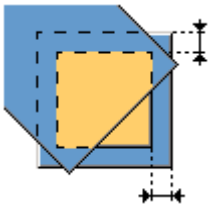
Выберите один из следующих вариантов обрезки балки:

Параметр	Описание
	Обрезает балку, чтобы выровнять ее относительно колонны. По умолчанию Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Обрезает балку, чтобы выровнять ее относительно колонны.
	Не обрезать балку.

Несущая пластина

Выберите один из следующих вариантов, чтобы задать положение несущей пластины:

Параметр	Описание
	Перпендикулярно балке. По умолчанию Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Перпендикулярно балке.

Параметр	Описание
	Перпендикулярно колонне.
	Перпендикулярно колонне. Введите расстояния от кромок колонны.

Вкладка «Шпилька»
Для задания свойств шпильки и подливки раствором служит вкладка **Шпилька**.

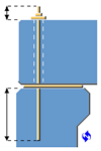
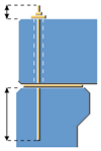
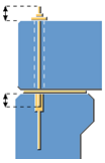
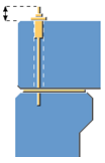
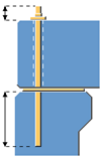
Шпилька

Параметр	Описание
Профиль	Выберите профиль шпильки из каталога профилей.
Префикс, **Начальный номер**	Префикс и начальный номер для номера позиции детали.
Материал	Сорт материала. Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на странице **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.
Класс	Введите номер для группирования деталей, создаваемых компонентом. По умолчанию номер класса влияет на цвет, которым деталь отображается на видах модели.
Размер	Диаметр стержней.
Сорт	Марка стали стержней.

Параметр	Описание
Число стержней	Выберите **1 дюбель**, чтобы создать один арматурный стержень. Выберите **2 дюбеля**, чтобы создать два арматурных стержня. Затем задайте расстояние между стержнями в окне **Шаг стержней**.

Тип шпильки

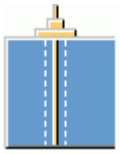
Выберите, как создается шпилька.

Параметр	Описание
	Шпилька создается как арматурный стержень. По умолчанию Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Шпилька создается как арматурный стержень.
	Шпилька создается как арматурный стержень и как пользовательский компонент.
	Шпилька создается как пользовательский компонент.
	Шпилька создается как балка.

Если вы хотите создать шпильку в виде пользовательского компонента, выберите пользовательский компонент из каталога **Приложения и компоненты**, задайте пользовательские настройки, направление вверх и поворот.

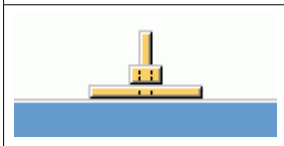
Раствор

Выберите один из следующих вариантов для использования раствора и задания его свойств:

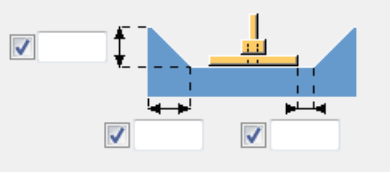
Параметр	Описание
	Без подливки раствором. По умолчанию Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Без подливки раствором. По умолчанию
	Отверстие для болта заливается раствором. Гайка или шайба не используются.
	Отверстие для болта заливается раствором. Болт, шайба и анкерный болт выступают из балки.

Гайка и шайба

Выберите один из следующих вариантов, чтобы указать, утапливаются ли балка и шайба в балку:

Параметр	Описание
	Гайка и шайба на поверхности балки. По умолчанию
	Гайка и шайба на поверхности балки. Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Гайка и пластина под болт утоплены в балку.

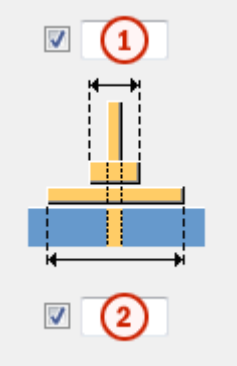
Если выбран вариант с балкой и шайбой, утопленными в балку, введите следующие размеры для задания углубления:



Вкладка «Детали»
Для задания свойств несущей плиты, дренажного отверстия, подливки раствором, пластины под болт, гайки и трубы служит вкладка **Детали**.

Параметр	Описание
t, **b**, **h**	Толщина, ширина и высота детали.
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали.
Материал	Сорт материала.
Название	Имя детали.
Паз	Определите паз.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования деталей.
ЖБ элемент	Выберите, добавляются ли детали в ЖБ элемент.

Гайка и пластина под болт



	Описание
1	Ширина гайки.
2	Ширина пластины под болт.

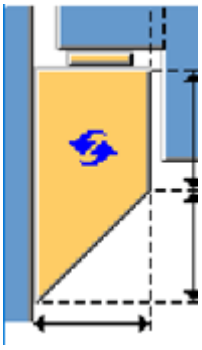
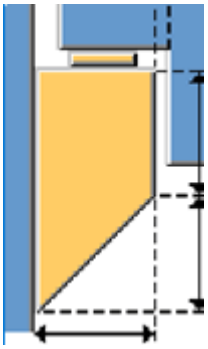
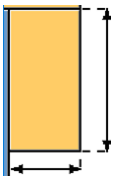
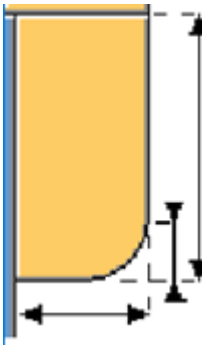
Создание гайки

Формат	Описание
Как деталь многоугольника	Определите, создается ли гайка многоугольного типа.
Как деталь профиля	Определите, создается ли гайка разрезного типа с профилем.

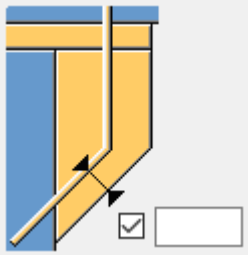
Вкладка «Консольный выступ»
Для создания консольного выступа и задания его свойств служит вкладка **Консольный выступ**.

В списке **Создать консольный выступ** выберите, создается ли консольный выступ.

Возможные варианты фасок на консольных выступах:

Параметр	Описание
	Со скосом По умолчанию Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Со скосом
	Прямая
	Скругленный

Задайте положение арматурного стержня в консольном выступе.



Формат	Описание
t, b, h	Толщина, ширина и высота детали.
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на странице **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.
Класс	Номер класса детали.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Штифтовая посадка (двусторонняя) (76)

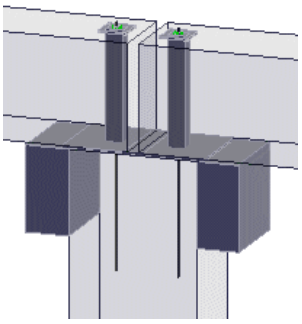
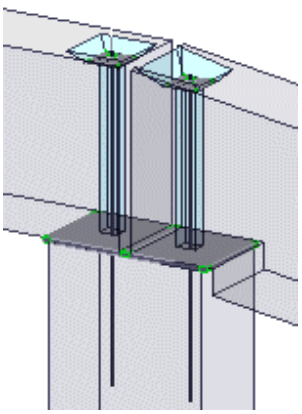
Компонент **Штифтовая посадка (двусторонняя) (76)** соединяет колонку с двумя балками с помощью анкерных болтов.

Создаваемые детали

- Анкерные болты (2)
- Гайки (2)
- Шайбы (2)
- Несущие пластины (2)
- Подгонка для балки и колонны (2)

- Отверстия под болты (2)
- Консольные выступы (опционально) (2)
- Углубления для шайбы и гайки (опционально) (2)

Применение

Формат	Описание
	Соединяет две балки с колонной с помощью анкерных болтов и создает консольные выступы. Гайки и шайбы находятся на поверхности балок.
	Соединяет две балки с колонной с помощью анкерных болтов. Гайки и шайбы утоплены в балки. Вторая балка наклонена в вертикальной плоскости и срезана для создания зазора между балкой и колонной.

Перед началом работы

Создайте следующие детали:

- Бетонная колонна (круглая или прямоугольная)
- Две бетонные балки (прямоугольные, с профилем HI, I, L или перевернутые тавровые)

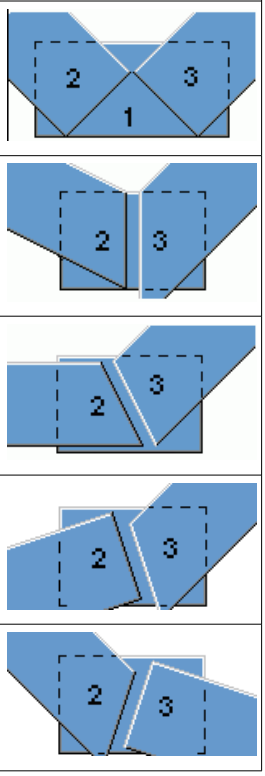
Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (балку).
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

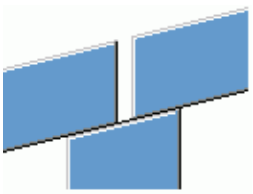
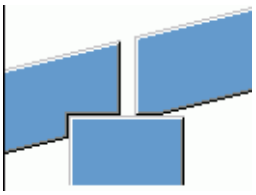
Вкладка «Рисунок»
Для задания размеров и положения анкерных болтов относительно балок и несущих пластин служит вкладка **Рисунок**.

балка и колонна

Выберите один из следующих вариантов для задания способа среза и формы концов балки:

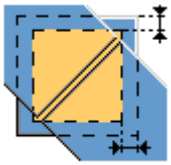
Обозначение	Параметры
1 = колонна 2 = первая выбранная балка 3 = вторая выбранная балка	

Выберите один из следующих вариантов подгонки балок или колонны:

Параметр	Описание
	Подгонка колонны. По умолчанию
	Подгонка балки.

Несущая пластина

Выберите один из следующих вариантов, чтобы задать положение несущей пластины:

Параметр	Описание
	Перпендикулярно балке. По умолчанию
	Перпендикулярно колонне.
	Перпендикулярно колонне. Введите расстояния от кромок колонны.

Вкладка «Шпилька»

Для задания свойств шпильки служит вкладка **Шпилька**.

Формат	Описание
Профиль	Выберите профиль шпильки из каталога профилей.
Префикс, **Начальный номер**	Префикс и начальный номер для номера позиции детали.
Материал	Сорт материала. Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на странице **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.
Класс	Введите номер для группирования деталей, создаваемых компонентом. По умолчанию номер класса влияет на

Формат	Описание
	цвет, которым деталь отображается на видах модели.
Размер	Диаметр стержней.
Сорт	Марка стали стержней.
Число стержней	Выберите **1 дюбель**, чтобы создать один арматурный стержень. Выберите **2 дюбеля**, чтобы создать два арматурных стержня. Затем задайте расстояние между стержнями в поле **Шаг стержней**.

Вкладка «Детали»
Для задания свойств несущей плиты, дренажного отверстия, подливки раствором, пластины под болт, гайки и трубы служит вкладка **Детали**.

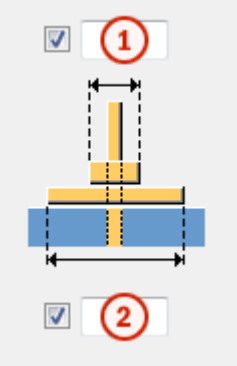
Параметр	Описание
t, **b**, **h**	Толщина, ширина и высота детали.
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали.
Материал	Сорт материала.
Имя	Имя детали.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования деталей.

Вкладка «Левая балка»/«Правая балка»
Для задания свойств анкерного болта, отверстия под болт и углубления служит вкладка **Левая балка/Правая балка**.

Левая балка — это балка, которая была выбрана первой; правая балка — балка, которая была выбрана второй.

Можно создать зазор между балкой и колонной, если балка наклонена.

Гайка и пластина под болт



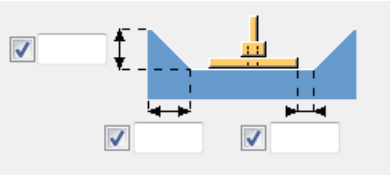
Поле	Описание
1	Ширина гайки.
2	Ширина пластины под болт.

Гайка и шайба

Выберите один из следующих вариантов, чтобы указать, утапливаются ли балка и шайба в балку:

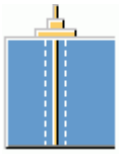
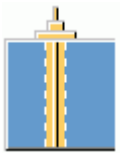
Параметр	Описание
	Гайка и шайба на поверхности балки. По умолчанию
	Гайка и пластина под болт утоплены в балку.

Если выбран вариант с балкой и шайбой, утопленными в балку, введите следующие размеры для задания углубления:



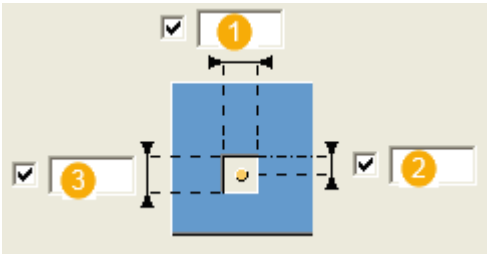
Раствор

Выберите один из следующих вариантов для использования раствора и задания его свойств:

Параметр	Описание
	Без подливки раствором. По умолчанию
	Отверстие для болта заливается раствором. Гайка или шайба не используются.
	Отверстие для болта заливается раствором. Болт, шайба и анкерный болт выступают из балки.

Отверстие под болт

Введите следующие размеры отверстия под болт:



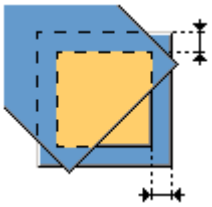
	Описание
1	Размер отверстия в направлении балки.
2	Расстояние от центральной линии балки до центра отверстия и болта.
3	Размер отверстия в направлении, перпендикулярном балке.

Выберите форму отверстия под болт:

Формат	Описание
	Прямоугольный По умолчанию
	Круглая

Несущая пластина

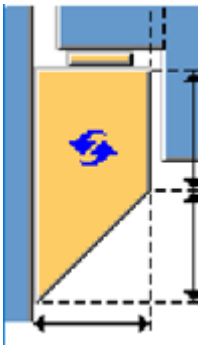
Выберите один из следующих вариантов, чтобы задать положение несущей пластины:

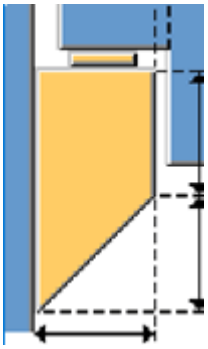
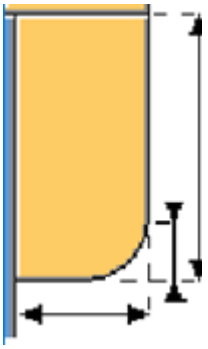
Параметр	Описание
	Перпендикулярно балке. По умолчанию
	Перпендикулярно колонне.
	Перпендикулярно колонне. Введите расстояния от кромок колонны.

Вкладка «Левый консольный выступ»/«Правый консольный выступ»
Для создания консольного выступа и задания его свойств служит вкладка **Левый консольный выступ/Правый консольный выступ**.

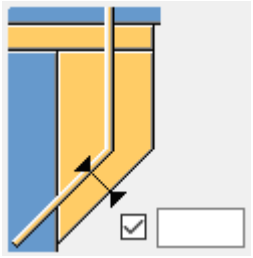
В списке **Создать консольный выступ** выберите, создается ли консольный выступ.

Возможные варианты фасок на консольных выступах:

Параметр	Описание
	Со скосом По умолчанию

Параметр	Описание
	Прямая
	Скругленный

Задайте положение арматурного стержня в консольном выступе.



Формат	Описание
t, b, h	Толщина, ширина и высота детали.
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на странице **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.
Класс	Номер класса детали.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

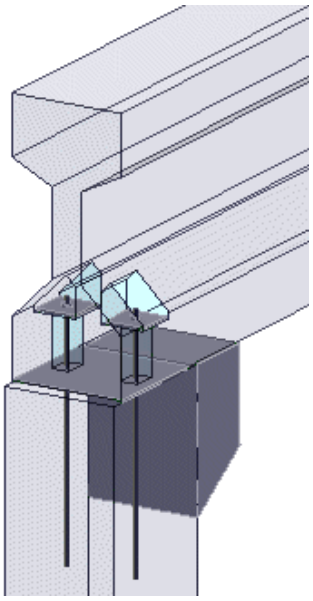
Штифтовая посадка (через полку) (77)

Компонент **Штифтовая посадка (через полку) (77)** соединяет полки балки с колонной с помощью анкерных болтов и (опционально) консольного выступа.

Создаваемые объекты

- Анкерные болты (2)
- Гайки (2)
- Шайбы (2)
- Крепление балки к колонне (монтажная пластина) (1)
- Подгонка для балки и колонны
- Отверстия под болты (2)
- Консольный выступ (опционально)
- Углубление для гайки и шайб

Применение

Ситуация	Описание
	Соединяет полки балки с колонной с помощью анкерных болтов и консольного выступа со скошенной кромкой. Гайки и шайбы утоплены.

Перед началом работы

Создайте следующие детали:

- Бетонная колонна (круглая или прямоугольная)
- Бетонная балка с полкой (прямоугольная, с профилем HI, I, L или перевернутая тавровая)

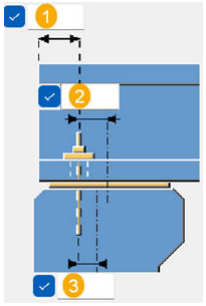
Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).

   Соединение создается автоматически при выборе второй детали.

Вкладка «Рисунок»
На вкладке **Рисунок** можно задать положение и длину анкерного болта, а также размеры и положение отверстия под болт.

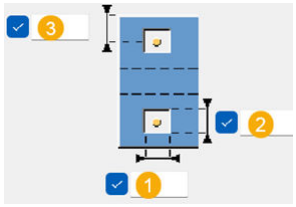
Размеры



	Описание
1	Смещение центра анкерного болта до кромки балки.
2	Смещение центра опорной пластины от анкерного болта.
3	Смещение центра колонны от анкерного болта.

Отверстие под болт

Введите следующие размеры отверстия под болт:



	Описание
1	Размер отверстия в направлении балки.
2	Расстояние от центральной линии балки до центра отверстия и болта.
3	Размер отверстия в направлении, перпендикулярном балке.

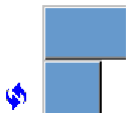
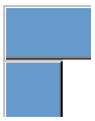
Выберите форму отверстия под болт:

Формат	Описание
	Прямоугольный По умолчанию Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Прямоугольный

Формат	Описание
	Круглая

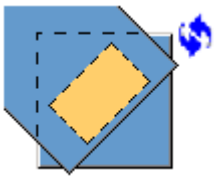
Вырез/срез балки

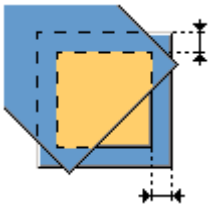
Выберите один из следующих вариантов обрезки балки:

Параметр	Описание
	Обрезает балку, чтобы выровнять ее относительно колонны. По умолчанию Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Обрезает балку, чтобы выровнять ее относительно колонны.
	Не обрезать балку.

Несущая пластина

Выберите один из следующих вариантов, чтобы задать положение несущей пластины:

Параметр	Описание
	Перпендикулярно балке. По умолчанию Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Перпендикулярно балке. По умолчанию

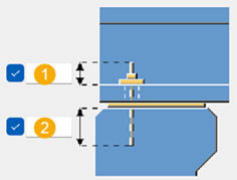
Параметр	Описание
	Перпендикулярно колонне.
	Перпендикулярно колонне. Введите расстояния от кромок колонны.

Вкладка «Шпилька»
На вкладке **Шпилька** можно задать свойства шпильки.

В списке **Тип** выберите, как создается шпилька: как арматурный стержень, полипрофиль или пользовательский компонент (деталь).

Параметр	Описание
Профиль	Выберите профиль шпильки из каталога профилей.
Префикс, **Начальный номер**	Префикс и начальный номер для номера позиции детали.
Материал	Сорт материала. Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на странице **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.
Класс	Введите номер для группирования деталей, создаваемых компонентом. По умолчанию номер класса влияет на цвет, которым деталь отображается на видах модели.
Размер	Диаметр стержней.
Сорт	Марка стали стержней.

Размеры



	Описание
1	Длина шпильки от верха до пластины под болт.
2	Длина шпильки в колонне.

Если вы создаете шпильку в виде детали пользовательского компонента, выберите пользовательский компонент из каталога **Приложения и компоненты**, задайте пользовательские настройки, направление вверх и поворот.

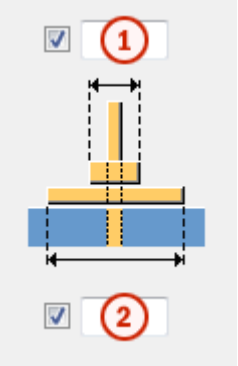
Вкладка «Детали»

На вкладке **Детали** можно задать свойства несущей опоры, дренажного отверстия, пластины под болт, гайки и углубления.

Свойства деталей

Параметр	Описание
t, **b**, **h**	Толщина, ширина и высота детали.
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали.
Материал	Сорт материала.
Название	Имя детали.
Паз	Определите паз.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования деталей.

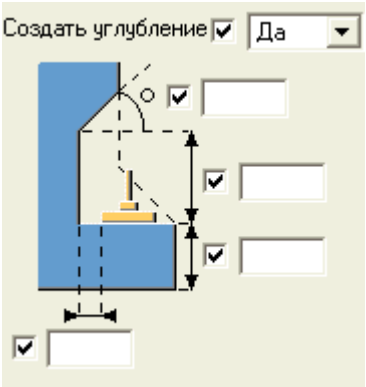
Гайка и пластина под болт



Поле	Описание
1	Ширина гайки.
2	Ширина пластины под болт.

Углубление

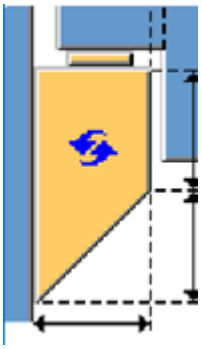
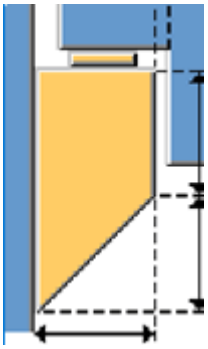
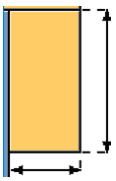
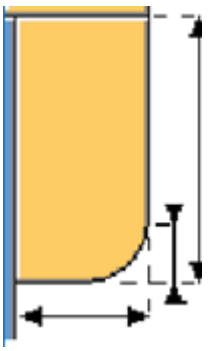
Для вырезания углубления в стенке балки выберите вариант **Да** в списке **Создать углубление**. Для определения углубления введите следующие размеры:



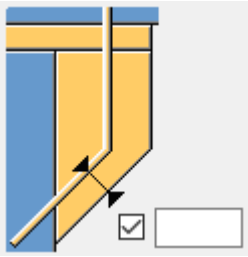
Вкладка «Консольный выступ»
Для создания консольного выступа и задания его свойств служит вкладка **Консольный выступ**.

В списке **Создать консольный выступ** выберите, создается ли консольный выступ.

Возможные варианты фасок на консольных выступах:

Параметр	Описание
	Со скосом По умолчанию Этот параметр может быть изменен АвтоСтандартами.
	Со скосом
	Прямая
	Скругленный

Задайте положение арматурного стержня в консольном выступе.



Формат	Описание
t, b, h	Толщина, ширина и высота детали.
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на странице **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.
Класс	Номер класса детали.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

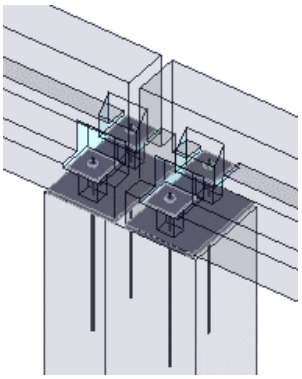
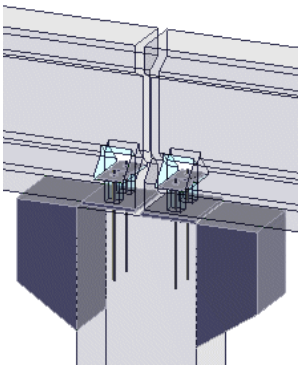
Штифтовая посадка (через полку, двусторонняя) (78)

Компонент **Штифтовая посадка (через полку, двусторонняя) (78)** соединяет полки двух балок с колонной с помощью анкерных болтов и (опционально) консольных выступов.

Создаваемые детали

- Анкерные болты (4)
- Гайки (4)
- Шайбы (4)
- Крепление балки к колонне (монтажная пластина) (2)
- Подгонка для балки и колонны
- Отверстия под болты (4)
- Консольные выступы (2) (опционально)
- Углубления для гайки и шайбы (4)

Применение

Ситуация	Описание
	Соединяет полки двух балок с колонной с помощью анкерных болтов.
	Соединяет полки двух балок с колонной с помощью анкерных болтов и консольных выступов со скошенной кромкой.

Перед началом работы

Создайте следующие детали:

- Бетонная колонна (круглая или прямоугольная)
- Бетонная балка с полкой (прямоугольная, с профилем HI, I, L или перевернутая тавровая)

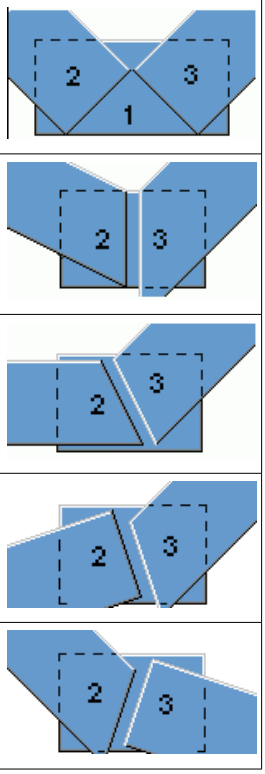
Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).
2. Выберите второстепенную деталь (балку).
3. Выберите вторую второстепенную деталь (балку).
4. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать соединение.

Вкладка «Рисунок»
Для задания размеров и положения анкерных болтов относительно балки и несущей пластины, длины анкерных болтов, а также определения торцов балок служит вкладка **Рисунок**.

Балка и колонна

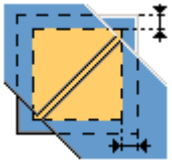
Выберите один из следующих вариантов для задания способа среза и формы концов балки:

Обозначение	Параметры
1 = колонна 2 = первая выбранная балка 3 = вторая выбранная балка	

Несущая пластина

Выберите один из следующих вариантов, чтобы задать положение несущей пластины:

Параметр	Описание
	Перпендикулярно балке. По умолчанию
	Перпендикулярно колонне.

Параметр	Описание
	Перпендикулярно колонне. Введите расстояния от кромок колонны.

Вкладка «Шпилька»
Для задания свойств шпильки служит вкладка **Шпилька**.

В списке **Тип** выберите способ создания шпильки: как арматурный стержень, полипрофиль или пользовательский компонент (деталь).

Параметр	Описание
Профиль	Выберите профиль шпильки из каталога профилей.
Префикс, **Начальный номер**	Префикс и начальный номер для номера позиции детали.
Материал	Сорт материала. Материал для использования по умолчанию задается в поле **Материал детали** на странице **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.
Обработка поверхности	Описывает способ обработки поверхности детали.
Класс	Введите номер для группирования деталей, создаваемых компонентом. По умолчанию номер класса влияет на цвет, которым деталь отображается на видах модели.
Размер	Диаметр стержней.
Сорт	Марка стали стержней.

Вкладка «Детали»
Для задания свойств несущей плиты, дренажного отверстия, пластины под болт и гайки служит вкладка **Детали**.

Параметр	Описание
t, **b**, **h**	Толщина, ширина и высота детали.

Параметр	Описание
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали.
Материал	Сорт материала.
Имя	Имя детали.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования деталей.

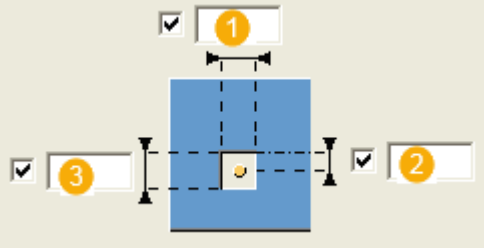
Вкладка «Левая балка»/«Правая балка»

Для задания свойств анкерного болта, отверстия под болт и углубления служит вкладка **Левая балка/Правая балка**.

Левая балка — это балка, выбранная первой; правая балка — балка, выбранная второй.

Отверстие под болт

Введите следующие размеры отверстия под болт:

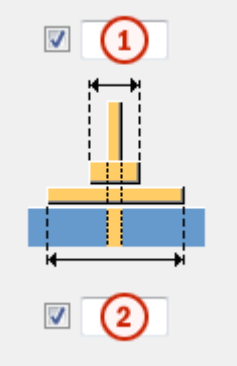


	Описание
1	Размер отверстия в направлении балки.
2	Расстояние от центральной линии балки до центра отверстия и болта.
3	Размер отверстия в направлении, перпендикулярном балке.

Выберите форму отверстия под болт:

Формат	Описание
	Прямоугольный По умолчанию
	Круглая

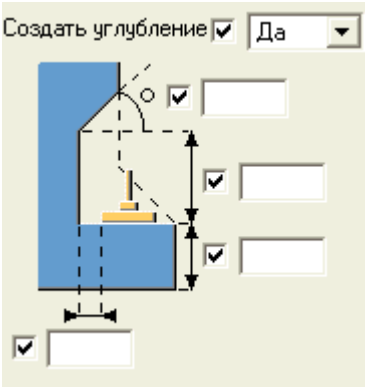
Гайка и пластина под болт



	Описание
1	Ширина гайки.
2	Ширина пластины под болт.

Углубление

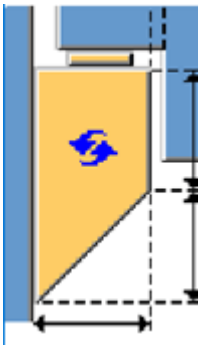
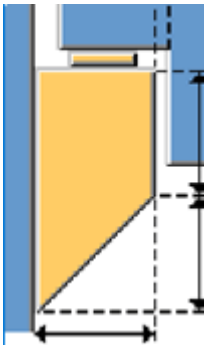
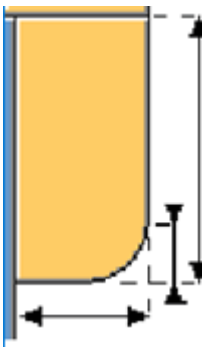
Для вырезания углубления в стенке балки выберите вариант **Да** в списке **Создать углубление**. Для определения углубления введите следующие размеры:



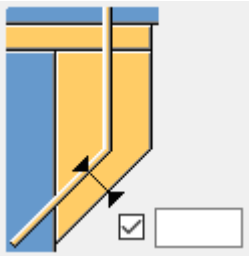
Вкладка «Левый консольный выступ»/«Правый консольный выступ»
Для создания консольного выступа и задания его свойств служит вкладка **Левый консольный выступ/Правый консольный выступ**.

В списке **Создать консольный выступ** выберите, создается ли консольный выступ.

Возможные варианты фасок на консольных выступах:

Параметр	Описание
	Со скосом По умолчанию
	Прямая
	Скругленный

Задайте положение арматурного стержня в консольном выступе.



Формат	Описание
t, b, h	Толщина, ширина и высота детали.

Формат	Описание
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали. Начальный номер детали для использования по умолчанию задается на странице **Компоненты** (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры**).
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.
Класс	Номер класса детали.

вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

3.2 Армирование

В этом разделе рассматриваются компоненты, предназначенные для создания армирования в Tekla Structures.

См. ссылки ниже:

- Армирование балок, колонн и перекрытий (стр 4183)
- Подъемные приспособления (стр 4452)
- Армирование для фундаментов (стр 4461)

Армирование балок, колонн и перекрытий

В Tekla Structures предусмотрены следующие компоненты для автоматического создания армирования балок, колонн и перекрытий:

- Диспетчер детализации (стр 4184)
- Стержни сетки / Стержни сетки по области (стр 4187)
- Инструменты для создания муфт и анкеров на арматуре (стр 4200)

- Армирование балок (63) (стр 4219)
- Создание хомутов (67) (стр 4225)
- Продольное армирование (70) (стр 4231)
- Армирование конца балки (79) (стр 4234)
- Армирование консольного выступа (81) (стр 4239)
- Армирование колонны круглого сечения (82) (стр 4246)
- Армирование колонны прямоугольного сечения (83) (стр 4256)
- Армирование проемов в стенах и перекрытиях (84) (стр 4271)
- Создание проема и армирования (85) (стр 4278)
- Балочная ферма (88) (стр 4282)
- Балочная ферма (89) (стр 4304)
- Массив арматурной сетки в области (89) / Массив арматурных сеток (91) (стр 4325)
- Армирование. Балка (90) (стр 4330)
- Армирование торца (93) (стр 4347)
- Армирование прямоугольной области (94) (стр 4365)
- Армирование стеновой панели / Армирование. Двухслойная стена. Кромки и проемы (стр 4380)
- Сетка из проволоки разного диаметра (стр 4392)
- Закладные анкеры (8) (стр 4396)
- Закладная (1008) (стр 4439)
- Армирование неразрезных балок (стр 4450)

Диспетчер детализации

Диспетчер детализации служит для применения компонентов детализации к любой конструкции. С помощью **Диспетчера детализации** можно задать правила для одновременного применения нескольких компонентов для детализации конструкции ЖБ элемента или всей модели.

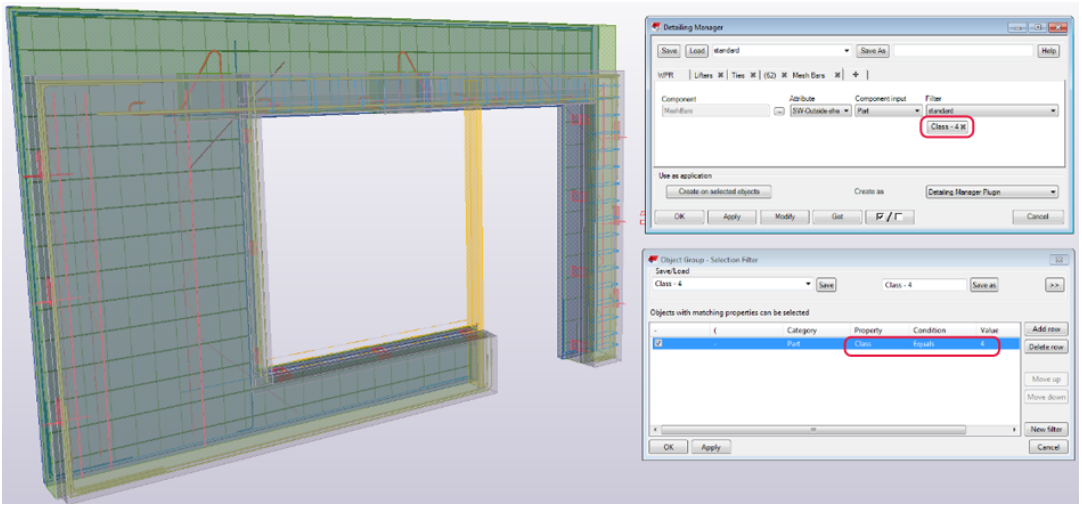
Для задания правил детализации, позволяющих автоматизировать однообразные задачи детализации, можно использовать фильтры выбора. С помощью **Диспетчера детализации** можно добавлять пользовательские узлы, расширения или системные компоненты.

Существует три варианта:

- Использовать в качестве входных данных для **Диспетчера детализации** деталь. Все детали в ЖБ элементе рассматриваются и детализируются в соответствии с заданными правилами.

- Использовать в качестве входных данных для **Диспетчера детализации** ЖБ элемент. Все детали в ЖБ элементе рассматриваются и детализируются в соответствии с заданными правилами.
- Использовать в качестве входных данных для **Диспетчера детализации** компонент, — например, **Компоновка межэтажного перекрытия** или **Компоновка стен**, где один и тот же инструмент создает несколько деталей. Все детали в компоненте рассматриваются и детализируются в соответствии с заданными правилами.

На рисунке ниже показан пример **Диспетчера детализации**. В этом примере компонент **Стержни сетки** создается на внешней оболочке ЖБ элемента, поскольку выбран фильтр по классу 4 (и имеется фильтр выбора для объектов с классом 4).



Свойства

Параметр	Описание
Правило	Правила используются для задания настроек детализации. Максимальное количество правил — 25. Чтобы добавить новое правило, нажмите +. Правило можно переименовать, дважды щелкнув вкладку правила. Чтобы удалить содержимое с вкладки правила, дважды щелкните вкладку правила и выберите **Очистить**. Вкладки правил можно удалять: дважды щелкните вкладку правила и выберите • **Закрыть**, чтобы удалить выбранную вкладку. • **Закрыть другие вкладки**, чтобы удалить все вкладки, кроме выбранной.

Параметр	Описание
	• **Закрыть все вкладки**, чтобы удалить все вкладки. **Диспетчер детализации** добавит новую пустую вкладку правила. Удалять правила также можно, нажимая ✖ на вкладке правила.
Компонент	Нажмите ▭, чтобы выбрать компонент, который будет использоваться для детализации конструкции. Дважды щелкните компонент в каталоге **Приложения и компоненты**, чтобы добавить его в диалоговое окно **Компонент**.
Атрибут	Выберите файл атрибутов для компонента. Если не выбрать файл, используется файл standard.
Вход компонента	Задайте способ создания выбранного компонента: • **Деталь**: выберите деталь, на которой создается компонент. • **Деталь + одна точка**: выберите деталь и дополнительно одну точку на этой детали. При выборе этого варианта **Диспетчер детализации** помещает в эту точку центр ограничивающей рамки объекта. Используйте этот вариант с узлами — пользовательскими компонентами. • **Деталь + две точки**: выберите деталь и дополнительно две точки на этой детали. При выборе этого варианта **Диспетчер детализации** использует начальную и конечную точки детали в качестве точек вставки.
Фильтр	Укажите, какие детали внутри выбранного ЖБ элемента или компонента получают выбранный компонент. Доступные фильтры выбора перечислены в списке фильтров. Также можно создавать новые фильтры выбора. Можно использовать пять фильтров выбора, если вы хотите создать пересечение фильтров.
Создать на выбранных объектах	**Диспетчер детализации** создает компоненты на выбранных деталях, ЖБ элементах или компонентах. При этом используются настройки правил, в данный момент заданные в диалоговом окне **Диспетчер детализации**.

Параметр	Описание
Создать как	• **Плагин диспетчера детализации**: компоненты вставляются как плагины **Диспетчера детализации**, а не как отдельные компоненты. Выбирайте этот вариант, если в качестве входа используется компонент. • **Отдельные компоненты**: при выборе этого варианта вставленные компоненты никак не будут связаны с **Диспетчером детализации**.

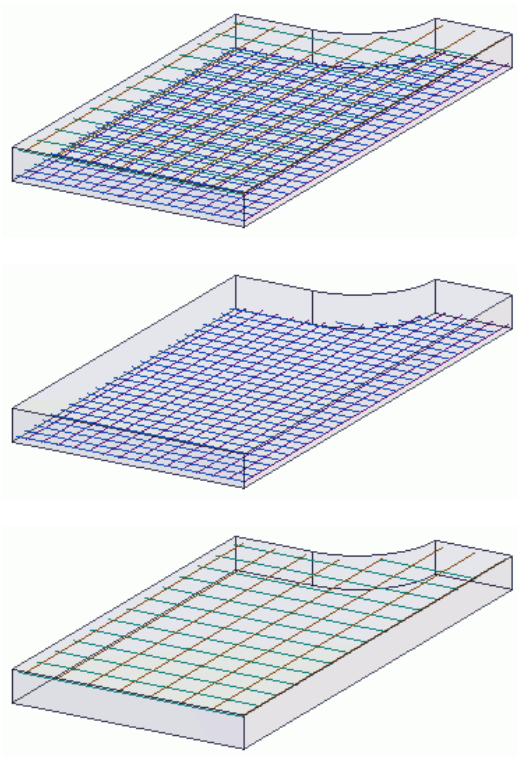
Стержни сетки / Стержни сетки по области

Компоненты **Стержни сетки** и **Стержни сетки по области** служат для создания армирования для бетонных перекрытий или стен.

Создаваемые объекты

- Основные стержни
- Поперечные стержни

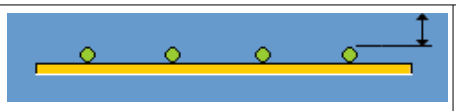
Применение

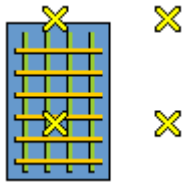
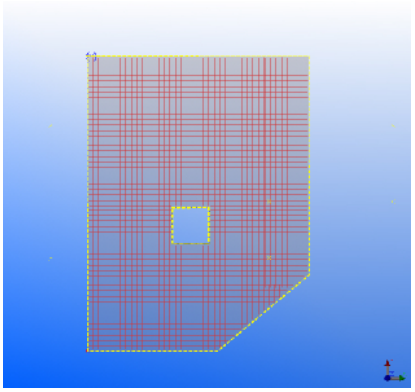
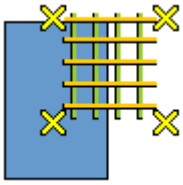
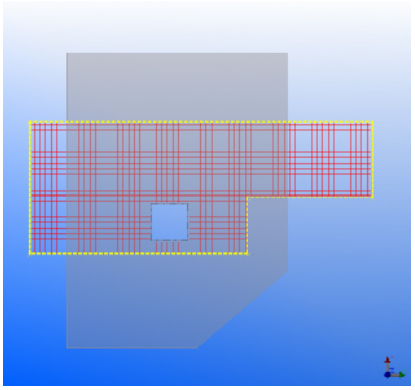
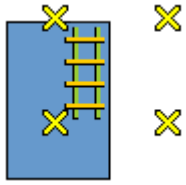
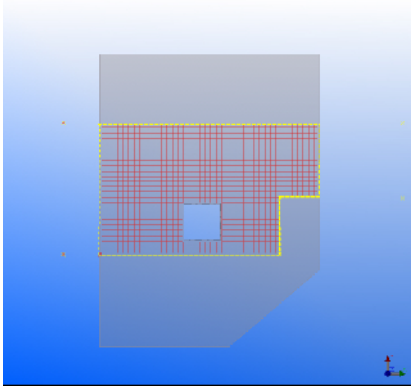
Ситуация	Описание
	Армирование нижней, верхней или обеих поверхностей бетонного элемента.

Порядок выбора

Компонент	Чтобы создать стержни сетки
Стержни сетки	1. Выберите бетонное перекрытие. Армирование создается автоматически.
Стержни сетки по области	1. Выберите бетонное перекрытие. 2. Выберите группу точек для задания рабочего многоугольника. Армирование создается автоматически.

Вкладка «Рисунок»
Для задания способа создания верхних и нижних стержней служит вкладка **Рисунок**.

Параметр	Описание	
Создать стержни		Верхние стержни с основными стержнями над второстепенными стержнями
		Верхние стержни с второстепенными стержнями над основными стержнями
		Без стержней
	Эти же варианты доступны и для нижних стержней. Значение, заданное в поле, представляет собой толщину защитного слоя бетона для верхнего/нижнего слоя. Если требуется создать стержни только в середине перекрытия, выберите вариант **Без стержней** для верхних или нижних стержней, а затем выберите вариант **Да** в появившемся списке **Поместить по центру**.	
Периметр области сетки	Этот параметр доступен только в компоненте **Стержни сетки по области**. Выберите контур, который требуется придать сетке. Сетки в примерах созданы путем указания одних и тех же точек, однако с разными периметрами области сетки.	

<table>
<tr><th>Параметр</th><th colspan="2">Описание</th></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td> 
Деталь</td><td>Деталь, например:
  </td></tr>
<tr><td> 
Многоугольник</td><td>Многоугольник, например:
  </td></tr>
<tr><td> 
Многоугольник + деталь</td><td>Деталь + многоугольник, например:
  </td></tr>
<tr><td>Как внизу</td><td colspan="2">Выберите, создаются ли верхние стержни с теми же свойствами, что и нижние стержни.

При выборе варианта Нет введите свойства верхних стержней.</td></tr>
</table>

Параметр	Описание

Тип стержня	Выберите, как создаются стержни — как группа стержней или как сетка.
	В зависимости от выбранного варианта становятся доступны еще некоторые параметры. Например:
	• При выборе варианта **Группа стержней**:
	  • Можно перемещать, копировать и удалять стержни посредством прямого изменения.
	  Чтобы переместить стержень, перетащите его в новое место.
	  Чтобы скопировать стержень, перетащите его, удерживая клавишу **CTRL**.
	  Чтобы удалить стержень, выберите его и нажмите клавишу **DELETE**.
	  • Можно использовать сетку, минимальную длину и параметры **Группирование стержней** и **Поведение стержней в разрезах** на вкладке **Детализация**.
	• При выборе варианта **Сетка** стержни всегда разрезаются по разрезам в бетонной детали.

Размер	Выберите диаметр стержня. Размер можно задать отдельно для верхних основных и второстепенных стержней и для нижних основных и второстепенных стержней.
Сорт	Задайте сорт стали стержней. Сорт стали можно задать отдельно для верхних основных и второстепенных стержней и для нижних основных и второстепенных стержней.
Тип распределения	Выберите, как определяется расстояние между стержнями — по числу стержней или по значениям шага. • **По промежуткам**: введите расстояние между стержнями в поле **Шаг**. • **Число стержней**: введите число стержней в поле **Число стержней**. • **По точному значению шага**: введите список расстояний между стержнями в поле **Шаг**. Например: `200, 200, 50, 50, 50, 100` или `2*200, 3*50, 100`

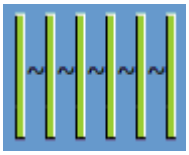
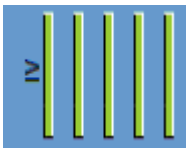
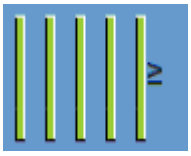
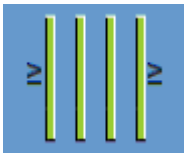
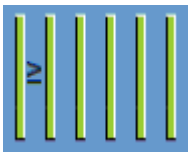
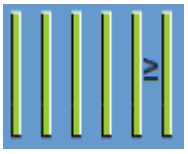
Параметр	Описание
Шаг	Расстояние между стержнями. Tekla Structures вычисляет число стержней. Шаг можно задать отдельно для верхних основных и второстепенных стержней и для нижних основных и второстепенных стержней.
Число стержней	Число стержней. Tekla Structures вычисляет расстояние между стержнями. Число стержней можно задать отдельно для верхних основных и второстепенных стержней и для нижних основных и второстепенных стержней.
Направление основных стержней	Направление основных стержней. Позволяет изменить направление стержней. При выборе варианта **Авто** основные стержни создаются вдоль двух более длинных параллельных сторон перекрытия. При отсутствии параллельных сторон можно указать, что стержни должны быть созданы в направлении оси X перекрытия. Чтобы повернуть стержни, выберите один из вариантов, предусматривающих прямое изменение. Для неперпендикулярных сеток используйте вариант с гибким углом, чтобы отдельно повернуть обе стороны стрелки вокруг своей оси.
Направление вверх	Выберите, какие стороны считаются верхней и нижней сторонами перекрытия. При выборе варианта **Авто** стержни создаются на стороне с большей площадью.

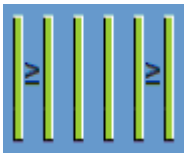
Вкладка «Детализация»
Для задания способа распределения стержней служит вкладка **Детализация**.

Стержни, которые создаются в виде групп стержней, можно распределять **По сетке** или **Без сетки**.

С помощью сетки удобнее располагать стержни точно через заданные интервалы. В этом случае при перемещении или копировании стержней в группе стержней при включенном режиме прямого изменения они привязываются к сетке.

Детализация без сетки

Параметр	Описание	
Расстояния между стержнями	Выберите способ измерения расстояний между стержнями. • **От центра стержня** • **От края стержня** Укажите, должны ли расстояния быть одинаковыми или разными для верхних и нижних стержней. Использование разных расстояний позволяет разместить верхние и нижней стержни так, чтобы их крюки не конфликтовали, например.	
Регулировка	Выберите способ распределения стержней. И для основных, и для второстепенных стержней доступны одинаковые варианты.	
		Равномерное распределение по планируемому значению шага.
		По точному значению шага с регулируемым первым промежутком без первого стержня.
		По точному значению шага с регулируемым последним промежутком без последнего стержня.
		По точному значению шага с регулируемым первым и последним промежутком без первого и последнего стержней.
		По точному значению шага с регулируемым первым промежутком.
		По точному значению шага с регулируемым последним промежутком.

Параметр	Описание	
		По точному значению шага с регулируемым первым и последним промежутком.

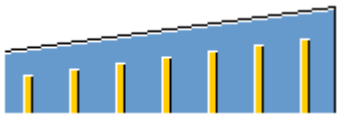
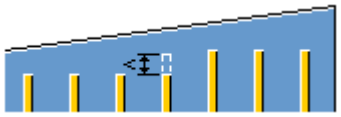
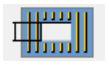
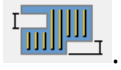
Детализация по сетке

И для продольных, и для поперечных стержней доступны одинаковые варианты.

Параметр	Описание
Мин. свес	Минимальный вылет продольных или поперечных стержней за крайние стержни противоположного направления. Минимальный свес можно задать отдельно для начала и для конца стержней.
Мин. расстояние	Минимальное расстояние между стержнями.
Продольный размер сетки **Поперечный размер сетки**	Задает интервалы, через которые привязываются стержни в группе стержней при перемещении или копировании в режиме прямого изменения.

Другие параметры детализации

Параметр	Описание
Минимальная длина создаваемого основного стержня **Минимальная длина создаваемого второстепенного стержня**	В группах стержней не создаются стержни короче этого значения.
Группирование стержней	Укажите, группируются ли стержни в сужающихся частях в группах стержней. Если стержни в сужающихся частях группируются, укажите, как обрабатываются стержни вдоль кромки сужения.

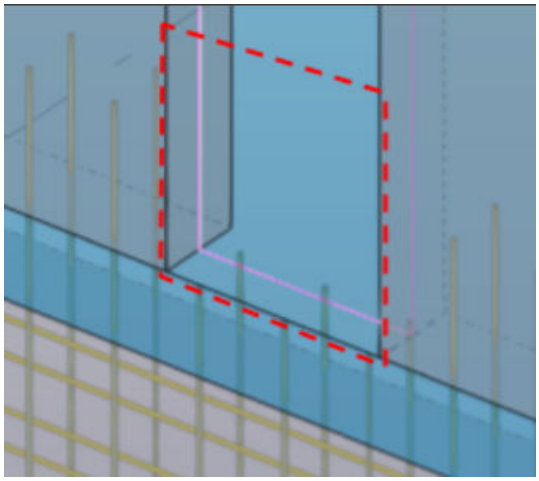
Параметр	Описание	
		Стержни в сужающейся части обрабатываются обычным образом.
		В сужающейся части создается как можно больше стержней одинаковой длины. Введенное значение представляет собой максимально допустимое укорачивание стержня.
Поведение стержней в разрезах	Выберите, как обрабатываются стержни рядом с отверстиями. • **Разрезать стержни**: Выберите, разрезаются ли стержни, и какие разрезы игнорируются. В группах стержней можно игнорировать разрезы по имени детали, классу детали или фильтру выбора. При выборе варианта **Да, но игнорировать срезы/вырезы по фильтру** в списке **Фильтр выбора** отображаются только фильтры выбора, где одно правило имеет тип объекта 11 (вырез по многоугольнику), а остальные правила определены с использованием категории **Шаблон**. • **Игнорировать проемы меньше**: минимальная длина разреза (в направлении стержней), которым будут разрезаться стержни. Меньшие значения игнорируются. Этот параметр влияет только на стержни, создаваемые в виде групп стержней. Стержни, создаваемые в виде сетки, всегда разрезаются по разрезам бетонной детали. • **Защитный слой**: расстояние между начальной/конечной точкой стержня и краем проема. Этот параметр можно использовать для задания толщины защитного слоя в оконных  и дверных проемах  . Это удобно делать, когда оконные и дверные проемы должны иметь разную толщину защитного слоя.	

Параметр	Описание

	• **Создать вырезы вокруг выбранных деталей**: укажите, должны ли стержни разрезаться деталями, которые конфликтуют с армируемой деталью. Режущие детали задаются с помощью фильтра выбора.
	• **Создать опорные стержни для незакрепленных стержней**: Укажите, создаются ли в сетке дополнительные опорные стержни для незакрепленных стержней.
	  • **Да, без удлиненного опорного стержня**: опорные стержни для незакрепленных стержней создаются только в пределах диапазона незакрепленных стержней.
	  • **Да, с удлиненным опорным стержнем**: опорные стержни удлиняются на всю площадь сетки.
	  Можно задать длину перехлеста для опорных стержней. Длина определяет меру перехлеста дополнительных стержней с существующей сеткой.
	  С помощью параметра **Создать опорные стержни для незакрепленных стержней** можно выбрать, какие опорные стержни создаются.

Вкладка «Условия опирания концов стержней»
Для управления толщиной защитного слоя бетона и крюками на стержнях служит вкладка **Условия опирания концов стержней**.

Параметр	Описание	
Толщина защитного слоя на сторонах	• **Разные с каждой стороны**: расстояния до кромки детали могут быть разными на каждом конце группы стержней. • **Одинаковые со всех сторон**: на всех концах группы стержней расстояние до кромки деталей одинаковое.	
Использовать условия на концах стержней вокруг отверстий	Укажите, используются ли вокруг проемов те же условия на концах стержней, что и на кромках деталей.	
Условия на концах		Создается прямой стержень без крюка на заданном конце.

Параметр	Описание	
		На данном конце стержня создается 90-градусный крюк.
		На данном конце стержня создается 135-градусный крюк.
		На данном конце стержня создается 180-градусный крюк.
		На данном конце стержня создается крюк с произвольным углом.
		На данном конце стержня создается крюк с двойным сгибом.
		Создает крюк, загнутый внутрь под углом 135 градусов. Можно задать высоту крюка.
Разрезать стержни по отрицательным соседним деталям	Укажите, должны ли стержни, выступающие из выбранных бетонных деталей, срезаться на проемах в соседних деталях. Чтобы срезать стержни на проемах, выберите **Да** и введите толщину защитного слоя бетона. 	
Радиус изгиба	Радиус изгиба на концах стержня.	
Длина изгиба	Длина изгиба на концах стержня.	

Вкладка «Соединение встык»
Для управления разбиением и соединением встык арматурных стержней служит вкладка **Соединение встык**.

Формат	Описание
Соединять стержни встык	Выберите, требуется ли разбивать стержни и соединять их встык.
Изготовитель	Выберите изготовителя арматуры. Будет выведен список максимальных длин стержней и длин напусков по сорту и диаметру стержня. При необходимости эти определения соединений встык можно откорректировать в файле `MeshBarsSplicing_Manufacturers.dat`. Можно также скопировать существующий по умолчанию файл из папки `..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\environments\common\system`, отредактировать его и сохранить в папке проекта или компании.
Максимальная длина стержней	Максимальная длина арматурного стержня, при превышении которой стержни разбиваются и соединяются встык.
Длина нахлеста	Длина напусков в соединении.
Соед. встык в одном поперечном сечении	Выберите, сколько арматурных стержней может быть соединено встык в одном и том же месте. • **1/1** = все арматурные стержни соединяются встык в одном и том же поперечном сечении. • **1/2** = каждый второй арматурный стержень соединяется встык в одном и том же поперечном сечении. • **1/3** = каждый третий арматурный стержень соединяется встык в одном и том же поперечном сечении. • **1/4** = каждый четвертый арматурный стержень соединяется встык в одном и том же поперечном сечении.
Симметрия соединения встык	Выберите симметрию, применяемую при соединении арматурных стержней встык. • **Несимметрично**: рисунок соединения встык арматурных стержней

Формат	Описание
	несимметричный, с разными длинами только с одной стороны (слева или справа). • **Симметрично с разными длинами по бокам**: рисунок соединения встык арматурных стержней симметричный, с разными длинами по бокам. • **Симметрично с разными длинами в центре**: рисунок соединения встык арматурных стержней симметричный, с разными длинами в центре.
Смещение соединения встык	Смещение точки центра соединения встык от точки изначального схождения арматурных стержней.
Мин. расстояние разбиения	Минимальное продольное расстояние между двумя соединениями встык в последовательных стержнях.
Тип соединения встык	Выберите тип соединения встык.
Положение стержня	Выберите, как расположены соединяемые встык стержни — поверх друг друга или параллельно друг другу.

Вкладка «Атрибуты»

Вкладка **Атрибуты** служит для задания свойств группы стержней или сетки, а также пользовательских атрибутов.

Свойства

Параметр	Описание
Имя	Имя группы стержней или сетки.
Префикс	Префикс для номера позиции группы стержней или сетки.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции группы стержней или сетки.
Класс	Класс группы стержней или сетки. При создании сетки во внимание принимается только класс основных стержней.

Пользовательские атрибуты арматурных стержней

Пользовательские атрибуты предопределены в файле `MeshBars.Udas.dat`.

Параметр	Описание
Одинаково для всех	Выберите **Да**, чтобы использовать пользовательский атрибут для всех арматурных стержней. Выберите **Нет**, чтобы задать пользовательский атрибут отдельно для всех арматурных стержней.
Верхние стержни **Нижние стержни**	Введите значение пользовательского атрибута для верхних и нижних арматурных стержней.

Вкладка «Арматурная сборка»

Добавляйте созданное армирование как арматурную сборку в ЖБ элементы с помощью вкладки **Арматурная сборка**.

Создать как арматурную сборку

Созданное армирование можно добавить в ЖБ элементы как арматурную сборку с предустановленным типом сборки, именем, префиксом и начальным номером.

Формат	Описание
Создать как арматурную сборку	Выберите **Да**, чтобы создать все армирования как одну арматурную сборку и включить ее в ЖБ элемент входной детали.
Тип арматурной сборки	Выберите тип арматурной сборки. Если не выбрать тип, используется значение арматурной сборки по умолчанию.
Имя, **Профиль**, **Начальный номер**	Задайте имя, профиль и начальный номер. Если они не заданы, используются значения арматурной сборки по умолчанию.

Настройка вкладки «Атрибуты»

Содержимое раздела с пользовательскими атрибутами на вкладке **Атрибуты** можно настроить с помощью файла `MeshBars.Udas.dat`. Этот

файл может находиться в какой-либо из папок, заданных расширенными параметрами XS_FIRM, XS_PROJECT и XS_SYSTEM, или в папке модели.

С помощью этого файла можно управлять тем, какие пользовательские свойства создаваемого армирования могут использоваться в компонентах **Стержни сетки** и **Стержни сетки по области**. Рекомендуется использовать только те пользовательские атрибуты, которые являются типовыми для всех видов армирования.

В показанном ниже примере файла содержится полное описание всех настроек и формата файла. Строки, начинающиеся с //, — это строки комментариев.

```
//
// Customized user defined attributes (UDA) for layer parts created by
Mesh Bars component
//
// Each row shall contain 2 or 3 fields separated by tab(s) or semicolon.
// Please note that all uda names shall be unique
//
// Field 1: The data type of the attribute. Valid values are 'distance',
'float', 'option', 'integer' and 'string'
//          compatible with the actual user defined attributes as
specified in objects.inp
// Field 2: UDA name. This is the name of the user defined attribute.
// Field 3: Label. This text is shown in the attributes dialog. It can be
a translatable label (albl_) or any text.
//
string        comment            j_comment
string        USER_FIELD_1        j_user_field_1
string        USER_FIELD_2        j_user_field_2
string        USER_FIELD_3        j_user_field_3
string        USER_FIELD_4        j_user_field_4
```

Инструменты для создания муфт и анкеров на арматуре

Инструменты для создания муфт и анкеров на арматуре — это набор из четырех компонентов, предназначенных для моделирования:

- муфт, соединяющих два арматурных стержня;
- концевых анкеров — устройств на свободном конце стержня.

В набор **Инструменты для создания муфт и анкеров на арматуре** входят следующие компоненты:

- Муфта для стыковки арматуры
- Анкер на конце арматурного стержня
- Разбить арматуру и добавить муфту
- Обрезка концов арматуры

Кроме того, можно управлять пользовательскими атрибутами набора **Инструменты для создания муфт и анкеров на арматуре** с помощью компонента **Обновление атрибутов арматуры**. С помощью компонента **Обновление атрибутов арматуры** можно проверить текущие значения атрибутов всех арматурных стержней или только выбранных. Кроме того, если вы удаляете компоненты муфт для стыковки арматуры

и анкеров на конце арматурного стержня, следует использовать компонент **Обновление атрибутов арматуры**. Он помогает удалить устаревшие значения атрибутов, поскольку пользовательские атрибуты, определенные этими компонентами, не очищаются автоматически.

ПРИМ. Прежде чем создавать муфты для стыковки арматуры и анкера на конце арматурного стержня или модификаторы концевых узлов наборов арматуры, вы можете указать, какие пользовательские атрибуты следует добавить к концам стержней, с помощью расширенного параметра `XS_REBAR_END_SPECIFIC_UDA_METHOD`. Используйте значение по умолчанию `START_AND_END`, чтобы создать пользовательские атрибуты для участка в начале и в конце, или установите расширенный параметр в значение `SHORT_AND_LONG`, чтобы создать пользовательские атрибуты для короткой и длинной стороны.

Все муфты и концевые анкеры автоматически добавляются к родительской детали арматурного стержня. Это позволяет включать их в отчеты и чертежи, потому что они добавляются в сборочный узел ЖБ элемента.

В некоторых случаях арматурные стержни могут выходить из бетона. Это может случиться со стержнями, смоделированными по двум точкам (прямые стержни и прямые стержни с крюками). Если стержни выходят из бетона, измените толщину защитного слоя на отрицательное или положительное значение, в зависимости от ситуации.

Два шаблона отчетов — `Rebar Extra Fabrication Length.rpt` и `Rebar Thread Length.rpt` — можно использовать для запроса свойств **Длина резьбы** и **Дополнительная длина при изготовлении** арматурных стержней в списках материалов или ведомостях объемов работ.

Муфта для стыковки арматуры

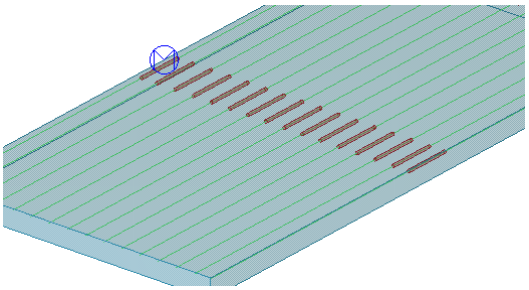
Компонент **Муфта для стыковки арматуры** создает муфты для соединения арматурных стержней или арматурных сеток, концы стержней которых соприкасаются и параллельны друг другу.

Создаваемые объекты

- Круглые детали

  Детали создаются между двумя объектами армирования.

Применение

Ситуация	Описание
	Муфты с разбитыми арматурными стержнями.

Перед началом работы

Муфты можно создавать между арматурными стержнями или арматурными сетками. Выбранные объекты армирования могут быть разного типа и даже содержать разное количество стержней. Единственное требование состоит в том, чтобы один или несколько концов стержней соприкасались и были параллельны. В случае наборов арматуры муфты можно создавать только между разбитыми стержнями, относящимися к одному и тому же набору арматуры.

Порядок выбора

Арматурные стержни или арматурные сетки	1. Выберите основной арматурный стержень (стержни). 2. Выберите второстепенный арматурный стержень (стержни).
Наборы арматуры	1. Выберите набор арматуры. 2. Задайте место разбиения путем указания двух точек. Это разбиение станет входным объектом для муфт. 3. Укажите точку. Эта точка определяет сторону основного арматурного стержня (стержней). Это необходимо, если вы применили разные свойства к основным и второстепенным стержням. или 1. Выберите существующее разбиение в наборе арматуры. 2. Укажите точку. Эта точка определяет сторону основного арматурного стержня (стержней). Это

	необходимо, если вы применили разные свойства к основным и второстепенным стержням.

Муфты создаются на каждом месте, где

- концы стержня в достаточной степени параллельны (угол < 5 градусов),
- зазор вдоль конца стержня меньше длины муфты и
- смещение перпендикулярно концевым участкам стержня меньше диаметра стержней.

При отсутствии допустимого и параллельного сопряжения концов между выбранными стержнями компонент создает фиктивную деталь, которой обозначается место неудачной вставки муфты.

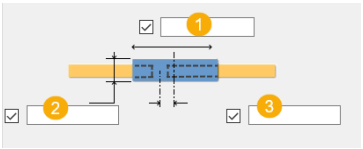
Вкладка «Параметры»

Для задания свойств муфт служит вкладка **Параметры**.

Параметр	Описание
Использовать введенные вручную значения	Введите значения для свойств муфты.
Использовать файл автоматических атрибутов	Значения в файле автоматических атрибутов переопределяют значения свойств муфты, задаваемые компонентом. Как правило, файл автоматических атрибутов содержит одно или несколько значений атрибутов для использования с определенными размерами стержней. Чтобы загрузить файл автоматических атрибутов для своего проекта, посетите сервис Tekla Warehouse. Дополнительные сведения о структуре файлов автоматических атрибутов см. в разделе **Настройка файлов атрибутов, сопоставления деталей и пользовательских атрибутов**.

Параметр	Описание
Использовать пользовательский компонент	Выберите **Да**, чтобы муфта создавалась как пользовательская деталь. Выберите **Нет**, чтобы муфта создавалась как обычная деталь.

Параметр	Описание
Имя	Введите имя пользовательского компонента или выберите его из каталога **Приложения и компоненты**. Убедитесь, что выбранный компонент представляет собой пользовательскую деталь.
Атрибут	Введите имя файла атрибутов пользовательского компонента. Муфта в виде пользовательской детали создается с использованием заданных здесь атрибутов.
Входные точки	Порядок начальных и конечных точек пользовательского компонента.
Добавить в арматурную сборку	Чтобы добавить муфту в качестве сборочного узла в арматурную сборку, выберите в списке **Да, к сборке основного стержня** или **Да, к сборке второстепенного стержня**. Обратите внимание, что сначала необходимо создать арматурную сборку; в противном случае добавление невозможно. Значение по умолчанию — **Нет**.

Формат	Описание
Серия нумерации	Префикс и начальный номер для номера позиции детали-муфты. В списке **Наследовать от** выберите настройки нумерации, используемые для муфт. • В случае выбора **Нет** введите префикс детали и сборки, а также начальные номера. • В случае выбора **Арматурный стержень** используются настройки нумерации основных стержней. • В случае выбора **ЖБ элемент** используются настройки нумерации ЖБ элементов.
Атрибуты	Имя, материал, обработка поверхности и класс деталей-муфт.
	**1** Общая длина муфты от одного конца до другого При использовании пользовательской детали это длина между начальной и конечной точками пользовательской детали.

Формат	Описание
	2 Ширина профиля муфты **3** Смещение муфты относительно центральной линии зазора. При задании положительных значений муфта смещается вправо, отрицательных — влево. Также можно задать это смещение в файле автоматических атрибутов с помощью атрибута `CouplerOffset`.

При создании муфт как пользовательских деталей свойства в разделах **Серия нумерации** и **Атрибуты** можно заполнить по настройкам пользовательской детали, если свойствам присвоены соответствующие имена.

Вкладка «Атрибуты арматуры»

Вкладка **Атрибуты арматуры** служит для задания пользовательских атрибутов для арматурных стержней.

Формат	Описание
Длина резьбы	Это значение записывается в пользовательский атрибут арматурного стержня. Поля используются для проверки того, на каких стержнях есть резьба, а также какова длина резьбы, чтобы ее можно было отображать на чертежах и в отчетах.
Доп. длина при изготовлении	Это значение записывается в пользовательский атрибут арматурного стержня. Это значение не влияет на длину арматурного стержня. Чтобы получить на чертежах и в отчетах правильную длину, необходимо добавить в них это значение.
Метод **Type** **Изделие** **Код** **Подготовка торца** **Тип резьбы** **Произвольное расстояние 1** **Произвольный текст 2**	Пользовательские атрибуты, записываемые в арматурные стержни. Можно задать метод обработки концов стержней, тип муфты, а также добавить название изделия и код для использования в отчетах. Используемое имя атрибута зависит от того, на каком конце арматурного стержня создана муфта.

ПРИМ. Приведенные выше пользовательские атрибуты влияют на нумерацию. Арматурные стержни с разными значениями атрибутов получают разные номера.

Вкладка «Атрибуты муфты»

Вкладка **Атрибуты муфты** служит для задания пользовательских атрибутов (UDA) для муфт или концевых анкеров. Для каждого пользовательского атрибута можно наследовать значение от арматурного стержня или ЖБ элемента. Чтобы ввести значение, выберите в списке наследования вариант **Нет**.

Обратите внимание, что если у ЖБ элемента нет значения для того или иного пользовательского атрибута, значение берется из главной детали ЖБ элемента. По умолчанию можно ввести **Комментарий** и значения для пользовательских атрибутов **Пользовательское поле 1... 4**. Набор пользовательских атрибутов можно настроить путем внесения изменений в поля пользовательских атрибутов в файле `RebarCouplers.Udas.dat`, находящемся в папке `..\Environments\common\system`.

Анкер на конце арматурного стержня

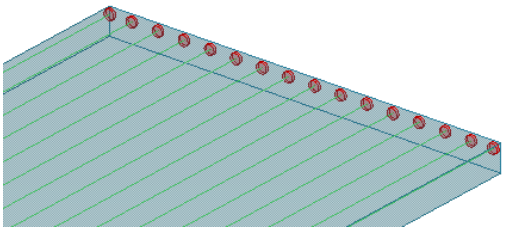
Компонент **Анкер на конце арматурного стержня** создает концевые анкеры на концах арматурных стержней или арматурных сеток.

Создаваемые объекты

- Круглые детали

  Детали создаются на концах арматурных стержней.

Применение

Ситуация	Описание
	Арматурные стержни с концевыми анкерами.

Порядок выбора

Арматурные стержни или арматурные сетки	1. Выберите арматурный стержень (стержни). 2. Укажите любую точку рядом с концом стержня, на котором требуется создать концевые анкеры.

Стержни, входящие в набор арматуры	1. Выберите набор арматуры. 2. Задайте место добавления модификатора концевого узла путем указания двух точек. Этот модификатор концевого узла станет входным объектом для концевых анкеров. или 1. Выберите существующий модификатор концевого узла в наборе арматуры.

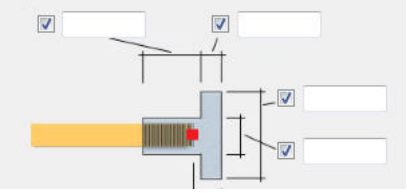
Вкладка «Параметры»

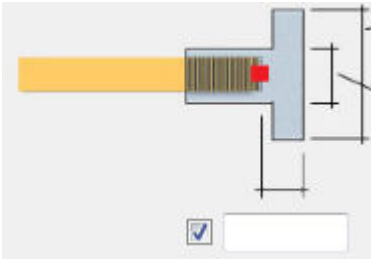
Для задания свойств концевых анкеров служит вкладка **Параметры**.

Параметр	Описание
Использовать введенные вручную значения	Введите значения для свойств концевого анкера.
Использовать файл автоматических атрибутов	Значения в файле автоматических атрибутов переопределяют значения свойств концевого анкера, задаваемые компонентом. Как правило, файл автоматических атрибутов содержит одно или несколько значений атрибутов для использования с определенными размерами стержней. Чтобы загрузить файл автоматических атрибутов для своего проекта, посетите сервис Tekla Warehouse. Дополнительные сведения о структуре файлов автоматических атрибутов см. в разделе **Настройка файлов атрибутов, сопоставления деталей и пользовательских атрибутов**.

Параметр	Описание
Использовать пользовательский компонент	Выберите **Да**, чтобы концевой анкер создавался как пользовательская деталь. Выберите **Нет**, чтобы концевой анкер создавался как обычная деталь.
Имя	Введите имя пользовательского компонента или выберите его из каталога **Приложения и компоненты**. Убедитесь, что выбранный компонент представляет собой пользовательскую деталь.

Параметр	Описание
Атрибут	Введите имя файла атрибутов пользовательского компонента. Концевой анкер в виде пользовательской детали создается с использованием заданных здесь атрибутов.
Входные точки	Порядок начальных и конечных точек пользовательского компонента.
Добавить в арматурную сборку	Чтобы добавить концевой анкер в качестве сборочного узла в арматурную сборку, выберите в списке **Да, к сборке основного стержня** или **Да, к сборке второстепенного стержня**. Обратите внимание, что сначала необходимо создать арматурную сборку; в противном случае добавление невозможно. Значение по умолчанию — **Нет**.

Формат	Описание
Серия нумерации	Префикс и начальный номер для номера позиции детали — концевого анкера. В списке **Наследовать от** выберите настройки нумерации, используемые для концевых анкеров. • В случае выбора **Нет** введите префикс детали и сборки, а также начальные номера. • В случае выбора **Арматурный стержень** используются настройки нумерации основных стержней. • В случае выбора **ЖБ элемент** используются настройки нумерации ЖБ элементов.
Атрибуты	Имя, материал, обработка поверхности и класс деталей концевых анкеров.
	Размеры концевого анкера. При использовании пользовательской детали задайте с помощью этих значений длину между начальной и конечной точками пользовательской детали.

Формат	Описание
	Смещение самой удаленной точки анкера, измеренное от физического конца арматурного стержня. Обратите внимание, что управлять концом арматурного стержня с помощью этого компонента нельзя. Необходимо следить за тем, чтобы толщина защитного слоя на конце арматурного стержня была больше этого смещения плюс минимальный защитный слой или равна ему.

При создании концевых анкеров как пользовательских деталей свойства в разделах **Серия нумерации** и **Атрибуты** можно заполнить по настройкам пользовательской детали, если свойствам присвоены соответствующие имена. Пример см. в разделе **Настройка файлов атрибутов, сопоставления деталей и пользовательских атрибутов**.

Вкладка «Атрибуты арматуры»

Вкладка **Атрибуты арматуры** служит для задания пользовательских атрибутов для арматурных стержней.

Формат	Описание
Длина резьбы	Это значение записывается в пользовательский атрибут арматурного стержня. Поля используются для проверки того, на каких стержнях есть резьба, а также какова длина резьбы, чтобы ее можно было отображать на чертежах и в отчетах.
Доп. длина при изготовлении	Это значение записывается в пользовательский атрибут арматурного стержня. Это значение не влияет на длину арматурного стержня. Чтобы получить на чертежах и в отчетах правильную длину, необходимо добавить в них это значение.
Метод **Type** **Изделие** **Код** **Подготовка торца** **Тип резьбы**	Пользовательские атрибуты, записываемые в арматурные стержни. Можно задать метод обработки концов стержней, тип концевого анкера, а также добавить название изделия и код для использования в отчетах. Используемое имя атрибута зависит от того, на каком конце арматурного стержня создан концевой анкер.

Формат	Описание
Произвольное расстояние 1 **Произвольный текст 2**	

ПРИМ. Приведенные выше пользовательские атрибуты влияют на нумерацию. Арматурные стержни с разными значениями атрибутов получают разные номера.

Вкладка «Атрибуты муфты»

Вкладка **Атрибуты муфты** служит для задания пользовательских атрибутов (UDA) для муфт или концевых анкеров. Для каждого пользовательского атрибута можно наследовать значение от арматурного стержня или ЖБ элемента. Чтобы ввести значение, выберите в списке наследования вариант **Нет**.

Обратите внимание, что если у ЖБ элемента нет значения для того или иного пользовательского атрибута, значение берется из главной детали ЖБ элемента. По умолчанию можно ввести **Комментарий** и значения для пользовательских атрибутов **Пользовательское поле 1... 4**. Набор пользовательских атрибутов можно настроить путем внесения изменений в поля пользовательских атрибутов в файле `RebarCouplers.Udas.dat`, находящемся в папке `..\Environments\common\system`.

Разбить арматуру и добавить муфту

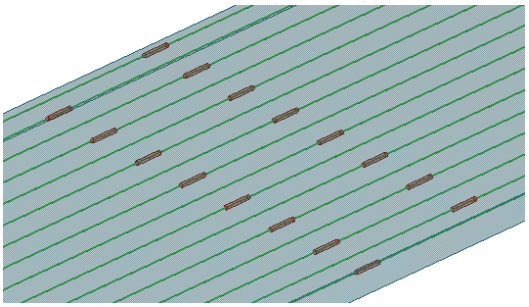
Компонент **Разбить арматуру и добавить муфту** разбивает группу арматурных стержней или набор арматуры и добавляет муфты относительно направления, заданного указанными точками.

Создаваемые объекты

- Круглые пустотные детали

  Детали соединяют две группы арматурных стержней или два набора арматуры.

Применение

Ситуация	Описание
	Расположенные в шахматном порядке муфты с разбитыми арматурными стержнями.

Порядок выбора

1. Дважды щелкните компонент **Разбить арматуру и добавить муфту**, чтобы открыть свойства компонента.
2. Нажмите кнопку **Разбить арматуру и добавить муфту**.
3. Выберите арматурный стержень, группу стержней или набор арматуры для разбиения.
4. Укажите первую точку разбиения.
5. Укажите вторую точку разбиения.

   Эта точка определяет линию, на которой разбиваются стержни и вставляются муфты.
6. Укажите третью точку.

   Эта точка определяет сторону основных стержней. Это необходимо, если основные и второстепенные стержни имеют разные свойства.
7. Повторите шаги 3–6 или нажмите **ESC**, чтобы отменить указание точек.

Вкладка «Параметры»

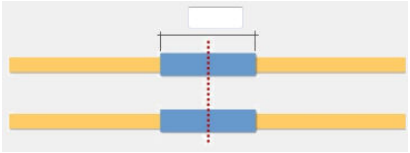
Для задания свойств муфт служит вкладка **Параметры**.

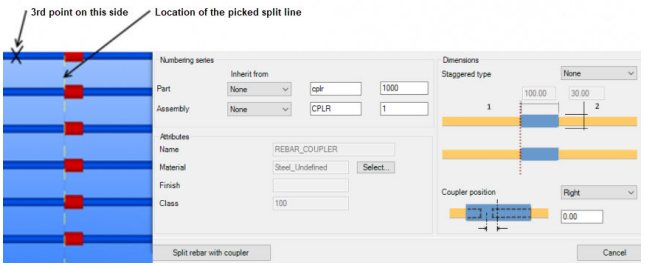
Параметр	Описание
Использовать введенные вручную значения	Введите значения для свойств муфты.
Использовать файл автоматических атрибутов	Значения в файле автоматических атрибутов переопределяют значения свойств муфты, задаваемые компонентом. Как правило, файл автоматических атрибутов содержит одно или несколько значений атрибутов для использования с определенными размерами стержней.

Параметр	Описание
	Чтобы загрузить файл автоматических атрибутов для своего проекта, посетите сервис Tekla Warehouse. Дополнительные сведения о структуре файлов автоматических атрибутов см. в разделе **Настройка файлов атрибутов, сопоставления деталей и пользовательских атрибутов**.

Параметр	Описание
Использовать пользовательский компонент	Выберите **Да**, чтобы муфта создавалась как пользовательская деталь. Выберите **Нет**, чтобы муфта создавалась как обычная деталь.
Имя	Введите имя пользовательского компонента или выберите его из каталога **Приложения и компоненты**. Убедитесь, что выбранный компонент представляет собой пользовательскую деталь.
Атрибут	Введите имя файла атрибутов пользовательского компонента. Муфта в виде пользовательской детали создается с использованием заданных здесь атрибутов.
Входные точки	Порядок начальных и конечных точек пользовательского компонента.
Добавить в арматурную сборку	Чтобы добавить муфту в качестве сборочного узла в арматурную сборку, выберите в списке **Да, к сборке основного стержня** или **Да, к сборке второстепенного стержня**. Эти параметры создают новые арматурные сборки для новых стержней, созданных с помощью команды 'Разбить'. Значение по умолчанию — **Нет**.

Формат	Описание
Серия нумерации	Префикс и начальный номер для номера позиции детали-муфты.

Формат	Описание
	В списке **Наследовать от** выберите настройки нумерации, используемые для муфт. • В случае выбора **Нет** введите префикс детали и сборки, а также начальные номера. • В случае выбора **Арматурный стержень** используются настройки нумерации основных стержней. • В случае выбора **ЖБ элемент** используются настройки нумерации ЖБ элементов.
Атрибуты	Имя, материал, обработка поверхности и класс деталей-муфт.
В шахматном порядке	• **Нет** Муфты размещаются на линии, заданной двумя указанными точками. • **Слева** Муфты размещаются слева от линии, заданной двумя указанными точками. • **Справа** Муфты размещаются справа от линии, заданной двумя указанными точками. • **Посередине** Муфты размещаются с обеих сторон от линии, заданной двумя указанными точками.
	Общая длина муфты от одного конца до другого. При использовании пользовательской детали это длина между начальной и конечной точками пользовательской детали.
Положение муфты	Положение муфт относительно выбранной линии разбиения. При выборе варианта **Слева** или **Справа** фактическое «слева» или «справа» зависит от третьей входной точки, которая определяет сторону первого стержня.

Формат	Описание
	Этот параметр доступен, только если шахматное размещение не используется. Пример: 

При создании муфт как пользовательских деталей свойства в разделах **Серия нумерации** и **Атрибуты** можно заполнить по настройкам пользовательской детали, если свойствам присвоены соответствующие имена. Пример см. в разделе **Настройка файлов атрибутов, сопоставления деталей и пользовательских атрибутов**.

Вкладка «Атрибуты арматуры»

Вкладка **Атрибуты арматуры** служит для задания пользовательских атрибутов для арматурных стержней.

Формат	Описание
Длина резьбы	Это значение записывается в пользовательский атрибут арматурного стержня. Поля используются для проверки того, на каких стержнях есть резьба, а также какова длина резьбы, чтобы ее можно было отображать на чертежах и в отчетах.
Доп. длина при изготовлении	Это значение записывается в пользовательский атрибут арматурного стержня. Это значение не влияет на длину арматурного стержня. Чтобы получить на чертежах и в отчетах правильную длину, необходимо добавить в них это значение.
Метод **Type** **Изделие** **Код** **Подготовка торца** **Тип резьбы**	Пользовательские атрибуты, записываемые в арматурные стержни. Можно задать метод обработки концов стержней, тип муфты, а также добавить название изделия и код для использования в отчетах. Используемое имя атрибута зависит от того, на каком конце арматурного стержня создана муфта.

Формат	Описание
Произвольное расстояние 1 **Произвольный текст 2**	

ПРИМ. Приведенные выше пользовательские атрибуты влияют на нумерацию. Арматурные стержни с разными значениями атрибутов получают разные номера.

Вкладка «Атрибуты муфты»

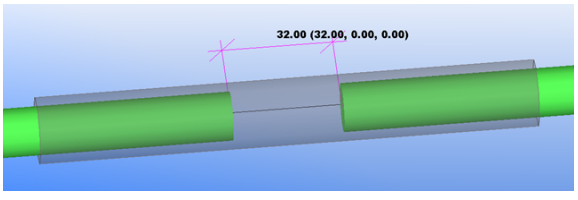
Вкладка **Атрибуты муфты** служит для задания пользовательских атрибутов (UDA) для муфт или концевых анкеров. Для каждого пользовательского атрибута можно наследовать значение от арматурного стержня или ЖБ элемента. Чтобы ввести значение, выберите в списке наследования вариант **Нет**.

Обратите внимание, что если у ЖБ элемента нет значения для того или иного пользовательского атрибута, значение берется из главной детали ЖБ элемента. По умолчанию можно ввести **Комментарий** и значения для пользовательских атрибутов **Поле пользователя 1...4** и **Слой**. Набор пользовательских атрибутов можно настроить путем внесения изменений в поля пользовательских атрибутов в файле `RebarCouplers.Udas.dat`, находящемся в папке `..\Environments\common\system`.

Обрезка концов арматуры

Компонент **Обрезка концов арматуры** корректирует расстояние между концами двух арматурных стержней.

Применение

Ситуация	Описание
	Расстояние между концами арматурных стержней.

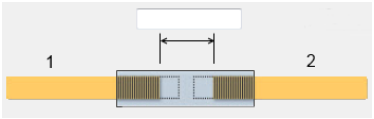
Порядок выбора

1. Выберите муфты, которые вы хотите изменить.
2. Внесите изменения в свойства.
3. Нажмите кнопку **Применить к выбранным муфтам**.

ИЛИ

1. Внесите изменения в свойства.
2. Нажмите кнопку **Выбрать стержни**.
3. Выберите арматурные стержни, концы которых корректируются в соответствии со значением, заданным для зазора.

Вкладка «Муфта для стыковки арматуры» / «Анкер на конце арматурного стержня»

Параметр	Описание
Получить зазор из файла автоматических атрибутов	Выберите **Да**, если вы хотите использовать для муфт зазор, заданный в **файле автоматических атрибутов**. При выборе варианта **Да** корректируются только компоненты-муфты, для которых используется параметр **Использовать файл автоматических атрибутов**. См. раздел **Настройка файлов атрибутов, сопоставления деталей и пользовательских атрибутов**. Выберите **Нет**, если вы хотите ввести зазор вручную.
	Величина зазора, когда параметр **Получить зазор из файла автоматических атрибутов** установлен в значение **Нет**.
Обрезать оба стержня	Выберите, какой из арматурных стержней изменяется.
Применить к выбранным муфтам	Выберите муфты, которые требуется изменить, и нажмите кнопку **Применить к выбранным муфтам**, чтобы откорректировать стержни в соответствии с заданным значением зазора.
Выбрать стержни	Нажмите кнопку **Выбрать стержни** и выберите арматурные стержни, концы которых вы хотите откорректировать в соответствии с заданным значением зазора. Концы стержней должны находиться близко друг к другу.

Обновление атрибутов арматуры

Компонент **Обновление атрибутов арматуры** служит для управления пользовательскими атрибутами муфт и концевых анкеров, созданных в виде деталей компонентами из набора **Инструменты для создания муфт и анкеров на арматуре**. С помощью компонента **Обновление**

атрибутов арматуры можно проверить текущие значения выбранных арматурных стержней или всех арматурных стержней.

Если на арматурные стержни добавлены концевые анкеры, созданные в виде компонентов, значения пользовательских атрибутов определяются этими компонентами и их свойствами. Если удалить созданные в виде компонентов муфту или концевой анкер, атрибуты, заданные этими компонентами, не очищаются автоматически. Компонент **Обновление атрибутов арматуры** позволяет удалить устаревшие значения атрибутов.

Параметр	Описание
Выбранные	Значения всех пользовательских атрибутов муфт и концевых анкеров на выбранных арматурных стержнях в модели.
Все	Значения всех пользовательских атрибутов муфт и концевых анкеров на всех арматурных стержнях в модели.
Обновить	Удаляет значения всех пользовательских атрибутов муфт и концевых анкеров на выбранных арматурных стержнях. Удаляются только устаревшие пользовательские атрибуты муфт арматурного стержня. Можно выбрать несколько строк, удерживая клавишу **CTRL** или **SHIFT**.
Обновить (только стадию)	Обновляет значения стадий деталей муфт и концевых анкеров так, чтобы значения стадий совпадали со значениями стадий соответствующих арматурных стержней.
Показывать только арматуру с атрибутами	Установите этот флажок, чтобы отобразить только арматурные стержни, у которых у муфт или концевых анкеров на которых есть значения пользовательских атрибутов. После установки флажка нажмите кнопку **Выбранные** или **Все**, чтобы обновить таблицу.

Настройка файлов атрибутов, сопоставления деталей и пользовательских атрибутов

Файлы автоматических атрибутов

Файлы таблиц атрибутов — это текстовые файлы, которые могут находиться в любой из системных папок или в папке модели. У вас может быть столько файлов таблиц атрибутов, сколько необходимо. Предусмотрены разные таблицы атрибутов для создаваемых в виде компонентов концевых анкеров (один входной арматурный стержень)

и создаваемых в виде компонентов муфт (два входных арматурных стержня). Файлы таблиц атрибутов имеют следующие расширения:

- `.couplers.csv` для компонентов **Муфта для стыковки арматуры** и **Разбить арматуру и добавить муфту**
- `.anchors.csv` для компонента **Анкер на конце арматурного стержня**.

Таблица атрибутов содержит строку заголовков с именами столбцов и одну или несколько строк таблицы, содержащих значения атрибутов. Столбцы представляют собой либо столбцы-селекторы, либо столбцы атрибутов.

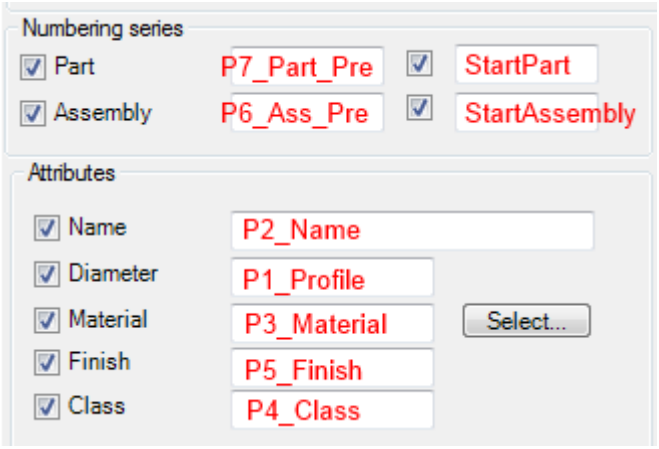
Имена столбцов-селекторов — `Primary.Size`, `Primary.Grade`, `Secondary.Size` и `Secondary.Grade`.

Каждый столбец атрибутов содержит значение атрибута с именем, указанным в строке заголовков. Значения атрибутов компонентов, приведенные в строке таблицы, используются всякий раз, когда входные данные компонента (основной и второстепенный стержни для компонента **Муфта для стыковки арматуры** и второстепенный стержень для компонента **Анкер на конце арматурного стержня**) соответствуют значениям селектора.

Чтобы загрузить файл автоматических атрибутов для своего проекта, посетите сервис Tekla Warehouse.

Сопоставление пользовательских деталей

При создании муфт или концевых анкеров как пользовательских деталей свойства в разделах **Серия нумерации** и **Атрибуты** можно заполнить по настройкам пользовательской детали, если свойствам присвоены соответствующие имена. В следующем примере показано сопоставление между свойствами **Серия нумерации** и **Атрибуты** и свойствами пользовательской детали.



Пользовательские атрибуты

Содержимое вкладки **Атрибуты** и пользовательские атрибуты в компонентах набора **Инструменты для создания муфт и анкеров на арматуре** можно настроить.

Пользовательские атрибуты определяются в файле `RebarCoupler.Udas.dat`, который находится в папке `...\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\Environments\Common\system`. Этот файл также можно поместить в какую-либо другую системную папку или в папку компании. Обратите внимание, что этот файл не считывается из папки модели.

Файл `RebarCoupler.Udas.dat` определяет только то, какие пользовательские атрибуты отображаются на вкладке **Атрибуты**. При внесении изменений в этот файл включайте в него только существующие пользовательские атрибуты. Если вы хотите создать новые пользовательские атрибуты, следите за тем, чтобы они были определены надлежащим образом.

ПРИМ. Пользовательские атрибуты влияют на нумерацию, если специальный флаг нумерации пользовательских атрибутов (`special_flag`) в файле `objects_couplers.inp` установлен в значение `yes`. Арматурные стержни с разными значениями пользовательских атрибутов получат разные номера.

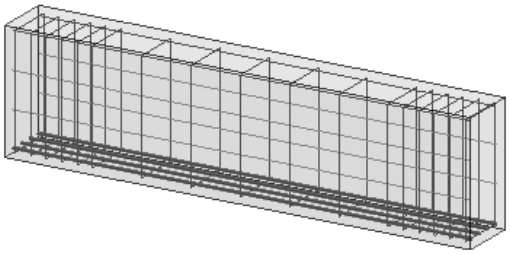
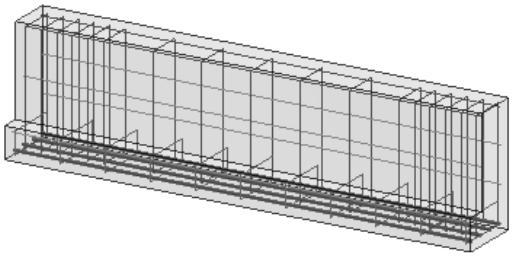
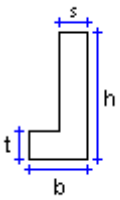
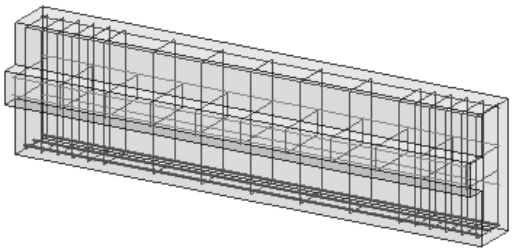
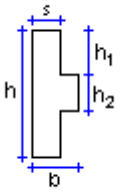
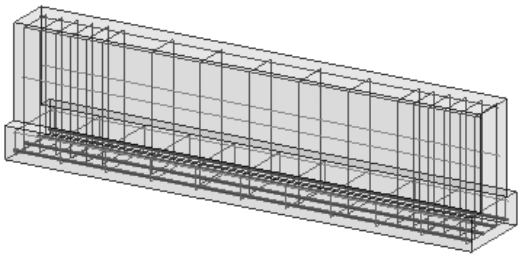
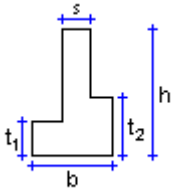
Армирование балок (63)

Компонент **Армирование. Балка двухполочная (63)** создает армирование для бетонной балки.

Создаваемые стержни

- Продольные главные стержни
- Угловые и боковые стержни
- Главные хомуты
- Хомуты для одного или двух выступов

Применение

Ситуация	Дополнительная информация
	Балки прямоугольного сечения
	Г-образные балки (профили RCL) 
	Профили RCX 
	Перевернутые тавровые балки (профили RCDL) 

Перед началом работы

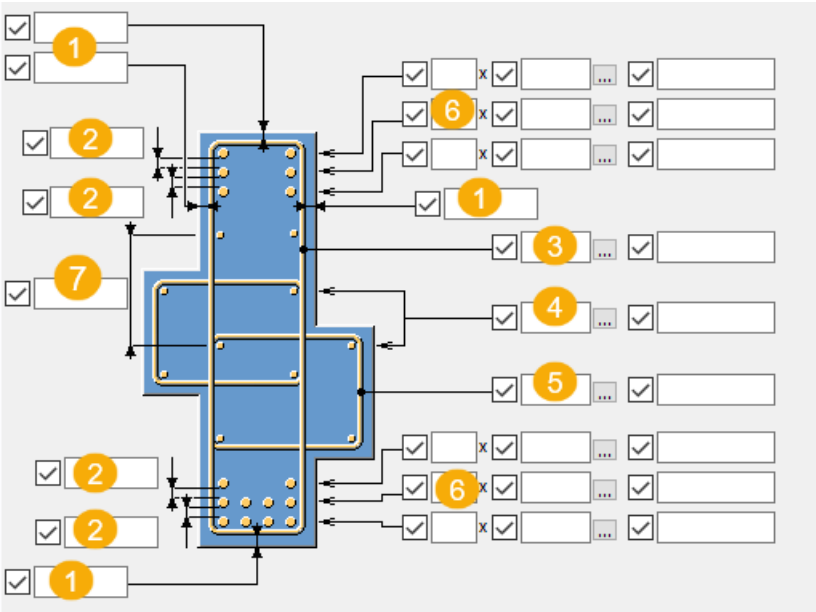
- Создайте бетонную балку.
- Рассчитайте требуемую площадь армирования.

Порядок выбора

1. Выберите бетонную балку.

   Армирование создается автоматически при выборе балки.

Вкладка «Параметры»
Для задания толщины защитного слоя бетона, количества, размера и расположения стержней, а также размера хомутов служит вкладка **Параметры**.

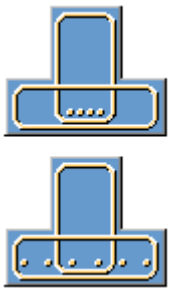


	Описание
1	Защитный слой
2	Расстояние между стержнями
3	Размер главного хомута
4	Размер угловых и боковых стержней
5	Размер хомута в выступах
6	Количество и размеры рабочих стержней Эти стержни размещаются рядом с хомутами. Верхние и нижние угловые стержни немного смещены внутрь из-за радиуса изгиба хомута.
7	Шаг боковых стержней на основе максимального планируемого шага

Нижние рабочие стержни

Выберите, как располагаются нижние рабочие стержни: внутри главных хомутов или с распределением по выступам. Можно выбрать положение,

при котором нижние рабочие стрежни имеют ту же высоту, что и по крайней мере один из выступов.



Размещение стержней вверху и внизу

Выберите способ размещения стержней вверху и внизу в горизонтальном направлении. Выберите, как размещаются стержни — начиная от угла или через равные промежутки.

Формат	Описание
	Через равные промежутки
	От угла

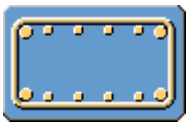
Направление сгибания

Формат	Описание
	Тип 1
	Тип 2
	Тип 3
	Тип 4

Форма хомутов

Формат	Описание
	90 градусов
	135 градусов
	С перехлестом

Дополнительные связи

Формат	Описание
	Дополнительные связи не создаются.
	Создаются дополнительные внутренние связи.
	Дополнительные связи создаются.

В списке **Создать связи** выберите, создаются ли связи всегда или в зависимости от размера профиля.

Если вы выбрали **Если размер профиля >**, введите минимальную длину профиля.

Боковые стержни

Укажите, создаются ли боковые стержни как одна группа или отдельные группы арматуры.

Вкладка «Крюки»

Для создания крюков и задания их свойств служит вкладка **Крюки**.

Задайте тип крюка и защитный слой на торцах отдельно для начала и конца рядов.

Формат	Описание
____	Без крюка

Формат	Описание
	Standard 90-градусный крюк
	Standard 135-градусный крюк
	Standard 180-градусный крюк
	Пользовательский крюк

При выборе стандартного крюка в поля **Угол**, **Радиус** и **Длина** подставляются предопределенные размеры.

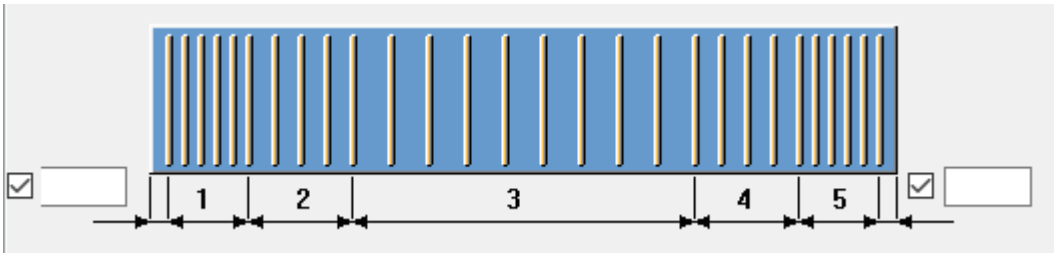
Параметр	Описание
Угол	Введите значение от –180 до +180 градусов.
Радиус	Введите внутренний радиус изгиба стержня.
Длина	Введите длину прямой части крюка.

Вкладка «Шаг хомутов»

Указать, как создаются хомуты — как одна группа или как отдельные группы — а также задать шаг хомутов позволяет вкладка **Шаг хомутов**.

Шаг хомутов

Задайте расстояния от торцов детали до первых хомутов.



Формат	Описание
N	Количество хомутов
Шаг	Задайте расстояние между хомутами. Значения расстояний разделяются пробелами. Введите по значению для каждого промежутка между хомутами. Например, для 3 хомутов нужно ввести 2 значения.

Тип шага главных хомутов и Тип шага хомута выступа

Задайте способ распределения главных хомутов и хомутов в выступах на протяжении балки.

Формат	Описание
Планируемый	Tekla Structures создает равные промежутки между стержнями, подгоняя значение шага как можно ближе к заданному значению. Это вариант по умолчанию.
Точный	Первый и последний промежуток в зоне регулируются для выравнивания распределения стержней. В середине каждой зоны промежутки точно равны заданному значению шага.

Вкладка «Дополнительно»

Для задания имен и свойств нумерации арматурных стержней и хомутов служит вкладка **Дополнительно**.

Формат	Описание
Название	Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Класс	Свойство «Класс» используется для группирования армирования. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.
Префикс	Префикс для номера позиции стержня.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции стержня.

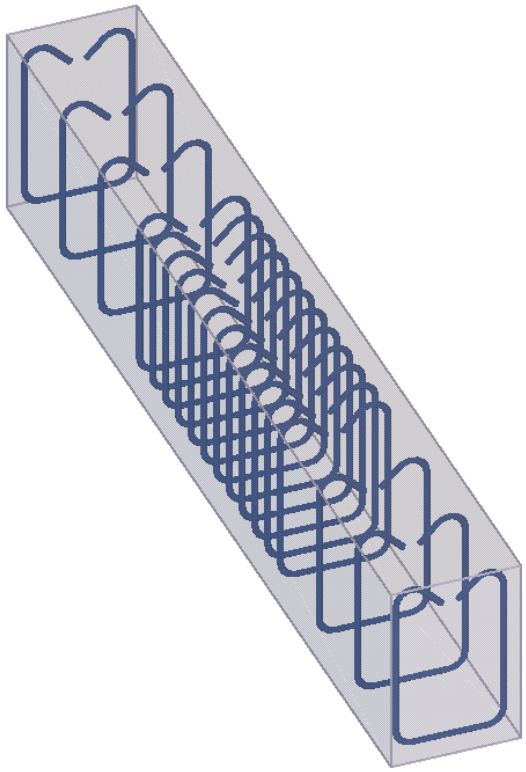
Создание хомутов (67)

Компонент **Армирование. Хомуты (67)** создает армирование в виде хомутов для балки, панели или прямоугольного перекрытия.

Создаваемое армирование

- Главные хомуты
- Крюки (опционально)

Применение

Ситуация	Дополнительная информация
	Бетонная балка с главными хомутами.

Перед началом работы

- Создайте бетонную деталь.
- Рассчитайте требуемую площадь армирования.

Вкладка «Параметры»
Для задания свойств хомутов служит вкладка **Параметры**.

Арматурный стержень

Параметр	Описание
Префикс	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.
Имя	Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.

Параметр	Описание
Размер	Диаметр арматурного стержня.
Сорт	Сорт стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Радиус изгиба	Внутренний радиус изгибов в стержне. Можно ввести отдельное значение для каждого сгиба стержня. Значения разделяются пробелами. Радиус изгиба соответствует используемым проектным нормам. Рабочие стержни, хомуты, затяжки и крюки обычно имеют свои минимальные внутренние радиусы изгиба, пропорциональные диаметру арматурного стержня. Фактический радиус изгиба обычно выбирается в соответствии с размером оправок на гибочном станке.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования арматуры. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.

Тип крюка

Задайте тип крюка отдельно для начала и конца детали. Возможные варианты:

Параметр	Описание
	Без крюка
	Стандартный крюк, 90 градусов
	Стандартный крюк, 135 градусов
	Стандартный крюк, 180 градусов
	Пользовательский крюк

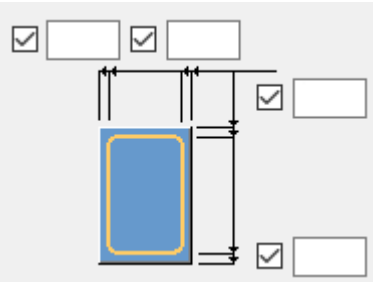
При выборе стандартного крюка в поля **Угол**, **Радиус** и **Длина** подставляются предопределенные размеры.

Параметр	Описание
Угол	Введите значение от –180 до +180 градусов.
Радиус	Введите внутренний радиус изгиба стержня.
Длина	Введите длину прямой части крюка.
Форма хомутов	Выберите форму хомутов. Возможные варианты — **Разомкнутые**, **Замкнутые** и **Спиральные**.
Число витков, N *	Если вы выбрали форму хомутов **Спиральные**, введите число витков спирального хомута.

Толщина защитного слоя

В списке **Защитный слой бетона** выберите, одинаковой или разной должна быть толщина защитного слоя бетона с каждой стороны.

Если вы выбрали вариант с разным защитным слоем бетона с каждой стороны, введите отдельные толщины защитного слоя.



Поворот

Выберите поворот многоугольника, который представляет собой арматурный стержень, в списках **Первый хомут** и **Второй хомут**. Можно повернуть многоугольник на каждой четной или нечетной позиции.

Вкладка «Шаг хомутов»

Для задания расстояния между хомутами служит вкладка **Шаг хомутов**.

Можно задать шесть зон распределения.

Параметр	Описание
Симметричные	Укажите, одинаковые ли свойства распределения и связывания в пучок используются в начале и в конце детали.
N	Количество хомутов.

Параметр	Описание
Шаг	Задайте расстояние между хомутами. Значения расстояний разделяются пробелами. Введите по значению для каждого промежутка между хомутами. Например, для 3 хомутов нужно ввести 2 значения.
Сдваивание	Укажите, одинарными или двойными должны быть главные хомуты. Одинарные хомуты: Сдвоенные хомуты:
Мин. размер отверстия	Задайте предельный размер для отверстий.
Тип шага хомутов	**Планируемый** Tekla Structures создает равные промежутки между стержнями, подгоняя величину шага как можно ближе к заданному значению. Это вариант по умолчанию.
	Точно Первый и последний промежуток в зоне регулируются для выравнивания распределения стержней. В середине каждой зоны промежутки точно равны заданному значению шага.

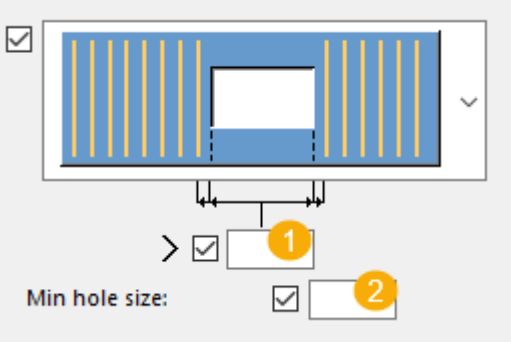
Вкладка «Отверстия и углубления»
Для задания способа создания армирования вокруг проемов служит вкладка **Отверстия и углубления**.

Поведение стержней у отверстий и углублений

Выберите, как обрабатываются стержни рядом с отверстиями и углублениями.

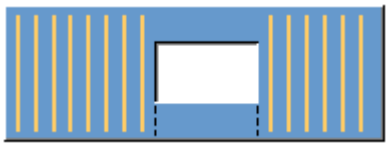
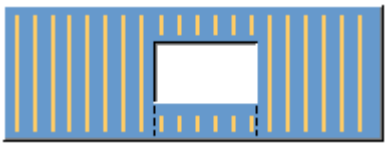
Параметр	Описание
Разрезать стержни	Выберите, разрезаются ли стержни, и какие разрезы игнорируются. Задать игнорируемые разрезы можно по имени или классу детали. Если разрезы игнорируются по имени, укажите имя. Если разрезы игнорируются по классу, укажите класс.

Толщина защитного слоя



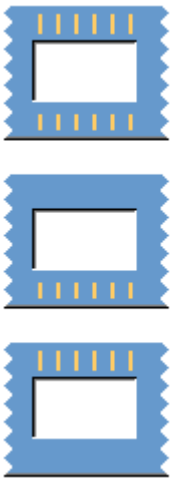
	Описание
1	Задайте толщину защитного слоя бетона в проеме, чтобы указать, где будет находиться первый хомут во всю высоту.
2	Задайте минимальный размер отверстия.

Армирование вокруг проема

Параметр	Описание
	Армирование вокруг проема не создается.
	Армирование вокруг проема создается.

Положение армирования

Если армирование вокруг проема создается, выберите, как располагается армирование.



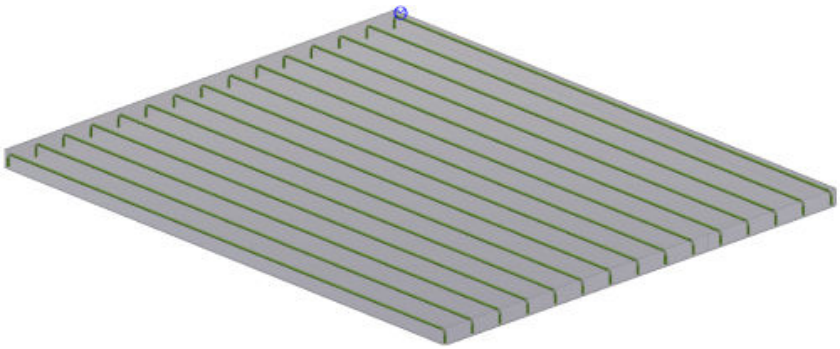
Продольное армирование (70)

Компонент **Продольное армирование (70)** создает продольные арматурные стержни в бетонных деталях.

Создаваемые объекты

- Рабочие стержни
- Крюки (опционально)

Применение

Ситуация	Описание
	Бетонное перекрытие с продольными рабочими стержнями и стандартным и крюками.

Перед началом работы

- Создайте бетонную деталь.
- Рассчитайте требуемую площадь армирования.

Порядок выбора

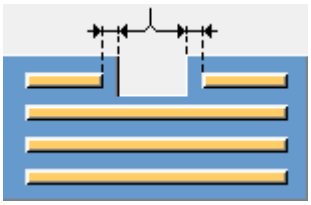
1. Выберите бетонную деталь.

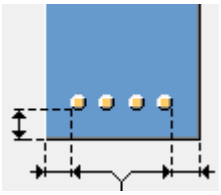
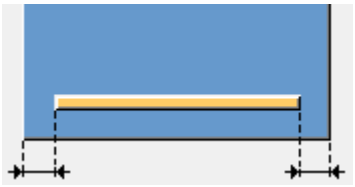
Вкладка «Параметры»
Для задания свойств и шага продольных стержней служит вкладка **Параметры**.

Свойства

Параметр	Описание
Префикс	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.
Имя	Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Размер	Диаметр арматурного стержня.
Сорт	Сорт стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования арматуры. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.

Толщина защитного слоя бетона

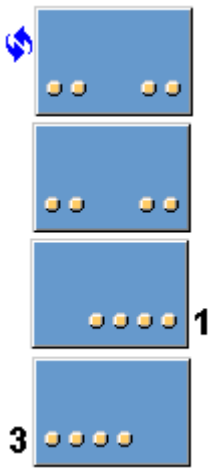
Формат	Описание
Игнорировать срезы/вырезы	Выберите, разрезаются ли стержни, и какие разрезы игнорируются. Можно указать, что разрезы должны игнорироваться, по классу и имени, классу или по имени.
Класс разреза	Определите класс игнорируемого разреза.
Имя разреза	Определите имя игнорируемого разреза.
	Если в детали есть вырез, введите толщины защитного слоя бетона в месте выреза.

Формат	Описание
	Введите толщины защитного слоя бетона на плоскости и от плоскости.
	Введите толщину защитного слоя бетона в начале и в конце стержней.

Шаг

Параметр	Описание
Шаг	Задайте расстояние между арматурными стержнями. Значения расстояний разделяются пробелами. Введите по значению для каждого промежутка между стержнями. Например, для 3 стержней вводится 2 значения.
Число стержней	Введите число арматурных стержней.

Выберите расположение арматурных стержней из списка. По умолчанию стержни находятся с обеих сторон.



Вкладка «Крюки»
Для создания крюков и задания их свойств служит вкладка **Крюки**.

Тип крюка

Задайте тип крюка отдельно для начала и конца детали. Возможные варианты:

Параметр	Описание
	Без крюка
	Standard 90-градусный крюк
	Standard 135-градусный крюк
	Standard 180-градусный крюк
	Пользовательский крюк

При выборе стандартного крюка в поля **Угол**, **Радиус** и **Длина** подставляются предопределенные размеры.

Параметр	Описание
Угол	Введите значение от –180 до +180 градусов.
Радиус	Введите внутренний радиус изгиба стержня.
Длина	Введите длину прямой части крюка.

Выберите направление крюков из списка **Направление**.

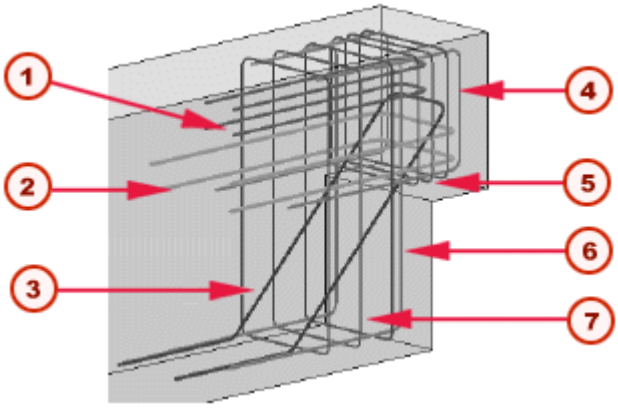
В списке **Крюки для разбитых стержней** выберите, создаются ли крюки для разбитых стержней.

Армирование конца балки (79)

Компонент **Армирование конца балки (79)** создает армирования для конца бетонной балки или ленточного фундамента.

Создаваемые стержни

- Горизонтальные U-образные стержни (типы 1 и 2)
- Вертикальные U-образные стержни (типы 3A и 3B)
- Наклонный стержень (тип 4)
- Хомуты (типы 5A и 5B)



	Описание
1	Горизонтальные U-образные стержни (тип **2**)
2	Горизонтальные U-образные стержни (тип **1**)
3	Наклонный стержень (тип **4**)
4	Вертикальные U-образные стержни (тип **3A**)
5	Хомуты (тип **5A**)
6	Вертикальные U-образные стержни (тип **3B**)
7	Хомуты (тип **5B**)

Применение

Ситуация	Дополнительная информация
Standard Балки	Используйте для армирования конца балки стержни 3A и 5A.
Балки с вырезом	
Балки с отверстием под анкерный болт в области выреза	
Балки и ленточные фундаменты прямоугольного сечения	

Не применяется

Детали с сечениями неправильной формы.

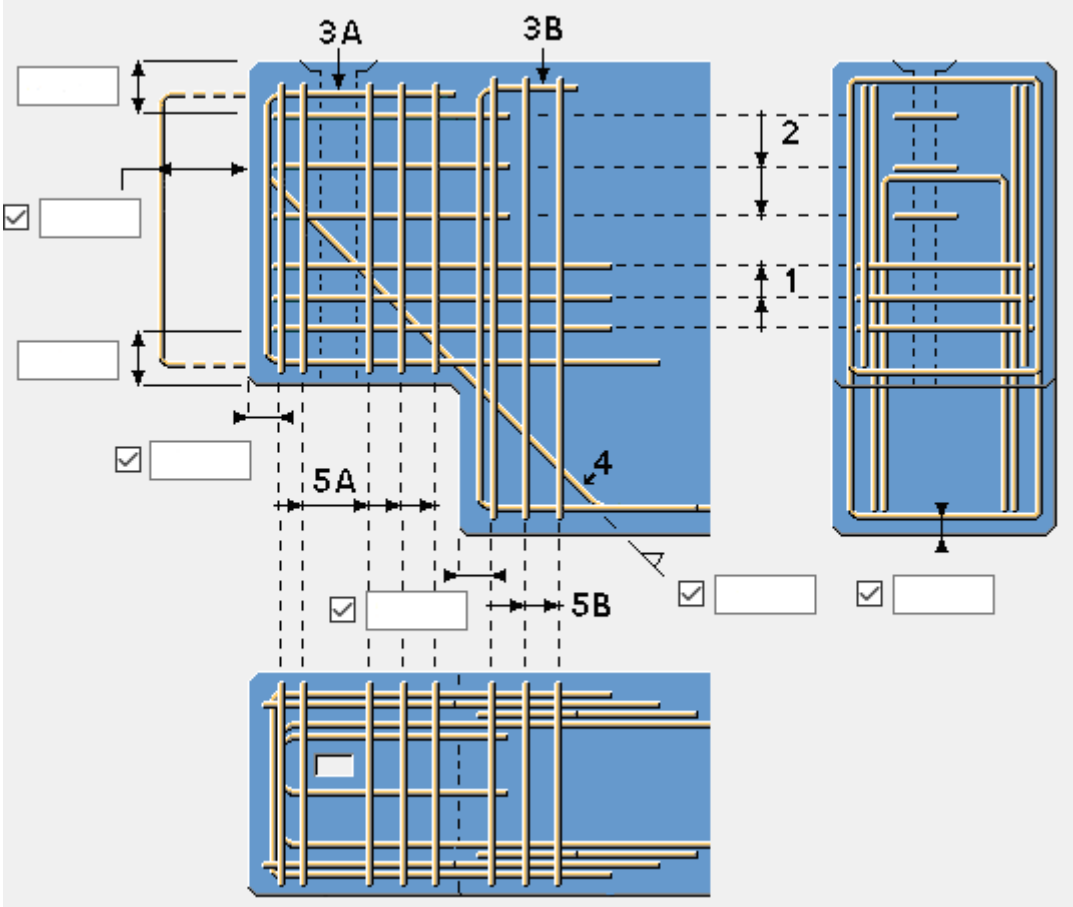
Перед началом работы

- Создайте бетонную балку или ленточный фундамент.
- Рассчитайте требуемую площадь армирования.

Порядок выбора

1. Выберите бетонную балку или ленточный фундамент.
2. Укажите положение.

Вкладка «Рисунок»
Для задания толщины защитного слоя бетона, расстояний от поверхности бетона до стержней, а также угла стержня 4 служит вкладка **Рисунок**.

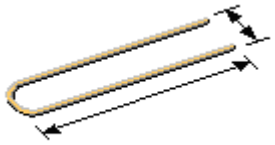


Вкладка «Стержни»
Для задания того, какие стержни создаются, размеров стержней, а также для соединения встык стержней 3A и 3B служит вкладка **Стержни**.

Горизонтальные U-образные стержни 1 и 2

Для создания стержней в нижней части конца балки (в горизонтальных плоскостях) предусмотрены следующие варианты (тип стержня 1):

Параметр	Описание
	По два стержня на каждой плоскости. Один в середине конца балки, другой по сторонам балки.

Параметр	Описание
	По одному стержню на каждой плоскости, по сторонам балки.
	По одному стержню на каждой плоскости, в середине конца балки.
	По два идентичных расположенных с перехлестом стержня на каждой плоскости.

Для создания стержней в верхней части конца балки (вокруг отверстия) введите размеры для стержня 2.

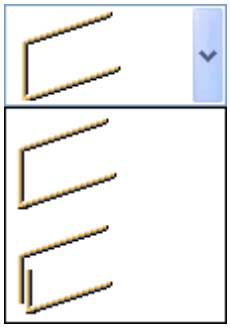
Вертикальные U-образные стержни 3A и 3B

Для создания вертикальных U-образных стержней введите следующие размеры:

- Стержень 3A: для области балки с вырезом.
- Стержень 3B: для выступающей части балки.

Соединение встык стержней 3

Можно создавать вертикально расположенные U-образные стержни (тип стержня 3) из двух стержней, соединенных встык. Это делается с помощью следующего поля со списком на вкладке **Стержни**:



При выборе варианта с соединением стержней встык можно выбрать тип стыкового соединения:

Формат	Описание
Напуск вверх	Создается стык с напуском над горизонтальной центральной линией конца балки.
Напуск вниз	Создается стык с напуском под горизонтальной центральной линией конца балки.
Напуск с двух сторон	Создается стык с напуском, отцентрированным по горизонтальной центральной линии конца балки.
Муфта	Создается муфта.
Сварное соединение	Создается сварное соединение.

Для соединений встык с напуском можно задать длину напуска (**L**) и расположение соединяемых стержней — поверх друг друга или параллельно друг другу.

Для всех типов соединений стык можно задать смещение центральной точки стыка от горизонтальной центральной линии конца балки.

Хомуты 5A и 5B

Для создания хомутов для концов балок введите следующие размеры:

- Стержень 5A: для области балки с вырезом.
- Стержень 5B: для выступающей части балки.

Вкладка «Группы»

Для задания свойств группирования стержней служит вкладка **Группы**.

Введите число и шаг стержней в каждой группе типов стержней. Если между стержнями должны быть разные расстояния, введите каждое значение расстояния отдельно.

Вкладка «Атрибуты»

Для задания свойств стержней служит вкладка **Атрибуты**.

Параметр	Описание
Сорт	Сорт стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Размер	Диаметр арматурного стержня.
Префикс	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.

Параметр	Описание
Имя	Имя для арматурных стержней. Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования арматуры. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.

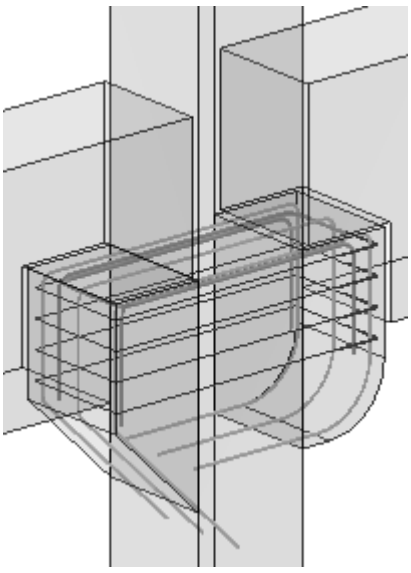
Армирование консольного выступа (81)

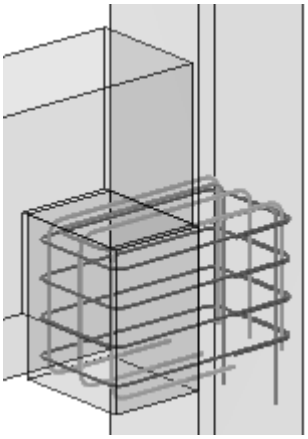
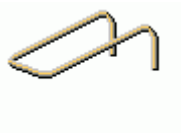
Компонент **Армирование консольного выступа (81)** создает армирование для одного или двух консольных выступов в бетонной колонне. Два консольных выступа должны иметь одинаковый верхний уровень, толщину и расположение по горизонтали.

Создаваемые объекты

- Рабочие стержни
- Хомуты
- Дополнительные стержни

Применение

Ситуация	Описание
	Два консольных выступа — со скошенной кромкой и скругленный — с одинаковым верхним уровнем, толщиной и расположением по горизонтали. Два дополнительных стержня, пересекающих друг друга.

Ситуация	Описание
	Один прямой консольный выступ. Один дополнительный стержень. 

Ограничения

Компонент **Армирование. Консоль (81)** не следует использовать для двух консольных выступов, сильно отличающихся друг от друга.

Перед началом работы

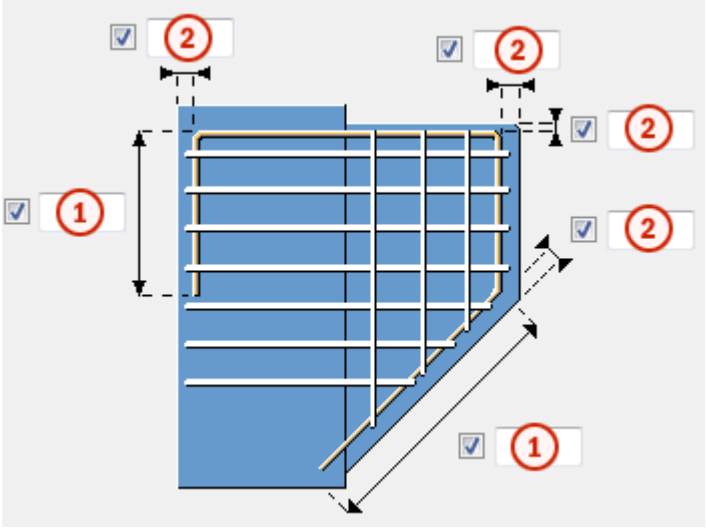
- Создайте бетонную колонну и балки.
- Создайте консольные выступы. Для создания консольных выступов можно использовать компонент **Соединение на консольном выступе (14)** или компоненты группы «Опорные соединения».

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (бетонную колонну).
2. Выберите второстепенные детали (один или несколько консольных выступов).
3. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать армирование.

Вкладка «Стержни рабочие»

Для задания длины рабочих стержней, толщины защитного слоя бетона, шага арматурных стержней и свойств арматурных стержней служит вкладка **Стержни рабочие**.



	Описание
1	Длина рабочего стержня.
2	Расстояние от поверхности бетона до рабочего стержня.

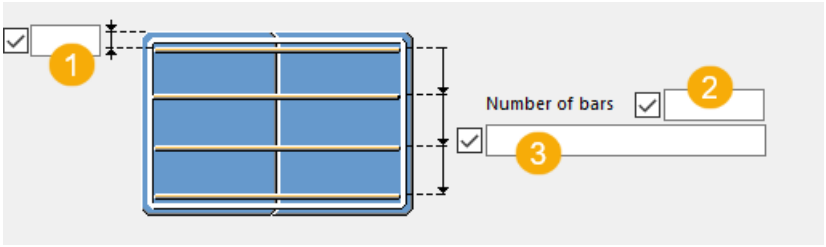
Параметр	Описание
Сорт	Сорт стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Размер	Диаметр арматурного стержня.
Название	Имя для рабочих стержней. Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования арматуры. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.
Префикс	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.

Следовать форме

Этот параметр также влияет на поперечную арматуру.

Параметр	Описание
	С наклоном Последний сегмент арматурного стержня следует наклонной кромке консольного выступа.
	Горизонтально Последний сегмент арматурного стержня создается горизонтально.

Защитный слой

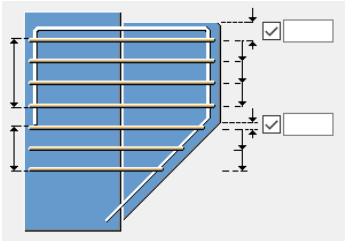
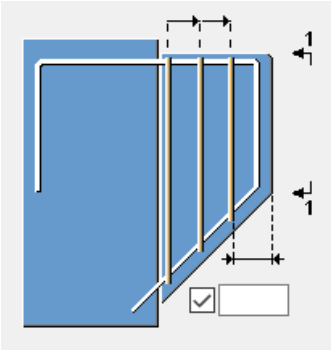
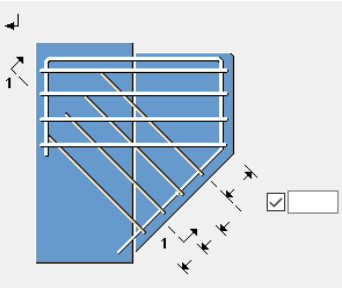


	Описание
1	Толщина защитного слоя бетона.
2	Число стержней в армировании.
3	Расстояние между арматурными стержнями.

Вкладка «Хомуты» / «Поперечная арматура» / «Диагональная арматура»
Для управления созданием хомутов, задания типа хомутов, толщины защитного слоя бетона, шага и свойств арматурных стержней служат вкладки **Хомуты**, **Поперечная арматура** и **Диагональная арматура**.

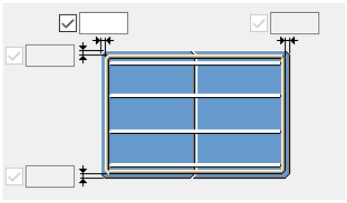
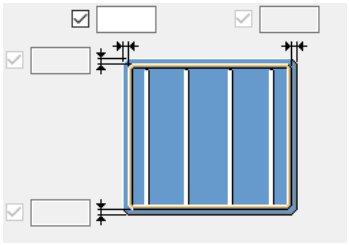
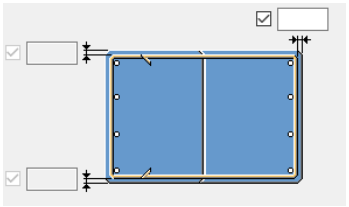
Хомуты

Задайте расстояние от поверхности бетона до хомутов.

Параметр	Параметр	Параметр
		

Толщина защитного слоя бетона

Задайте толщину защитного слоя бетона. Можно указать, что защитный слой бетона должен быть одинаковым с каждой стороны.

Параметр	Параметр	Параметр
		

Параметр	Описание
Число стержней	Задайте число стержней в армировании.
Значения шага	Задайте расстояние между арматурными стержнями.
Поперечные хомуты в колонне	Выберите, армируется ли колонна поперечными хомутами.
Имя	Имя для хомутов. Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Размер	Диаметр арматурного стержня.
Сорт	Сорт стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования арматуры. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.
Префикс	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.

Тип хомутов

Параметр	Описание
	Хомут состоит из одного изогнутого арматурного стержня. Задайте длину крюка.

Параметр	Описание
	Значения по умолчанию (для стандартного 90-градусного крюка хомута) считываются из файла `rebar_database.inp`. Выберите подходящее положение перехлеста для этого типа хомутов.
	Хомут состоит из двух U-образных стержней, обращенных друг к другу с перехлестом. Задайте минимальную и максимальную длину перехлеста.
	Хомут состоит из двух U-образных стержней с перехлестом. Задайте минимальную и максимальную длину перехлеста.
	Поперечный хомут представляет собой один незамкнутый U-образный стержень.

Вкладка «Доп. стержни»

Для управления созданием дополнительных стержней в консольных выступах, задания толщины защитного слоя бетона и свойств дополнительных стержней служит вкладка **Доп. стержни**.

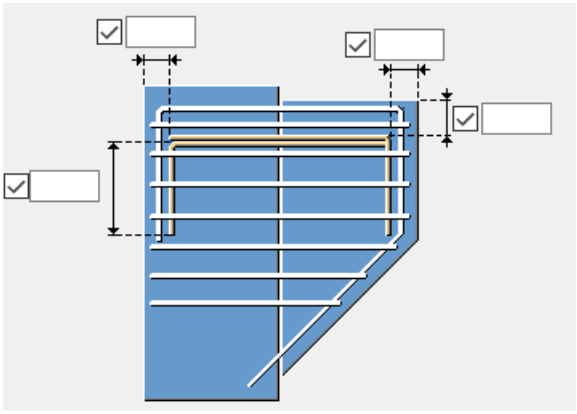
Дополнительные стержни

Параметр	Описание
	Без дополнительных стержней.
	Один дополнительный стержень.
	Два дополнительных стержня, параллельных друг другу.
	Два дополнительных стержня, пересекающих друг друга.

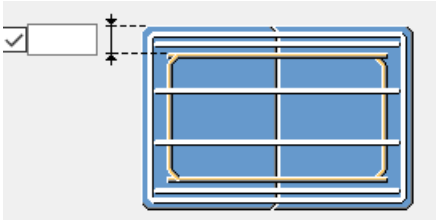
Параметр	Описание
	Две пары дополнительных стержней, пересекающих друг друга.

Хомуты и толщина защитного слоя

Задайте расстояние от поверхности бетона до хомутов, а также размер дополнительного стержня.



Задайте толщину защитного слоя бетона.



Параметр	Описание
Сорт	Сорт стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Размер	Диаметр арматурного стержня.
Название	Имя для дополнительных стержней. Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования арматуры. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.
Префикс	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.

Вкладка «Арматурная сборка»
Добавляйте созданное армирование как арматурную сборку в ЖБ элементы с помощью вкладки **Арматурная сборка**.

Создать как арматурную сборку

Созданное армирование можно добавить в ЖБ элементы как арматурную сборку с предустановленным типом сборки, именем, префиксом и начальным номером.

Формат	Описание
Создать как арматурную сборку	Выберите **Да**, чтобы создать все армирования как одну арматурную сборку и включить ее в ЖБ элемент входной детали.
Добавить в существующую арматурную сборку	• **Не добавлять**. Новый арматурный стержень добавляется в ЖБ элемент как арматурная сборка. • **Как отдельные стержни**. Все новые арматурные стержни добавляются непосредственно в существующую арматурную сборку как арматурные стержни. • **Как сборочный узел**. Все новые арматурные стержни добавляются в новую арматурную сборку, которая затем включается в качестве сборочного узла в основную арматурную сборку.
Тип арматурной сборки	Выберите тип арматурной сборки. Если не выбрать тип, используется значение арматурной сборки по умолчанию.
Имя, **Профиль**, **Начальный номер**	Задайте имя, профиль и начальный номер. Если они не заданы, используются значения арматурной сборки по умолчанию.

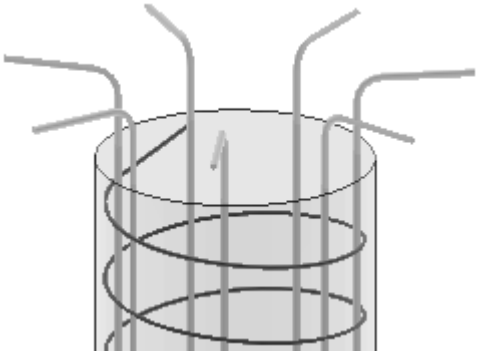
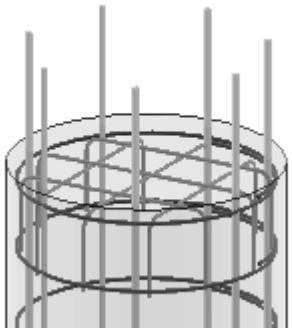
Армирование колонны круглого сечения (82)

Компонент **Армирование. Колонна круглого сечения (82)** создает армирование для бетонной колонны круглого сечения.

Создаваемые объекты

- Продольные рабочие стержни (6)
- Арматурные хомуты
- Армирование торцов колонны

Применение

Ситуация	Описание
	Круглая бетонная колонна с загнутыми рабочими стержнями, выходящими из колонны. Неразрезной спиральный хомут.
	Круглая бетонная колонна с прямыми рабочими стержнями, выступающими из колонны или полностью находящимися внутри колонны. Отдельные хомуты. Верх колонны армирован.

Ограничения

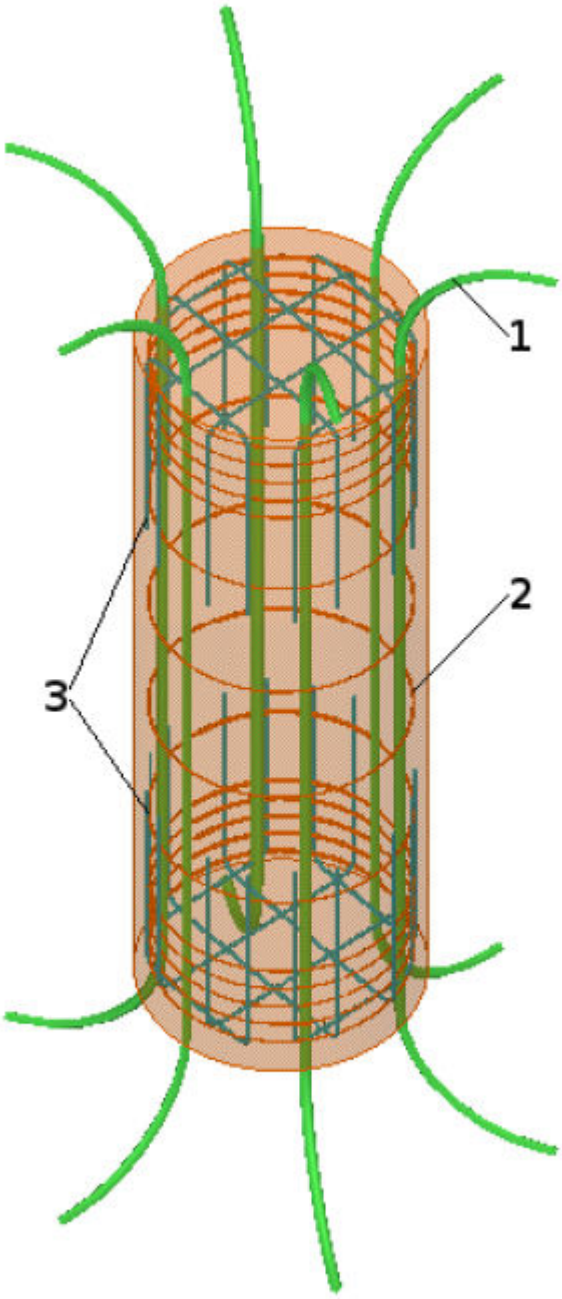
Не используется для квадратных колонн.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).

   Компонент создается автоматически при выборе детали.

Обозначение деталей



	Деталь
1	Рабочие стержни
2	Арматурные хомуты
3	Армирование торцов колонны

Вкладка «Стержни рабочие»
Вкладка **Стержни рабочие** служит для задания длины вертикальных и горизонтальных вылетов рабочих стержней вверху и внизу колонны, толщины защитного слоя бетона над хомутами, а также характера изгибания рабочих стержней.

Свойства рабочих стержней

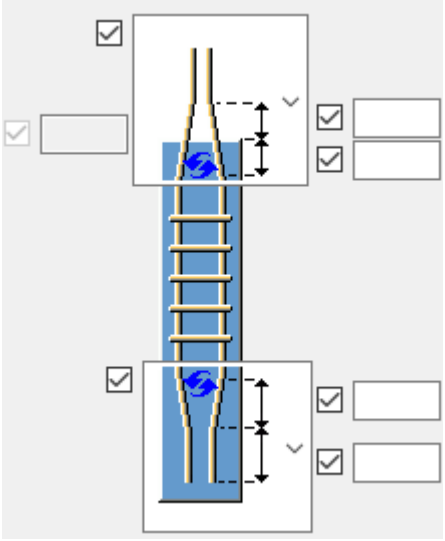
Параметр	Описание
Число стержней	Количество рабочих стержней.
Поворот	Поворот рабочих стержней.
Сорт	Сорт стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Размер	Диаметр рабочих стержней.
Радиус изгиба	Радиус изгиба рабочих стержней.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования арматуры. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.
Имя	Имя для рабочих стержней. Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Префикс	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.

Крюки вверху / внизу

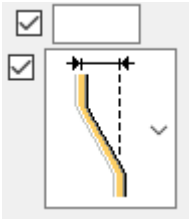
Параметр	Описание
Тип	Выберите угол крюка.
Длина	Длина крюка.
Радиус изгиба	Радиус изгиба крюка.

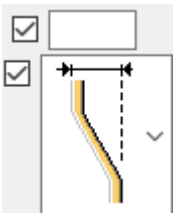
Изгибание

Можно создать изогнутые арматурные стержни вверху и внизу колонны. Введите вертикальные размеры, а также длину наклонных участков.



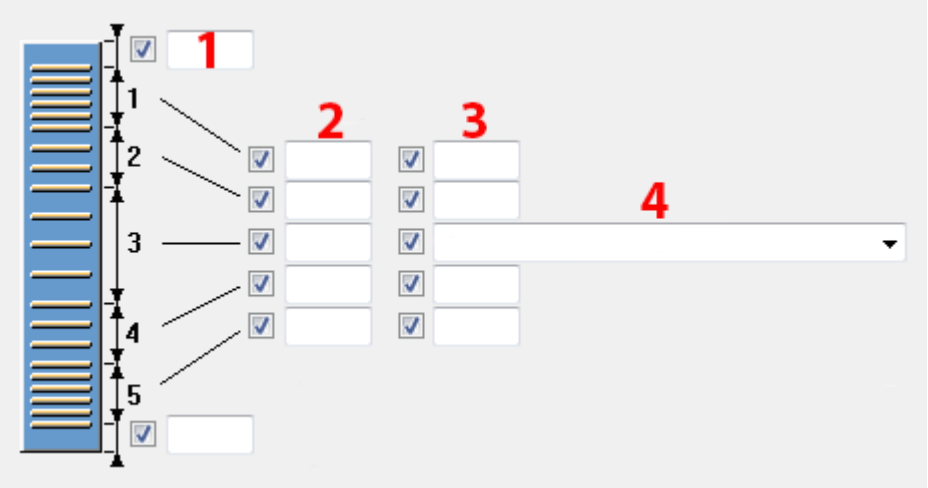
Введите горизонтальные размеры верхних и нижних изогнутых стержней в виде расстояния между центрами стержней или как расстояние по крайним точкам стержней:





Вкладка «Хомуты»
Вкладка **Хомуты** служит для определения толщины защитного слоя бетона над хомутами вверху и внизу колонны, шага и количества хомутов или перехлестов в каждой группе хомутов, а также типов и форм хомутов.

Размеры хомутов



1. Толщина защитного слоя бетона над хомутами вверху и внизу колонны. Толщина защитного слоя по умолчанию — 50 мм.

   Группа 1 — это верхняя группа хомутов; группа 5 — нижняя. Группа 3 создается во всех случаях.

2. Промежуток между хомутами в каждой группе хомутов.
3. Количество хомутов в каждой группе хомутов.
4. Выберите способ распределения хомутов.

   - **Точное расстояние, гибкое на концах**: Tekla Structures использует в точности указанное значение шага, выравнивая распределение хомутов на концах колонны.
   - **Целевое расстояние**: Tekla Structures создает хомуты на равном расстоянии друг от друга, стараясь использовать указанное значение шага.

Типы хомутов

Формат	Описание
	Отдельные хомуты
	Один неразрезной спиральный хомут
	Отдельные спиральные хомуты

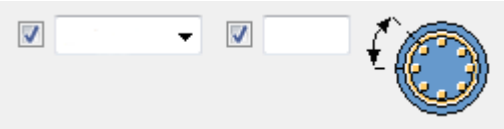
Формат	Описание
	Один неразрезной хомут

Форма хомутов

Выберите форму хомутов из списка.

Перехлест хомутов

Выберите угол или длину перехлеста хомута. Этот параметр недоступен, если вы создали спиральные хомуты.



Максимальный угол перехлеста составляет 180 градусов.

Длина перехлеста может быть задана в миллиметрах или в дюймах.

Крюки в начале/конце

Определите настройки крюков для хомутов. Можно задать тип, длину и радиус изгиба отдельно для крюков в начале и в конце.

Вкладка «Атрибуты хомута»

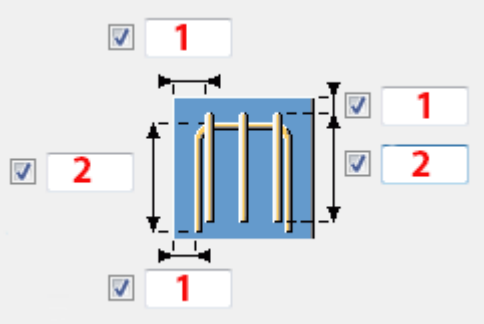
Вкладка **Атрибуты хомута** служит для определения марки, размера, класса, имени и свойств нумерации хомутов.

Свойства хомутов

Формат	Описание
Сорт	Сорт стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Размер	Диаметр хомутов.
Название	Имя для хомутов. Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования арматуры. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.
Префикс	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.

Вкладка «Верх»
Вкладка **Верх** служит для определения толщины защитного слоя бетона над армированием верха колонны, количества верхних стержней, а также их шага и поворота.

Армирование верха колонны



1. Задайте толщину защитного слоя бетона.
2. Определите полную длину участка стержня.

Поворот армирования верха колонны

Выберите, как должно быть повернуто армирование вверху колонны.

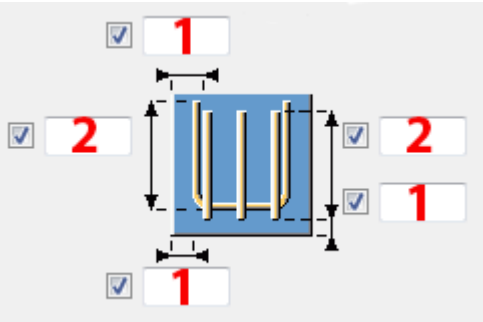
Свойства армирования верха колонны

Формат	Описание
Число стержней	Число верхних стержней.
Сорт	Сорт стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Размер	Диаметр верхних стержней.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования арматуры. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.
Название	Имя для верхних стержней. Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Префикс	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.

Вкладка «Низ»

Вкладка **Низ** служит для определения толщины защитного слоя бетона над армированием низа колонны, количества нижних стержней, а также их шага и поворота.

Армирование низа колонны



1. Задайте толщину защитного слоя бетона.
2. Определите полную длину участка стержня.

Поворот армирования низа колонны

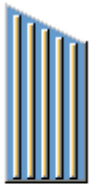
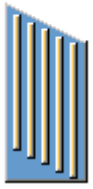
Выберите, как должно быть повернуто армирование внизу колонны.

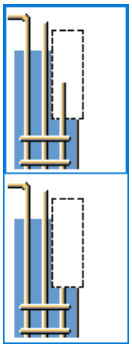
Свойства армирования низа колонны

Формат	Описание
Число стержней	Количество нижних стержней.
Сорт	Сорт стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Размер	Диаметр арматурного стержня.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования арматуры. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.
Название	Имя для нижних стержней. Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Префикс	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.

Вкладка «Дополнительно (рабочие стержни)»
Для задания вылетов рабочих стержней отдельно для каждого стержня служит вкладка **Дополнительно (рабочие стержни)**.

Расширения

Формат	Описание
 	В поле **Индекс стержней** введите номер стержня, для которого необходимо задать вылет. Задайте размер, расстояние от кромки колонны и длину каждого вылета. Выберите, как располагаются рабочие стержни, если верх колонны наклонный: с усечением или со смещением.

Формат	Описание
	Укажите, следует ли разрезать стержни по разрезам в колонне.

Группирование арматуры

В списке **Способ создания** выберите, как создаются стержни: как группа арматуры или как отдельные стержни.

Вкладка «Арматурная сборка»

Добавляйте созданное армирование как арматурную сборку в ЖБ элементы с помощью вкладки **Арматурная сборка**.

Создать как арматурную сборку

Созданное армирование можно добавить в ЖБ элементы как арматурную сборку с предустановленным типом сборки, именем, префиксом и начальным номером.

Формат	Описание
Создать как арматурную сборку	Выберите **Да**, чтобы создать все армирования как одну арматурную сборку и включить ее в ЖБ элемент входной детали.
Тип арматурной сборки	Выберите тип арматурной сборки. Если не выбрать тип, используется значение арматурной сборки по умолчанию.
Имя, **Профиль**, **Начальный номер**	Задайте имя, профиль и начальный номер. Если они не заданы, используются значения арматурной сборки по умолчанию.

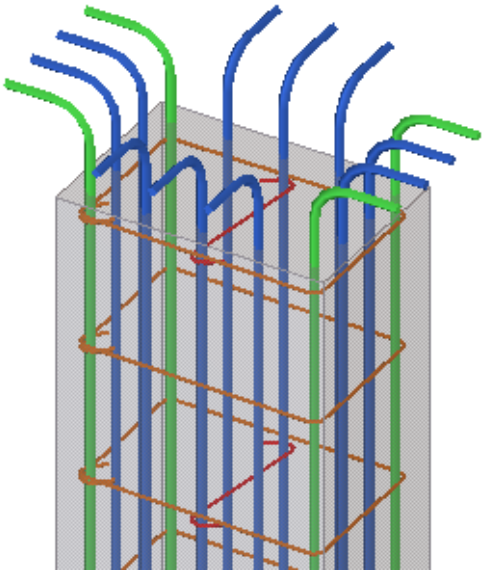
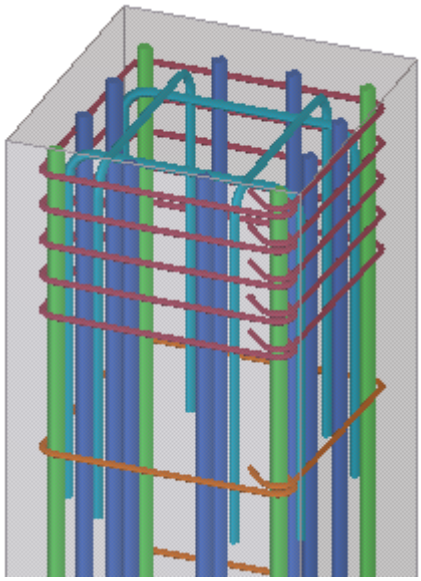
Армирование колонны прямоугольного сечения (83)

Компонент **Армирование колонны прямоугольного сечения (83)** создает армирование для бетонной колонны прямоугольного сечения.

Создаваемые объекты

- Продольные рабочие стержни: угловые стержни (4), боковые стержни
- Арматурные хомуты
- Промежуточные звенья
- Армирование торцов колонны

Применение

Пример	Описание
	Прямоугольная бетонная колонна с угловыми стержнями и боковыми стержнями, выходящими из колонны. Боковые стержни на длинных сторонах. Промежуточные звенья связывают боковые стержни на каждом втором хомуте.
	Прямоугольная бетонная колонна с прямыми угловыми и боковыми стержнями, полностью находящимися внутри колонны. Торец колонны армирован.

Ограничения

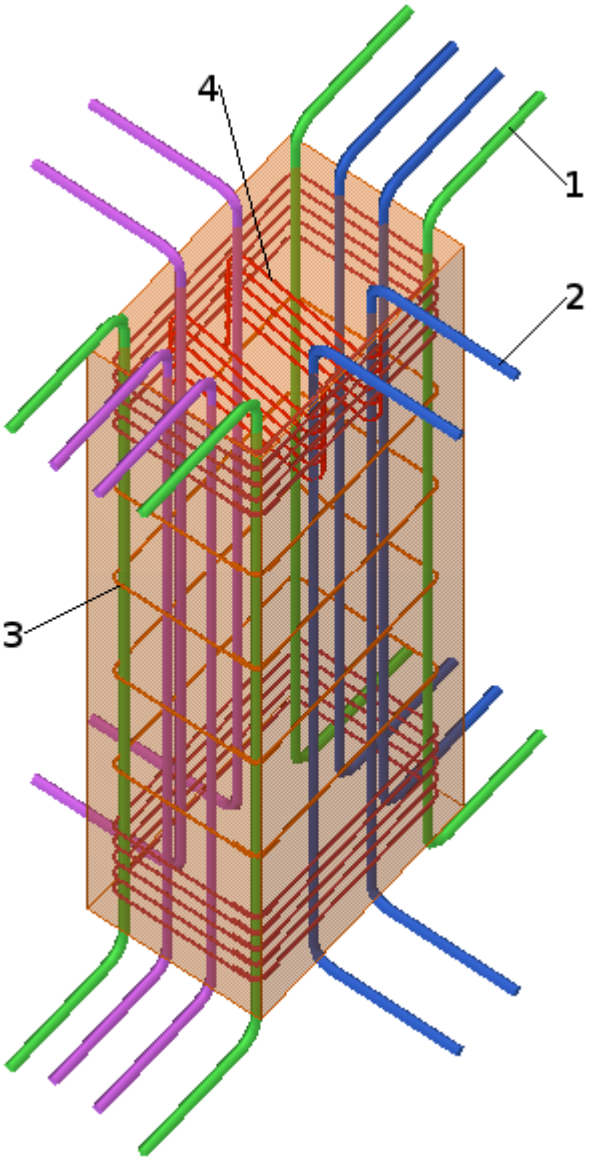
Не используется для круглых колонн.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (колонну).

   Компонент создается автоматически при выборе детали.

Обозначение деталей

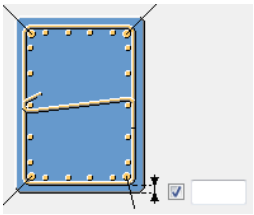


	Деталь
1	Угловые стержни
2	Боковые стержни
3	Арматурные хомуты
4	Промежуточные звенья

Вкладка «Стержни рабочие»
Для задания свойств угловых стержней, параметров симметрии, поворота и толщины защитного слоя служит вкладка **Стержни рабочие**.

Базовые свойства угловых стержней

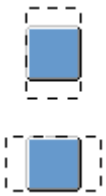
Задайте сорт, размер и радиус изгиба угловых стержней. Доступные параметры зависят от выбранного варианта симметрии.

Формат	Описание
Сорт	Сорт стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Размер	Диаметр арматурного стержня.
Радиус изгиба	Задайте радиус изгиба угловых стержней.
	Задайте толщину защитного слоя бетона. Укажите, одинакова ли толщина на всех сторонах.

Варианты симметрии

Выберите вариант симметрии. С помощью условий симметрии можно указать, какие угловые стержни имеют одинаковые сорт, размер и радиус изгиба. Угловые стержни с одинаковыми свойствами — это симметричные стержни.

Поворот



В квадратных колоннах можно выбрать перпендикулярные стороны колонны, если эти стороны требуют разного армирования. Все армирование в квадратной колонне можно повернуть на 90 градусов.

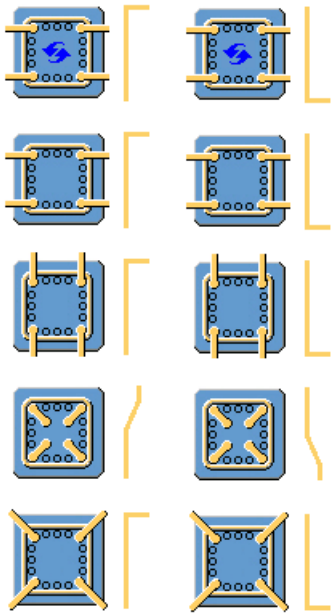
Свойства дополнительных угловых стержней

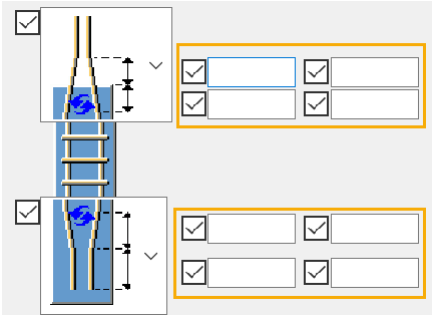
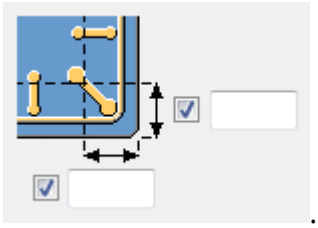
Формат	Описание
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования арматуры. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.
Название	Имя для рабочих стержней. Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Префикс	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.

Вкладка «Концы стержня»

Для задания длины вертикальных и горизонтальных вылетов угловых стержней и боковых стержней, а также для управления изгибанием служит вкладка **Концы стержня**.

Создание стержней	Укажите, создаются ли вылеты угловых стержней и боковых стержней симметрично с обеих сторон колонны. При выборе варианта **Несимметрично** можно ввести отдельные значения вылета для противоположных сторон колонны.
Вертикальный вылет	Задайте длину вертикального вылета за пределы колонны для угловых стержней и боковых стержней. Доступные параметры зависят от значения, выбранного в списке **Создание стержней**: **Симметрично** или **Несимметрично**.
Горизонтальный вылет	Задайте длину горизонтального вылета угловых стержней и боковых стержней. Доступные параметры зависят от значения, выбранного в списке **Создание**

	стержней: **Симметрично** или **Несимметрично**.
Угловые стержни **Боковые стержни 1** **Боковые стержни 2**	Выберите тип крюка и задайте длину и радиус изгиба крюка.
Направление верхних угловых стержней **Направление нижних угловых стержней**	Выберите направление угловых стержней.  Эти варианты иллюстрируют, что представляет собой направление — горизонтальный вылет или изгибание.
Изгибание	Можно создать изогнутые арматурные стержни вверху и внизу колонны. Чтобы сделать доступными параметры изгибания, выберите вариант в списках **Направление верхних угловых стержней** и **Направление нижних угловых стержней**. Задайте размеры для изогнутых стержней (отдельно для угловых и боковых стержней).

	 Для успешного создания изогнутых арматурных следите за тем, чтобы радиус изгиба не был слишком велик.
Выровнять изгибание	Если этот параметр установлен в значение **Да**, изгибание угловых стержней автоматически приводится в соответствие направлению горизонтального вылета. Это облегчает вывод двухмерных стержней.
Размеры от кромок	Задайте расстояние от угла колонны до точки, где начинается изгибание  . Выберите, откуда измеряется изгибание — от кромки или от центральной линии арматурного стержня:

	   Задайте параметры изгибания отдельно для угловых стержней и боковых стержней.

Вкладка «Боковые стержни»
Для задания количества, параметров симметрии и свойств боковых стержней, а также для управления их шагом и размещением служит вкладка **Боковые стержни**.

Количество боковых стержней

Задайте количество и шаг боковых стержней. С каждой стороны колонны можно определить по два набора боковых стержней.

Можно определить боковые стержни отдельно для каждой стороны колонны.

Доступные параметры зависят от выбранного варианта симметрии.

Размещение боковых стержней

Выберите способ размещения боковых стержней по горизонтали и по вертикали. Выберите, как размещаются стержни — начиная от угла или через равные промежутки.

	Расстояние между угловыми стержнями и боковыми стержнями.
	Расстояние между боковыми стержнями.

Варианты симметрии

Выберите вариант симметрии. С помощью условий симметрии можно определить, какие из боковых стержней симметричны, а также какие из боковых стержней имеют одинаковые свойства.

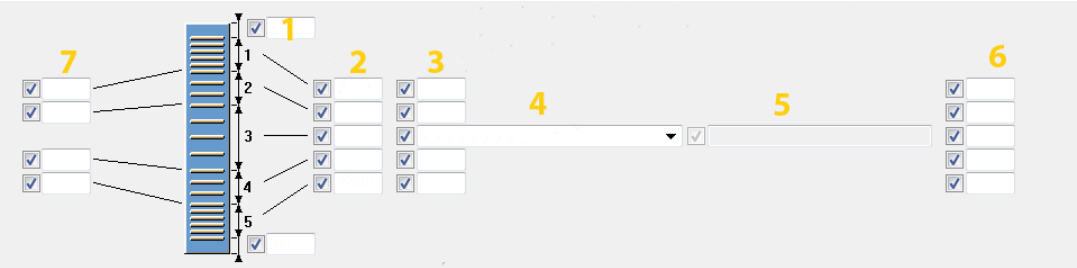
Свойства боковых стержней

Параметр	Описание
Сорт	Марка стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Размер	Диаметр арматурного стержня.
Радиус изгиба	Задайте радиус изгиба боковых стержней.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования арматуры. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.
Имя	Имя для боковых стержней. Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Префикс	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.

Вкладка «Арматурные хомуты»

Для задания свойств хомутов служит вкладка **Арматурные хомуты**.

Размеры хомутов



1	Задайте толщину защитного слоя бетона над хомутами вверху и внизу колонны. Толщина защитного слоя по умолчанию — 50 мм. Группа **1** — это верхняя группа хомутов; группа **5** — нижняя. Группа **3** создается во всех случаях.
2	Задайте шаг хомутов в каждой группе хомутов.
3	Задайте количество хомутов в каждой группе хомутов.
4	Выберите способ распределения хомутов.
5	Если вы выбрали вариант **Список расстояний**, введите разные значения шага для групп.
6	Задайте толщину защитного слоя для каждой группы хомутов.
7	Задайте зазоры между группами хомутов.

Создать хомуты

Выберите, как создаются хомуты: как отдельные арматурные стержни, как группа арматуры или как группа спиральной арматуры.

Нахлест стержней на углах хомутов

Выберите способ нахлеста стержней на углах хомутов. Возможные варианты — 135-градусные или 90-градусные крюки на конце стержня или U-образные хомуты с перехлестом.

Для U-образных хомутов можно задать длину перехлеста.

Игнорировать срезы/вырезы

Если в колонне есть углубление или отверстие, можно указать, что при создании хомутов вырезы внизу и вверху колонны должны игнорироваться.

Свойства хомутов

Параметр	Описание
Сорт	Марка стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Размер	Диаметр арматурного стержня.
Имя	Задайте имя для хомутов. Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования арматуры. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.
Префикс	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.
Длина перехлеста	Задайте длину перехлеста для U-образных хомутов.

Вкладка «Промежуточные звенья»

Для управления промежуточными звеньями, которые используются для связывания всех боковых стержней, служит вкладка **Промежуточные звенья**.

При использовании квадратных колонн очень большого сечения боковые стержни могут далеко отстоять от углов хомутов. В этом случае понадобится создать промежуточные звенья для связывания всех боковых стержней и во избежание их изгибания при сжатии.

Промежуточные звенья создаются для каждой группы хомутов.

ПРИМ. Промежуточные звенья создаются между симметричными стержнями **Боковые стержни 1** или **Боковые стержни 2**.

Для стержней **Боковые стержни 2** промежуточные звенья создаются только в случае, если стержни **Боковые стержни 1** не создаются.

Создать в виде одной группы

Укажите, создаются ли все хомуты как одна группа.

Свойства промежуточных звеньев

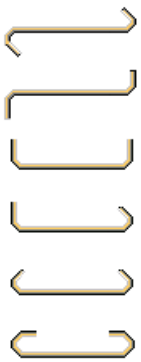
Параметр	Описание
Сорт	Задайте марку стали арматурных стержней.
Размер	Диаметр арматурного стержня.
Имя	Задайте имя для хомутов. Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования арматуры. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.
Префикс	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.

Шаг промежуточных звеньев

	Шаг совпадает с шагом хомутов.
	Шаг в два раза больше шага хомутов (промежуточные звенья на каждом втором хомуте).
	Аналогично предыдущему, но начиная со второго хомута.
	Промежуточные звенья не создаются.

Тип промежуточного звена

Выберите тип звена.



Направление промежуточных звеньев

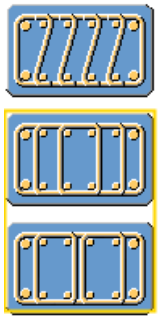
Выберите, как направлены промежуточные звенья: одинаково или крест-накрест.

Ориентация крюка

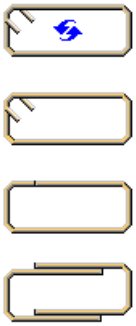
Выберите ориентацию крюка для обеих сторон.

Замкнутые хомуты в качестве промежуточных звеньев

Укажите, будут ли в качестве промежуточных звеньев использоваться замкнутые хомуты.



При использовании замкнутых хомутов выберите тип нахлеста стержня в углах хомутов.



Зона без промежуточных звеньев

Задайте длину зоны, где промежуточные звенья не создаются. В этой зоне боковые стержни связываются хомутами. Расстояние измеряется от угла хомута.

При использовании замкнутых хомутов можно задать расстояние от угла замкнутых хомутов.

Вкладки «Верх» и «Низ»

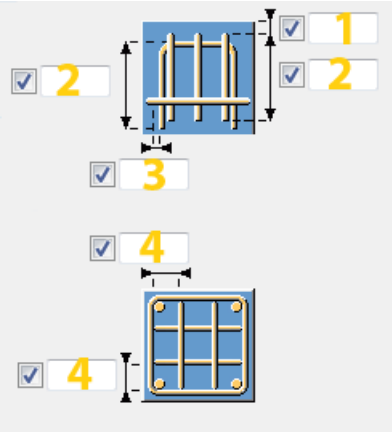
Вкладки **Верх** и **Низ** служат для задания толщины защитного слоя бетона, количества, шага и поворота стержней вверху и внизу армирования.

Количество и шаг стержней

Задайте количество и шаг стержней вверху или внизу.

Можно задать количество поперечных стержней в обоих поперечных направлениях.

Армирование верха/низа колонны



	Описание
1	Задайте толщину защитного слоя бетона от верха/низа колонны.
2	Задайте длину участков арматурного стержня.
3	Задайте толщину защитного слоя бетона от сторон колонны.

	Описание
4	Задайте расстояние от кромки колонны до кромки первого стержня в группе.

Размещение стержней вверху или внизу

Выберите способ размещения стержней вверху или внизу по горизонтали и по вертикали. Выберите, как размещаются стержни — начиная от угла или через равные промежутки.

	Расстояние между угловыми стержнями и боковыми стержнями.
	Расстояние между боковыми стержнями.

Поворот

Выберите, как должно быть повернуто армирование вверху или внизу колонны.

	Без поворота. Поперечные стержни перпендикулярны длинной стороне колонны.
	Угол поворота равен 90 градусов. Поперечные стержни параллельны длинной стороне колонны.

Свойства армирования верха и низа колонн

Параметр	Описание
Сорт	Задайте марку стали арматурных стержней.
Размер	Задайте диаметр арматурного стержня.
Радиус изгиба	Задайте радиус изгиба стержней вверху или внизу.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования арматуры. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.
Имя	Имя для стержней вверху или внизу. Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.

Параметр	Описание
Префикс	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.

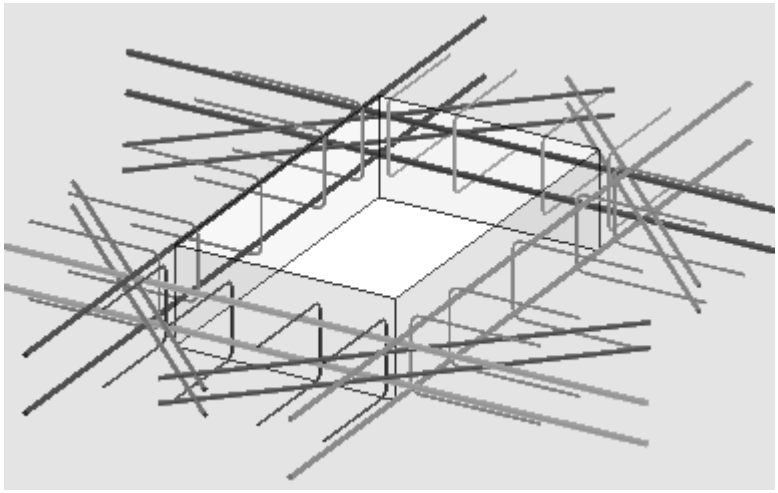
Вкладка «Арматурная сборка»
Добавляйте созданное армирование как арматурную сборку в ЖБ элементы с помощью вкладки **Арматурная сборка**.

Создать как арматурную сборку

Созданное армирование можно добавить в ЖБ элементы как арматурную сборку с предустановленным типом сборки, именем, префиксом и начальным номером.

Формат	Описание
Создать как арматурную сборку	Выберите **Да**, чтобы создать все армирования как одну арматурную сборку и включить ее в ЖБ элемент входной детали.
Тип арматурной сборки	Выберите тип арматурной сборки. Если не выбрать тип, используется значение арматурной сборки по умолчанию.
Имя, **Профиль**, **Начальный номер**	Задайте имя, профиль и начальный номер. Если они не заданы, используются значения арматурной сборки по умолчанию.

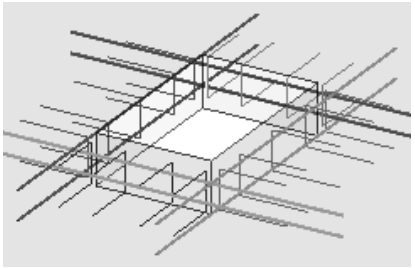
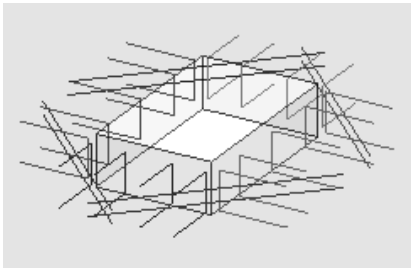
Армирование проемов в стенах и перекрытиях (84)
Компонент **Армирование проемов в стенах и перекрытиях (84)** создает отверстие в бетонном перекрытии или стене и армирование вокруг этого отверстия.

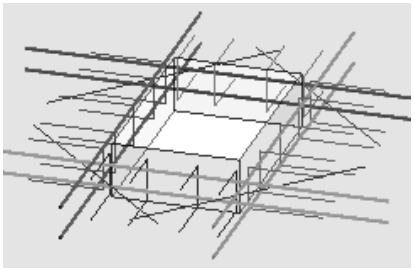
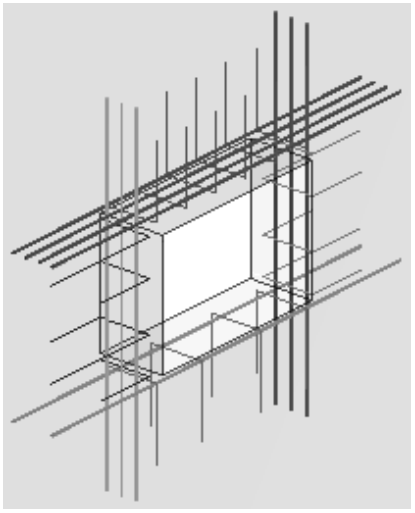


Создаваемые стержни

- Прямые стержни вдоль кромок отверстия
- Диагональные стержни на углах отверстия
- U-образные стержни в кромках

Применение

Ситуация	Дополнительная информация
Прямоугольные или круглые отверстия в бетонных перекрытиях и стенах	
	Только прямые стержни и стержни в кромках, без диагональных стержней.
	Только диагональные стержни и стержни в кромках, без прямых стержней.

Ситуация	Дополнительная информация
	Отверстие повернуто относительно направления перекрытия. По одному диагональному стержню в каждом углу.
	Разное число стержней с каждой стороны отверстия в стене, без диагональных стержней.

Перед началом работы

- Создайте бетонное перекрытие или стену.
- Рассчитайте требуемую площадь армирования.

Порядок выбора

1. Выберите центр отверстия.
2. Выберите бетонное перекрытие или стену.

Вкладка «Рисунок»
Для управления созданием отверстия, задания размеров отверстия и стержней, а также толщины защитного слоя бетона служит вкладка **Рисунок**.

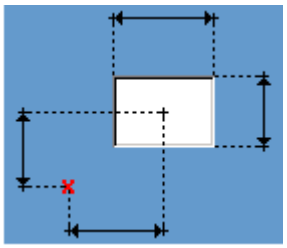
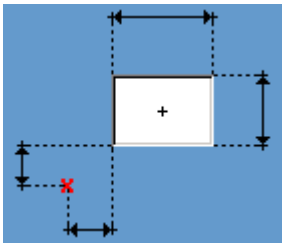
Отверстие

В списке **Создать** выберите, что требуется сделать: создать отверстие и армировать его или создать армирование для существующего отверстия.

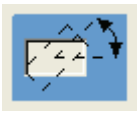
Выберите форму отверстия:

Параметр	Описание
	Прямоугольное
	Круглое

Выберите точку отсчета для смещений отверстия:

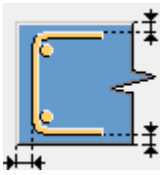
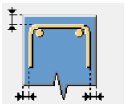
Параметр	Описание
	Центр отверстия
	Угол отверстия

Введите угол поворота отверстия:



Защитный слой бетона

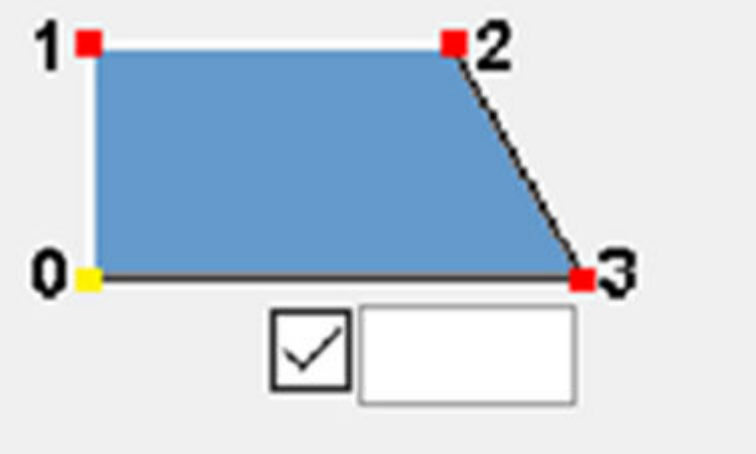
Введите толщины защитного слоя для горизонтальных и вертикальных стержней в кромках.

Горизонтально	Вертикальная связь
	

Начальная точка формирования

Можно указать, какая точка перекрытия принимается в качестве начала координат плоскости создания. Это значит, что созданное армирование

выравнивается параллельно кромке перекрытия, которая начинается в этой точке.



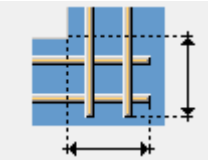
Вкладка «Горизонтальные и вертикальные стержни»
Для задания того, какие стержни находятся ближе к поверхности бетона, а также свойств групп стержней вдоль сторон отверстия служит вкладка **Горизонтальные и вертикальные стержни**.

Направление перекрытия или стены определяет направление отверстия и то, какие из стержней находятся справа от отверстия, слева от отверстия, над отверстием и под отверстием.

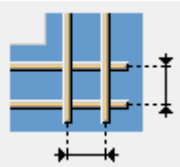
Параметр	Описание
Сорт	Сорт стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Размер	Диаметр арматурного стержня.
Префикс	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.
Имя	Имя для арматурных стержней. Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования арматуры. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.

Вкладка «Доп. стержни»
Для создания дополнительных стержней и задания их свойств служит вкладка **Доп. стержни**.

Введите длину дополнительных арматурных стержней от угла проема.



Введите смещения дополнительных стержней от горизонтальных и вертикальных стержней.



Параметр	Описание
Сорт	Сорт стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Размер	Диаметр арматурного стержня.
Префикс	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.
Имя	Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования арматуры. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.

Вкладка «Стержни кромок»
Для задания свойств групп стержней на каждой стороне проема служит вкладка **Стержни кромок**.

Направление перекрытия или стены определяет направление отверстия и то, какие из стержней находятся справа от отверстия, слева от отверстия, над отверстием и под отверстием.

Параметр	Описание
Создать	• **Да** = создать арматурный стержень • **Нет** = не создавать арматурный стержень
Шаг	Расстояние между арматурными стержнями.
Длина	Длина арматурного стержня.
Сорт	Сорт стали, используемой для изготовления арматурного стержня.
Размер	Диаметр арматурного стержня.
Префикс	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.
Имя	Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования арматуры. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.

Вкладка «Диагональные стержни»
Вкладка **Диагональные стержни** служит для задания свойств групп стержней в каждом углу отверстия.

Направление перекрытия или стены определяет направление отверстия и то, какие из стержней находятся справа от отверстия, слева от отверстия, над отверстием и под отверстием.

Параметр	Описание
Сорт	Сорт стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Размер	Диаметр арматурного стержня.
Префикс	Префикс для номера позиции детали.

Параметр	Описание
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.
Имя	Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования арматуры. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.

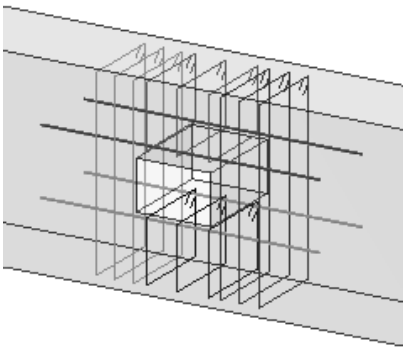
Создание проема и армирования (85)

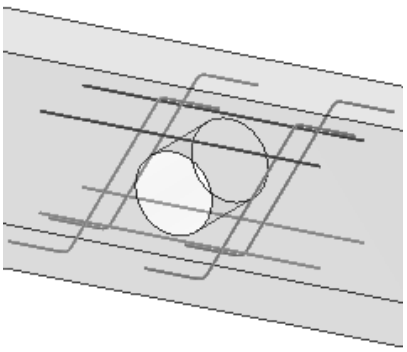
Компонент **Создание проема и армирования (85)** создает отверстие в бетонной детали и армирование вокруг этого отверстия.

Создаваемые стержни

- Прямые стержни по кромкам отверстия
- Хомуты
- Z-образные стержни

Применение

Ситуация	Дополнительная информация
	Прямоугольное отверстие, хомуты с каждой стороны отверстия, без Z-образных стержней.

Ситуация	Дополнительная информация
	Круглое отверстие, Z-образные стержни, без хомутов вокруг отверстия.
Бетонные балки или колонны	
Круглые или прямоугольные отверстия	Только отверстие, без дополнительного армирования вокруг него.
С Z-образными стержнями или хомутами или без них	

Не применяется

Для деталей с сечениями круглой или неправильной формы.

Перед началом работы

- Создайте бетонную деталь.
- Рассчитайте требуемую площадь армирования.

Порядок выбора

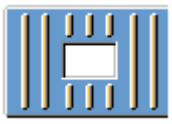
1. Выберите центр отверстия.
2. Выберите бетонную деталь.

Вкладка «Рисунок»

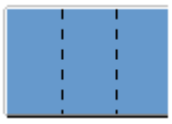
Для задания свойств отверстий, размеров и расположения стержней, толщины защитного слоя бетона и угла Z-образных стержней служит вкладка **Рисунок**.

Отверстия

Для создания отверстий с дополнительным армированием предусмотрены следующие варианты:

Параметр	Описание
	Создается отверстие с дополнительным армированием вокруг него.
	Создается только отверстие (без армирования).

Для определения направления отверстий предусмотрены следующие варианты:

Параметр	Описание
	Отверстие направлено вдоль локальной оси Y детали.
	Отверстие направлено вдоль локальной оси Z детали.

Z-образные стержни

Для создания Z-образных стержней вокруг круглых отверстий предусмотрены следующие варианты:

Параметр	Описание
	Защитный слой бетона измеряется в направлении радиуса отверстия.
	Защитный слой бетона измеряется от угла ограничивающей рамки вокруг отверстия.

Для задания направления Z-образных стержней предусмотрены следующие варианты:

Параметр	Описание

Вкладка «Стержни»
Для задания свойств стержней служит вкладка **Стержни**.

Параметр	Описание
Сорт	Сорт стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Размер	Диаметр арматурного стержня.
Имя	Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования арматуры. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.
Префикс	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.

Вкладка «Арматурные хомуты»
Для задания свойств хомутов и дополнительных настроек служит вкладка **Арматурные хомуты**.

Хомуты

Для создания хомутов вокруг отверстий предусмотрены следующие варианты:

Параметр	Описание
	Отдельные хомуты

Параметр	Описание
	Сдвоенные хомуты

Крюки

Параметр	Описание
	135-градусные крюки
	90-градусные крюки

Балочная ферма (88)

Компонент **Балочная ферма (88)** создает балочные фермы в сборной бетонной детали, например в тонкостенном перекрытии или многослойной стеновой панели. Балочные фермы замоноличиваются в бетонную деталь и выступают в качестве частичного армирования и в качестве соединителя между сборным и монолитным бетоном.

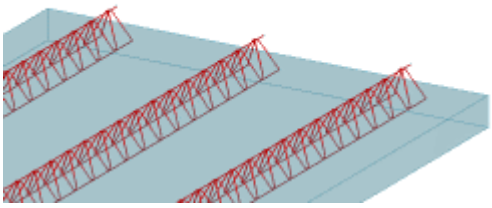
Создаваемые объекты

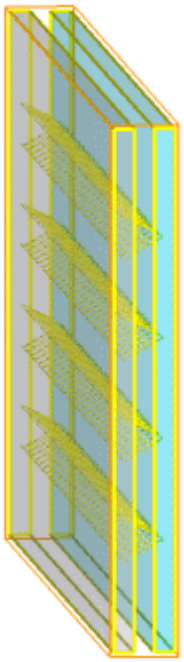
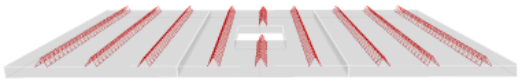
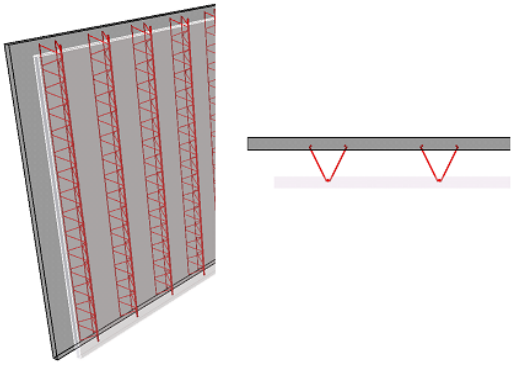
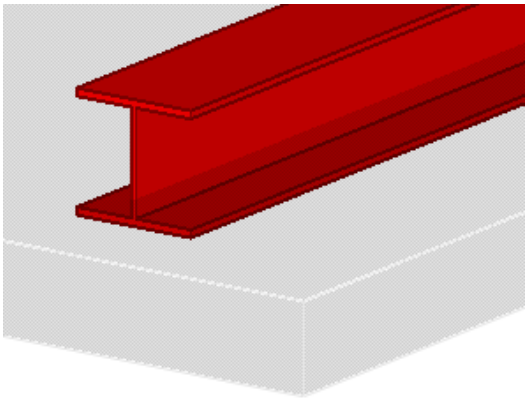
Балочные фермы состоят из следующих деталей:

- двух нижних арматурных стержней;
- одного или двух верхних арматурных стержней;
- двух соединительных арматурных стержней.

Вместо арматурных стержней для создания балочных ферм можно использовать профили и пластины.

Применение

Пример	Описание
	Балочные фермы, созданные в сборном бетонном перекрытии.

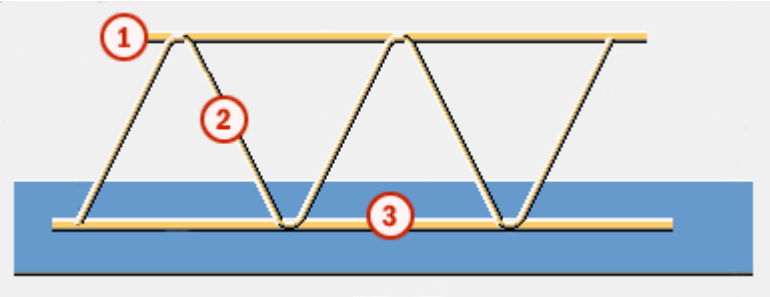
Пример	Описание
	Балочные фермы, созданные в сборной многослойной бетонной панели.
	Балочные фермы, созданные в плитном перекрытии с проемом.
	Балочные фермы, созданные в пустотной стене.
	Профиль в качестве балочной фермы.

Порядок выбора

1. Выберите бетонную деталь.

   Балочные формы создаются автоматически.

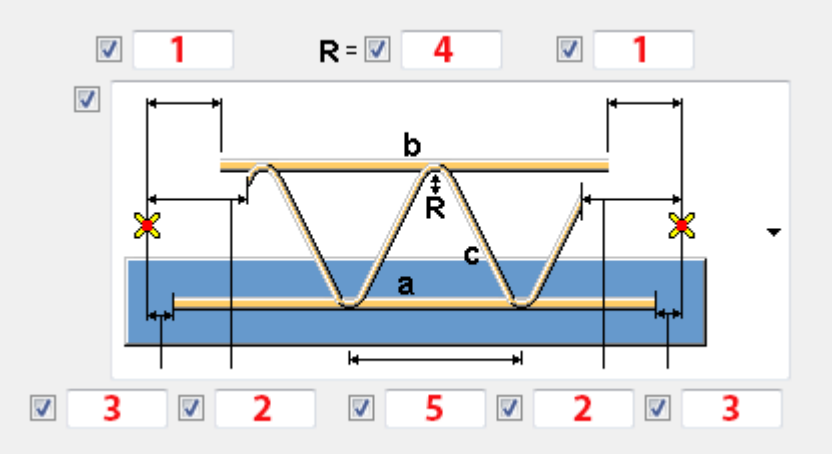
Обозначение деталей



	Деталь
1	Верхний арматурный стержень
2	Соединительный арматурный стержень
3	Нижний арматурный стержень

Вкладка «Рисунок»
Для управления созданием, формой и размерами арматурных стержней служит вкладка **Рисунок**.

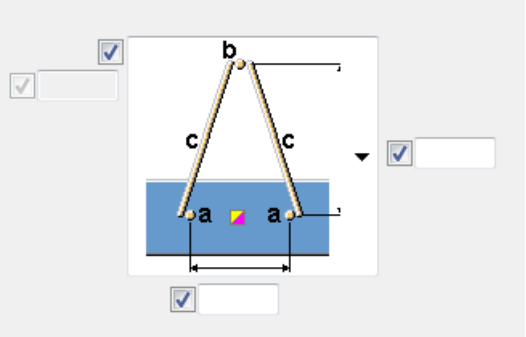
Размеры и форма арматурных стержней



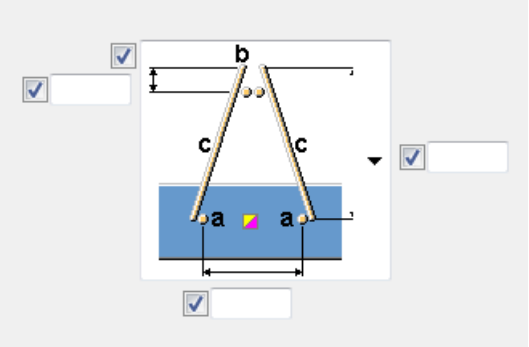
	Описание
1	Расстояние между концом верхнего арматурного стержня и торцом детали.
2	Расстояние между концом соединительного арматурного стержня и торцом детали.

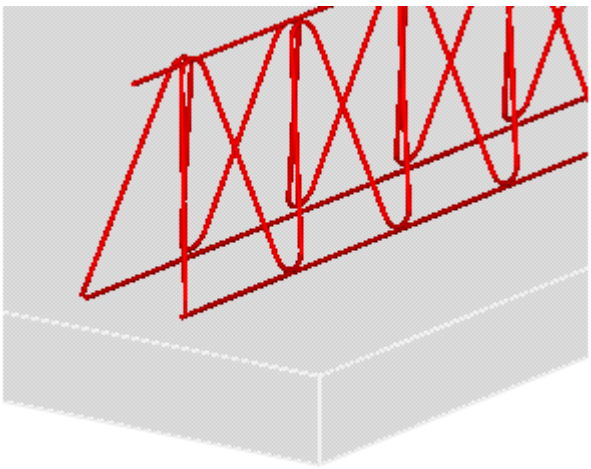
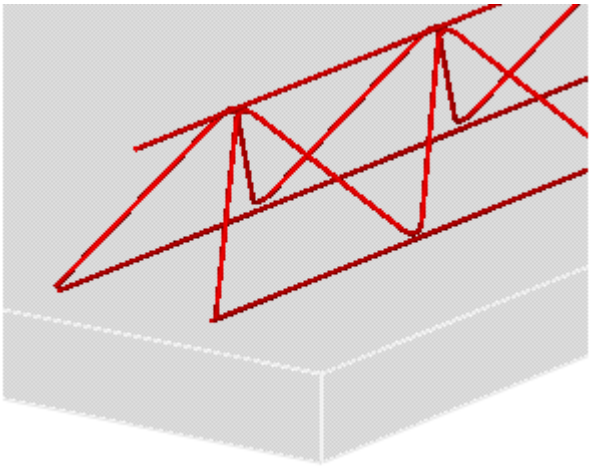
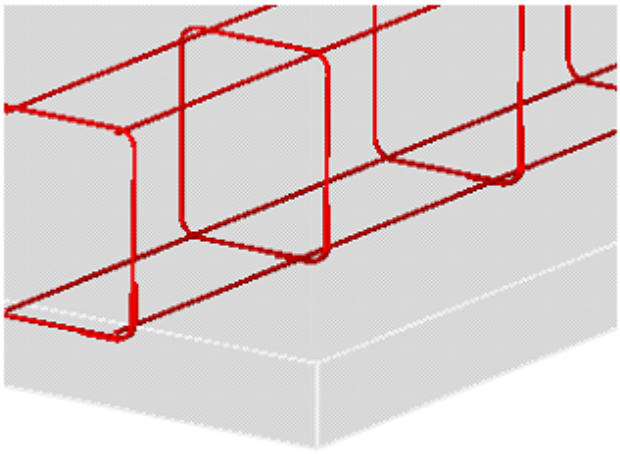
	Описание
3	Расстояние между концом нижнего арматурного стержня и торцом детали.
4	Радиус соединительного арматурного стержня.
5	Расстояние между сгибами.

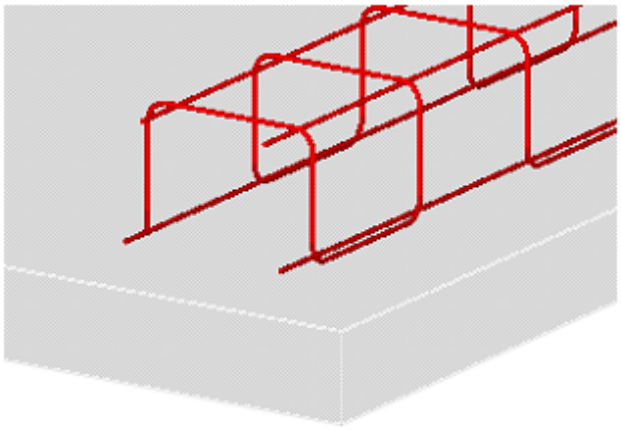
Задайте расстояние между нижними арматурными стержнями, а также расстояние между верхними и нижними арматурными стержнями.



При добавлении двух арматурных стержней сверху вы можете задать расстояние до этих арматурных стержней от верха соединительных арматурных стержней.

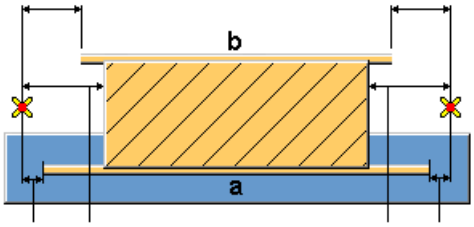


Примеры




Примеры


Создание балочной фермы

Параметр	Описание
Создать	Выберите тип нижних, верхних и соединительных арматурных стержней (стержень a, b, c): • **Арматурный стержень** • **Стальной стержень** • **Нет** (Арматурный стержень не создается.)
Профиль	Выбор профиля становится возможным при выборе следующего варианта балочной фермы: Задайте префикс и начальный номер для номера позиции детали, а также материал, имя, комментарий и класс.

Параметр	Описание
Пластина	Создание пластины становится возможным при выборе следующего варианта балочной фермы:  Задайте префикс и начальный номер для номера позиции детали, а также материал, имя, комментарий и класс.
Добавить как	Выберите способ соединения балочных ферм с ЖБ элементом: **Сборочный узел**, **Сваркой**, **Нет**

Свойства арматурного стержня

Задайте свойства арматурного стержня для верхних, нижних и соединительных арматурных стержней.

Параметр	Описание
Размер	Размер арматурного стержня.
Сорт/материал	Сорт арматурного стержня.
Имя **Префикс** **Начальный номер** **Комментарий** **Класс**	Имя, префикс и начальный номер для номера позиции детали, а также комментарий и класс для арматурного стержня.

Создать как арматурную сборку

Созданное армирование можно добавить в ЖБ элементы как арматурную сборку с предустановленным типом сборки, именем, префиксом и начальным номером.

Формат	Описание
Создать как арматурную сборку	Выберите **Да**, чтобы создать все армирования как одну арматурную сборку и включить ее в ЖБ элемент входной детали.

Формат	Описание
Добавить в существующую арматурную сборку	• **Не добавлять**. Новый арматурный стержень добавляется в ЖБ элемент как арматурная сборка. • **Как отдельные стержни**. Все новые арматурные стержни добавляются непосредственно в существующую арматурную сборку как арматурные стержни. • **Как сборочный узел**. Все новые арматурные стержни добавляются в новую арматурную сборку, которая затем включается в качестве сборочного узла в основную арматурную сборку.
Тип арматурной сборки	Выберите тип арматурной сборки. Если не выбрать тип, используется значение арматурной сборки по умолчанию.
Имя, **Профиль**, **Начальный номер**	Задайте имя, профиль и начальный номер. Если они не заданы, используются значения арматурной сборки по умолчанию.

Вкладка «Детали»

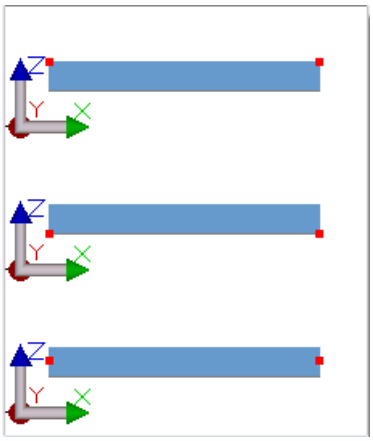
Для управления размещением и количеством балочных ферм служит вкладка **Детали**.

Ориентация рабочей плоскости

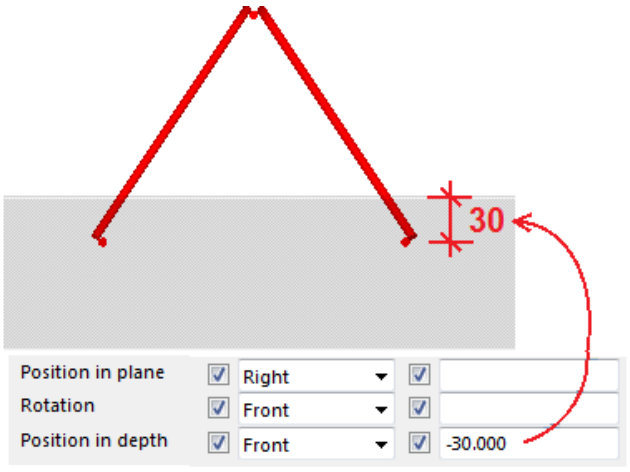
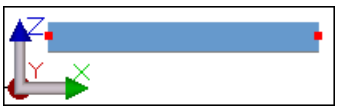
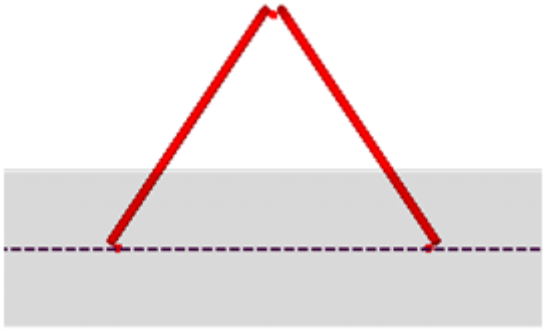
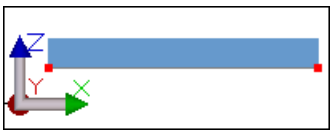
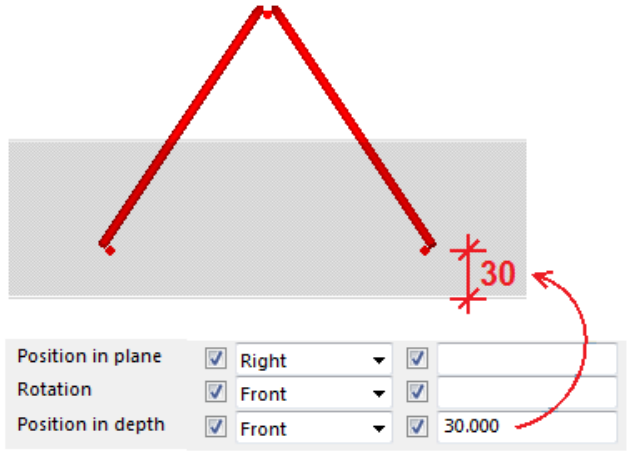
Параметр	Описание
Положение рабочей плоскости	С помощью этого параметра можно указать, с какой стороны от входной детали создаются балочные фермы. • **Плоскость XY детали** • **Плоскость YZ детали** • **Плоскость ZX детали**

Параметр	Описание
	• С помощью параметра **Модель** создаются балочные фермы в соответствии с текущей рабочей плоскостью в модели. Выберите направление оси для положения рабочей плоскости модели: **Модель XY**, **Модель YZ** или **Модель ZX**. • Параметр **Грань, соответствующая верху формы** задает рабочую плоскость, параллельную плоскости грани, соответствующей верху формы.
Положение на плоскости **Поворот** **Положение по глубине**	Задайте ориентацию балочной фермы на рабочей плоскости.

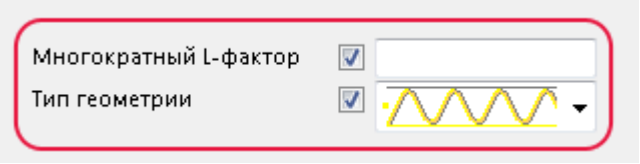
Положение балочной фермы по оси Z

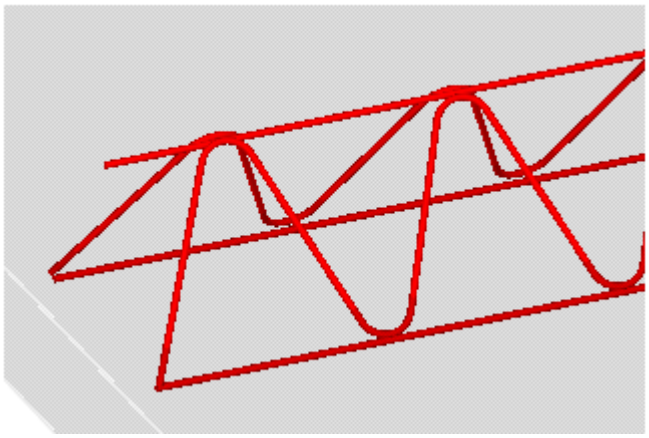
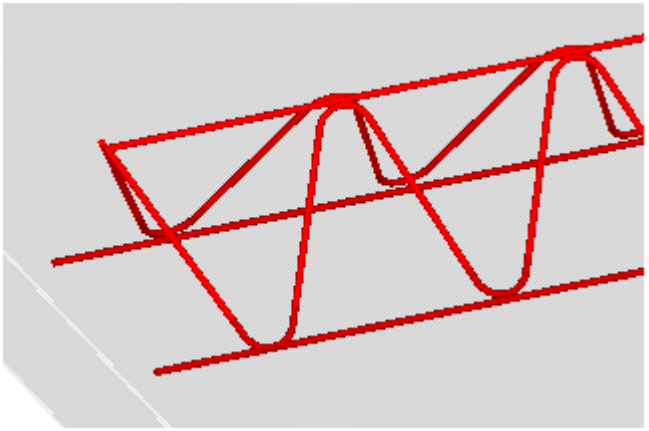


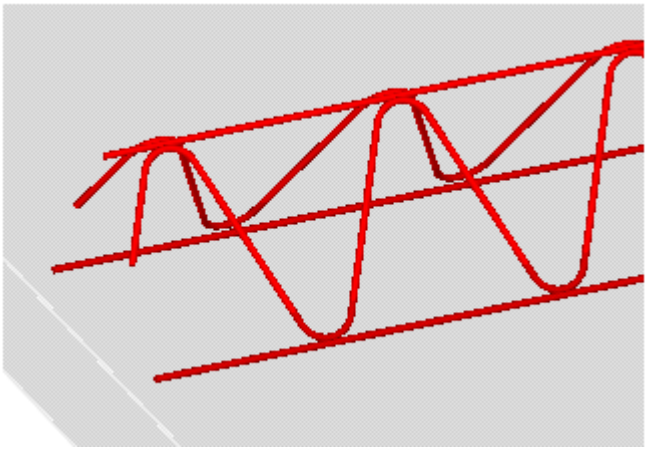
Выберите положение балочных ферм по оси Z.

Примеры	
	
	
	

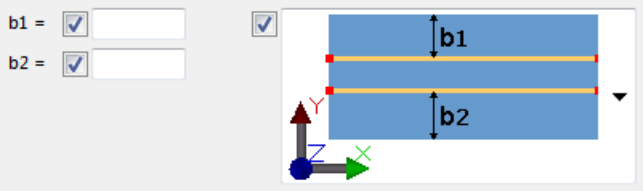
Геометрия



Параметр	Описание
Множитель длины	Задайте точность округления длины фермы. Значение по умолчанию — 1.0. При использовании значения по умолчанию в длине фермы нет десятичных знаков.
Геометрия	Выберите геометрию соединительных арматурных стержней. Примеры:  

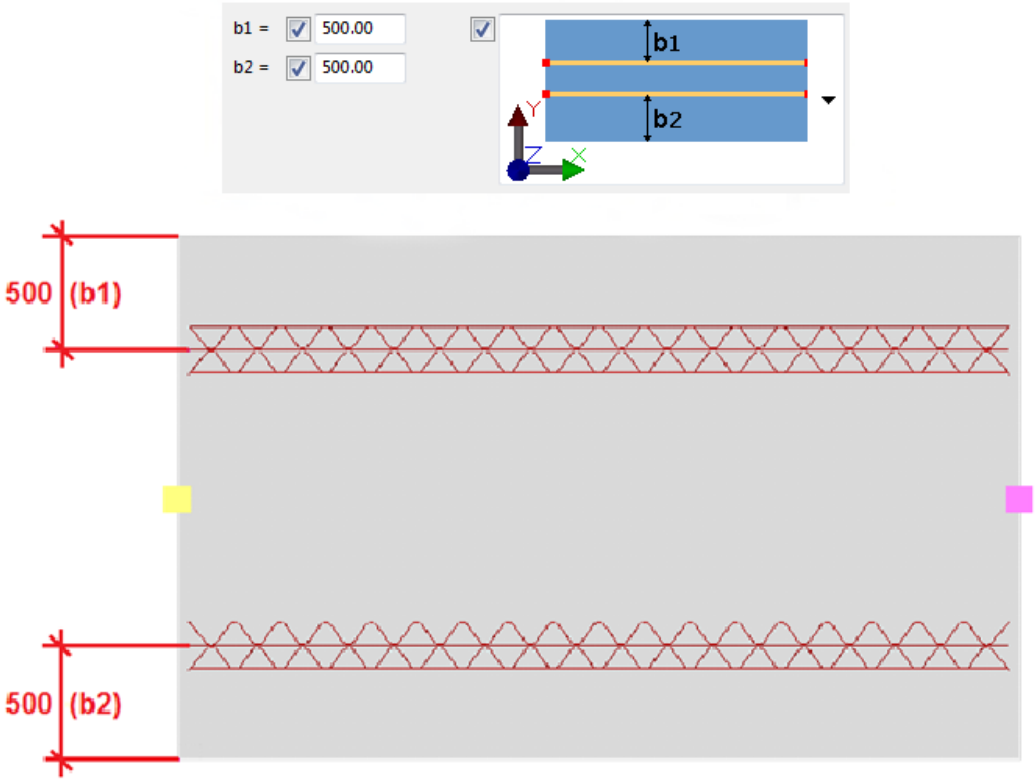
Параметр	Описание
	

Положение балочной фермы по оси Y

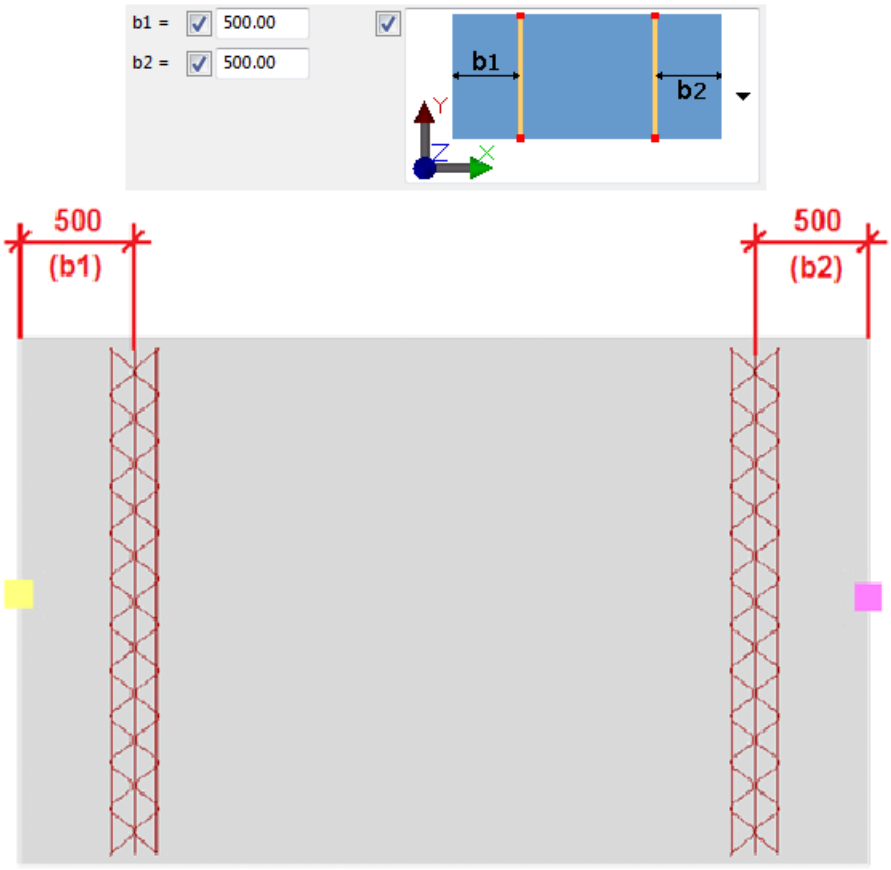


Выберите положение балочных ферм по оси Y.

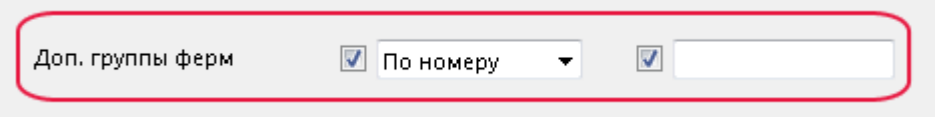
Примеры



Примеры



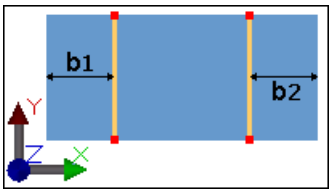
Дополнительные балочные фермы

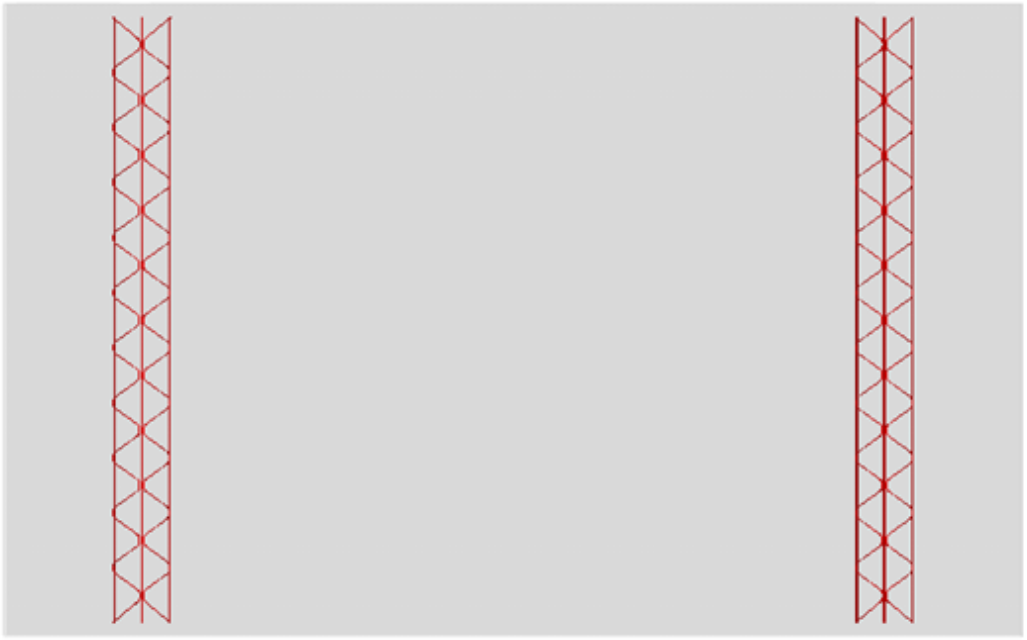


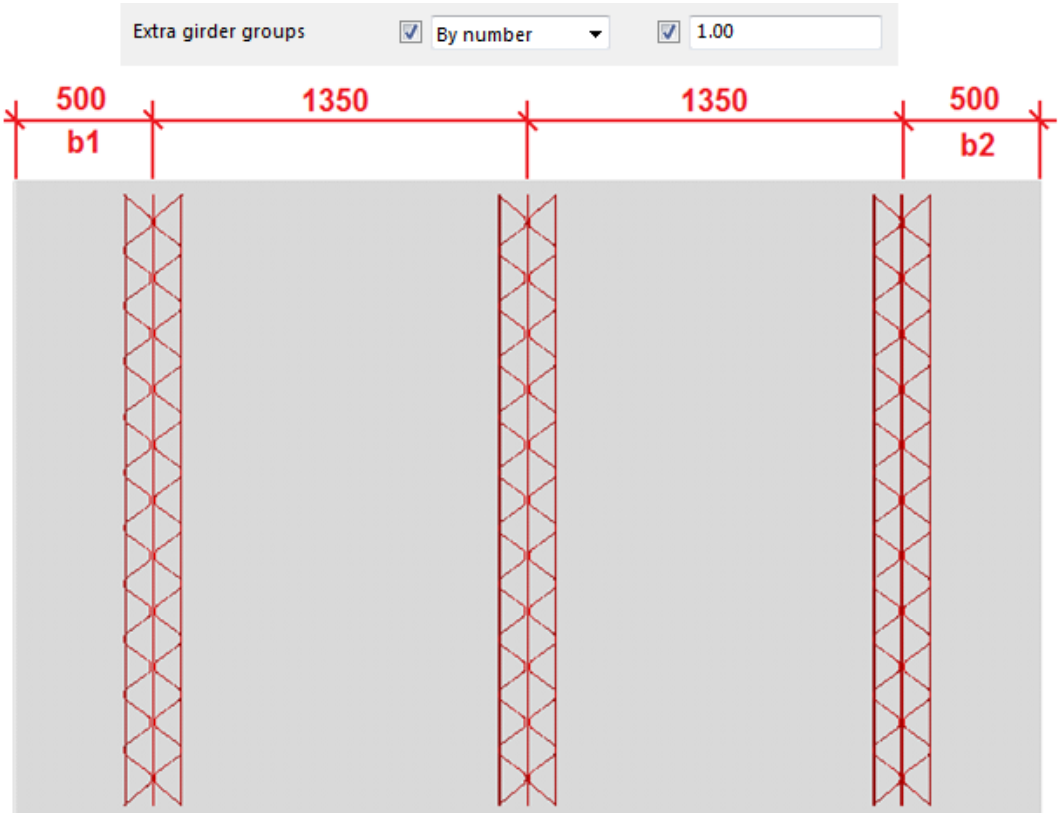
Укажите, создаются ли дополнительные группы балочных ферм.

Примеры

Например, если вы выбрали этот вариант:

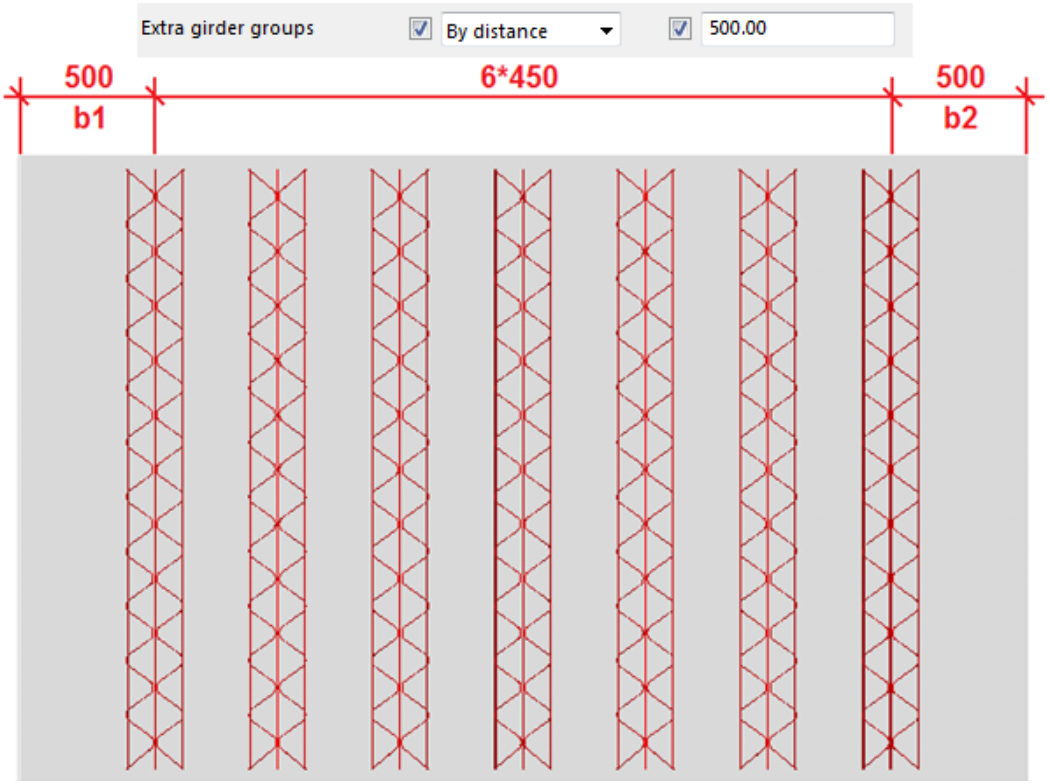


Примеры
Параметр **Доп. группы ферм** установлен в значение **Нет**: дополнительные группы ферм между двумя существующими балочными фермами не создаются. 
Параметр **Доп. группы ферм** установлен в значение **По числу**: создаются дополнительные группы ферм в соответствии с введенным

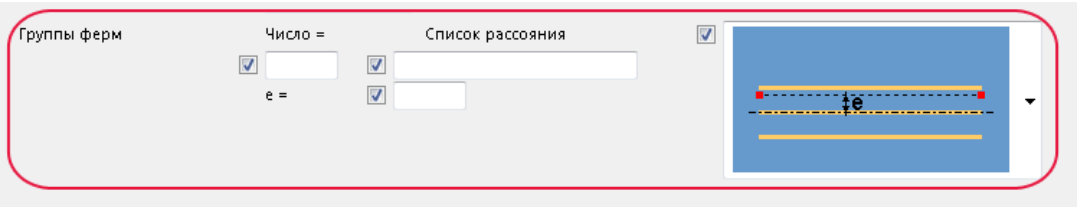
Примеры
числом. Группы располагаются так, что между ними остаются равные расстояния. 
Параметр **Доп. группы ферм** установлен в значение **По расстоянию**: число дополнительных групп ферм определяется по введенному

Примеры

расстоянию. Группы ферм располагаются так, что между ними остаются равные расстояния.



Группа ферм

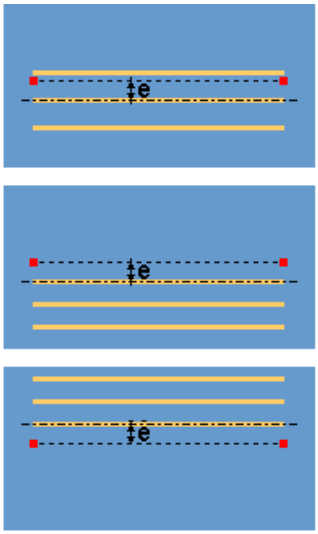


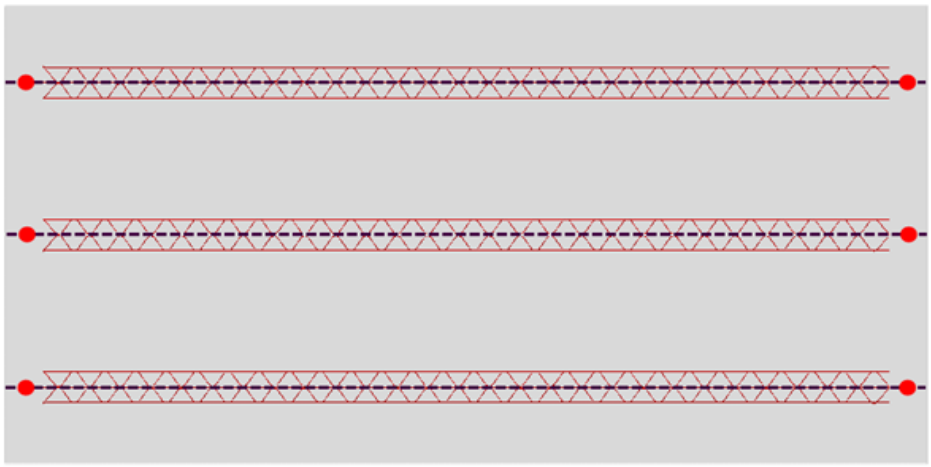
Укажите, создаются ли дополнительные балочные фермы из существующих ферм.

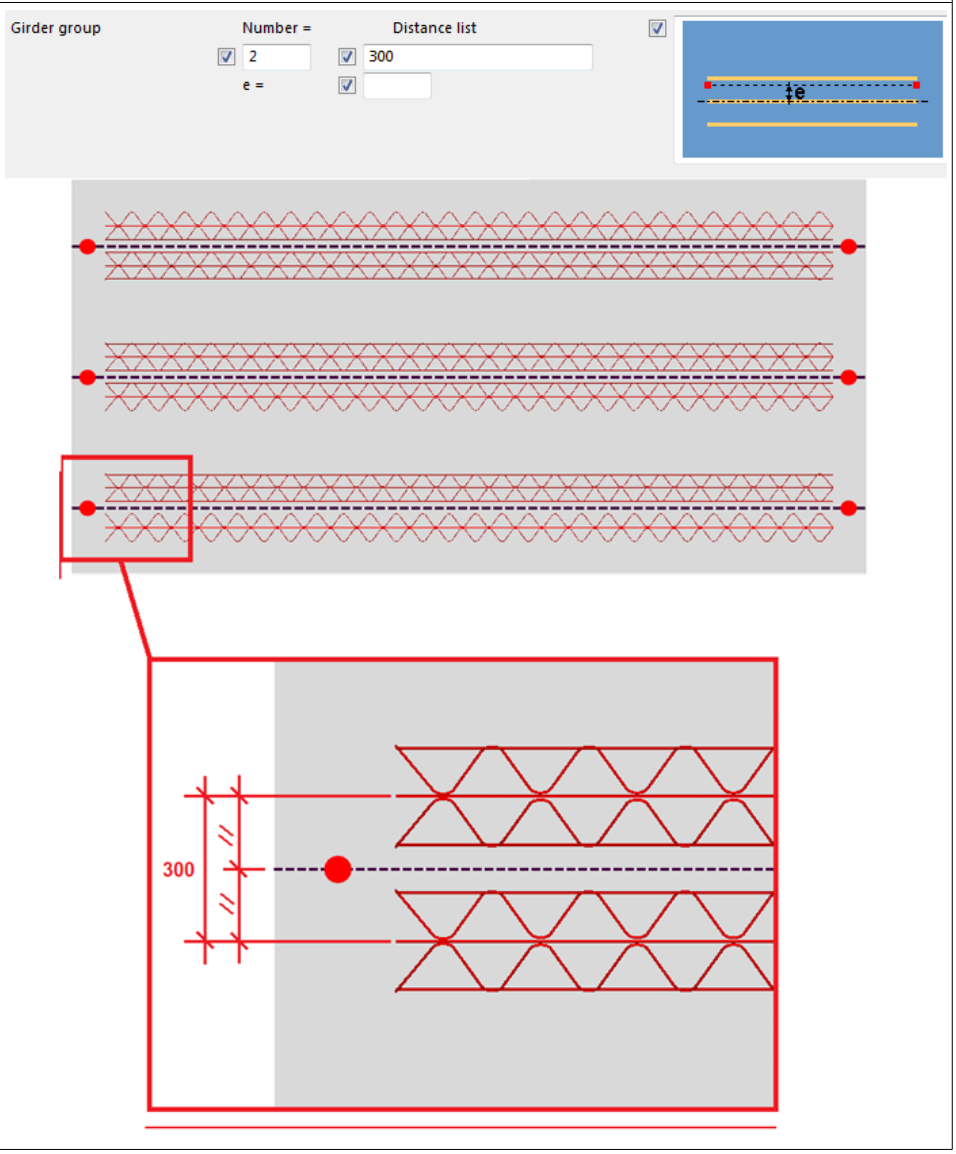
Число — это число балочных ферм в группе ферм.

Список расстояний — это расстояние между балочными фермами в группе ферм.

e = — положение балочных ферм относительно опорной линии.

Параметр	Описание
	• Группа ферм располагается так, что опорная линия проходит через ее середину. • Группа ферм располагается справа от опорной линии. • Группа ферм располагается слева от опорной линии.

Примеры	
Существующие фермы	

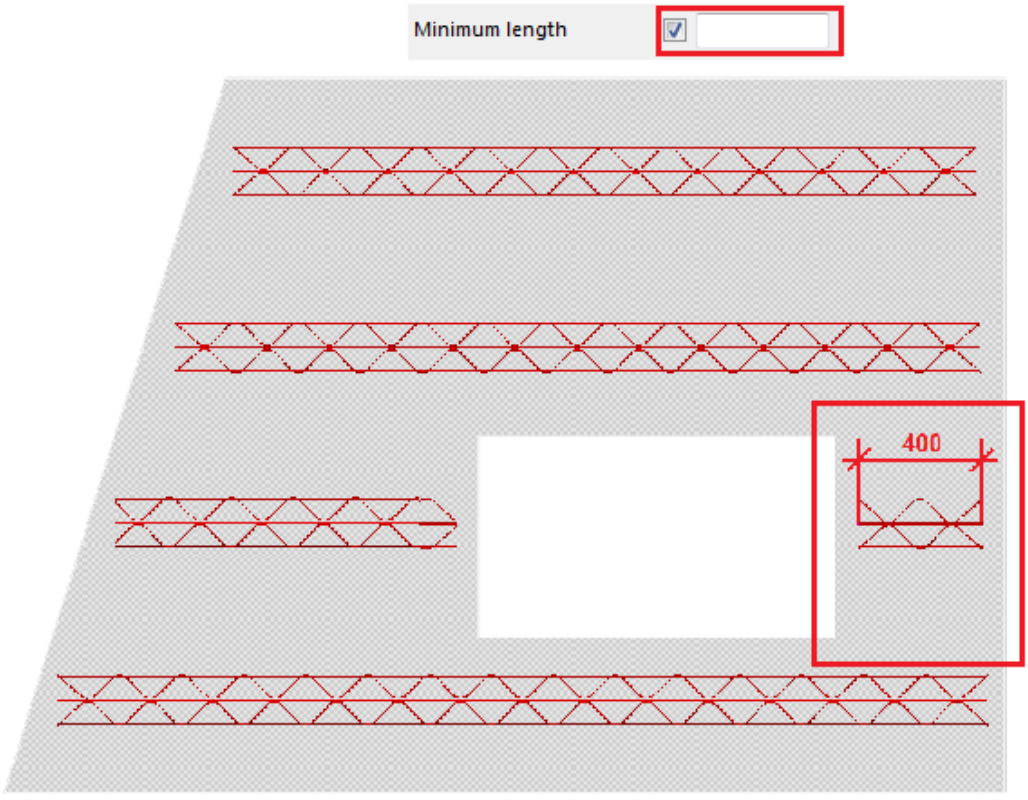
Примеры	
Дополнительные фермы	

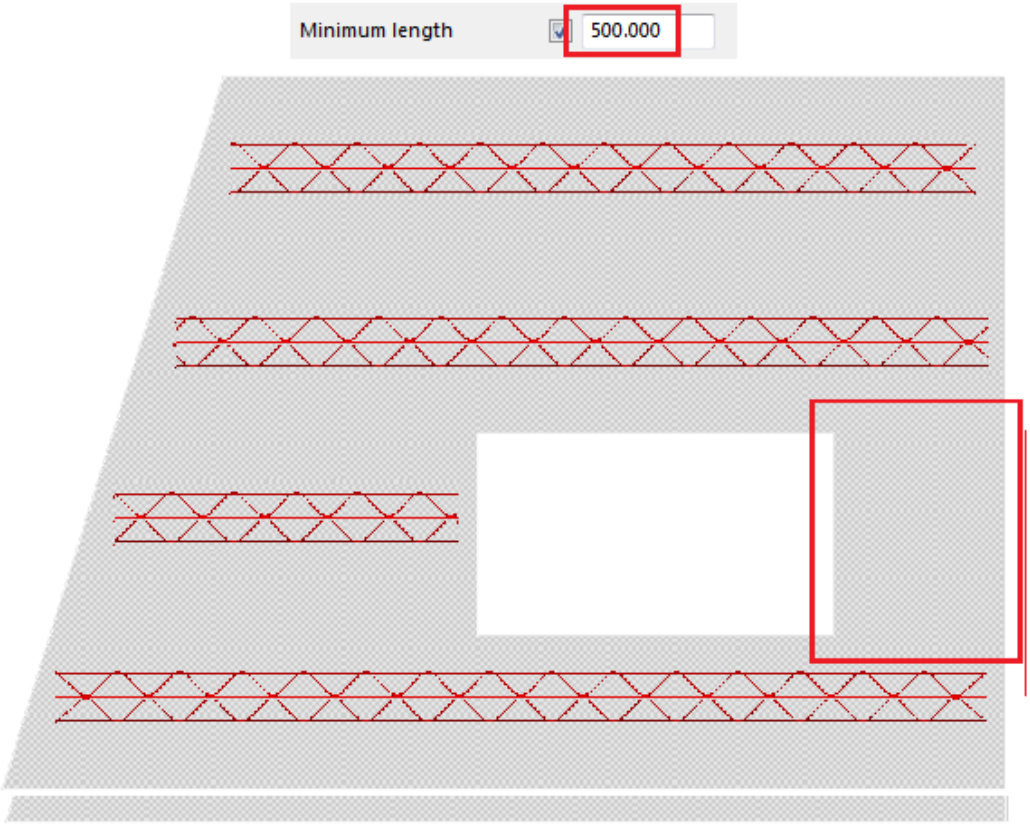
Вкладка «Геометрия»

Для управления тем, как на создание ферм влияют проемы и длина детали, служит вкладка **Геометрия**.

Параметр	Описание
Всегда создавать фермы	Укажите, всегда ли создаются фермы. При выборе варианта **Да** фермы создаются, даже когда ферма полностью находится за пределами бетонной детали.

Параметр	Описание
Проемы	Укажите, создаются ли фермы в проемах.
Длина	Укажите, как фермы адаптируются к форме детали.
Вырез/срез	Укажите, что будет срезаться: вся балочная ферма на проемах или только те части, которые соприкасаются с проемами.
Минимальная длина	Задайте минимальную длину фермы.
Максимальная длина	Задайте максимальную длину фермы. При достижении максимальной длины ферма разбивается.

Примеры минимальной длины
Минимальная длина не задана: 

Примеры минимальной длины
Минимальная длина задана (ферма не создается): 

Вкладка «Двухслойная стена»
Для управления тем, как на фермы влияет второй бетонный элемент, в компоненте **Балочная ферма (88)** служит вкладка **Двухслойная стена**.

Поиск второго бетонного элемента

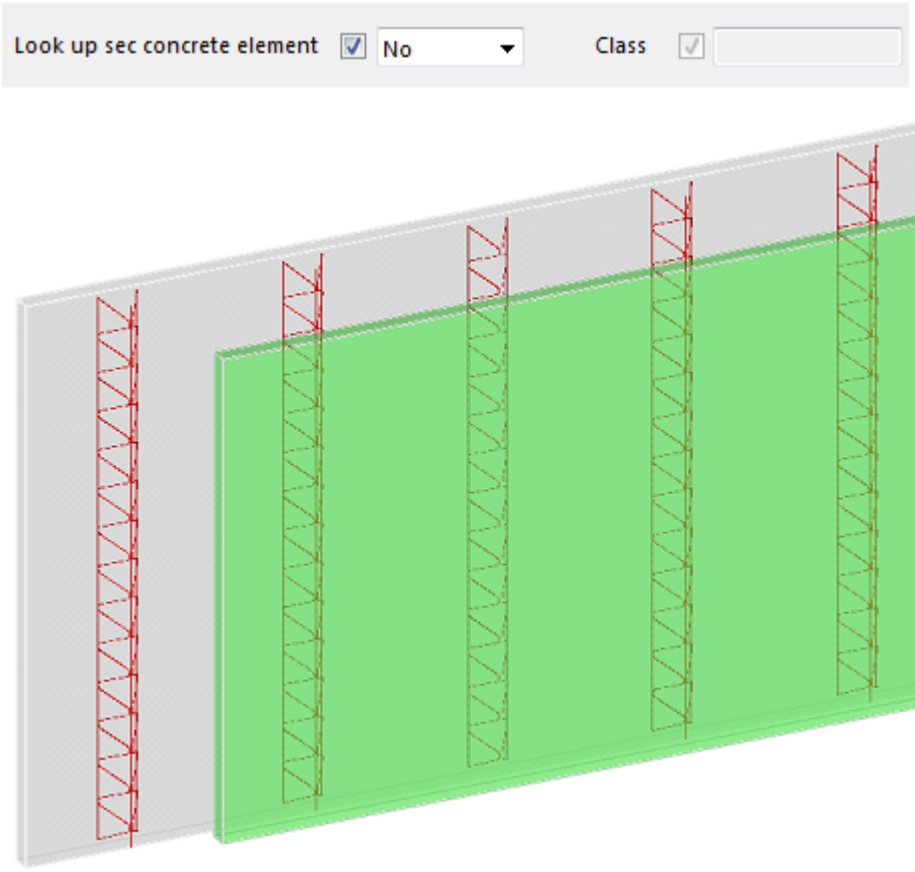
Укажите, влияет ли второй бетонный элемент на создание балочных ферм. Введите класс второй стены в поле **Класс**.

Выберите первую стену; если вторая стена соответствует указанному классу, ферма создается. Можно также ввести несколько классов. Этот способ создания можно использовать в сочетании с параметрами, заданными для проемов на вкладке **Геометрия**.

В примере ниже показана пустотная стена, где внутренняя и наружная оболочки имеют разную геометрию.

Примеры
Пустотная стена, где внутренняя и наружная оболочки имеют разную геометрию. **Поиск второго бетонного элемента** = **Нет**

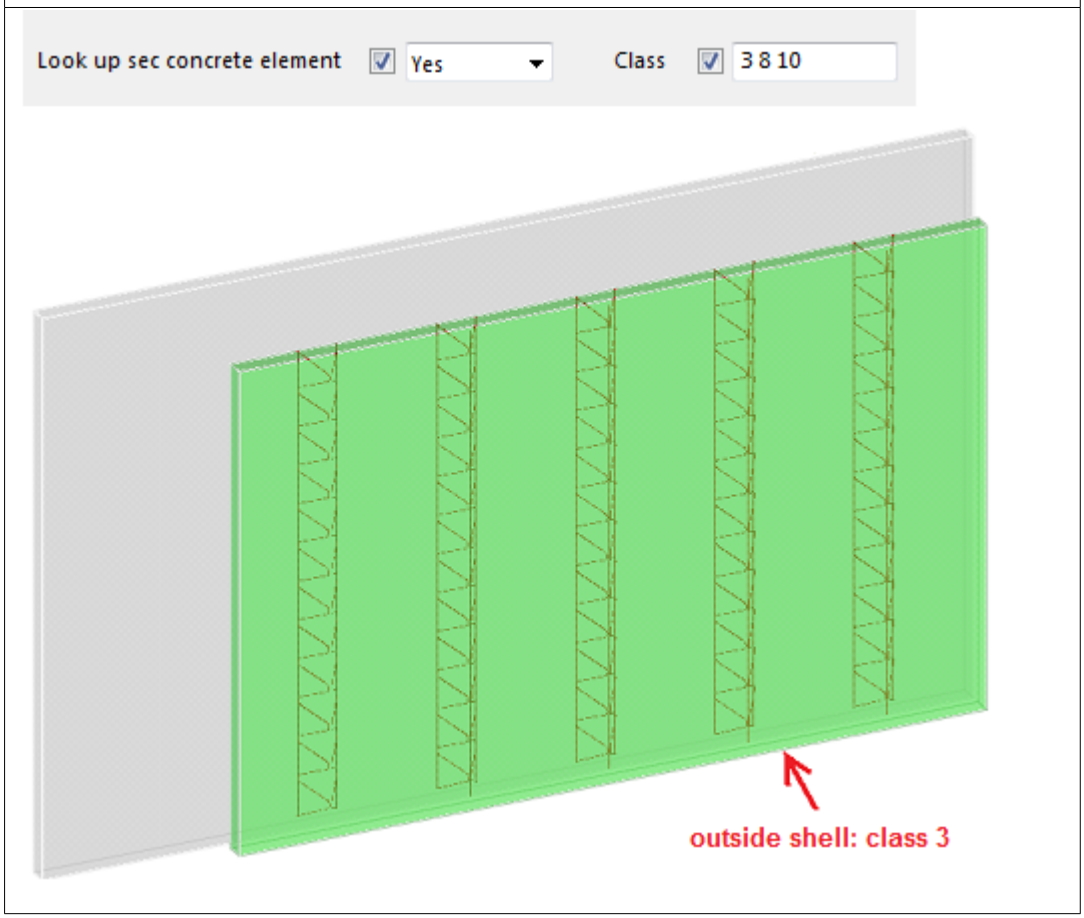
Примеры



Пустотная стена, где внутренняя и наружная оболочки имеют разную геометрию.

Поиск второго бетонного элемента = **Да**

Примеры



Вкладка «Пользовательские атрибуты (UDA)»

Можно задать пользовательские атрибуты.

Балочная ферма (89)

Компонент **Балочная ферма (89)** создает балочные фермы между выбранными точками в сборной бетонной детали, например в тонкостенном перекрытии или многослойной стеновой панели. Балочные фермы замоноличиваются в бетонную деталь и выступают в качестве частичного армирования и в качестве соединителя между сборным и монолитным бетоном.

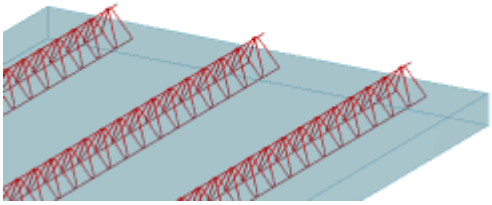
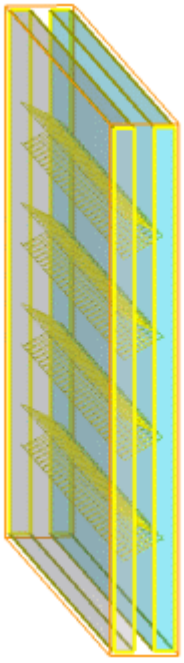
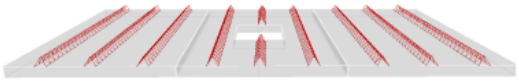
Создаваемые объекты

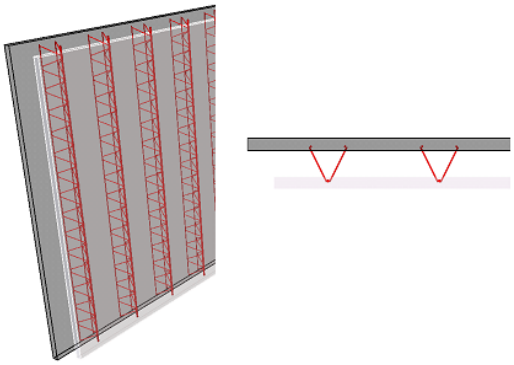
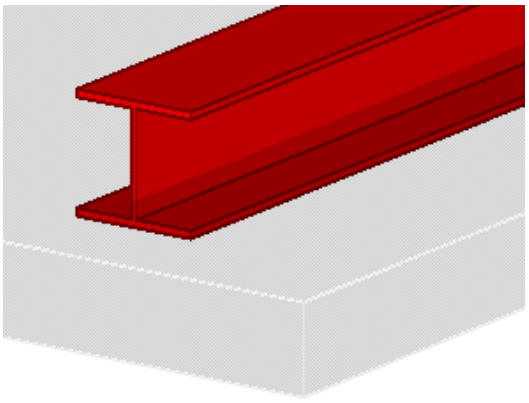
Балочные фермы состоят из следующих деталей:

- двух нижних арматурных стержней;
- одного или двух верхних арматурных стержней;
- двух соединительных арматурных стержней.

Вместо арматурных стержней для создания балочных ферм можно использовать профили и пластины.

Применение

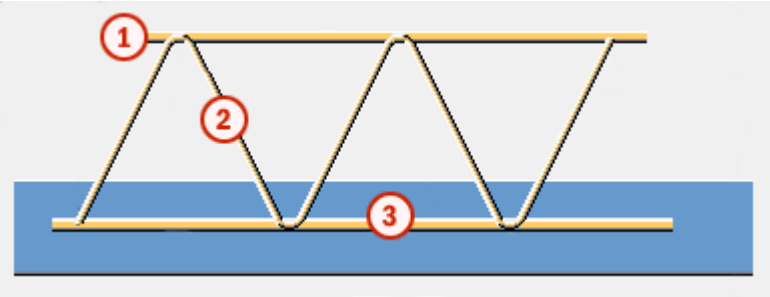
Пример	Описание
	Балочные фермы, созданные в сборном бетонном перекрытии.
	Балочные фермы, созданные в сборной многослойной бетонной панели.
	Балочные фермы, созданные в плитном перекрытии с проемом.

Пример	Описание
	Балочные фермы, созданные в пустотной стене.
	Профиль в качестве балочной фермы.

Порядок выбора

1. Выберите бетонную деталь.
2. Укажите начальную точку балочной фермы.
3. Укажите конечную точку балочной фермы.

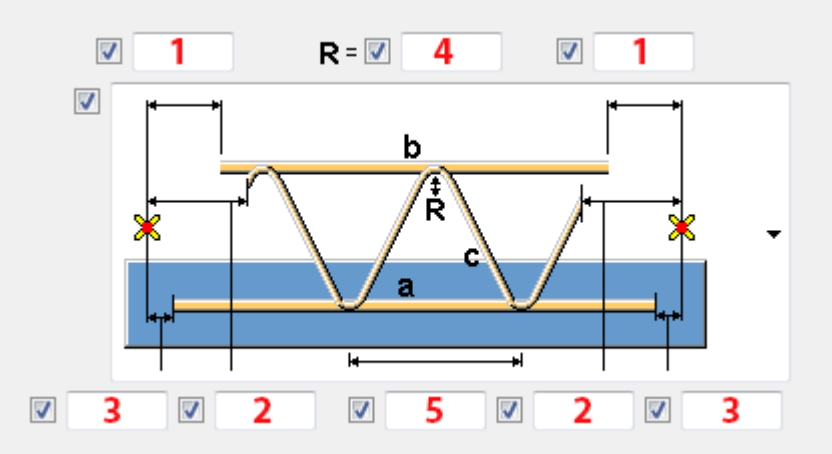
Обозначение деталей



	Деталь
1	Верхний арматурный стержень
2	Соединительный арматурный стержень
3	Нижний арматурный стержень

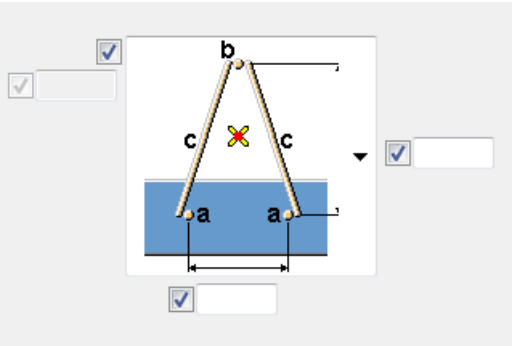
Вкладка «Рисунок»
Для управления созданием, формой и размерами арматурных стержней служит вкладка **Рисунок**.

Размеры и форма арматурных стержней

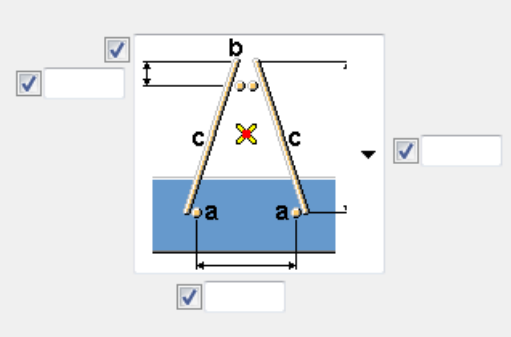


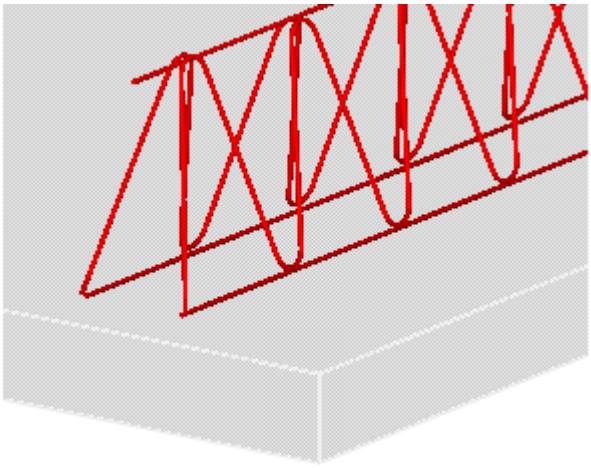
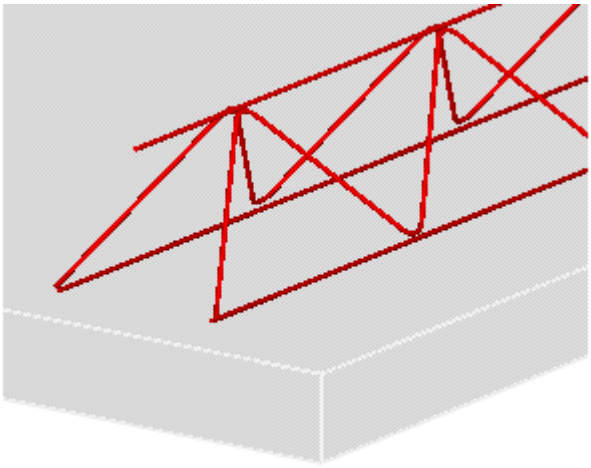
	Описание
1	Расстояние между концом верхнего арматурного стержня и указанной точкой.
2	Расстояние между концом соединительного арматурного стержня и указанной точкой.
3	Расстояние между концом нижнего арматурного стержня и указанной точкой.
4	Радиус соединительного арматурного стержня.
5	Расстояние между сгибами.

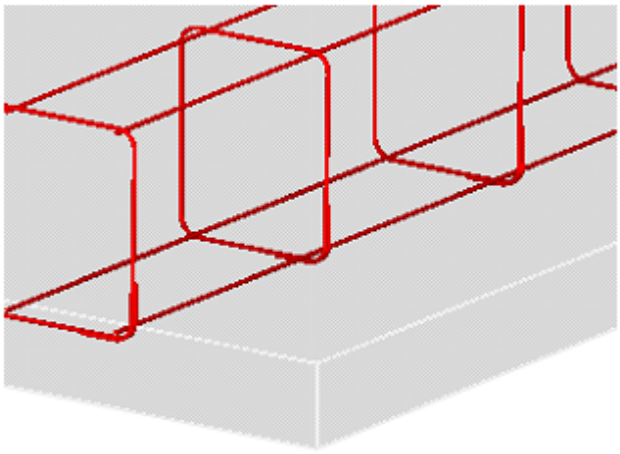
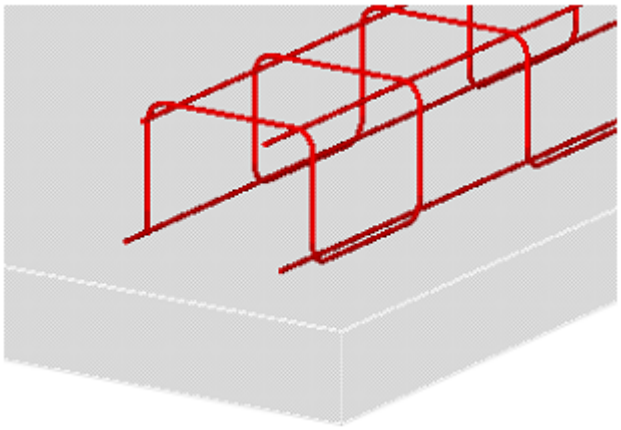
Задайте расстояние между нижними арматурными стержнями, а также расстояние между верхними и нижними арматурными стержнями.



При добавлении двух арматурных стержней сверху вы можете задать расстояние до этих арматурных стержней от верха соединительных арматурных стержней.

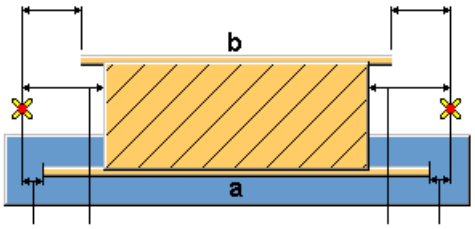


Примеры



Примеры



Создание балочной фермы

Параметр	Описание
Создать	Выберите тип нижних, верхних и соединительных арматурных стержней (стержень a, b, c): • **Арматурный стержень** • **Стальной стержень** • **Нет** (Арматурный стержень не создается.)

Параметр	Описание
Профиль	Выбор профиля становится возможным при выборе следующего варианта балочной фермы: Задайте префикс и начальный номер для номера позиции детали, а также материал, имя, комментарий и класс.
Пластина	Создание пластины становится возможным при выборе следующего варианта балочной фермы:  Задайте префикс и начальный номер для номера позиции детали, а также материал, имя, комментарий и класс.
Добавить как	Выберите способ соединения балочных ферм с ЖБ элементом: **Сборочный узел**, **Сваркой**, **Нет**

Свойства арматурного стержня

Задайте свойства арматурного стержня для верхних, нижних и соединительных арматурных стержней.

Параметр	Описание
Размер	Размер арматурного стержня.
Сорт/материал	Сорт арматурного стержня.
Имя **Префикс** **Начальный номер** **Комментарий** **Класс**	Имя, префикс и начальный номер для номера позиции детали, а также комментарий и класс для арматурного стержня.

Создать как арматурную сборку

Созданное армирование можно добавить в ЖБ элементы как арматурную сборку с предустановленным типом сборки, именем, префиксом и начальным номером.

Формат	Описание
Создать как арматурную сборку	Выберите **Да**, чтобы создать все армирования как одну арматурную сборку и включить ее в ЖБ элемент входной детали.
Добавить в существующую арматурную сборку	• **Не добавлять**. Новый арматурный стержень добавляется в ЖБ элемент как арматурная сборка. • **Как отдельные стержни**. Все новые арматурные стержни добавляются непосредственно в существующую арматурную сборку как арматурные стержни. • **Как сборочный узел**. Все новые арматурные стержни добавляются в новую арматурную сборку, которая затем включается в качестве сборочного узла в основную арматурную сборку.
Тип арматурной сборки	Выберите тип арматурной сборки. Если не выбрать тип, используется значение арматурной сборки по умолчанию.
Имя, **Профиль**, **Начальный номер**	Задайте имя, профиль и начальный номер. Если они не заданы, используются значения арматурной сборки по умолчанию.

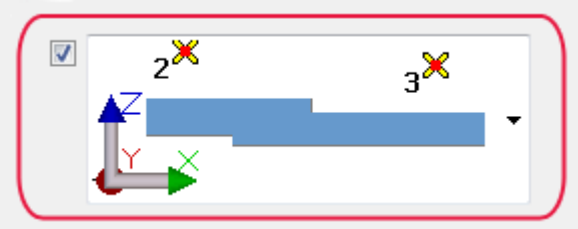
Вкладка «Детали»

Для управления размещением и количеством балочных ферм служит вкладка **Детали**.

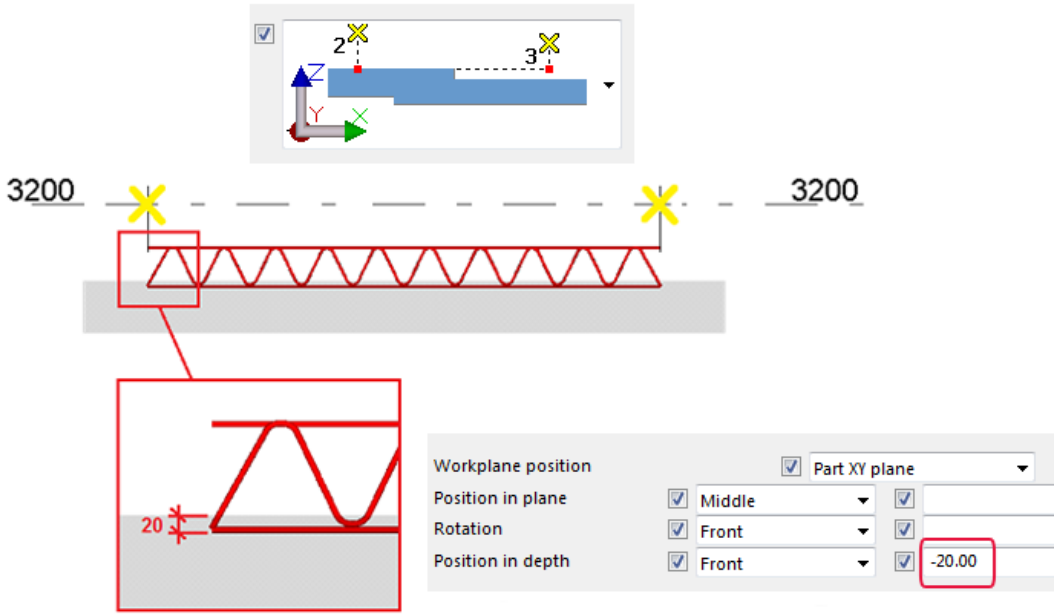
Ориентация рабочей плоскости

Параметр	Описание
Положение рабочей плоскости	С помощью этого параметра можно указать, с какой стороны от входной детали создаются балочные фермы. • **Плоскость XY детали** • **Плоскость YZ детали** • **Плоскость ZX детали** • С помощью параметра **Модель** создаются балочные фермы в соответствии с текущей рабочей плоскостью в модели. Выберите направление оси для положения рабочей плоскости модели: **Модель XY**, **Модель YZ** или **Модель ZX**. • Параметр **Грань, соответствующая верху формы** задает рабочую плоскость, параллельную плоскости грани, соответствующей верху формы.
Положение на плоскости **Поворот** **Положение по глубине**	Задайте ориентацию балочной фермы на рабочей плоскости.

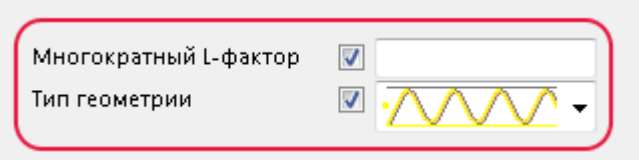
Положение балочной фермы по оси Z



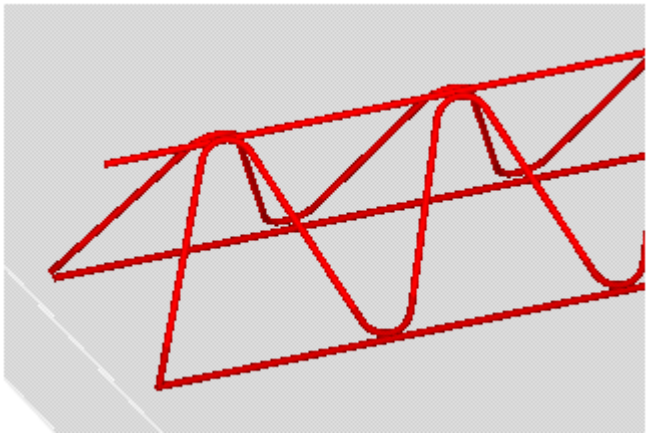
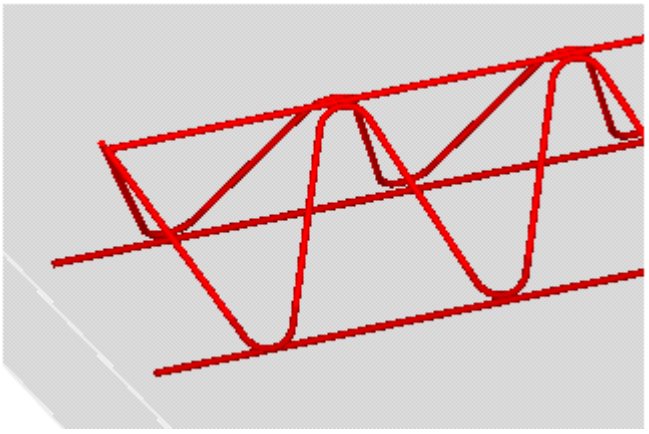
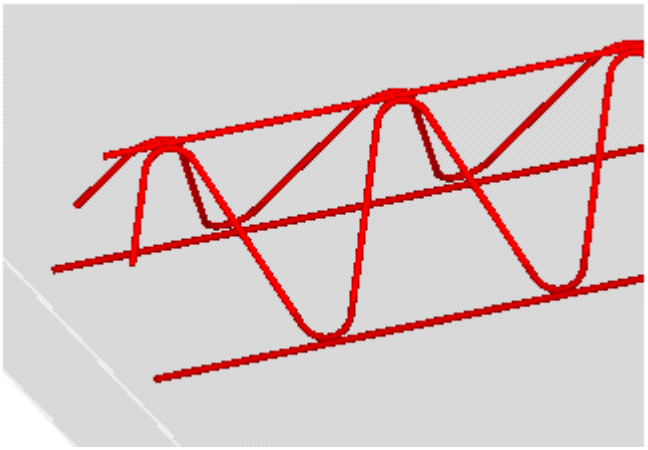
Выберите положение балочных ферм по оси Z.

Пример
Балочные фермы располагаются по указанным точкам. Балочные фермы размещаются относительно верхней стороны детали. 

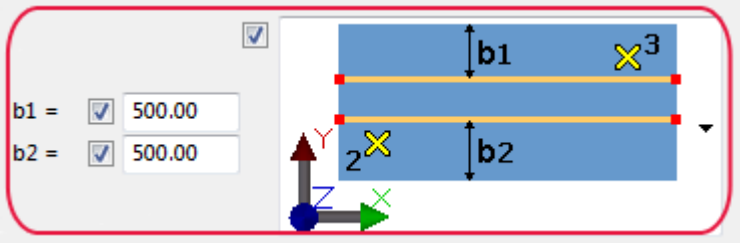
Геометрия



Параметр	Описание
Множитель длины	Задайте точность округления длины фермы. Значение по умолчанию — 1.0. При использовании значения по умолчанию в длине фермы нет десятичных знаков.
Геометрия	Выберите геометрию соединительных арматурных стержней. Примеры:

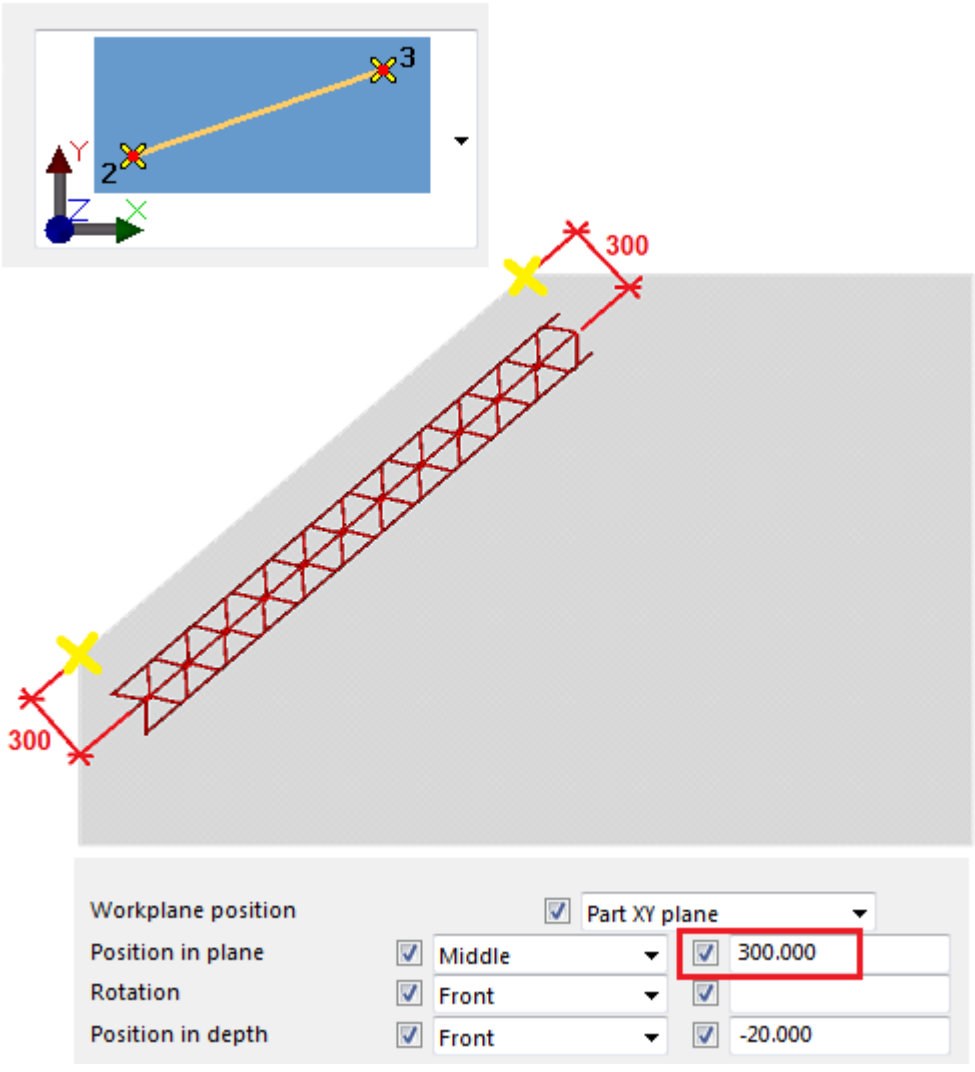
Параметр	Описание
	  

Положение балочной фермы по оси Y

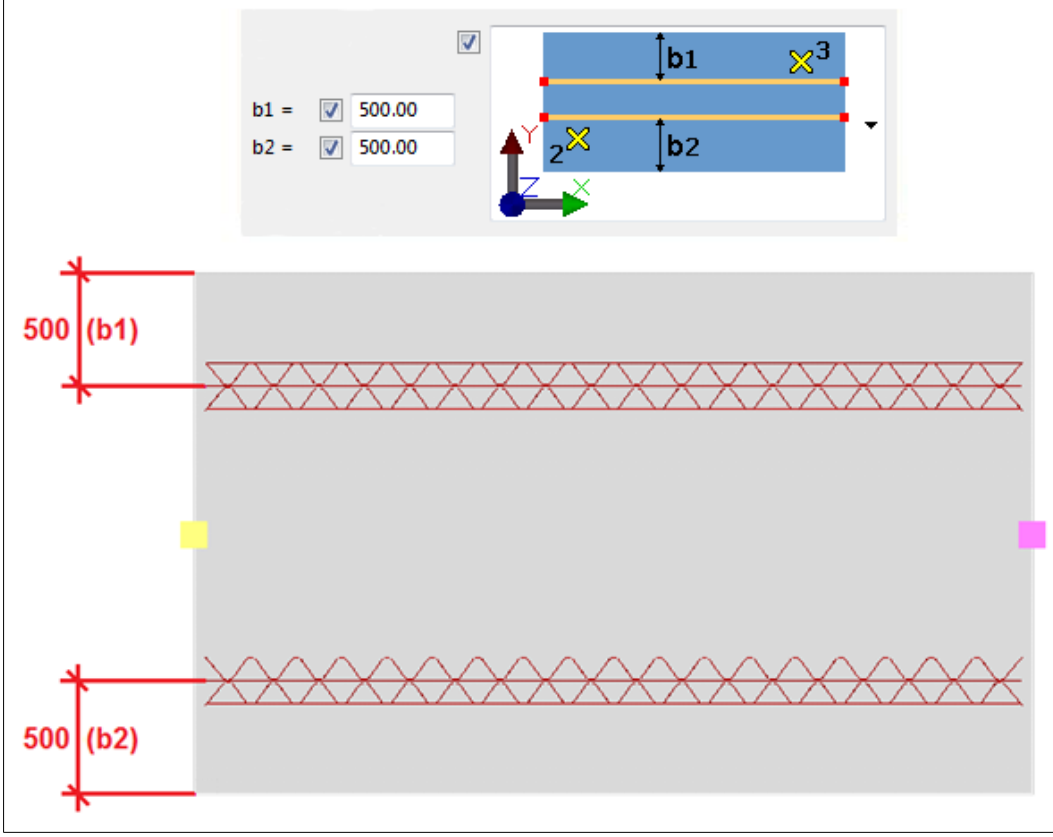


Выберите положение балочных ферм по оси Y.

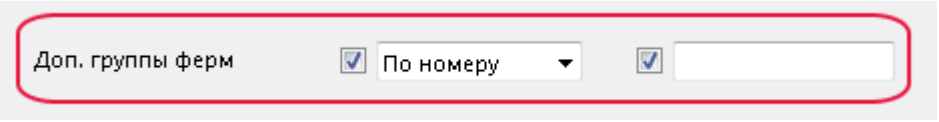
Примеры



Примеры



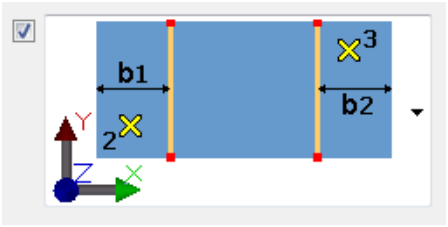
Дополнительные балочные фермы

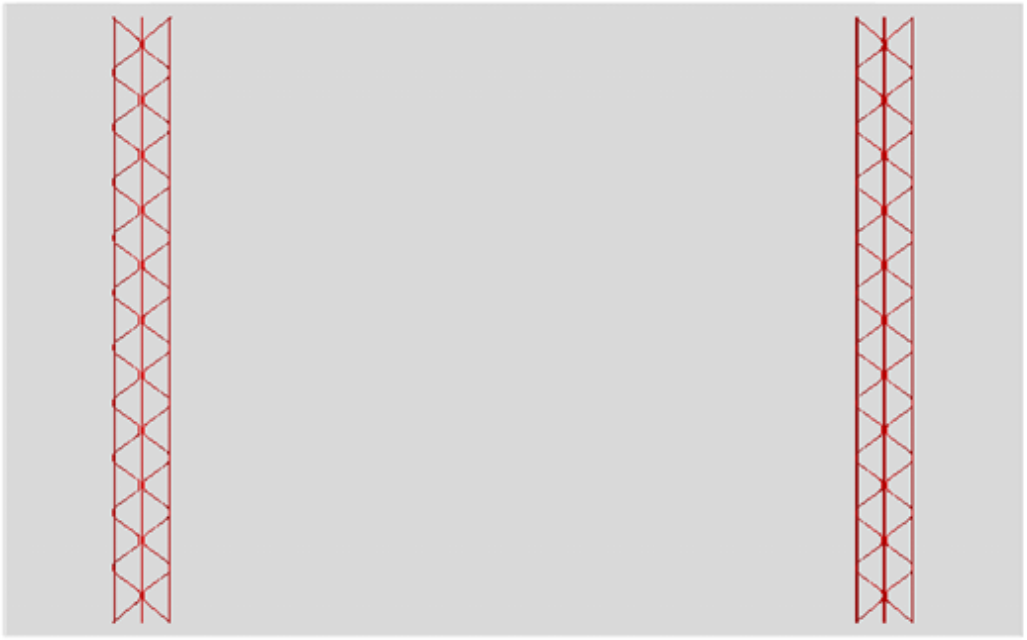


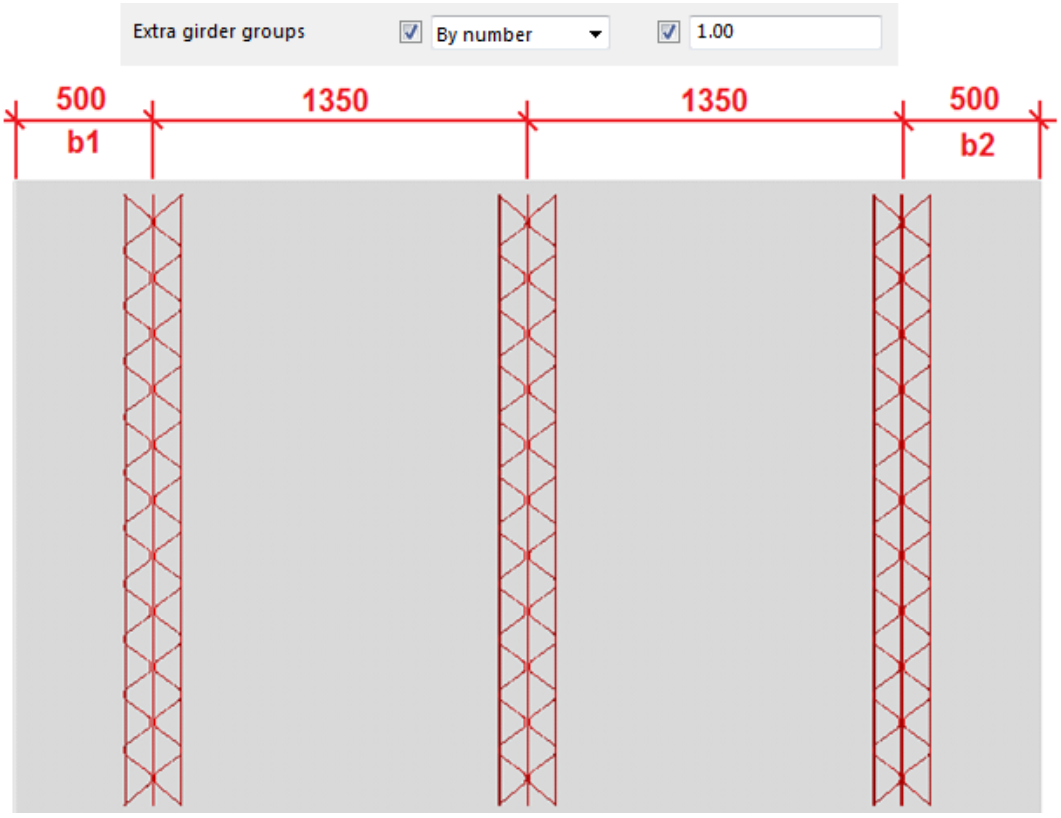
Укажите, создаются ли дополнительные группы балочных ферм.

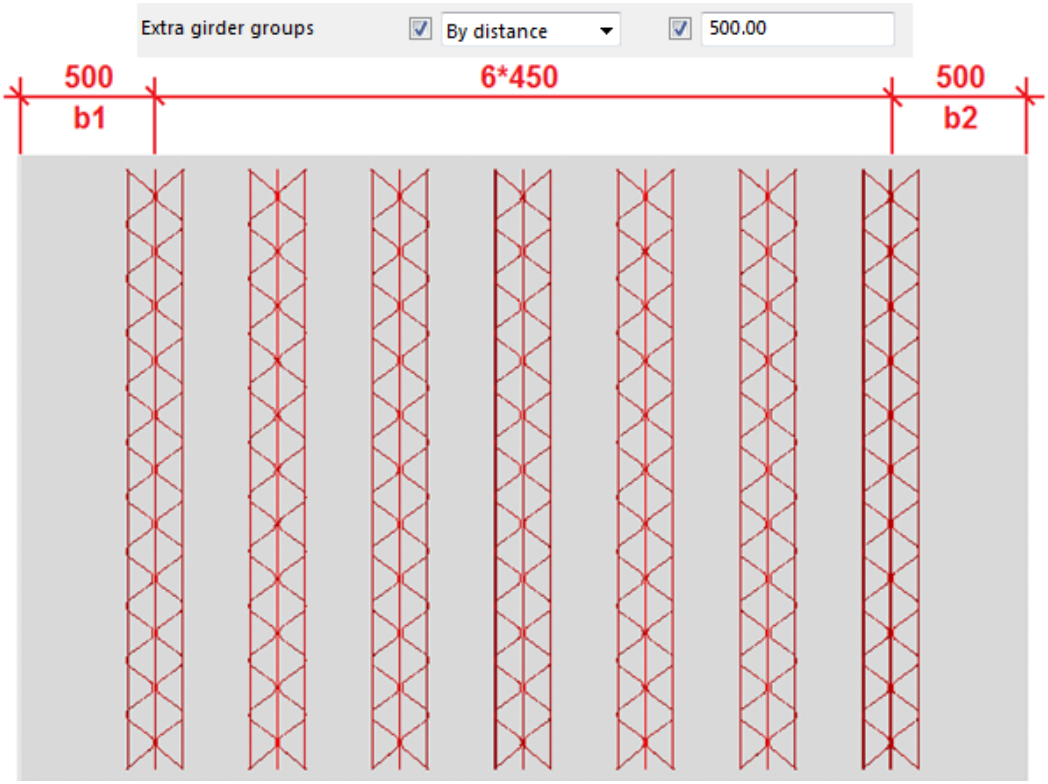
Примеры

Например, если вы выбрали этот вариант:

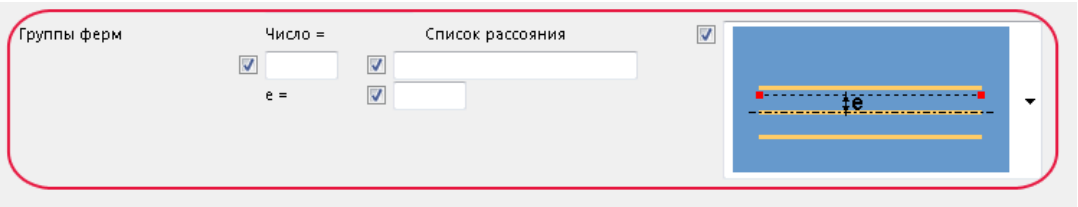


Примеры
Параметр **Доп. группы ферм** установлен в значение **Нет**: дополнительные группы ферм между двумя существующими балочными фермами не создаются. 
Параметр **Доп. группы ферм** установлен в значение **По числу**: создаются дополнительные группы ферм в соответствии с введенным

Примеры
числом. Группы располагаются так, что между ними остаются равные расстояния. 
Параметр **Доп. группы ферм** установлен в значение **По расстоянию**: число дополнительных групп ферм определяется по введенному

Примеры
расстоянию. Группы ферм располагаются так, что между ними остаются равные расстояния. 

Группа ферм

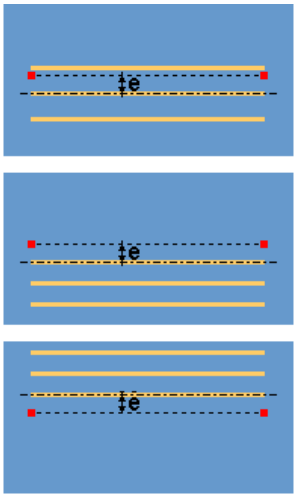


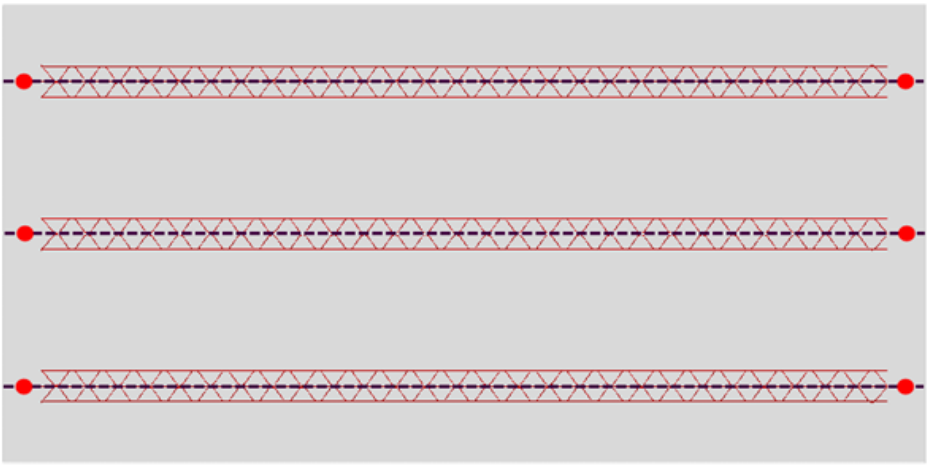
Укажите, создаются ли дополнительные балочные фермы из существующих ферм.

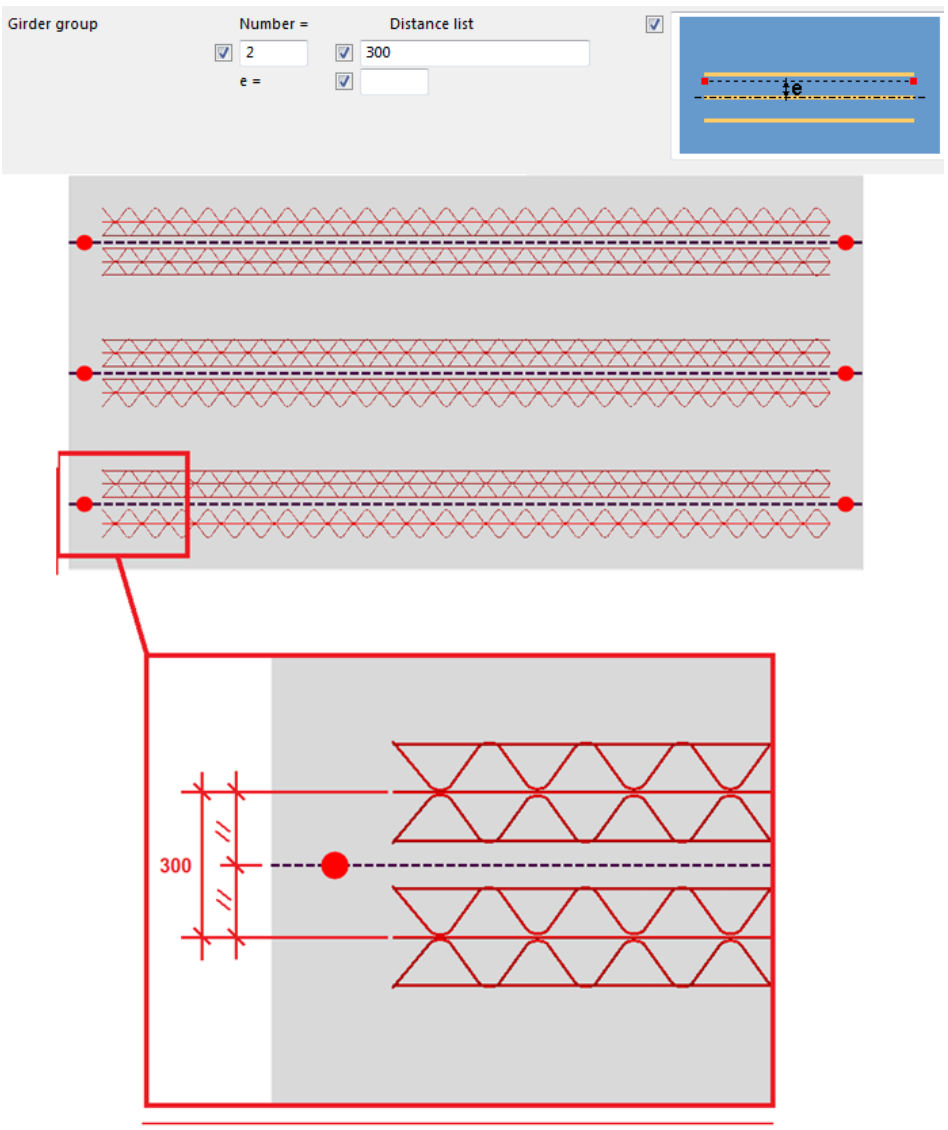
Число — это число балочных ферм в группе ферм.

Список расстояний — это расстояние между балочными фермами в группе ферм.

e = — положение балочных ферм относительно опорной линии.

Параметр	Описание
	• Группа ферм располагается так, что опорная линия проходит через ее середину. • Группа ферм располагается справа от опорной линии. • Группа ферм располагается слева от опорной линии.

Примеры	
Существующие фермы	

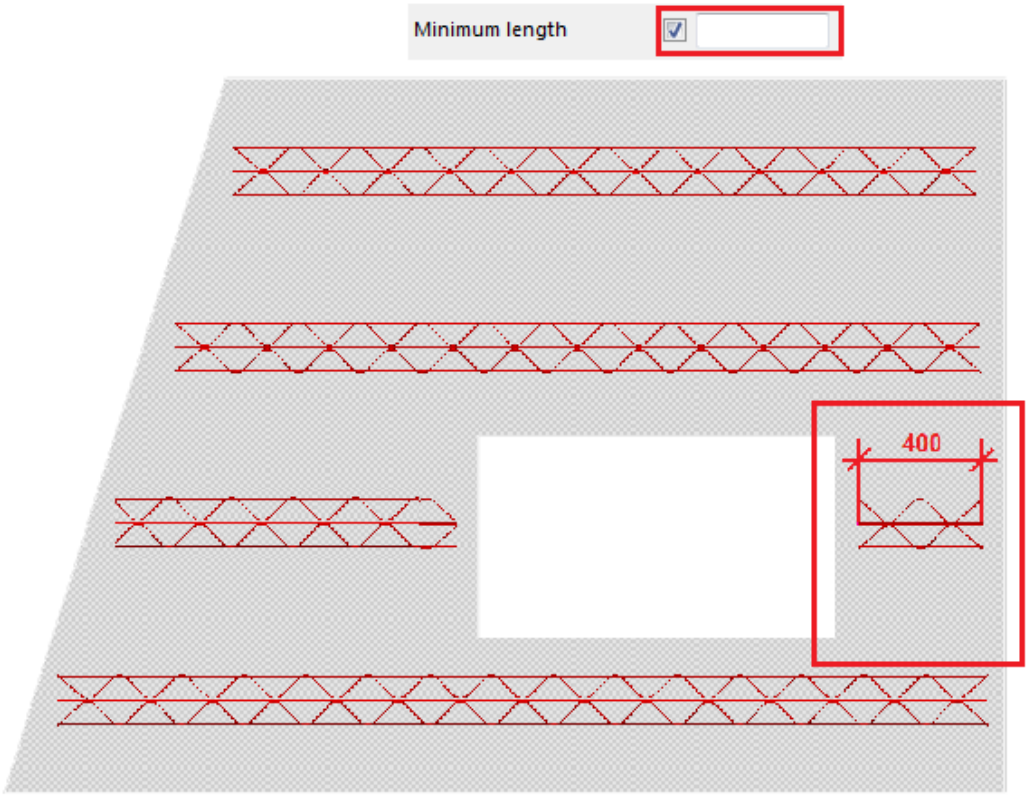
Примеры	
Дополнительные фермы	

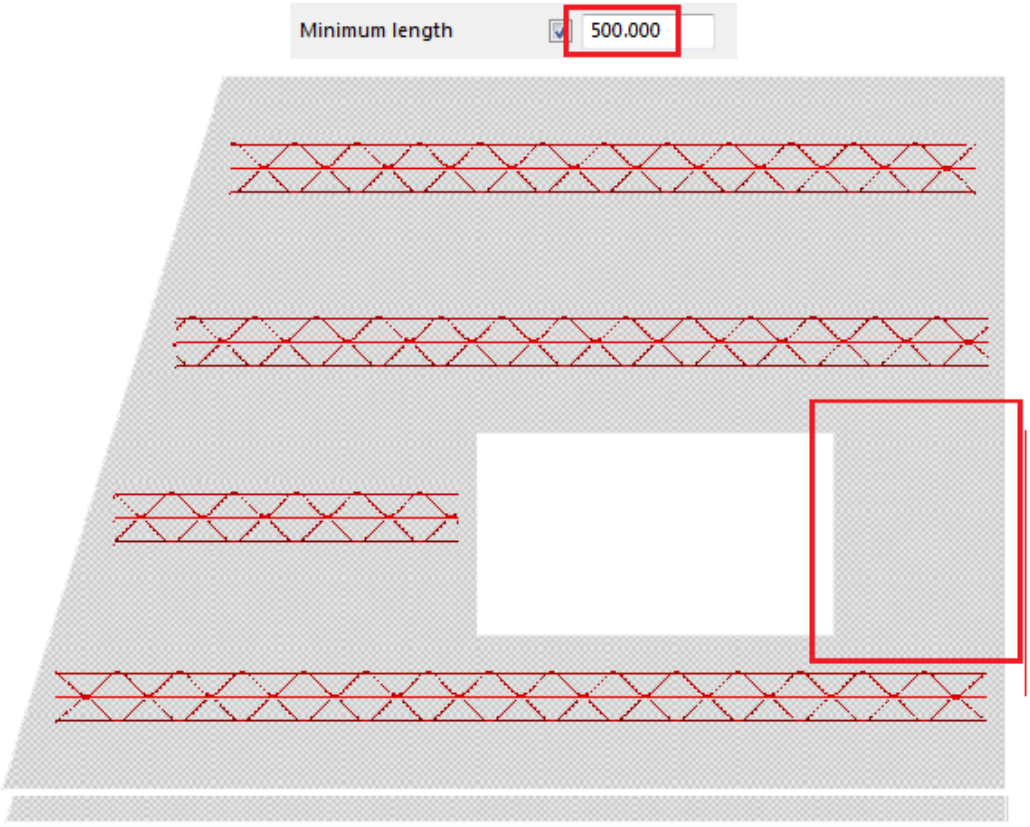
Вкладка «Геометрия»

Для управления тем, как на создание ферм влияют проемы и длина детали, служит вкладка **Геометрия**.

Параметр	Описание
Всегда создавать фермы	Укажите, всегда ли создаются фермы. При выборе варианта **Да** фермы создаются, даже когда ферма полностью находится за пределами бетонной детали.

Параметр	Описание
Проемы	Укажите, создаются ли фермы в проемах.
Длина	Укажите, как фермы адаптируются к форме детали.
Вырез/срез	Укажите, что будет срезаться: вся балочная ферма на проемах или только те части, которые соприкасаются с проемами.
Минимальная длина	Задайте минимальную длину фермы.
Максимальная длина	Задайте максимальную длину фермы. При достижении максимальной длины ферма разбивается.

Примеры минимальной длины
Минимальная длина не задана: 

Примеры минимальной длины
Минимальная длина задана (ферма не создается): 

Двухслойная стена
Для управления тем, как на фермы влияет второй бетонный элемент, служит вкладка **Двухслойная стена**.

Поиск второго бетонного элемента

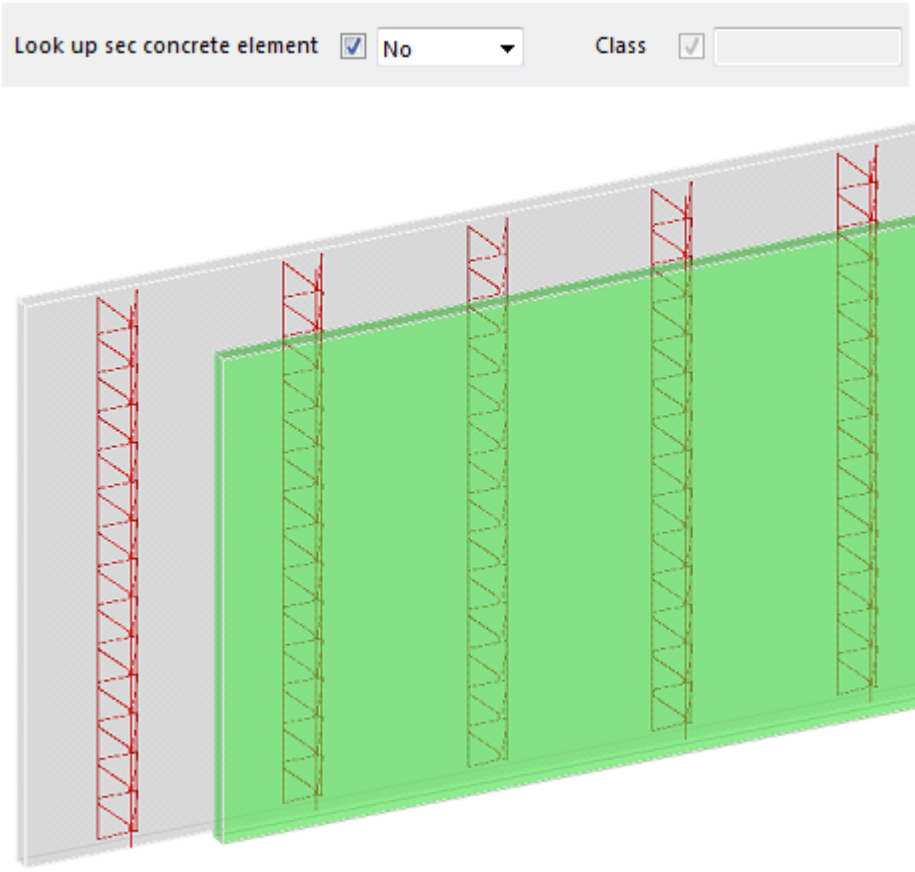
Укажите, влияет ли второй бетонный элемент на создание балочных ферм. Введите класс второй стены в поле **Класс**.

Выберите первую стену; если вторая стена соответствует указанному классу, ферма создается. Можно также ввести несколько классов. Этот способ создания можно использовать в сочетании с параметрами, заданными для проемов на вкладке **Геометрия**.

В примере ниже показана пустотная стена, где внутренняя и наружная оболочки имеют разную геометрию.

Примеры
Пустотная стена, где внутренняя и наружная оболочки имеют разную геометрию. **Поиск второго бетонного элемента** = **Нет**

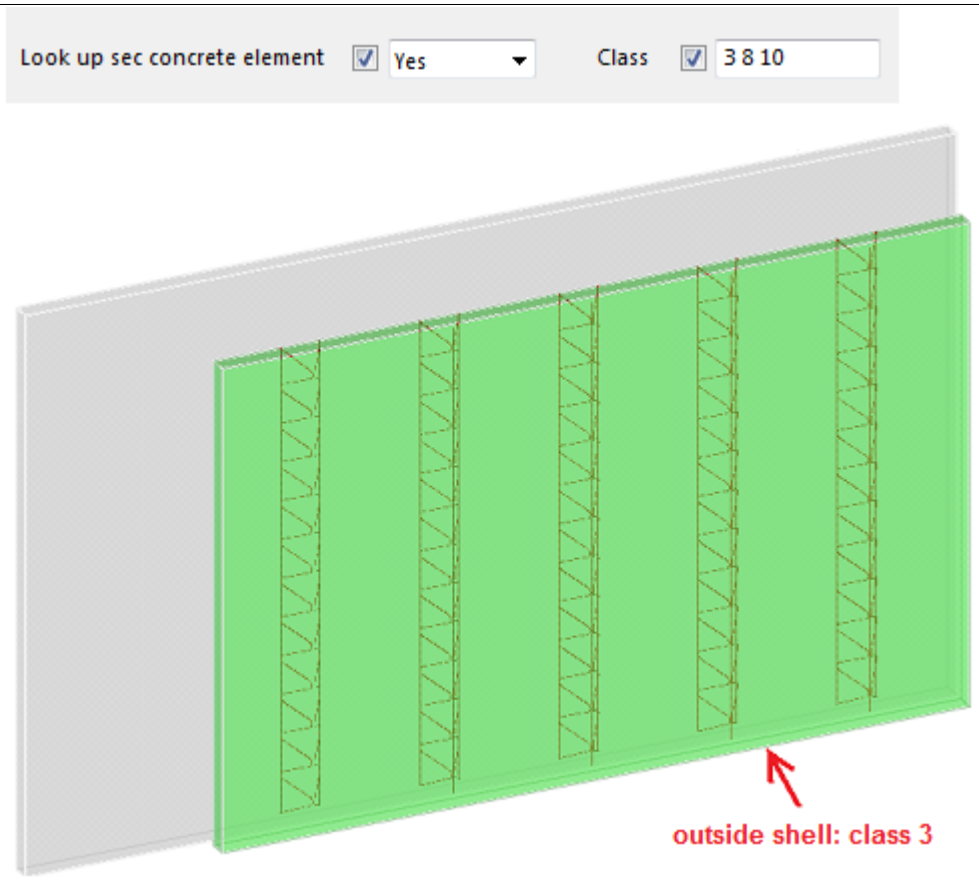
Примеры



Пустотная стена, где внутренняя и наружная оболочки имеют разную геометрию.

Поиск второго бетонного элемента = **Да**

Примеры



Вкладка «Пользовательский атрибут»

Можно задать пользовательские атрибуты.

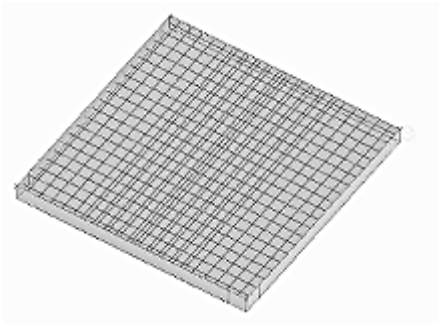
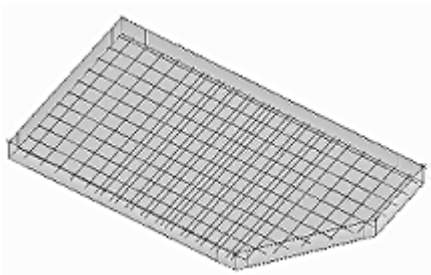
Массив арматурной сетки в области (89) / Массив арматурных сеток (91)

Компонент **Массив арматурной сетки в области (89)** / **Массив арматурных сеток (91)** создает арматурные сетки для всей бетонной детали или для заданной многоугольной области. **Массив арматурных сеток (91)** особенно подходит для сборных панелей и перекрытий.

Создаваемые объекты

- Арматурные сетки

Применение

Пример	Описание
	Массив перекрывающихся прямоугольных сеток.
	Массив сеток в заданной многоугольной области. Сетки обрезаются в соответствии с формой области.

Перед началом работы

- Создайте бетонную деталь.
- Установите рабочую плоскость параллельно плоскости, в которой требуется создать массив сеток.

Порядок выбора

Компонент	Создать арматурную сетку
Массив арматурной сетки в области (89)	1. Чтобы прикрепить массив арматурных сеток: • ко всей детали: укажите начальную точку сетки; • к выбранной области: укажите точки для задания многоугольной формы сетки. 2. Щелкните средней кнопкой мыши, чтобы создать массив арматурных сеток.
Массив арматурных сеток (91)	1. Выберите деталь. Массив арматурных сеток создается автоматически при выборе детали.

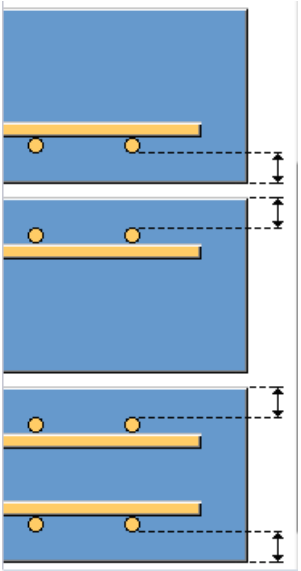
Вкладка «Рисунок»
Вкладка **Рисунок** служит для определения типа сетки по каталогу, толщины защитного слоя и местоположения, формирования сетки, вырезов и периметра области сетки.

Тип сетки

Выберите тип сетки из каталога сеток.

Толщина защитного слоя

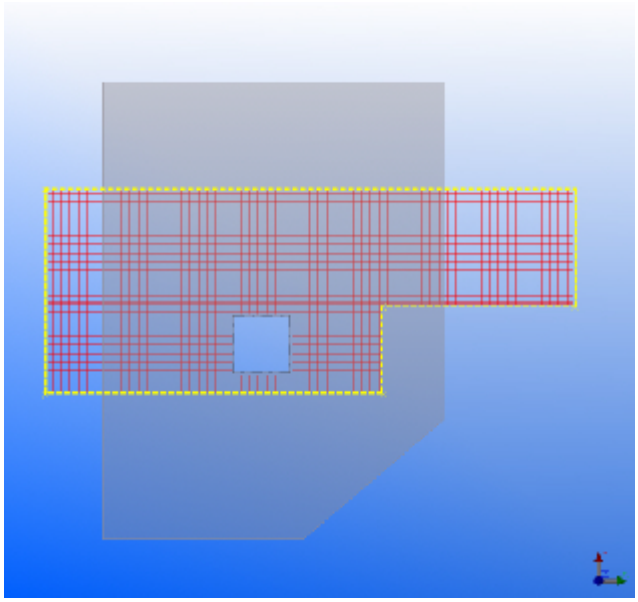
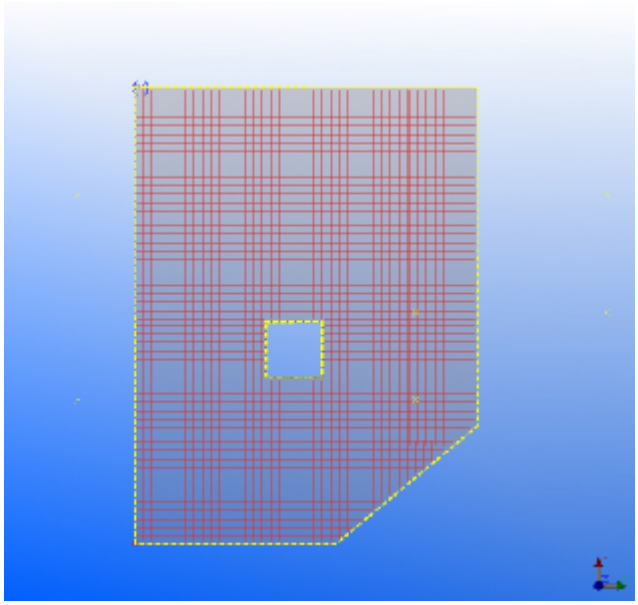
Задайте местоположение сетки и введите значения в полях **Толщина защитного слоя на плоскости** и **Толщина защитного слоя от плоскости**.

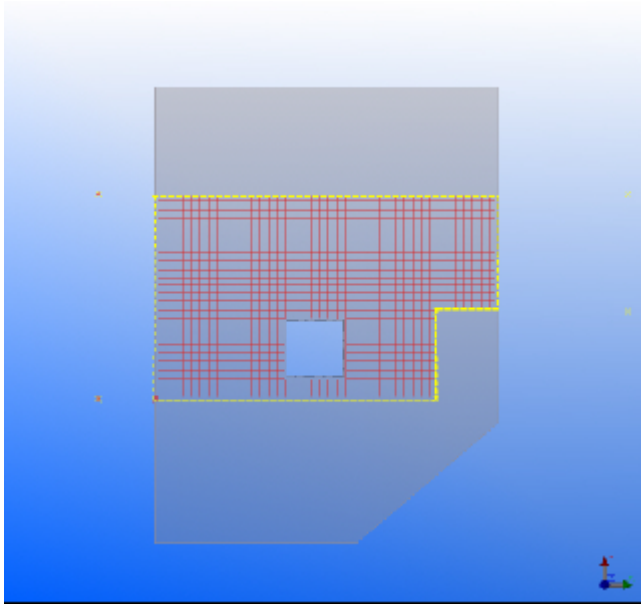


Задайте положение поперечины вверху и внизу.

Формирование сетки

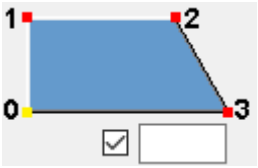
Параметр	Описание
Направление формирования	Чтобы повернуть направление формирования сетки относительно опорной точки, введите угол.
Направление нижнего слоя	Выберите **Противоположное верхнему слою**, чтобы нижний слой формировался в зеркальном направлении.
Разрезать по разрезам в родительской детали	Чтобы создать в сетке вырезы, соответствующие вырезам в родительской детали, выберите **Да**.
Обрезка снаружи	Чтобы сетки были обрезаны по форме детали или выбранной области, выберите **Да**.

Параметр	Описание
Периметр области сетки	Выберите контур, который требуется придать сетке. Сетки в примерах ниже созданы путем указания одних и тех же точек, однако с разными периметрами области сетки.
	Пример: многоугольник 
	Пример: деталь 

Параметр	Описание
	Пример: многоугольник + деталь 
Толщина защитного слоя в отверстии	Задайте толщину защитного слоя в отверстии.

Начальная точка формирования

Введите индекс начальной точки формирования многоугольника.



Вкладка «Нахлест»

На вкладке **Нахлест** задается минимальный и максимальный нахлест в продольном и поперечном направлении, а также смещение сетки.

Параметр	Описание
Нахлест	Задайте минимальный и максимальный нахлест в продольном (**Длинная сторона**) и поперечном (**Короткая сторона**) направлениях сетки.
Смещение сетки	Задайте, как будут размещены сетки. При создании и верхней, и нижней сетки можно укоротить начальный слой сетки обеих сеток отдельно. Это позволяет переместить весь слой

Параметр	Описание
	сетки при сохранении компоновки сетки, заданной в поле **Смещение сетки**.
Смещение начала сетки	Задайте смещение начала сетки для первой сетки. Длина первой сетки делится на выбранное значение. Например, если выбрать в списке **Смещение начала сетки** вариант **1/4**, длина первой сетки будет разделена на **1/4**. Если выбрать вариант **Заданное**, появится поле **Начальное смещение**, в котором можно ввести смещение для первой сетки.

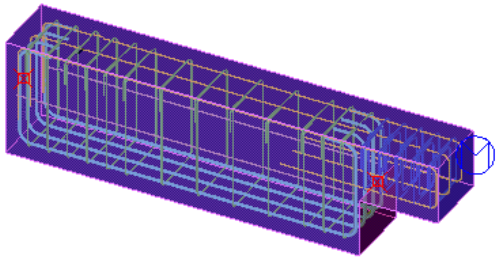
Вкладка «Атрибуты»
На вкладке **Атрибуты** задайте свойства нумерации, имя и класс арматурных сеток.

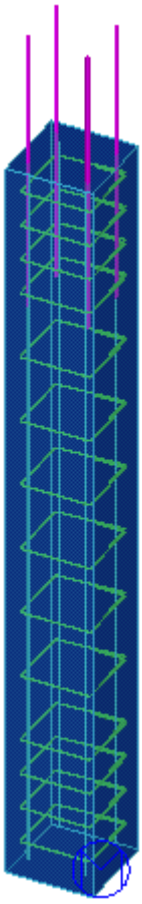
Армирование. Балка (90)
Параметр **Армирование. Балка (90)** добавляет арматурные стержни в бетонные балки.

Создаваемые детали

Полная структура армирования: в бетонной детали создаются хомуты и перпендикулярные стержни.

Применение

Ситуация	Дополнительная информация
	Арматурные стержни в бетонной балке.

Ситуация	Дополнительная информация
	Арматурные стержни в бетонной колонне.

Не применяется

Этот компонент служит для добавления арматурных стержней в бетонную деталь.

Перед началом работы

Компонент можно будет создать только после создания бетонной детали.

Вкладка «Основные нижние стержни»

Вкладка **Основные нижние стержни** служит для задания свойств нижних арматурных стержней.

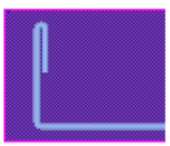
Свойства

Формат	Описание
Сорт	Определяет сорт нижних рабочих стержней арматуры. Это поле работает в связке с полем **Размер**.

Формат	Описание
Размер	Определяет диаметр нижних рабочих стержней арматуры. При нажатии кнопки **...** справа от поля открывается диалоговое окно **Выбрать арматуру**. В этом диалоговом окне можно выбрать сорт и сопутствующий диаметр. **ПРИМ.** При выборе размера значение в поле **Сорт** переопределяется.
Длины изгиба слева	Задает длину вылета слева.
Длины изгиба справа	Задает длину вылета справа.

Условия на концах слева/справа

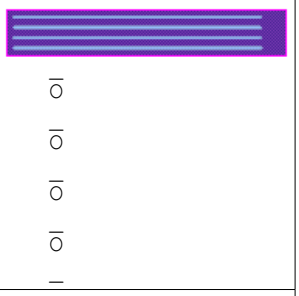
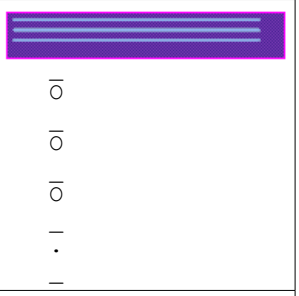
Список для задания условий на концах слева и справа для арматурных стержней. Возможные значения:

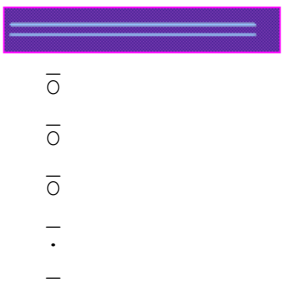
Элемент списка	Пример
По умолчанию	
90 градусов	
135 градусов	
180	
-180	

Элемент списка	Пример
-135	
-90	
-45	
45	

Не создавать стержень

Список, позволяющий определить, какой арматурный стержень не будет создан. Возможные значения:

Элемент списка	Пример
	
	

Элемент с писка	Пример
	

Способ создания

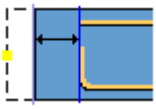
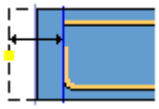
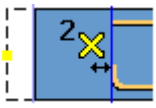
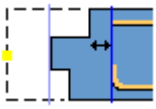
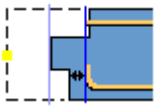
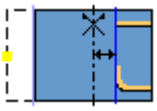
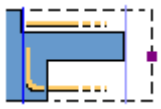
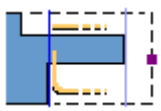
Это поле определяет способ создания арматурных стержней. Возможны три варианта:

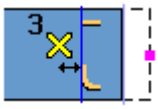
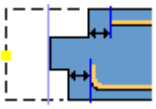
Параметр	Описание
Без арматуры	Нижние арматурные стержни не создаются.
Число стержней	Создается фиксированное количество стержней. Расстояние между стержнями вычисляется автоматически.
По промежуткам	Становится активным сопутствующее поле. Введенное значение представляет собой фиксированный шаг арматурных стержней. Количество стержней вычисляется автоматически.

Позиционирование и расстояния

В правой верхней части этой вкладки отображается изображение и несколько списков для выбора. Эти поля и списки служат для задания положений стержней и расстояний между ними.

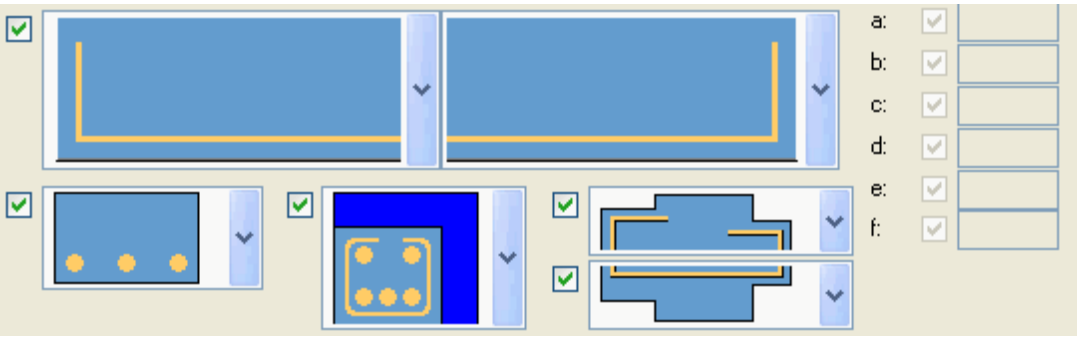
Поля расстояния используются для задания размера арматурных стержней. Списки для выбора служат для позиционирования. Ниже приведено несколько примеров позиционирования арматурных стержней слева:

Элемент списка	Описание	Пример
	Кромка детали является нормативом для позиционирования арматурного стержня.	
	Опорная точка бетонных деталей является нормативом для позиционирования арматурного стержня.	
	Выбранное положение является нормативом.	
	Кромка выреза по верхней детали является нормативом для позиционирования арматурного стержня.	
	Кромка выреза по нижней детали является нормативом для позиционирования арматурного стержня.	
	Осевая линия бетонной детали является нормативом для позиционирования арматурного стержня.	
		
		

Элемент списка	Описание	Пример
		
		

Форма и рисунок

Эти списки для выбора и поля для ввода служат для задания формы, рисунка и распределения арматурных стержней.



В левой нижней стороне вкладки находится несколько списков для выбора, служащих для задания формы и распределения нижних арматурных стержней.

A — форма арматурного стержня

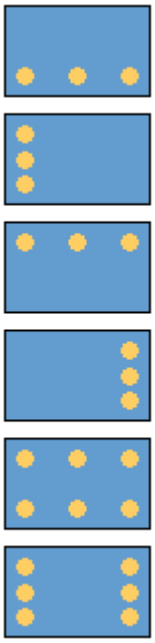
Эти списки для выбора позволяют задать общую форму арматурных стержней с обеих сторон бетонной детали. Для некоторых форм можно ввести расстояния (B).

B — поля расстояний

Эти поля расстояний применяются только к двум формам арматурных стержней (A).

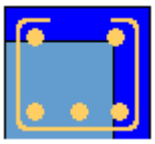
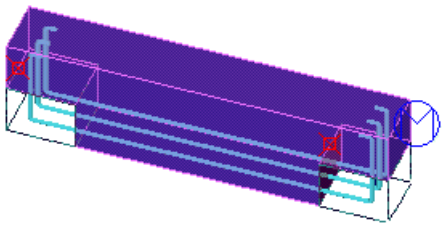
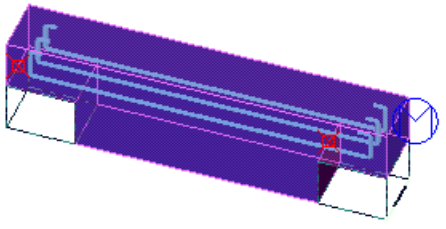
C — рисунок арматурного стержня

Список для задания рисунка арматурного стержня. Список для выбора содержит шесть вариантов:



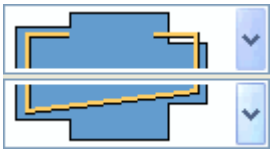
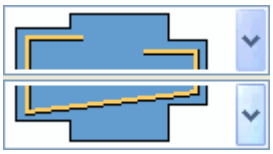
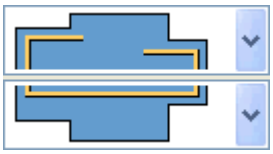
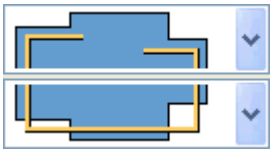
D — учитывать вырезы по детали в продольном направлении

Этот список для выбора позволяет указать, нужно ли учитывать вырезы по детали в бетонной детали при позиционировании арматурных стержней.

Элемент списка	Пример
	
	

E — учитывать вырезы по детали в вертикальном направлении

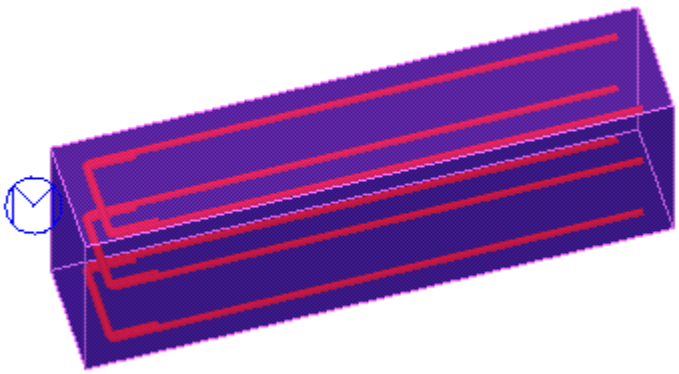
Эти списки для выбора содержат варианты, позволяющие определить, должна ли форма арматуры учитывать вырезы по детали в вертикальном направлении. Можно задать размещение как для верхней, так и для нижней стороны. Примеры:

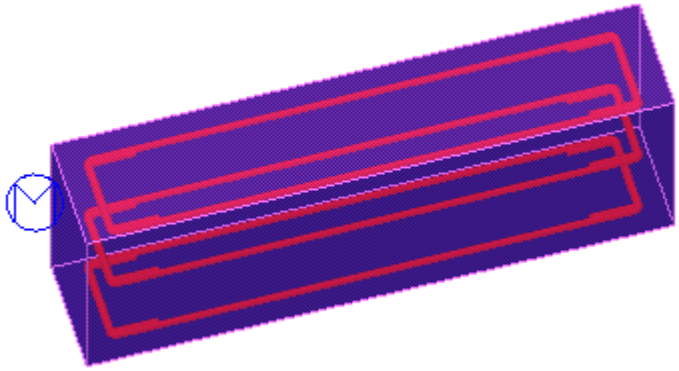
Элемент списка	Пример
	
	
	
	

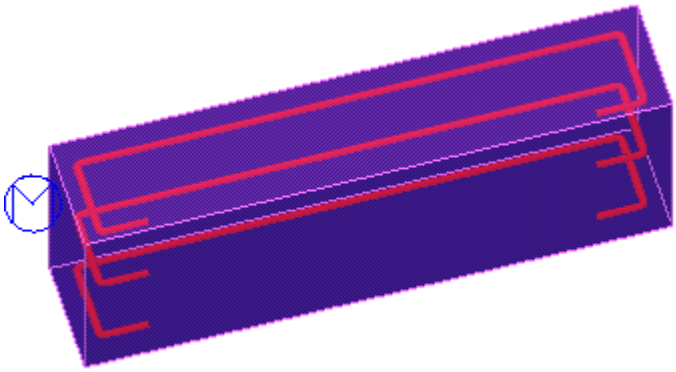
Вкладка «Примыкание слева»
Вкладка **Примыкание слева** служит для создания горизонтальных арматурных стержней слева и задания их свойств.

Арматурные стержни, которые можно создавать, размещаются в продольном направлении (как основные стержни), но в этом случае сгибы создаются горизонтально. Параметры на этой вкладке (определение формы арматуры, размеров, числа стержней и их распределения) аналогичны параметрам на вкладке **Основные нижние стержни**.

Примеры арматурных стержней, которые можно создавать с помощью этой вкладки:

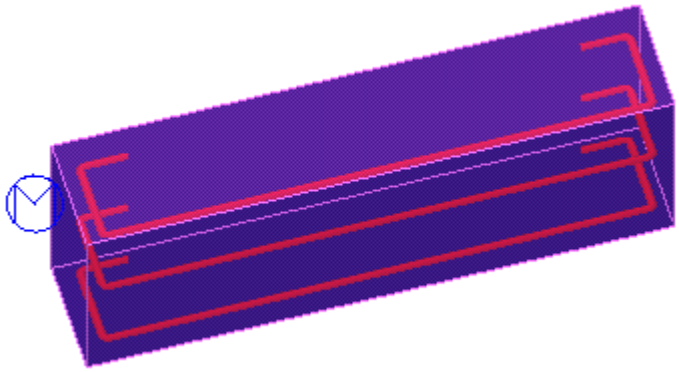






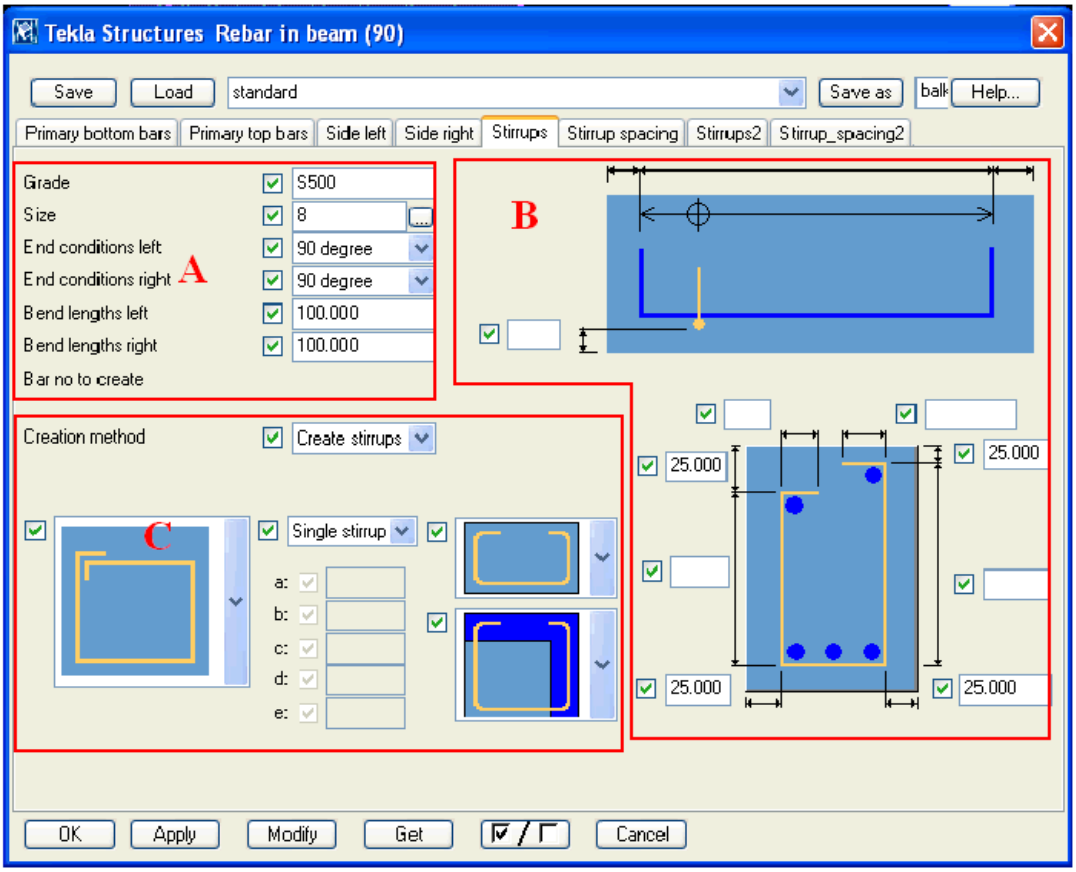
Вкладка «Примыкание справа»
Вкладка **Примыкание справа** служит для создания горизонтальных арматурных стержней справа и задания их свойств.

Эта вкладка аналогична вкладке **Примыкание слева**, но опорной является правая сторона детали.



Вкладка «Хомуты»
Вкладка **Хомуты** служит для задания размеров хомутов в первом разделе бетонной детали.

На рисунке ниже параметры сгруппированы.



Раздел A — размеры хомутов

Формат	Описание
Сорт	Определяет сорт нижних рабочих стержней арматуры. Это поле работает в связке с полем **Размер**.
Размер	Определяет диаметр нижних рабочих стержней арматуры. При нажатии кнопки **...** справа от поля открывается диалоговое окно **Выбрать арматуру**. В этом диалоговом окне можно выбрать сорт и сопутствующий диаметр. **ПРИМ.** При выборе размера значение в поле **Сорт** переопределяется.
Длины изгиба слева	Задает длину вылета слева.

Формат	Описание
Длины изгиба справа	Задает длину вылета справа.

Раздел B — размеры хомутов

Одно поле ввода предназначено для задания фиксированного расстояния от нижней стороны бетонной детали до нижней стороны хомута.

ПРИМ. Это смещение является нормативным.

Поля ввода в нижней части этого раздела предназначены для задания смещения, ширины и высоты хомутов.

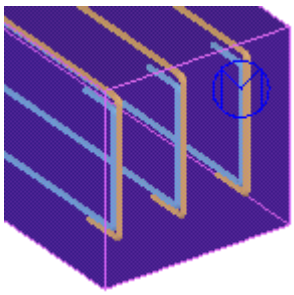
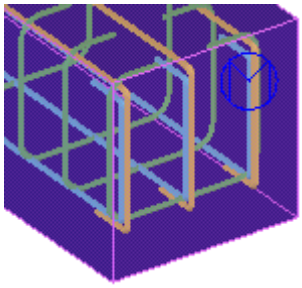
Раздел C — форма хомутов

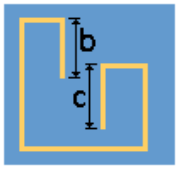
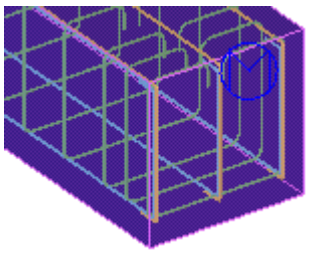
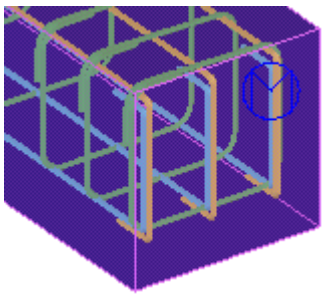
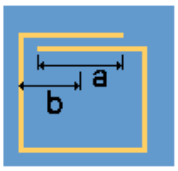
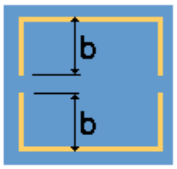
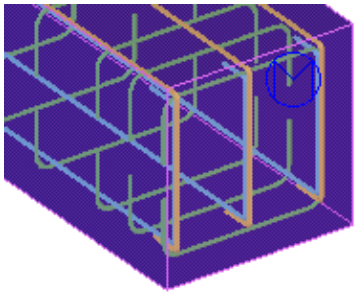
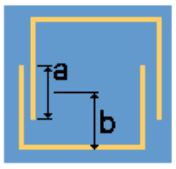
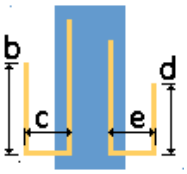
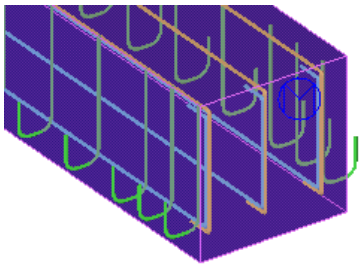
В этом разделе задается общая форма хомутов.

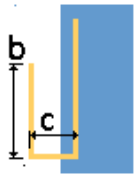
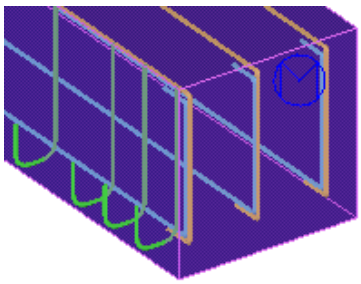
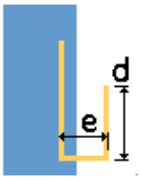
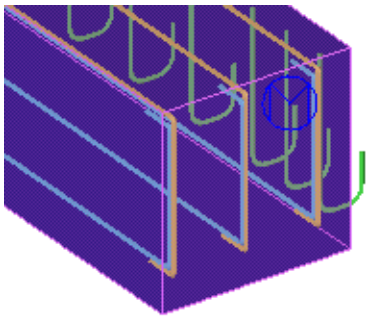
Первый пункт здесь — **Создать хомуты**. Этот список содержит три варианта:

- **Нет** — хомуты не создаются
- **Как одну группу** — хомуты создаются как одна группа
- **Как отдельные группы** — хомуты создаются как отдельные группы

Можно задать общую форму хомутов. Форму можно выбрать из списка:

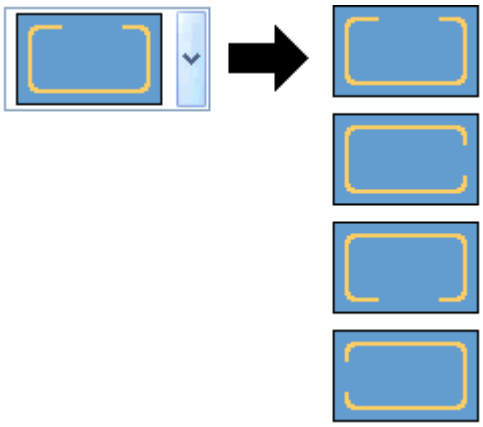
Элемент списка	Описание	Пример
	Хомуты не создаются	
	U-образные хомуты	

Элемент списка	Описание	Пример
	С-образные внутри	
	Закрытая рамка	
	Закрытая рамка с перехлестом	
	Разделенные хомуты	
	Перехлест разделенных хомутов	
	Двойной U-образный	

Элемент списка	Описание	Пример
	Одинарный U-образный слева	
	Одинарный U-образный справа	

Поворот хомутов

Поворот хомутов можно задать с помощью списка, показанного ниже. Этот список содержит четыре варианта: каждый вариант поворачивает хомут на 90 градусов против часовой стрелки.



Вкладка «Шаг хомутов»

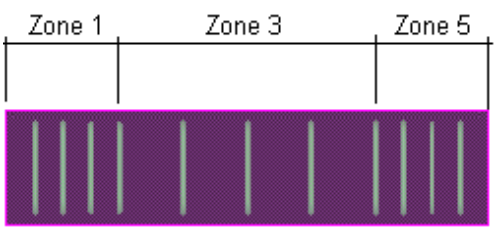
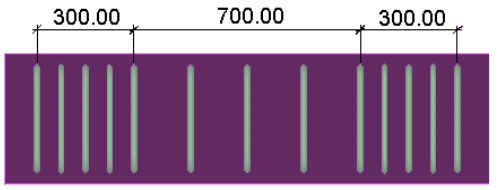
Вкладка **Шаг хомутов** служит для задания распределения хомутов вдоль бетонной детали.

Можно задать шесть зон распределения. Для каждой зоны можно задать количество хомутов. Расстояние между хомутами можно задать двумя способами:

- Фиксированное расстояние между хомутами.

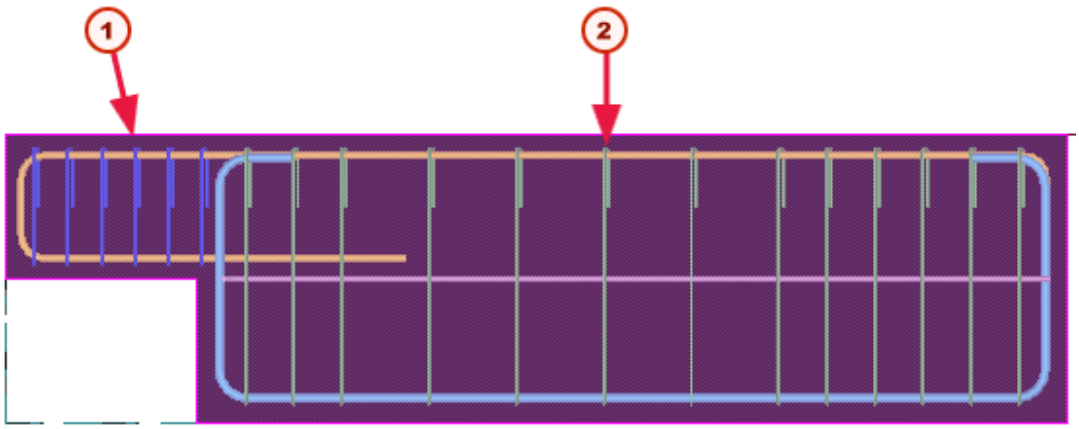
- Расстояние между наружными хомутами. (Шаг вычисляется как это расстояние, деленное на количество хомутов.)

Примеры:

Элемент списка	Пример
Main stirrups Number of stirrups <space> Length Zone 1 ☑ 3 ☑ 100.000 ☑ Zone 2 ☑ ☑ ☑ Zone 3 ☑ 4 ☑ ☑ Zone 4 ☑ ☑ ☑ Zone 5 ☑ 3 ☑ 100.000 ☑ Zone 6 ☑ ☑ ☑	
Main stirrups Number of stirrups <space> Length Zone 1 ☑ 4 ☑ ☑ 300.000 Zone 2 ☑ ☑ ☑ Zone 3 ☑ 4 ☑ ☑ 700.000 Zone 4 ☑ ☑ ☑ Zone 5 ☑ 4 ☑ ☑ 300.000 Zone 6 ☑ ☑ ☑	

Вкладка «Хомуты 2»
Вкладка **Хомуты 2** служит для задания второй группы хомутов.

Эту вкладку можно использовать, если форма бетонной детали не равномерна. Например, если применяется вырез по детали, может понадобиться использовать в этой области разные хомуты.



1 Хомуты 2

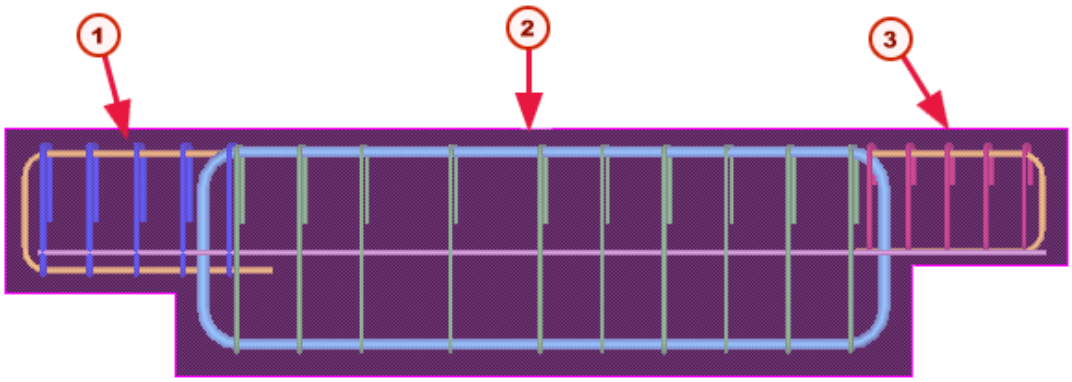
2 Хомуты

Вкладка «Шаг хомутов 2»
Вкладка **Шаг хомутов 2** служит для задания шага второй группы хомутов.

Вкладка «Хомуты 3»
Вкладка **Хомуты 3** служит для задания третьей группы хомутов.

Эта вкладка может понадобиться, если бетонная деталь содержит несколько вырезов по детали. Свойства хомутов можно настроить отдельно для каждой области.

Пример.



1 Хомуты 2

2 Хомуты

3 Хомуты 3

Вкладка «Шаг хомутов 3»
Вкладка **Шаг хомутов 3** служит для задания шага третьей группы хомутов.

Вкладка «Дополнительно»
Для задания имен и свойств нумерации арматурных стержней и хомутов служит вкладка **Дополнительно**.

Можно добавить следующую информацию:

- **Комментарий**
- **Название**

Профиль арматурных стержней	Имя по умолчанию
Нижние рабочие стержни арматуры	RB

Профиль арматурных стержней	Имя по умолчанию
Верхние рабочие стержни арматуры	RB
Примыкание слева	RB
Примыкание справа	RB
Хомуты	ХОМУТ
Хомуты2	ХОМУТ
Хомуты3	ХОМУТ

- **Класс**

  Если поля **Класс** не заполнены, будут использоваться следующие классы по умолчанию:

Профиль арматурных стержней	Класс по умолчанию
Нижние рабочие стержни арматуры	201
Рабочие верхние стержни	202
Примыкание слева	203
Примыкание справа	204
Хомуты	301
Хомуты2	302
Хомуты3	303

- **Серия**

  Если это поле не заполнено, префикс всех профилей арматурных стержней будет пустым.

- **Начальный номер**

  Если это поле не заполнено, Tekla Structures будет использовать значение «1» как начальный номер всех профилей арматурных стержней по умолчанию.

Вкладка «Конфигурация»
Вкладка **Конфигурация** служит для задания радиуса и вращения изгиба.

Радиус изгиба

Радиус изгиба можно задать отдельно для стержней рабочей арматуры и хомутов. Кроме того, радиус можно задать отдельно для главных изгибов и изгибов крюков.

Радиус изгиба можно задать тремя способами:

Элемент списка	Описание
rebar_database.inp	Радиус изгиба задается из файла конфигурации `rebar_database.inp`. Этот файл находится в папке `profil`.
Относительно диаметра	Для этого варианта радиус вычисляется путем умножения диаметра арматурного стержня на введенный коэффициент.
Радиус изгиба	Этот вариант позволяет использовать фиксированное значение радиуса изгиба.

Поворот

Этот список для выбора определяет ориентацию полной структуры арматурных стержней в бетонной детали. Он содержит четыре варианта, каждый из которых представляет собой поворот на 90 градусов.

Армирование торца (93)

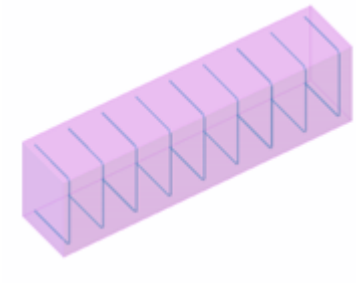
Компонент **Армирование торца (93)** создает скобы (U-образные стержни) и стержни кромок на кромке бетонной детали.

Создаваемые объекты

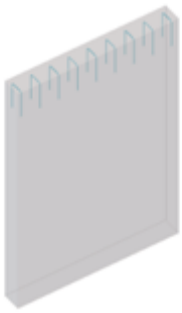
- Скобы (U-образные стержни)
- Стержни кромок

Применение

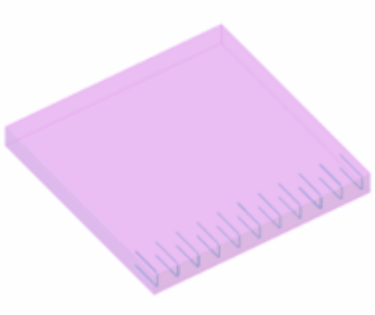
Этот компонент служит для создания скоб в бетонной детали.



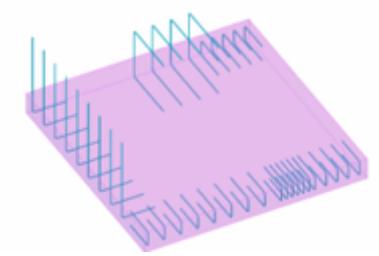
Пример балки



Пример бетонной панели



Пример пола



Примеры форм арматурных стержней

Перед началом работы

Создайте бетонную деталь, в которой требуется разместить армирование торца. Обычно это стеновая панель или перекрытие.

Порядок выбора

1. Выберите деталь, в которой нужно создать армирование торца.
2. Укажите две входные точки на нужной кромке детали.

Вкладка «Скобы»

Вкладка **Скобы** служит для задания свойств скоб.

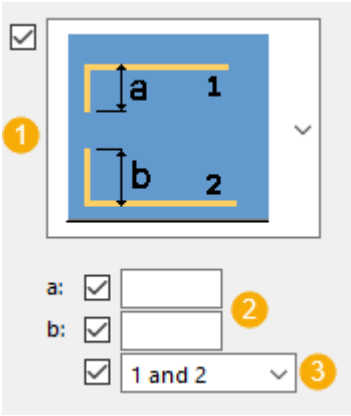
Свойства

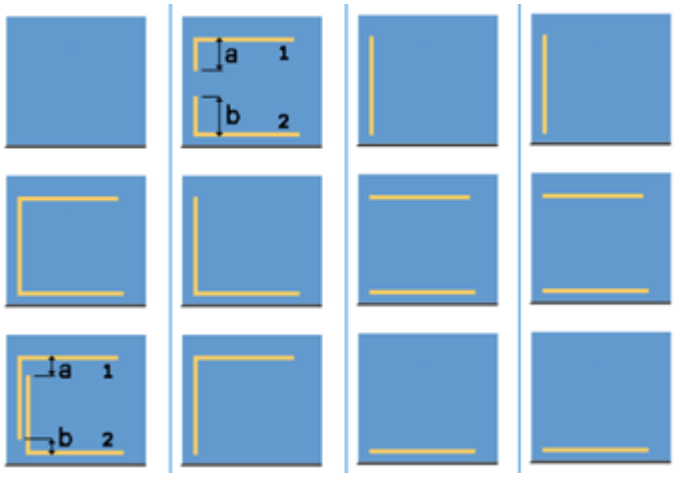
Формат	Описание
Сорт	Задайте сорт. Этот параметр связан с параметром **Размер**.
Размер	Задайте размер. Нажмите кнопку **...**, чтобы открыть диалоговое окно **Выбрать арматурный стержень**. Выбор размера также влияет на значение **Сорт**.
Условия на концах слева **Условия на концах справа**	Выберите тип крюка на концах левой и правой сторон скобы. • По умолчанию (без крюка)

Формат	Описание
	• 90 градусов • 135 градусов • 180 • -180 • -135 • -90 • -45

Формат	Описание
	• 45
Длины изгиба слева	Задайте длину вылета слева. Чтобы задать длину, выберите какое-либо значение, отличное от значения **по умолчанию**, в поле **Условия на концах слева**.
Длины изгиба справа	Задайте длину вылета справа. Чтобы задать длину, выберите какое-либо значение, отличное от значения **по умолчанию**, в поле **Условия на концах справа**.

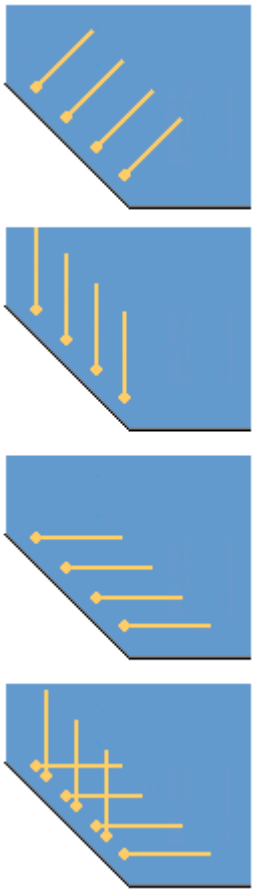
Форма скоб



	Описание
1	Выберите форму скоб. 
2	Задайте вертикальные размеры.
3	Выберите, будут ли созданы стержни 1 и 2 либо же только один из них.

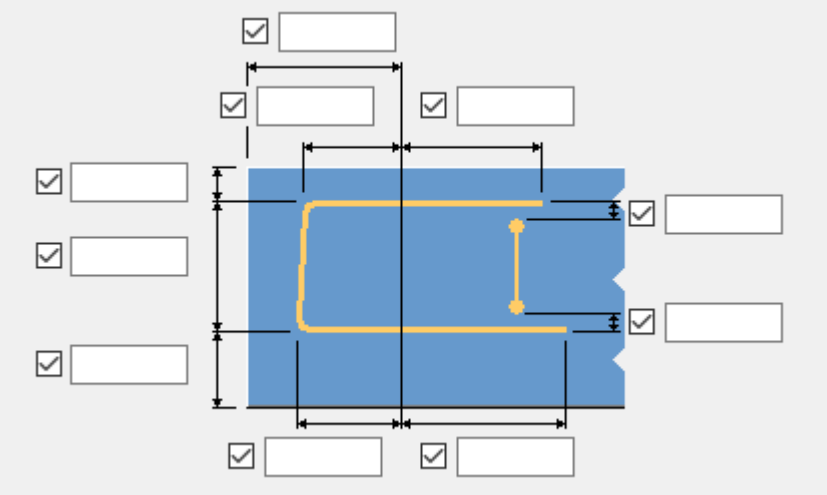
Направление скоб для кромок со скосами

Выберите направление скоб для кромок со скосами.



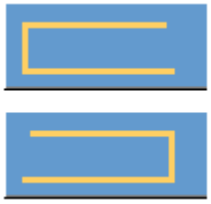
Размеры

Задайте размеры скобы.



Направление скобы

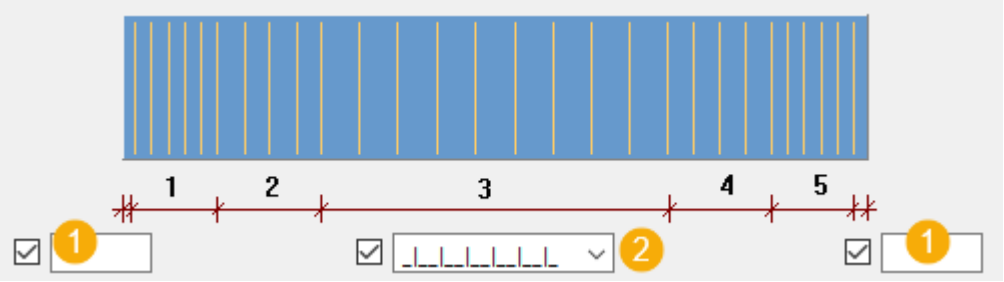
Выберите направление скобы. Этот параметр зависит от выбранной формы скобы.

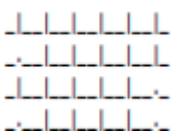


Вкладка «Расст. между скобами»
Вкладка **Расст. между скобами** служит для задания параметров создания скоб и их распределения в бетонной детали.

Зоны скоб

Можно задать шесть зон распределения скоб. Для каждой зоны можно задать количество скоб.



	Описание
1	Задайте смещение скоб от сторон.
2	Определите, какие скобы создаются.  Скобы, показанные в виде точек, не создаются.

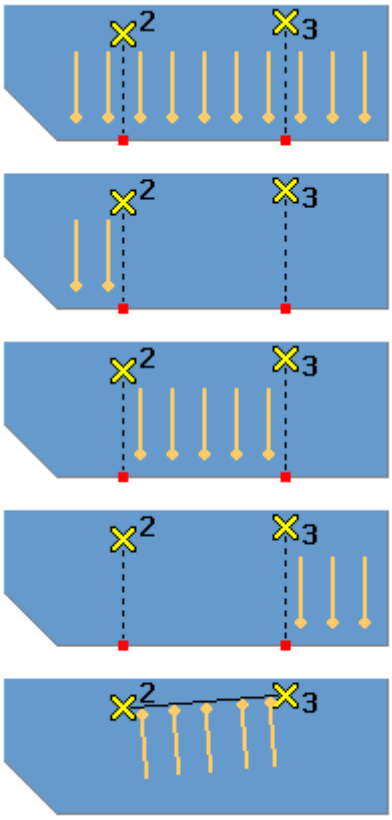
Параметры зоны скоб

Формат	Описание
Кол-во промежутков	Определите, сколько промежутков будет создано для зоны.
Шаг	Задайте значение шага для зоны.
Длина	Задайте длину зон. Длина используется, если поле **Кол-во промежутков** оставлено пустым.

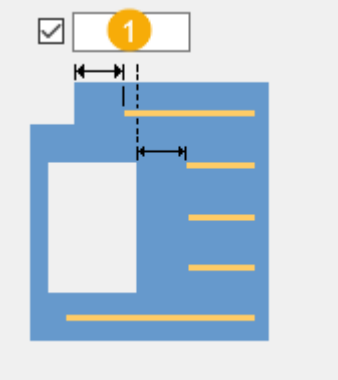
Формат	Описание
Шаг по горизонтали	Задайте интервал по горизонтали между скобами. Этот параметр доступен, если параметр **Разные значения шага по горизонтали и вертикали** установлен в значение **Да**.
Шаг по вертикали	Задайте интервал по вертикали между скобами. Этот параметр доступен, если параметр **Разные значения шага по горизонтали и вертикали** установлен в значение **Да**.

Диапазон распределения скоб

Выберите диапазон распределения скоб относительно входных точек.

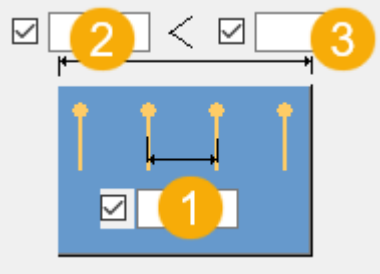


Защитный слой



	Описание
1	Задайте минимальную толщину защитного слоя для отверстий и вырезов.

Шаг для углублений



	Описание
1	Значение расстояния между скобами. Это значение используется для создания промежутков, когда длина углубления находится между заданными значениями (2 и 3 на рисунке). В противном случае промежутки создаются на основе значения **Шаг**, заданного для **зоны**.
2	Минимальная длина углубления
3	Максимальная длина углубления

Параметры создания

Формат	Описание
Способ создания	Выберите, как определяется шаг между скобами. • Параметр **По точному значению шага** создает фиксированный шаг между каждой скобой.

Формат	Описание
	• Параметр **По точному значению шага с регулируемым первым и последним промежутком** создает фиксированные обычные промежутки между скобами. Первый и последний промежуток регулируются для выравнивания распределения стержней.
Разные значения шага по горизонтали и вертикали	Укажите, нужно ли армировать несколько кромок стены без изменения параметров.
Учитывать проемы	Укажите, нужно ли учитывать проемы, а также как создавать группы стержней.

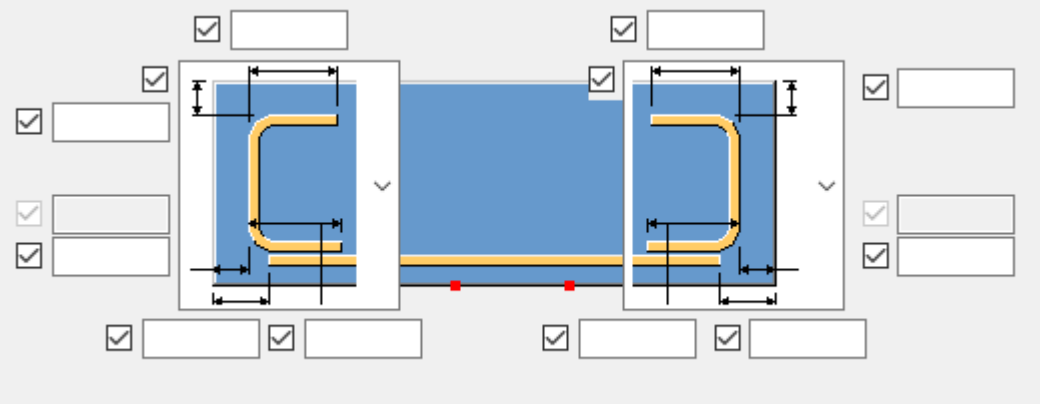
Вкладка «Стержни кромок»
Вкладка **Стержни кромок** служит для задания размеров и свойств стержней кромок.

Стержни кромок

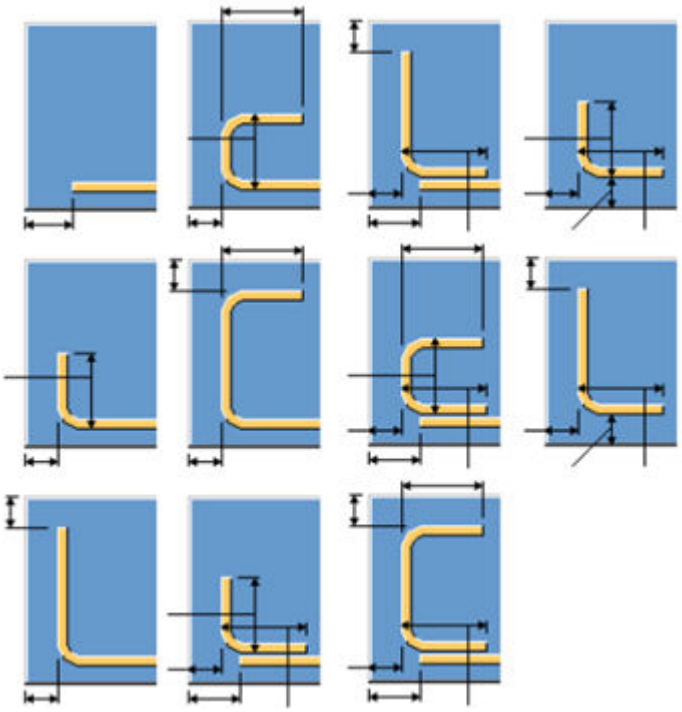
Формат	Описание
Создавать стержни	Укажите, создаются ли стержни кромок.
Арматурный стержень Standard	Задайте сорт и размер первой группы стержней.
Создать вторую группу	Укажите, нужно ли создать вторую группу стержней. Задайте сорт и размер второй группы стержней.

Условия на концах на кромке

Задайте форму и размеры концов стержней кромок. Условия можно задать для каждой стороны отдельно.

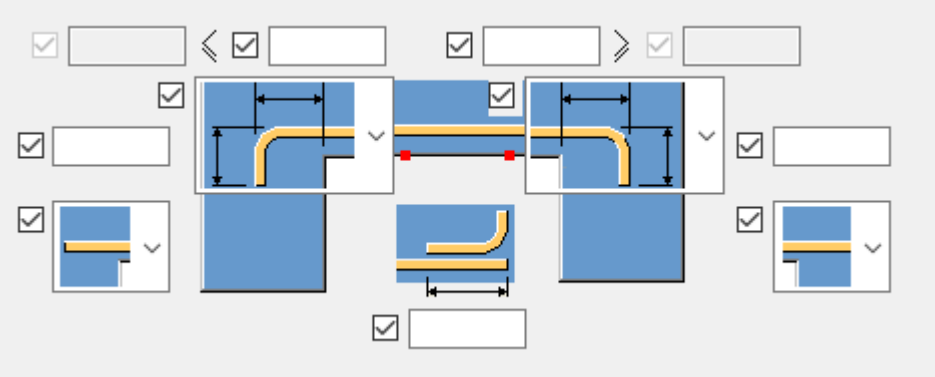


Выберите форму:

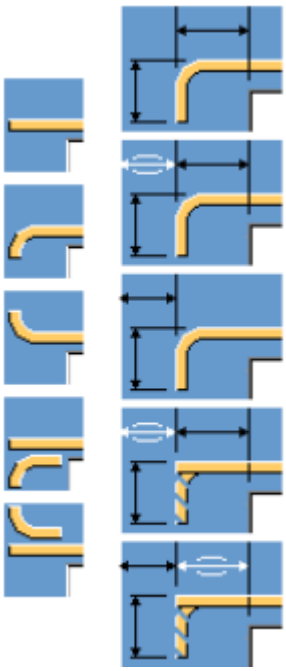


Условия на концах на проеме

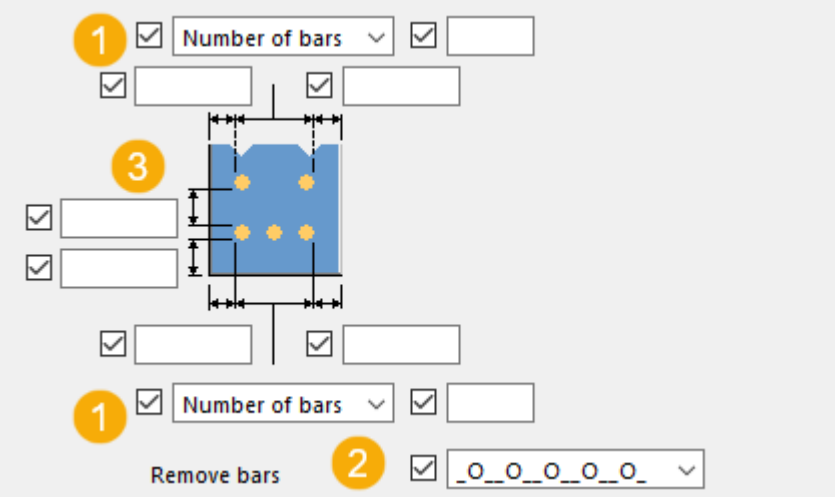
Задайте форму и размеры концов стержней проема. Условия можно задать для каждой стороны отдельно.



Выберите форму:



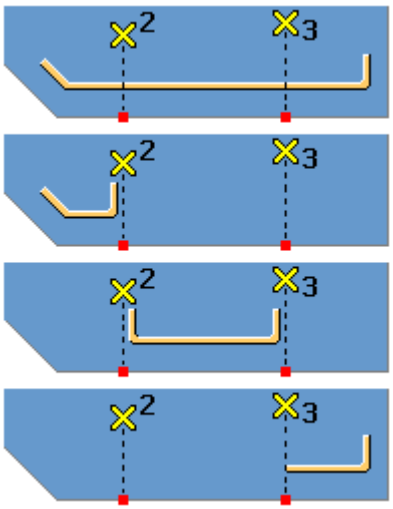
Число стержней и шаг



	Описание
1	Задайте значение шага или число стержней кромок. Значения для первой и второй групп стержней можно задать отдельно.
2	Определите, какие стержни создаются. Скобы, показанные в виде точек, не создаются.
3	Задайте расстояния до кромок для групп.

Форма стержней кромок

Выберите форму стержней кромок относительно входных точек.



Учитывать проемы

Укажите, нужно ли учитывать проемы.

Длина крюка

Задайте длину крюка. Задать длину крюка можно, если в параметре **Учитывать проемы** установлен флажок создания крюков.

Вкладка «Дополнительно»

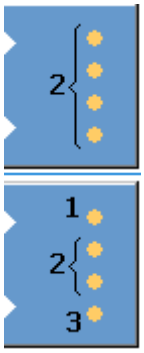
Вкладка **Дополнительно** служит для определения свойств стержней кромок, скоб и сборок арматуры.

Стержни кромок и скобы

Формат	Описание
Комментарий	Добавьте содержимое в пользовательский атрибут комментария.
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.
Класс	Номер класса арматурных стержней.
Серия	Префикс для номера позиции стержня.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции стержня.

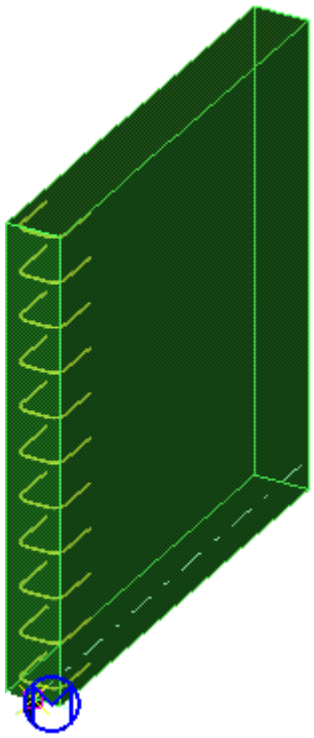
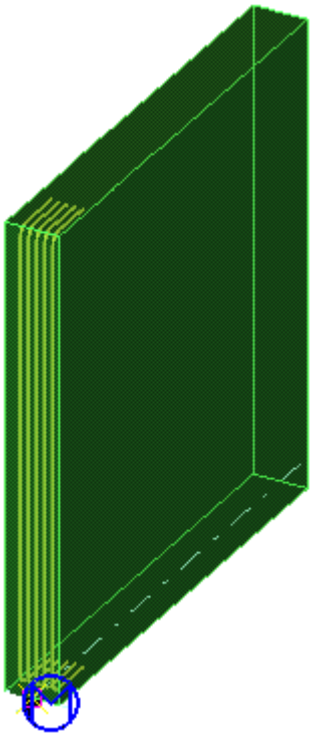
Группы арматуры

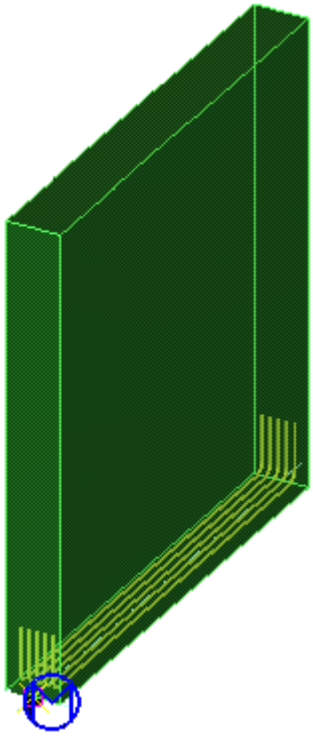
Выберите количество групп стержней кромок. Задайте свойства сорта и размера на вкладке **Стержни кромок**.



Доп. вращение

Укажите, как поворачиваются скобы.

Формат	Пример
Нет Скобы не поворачиваются.	
Вокруг оси X Скобы поворачиваются вокруг оси X.	

Формат	Пример
Вокруг оси Y Скобы поворачиваются вокруг оси Y.	

Создать как арматурную сборку

Созданное армирование можно добавить в ЖБ элементы как арматурную сборку с предустановленным типом сборки, именем, префиксом и начальным номером.

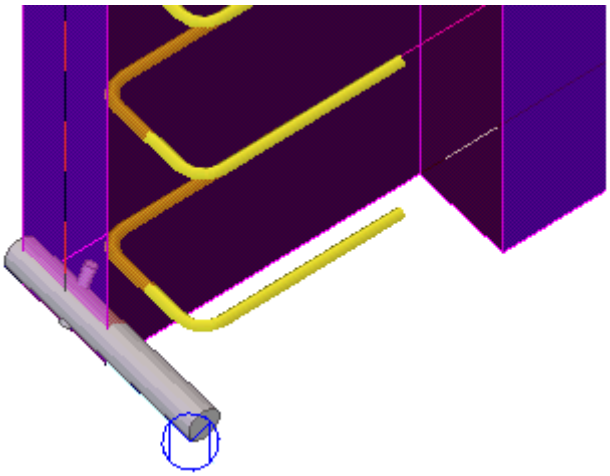
Формат	Описание
Создать как арматурную сборку	Выберите **Да**, чтобы создать все армирования как одну арматурную сборку и включить ее в ЖБ элемент входной детали.
Тип арматурной сборки	Выберите тип арматурной сборки. Если не выбрать тип, используется значение арматурной сборки по умолчанию.
Имя, **префикс**, **начальный номер**	Задайте имя, префикс и начальный номер. Если они не заданы, используются значения арматурной сборки по умолчанию.

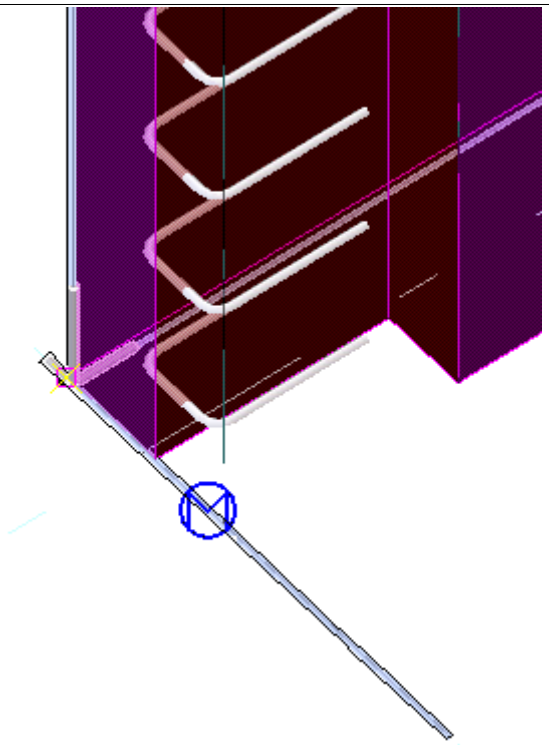
Формат	Описание
Прикрепить к	Выберите, к какой детали будет прикреплена арматурная сборка: к главной или соседней. Задайте критерии выбора соседних деталей на вкладке **Конфигурация**.

Вкладка «Конфигурация»
Вкладка **Конфигурация** служит для задания дополнительных параметров управления созданием армирования торца.

параметры конфигурации

Формат	Описание
Радиус изгиба	Задайте радиус изгиба для скоб и стержней кромок. • `rebar_database.inp` Используются значения радиусов, заданные в каталоге арматуры для рабочих стержней и затяжек или хомутов. По умолчанию файл `rebar_database.inp` находится в папке `\profil`. • **Относительно диаметра** Радиус вычисляется путем умножения диаметра стержня на введенное значение. • **Радиус изгиба** Задайте фиксированное значение радиуса изгиба.
Определить внешнюю геометрию	Укажите, как размещаются вырезы по детали внутри бетонной детали. Обычно этот параметр необходим, когда бетонная деталь имеет вырезы-углубления. Параметр **Положение в элементе** и варианты в списке **положений на плоскости** позволяют переместить плоскость, используемую для поиска вырезов по детали. Местоположение плоскости визуализируется в модели, если параметр

Формат	Описание
	Показывать геометрию вместе с профилями установлен в значение **Да**.
Показывать геометрию вместе с профилями	Укажите, нужно ли создавать вспомогательные линии для визуализации местоположения плоскости обнаружения вырезов по детали. Местоположение можно изменить в параметре **Положение в элементе**. 
Чертить оси	Укажите, нужно ли визуализировать внутреннюю систему координат компонента. При выборе варианта **Да** на оси компонента, начиная от начала координат, будут созданы три небольшие детали с круглым диаметром. Это поможет настроить компонент и получить более четкое представление о его ориентации. Выберите вариант **Нет**, чтобы удалить визуализацию.

Формат	Описание
	
Прикрепить штыри к **Прикрепить стержни кромок к**	Укажите, к какой детали прикреплять штыри и стержни кромок: к главной или соседней.
Найти соседнюю	Задайте способ определения соседней детали: по имени или по классам.
Геометрия ЖБ элемента	Выберите **Да**, чтобы создать армирование для всех соответствующих бетонных ЖБ элементов вне выбранной детали.

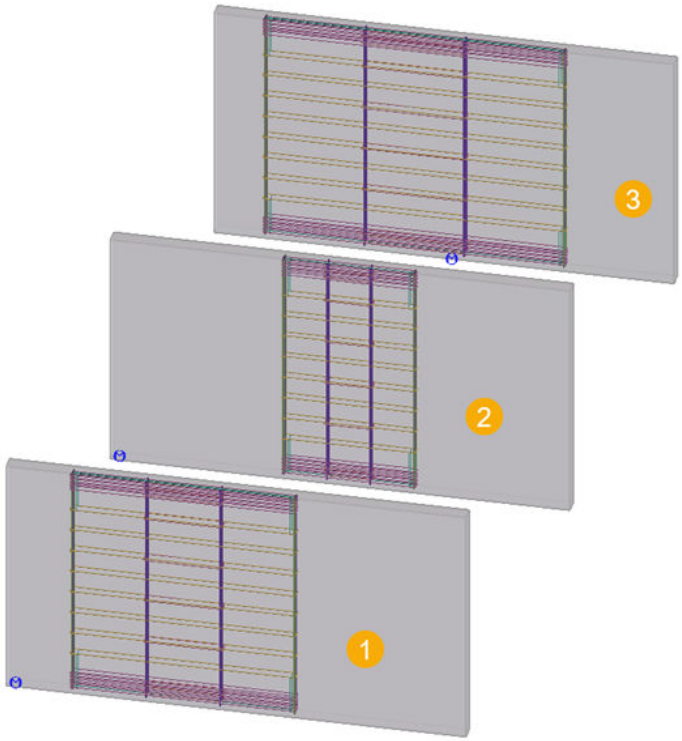
Армирование прямоугольной области (94)

Компонент **Армирование прямоугольной области (94)** создает армирование для прямоугольной области. Выберите деталь, в которую требуется поместить армирование, и укажите две точки для создания армирования. Деталь определяет толщину армируемой области, а две точки — геометрию и местоположение армируемой области.

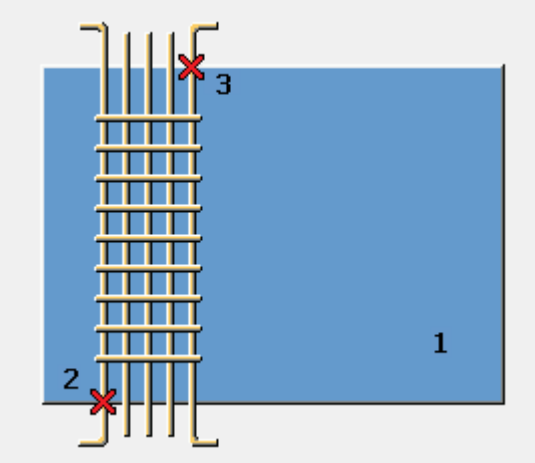
Создаваемые объекты

- Продольные рабочие стержни: угловые стержни (4), боковые стержни
- Хомуты
- Промежуточные звенья
- Верхние и нижние стержни

Применение

Ситуация	Описание
	Бетонная стеновая панель с угловыми и боковыми стержнями внутри стены. Верхний и нижний торцы армированы. Промежуточные звенья связывают боковые стержни на каждом втором хомуте. **1** Без поворота **2** Поворота на плоскости **3** Поворот относительно плоскости

Порядок выбора

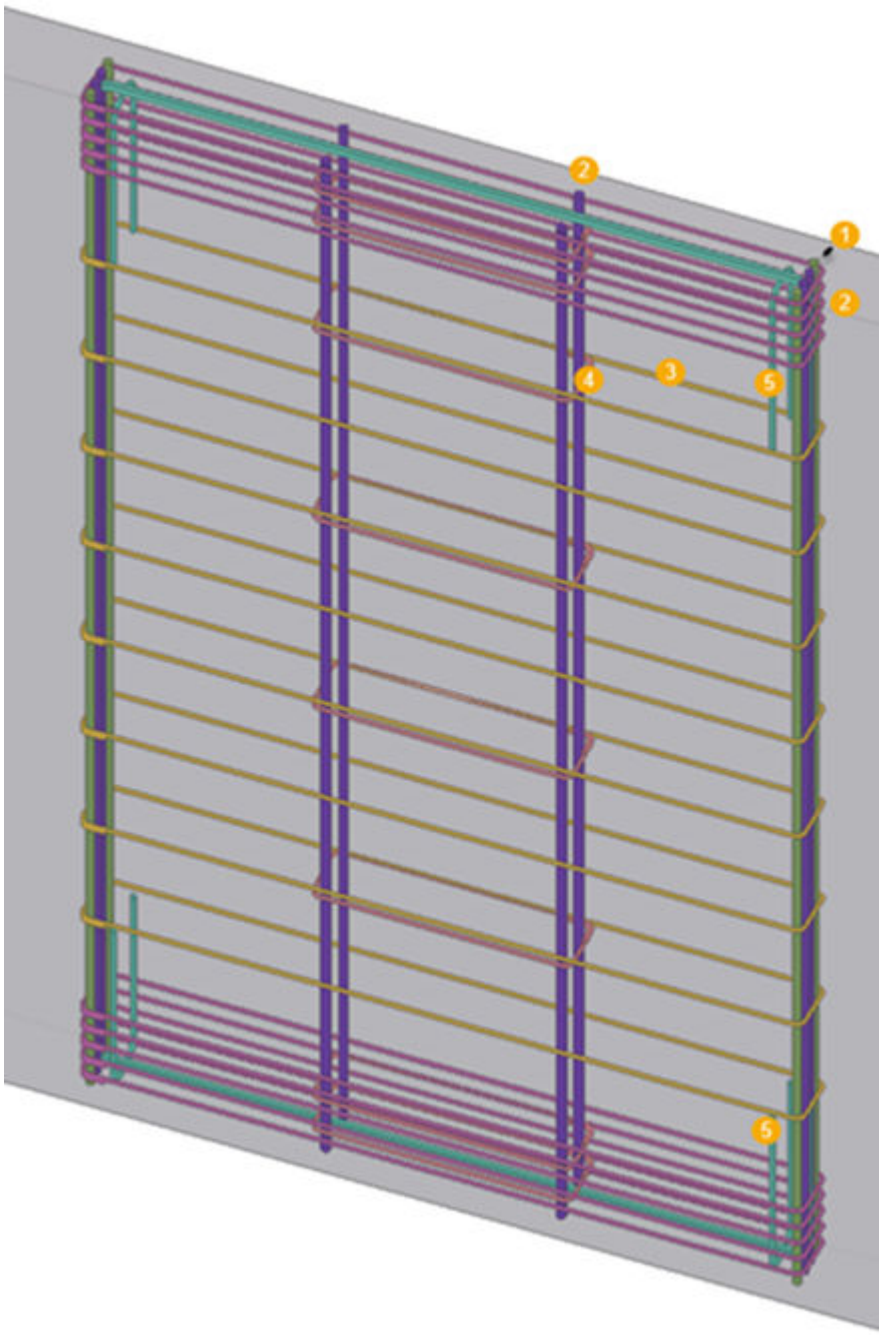


1. Выберите деталь.
2. Укажите первую точку.
3. Укажите вторую точку.

Указываемые точки (2 и 3) определяют область, в которую помещается армирование.

Армирование создается автоматически при указании второй точки.

Обозначение деталей



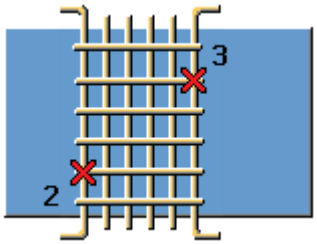
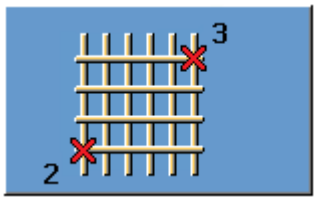
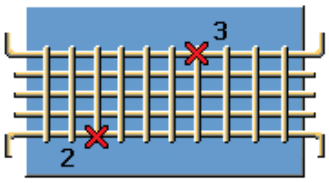
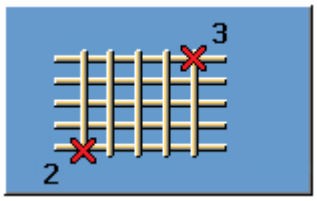
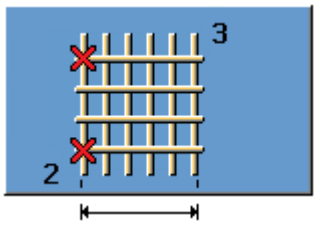
	Деталь
1	Угловые стержни
2	Боковые стержни
3	Хомуты
4	Промежуточные звенья

	Деталь
5	Верхние/нижние стержни

Вкладка «Рисунок»
Для выбора расположения армирования и задания направления армирования служит вкладка **Рисунок**.

Прямоугольная область

Укажите, как армирование выступает за пределы стены.

Параметр	Описание
	Армирование по типу колонны
	Армирование области с вертикальными стержнями
	Армирование по типу балки
	Армирование области с горизонтальными арматурными стержнями
	Армирование области с использованием входных точек, которые определяют направление для создаваемой плоскости Задайте ширину области.

Поворот

Компонент **Армирование прямоугольной области (94)** основан на геометрии стандартной панели. Использование компонента на перекрытиях и балках в определенных плоскостях может повлиять на геометрию армирования. Скорректировать армирование можно с помощью параметров **В плоскости** или **Вне плоскости**.

Выберите направление армирования в ситуациях с разной геометрией деталей и поворотом:

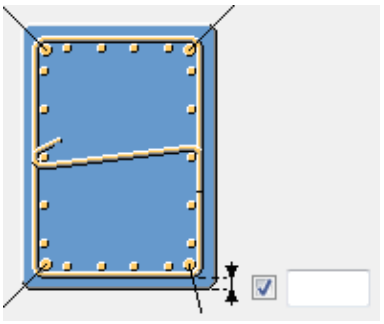
- **Нет**
- **В плоскости**
- **Вне плоскости**

Вкладка «Стержни рабочие»

Для задания свойств угловых стержней, параметров симметрии, поворота и толщины защитного слоя служит вкладка **Стержни рабочие**.

Базовые свойства угловых стержней

Задайте сорт, размер и радиус изгиба угловых стержней. Доступные параметры зависят от выбранного варианта симметрии.

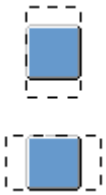
Параметр	Описание
Сорт	Марка стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Размер	Диаметр арматурного стержня.
Радиус изгиба	Задайте радиус изгиба угловых стержней.
	Задайте толщину защитного слоя бетона. Укажите, одинакова ли толщина на всех сторонах.

Варианты симметрии

Выберите вариант симметрии. С помощью условий симметрии можно указать, какие угловые стержни имеют одинаковые сорт, размер и

радиус изгиба. Угловые стержни с одинаковыми свойствами — это симметричные стержни.

Поворот



В квадратных армируемых деталях можно выбрать перпендикулярные стороны, если эти стороны требуют разного армирования. Все армирование можно поворачивать на 90 градусов.

Свойства дополнительных угловых стержней

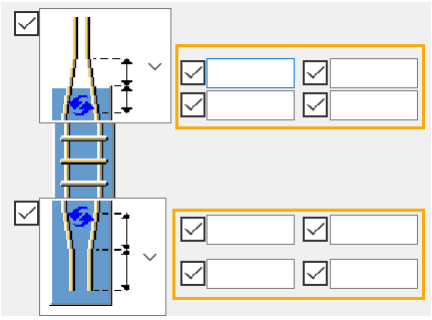
Параметр	Описание
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования арматуры. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.
Имя	Имя для рабочих стержней. Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Префикс	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.

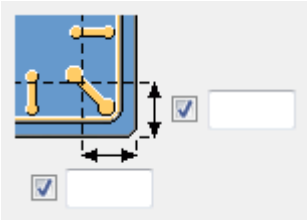
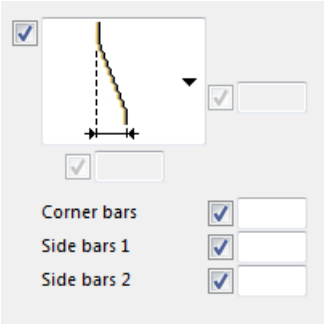
Крюки вверху / внизу

Параметр	Описание
Тип	Выберите угол крюка.
Длина	Длина крюка.
Радиус изгиба	Радиус изгиба крюка.

Вкладка «Концы стержня»
Для задания длины вертикальных и горизонтальных вылетов угловых стержней и боковых стержней, а также для управления изгибанием служит вкладка **Концы стержня**.

Параметр	Описание
Создание стержней	Выберите, создаются ли вылеты угловых стержней и боковых стержней симметрично

Параметр	Описание
	с обеих сторон прямоугольного армирования. При выборе варианта **Несимметрично** можно ввести отдельные значения вылета для противоположных сторон армирования.
Вертикальный вылет	Задайте длину вертикального вылета угловых стержней и боковых стержней за пределы армируемой детали. Доступные параметры зависят от значения, выбранного в списке **Создание стержней**: **Симметрично** или **Несимметрично**.
Горизонтальный вылет	Задайте длину горизонтального вылета угловых стержней и боковых стержней. Доступные параметры зависят от значения, выбранного в списке **Создание стержней**: **Симметрично** или **Несимметрично**.
Направление верхних угловых стержней **Направление нижних угловых стержней**	Выберите направление угловых стержней.
Изгибание	Можно создать изогнутые арматурные стержни вверху и внизу армирования. Чтобы сделать доступными параметры изгибания, выберите вариант в списках **Направление верхних угловых стержней** и **Направление нижних угловых стержней**. Задайте размеры для изогнутых стержней.  Для успешного создания изогнутых арматурных следите за тем, чтобы радиус изгиба не был слишком велик.

Параметр	Описание
Размеры от кромок	Задайте расстояние от угла армируемой детали до точки, где начинается изгибание  . Задайте параметры изгибания отдельно для угловых стержней и боковых стержней. 

Вкладка «Боковые стержни»
Для задания количества, параметров симметрии и свойств боковых стержней, а также для управления их шагом и размещением служит вкладка **Боковые стержни**.

Количество боковых стержней

Задайте количество и шаг боковых стержней. Можно определить два набора боковых стержней с каждой стороны прямоугольного армирования.

Можно определить боковые стержни отдельно для каждой стороны.

Доступные параметры зависят от выбранного варианта симметрии.

Размещение боковых стержней

Выберите способ размещения боковых стержней по горизонтали и по вертикали. Выберите, как размещаются стержни — начиная от угла или через равные промежутки.

	Расстояние между угловыми стержнями и боковыми стержнями.

	Расстояние между боковыми стержнями.

Варианты симметрии

Выберите вариант симметрии. С помощью условий симметрии можно определить, какие из боковых стержней симметричны, а также какие из боковых стержней имеют одинаковые свойства.

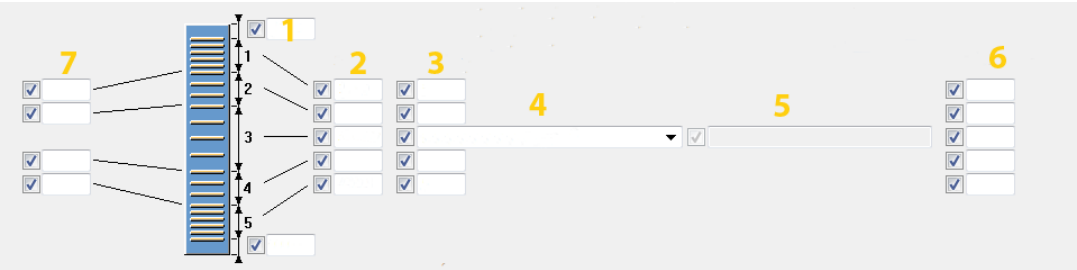
Свойства боковых стержней

Параметр	Описание
Сорт	Марка стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Размер	Диаметр арматурного стержня.
Радиус изгиба	Задайте радиус изгиба боковых стержней.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования арматуры. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.
Имя	Имя для боковых стержней. Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Префикс	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.

Вкладка «Арматурные хомуты»

Для задания свойств хомутов служит вкладка **Арматурные хомуты**.

Размеры хомутов



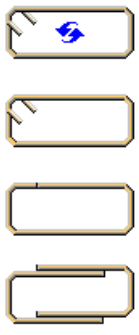
	Описание
1	Задайте толщину защитного слоя бетона над хомутами вверху и внизу прямоугольного армирования. Толщина защитного слоя по умолчанию — 50 мм. Группа **1** — это верхняя группа хомутов; группа **5** — нижняя. Группа **3** создается во всех случаях.
2	Задайте шаг хомутов в каждой группе хомутов.
3	Задайте количество хомутов в каждой группе хомутов.
4	Выберите способ распределения хомутов.
5	Если вы выбрали вариант **Список расстояний**, введите разные значения шага для групп.
6	Задайте толщину защитного слоя для каждой группы хомутов.
7	Задайте зазоры между группами хомутов.

Создать хомуты

Выберите, как создаются хомуты: как отдельные арматурные стержни, как группа арматуры или как группа спиральной арматуры.

Нахлест стержней на углах хомутов

Выберите способ нахлеста стержней на углах хомутов. Возможные варианты — 135-градусные или 90-градусные крюки на конце стержня или U-образные хомуты с перехлестом.



Для U-образных хомутов можно задать длину перехлеста.

Игнорировать срезы/вырезы

Если в армируемой детали есть углубление или отверстие, можно указать, что при создании хомутов вырезы внизу и вверху детали должны игнорироваться.

Свойства хомутов

Параметр	Описание
Сорт	Марка стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Размер	Диаметр арматурного стержня.
Имя	Имя для хомутов. Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования арматуры. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.
Префикс	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.
Длина перехлеста	Задайте длину перехлеста для U-образных хомутов.

Вкладка «Промежуточные звенья»

Для управления промежуточными звеньями, которые используются для связывания всех боковых стержней, служит вкладка **Промежуточные звенья**.

Промежуточные звенья создаются для каждой группы хомутов.

ПРИМ. Промежуточные звенья создаются между симметричными стержнями **Боковые стержни 1** или **Боковые стержни 2**.

Для стержней **Боковые стержни 2** промежуточные звенья создаются только в случае, если стержни **Боковые стержни 1** не создаются.

Создать в виде одной группы

Укажите, создаются ли все хомуты как одна группа.

Свойства промежуточных звеньев

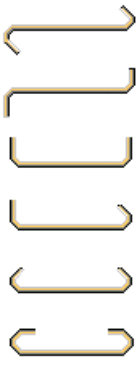
Параметр	Описание
Сорт	Марка стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Размер	Диаметр арматурного стержня.
Имя	Имя для хомутов. Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования арматуры. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.
Префикс	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.

Шаг промежуточных звеньев

Параметр	Описание
	Шаг совпадает с шагом хомутов.
	Шаг в два раза больше шага хомутов (промежуточные звенья на каждом втором хомуте).
	Аналогично предыдущему, но начиная со второго хомута.
	Промежуточные звенья не создаются.

Тип промежуточного звена

Выберите тип звена.



Направление промежуточных звеньев

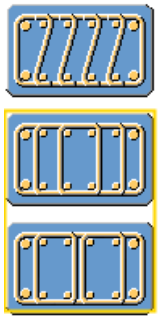
Выберите, как направлены промежуточные звенья: одинаково или крест-накрест.

Ориентация крюка

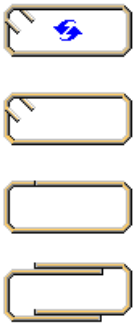
Выберите ориентацию крюка для обеих сторон.

Замкнутые хомуты в качестве промежуточных звеньев

Укажите, будут ли в качестве промежуточных звеньев использоваться замкнутые хомуты.



При использовании замкнутых хомутов выберите тип нахлеста стержня в углах хомутов.



Зона без промежуточных звеньев

Задайте длину зоны, где промежуточные звенья не создаются. В этой зоне боковые стержни связываются хомутами. Расстояние измеряется от угла хомута.

При использовании замкнутых хомутов можно задать расстояние от угла замкнутых хомутов.

Вкладки «Верх» и «Низ»

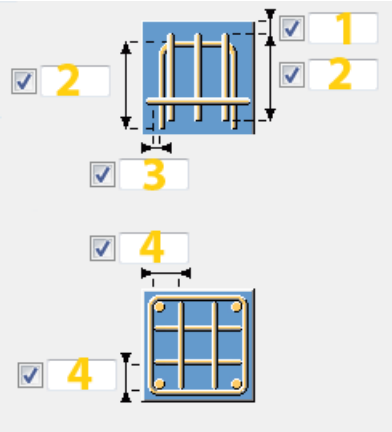
Вкладки **Верх** и **Низ** служат для задания толщины защитного слоя бетона, количества, шага и поворота стержней вверху и внизу армирования.

Количество и шаг стержней

Задайте количество и шаг стержней вверху или внизу.

Можно задать количество поперечных стержней в обоих поперечных направлениях.

Верх/низ армирования



	Описание
1	Задайте толщину защитного слоя бетона от верха/низа прямоугольного армирования.
2	Задайте длину участков арматурного стержня.

	Описание
3	Задайте толщину защитного слоя бетона от сторон прямоугольного армирования.
4	Задайте расстояние от кромки прямоугольного армирования до кромки первого стержня в группе.

Размещение стержней вверху или внизу

Выберите способ размещения стержней вверху или внизу по горизонтали и по вертикали. Выберите, как размещаются стержни — начиная от угла или через равные промежутки.

Параметр	Описание
	Расстояние между угловыми стержнями и боковыми стержнями.
	Расстояние между боковыми стержнями.

Поворот

Выберите, как должно быть повернуто армирование вверху или внизу.

Параметр	Описание
	Без поворота. Поперечные стержни перпендикулярны длинной стороне прямоугольного армирования.
	Угол поворота равен 90 градусов. Поперечные стержни параллельны длинной стороне прямоугольного армирования.

Свойства армирования вверху и внизу

Параметр	Описание
Сорт	Марка стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Размер	Диаметр арматурного стержня.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования арматуры. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.

Параметр	Описание
Имя	Имя для стержней вверху или внизу. Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Префикс	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.

Вкладка «Арматурная сборка»
Добавляйте созданное армирование как арматурную сборку в ЖБ элементы с помощью вкладки **Арматурная сборка**.

Создать как арматурную сборку

Созданное армирование можно добавить в ЖБ элементы как арматурную сборку с предустановленным типом сборки, именем, префиксом и начальным номером.

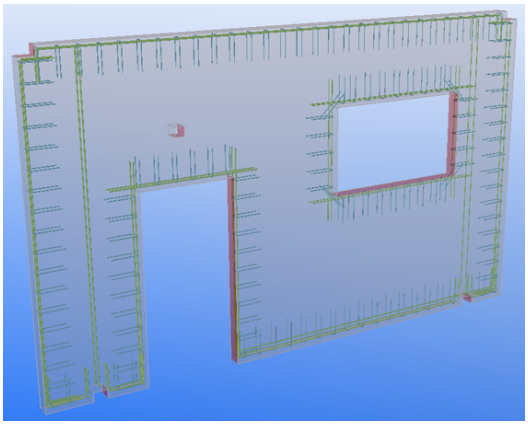
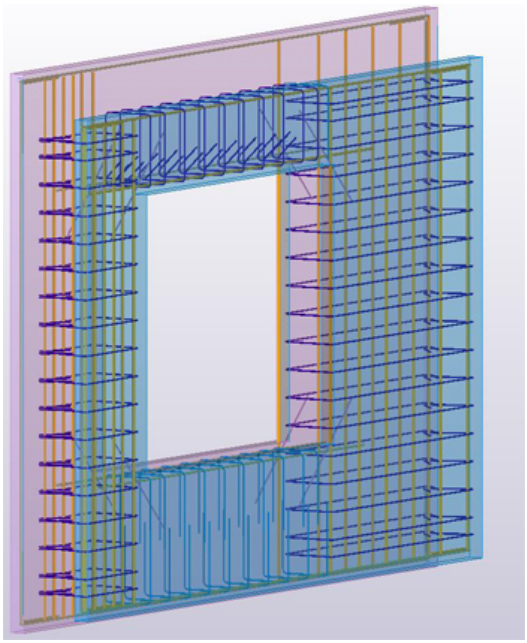
Формат	Описание
Создать как арматурную сборку	Выберите **Да**, чтобы создать все армирования как одну арматурную сборку и включить ее в ЖБ элемент входной детали.
Тип арматурной сборки	Выберите тип арматурной сборки. Если не выбрать тип, используется значение арматурной сборки по умолчанию.
Имя, **Профиль**, **Начальный номер**	Задайте имя, профиль и начальный номер. Если они не заданы, используются значения арматурной сборки по умолчанию.

Армирование стеновой панели / Армирование. Двухслойная стена. Кромки и проемы
Инструмент моделирования **Армирование стеновой панели** служит для детализации отдельных сборных стеновых панелей. Он создает армирование для кромок панели, вокруг проемов, сетки для всей панели и дополнительные стержни, например для соединения на стеновом башмаке. Инструмент моделирования **Армирование. Двухслойная стена. Кромки и проемы** служит для детализации двухслойных стен путем соединения двух панелей. Он создает армирование для кромок панели и вокруг проемов.

Создаваемые объекты

- Армирование
- Арматурные хомуты
- Сетка (для отдельных панелей)

Применение

Пример	Описание
	Армирование стеновой панели с проемами и армированием на кромках панели и вокруг проемов.
	Двухслойная стена с проемом и армированием вокруг проема. Кольцевое армирование проходит вокруг обеих оболочек. Все арматурные стержни, которыми соединяются оболочки (U-образные стержни и хомуты), крепятся к оболочке, выбранной при создании. Кольцевые арматурные стержни, арматурные стержни балок и колонн крепятся к выбранной оболочке, которая использовалась в качестве входной.

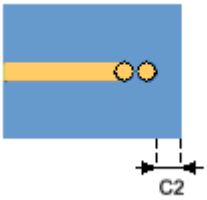
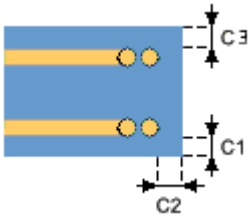
Порядок выбора

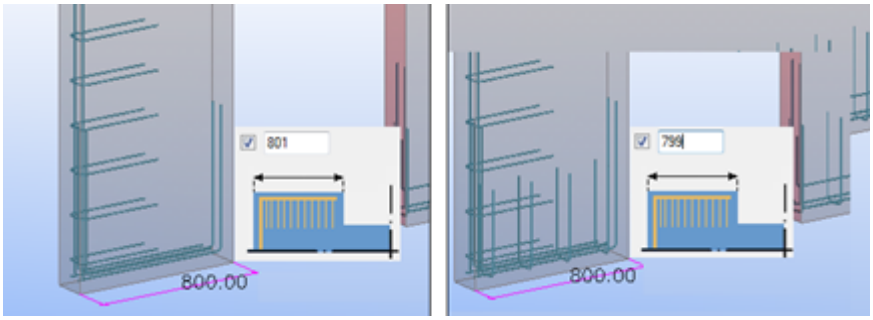
1. Выберите бетонную деталь для армирования.

   Армирование создается автоматически.

Вкладка «Рисунок»
Вкладка **Рисунок** служит для выбора способа армирования углов стеновой панели.

<table>
<tr><th>Параметр</th><th colspan="2">Описание</th></tr>
<tr><td>Армирование углов</td><td>Выберите, как армируются углы и как смещаются стержни на обеих сторонах угла.</td><td>

 </td></tr>
<tr><td>Мин. расстояние разбиения</td><td colspan="2">Вырезы меньше этого значения игнорируются, и арматурные стержни в них не разрезаются.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Число стержней</td><td> 
</td><td>Создается один слой армирования.</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>Создается два слоя армирования.</td></tr>
<tr><td>Толщина защитного слоя</td><td colspan="2">Расстояние от кромки стеновой панели до стороны крайнего стержня.</td></tr>
<tr><td>Минимальная высота двери</td><td colspan="2">Вырезы, высота которых превышает это значение, рассматриваются как дверные проемы, и дополнительные арматурные стержни (необходимые, например, в соединениях на башмаке), не создаются.</td></tr>
<tr><td>Минимальная длина стержня</td><td colspan="2">Стержни в кромках короче этого значения не создаются.</td></tr>
</table>

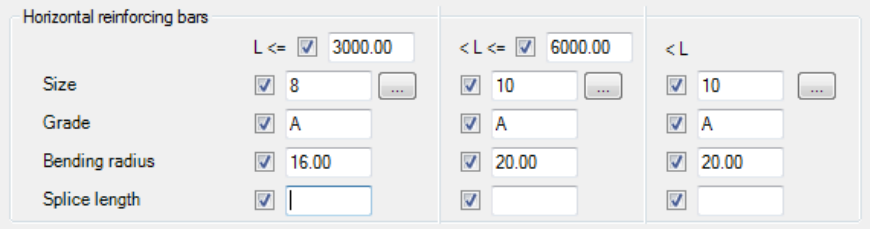
Параметр	Описание
Приоритет создания хомутов	Выберите, какие стержни находятся сверху — горизонтальные или вертикальные.
Мин. длина кромки	Хомуты на кромках не создаются, если размер меньше заданного минимального значения. 
Создать армирование в	Выберите, где создается армирование: в выбранной детали или во всем ЖБ элементе. Этот параметр доступен в компоненте **Армирование стеновой панели**.
Свесы в продольном направлении	Выберите **Планируемый** для создания свесов переменной длины. При этом сетки будут создаваться в виде сеток с полной длиной за вычетом толщины защитного слоя. Выберите **Точно** для создания центрированных сеток с фиксированной длиной свеса.
Минимальный зазор	Задайте зазор между сетками в углах.

Вкладка «Армирование»

Вкладка **Армирование** служит для создания арматурных стержней по кромкам стеновой панели.

Параметр	Описание	
Тип армирования кромок стеновой панели		Создается обычное армирование.

Параметр	Описание	
		Создается U-образное армирование.
		Армирование не создается.
		Создаются хомуты.
Сетка	Укажите, создается ли сетка для всей панели. Если сетка создается, можно задать свойства сетки или использовать пользовательские настройки. Для создания сетки можно использовать компонент **Стержни сетки**. Этот параметр доступен в инструменте моделирования **Армирование стеновой панели**.	

Параметр	Описание
Создать армирование кромок	Выберите, создается ли армирование на кромках. При выборе варианта **Да** задайте свойства горизонтальных и вертикальных арматурных стержней. Этот параметр доступен в инструменте моделирования **Армирование. Двухслойная стена. Кромки и проемы**.
Горизонтальные арматурные стержни	Задайте свойства горизонтальных арматурных стержней для кромок стеновой панели. Обратите внимание, что для горизонтальных стержней предусмотрено три набора свойств в зависимости от длины стержня. Например, если длина главного стержня меньше 3000, используются поля слева; если она между 3000 и 6000, поля посередине; если она больше 6000, поля справа. 
Вертикальные арматурные стержни	Задайте свойства вертикальных арматурных стержней для кромок стеновой панели. Обратите внимание, что для вертикальных стержней предусмотрено два набора свойств в зависимости от длины стержня.
U-образное армирование	Выберите, как должны создаваться U-образные стержни и хомуты: как группа арматуры или как изогнутые сетки. Изогнутые сетки всегда создаются на внешнем слое армирования. Задайте свойства U-образных арматурных стержней. Для каждой стороны стеновой панели предусмотрен отдельный набор свойств U-образных арматурных стержней.

Вкладка «Проем»

Вкладка **Проем** служит для создания арматурных стержней вокруг оконных и дверных проемов в стеновой панели.

Параметр	Описание
Тип армирова	Тип армирования можно задать для всех четырех кромок проема.

Параметр	Описание	
ния проема		Создается обычное армирование.
		Создается U-образное армирование.
		Армирование не создается.
		Создаются хомуты.
Горизонтальные арматурные стержни	Задайте свойства горизонтальных арматурных стержней. Обратите внимание, что для верхних и нижних стержней предусмотрены отдельные наборы свойств.	
Вертикальные арматурные стержни	Задайте свойства вертикальных арматурных стержней.	
U-образное армирование	Выберите, как должны создаваться U-образные стержни и хомуты: как группа арматуры или как изогнутые сетки. Изогнутые сетки всегда создаются на внешнем слое армирования. Задайте свойства U-образных арматурных стержней. Для каждой стороны проема предусмотрен отдельный набор свойств U-образных арматурных стержней.	

Вкладка «Дверь»
Для определения армирования дверного проема служит вкладка **Дверь**.

Параметр	Описание	
Тип армирования двери	Этот параметр можно задать для всех трех кромок.	
		Создается обычное армирование.
		Создается U-образное армирование.
		Армирование не создается.
		Создаются хомуты.
Горизонтальные арматурные стержни	Задайте свойства горизонтальных арматурных стержней.	
Вертикальные арматурные стержни	Задайте свойства вертикальных арматурных стержней.	
U-образное армирование	Выберите, как должны создаваться U-образные стержни и хомуты: как группа арматуры или как изогнутые сетки.	

Параметр	Описание
	Изогнутые сетки всегда создаются на внешнем слое армирования. Задайте свойства U-образных арматурных стержней. Для каждой стороны двери предусмотрен отдельный набор свойств U-образных арматурных стержней.

Вкладка «Вырез»
Для определения армирования выреза служит вкладка **Вырез**.

Параметр	Описание	
Тип армирования выреза	Этот параметр можно задать для двух кромок.	
		Создается обычное армирование.
		Создается U-образное армирование.
		Армирование не создается.
		Создаются хомуты.
Горизонтальные арматурные стержни	Задайте свойства горизонтальных арматурных стержней.	
Вертикальные	Задайте свойства вертикальных арматурных стержней.	

Параметр	Описание
арматурные стержни	
U-образное армирование	Выберите, как должны создаваться U-образные стержни и хомуты: как группа арматуры или как изогнутые сетки. Изогнутые сетки всегда создаются на внешнем слое армирования. Задайте свойства U-образных арматурных стержней. Для каждой стороны выреза предусмотрен отдельный набор свойств U-образных арматурных стержней.

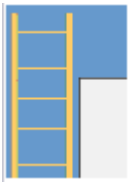
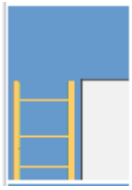
Вкладка «Диагонали»

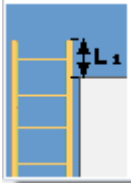
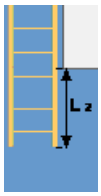
Вкладка **Диагонали** служит для создания диагональных арматурных стержней в углах проемов.

Параметр	Описание
Создать диагонали	Укажите, создаются ли диагональные арматурные стержни.
Число диагоналей	Число диагональных арматурных стержней.
Размер	Выберите диаметр стержня.
Марка	Задайте марку стали стержней.
Радиус изгиба	Задайте радиус изгиба арматурного стержня.
L1 и L2	L1 + L2: длина диагональных арматурных стержней.
C	Расстояние между диагональным арматурным стержнем и углом проема.

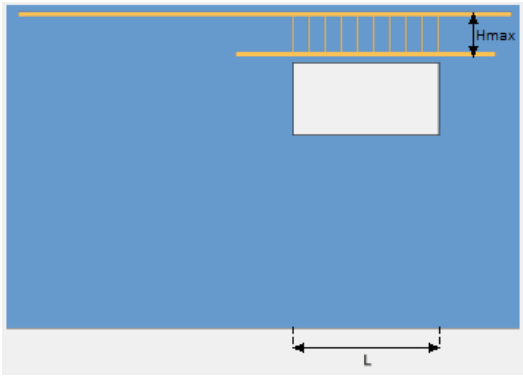
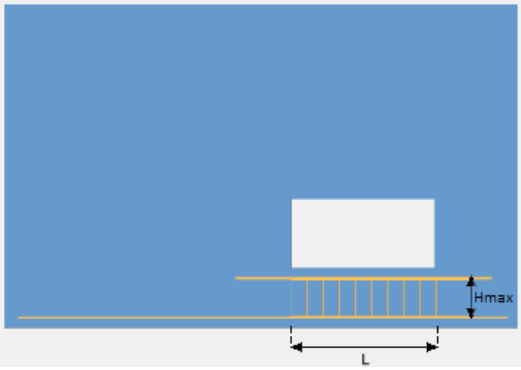
Вкладка «Колонна»

Вкладка **Колонна** служит для армирования колонны.

Параметр	Описание	
Армирование колонн		Армирование колонны имеет ту же высоту, что и деталь.
		Армирование колонны не поднимается выше верхней кромки проема.

Параметр	Описание	
		Армирование колонны выше кромки проема примерно на величину параметра **L**.
		Армирование колонны ниже кромки проема примерно на величину параметра **L**.
Свойства армирования колонны	Выберите, создаются ли арматурные стержни в колонне. • **Мин. высота колонны H**: вырезы и проемы меньше минимального значения при создании колонны во внимание не принимаются. • **Макс. ширина колонны B**: если ширина между двумя проемами или вырезами либо кромками стеновой панели больше максимального значения, армирование колонны не создается. • **Смещение по высоте колонны L1**: расстояние между концом армирования колонны и кромкой проема. • **Смещение по высоте колонны L2**: то же, что и L1, но для нижней части армирования колонны.	
Главные арматурные стержни	Задайте свойства главных арматурных стержней. Обратите внимание, что для главных стержней предусмотрено три набора свойств в зависимости от ширины колонны.	
Тип хомута	Выберите тип хомутов.	
Арматурные хомуты	Выберите, как должны создаваться арматурные хомуты: как группа арматуры или как изогнутые сетки. Изогнутые сетки всегда создаются на внешнем слое армирования. Задайте свойства хомутов. Обратите внимание, что для хомутов предусмотрено три набора свойств в зависимости от ширины колонны.	

Вкладка «Балка вверху окна»/«Балка внизу окна»
Для создания армирования балок над проемом и под проемом служат вкладки **Балка вверху окна** и **Балка внизу окна**.

Балка вверху окна	Балка внизу окна
	

Параметр	Описание
Свойства армирования балки	Укажите, создаются ли арматурные стержни в балке. • **Макс. высота балки Hmax**: расстояние от кромки стены до кромки проема. Если высота больше максимальной, армирование балки не создается. • **Мин. длина балки Lmin**: расстояние между сторонами проема. Если ширина проема меньше минимальной, армирование балки не создается.
Верх	Задайте свойства армирования балки вверху. Обратите внимание, что для арматурных стержней предусмотрено два набора свойств в зависимости от длины балки.
Низ	Задайте свойства армирования балки внизу. Обратите внимание, что для арматурных стержней предусмотрено два набора свойств в зависимости от длины балки.
Тип хомута	Выберите, как должны создаваться хомуты: как группа арматуры или как изогнутые сетки. Изогнутые сетки всегда создаются на внешнем слое армирования. Выберите тип хомутов.
Арматурные хомуты	Задайте свойства хомутов. Обратите внимание, что для хомутов предусмотрено два набора свойств в зависимости от длины балки.

Вкладка «Дополнительные»
Вкладка **Дополнительные** служит для создания дополнительных горизонтальных и вертикальных арматурных стержней.

Параметр	Описание
Дополнительные арматурные стержни	Укажите, создаются ли дополнительные арматурные стержни. Задайте свойства дополнительных арматурных стержней.

Вкладка «Атрибуты»
Вкладка **Атрибуты** служит для определения свойств арматурных стержней создаваемых деталей.

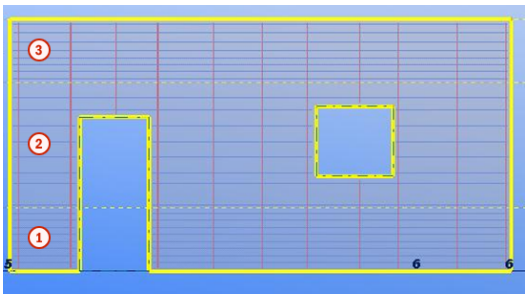
Параметр	Описание
Префикс	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.
Имя	Имя детали. Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Класс	Номер класса детали.

Сетка из проволоки разного диаметра
Компонент **Сетка из проволоки разного диаметра** создает арматурные сетки для перекрытий и стеновых панелей, состоящие из арматурных стержней разных размеров. Созданная арматурная сетка оптимизирована под станок для сварки проволочных сеток. Компонент **Сетка из проволоки разного диаметра** можно использовать для перекрытий и стеновых панелей. Перекрытия и стеновые панели могут иметь любую многоугольную форму и содержать любое количество проемов. Арматурные стержни в сетке могут быть разных размеров, и расстояния между стержнями могут быть разными.

Создаваемые объекты

- Арматурные сетки

Применение

Ситуация	Описание
	Три зоны продольных арматурных стержней

Перед началом работы

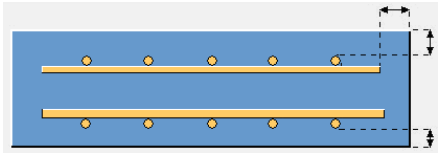
Создайте многоугольное перекрытие или стеновую панель с любым количеством проемов. Введите значения для зон, чтобы задать ширину армируемой области в продольном и поперечном направлении. Каждое направление можно разделить на пять зон.

Порядок выбора

1. Выберите главную деталь (перекрытие или стеновую панель).

   Арматурная сетка создается автоматически.

Вкладка «Параметры сетки»
Для управления созданием сетки и толщиной защитного слоя служит вкладка **Параметры сетки**.

Параметр	Описание
	Задайте толщину защитного слоя бетона.
Создать арматурные стержни	Укажите, с какой стороны перекрытия или стеновой панели создаются арматурные стержни.
Продольное направление	Укажите, какое направление принимается за продольное при создании арматурных стержней — X или Y. По умолчанию продольным направлением считается направление оси X.

Вкладка «Продольные прутья» / «Поперечные прутья»
Для управления созданием сетки в продольном или поперечном направлении, а также задания зон армирования служит вкладка **Продольные прутья** или **Поперечные прутья**.

Параметр	Описание
Диаметры прутьев	Задайте размеры арматурных стержней, используемых в сетке. Размеры разделяются пробелами.
Мин. свес	Задает минимальную длину свеса арматурного стержня.
Макс. свес	Задает максимальную длину свеса арматурного стержня.
Мин. расстояние	Задайте минимальное расстояние между арматурными стержнями. Значение должно быть кратным размеру сетки. Например, если **Мин. расстояние** равно `150`, **Макс. расстояние** равно `300`, а **Размер сетки** равен `50`, расстояния будут составлять `150`, `200`, `250` и `300`.
Макс. шаг	Задайте максимальное расстояние между арматурными стержнями. Значение должно быть кратным размеру сетки. Например, если **Мин. расстояние** равно `150`, **Макс. расстояние** равно `300`, а **Размер сетки** равен `50`, расстояния будут составлять `150`, `200`, `250` и `300`.
Размер сетки	Задайте размер ячейки сетки. Например, если **Мин. расстояние** равно `150`, **Макс. расстояние** равно `300`, а **Размер сетки** равен `50`, расстояния будут составлять `150`, `200`, `250` и `300`. Это значение зависит от сварочного станка.
Мин. длина прута	Задайте минимальную длину арматурного стержня.
Мин. количество точек сварки	Задайте минимальное количество пересечений арматурных стержней.

Параметр	Описание
Требуемая ширина рисунка	Задайте ширину, заполняемую сеткой с учетом ее рисунка. Это значение используется, когда ширина зоны больше заданного значения.
Тип значения ширины зоны	Задайте ширину армируемой области в виде процента от общей ширины перекрытия или стеновой панели или в виде фактической длины.
Ширина, **Реальная ширина**, **Площадь сетки на единицу длины**	Задайте ширину сетки, реальную ширину и площадь на единицу длины в каждой зоне.
Загрузить образец из файла	Выберите внешний текстовый файл, в котором определены рисунки укладки продольных и поперечных арматурных стержней. При использовании внешнего файла с рисунками компонент **Сетка из проволоки разного диаметра** пытается определить рисунок с подходящим значением площади на единицу длины для каждой зоны и применить эти значения к зонам.

Вкладка «Атрибуты»
Для задания свойств армирования в продольном и поперечном направлениях служит вкладка **Атрибуты**.

Параметр	Описание
Префикс	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.
Сорт	Марка стали, используемой для изготовления арматурных стержней.
Имя	Имя для продольных и поперечных арматурных стержней. Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Класс	**Класс** используется для группирования продольных и поперечных арматурных стержней. Например, продольные и поперечные арматурные стержни, принадлежащие к разным классам, можно отображать разными цветами.

Файл конфигурации для рисунков арматурных стержней
Для задания рисунков укладки продольных и поперечных арматурных стержней можно использовать внешний текстовый файл.

Каждый рисунок начинается со строки **Pattern**, за которой следует, например, название рисунка. Каждая пара «**размер стержня**/**шаг**» записывается на отдельной строке. Значения **размер стержня** и **шаг** разделяются пробелом.

Файл имеет следующий формат:

```
< Pattern > < название >
<размер стержня> <шаг>
<размер стержня> <шаг>
.....
<размер стержня> <шаг>
```

Примеры

Pattern 1

```
10 200
10 200
8 100
8 300
10 400
```

Pattern 2

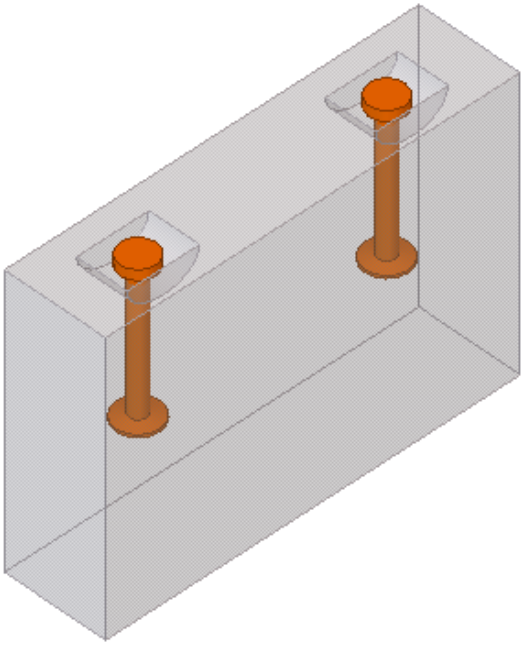
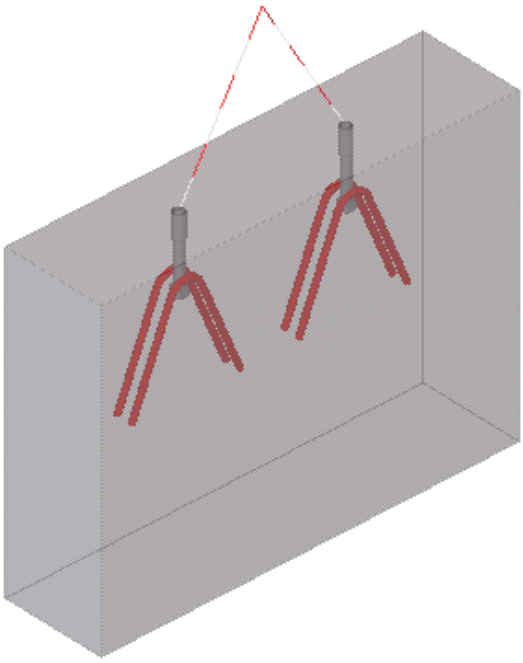
```
10 200
10 200
8 100
8 100
```

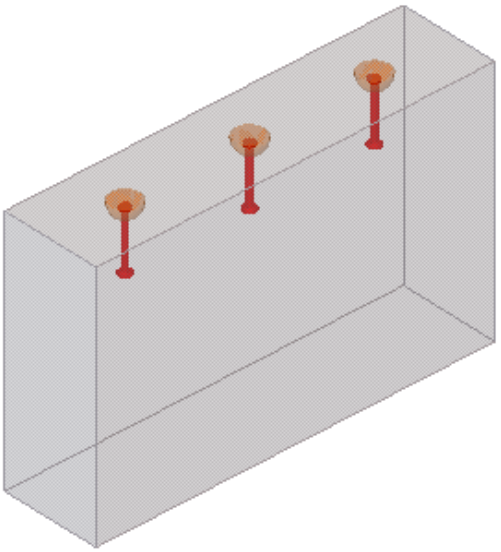
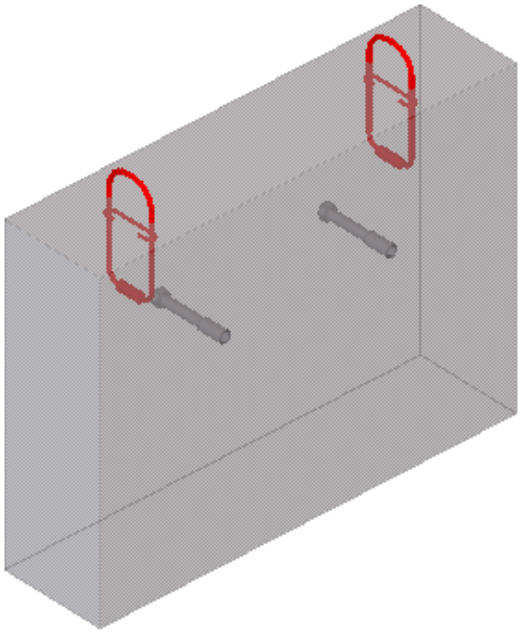
Закладные анкеры (8)
Компонент **Закладные анкеры (8)** позволяет создать одну или несколько закладных в бетонной детали.

Создаваемые объекты

- Закладные
- Утолщающие детали
- Арматурные стержни
- Подвесные стержни
- Крановые канаты

Применение

Пример	Описание
	Два пользовательских анкера.
	Болтовые анкеры, представляющие собой пользовательские детали, подвесные стержни и крановые канаты.

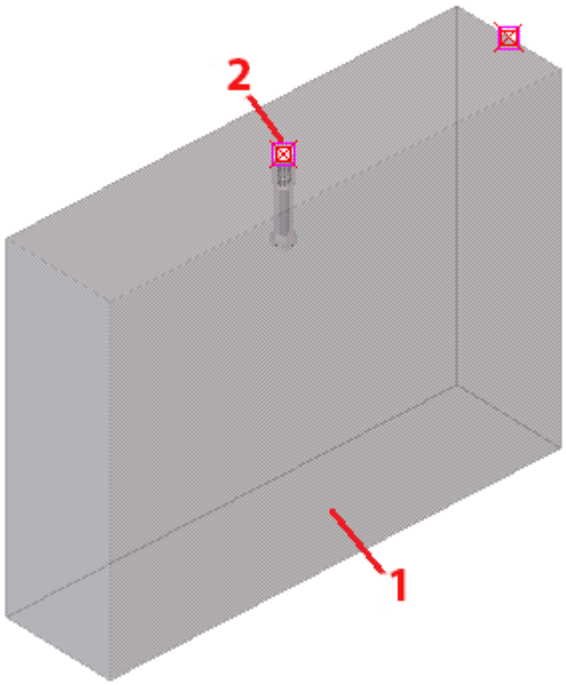
Пример	Описание
	Монолитные анкерные петли, представляющие собой пользовательские детали.
	Монолитные подъемные кольца из стального троса, представляющие собой пользовательские детали. Регулируемые анкеры находятся на передней стороне. Компонент применяется два раза.

Порядок выбора

1. Выберите бетонную деталь.
2. Укажите одну точку для размещения закладной.

   Также можно выбрать несколько точек — в зависимости от того, как разделены закладные.
3. Щелкните среднюю кнопку мыши, чтобы создать закладные.

Обозначение деталей

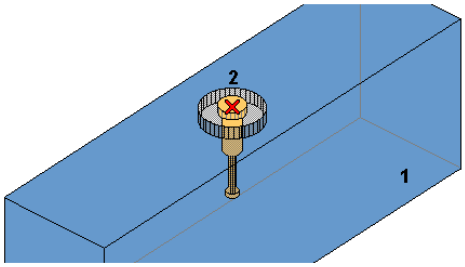
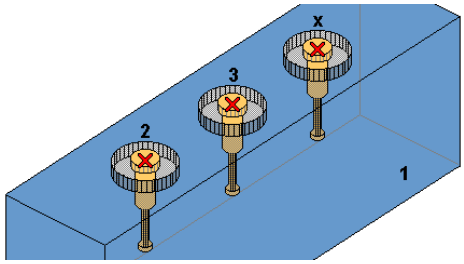
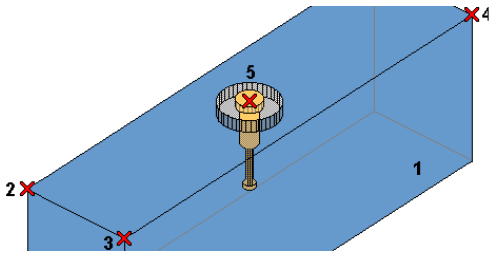
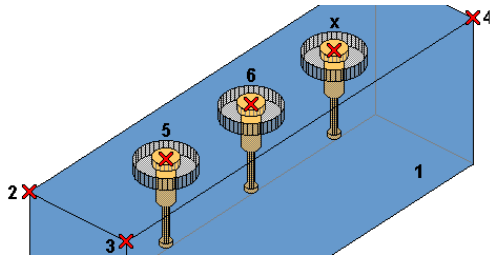


	Деталь
1	Бетонная деталь (стена, колонна, балка, перекрытие)
2	Точка Можно выбрать несколько точек.

Вкладка «Ввод»
Вкладка **Ввод** позволяет задать пользовательские детали, узлы и соединения, которые используются в качестве закладных, входных точек для размещения закладных и свойств, определяющих направление компонента.

Последовательность входных точек

Выберите способ размещения закладных. Корректировать размещение закладных можно также на вкладке **Ввод**.

Параметр	Описание
	Выберите бетонную деталь и укажите одну точку для размещения анкера.
	Выберите бетонную деталь и укажите несколько точек для размещения анкеров.
	Выберите бетонную деталь и укажите три точки, чтобы определить плоскость. Укажите точку для размещения закладной.
	Выберите бетонную деталь и укажите три точки, чтобы определить плоскость. Укажите несколько точек для размещения закладных.

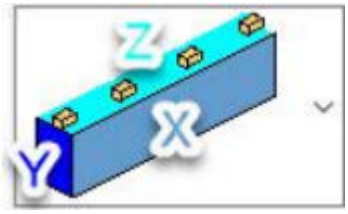
Направление вверх

Задайте ориентацию закладных.

Этот параметр недоступен, если в списке **Последовательность входных точек** выбран вариант с плоскостью по трем точкам.

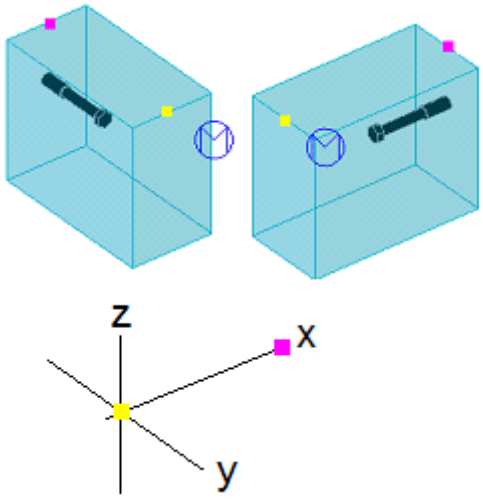
Система координат определяет положение анкеров. Можно использовать глобальные полуоси (модель целиком) +X, -X, +Y, -Y, +Z, -Z или локальные полуоси (часть) +X, -X, +Y, -Y, +Z, -Z для задания конкретной грани типичной детали, имеющей форму параллелепипеда (перекрытия, стены, балки или колонны).

Размещение анкеров обозначается желтыми прямоугольниками, как показано на рисунке ниже. Вы можете изменить положения, выбрав из списка другой вариант.

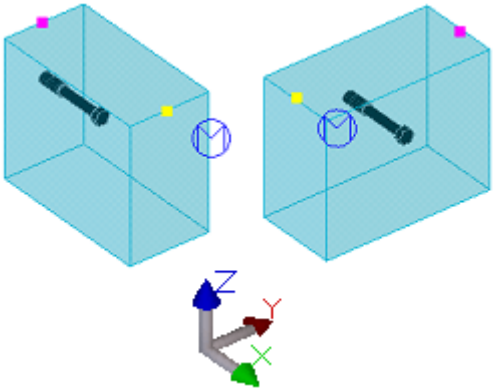


Обратите внимание: если выбрать вариант **Грань, соответствующая верху формы** анкеры всегда размещаются на грани, выбранной в качестве соответствующей верху формы ЖБ элемента.

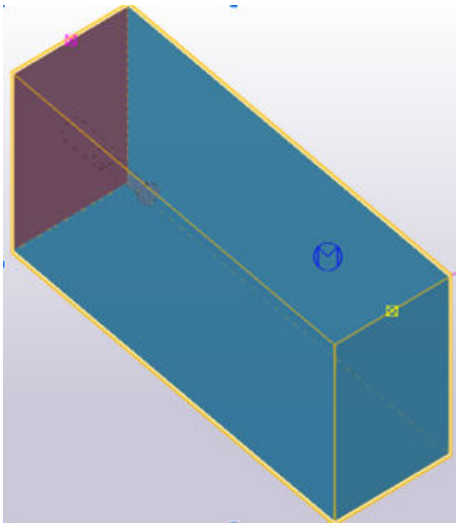
Локальная -X:



Глобальная +X:



Грань, соответствующая верху формы:



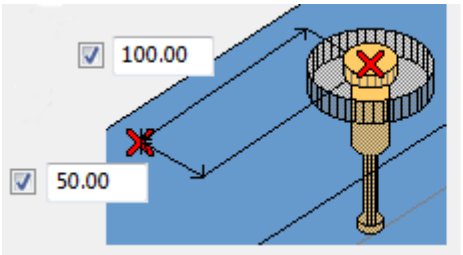
Обработка закладной

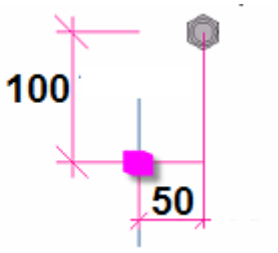
Выберите, как обрабатывается закладная: как узел или как инструмент моделирования.

В случае узла для размещения закладных используется форма главной детали, а в случае инструмента моделирования — указанные точки.

Смещение закладной

Задайте смещения закладной по оси X и/или Y относительно указанных точек размещения.





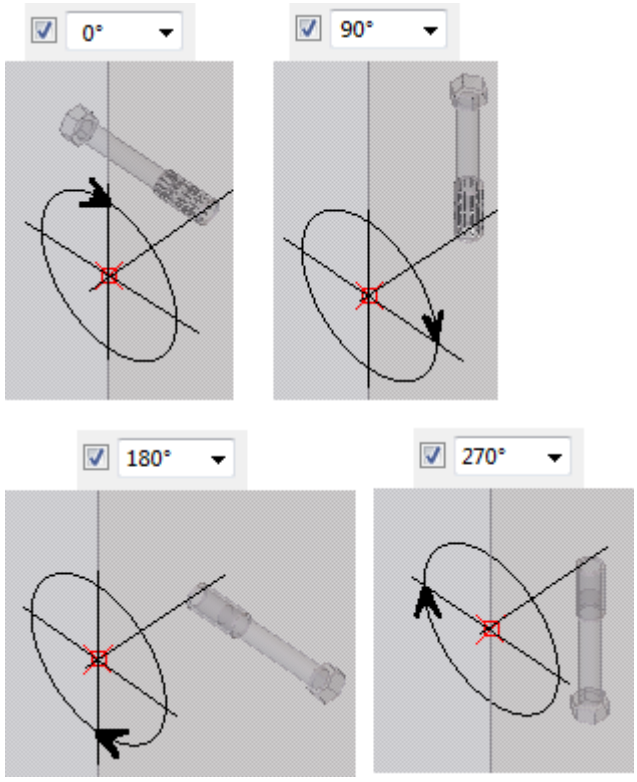
Тип анкера

Выберите тип анкеров из списка «Тип **анкера** ». Возможные значения:

- **Анкер создан верхней деталью и нижней деталью**

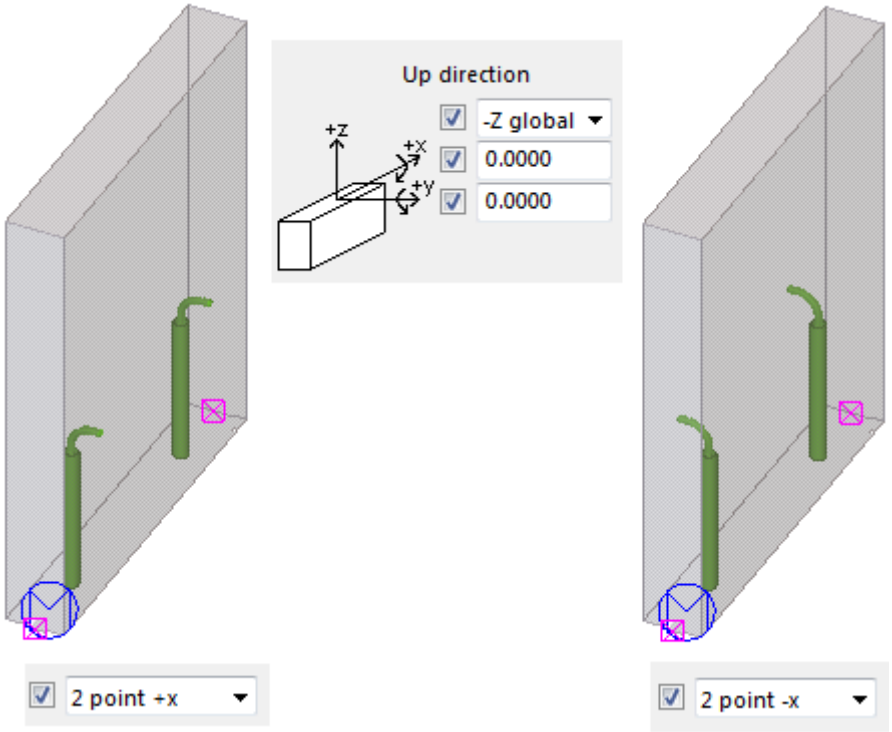
- **Деталь-компонент**
- **Узел-компонент**
- **Обработка поверхности**
- **Деталь-компонент и узел-компонент**
- **Деталь-компонент и верхняя и нижняя деталь**
- **Узел-компонент и верхняя и нижняя деталь**

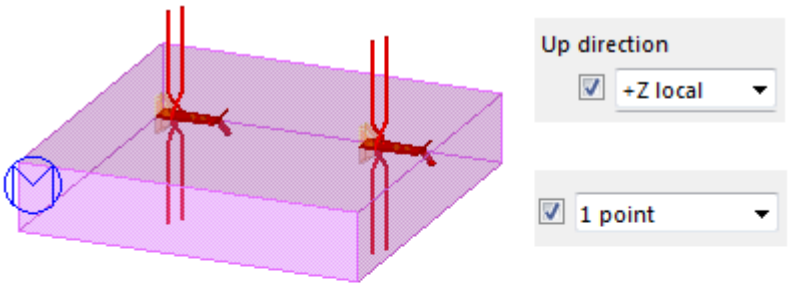
Формат	Описание
Компонент для детали	1. Выберите из каталога **Приложения и компоненты** пользовательскую деталь для использования в качестве закладной. 2. Выберите файл конфигурации. 3. Выберите, должны ли в качестве закладных использоваться пользовательские детали. • Пользовательскую деталь можно соединить с главной деталью сваркой, в виде добавленного материала, путем добавления в ЖБ элемент или путем добавления в качестве сборочного узла. 4. Выберите ориентацию закладных. Направление по умолчанию — **2 точка +x**.

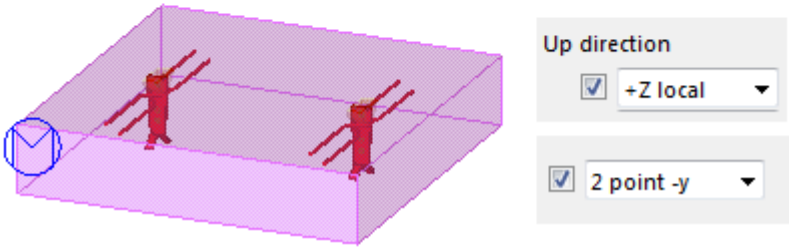
Формат	Описание
	5. Задайте поворот закладных относительно точки размещения.  6. При необходимости выберите для параметра **Проверить направление верха формы** значение **Да**, чтобы проверить грань, соответствующую верху формы ЖБ элемента, и адаптировать направление пользовательской детали. Если поменять местами введенные начальную и конечную точки ЖБ элемента, поворот пользовательской детали останется прежним, исходя из верха формы.
Сохранить локальное направление	Если выбрать параметр **Сохранить локальное направление**, все анкеры, размещенные на противоположных гранях, имеют одну ось Y, которая всегда направлена на главную деталь сборки. Этот параметр нельзя использовать в сочетании с параметром **Проверить направление верха формы**.
Компонент для узла	1. Выберите из каталога **Приложения и компоненты** пользовательский узел для использования в качестве закладной.

Формат	Описание
	2. Выберите файл конфигурации.
Обработка поверхности	1. Задайте толщину, ширину и высоту обработки поверхности. 2. Введите имя, цвет и подтип.

Примеры позиционирования пользовательских деталей







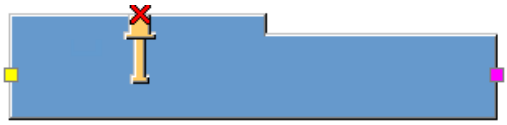
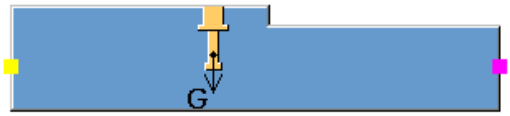
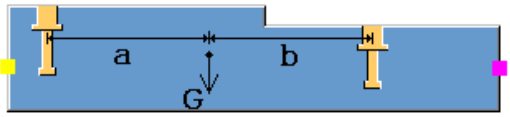
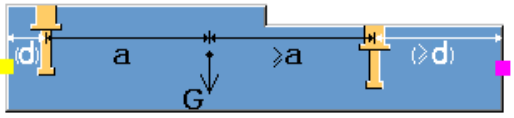
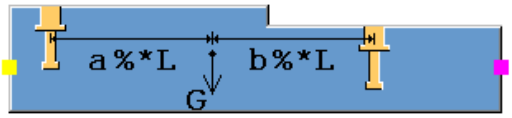
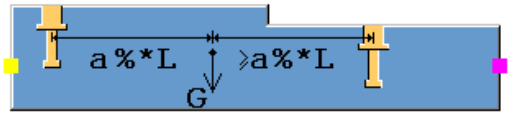
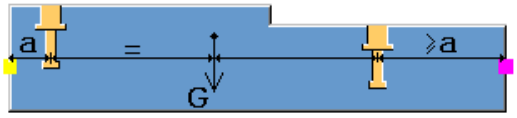
Вкладка «Размещение»
Для задания размещения закладных, углов крановых канатов и свойств коэффициента безопасности, а также для выбора анкерных петель служит вкладка **Размещение**.

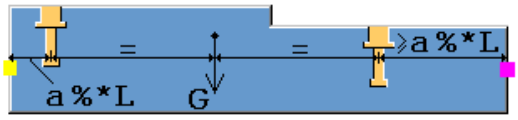
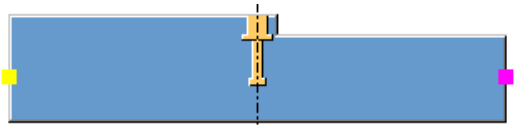
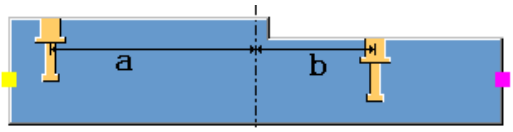
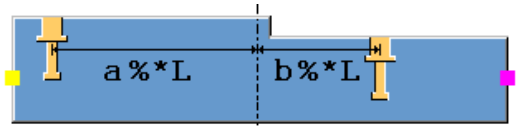
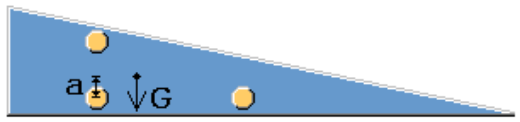
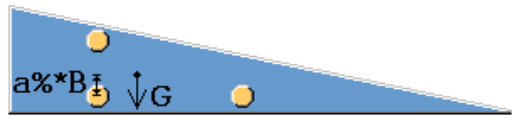
Можно задать последовательность входных точек, размеры подъемной системы и закладных в направлении как опорной линии, так и поперечного сечения.

Последовательность входных точек

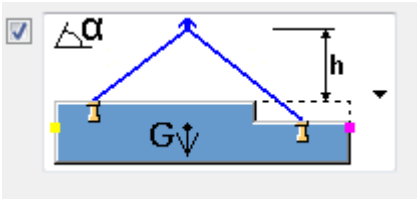
Выберите способ размещения закладных.

Для ввода значений служат поля **a** и **b** справа.

Параметр	Описание
	Закладная помещается в выбранную точку размещения.
	Закладная помещается в точку центра тяжести в продольном направлении детали.
	Несколько закладных. Задайте размеры **a** и **b**. Опорная точка = ЦТ
	Задайте размеры **a** и **b**. Опорная точка = ЦТ Если возникает вероятность размещения закладных за пределами детали, используется значение **d**.
	Задайте размеры **a** и **b** в процентах от длины детали. Опорная точка = ЦТ
	Задайте размер **a** в процентах от длины детали. Опорная точка = ЦТ
	Задайте размер **a**. Положение правой закладной вычисляется исходя из ЦТ.

Параметр	Описание
	Задайте размер **a** в процентах от общей длины детали. Опорная точка = ЦТ
	Закладная помещается в середине детали.
	Задайте размеры **a** и **b**. Опорная точка = середина детали
	Задайте размеры **a** и **b** в процентах от длины детали. Опорная точка = середина детали
	Задайте размеры **a** и **b**. Размеры представляют собой расстояния от торцов детали до закладных.
	Задайте размеры **a** и **b** в процентах от длины детали. Размеры представляют собой расстояния от торцов детали до закладных.
	Три закладных в треугольной плите. Задайте расстояние по вертикали **a** от ЦТ.
	Три закладных в треугольной плите. Задайте расстояние по вертикали **a** от ЦТ в процентах от ширины **b**.

Подъемная система



Выберите подъемную систему (крановые канаты).

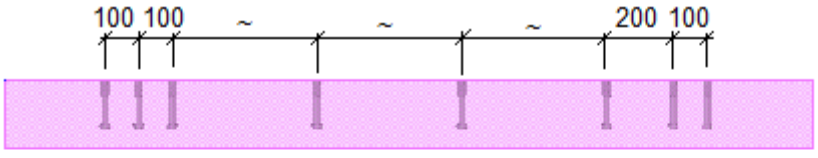
Размеры

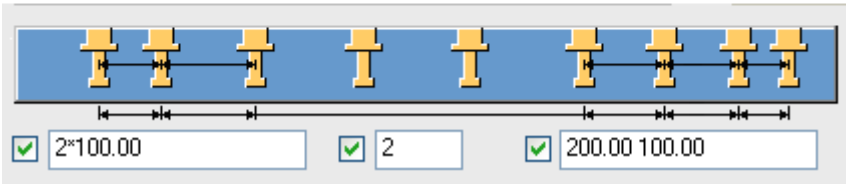
Параметр	Описание
a	Задайте размер **a** закладной.
b	Задайте размер **b** закладной.
c	Задайте расстояние **c**.
d	Задайте расстояние до анкера от кромки детали.
h	Задайте высоту кранового каната.
α	Задайте угол **α** кранового каната.
β	Задайте угол **β** каната.
Округление	Задайте значение округления для расстояний, связанных с анкерами.

Дополнительные закладные

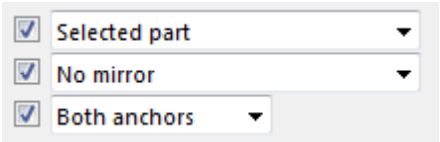
Определите дополнительные закладные. Расстояния задаются в полях слева и справа. Можно ввести несколько расстояний. Значения разделяются пробелами.

Поле посередине используется для задания количества дополнительных закладных.





Зеркальное отражение



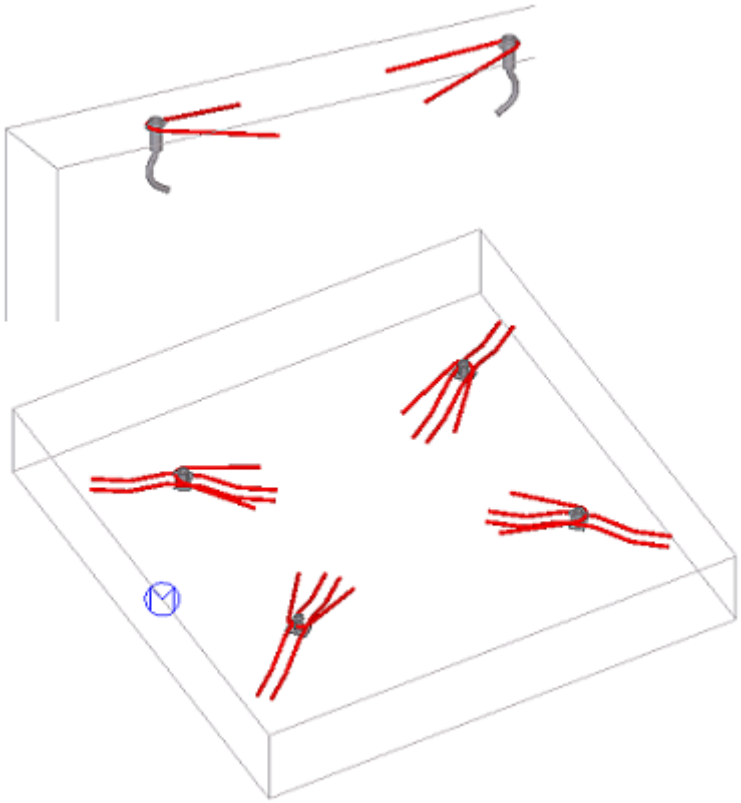
- Задайте ЦТ (центр тяжести) для выбранных деталей, всех соединенных деталей, всех соединенных деталей без стали, сборки или сборки без стальных деталей.

  Варианты **Все соединенные детали** и **Все соединенные детали без стали** включают детали, прикрепленные болтами и сварными швами.

  Варианты **Сборка** и **Сборка без стальных деталей** включают детали только в текущей сборке.

- Выберите, требуется ли зеркально отразить закладные.

  Зеркальным отражением удобно пользоваться для асимметричных закладных — пользовательских деталей. Можно зеркально отобразить и развернуть как в направлении опорной линии, так и в направлении поперечного сечения, а также повернуть петли и горизонтальные стержни в соответствии с направлением подъема.

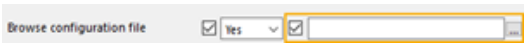


- Укажите, создаются оба анкера или только левый или правый анкер.

Расчет несущей способности анкерных петель

Для расчета несущей способности анкерных петель можно использовать файл конфигурации.

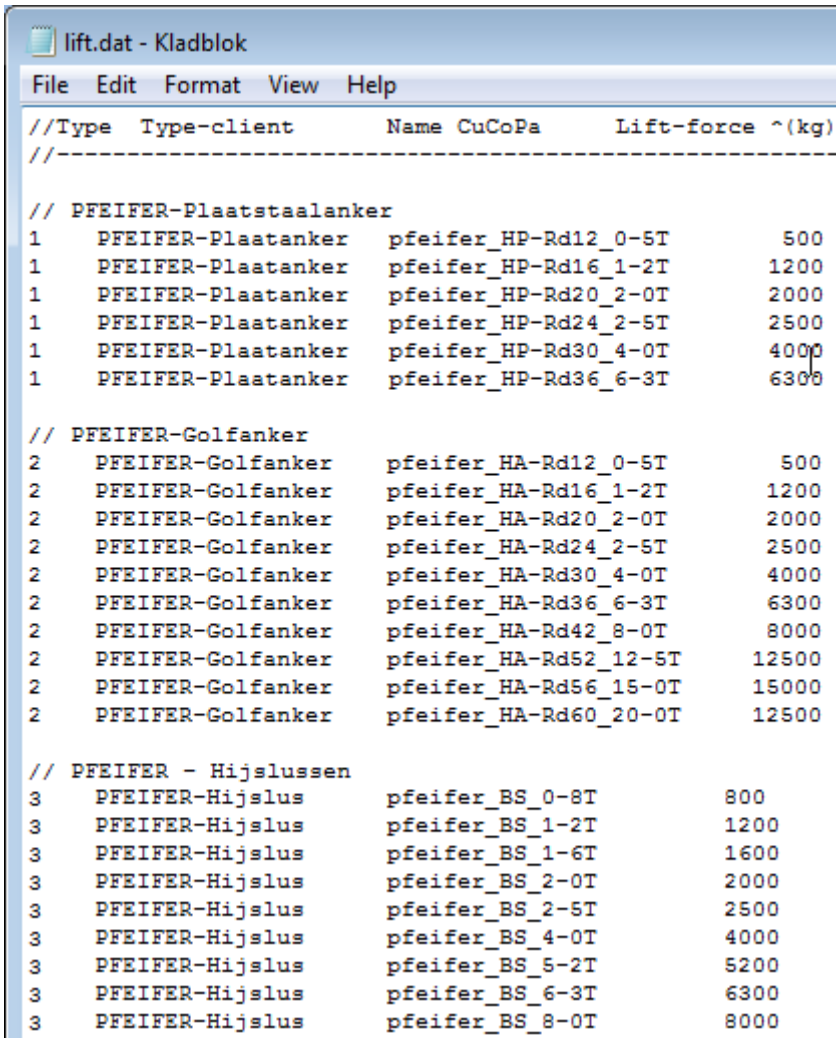
Параметр	Описание
Просмотр файла конфигурации	Выберите **Да**, чтобы использовать файл конфигурации.

Параметр	Описание
	Задайте полный путь к файлу конфигурации. По умолчанию используется файл `lift.dat`, находящийся в папке `\profil`.
	Выберите тип анкера из списка. Первый вариант в списке соответствует первому типу (`1`) в файле конфигурации `lift.dat`. Если выбрать вариант **Все типы и использовать список предпочтений**, поиск производится во всех группах.
Список предпочтительных типов	Задайте предпочитаемый порядок типов анкеров. Первой указывается наиболее предпочтительная группа; номера групп разделяются пробелами.
При наличии дополнительных анкеров	У некоторых изготовителей имеются анкерные петли с одинаковой несущей способностью, но с разными длинами анкеров. Указать, какой из анкеров должен быть выбран, можно с помощью порядка анкеров в файле конфигурации. Первый найденный анкер с нужной несущей способностью = 1, второй найденный анкер = 2 и т. д.
Исключить вертикальные канаты из расчета	Выберите, учитывать ли вертикальные крановые канаты при расчете анкеров.
Предельный угол	Укажите допуск для угла кранового каната, который будет считаться вертикальным. Например, значение 85 означает допуск в 5 градусов, то есть канаты с углом 85 градусов по-прежнему считаются вертикальными.

Файл конфигурации lift.dat

Файл конфигурации `lift.dat` содержит список всех пользовательских анкерных петель, предусмотренных по умолчанию в Tekla Structures. Анкеры отсортированы по изготовителю и типу, имени компонента и

несущей способности. В список в файле конфигурации можно добавить дополнительные пользовательские компоненты. Файл можно открыть в любом текстовом редакторе, например Блокноте. Ниже рассмотрены столбцы в этом файле.



- **Type**

  Группы анкерных петель, из которых выбираются анкеры. Это индекс различных типов анкеров.

- **Type client**

  Описание типов. Это текстовое описание без пробелов.

- **Name CuCoPa**

  Имя детали пользовательского компонента, как оно указано в каталоге **Приложения и компоненты**. Это может быть деталь или узел.

- **Lift force (kg)**

  Несущая способность в килограммах. Это несущая способность анкера по каталогу изготовителя.

- **Dir**

  Направление компонента во время создания деталей пользовательского компонента. Это направление вверх компонента, используемое в столбце **Name CuCoPa**.

- **Файл атрибутов**

  Ссылка на файл конфигурации. Это предварительно сохраненный файл атрибутов компонента, используемого в столбце **Name CuCoPa**.

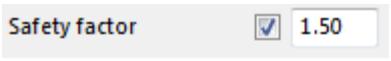
- **Боковой защитный слой**

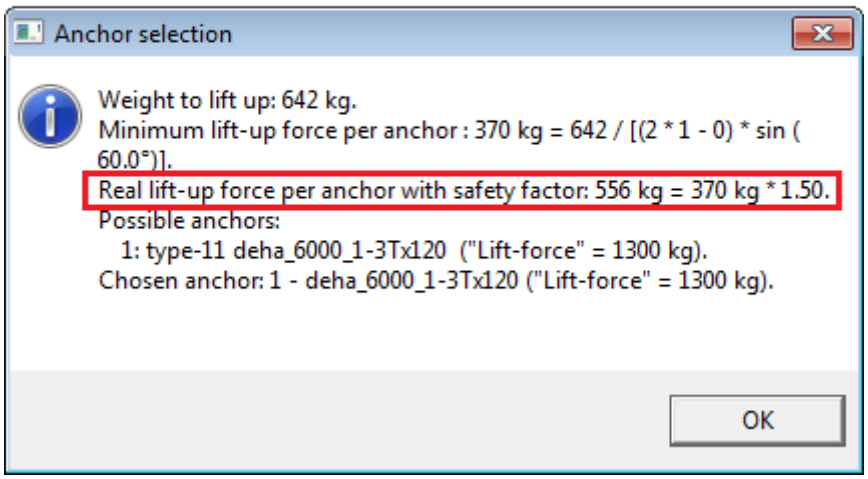
  Это защитный слой вокруг анкера.

ПРИМ. При использовании пользовательской детали необходимо, чтобы соответствующие пользовательские детали присутствовали в модели. Имена пользовательских деталей не должны содержать пробелы, потому что они не считываются из файла конфигурации `lift.dat`.

Коэффициент надежности

Задайте коэффициент надежности. При расчете анкера поднимаемый вес умножается на этот коэффициент.





Балочная ферма

В списке **Переместить к ближайшей балочной ферме** выберите, сдвигаются ли анкеры к ближайшей балочной ферме.

Введите **Максимальное смещение** и **Смещение размещения** анкеров.

Задайте **Класс** и **Имя** для верхнего стержня в балочной ферме. Укажите, нужно ли выявлять балочные фермы во всей сборке.

Избегать армирования

Укажите, нужно ли обнаруживать все типы армирования в главной детали, а также задавать смещение размещения, которое позволит избегать конфликтов с анкерами.

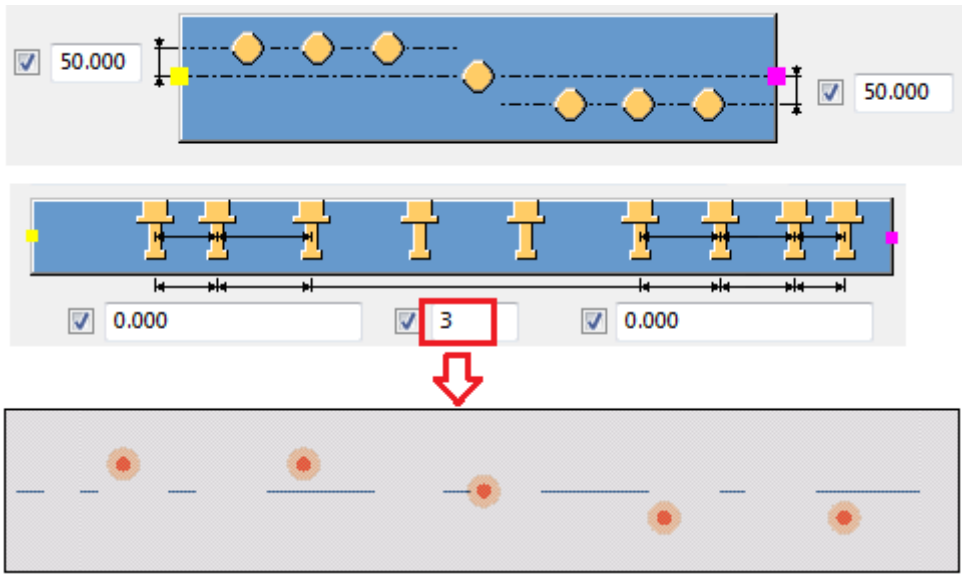
Задайте **класс** и **имя** для армирования. Укажите, нужно ли обнаруживать армирование во всей сборке.

Вкладка «Размещение вверху»

Для задания смещений закладных, а также параметров вывода окон информационных сообщений и отображения крановых канатов служит вкладка **Размещение вверху**.

Смещение

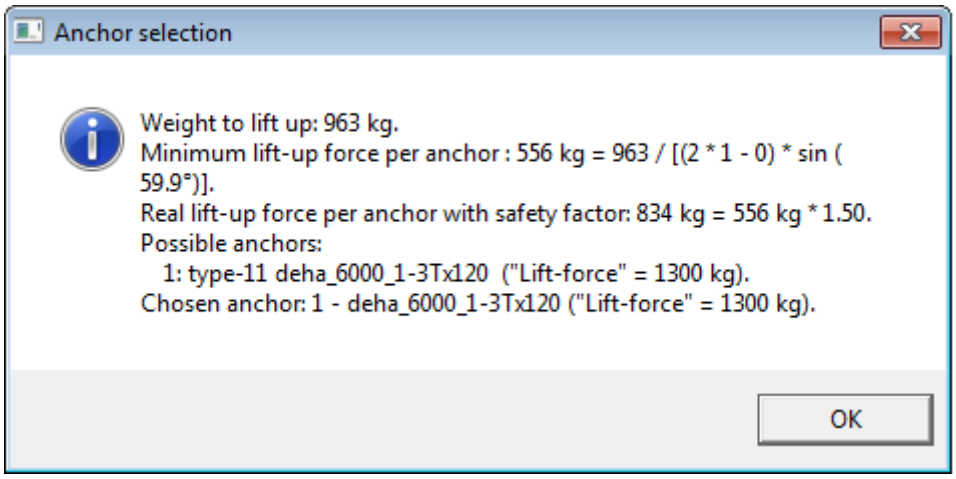
Задайте смещения закладной от обоих торцов бетонной детали. Закладная, размещенная точно в середине бетонной детали, остается в этом положении и не смещается.



Отображать окна информационных сообщений

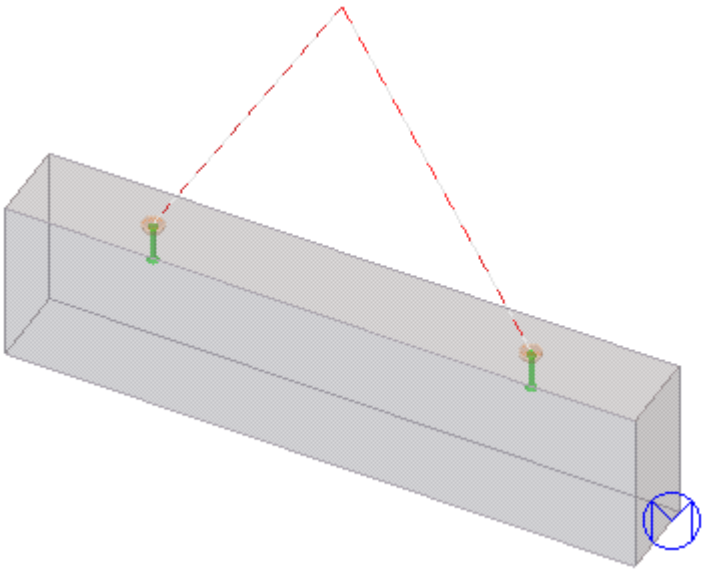
Укажите, должно ли выводиться окно сообщения, содержащее результаты расчета закладных. В окне отображается поднимаемый вес, реальный подъемный вес с учетом коэффициента безопасности, а также выбранный анкер.

Окно сообщения появляется только при условии, что для параметра **Просмотр файла конфигурации** на вкладке **Размещение** задано значение **Да**.



Показать крановые канаты

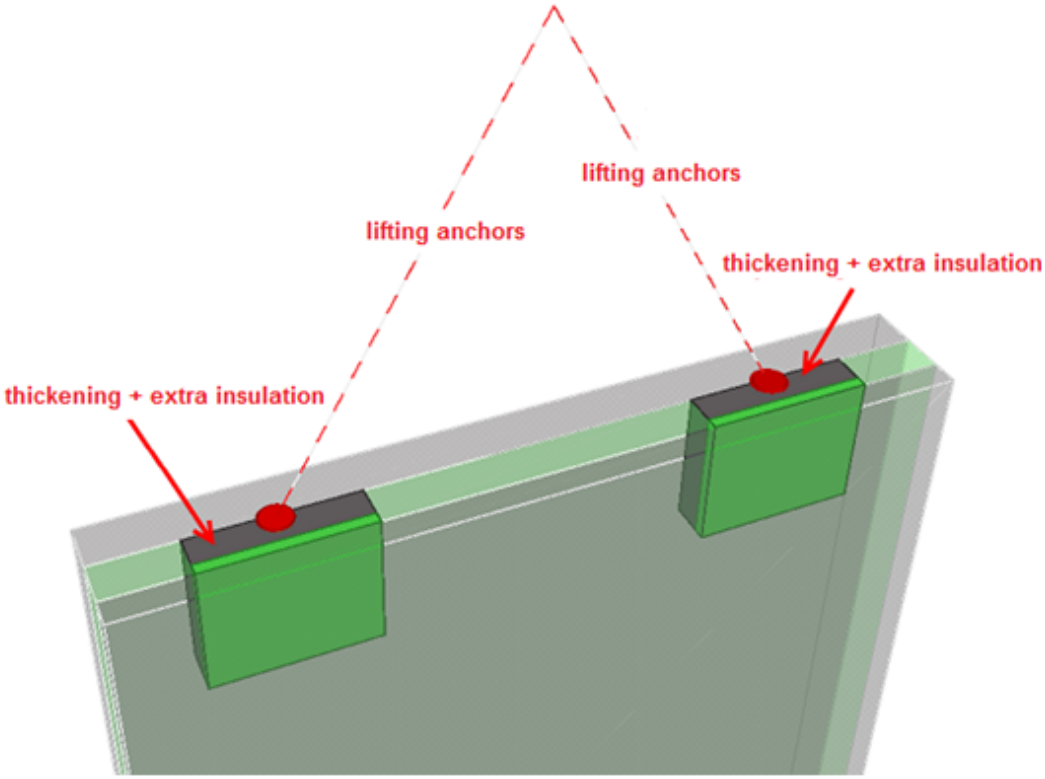
Укажите, должны ли отображаться крановые канаты. При выборе варианта **Да** крановые канаты отображаются в виде вспомогательных линий или профилей с углом **α**, заданным на вкладке **Размещение**.



Вкладка «Утолщение»

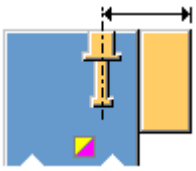
Для задания утолщения слоя бетона служит вкладка **Утолщение**. Утолщением особенно удобно пользоваться для многослойных стеновых панелей, где оболочки утолщаются возле анкерных петель.

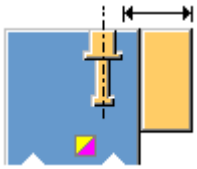
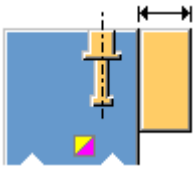
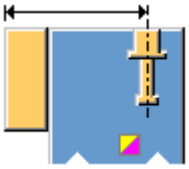
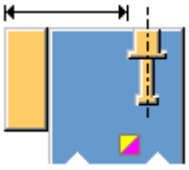
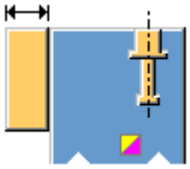
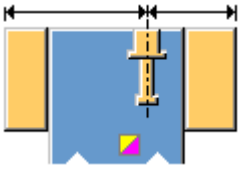
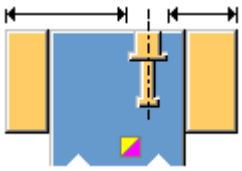
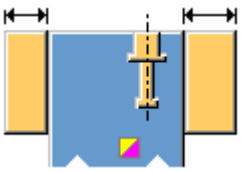
В примере ниже добавлено утолщение с дополнительным изоляционным слоем.



Варианты утолщения

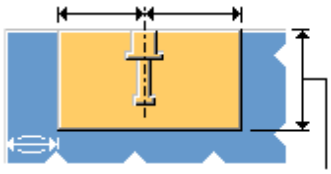
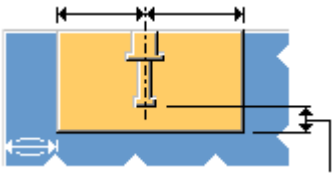
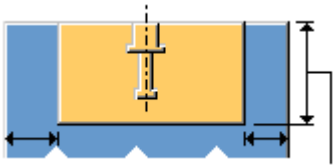
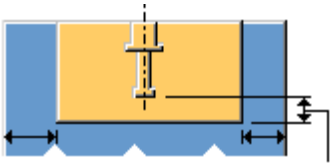
Выберите сторону, с которой применяется утолщение. Можно также задать толщину.

Параметр	Описание
	Без утолщения.
	Утолщение с правой стороны. Толщина определяется от центра закладной.

Параметр	Описание
	Утолщение с правой стороны. Толщина определяется от стороны закладной.
	Утолщение с правой стороны. Толщина определяется от стороны оболочки.
	Утолщение с левой стороны. Толщина определяется от центра закладной.
	Утолщение с левой стороны. Толщина определяется от стороны закладной.
	Утолщение с левой стороны. Толщина определяется от стороны оболочки.
	Утолщение с обеих сторон. Толщина определяется от центра закладной.
	Утолщение с обеих сторон. Толщина определяется от стороны закладной.
	Утолщение с обеих сторон. Толщина определяется от стороны оболочки.

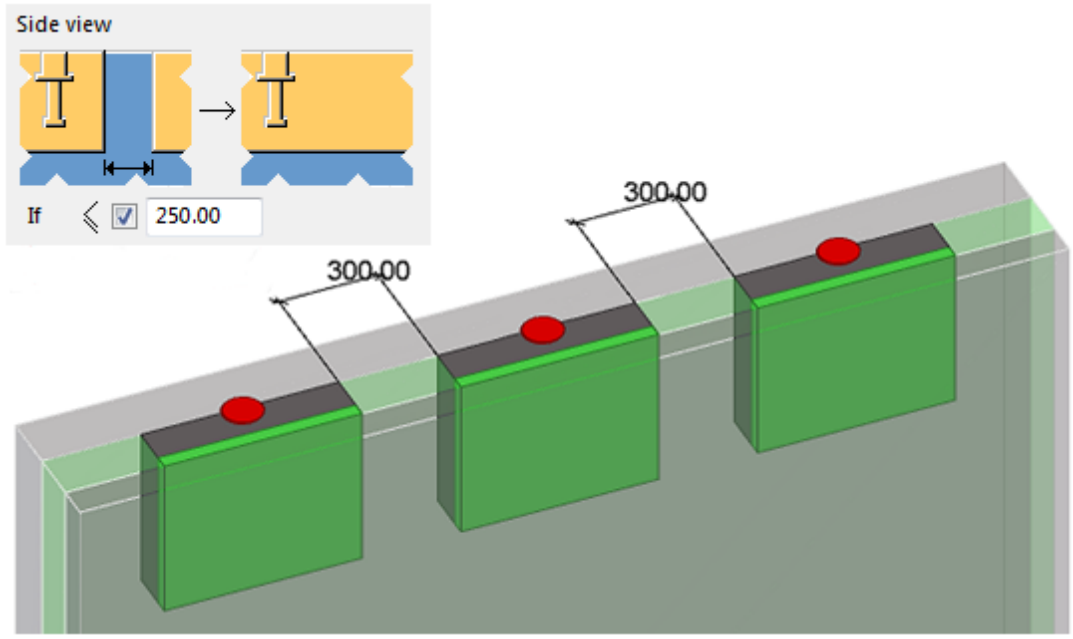
Ширина и высота утолщения

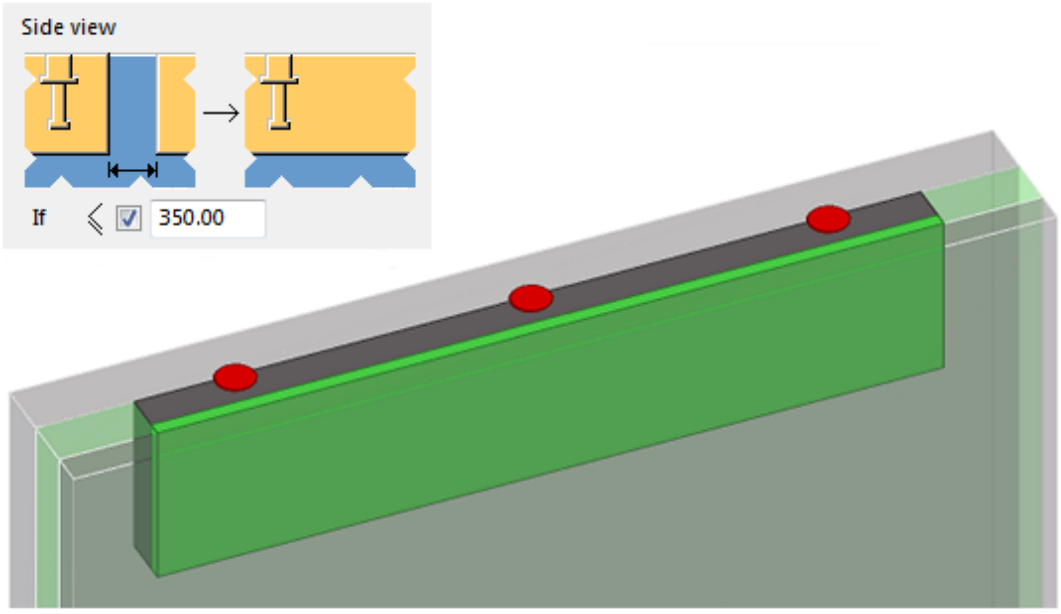
Выберите опорную точку утолщающей детали и задайте ширину и высоту утолщения.

Параметр	Описание
	Ширина определяется от центра закладной. Высота определяется от верхней стороны бетона.
	Ширина определяется от центра закладной. Высота определяется от нижней стороны бетонной оболочки.
	Ширина определяется от стороны бетонной оболочки. Высота определяется от верхней стороны бетонной оболочки.
	Ширина определяется от стороны бетонной оболочки. Высота определяется от нижней стороны закладной.

Вид сбоку

Предусмотрена возможность объединить несколько утолщающих деталей в одну, если расстояние между утолщениями меньше или равно заданному значению.



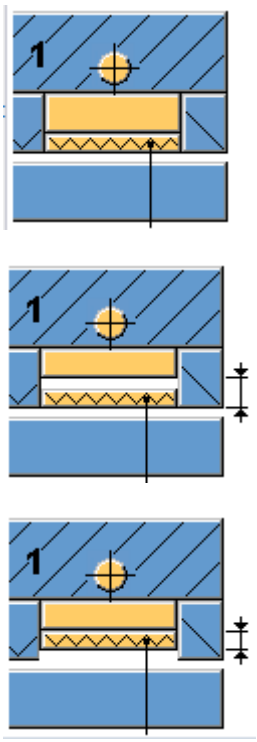


Утолщающая деталь

Выберите способ соединения утолщения с оболочкой. Задайте свойства утолщения.

Дополнительная изоляция

Выберите способ добавления изоляции к утолщающей детали.

Параметр	Описание
Классы изоляции	Задайте класс изоляции, используемой в бетонной оболочке. Если заданный номер класса соответствует классу изоляции в модели, изоляция будет разрезаться в месте утолщения.
Классы фольги	Задайте класс изоляции, используемой в многослойной панели. Если заданный номер класса соответствует классу изоляции, изоляция будет разрезаться в месте утолщения.
Создать доп. изоляцию	Выберите, создается ли дополнительный изоляционный слой.
	Задайте толщину изоляции.

Дополнительные параметры для детали-изоляции

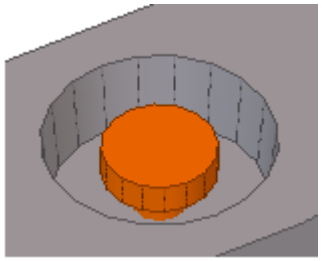
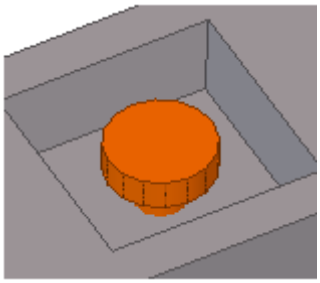
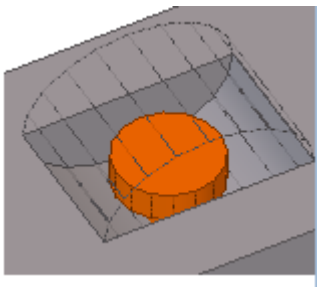
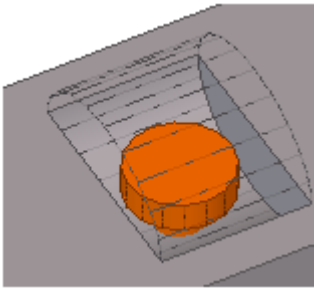
Параметр	Описание
Доп. изоляционная деталь	Выберите, добавляется ли деталь-изоляция, а также как она добавляется.
До	Выберите деталь, к которой добавляется деталь-изоляция.

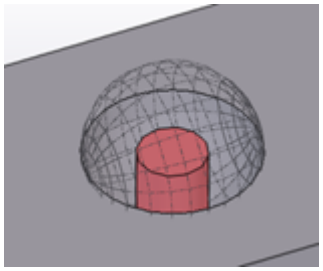
Вкладка «Рисунок»
Для задания размеров, способа соединения и поворота закладных служит вкладка **Рисунок**.

Размеры закладных

Укажите, должна ли закладная быть утопленной. Можно задать размеры углублений, расстояние от плоскости углубления до верха закладной, а также выбрать форму выемки.

Выберите форму выемки.

Параметр	Пример
Окружность	
Квадрат	
Полумесяц X	
Полумесяц Y	

Параметр	Пример
Полусфера	

Как отрицательный объем

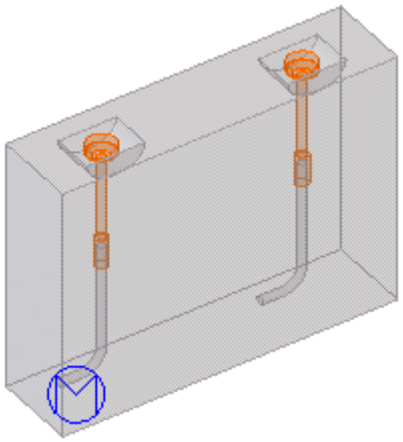
Укажите, как обрабатываются профили выемки: как пустые выемки или как выемки с деталью опалубки.

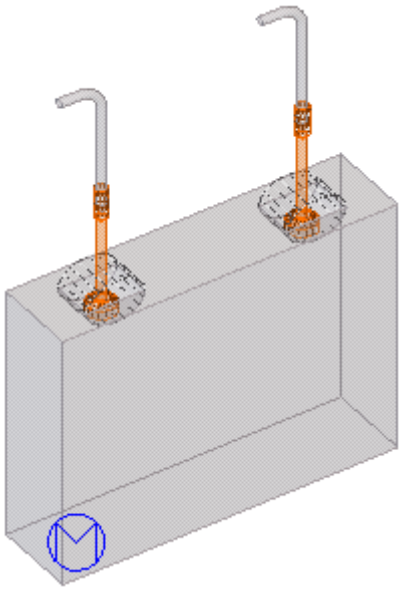
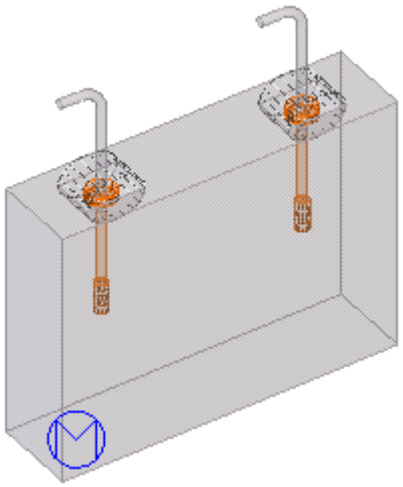
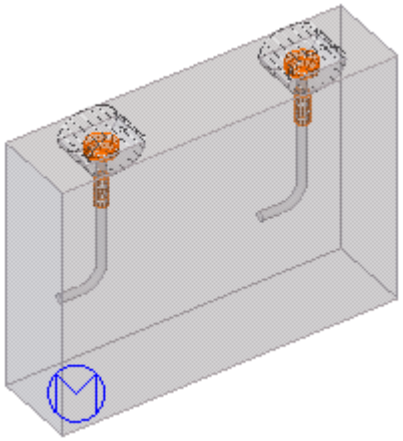
Верхняя деталь/Нижняя деталь

Задайте класс и поворот детали. Каждый вариант поворачивает закладную на 90 градусов против часовой стрелки. Также можно задать фиксированный угол поворота.

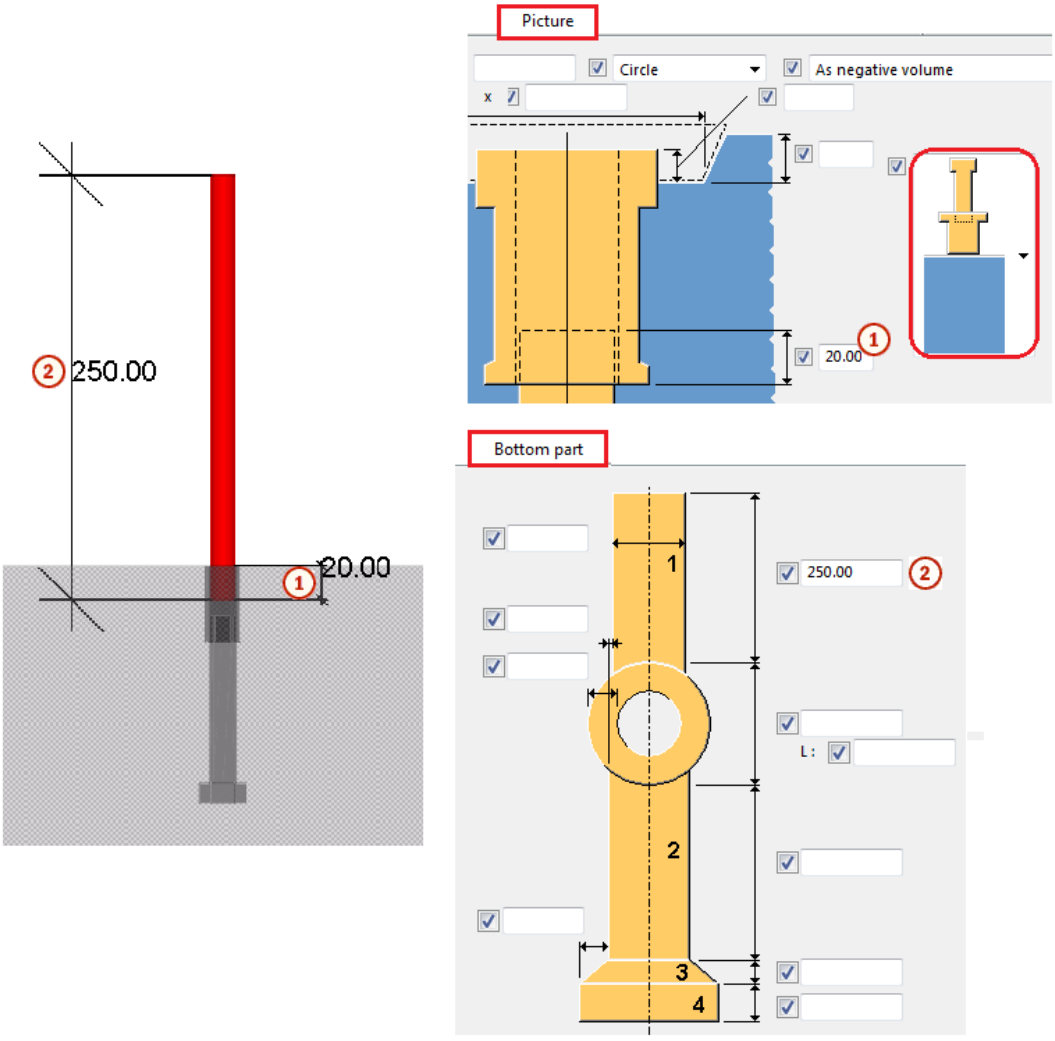
Позиционирование

Выберите способ размещения верхней и нижней деталей закладной.

Параметр	Пример
	

Параметр	Пример
	
	
	

Пример анкера, который находится наверху бетонной детали.



Создать верхнюю деталь

Укажите, создается ли верхняя деталь закладной. При выборе варианта **Да** укажите способ ее соединения с бетонной деталью.

Создать нижнюю деталь

Укажите, создается ли нижняя деталь закладной. При выборе варианта **Да** укажите способ ее соединения с бетонной деталью.

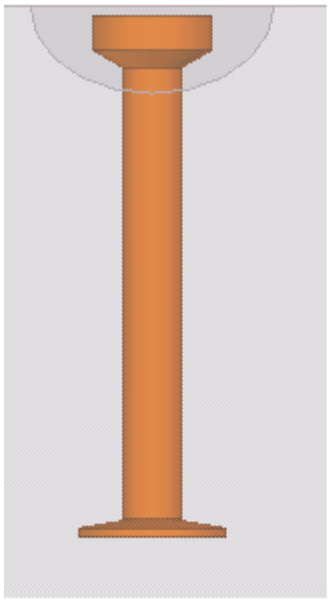
Вкладка «Верхняя деталь»

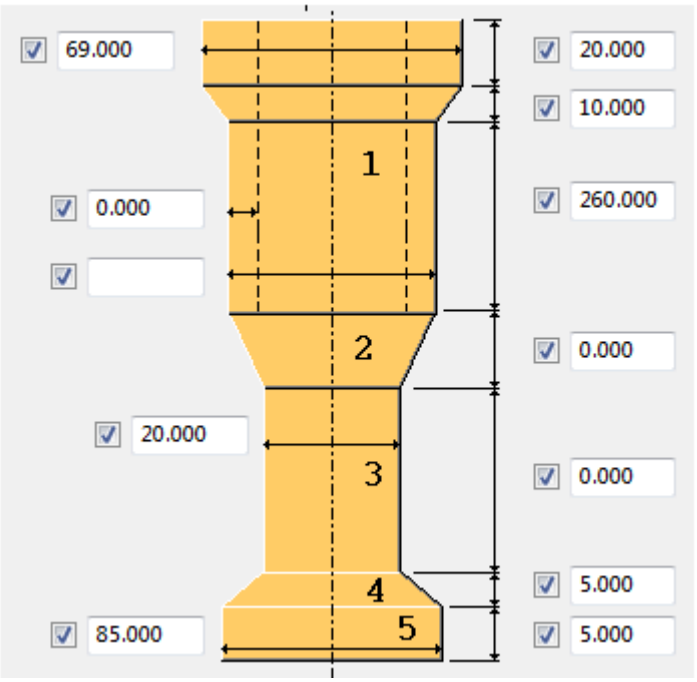
Для определения верхней детали закладной служит вкладка **Верхняя деталь**.

Размеры верхней детали

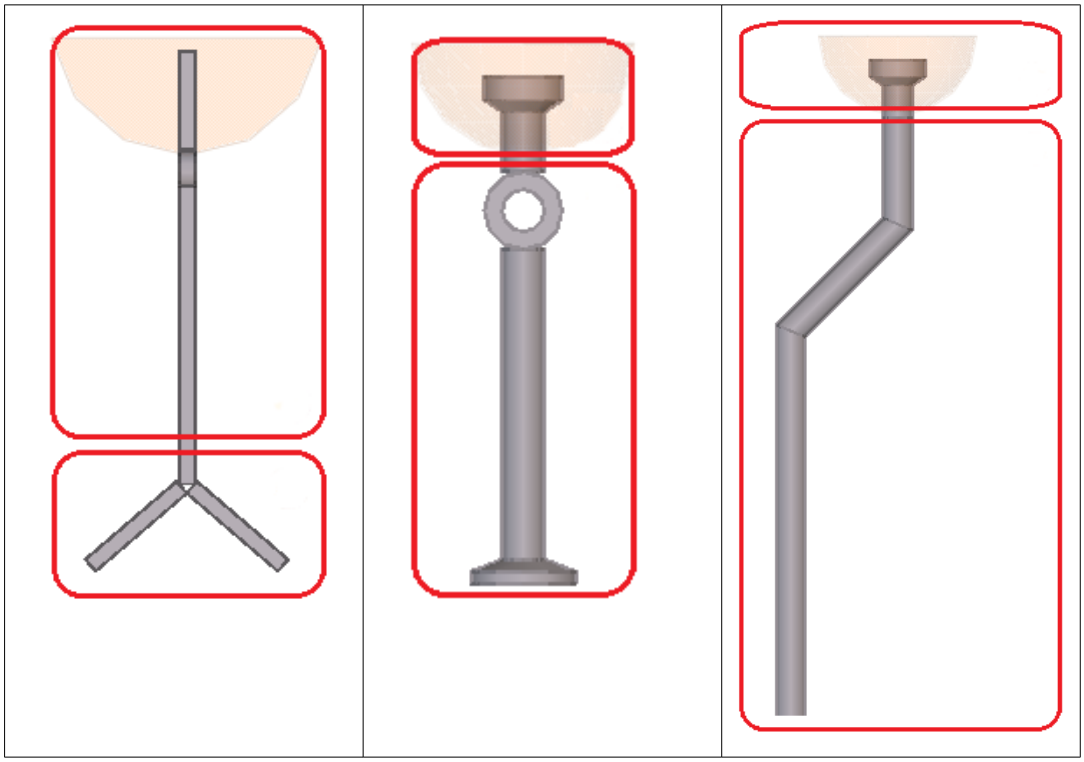
С помощью полей диаметра и высоты определите форму верхней детали закладной. Главные диаметры деталей 1, 2, 3, 4 и 5 также можно задать на вкладке **Детали**.

Примеры





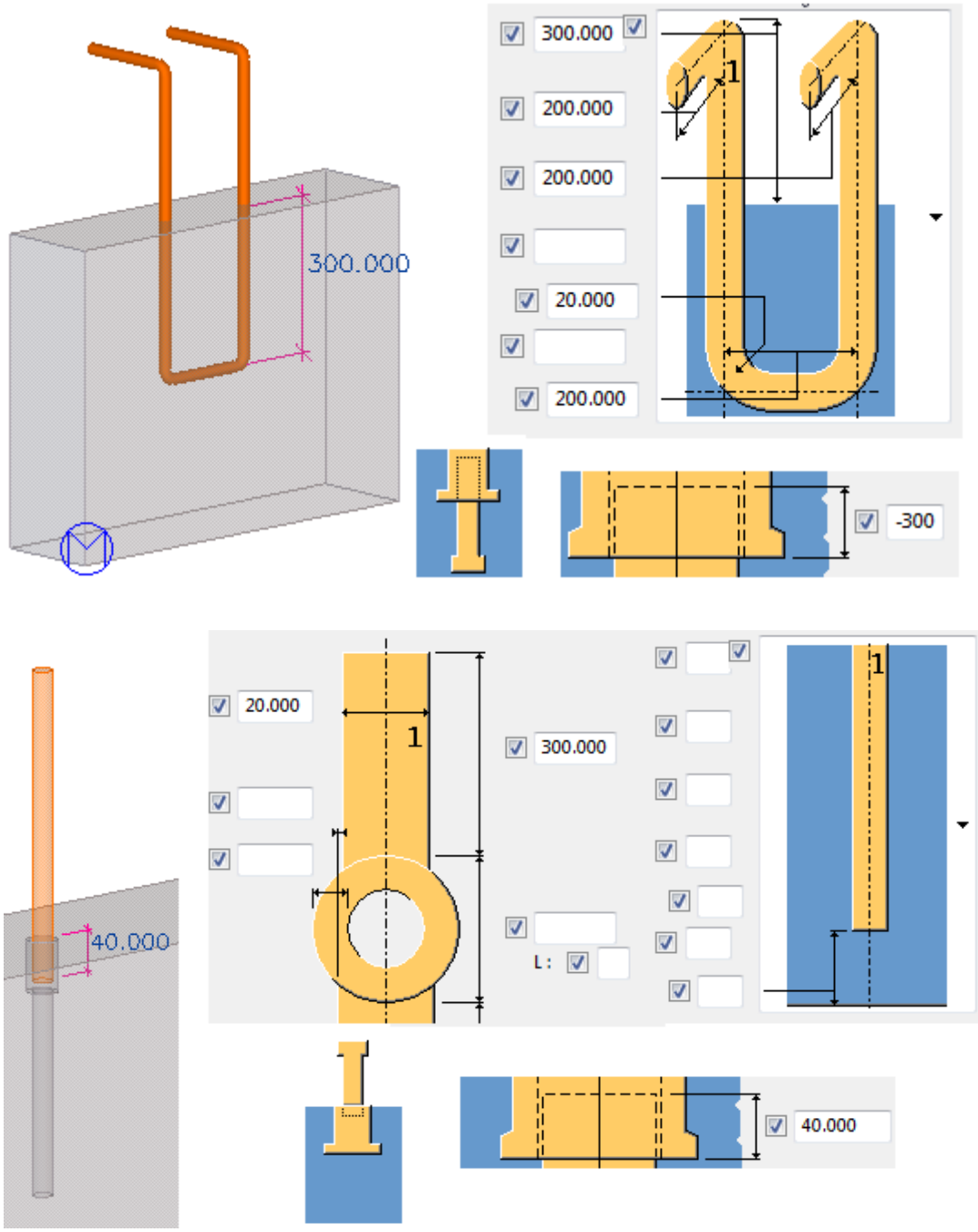
Верхняя деталь закладной определена на вкладке **Верхняя деталь**, нижняя деталь закладной — на вкладке **Нижняя деталь**.



Вкладка «Нижняя деталь»
Для определения нижней детали закладной служит вкладка **Нижняя деталь**.

Размеры нижней детали

С помощью полей диаметра и высоты определите форму нижней детали закладной. Главные диаметры деталей 1, 2, 3, 4 и 5 также можно задать на вкладке **Детали**.



Вкладка «Детали»
Для задания свойств верхней и нижней деталей закладной, а также свойств детали опалубки служит вкладка **Детали**.

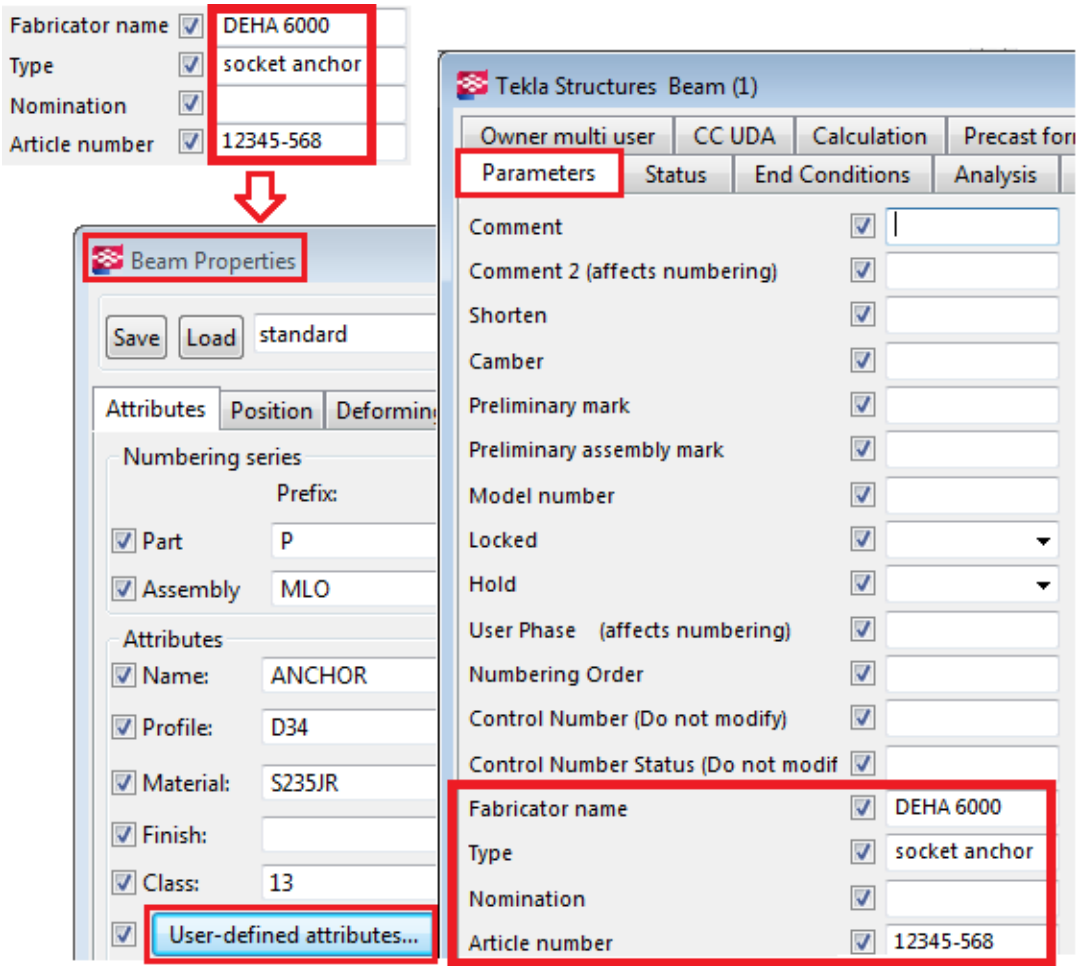
Свойства деталей

И верхняя, и нижняя деталь составлены из нескольких профилей. Можно задать профили для каждого сечения.

Задайте свойства детали для верхней детали, нижней детали и детали опалубки. Если свойства профилей не введены, используются диаметры, заданные на вкладках **Верхняя деталь** и **Нижняя деталь**.

Параметр	Описание
t, **b**, **h**	Толщина, ширина и высота детали.
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали.
Материал	Сорт материала.
Имя	Имя детали.
Комментарий	Комментарий к детали.

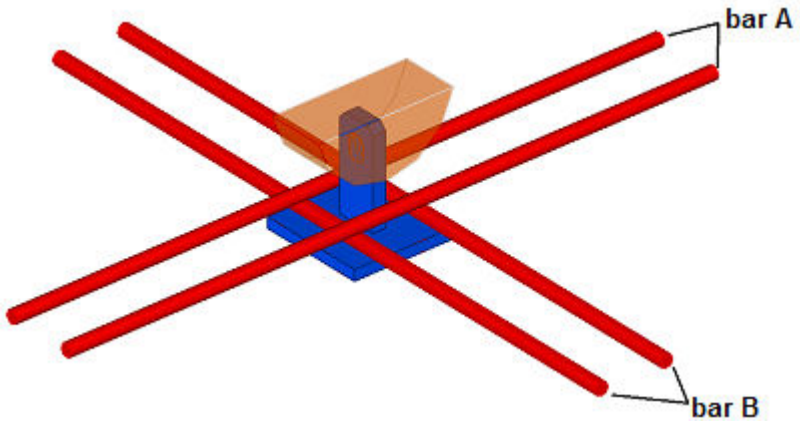
Для верхней и нижней деталей можно задать пользовательские атрибуты.



Вкладка «Арматурный стержень»
Для определения дополнительных арматурных стержней для закладных служит вкладка **Арматурный стержень**.

Можно задать форму арматурного стержня и свойства крюка, а также свойства профиля арматурного стержня в двух направлениях.

Пример

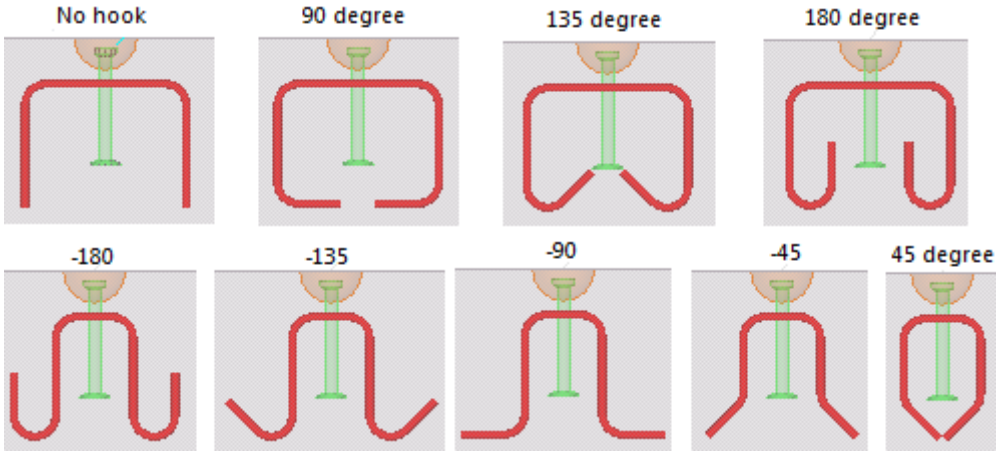


Сорт, Размер

Параметры **Сорт** и **Размер** взаимосвязаны. Нажмите кнопку **...** рядом с полем **Размер**, чтобы открыть каталог арматурных стержней и выбрать марку и размер для стержней **стержень А** и **стержень В**.

Условия на концах слева/Условия на концах справа

Выберите форму арматурного стержня.

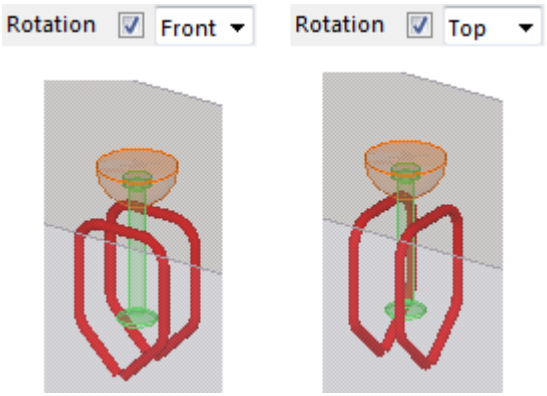


Длины изгиба слева/Длины изгиба справа, Радиус изгиба

Задайте длину отгиба крюков и радиус изгиба.

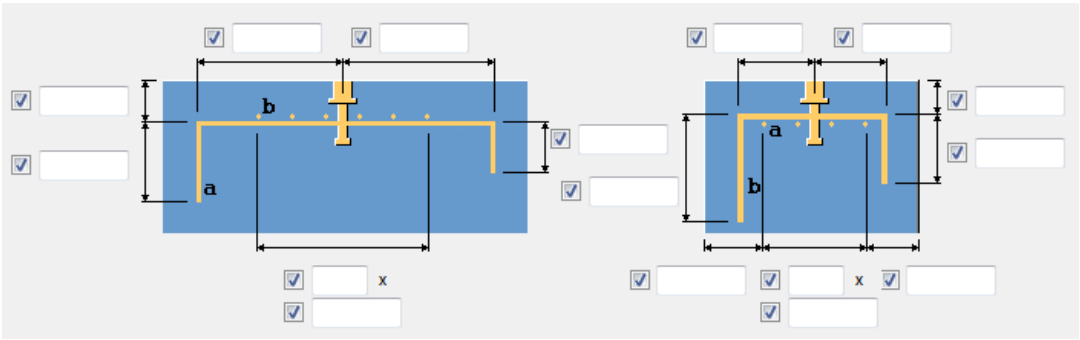
Поворот

Выберите способ поворота арматурных стержней и задайте угол поворота.



Размеры

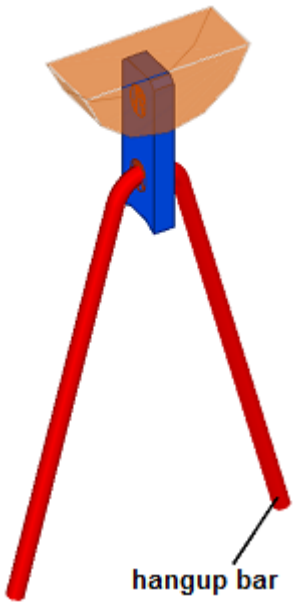
Задайте размеры арматурного стержня и число стержней.



Вкладка «Подвесные стержни»
Для определения дополнительных арматурных стержней для закладных служит вкладка **Подвесные стержни**.

Можно задать форму арматурного стержня и свойства крюка, а также свойства профиля арматурного стержня.

Пример

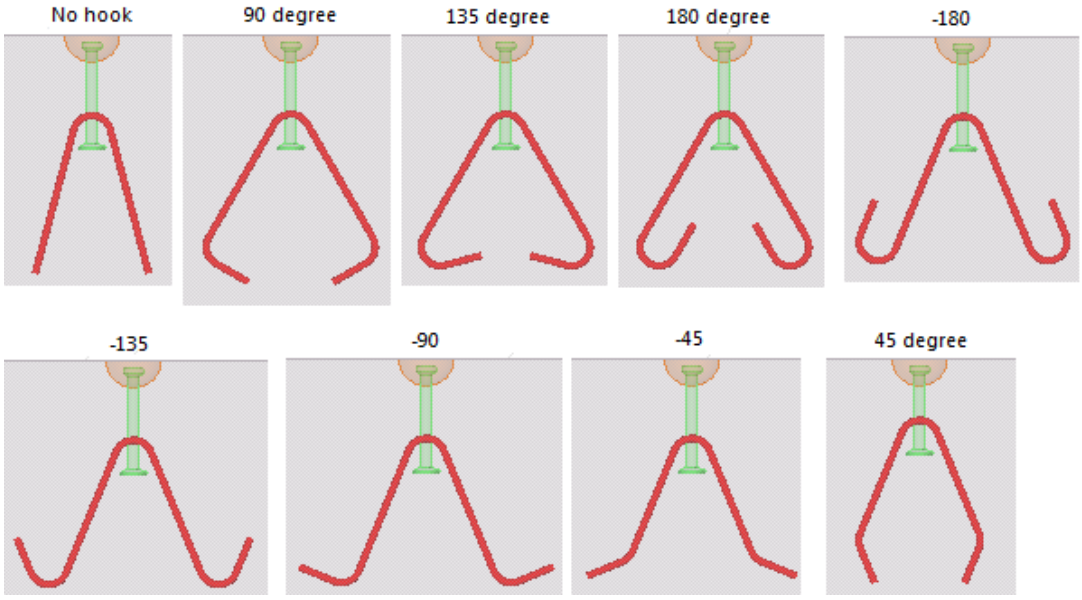


Сорт, Размер

Параметры **Сорт** и **Размер** взаимосвязаны. Нажмите кнопку **...** рядом с полем **Размер**, чтобы открыть каталог арматурных стержней и выбрать марку и размер.

Условия на концах слева/Условия на концах справа

Выберите форму арматурного стержня.

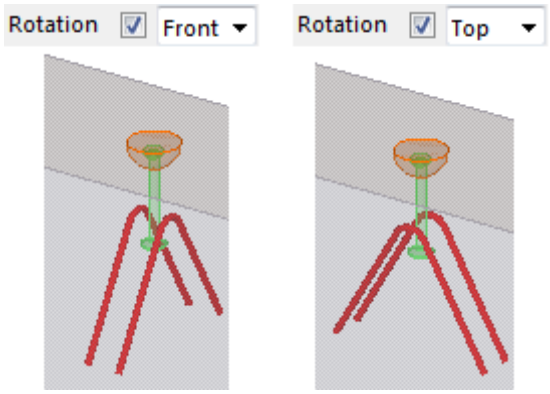


Длины изгиба слева/Длины изгиба справа, Радиус изгиба

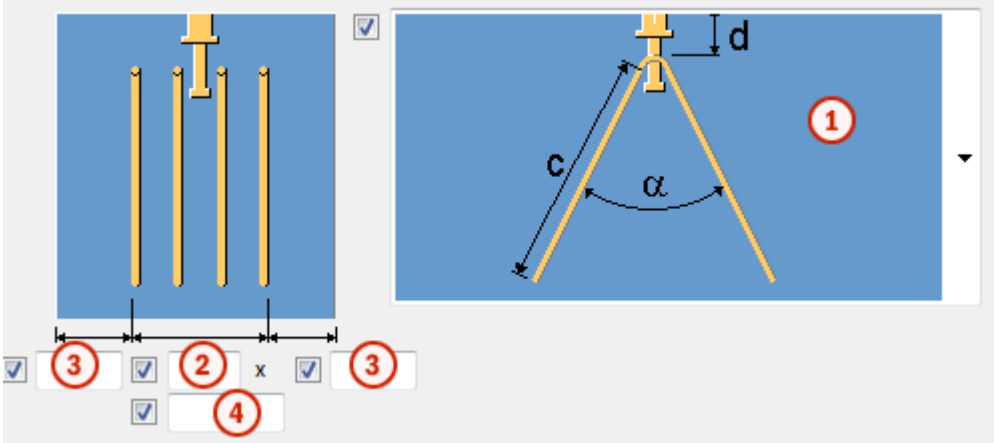
Задайте длину отгиба крюков и радиус изгиба.

Поворот

Выберите способ поворота подвесных арматурных стержней и задайте угол поворота.



Размеры

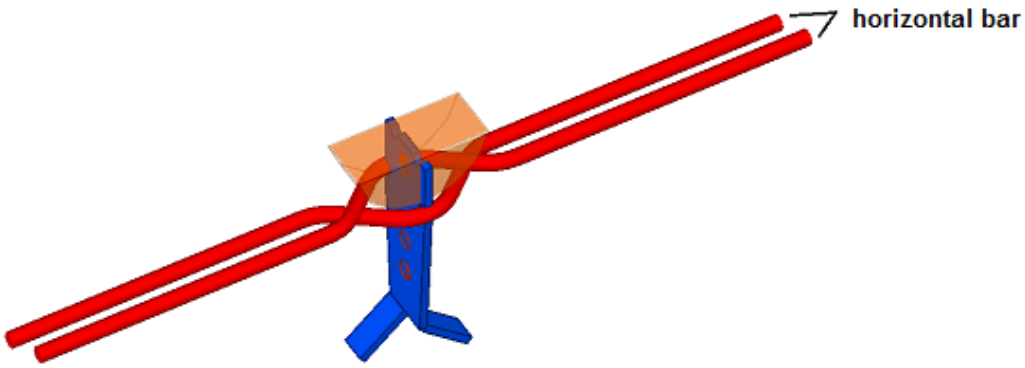


Параметр	Описание	По умолчанию
1	Выберите, как должны быть размещены подвесные арматурные стержни. Для задания размеров подвесных арматурных стержней используются значения **a**, **b**, **c**, **d**, **e**, **f** и углы **альфа** и **бета**.	
2	Задайте число подвесных арматурных стержней.	0
3	Задайте толщину защитного слоя.	
4	Задайте расстояние между подвесными арматурными стержнями.	100 мм

Вкладка «Горизонтальный стержень»
Для определения дополнительных горизонтальных арматурных стержней для закладных служит вкладка **Горизонтальный стержень**.

Можно задать форму арматурного стержня и свойства крюка, а также свойства профиля арматурного стержня.

Пример



Сорт, Размер

Параметры **Сорт** и **Размер** взаимосвязаны. Нажмите кнопку **...** рядом с полем **Размер**, чтобы открыть каталог арматурных стержней и выбрать марку и размер.

Условия на концах слева/Условия на концах справа

Выберите форму арматурного стержня.

Длины изгиба слева/Длины изгиба справа, Радиус изгиба

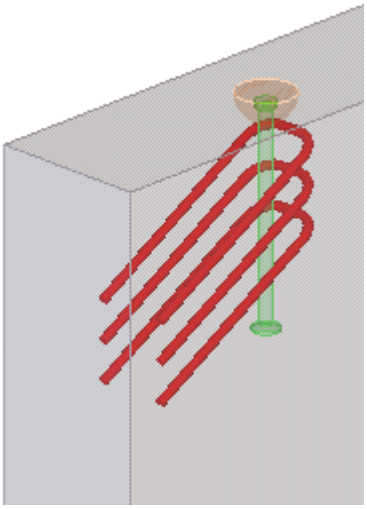
Задайте длину отгиба крюков и радиус изгиба.

Поворот

Выберите способ поворота горизонтальных арматурных стержней и задайте угол поворота.

Вид сбоку

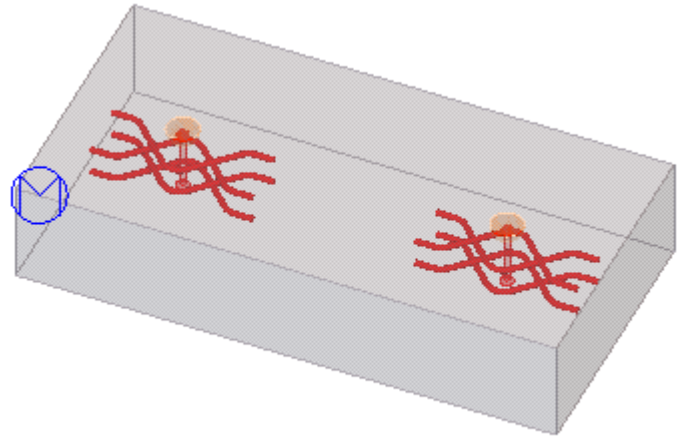
Можно создать горизонтальные арматурные стержни под уклоном. Задайте число стержней и расстояние между ними. Значение **d** используется для задания толщины защитного слоя с верхней стороны, а значение **f** — для задания длины арматурного стержня.

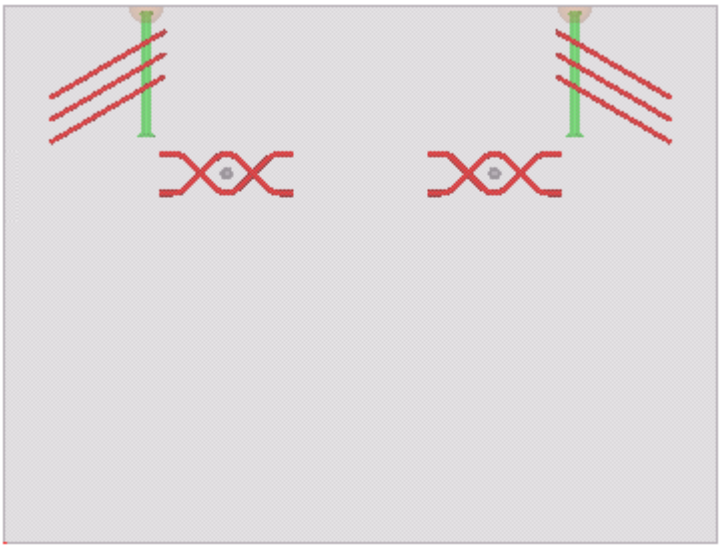


Вид сверху

Выберите форму арматурного стержня.

Для задания размеров горизонтальных арматурных стержней используются значения **a**, **b**, **c**, **d**, **e**, **f** и угол **α**.

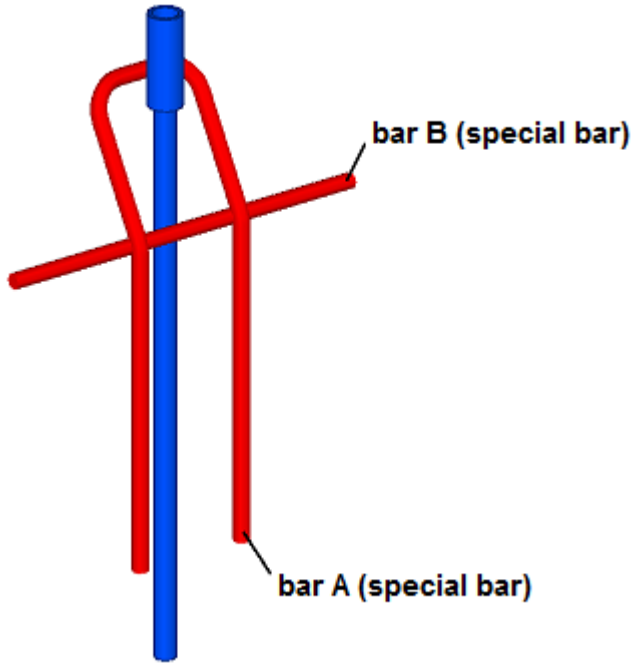




Вкладка «Специальный стержень»
Для определения дополнительных U-образных арматурных стержней для закладных служит вкладка **Специальный стержень**.

Можно задать форму арматурного стержня и свойства крюка, а также свойства профиля арматурного стержня в двух направлениях.

Пример



Сорт, Размер

Параметры **Сорт** и **Размер** взаимосвязаны. Нажмите кнопку **...** рядом с полем **Размер**, чтобы открыть каталог арматурных стержней и выбрать марку и размер для стержней **стержень A** и **стержень B**.

Условия на концах слева/Условия на концах справа

Выберите форму арматурного стержня.

Длины изгиба слева/Длины изгиба справа, Радиус изгиба

Задайте длину отгиба крюков и радиус изгиба.

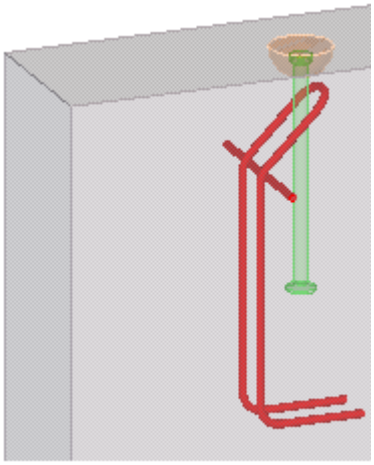
Поворот

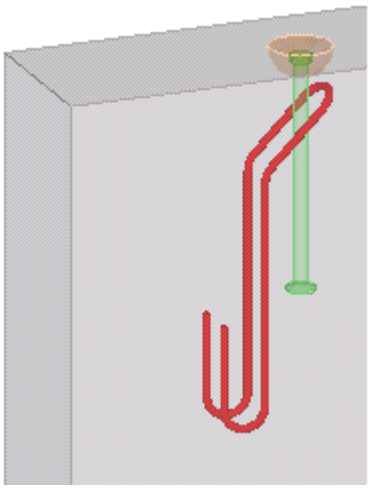
Выберите способ поворота U-образных арматурных стержней и задайте угол поворота.

Форма

Выберите форму арматурного стержня.

Для задания размеров U-образных арматурных стержней используются значения **a**, **b**, **c**, **d**, **e**, **f** и углы **α**.



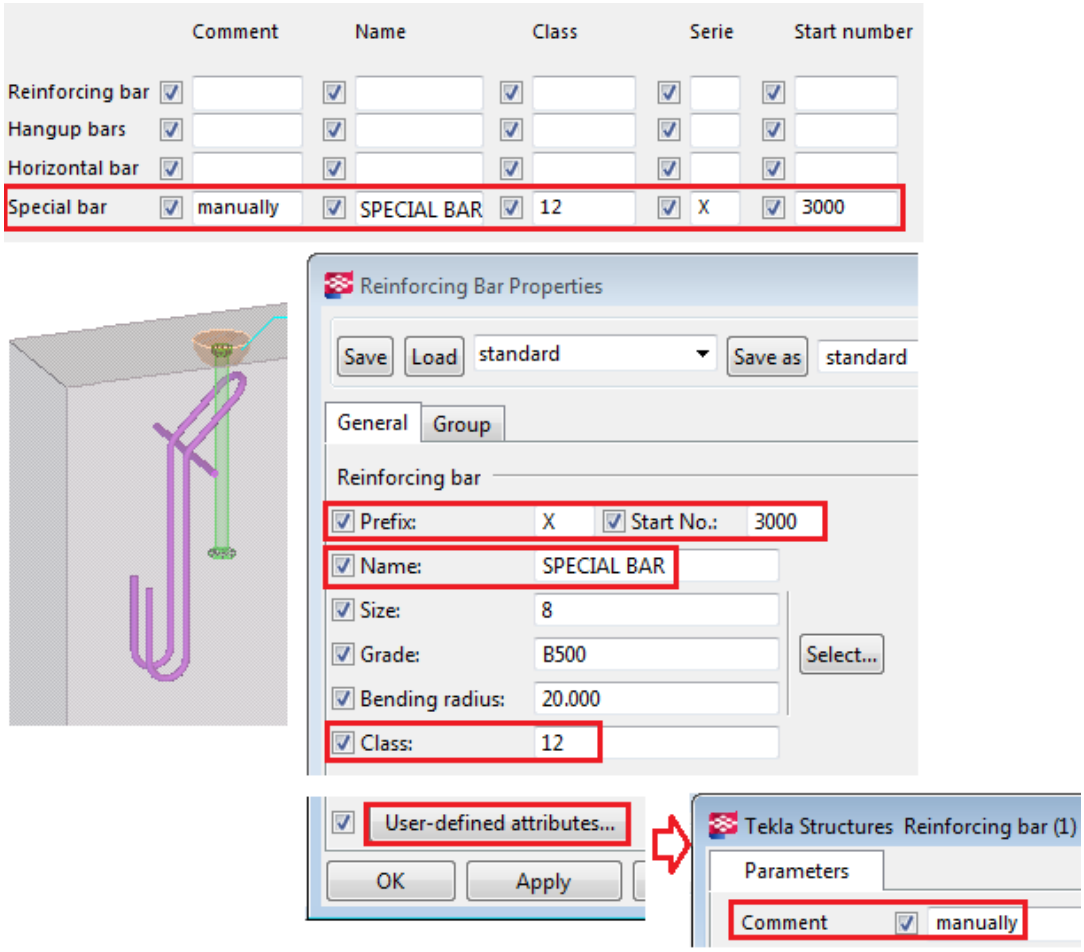


Вкладка «Дополнительно»

Для задания пользовательских атрибутов и свойств арматурного стержня для арматурных стержней, подвесных стержней, специальных стержней и горизонтальных стержней служит вкладка **Дополнительно**.

Свойства арматурных стержней

Параметр	Описание
Комментарий	Комментарий к арматурным стержням.
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.
Класс	Номер класса для арматурных стержней.
Серия	Префикс для номера позиции стержня.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции стержня.



Создать как арматурную сборку

Созданное армирование можно добавить в ЖБ элементы как арматурную сборку с предустановленным типом сборки, именем, префиксом и начальным номером.

Формат	Описание
Создать как арматурную сборку	Выберите **Да**, чтобы создать все армирования как одну арматурную сборку и включить ее в ЖБ элемент входной детали.
Добавить в существующую арматурную сборку	• **Не добавлять**. Новый арматурный стержень добавляется в ЖБ элемент как арматурная сборка. • **Как отдельные стержни**. Все новые арматурные стержни добавляются непосредственно в существующую арматурную сборку как арматурные стержни.

Формат	Описание
	• **Как сборочный узел**. Все новые арматурные стержни добавляются в новую арматурную сборку, которая затем включается в качестве сборочного узла в основную арматурную сборку.
Тип арматурной сборки	Выберите тип арматурной сборки. Если не выбрать тип, используется значение арматурной сборки по умолчанию.
Имя, **Профиль**, **Начальный номер**	Задайте имя, профиль и начальный номер. Если они не заданы, используются значения арматурной сборки по умолчанию.

Включить армирование в ЦТ

Задайте значение **Да**, чтобы включить в вычисление ЦТ вес армирования в ЖБ элементе.

болты

См. ссылку ниже:

Сварные швы

Сварные швы используются для утолщающих деталей и сварки анкеров.

См. ссылку ниже:

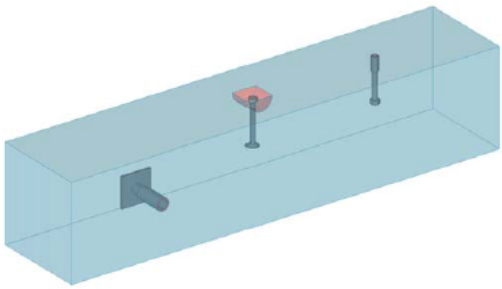
Закладная (1008)

Компонент **Закладная (1008)** создает одну или несколько закладных в бетонных деталях. Можно создать несколько закладных для использования в качестве подъемных петель с одной точкой вставки.

Создаваемые объекты

- Закладные
- Арматурные стержни

Применение

Ситуация	Описание
	Закладные

Порядок выбора

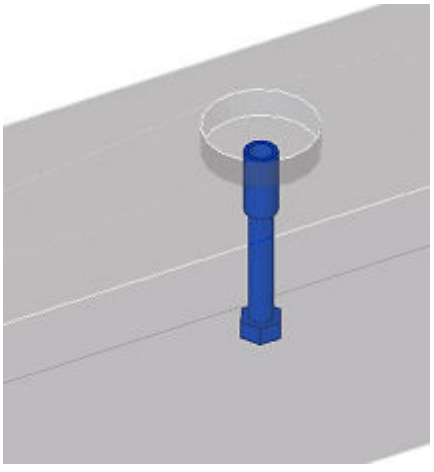
1. Выберите бетонную деталь.
2. Укажите одну точку на грани детали, где требуется вставить закладную.

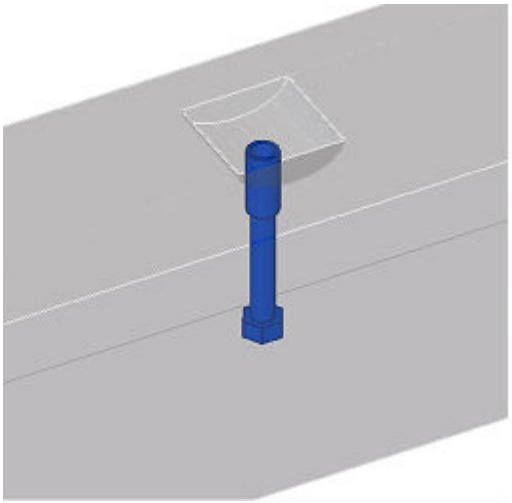
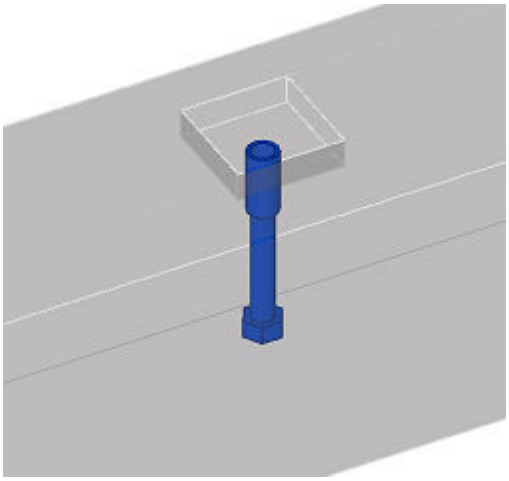
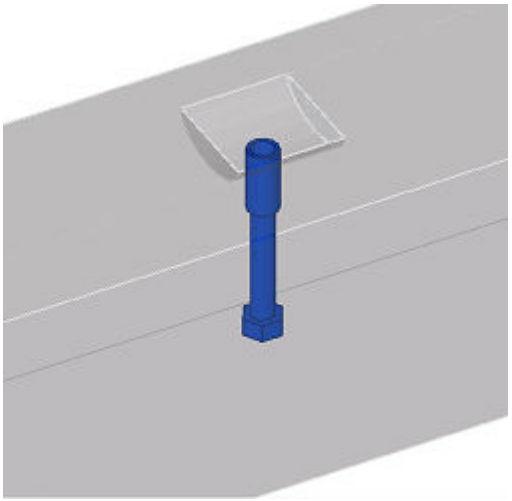
   Узел создается автоматически при указании точки.

Вкладка «Рисунок»
Для задания размеров, способа соединения и поворота закладных служит вкладка **Рисунок**.

Размеры закладных

Укажите, должна ли закладная быть утопленной. Можно задать размеры углубления, расстояние от плоскости углубления до верха закладной, выбрать форму выреза и указать, как обрабатываются вырезы — как пустые вырезы или вырезы с деталью опалубки.

Параметр	Пример
Окружность	

Параметр	Пример
Полумесяц X	
Квадрат	
Полумесяц Y	

Верхняя деталь/Нижняя деталь

Задайте класс и поворот детали. Каждый вариант поворачивает закладную на 90 градусов против часовой стрелки. Также можно задать фиксированный угол поворота.

Как соединить верхнюю деталь с бетонным элементом

Укажите, создается ли верхняя деталь закладной; при выборе варианта **Да** выберите способ ее соединения с бетонной деталью.

Как соединить нижнюю деталь

Укажите, создается ли нижняя деталь закладной; при выборе варианта **Да** выберите способ ее соединения с бетонной деталью.

Выбор пользовательской детали из каталога «Приложения и компоненты»

Выберите в каталоге **Приложения и компоненты** пользовательскую деталь для использования в качестве закладной. Чтобы использовать сохраненные свойства пользовательского компонента, выберите файл сохраненных свойств.

Вариант **Да и сборочный узел** позволяет добавить закладную как сборочный узел к главной детали. Направление по умолчанию — **2 точка +x**.

Вкладка «Верхняя деталь»

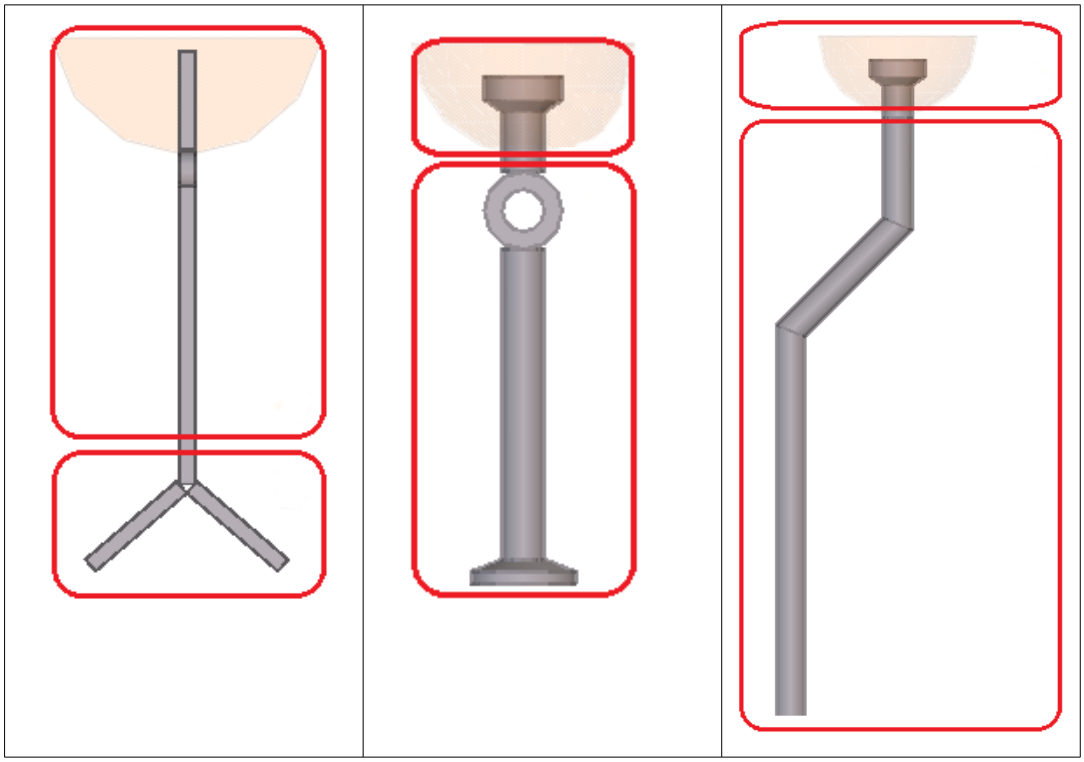
Для определения верхней детали закладной служит вкладка **Верхняя деталь**.

Размеры верхней детали

С помощью полей диаметра и высоты определите форму верхней детали закладной. Главные диаметры деталей **1**, **2**, **3**, **4** и **5** также можно задать на вкладке **Детали**.

Примеры

Верхняя деталь закладной определена на вкладке **Верхняя деталь**, нижняя деталь — на вкладке **Нижняя деталь**.



Вкладка «Нижняя деталь»
Для определения нижней детали закладной служит вкладка **Нижняя деталь**.

Размеры нижней детали

С помощью полей диаметра и высоты определите форму нижней детали закладной. Главные диаметры деталей **1**, **2**, **3**, **4** и **5** также можно задать на вкладке **Детали**.

Примеры см. в описании вкладки **Верхняя деталь**.

Вкладка «Детали»
Для определения профилей верхней и нижней деталей закладной, а также задания свойств детали опалубки служит вкладка **Детали**.

Свойства деталей

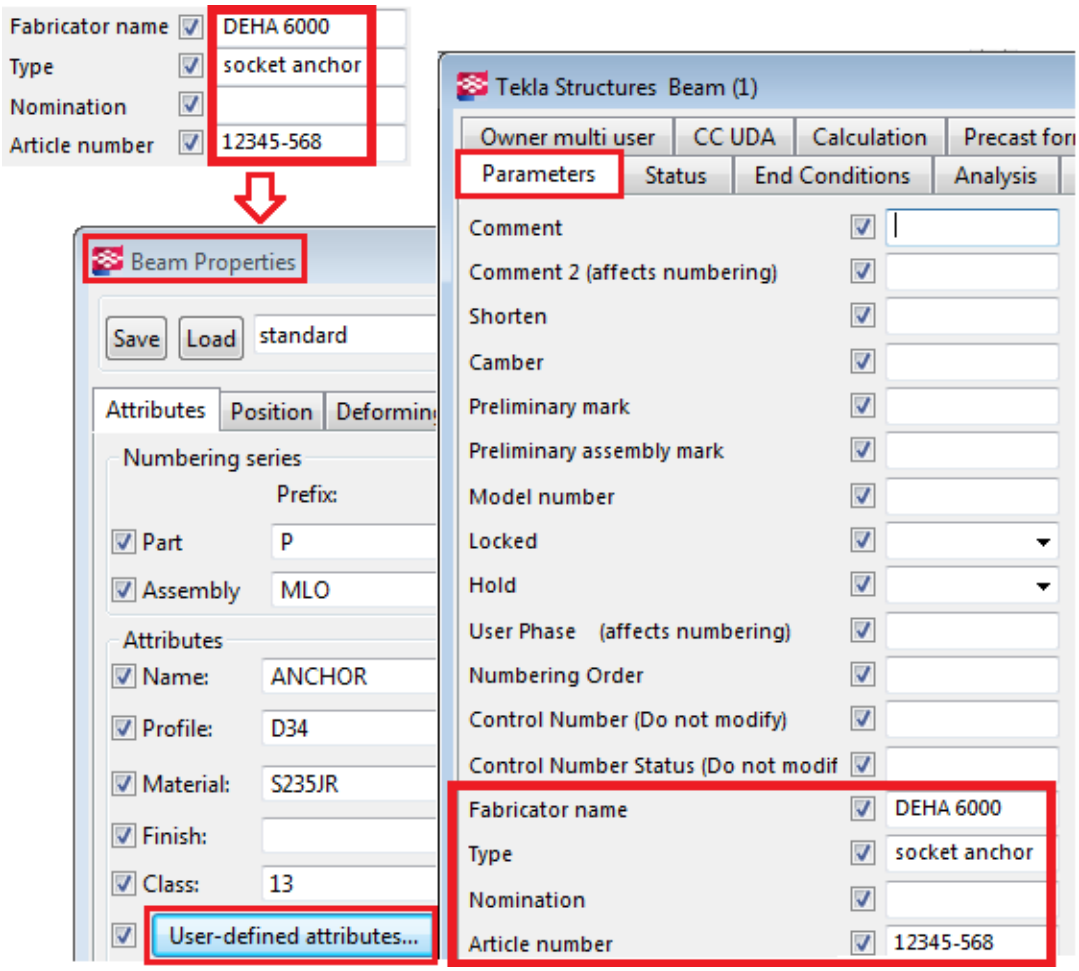
И верхняя, и нижняя деталь составлены из нескольких профилей. Можно задать профили для каждого сечения.

Задайте свойства детали для верхней детали, нижней детали и детали опалубки. Если свойства профилей не введены, используются диаметры, заданные на вкладках **Верхняя деталь** и **Нижняя деталь**.

Параметр	Описание
t, **b**, **h**	Толщина, ширина и высота детали.

Параметр	Описание
Нумерация	Префикс и начальный номер для номера позиции детали.
Материал	Сорт материала.
Имя	Имя детали.
Комментарий	Комментарий к детали.

Для верхней и нижней деталей можно задать пользовательские атрибуты.



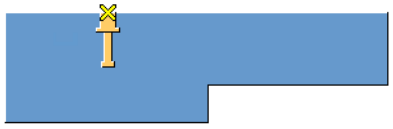
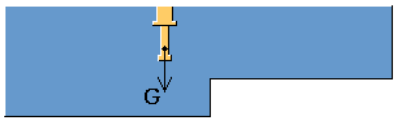
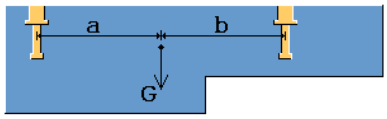
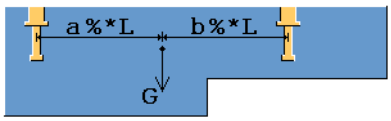
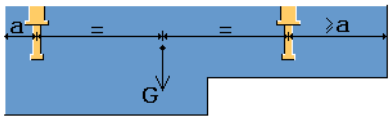
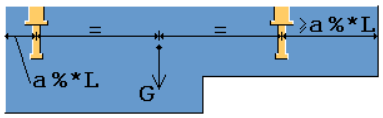
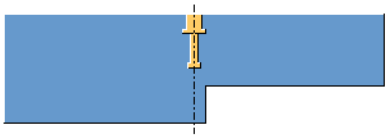
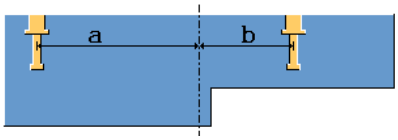
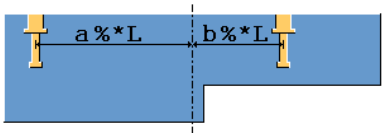
Вкладка «Размещение»
Для задания размещения, положения и распределения закладных служит вкладка **Размещение**.

Позиционирование

Выберите способ размещения верхней и нижней деталей закладной.

Размещение

Задайте тип размещения закладной. В зависимости от точек вставки компонента можно создать несколько закладных.

Параметр	Описание
	Закладная помещается в выбранную точку размещения.
	Закладная помещается в точку центра тяжести в продольном направлении детали.
	Несколько закладных. Задайте размеры **a** и **b**. Опорная точка = ЦТ
	Задайте размеры **a** и **b** в процентах от длины детали. Опорная точка = ЦТ
	Закладная помещается посередине детали по длине бетонной детали.
	Несколько закладных. Задайте размер **a** в процентах от общей длины детали. Опорная точка = ЦТ
	Закладная помещается в середине детали.
	Задайте размеры **a** и **b**. Опорная точка = середина детали
	Задайте размеры **a** и **b** в процентах от длины детали. Опорная точка = середина детали

Параметр	Описание
	Задайте размеры **a** и **b**. Размеры представляют собой расстояния от торцов детали до закладных.
	Задайте размеры **a** и **b** в процентах от длины детали. Размеры представляют собой расстояния от торцов детали до закладных.

Размеры

Задайте размеры **a** и **b** закладной.

Центр тяжести

Задайте ЦТ (центр тяжести) бетонной детали для закладных.

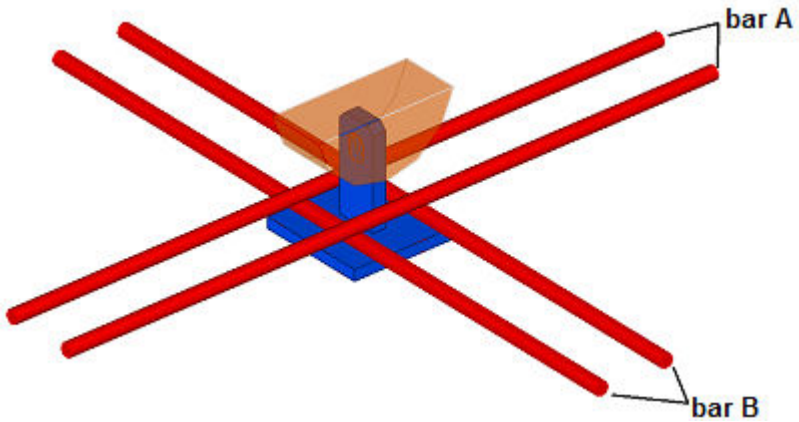
Число дополнительных анкеров

Расстояние шага между несколькими закладными.

Вкладка «Арматурный стержень»
Для определения дополнительных арматурных стержней для закладных служит вкладка **Арматурный стержень**.

Можно задать свойства формы арматурного стержня, а также свойства профиля арматурного стержня в двух направлениях.

Можно задать количество, форму, размер и толщину защитного слоя арматурных стержней.



Вкладка «Дополнительно»
Для задания свойств стержней для арматурных стержней A и B служит вкладка **Дополнительно**.

Свойства арматурных стержней

Параметр	Описание
Комментарий	Комментарий к арматурным стержням.
Имя	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.
Класс	Номер класса детали для арматурных стержней.
Серия	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.

Создать как арматурную сборку

Созданное армирование можно добавить в ЖБ элементы как арматурную сборку с предустановленным типом сборки, именем, префиксом и начальным номером.

Формат	Описание
Создать как арматурную сборку	Выберите **Да**, чтобы создать все армирования как одну арматурную сборку и включить ее в ЖБ элемент входной детали.
Добавить в существующую арматурную сборку	• **Не добавлять**. Новый арматурный стержень добавляется в ЖБ элемент как арматурная сборка. • **Как отдельные стержни**. Все новые арматурные стержни добавляются непосредственно в существующую арматурную сборку как арматурные стержни. • **Как сборочный узел**. Все новые арматурные стержни добавляются в новую арматурную сборку, которая затем включается в качестве сборочного узла в основную арматурную сборку.
Тип арматурной сборки	Выберите тип арматурной сборки. Если не выбрать тип, используется значение арматурной сборки по умолчанию.

Формат	Описание
Имя, **Профиль**, **Начальный номер**	Задайте имя, профиль и начальный номер. Если они не заданы, используются значения арматурной сборки по умолчанию.

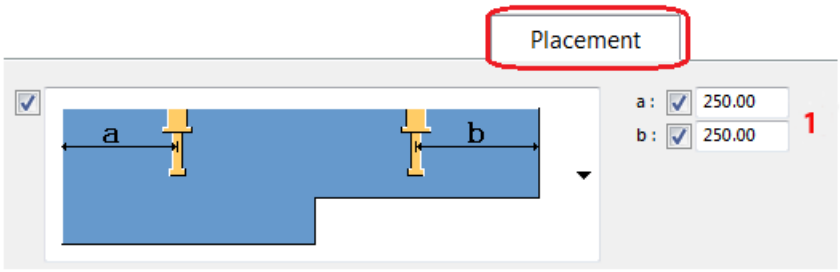
Болты

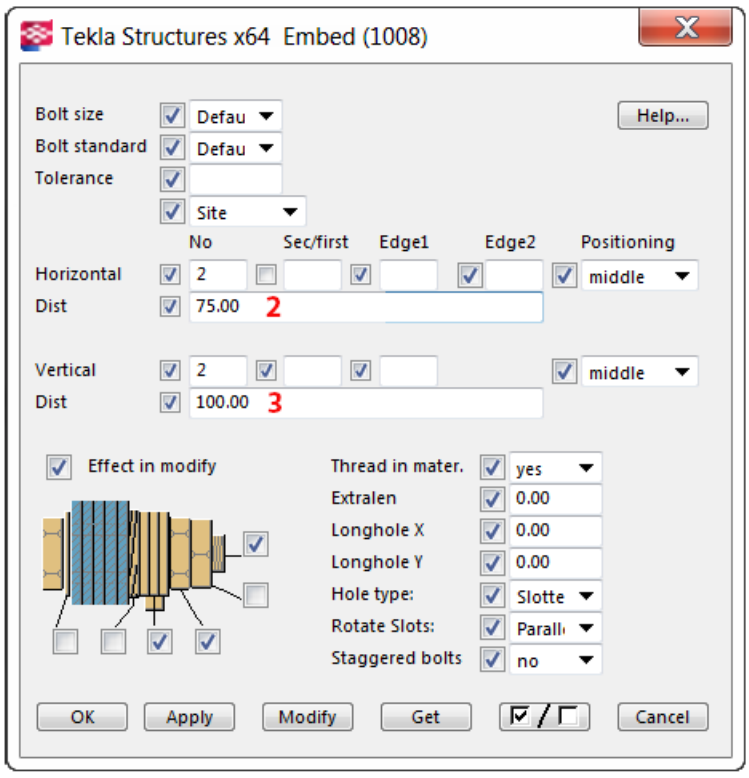
Нажмите кнопку **Болты**, чтобы открыть диалоговое окно **Болты**, в котором можно определить дополнительные закладные и смещения закладных.

В компоненте «Закладная (1008)» используются только параметры **Горизонтальное расст.** и **Вертикальное расст.**, остальные параметры не учитываются.

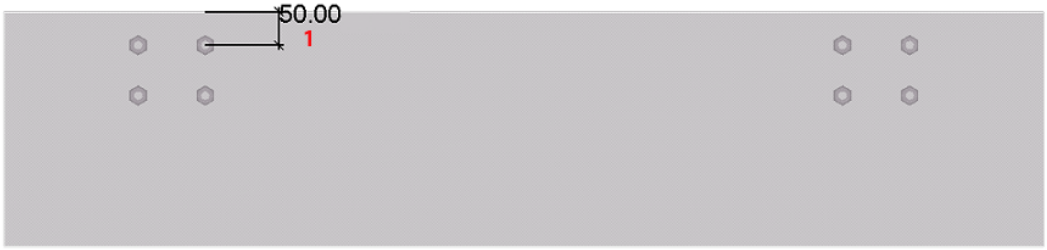
Пример

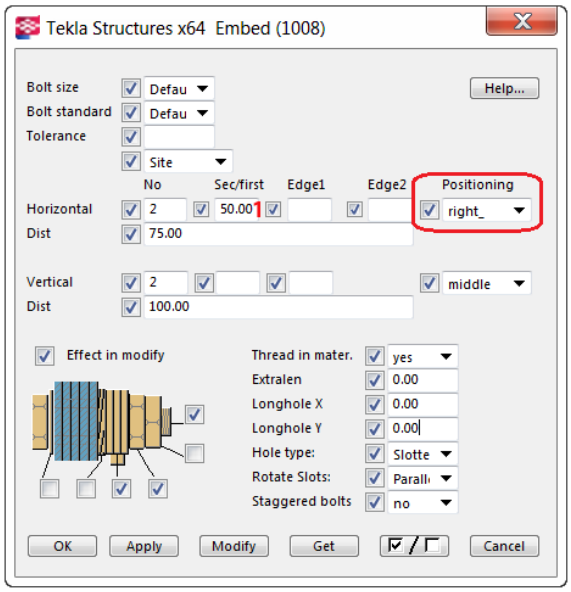
В примере ниже для размещения болтов используются фиксированные размеры относительно кромок детали, заданные на вкладке **Размещение**. Дополнительные закладные определены в диалоговом окне **Болты**.





При необходимости можно также использовать параметры **Второй/ первый** и **Позиционирование** для задания расстояния от кромки балки.





Вкладка «Общие»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Общие» (стр 3589)

Вкладка «Расчет»

См. ссылку ниже:

Вкладка «Расчет» (стр 3591)

Армирование неразрезных балок

Для армирования неразрезной балки можно использовать макрокоманду, которая называется **ContinuousBeamReinforcement**. Эта макрокоманда создает главные верхние и нижние стержни, хомуты, подгонку и дополнительные верхние и нижние стержни, используя системные компоненты. Для создания главных и дополнительных верхних и нижних стержней используется инструмент **Продольное армирование (70)**, для создания хомутов — инструмент **Создание**

хомутов (67), а для создания подгонки — инструмент **Соединение наплавкой на кромки (13)**.

Чтобы армировать неразрезную балку, выполните следующие действия.

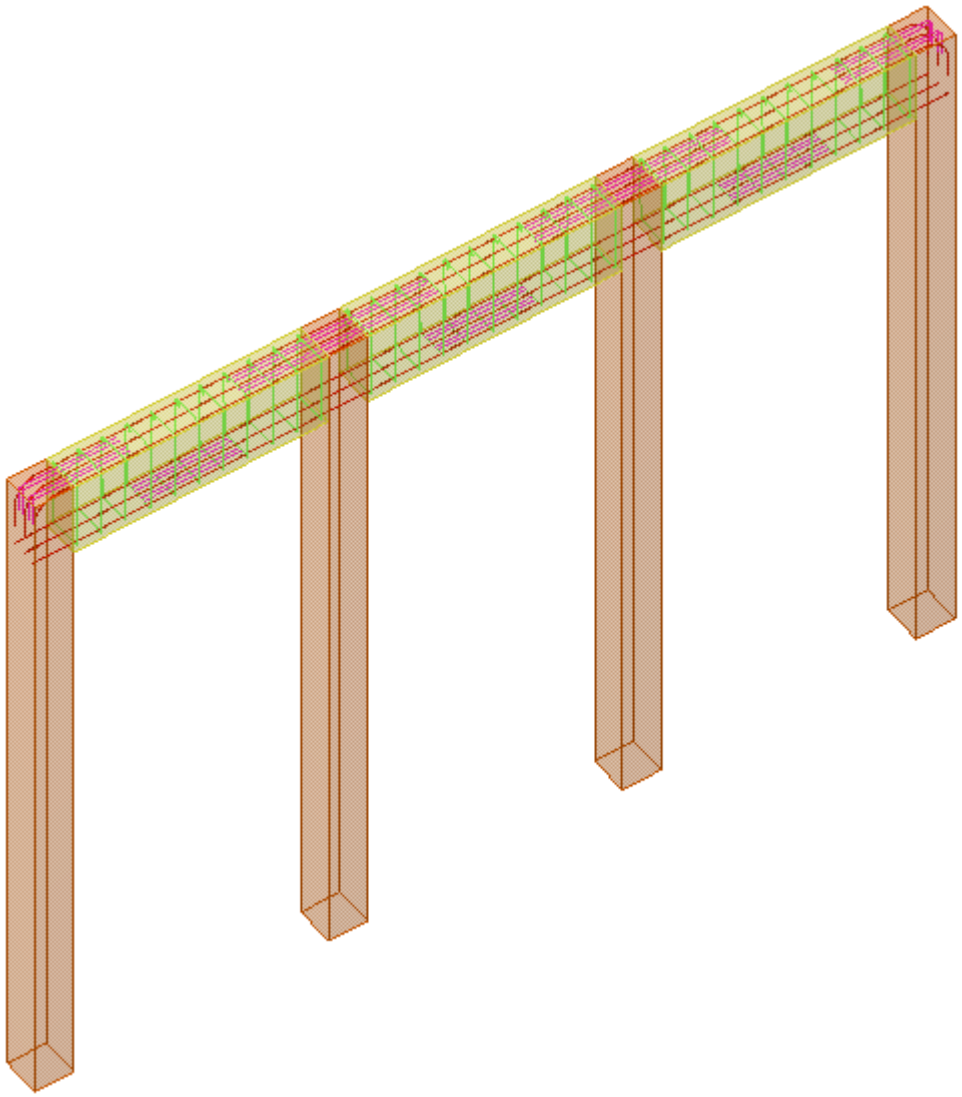
1. Нажмите кнопку **Приложения и компоненты** на боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
2. Нажмите стрелку рядом с пунктом **Приложения**, чтобы открыть список приложений.
3. Дважды щелкните **ContinuousBeamReinforcement**.
4. Выберите балки и нажмите кнопку **Далее**.
5. Выберите колонны и нажмите кнопку **Далее**.
6. При необходимости измените свойства армирования и нажмите кнопку **Готово**.

   Армирование создается.

Ограничения

Для успешного создания армирования балки должны быть выровнены относительно друг друга.

Пример



Подъемные приспособления

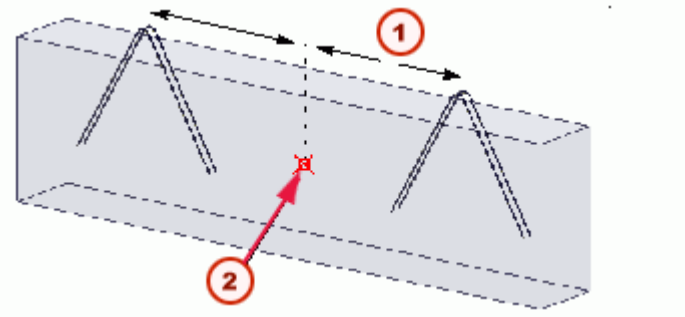
В этом разделе рассматриваются компоненты, предназначенные для создания подъемных приспособлений.

См. ссылки ниже:

- Анкерные петли (80) (стр 4452)

Анкерные петли (80)

Компонент **Анкерные петли (80)** создает две подъемные петли (или группы петель) для бетонной детали и размещает их симметрично с каждой стороны от центра тяжести детали.

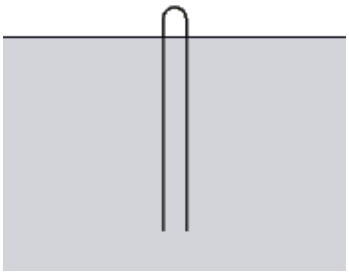
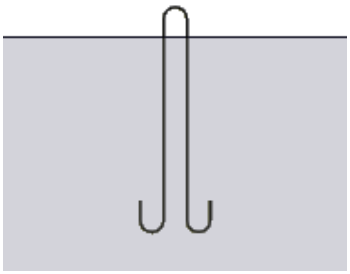
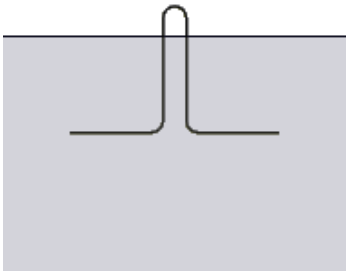
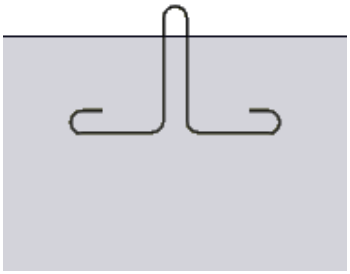


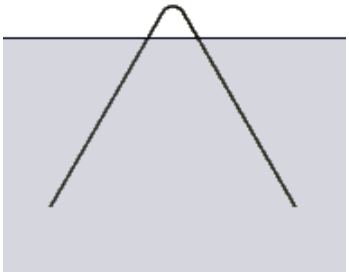
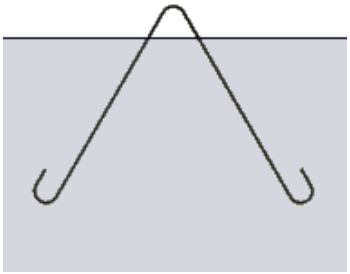
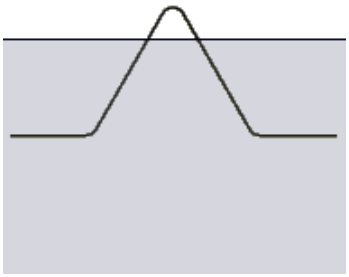
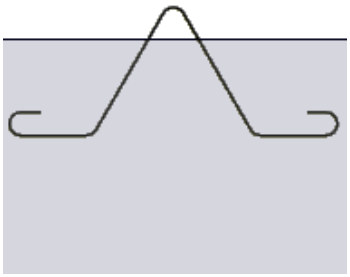
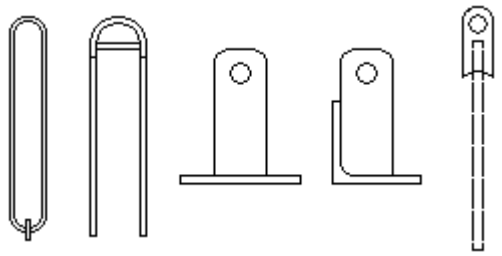
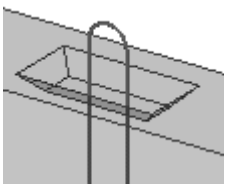
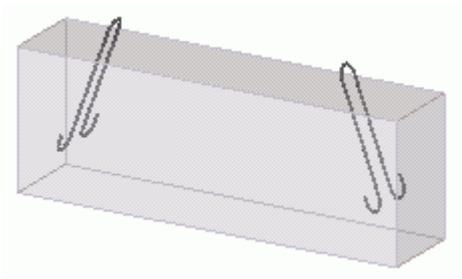
	Описание
1	30% длины детали (по умолчанию)
2	Центр тяжести

Создаваемые объекты

- Подъемные петли (2 или более)
- Углубления под петли (опционально)

Применение

Ситуация		Дополнительная информация
		Прямая петля с прямыми сторонами (Тип A в файле свойств петель, см. раздел **Определение свойств петель в файле**.)
		Прямая петля с Г-образными сторонами (тип D)

Ситуация	Дополнительная информация
 	Угловая петля с прямыми сторонами (тип B)
 	Угловая петля с Г-образными сторонами (тип C)
	Пользовательские компоненты, используемые в качестве петель
	Петли, утопленные в деталь
	Наклонные и/или повернутые петли

Перед началом работы

Создайте бетонную деталь.

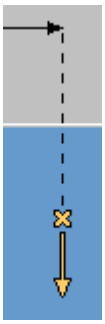
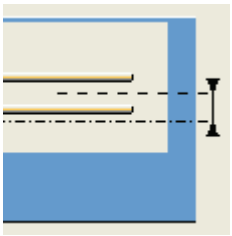
Порядок выбора

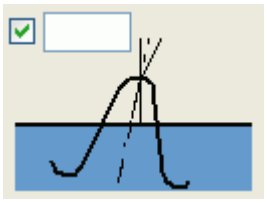
1. Бетонная деталь.

Вкладка «Рисунок»
Для задания свойств петель, использования в качестве петель пользовательских компонентов, а также для создания углублений и заданий размеров углублений служит вкладка **Рисунок**.

Свойства подъемных петель

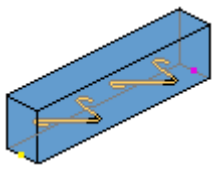
К свойствам подъемных петель относятся следующие:

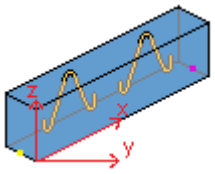
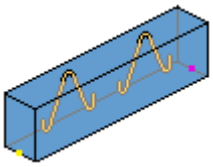
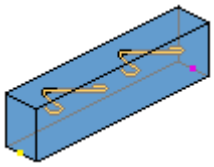
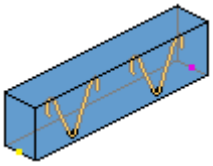
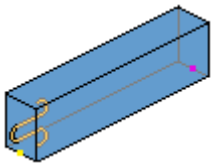
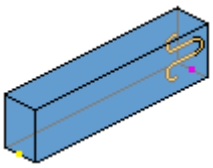
Формат	Описание
Создать петли	Выберите способ создания петель.
Размеры петли	Возможные значения: • **Использовать значения из диалогового окна** • **Выбрать из файла**, см. раздел **Задание свойств петель в файле**. Для разных типов петель вводятся разные размеры.
Расстояние от	Задайте распределение петель от центра тяжести или торца детали. Расстояние можно задать в виде длины или в виде процента длины.
	Расстояние между петлей (или группой петель) и центром тяжести детали. По умолчанию — 30% длины детали.
	Расстояние между петлей (или группой петель) и центральной линией детали.
Количество стержней/шаг	Количество и шаг петель в группе. Если между стержнями должны быть разные расстояния, введите

Формат	Описание
	каждое значение расстояния отдельно.
Пользовательский	См. раздел **Использование в качестве подъемных петель пользовательских компонентов**.
Компонент	
Пользовательские настройки	
Направление вверх	
	Позволяет определить, будут ли петли утоплены в деталь.
	Угол наклона петель. Верхушки петель наклоняются в направлении центра тяжести детали.
Повернуть анкер	Позволяет повернуть петли. Возможные варианты: • **Нет**: петли параллельны детали. • **Да**: петли перпендикулярны детали.
Сорт	Марка стали стержней, используемой для изготовления петли.
Размер	Диаметр стержня, из которого согнута петля.
Название	Имя, отображаемое на чертежах и в отчетах.
Префикс, **Начальный номер**	Префикс и начальный номер для номера позиции детали.
Класс	Номер класса детали.

Сторона

Выберите сторону детали, на которой Tekla Structures создает петли:

Параметр	Описание
	Спереди

Параметр	Описание
 	Сверху По умолчанию
	Сзади
	Снизу
	Начальный торец
	Конечный торец

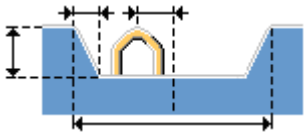
Углубления

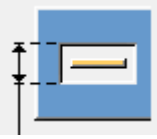
Чтобы указать, будут ли подъемные петли утоплены в бетонную деталь, выберите один из следующих вариантов:

Параметр	Описание
	Петли на поверхности детали. По умолчанию

Параметр	Описание
	Петли, утопленные в деталь

Если выбран вариант с утоплением петель в деталь, используйте следующие поля для задания формы и размеров углублений:





Использование в качестве подъемных петель пользовательских компонентов

Для использования в качестве подъемных петель пользовательских компонентов:

1. В поле со списком **Пользовательский** выберите **Да**.
2. Нажмите кнопку **...** рядом с полем **Компонент**, чтобы открыть диалоговое окно **Выбрать компонент**.
3. Найдите пользовательский компонент, который будет использоваться в качестве подъемной петли.

   Выбранный компонент должен представлять собой пользовательскую деталь и иметь две или три входные точки.

   Компонент должен быть создан так, чтобы первая и вторая входные точки находились на поверхности бетона и вдоль продольной оси бетонной детали.

   СОВЕТ Дополнительные сведения о том, как создавать пользовательские детали, которые можно использовать в качестве подъемных петель, см. в статье службы поддержки Creating standard embeds for global use (Создание стандартных закладных для глобального использования).

4. Выберите компонент и нажмите **OK**.
5. Для использования сохраненных свойств пользовательского компонента выберите файл сохраненных свойств в поле **Пользовательские настройки**.

6. Если подъемная петля расположена неправильно, выберите другой вариант в поле со списком **Направление вверх**.

Вкладка «Арматурная сборка»

Добавляйте созданное армирование как арматурную сборку в ЖБ элементы с помощью вкладки **Арматурная сборка**.

Создать как арматурную сборку

Созданное армирование можно добавить в ЖБ элементы как арматурную сборку с предустановленным типом сборки, именем, префиксом и начальным номером.

Формат	Описание
Создать как арматурную сборку	Выберите **Да**, чтобы создать все армирования как одну арматурную сборку и включить ее в ЖБ элемент входной детали.
Добавить в существующую арматурную сборку	• **Не добавлять**. Новый арматурный стержень добавляется в ЖБ элемент как арматурная сборка. • **Как отдельные стержни**. Все новые арматурные стержни добавляются непосредственно в существующую арматурную сборку как арматурные стержни. • **Как сборочный узел**. Все новые арматурные стержни добавляются в новую арматурную сборку, которая затем включается в качестве сборочного узла в основную арматурную сборку.
Тип арматурной сборки	Выберите тип арматурной сборки. Если не выбрать тип, используется значение арматурной сборки по умолчанию.
Имя, **Профиль**, **Начальный номер**	Задайте имя, профиль и начальный номер. Если они не заданы, используются значения арматурной сборки по умолчанию.

Задание свойств петель в файле

Свойства подъемных петель можно задать путем ввода значений в диалоговом окне или путем создания файла, содержащего требуемые свойства петель. Для создания файла можно использовать любой стандартный текстовый редактор. Созданный файл нужно сохранить с именем `LiftingAnchors.dat` в папке модели.

Для использования свойств петель, заданных в файле:

1. В диалоговом окне **Анкерные петли (80)** в списке **Размеры петли** выберите **Выбрать из файла**.
2. Нажмите кнопку **...**, чтобы найти файл.

Пример

Создайте в файле по строке для каждой подъемной петли. Введите следующие свойства, разделяя их пробелами:

- Несущая способность петли [кН] с учетом коэффициентов безопасности и материала
- Тип [A, B, C или D] (см. таблицу **Применение**)
- Сорт [символьная строка]
- Размер [символьная строка]
- Длина анкеровки 1 [мм]
- Длина анкеровки 2 [мм]
- Размер части петли, выступающей из детали [мм]
- Размер части петли, уходящей в деталь [мм]
- Радиус изгиба [мм]
- Длина крюка [мм] (0 = без крюка)
- Угол стороны 1 [градусы]
- Угол стороны 2 [градусы]

Ниже приведен пример файла анкерных петель (Tekla Structures игнорирует комментарии, содержащиеся между символами /* и */):

LiftingAnchors.dat

```
10 B A500HW 10 400 400 100   0 30  75 30 30  /*      /\        */
20 B A500HW 12 600 600 150   0 36 100 30 30  /*     /  \       */
30 B A500HW 16 900 900 200   0 80 150 30 30  /*    \/    \/    */
10 B A500HW 10 400 400 100   0 30   0 30 30  /*      /\        */
20 B A500HW 12 600 600 150   0 36   0 30 30  /*     /  \       */
30 B A500HW 16 900 900 200   0 80   0 30 30  /*     /   \      */
10 C A500HW 10 400 400 100 200 30  75 30 30  /*      /\        */
20 C A500HW 12 600 600 150 300 36 100 30 30  /*  _  /  \  _    */
30 C A500HW 16 900 900 200 500 80 150 30 30  /* |__/    \__|   */
10 C A500HW 10 400 400 100 200 30   0 30 30  /*      /\        */
20 C A500HW 12 600 600 150 300 36   0 30 30  /*     /  \       */
30 C A500HW 16 900 900 200 500 80   0 30 30  /*  ___/    \___   */
```

Tekla Structures использует первую петлю в файле, которая отвечает следующим условиям:

1. Имеет форму и тип, выбранные в списках с графическими вариантами в диалоговом окне **Анкерные петли (80)**.
2. Вместе с другими идентичными петлями может выдерживать вес детали. Общее количество петель определяется как количество, указанное в поле **Число стержней**, умноженное на два.

Армирование для фундаментов

В Tekla Structures предусмотрены следующие компоненты для автоматического создания армирования для фундаментов:

- Армирование. Фундамент ленточный (75) (стр 4461)
- Армирование свайного ростверка (76) (стр 4466)
- Армирование блочного фундамента (77) (стр 4473)
- Выпуски арматуры под колонну (86) (стр 4479)
- Выпуски арматуры из фундамента (87) (стр 4482)

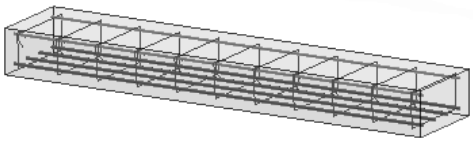
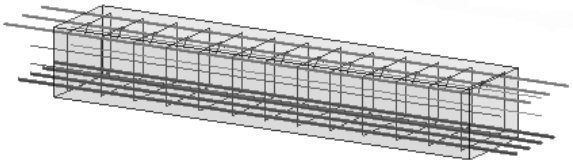
Армирование. Фундамент ленточный (75)

Компонент **Армирование. Фундамент ленточный (75)** создает армирование для ленточного бетонного фундамента.

Создаваемые стержни

- Продольные стержни для верхней и нижней поверхностей и боков фундамента
- Хомуты

Применение

Ситуация	Дополнительная информация
Прямые ленточные фундаменты прямоугольного сечения	
	Рабочие стержни полностью находятся внутри фундамента, без боковых стержней, напуски хомутов в углах хомутов.
	Рабочие стержни выступают из фундамента, по два боковых стержня с каждой стороны, напуски хомутов в середине верхней поверхности.

Не применяется

Для фундаментов, имеющих

- сечения неправильной формы;
- скошенные или срезанные углы.

Перед началом работы

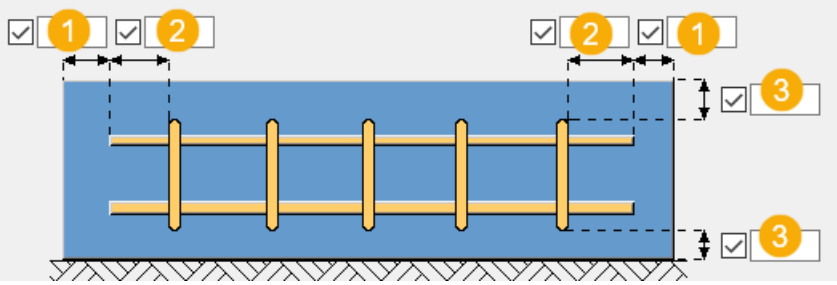
- Создайте бетонный ленточный фундамент.
- Рассчитайте требуемую площадь армирования.

Порядок выбора

1. Выберите бетонный ленточный фундамент.

Вкладка «Рисунок»
Для задания толщины защитного слоя бетона и смещения хомутов служит вкладка **Рисунок**.

Защитный слой



	Описание
1	Толщина защитного слоя (торцы ленты)
2	Смещение хомутов
3	Толщина защитного слоя (сверху и снизу)

Вкладка «Стержни рабочие»
Для задания свойств верхних, нижних, левых и правых стержней служит вкладка **Стержни рабочие**.

Длины анкеровки рабочих стержней

Длины анкеровки определяют, насколько глубоко рабочие стержни уходят в смежные конструкции на концах ленточных фундаментов. Поля **Длина анкеровки 1** относятся к первому концу фундамента (с желтой ручкой) а поля **Длина анкеровки 2** — ко второму концу фундамента (с пурпурной ручкой).

Длины анкеровки можно задать отдельно для

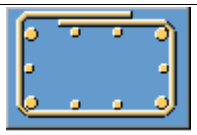
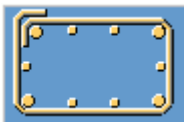
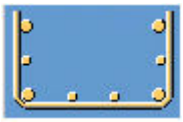
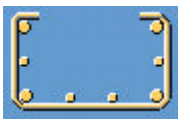
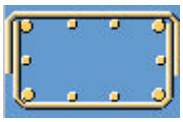
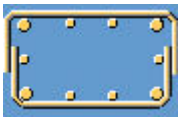
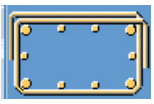
- верхних стержней;
- нижних стержней;
- стержней на левой стороне фундамента;
- стержней на правой стороне фундамента.

Вкладка «Хомуты»
Для задания свойств хомутов и типа распределения служит вкладка **Хомуты**.

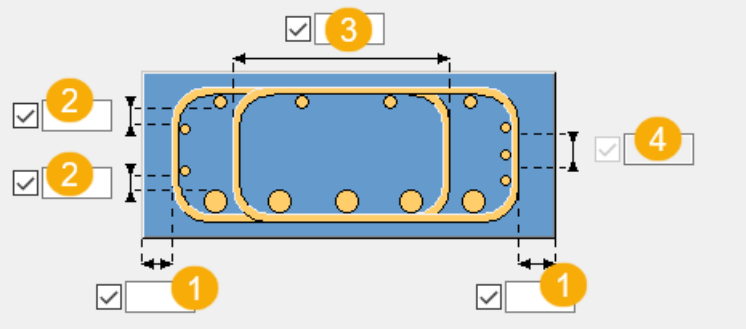
Тип изгиба

Выберите местоположение напусков хомутов в ленточном фундаменте.

	Параметр
В середине	

	Параметр
	
В углу	 
U-образные	 
U-образные При выборе двух вариантов введите длину перехлеста на рисунке **Поперечный**.	  
Двойные хомуты	
Прямой поперечный стержень	

Размеры хомутов



	Описание
1	Толщина защитного слоя (стороны)
2	Расстояние по наружной поверхности между рабочими стержнями и наружными боковыми стержнями
3	Длина перехлеста двойного хомута
4	Длина перехлеста двойных U-образных стержней

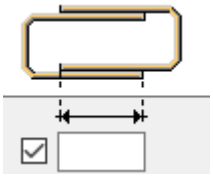
Направление сгибания

	Параметр
1	
2	
3	
4	

Форма концов в двойных хомутах

При выборе двойных хомутов можно выбрать из списка формы концов арматурных стержней.

Параметр	Примеры
135 градусов По умолчанию	

Параметр	Примеры
90 градусов	
С перехлестом При выборе варианта с перехлестом можно ввести длину перехлеста.	

Вкладка «Атрибуты»
Для задания свойств нумерации для арматурных стержней и хомутов служит вкладка **Атрибуты**.

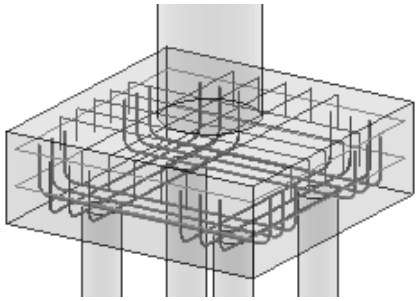
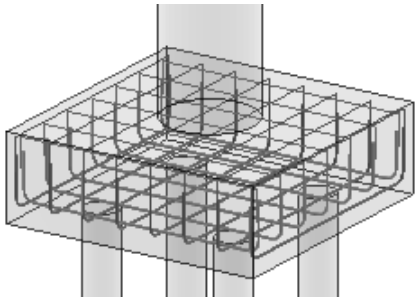
Формат	Описание
Префикс	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.
Название	Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования арматуры. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.

Армирование свайного ростверка (76)
Армирование свайного ростверка (76) создает армирование для бетонного свайного ростверка.

Создаваемые стержни

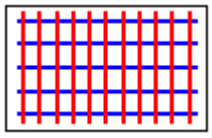
- Стержни в двух направлениях для верхней и нижней поверхностей свайного ростверка
- Стержни решетки

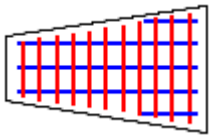
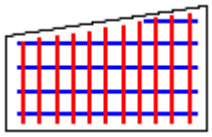
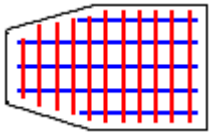
Применение

Ситуация	Дополнительная информация
	Нижние стержни, сосредоточенные над сваями, верхние стержни под колонной. Два стержня решетки.
	Стержни, равномерно распределенные на нижней и верхней поверхностях. Без стержней решетки.
Прямоугольные фундаменты со срезанными углами или без них; фундаменты, скошенные с одной или с двух сторон	Формы блочных фундаментов и свайных ростверков
Стержни на верхней, нижней или обеих поверхностях фундамента	
Прямые или изогнутые концы стержней	

Формы блочных фундаментов и свайных ростверков

С помощью компонента **Армирование свайного ростверка (76)** можно создавать армирование для фундаментов следующих форм:

Форма	Описание
	Прямоугольное

Форма	Описание
	Скошенный с двух сторон
	Скошенный с одной стороны
	Прямоугольный со срезанными углами

Перед началом работы

- Создайте бетонный свайный ростверк.
- Рассчитайте требуемую площадь армирования.

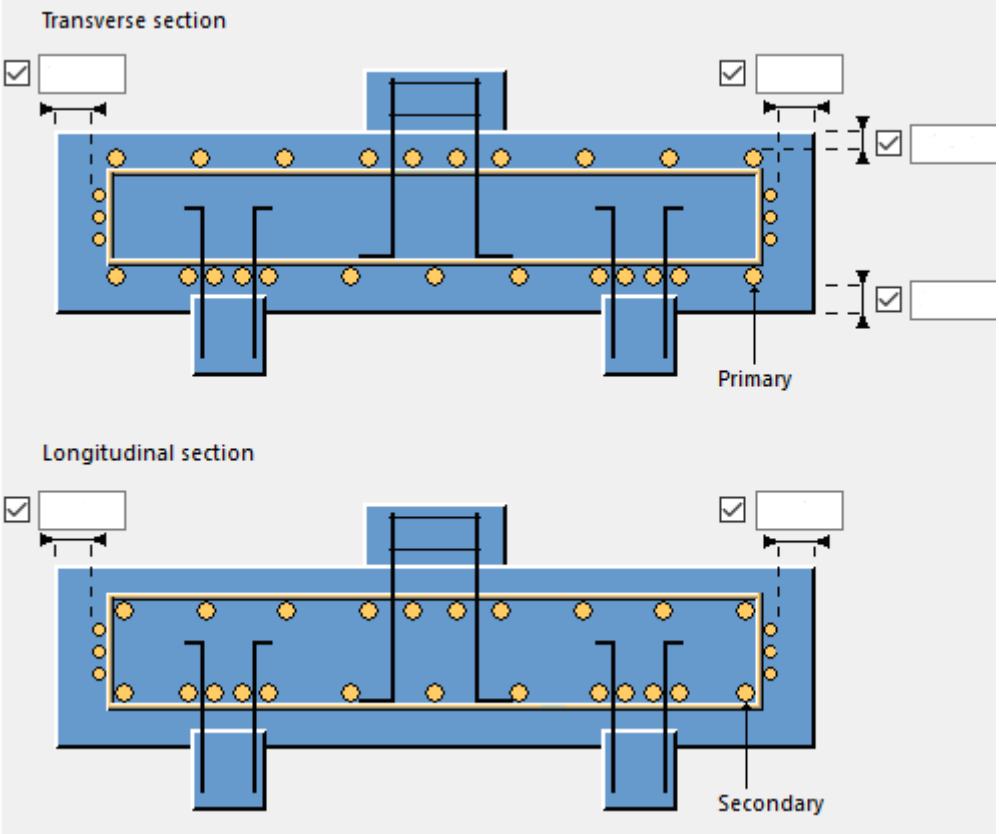
Порядок выбора

1. Выберите бетонный свайный ростверк.
2. Выберите сваи и/или колонны.
3. Щелкните средней кнопкой мыши для завершения выбора.

Вкладка «Рисунок»

Для задания толщины защитного слоя бетона и направления основных стержней служит вкладка **Рисунок**.

Введите толщины защитного слоя бетона:



Выберите направление основных стержней: **Параллельно длинной стороне** или **Параллельно короткой стороне**.

Вкладки «Основные / Второстепенные верхние стержни» и «Основные / Второстепенные нижние стержни»
Для задания свойств стержней служат вкладки **Основные / Второстепенные верхние стержни** и **Основные / Второстепенные нижние стержни**.

Свойства стержней

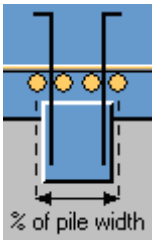
Параметр	Описание
Сорт	Сорт стали, используемой для изготовления арматурного стержня. Это поле работает в связке с полем **Размер**.
Размер	Диаметр арматурного стержня. При нажатии кнопки **...** справа от

Параметр	Описание
	поля открывается диалоговое окно **Выбрать арматуру**. В этом диалоговом окне можно выбрать сорт и сопутствующий диаметр. **ПРИМ.** При выборе размера значение в поле **Сорт** переопределяется.
Условия на концах слева/справа	Задайте форму конца арматурного стержня. Значение по умолчанию — **Прямой**.
Длины изгиба слева/справа	Задает длину вылета слева/справа.
Способ создания	**Число стержней** Создается фиксированное количество стержней. Расстояние между стержнями вычисляется автоматически.
	По промежуткам Становится активным сопутствующее поле. Введенное значение представляет собой фиксированный шаг арматурных стержней. Количество стержней вычисляется автоматически.

Свайные ростверки

Определите армирование свайных ростверков, используя следующие свойства:

Поле	Описание
Под сваю/колонну	Выберите **Да**, чтобы сосредоточить рабочие стержни над сваями и под колоннами.

Поле	Описание
% ширины сваи/ колонны  	Область сосредоточения стержней в процентах от ширины сваи или колонны. Например, если диаметр или ширина сваи — 500 мм, при вводе в поле **% ширины сваи** значения 120 стержни будут сосредоточены в области шириной 600 мм над сваей.
Доля стержней (%)	Выраженная в процентах доля стержней, сосредоточенных над сваей или под колонной.
Доля стержней (число стержней)	Количество стержней, сосредоточенных над сваей или под колонной.

Вкладка «Стержни решетки»
Для создания и задания стержней решетки служит **Стержни решетки**.

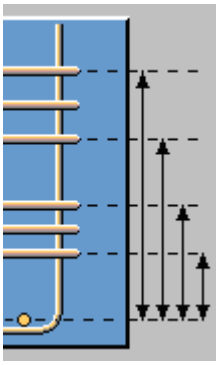
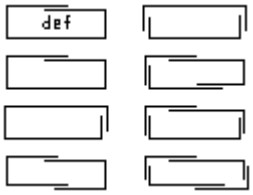
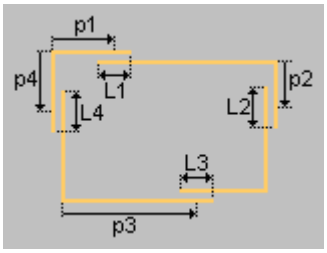
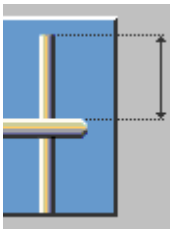
Стержни решетки представляют собой арматурные стержни, охватывающие стороны бетонного фундамента.

В одном фундаменте можно создать до шести разных групп стержней решетки. Каждая группа может иметь разные значения следующих параметров:

- Сорт
- Размер профиля стержня
- Число стержней
- Шаг
- Форма
- Размеры

Чтобы создать стержни решетки для фундамента:

1. В списке **Создать стержни решетки** выберите **Да** для создания стержней решетки.
2. Введите свойства для каждой группы стержней решетки:

Свойство	Описание
	Количество, шаг и расположение групп стержней решетки. Tekla Structures использует информацию только из некоторых полей, в следующем порядке очередности: 1. **Число стержней** и **Шаг**. 2. **Число стержней**, **Начало** и **Конец**. 3. **Шаг**, **Начало** и **Конец**.
Тип	Число и местоположение напусков. Возможные варианты: 
Ориентация	Возможные варианты — **По умолчанию**, **Спереди** и **Сзади**.
p1...p4 **L1...L4**	Точное местоположение и длины напусков стержней решетки. Местоположения определяются как расстояния от угла стержня до средних точек напусков. 
	Местоположение самого верхнего стержня решетки, измеренное от конца рабочих стержней. Значение, введенное в это поле, переопределяет местоположение, заданное в поле **Конец**.

Вкладка «Атрибуты»
Для задания свойств нумерации арматурных стержней служит вкладка **Атрибуты**.

Параметр	Описание
Префикс	Префикс для номера позиции стержня.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции стержня.
Имя	Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования арматуры. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.

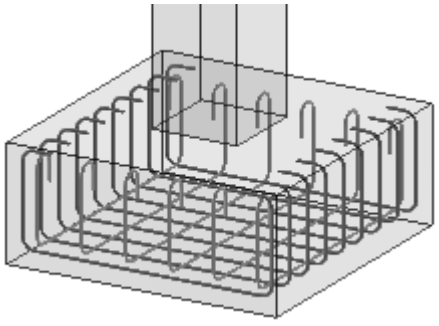
Армирование блочного фундамента (77)

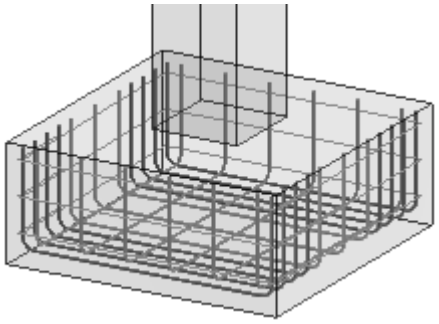
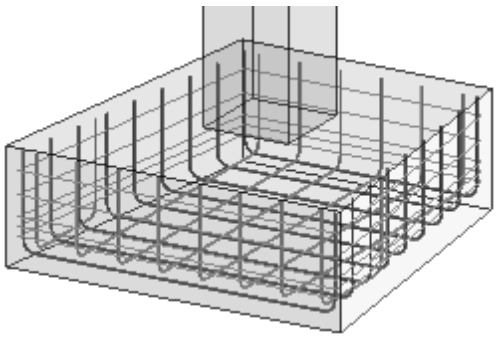
Компонент **Армирование блочного фундамента (77)** создает армирование для бетонного блочного фундамента.

Создаваемые стержни

- Стержни в двух направлениях для нижней поверхности блочного фундамента
- Стержни решетки

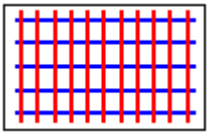
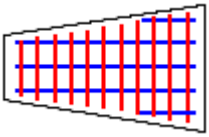
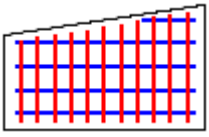
Применение

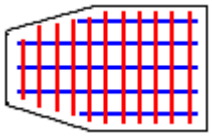
Ситуация	Дополнительная информация
	Прямоугольный фундамент, 90-градусные крюки на концах основных стержней, 180-градусные крюки на концах второстепенных стержней, без стержней решетки.

Ситуация	Дополнительная информация
	Прямоугольный фундамент, три зоны основных стержней с разным шагом, прямые концы стержней, три стержня решетки.
	Скошенный с двух сторон фундамент, две группы стержней решетки с разным шагом.
Прямоугольные фундаменты со срезанными углами или без них; фундаменты, скошенные с одной или с двух сторон	Формы блочных фундаментов и свайных ростверков

Формы блочных фундаментов и свайных ростверков

С помощью компонента **Армирование блочного фундамента (77)** можно создавать армирование для фундаментов следующих форм:

Форма	Описание
	Прямоугольное
	Скошенный с двух сторон
	Скошенный с одной стороны

Форма	Описание
	Прямоугольный со срезанными углами

Перед началом работы

- Создайте бетонный блочный фундамент.
- Рассчитайте требуемую площадь армирования.

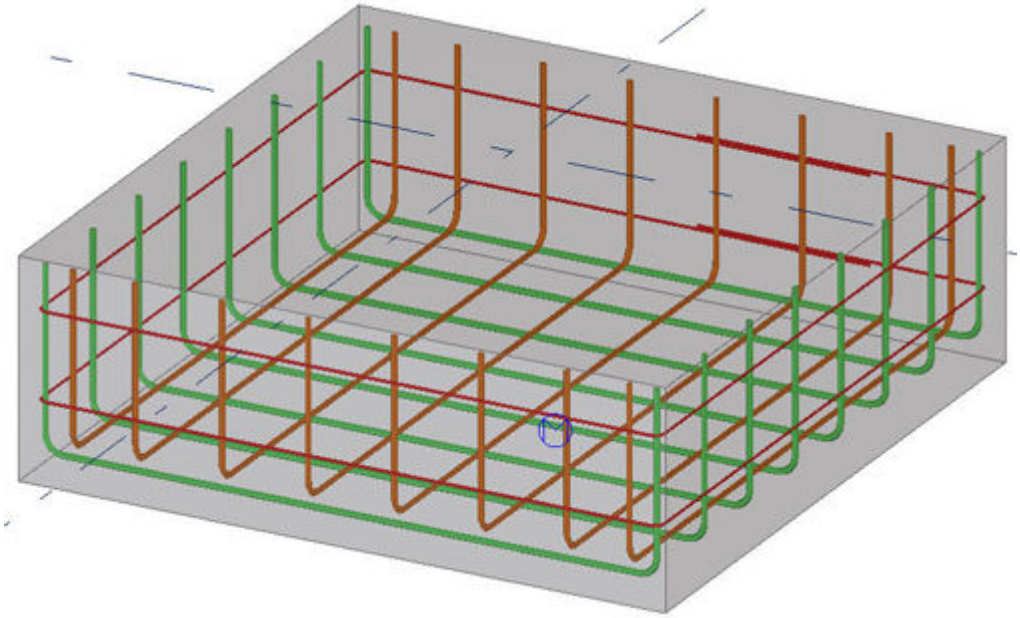
Порядок выбора

1. Выберите бетонный блочный фундамент.

Добавление армирования блочного фундамента с помощью компонента «Армирование блочного фундамента (77)»

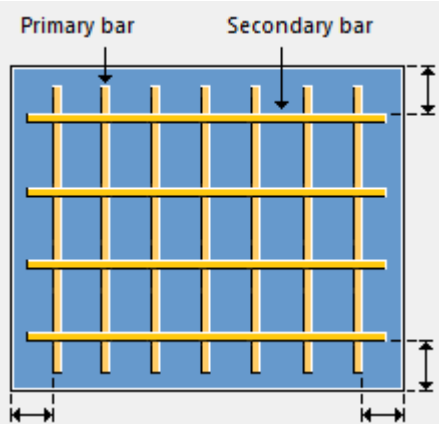
1. Создайте блочный фундамент.
2. Нажмите кнопку **Приложения и компоненты** на боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
3. Введите `фундамент` в поле поиска.
4. Выберите **Армирование блочного фундамента (77)**.
5. Выберите блочный фундамент.

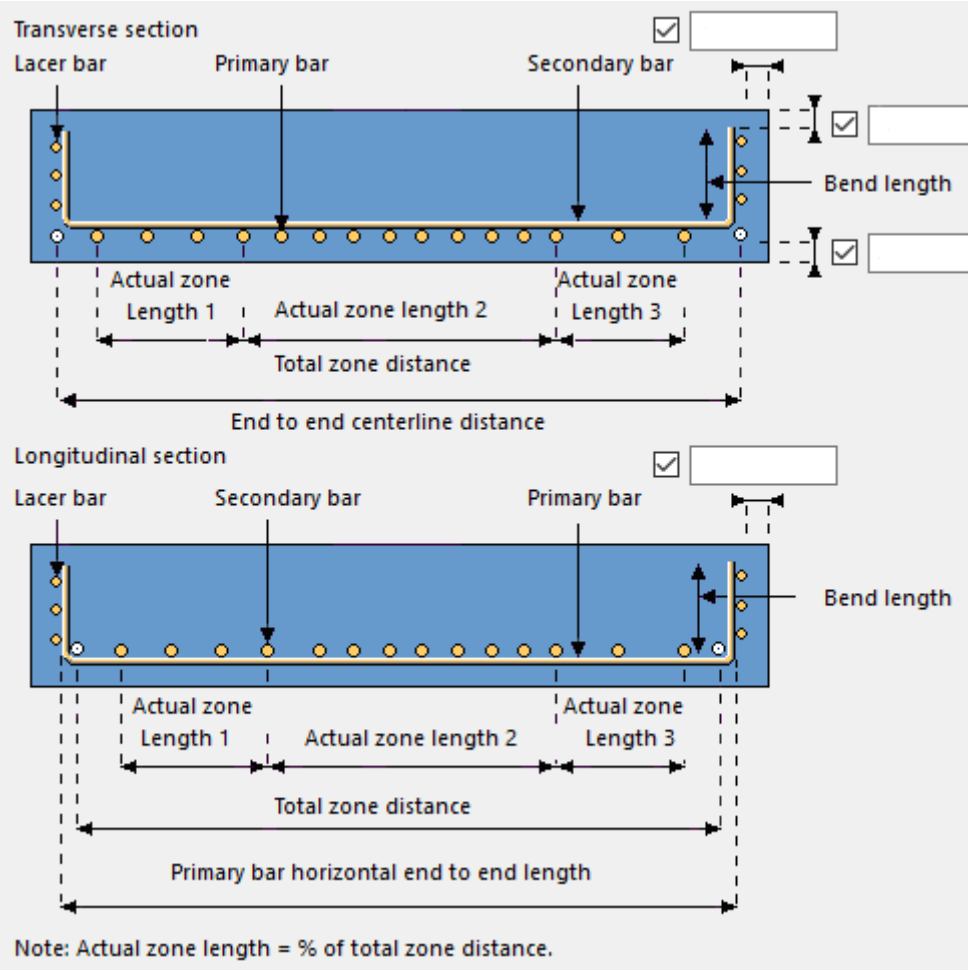
   Tekla Structures вставляет в блочный фундамент стержни решетки и нижнюю арматуру.



Вкладка «Рисунок»
Для задания толщины защитного слоя бетона служит вкладка **Рисунок**.

Введите толщины защитного слоя бетона на плоскости и от плоскости.





Выравнивание сетки

Параметр	Описание
Квадратная сетка	Второстепенные стержни созданной сетки располагаются перпендикулярно основным стержням.
Сетка выровнена по обеим сторонам	Основные и второстепенные стержни располагаются параллельно наклонным кромкам.

Вкладка «Основной / Второстепенный стержень»
Для задания свойств стержней служат вкладки **Основной / Второстепенный стержень**.

Блочные фундаменты

В блочных фундаментах рабочие арматурные стержни можно расположить:

- в виде одной зоны стержней (с одинаковыми свойствами стержней);
- в виде трех зон стержней (с разными свойствами стержней).

Параметры задаются отдельно для основных и второстепенных стержней. Выберите нужный вариант в списке **Расположение**.

Крюки

В списках **Крюк на левом конце** и **Крюк на правом конце** выберите, создаются ли крюки.

Можно выбрать в списке вариант с созданием крюков в виде пользовательских крюков.

Вкладка «Стержень решетки»
Для задания свойств стержней решетки служит вкладка **Стержень решетки**.

Стержни решетки представляют собой арматурные стержни, охватывающие стороны бетонного фундамента.

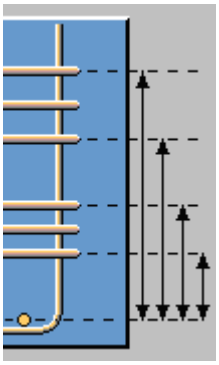
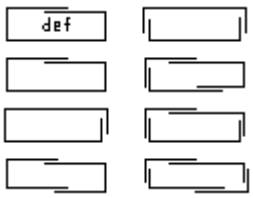
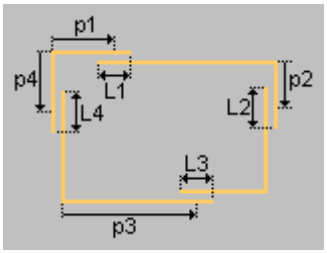
В одном фундаменте можно создать до шести разных групп стержней решетки. Каждая группа может иметь разные значения следующих параметров:

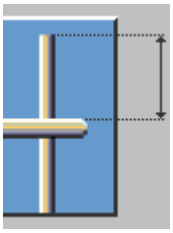
- Сорт
- Размер профиля стержня
- Число стержней
- Шаг

- Форма
- Размеры

Чтобы создать стержни решетки для фундамента:

1. Откройте диалоговое окно свойств армирования фундамента и перейдите на вкладку **Стержни решетки**.
2. В списке **Создать стержни решетки** выберите **Да** для создания стержней решетки.
3. Введите свойства для каждой группы стержней решетки:

Свойство	Описание
	Количество, шаг и расположение групп стержней решетки. Tekla Structures использует информацию только из некоторых полей, в следующем порядке очередности: 1. **Число стержней** и **Шаг**. 2. **Число стержней**, **Начало** и **Конец**. 3. **Шаг**, **Начало** и **Конец**.
Тип	Число и местоположение напусков. Возможные варианты: 
Ориентация	Возможные варианты — **По умолчанию**, **Спереди** и **Сзади**.
p1...p4 **L1...L4**	Точное местоположение и длины напусков стержней решетки. Местоположения определяются как расстояния от угла стержня до средних точек напусков. 

Свойство	Описание
	Местоположение самого верхнего стержня решетки, измеренное от конца рабочих стержней. Значение, введенное в это поле, переопределяет местоположение, заданное в поле **Конец**.

Вкладка «Атрибуты»
Для задания свойств нумерации служит вкладка **Атрибуты**.

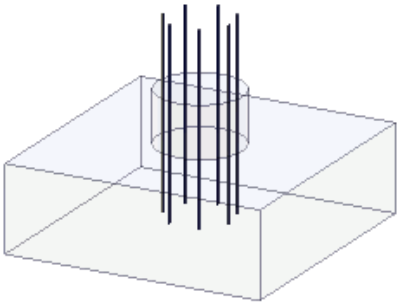
Поле	Описание
Префикс	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.
Имя	Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования арматуры. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.

Выпуски арматуры под колонну (86)
Компонент **Выпуски арматуры под колонну (86)** создает арматурные выпуски в фундаменте и основании под колонну. Арматурные выпуски могут проходить через основание или входить в колонну напрямую. Арматурные выпуски могут быть расположены по прямоугольнику или по кольцу.

Создаваемые стержни

- Арматурные выпуски (прямые или Г-образные)
- Хомуты (опционально)

Применение

Ситуация	Дополнительная информация
	Компонент **Выпуски арматуры под колонну (86)** создает прямые или Г-образные арматурные выпуски, проходящие через прямоугольное или круглое основание. Арматурные выпуски могут иметь хомуты.

Перед началом работы

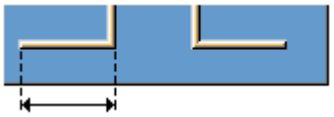
- Создайте фундамент.
- Рассчитайте требуемую площадь армирования.

Порядок выбора

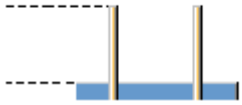
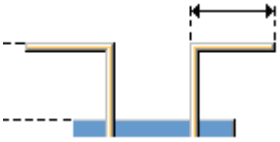
1. Фундамент
2. Основание

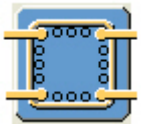
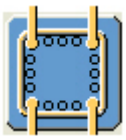
Вкладка «Рисунок»
Для задания размеров и расположения стержней, шага стержней, типа хомутов и толщины защитного слоя бетона служит вкладка **Рисунок**.

Выберите форму арматурных выпусков:

Параметр	Описание
	L-образные арматурные выпуски. Задайте длину стержня.
	Прямые арматурные выпуски.
	L-образные арматурные выпуски. Задайте толщину защитного слоя бетона.

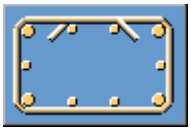
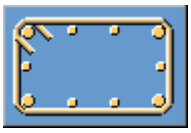
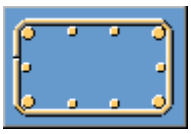
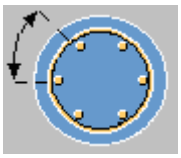
Выберите форму для верхней части арматурных выпусков:

Параметр	Описание
	Прямые арматурные выпуски. По умолчанию
	Арматурные выпуски отогнуты вверху. Задайте длину отогнутой части.

Параметр	Описание
Количество хомутов/шаг	Задайте количество хомутов и расстояния между ними. Значения расстояний разделяются пробелами. Введите по значению для каждого промежутка между арматурными стержнями. Например, для 3 арматурных стержней вводится 2 значения.
Создать угловые стержни	Выберите, создаются ли угловые стержни. Значение по умолчанию — **Да**.
 	Выберите вариант размещения угловых стержней.
Сорт	Задайте сорт арматурного стержня.
Размер	Задайте размер арматурного стержня.
Радиус изгиба	Задайте радиус изгиба арматурного стержня.

Арматурные хомуты

Для определения напусков хомутов в фундаментах предусмотрены следующие параметры:

Параметр	Описание
	Напуски на стороне хомута 45-градусные крюки на концах стержня
	Напуски в углах хомута 135-градусные крюки на концах стержня
	Напуски в углах хомута 90-градусные крюки на концах стержня
	Если арматурные выпуски расположены по кольцу, необходимо задать угол перехлеста хомута.

Вкладка «Параметры»
Для задания свойств нумерации арматурных стержней служит вкладка **Параметры**.

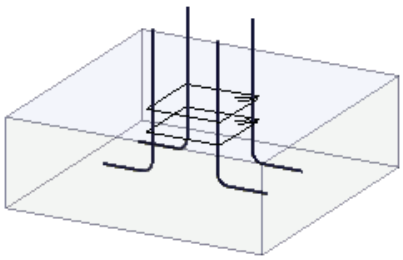
Параметр	Описание
Префикс	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.
Имя	Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования арматуры. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.

Выпуски арматуры из фундамента (87)
Компонент **Выпуски арматуры из фундамента (87)** создает арматурные выпуски в фундаменте под колонну. Арматурные выпуски могут проходить через основание или входить в колонну напрямую. Арматурные выпуски могут быть расположены по прямоугольнику или по кольцу.

Создаваемые стержни

- Арматурные выпуски (прямые или Г-образные)
- Хомуты (опционально)

Применение

Ситуация	Дополнительная информация
	Компонент **Выпуски арматуры из фундамента (87)** размещает арматурные выпуски в фундаменте по прямоугольнику или по кольцу. Арматурные выпуски могут быть прямыми или Г-образными, и могут иметь хомуты.

Перед началом работы

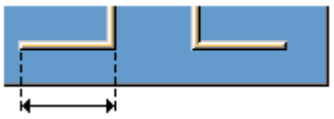
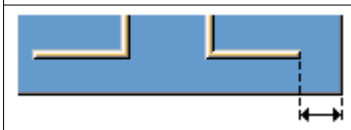
- Создайте фундамент.
- Рассчитайте требуемую площадь армирования.

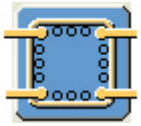
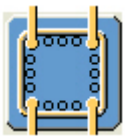
Порядок выбора

1. Фундамент

Вкладка «Рисунок»
Для задания размеров и расположения стержней, количества и шага стержней, а также толщины защитного слоя бетона служит вкладка **Рисунок**.

Выберите форму арматурных выпусков:

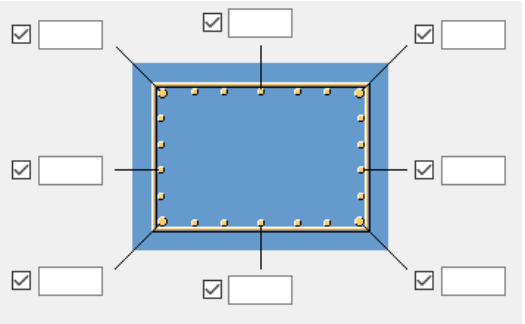
Параметр	Описание
	L-образные арматурные выпуски. Задайте длину стержня.
	Прямые арматурные выпуски.
	L-образные арматурные выпуски. Задайте толщину защитного слоя бетона.

Параметр	Описание
Количество хомутов/шаг	Задайте количество хомутов и расстояния между ними. Значения расстояний разделяются пробелами. Введите по значению для каждого промежутка между арматурными стержнями. Например, для 3 арматурных стержней вводится 2 значения.
Создать угловые стержни	Выберите, создаются ли угловые стержни. Значение по умолчанию — **Да**.
 	Выберите вариант размещения угловых стержней.
Сорт	Задайте сорт арматурного стержня.
Размер	Задайте размер арматурного стержня.
Радиус изгиба	Задайте радиус изгиба арматурного стержня.

Вкладка «Нижний защитный слой»
Для задания толщины нижнего защитного слоя для групп стержней служит вкладка **Нижний защитный слой**.

Выберите способ задания толщины нижнего защитного слоя из списка **Одинаково для всех**:

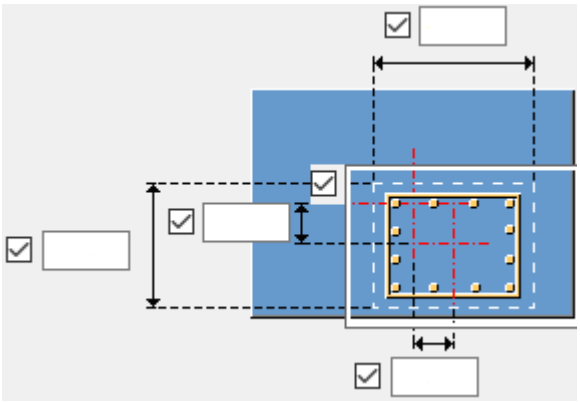
Параметр	Описание
Да	Позволяет задать одинаковую толщину нижнего защитного слоя для всех угловых и боковых стержней.

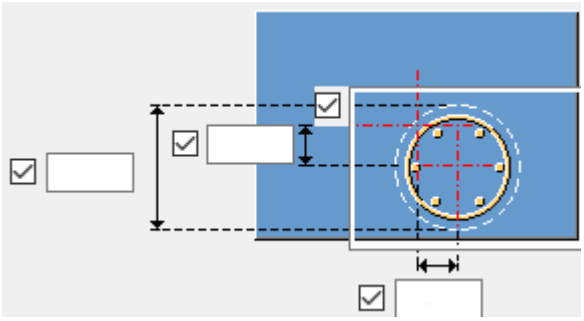
Параметр	Описание
Нет	Введите отдельную толщину нижнего защитного слоя для каждой группы стержней. 

Вкладка «Местоположение»
Для задания местоположения арматурных выпусков и типа хомутов служит вкладка **Местоположение**.

Местоположение арматурных выпусков

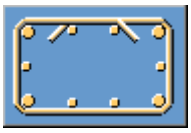
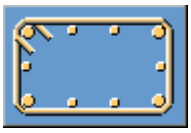
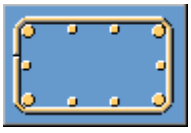
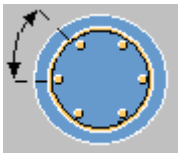
Введите расстояние от центра группы стержней до центра фундамента в двух направлениях:





Арматурные хомуты

Для определения напусков хомутов в фундаментах предусмотрены следующие параметры:

Параметр	Описание
	Напуски на стороне хомута 45-градусные крюки на концах стержня По умолчанию
	Напуски в углах хомута 135-градусные крюки на концах стержня
	Напуски в углах хомута 90-градусные крюки на концах стержня
	Если арматурные выпуски расположены по кольцу, необходимо задать угол перехлеста хомута.

Вкладка «Параметры»

Для задания свойств нумерации арматурных стержней служит вкладка **Параметры**.

Параметр	Описание
Префикс	Префикс для номера позиции детали.
Начальный номер	Начальный номер для номера позиции детали.
Имя	Tekla Structures использует это имя на чертежах и в отчетах.
Класс	Свойство **Класс** используется для группирования арматуры. Например, арматуру, принадлежащую к разным классам, можно отображать разными цветами.

4 Отказ от ответственности

© 2025 Trimble Inc. and affiliates. All rights reserved.

Использование этого Программного обеспечения и данного Руководства к программному обеспечению регламентируется Лицензионным соглашением, которое определяет, являетесь ли вы авторизованным пользователем Программного обеспечения и Руководства к программному обеспечению. Гарантии и отказы от ответственности, изложенные в Лицензионном соглашении, относятся к Программному обеспечению и Руководству по программному обеспечению. Ни юридическое лицо Trimble, предоставляющее лицензию, ни какое-либо из его аффилированных лиц не несет ответственности за наличие в тексте технических неточностей или опечаток. Мы сохраняем за собой право на внесение изменений и дополнений в данное руководство.

Имя Trimble и некоторые названия продуктов являются зарегистрированными товарными знаками Trimble Inc. в США, ЕС и других странах. К ним могут применяться аналогичные защитные законодательные меры. Товарные знаки третьих лиц, упомянутые в данном Руководстве, не указывают на нашу связь с их владельцами.

Элементы программного обеспечения, описанного в данном Руководстве, могут быть предметом заявок на патенты в ЕС и/или других странах.

Части этого программного обеспечения:

В некоторых компонентах этого программного обеспечения используется программное обеспечение Open CASCADE Technology. Open Cascade Express Mesh, © OPEN CASCADE S.A.S., 2019 г. All rights reserved.

FLY SDK - CAD SDK © 2012 VisualIntegrity™. All rights reserved.

Это приложение включает программное обеспечение Open Design Alliance, использование которого регулируется лицензионным соглашением с Open Design Alliance. Open Design Alliance, © Open Design Alliance, 2002–2020 гг. All rights reserved.

CADhatch.com © 2017. All rights reserved.

Библиотека RapidXml C++ © Все права защищены.

FlexNet Publisher © 2016 Flexera Software LLC. All rights reserved. В данном продукте используются защищенные законодательством об интеллектуальной собственности и конфиденциальные технология, информация и творческие разработки, принадлежащие компании Flexera Software LLC и ее лицензиарам, если таковые имеются. Использование, копирование, распространение, показ, изменение или передача данной технологии полностью либо частично в любой форме или каким-либо образом без предварительного письменного разрешения компании Flexera Software LLC строго запрещены. За исключением случаев, явно оговоренных компанией Flexera Software LLC в письменной форме, владение данной технологией не может служить основанием для получения каких-либо лицензий или прав, вытекающих из прав Flexera Software LLC на объект интеллектуальной собственности, в порядке лишения права возражения, презумпции либо иным образом.

Для просмотра лицензий на стороннее программное обеспечение с открытым исходным кодом откройте Tekla Structures, перейдите в меню **Файл** --> **Справка** --> **О программе Tekla Structures** --> **Сторонние лицензии** и щелкните нужный вариант.

Индекс

C

CIP.....4450

U

UDL.....3593

а

армирование
    для фундаментов.....4461
    неразрезная балка.....4450

б

бетонная лестница
    сведения..... 3694
бетонные компоненты..... 3596

в

вкладка «Общие»..... 3589
вкладка «Проектирование»..... 3593

д

детали
    глоссарий..... 373
    создаваемые компонентами с раскосами..... 373
детализация бетона..... 3596

к

компоновка межэтажного перекрытия.... 4144
компоновка стены..... 4144

м

монолитный.....4450

н

направление вверх..... 3589
неразрезная балка
    армирование..... 4450

о

опорные соединения.....4149
отлитый на месте..... 4450

п

преобразовать
    перекрытия..... 4144
    стеновые панели.....4144
проверка конструкции.....3593

р

равномерно распределенная нагрузка.... 3593
расчетные свойства компонента..... 3591
расчетные свойства соединения..... 3591
расчетные свойства узла..... 3591

с

свойства стальных соединений. 3589,3593
свойства стальных узлов.....3589

соединение на консольном выступе (14) 3599
соединения;
опора (бетон)..... 4149
стальные компоненты..... 40
стержни сетки..... 4187
стержни сетки по области..... 4187