



Tekla Structures 2025

모델 및 파일 공유

4 월 2025

©2025 Trimble Inc. and affiliates

목차

1	Tekla Structures 모델의 협업.....	9
1.1	Tekla Model Sharing.....	10
	Tekla Model Sharing의 기본 요건.....	11
	클라우드 기반 Tekla Model Sharing 서비스.....	11
	Tekla Model Sharing용 캐시 서비스.....	12
	Tekla Model Sharing 사용.....	12
	Tekla Model Sharing 작업은 어떻게 합니까?.....	12
	누가 공유 모델을 사용할 수 있습니까?.....	14
	Tekla Model Sharing에서 모델 공유.....	15
	Tekla Model Sharing의 공유 모델 참가.....	17
	Tekla Model Sharing에서 다른 사용자의 변경 내용으로 모델 업데이트(가져오기)..	20
	Tekla Model Sharing에서 모델 변경 내용 공유(내보내기).....	21
	공유 변경 내용 감지 및 Tekla Model Sharing의 공유 기록 보기.....	24
	Tekla Model Sharing에서 모델 기준선 생성.....	29
	Tekla Model Sharing의 공유 서비스에서 모델 제외.....	30
	Tekla Model Sharing의 사용자 관리.....	31
	Tekla Model Sharing 설정.....	37
	Tekla Model Sharing에서 권한, 객체 잠금 및 도면 잠금 설정.....	39
	Tekla Model Sharing의 모델 기록 수집.....	43
	Tekla Model Sharing에서 공유 모델을 다중 사용자 모델로 변환.....	44
	Tekla Model Sharing의 공유 대상.....	45
	데이터 공유 방식.....	46
	공유 모델에서 서로 다른 객체 유형의 작동 방식.....	50
	Tekla Model Sharing에서 파일 및 폴더 제외.....	52
	Trimble Connect 프로젝트를 프로젝트 또는 회사 지정 폴더로 사용.....	53
	카탈로그 업데이트를 공유하는 방법.....	53
	오거나이저 데이터를 공유하는 방법.....	54
	XS_FIRM 및 XS_PROJECT 폴더의 파일을 공유하는 방법.....	54
	Tekla Model Sharing의 모범 사례.....	56
	공유 모델에서 GUID를 올바르게 사용.....	56
	컴퓨터에 공유 모델의 로컬 버전 저장.....	56
	정기적으로 기준선 만들기.....	56
	공유 모델 백업.....	56
	Tekla Model Sharing에서 모델에서 객체 배치.....	57
	Tekla Model Sharing의 참조 모델 처리.....	57
	Tekla Model Sharing 오류 메시지에 반응.....	58
	라이선스, 로그인 및 열기 오류.....	58
	파일 제거 오류.....	61
	역할 및 권한 오류.....	62
	공유 및 연결 오류.....	62
	가져오기 및 내보내기 오류.....	67
	Tekla Model Sharing 문제 복구.....	70
	공유 모델 복원.....	70
	공유 모델을 최신 Tekla Structures 버전으로 업그레이드.....	71
	내보내기 후 모델을 저장하지 않은 경우 모델에 다시 참가해야 합니다.....	72
	시간 초과 후 새로운 Tekla Model Sharing 세션 시작.....	73

	공유 문제 지원 받기.....	73
1.2	다중 사용자 모드	74
	다중 사용자 시스템.....	75
	Tekla Structures 다중 사용자 서버 서비스.....	75
	Tekla Structures 다중 사용자 서버 서비스 설치.....	76
	다중 사용자 서버 서비스 다시 시작.....	76
	다중 사용자 서버 서비스의 새 인스턴스 설치.....	77
	다중 사용자 서버 서비스의 인스턴스 제거.....	78
	다중 사용자 모델의 서버 변경.....	79
	다중 사용자 모델을 단일 사용자 모델로 변환.....	79
	단일 사용자 모델을 다중 사용자 모델로 변환.....	80
	다중 사용자의 작업 방식.....	81
	다중 사용자 모드의 모델 잠금.....	82
	다중 사용자 모드의 저장	82
	다중 사용자 모드의 자동 저장.....	83
	다중 사용자 모드의 모델 기록.....	83
	다중 사용자 모드의 모델 종료	85
	다중 사용자 모델 복사.....	85
	활성 다중 사용자 표시.....	86
	다중 사용자 모드의 오류 메시지	86
	다중 사용자 데이터베이스에서 불일치 제거.....	87
	다중 사용자 모드의 모델링	88
	다중 사용자 모드의 넘버링 설정	92
	마스터 모델과 넘버링 동기화.....	93
	다중 사용자 모드의 도면.....	93
	다중 사용자 도면 가이드라인.....	94
	다중 사용자 모드의 도면 잠금.....	95
	다중 사용자 모드에서 불필요한 도면 파일 삭제.....	95
	다중 사용자 모드의 접근 권한.....	96
	privileges.inp 파일의 접근 권한 변경.....	97
	privileges.inp 파일의 옵션.....	98
	사용자 정의 속성 잠금.....	100
	다중 사용자 모델에서 객체 잠금 또는 잠금 해제에 대한 접근 제어.....	100
	다중 사용자 모델에서 넘버링에 대한 접근 제어.....	101
	다중 사용자 모델에서 표준 파일 저장에 대한 접근 제어.....	101
	다중 사용자 모델에서 사용자 제거에 대한 접근 제어.....	101
1.3	Trimble Connect.....	102
	Tekla Structures 모델을 Trimble Connect 프로젝트에 링크.....	102
	Tekla Structures에서 Trimble Connect 실행.....	103
	Tekla Structures 모델을 Trimble Connect 프로젝트에 업로드.....	105
	모델을 Trimble Connect 프로젝트에 업로드하기 전.....	105
	Trimble Connect에 Tekla Structures 모델 업로드.....	107
	Trimble Connect에 Tekla Model Sharing 모델 업로드.....	107
	Tekla Structures에서 BCF 주제 작업.....	108
	BCF 주제 생성 및 수정.....	110
	측정값 및 마크업 생성.....	115
	뷰 추가.....	117
	설명 추가.....	118
	마커 추가.....	118
	모델 객체 연결.....	119
	BCF 주제 내보내기.....	119
	BCF 주제 측면 창의 언어 변경.....	120
	상태 공유 를 사용하여 모델 객체의 상태 설정 및 공유.....	120
	작업 추가, 편집 및 삭제.....	121
	Tekla PowerFab의 작업 표시.....	123

	상태 설정 및 변경.....	123
	타임라인에서 상태 시각화.....	123
	상태 기록 확인.....	123
	타임라인에서 여러 작업 시각화.....	124
	사용자 정의 속성(UDA) 사용.....	124
	Trimble Connector.....	125
	Trimble Connector의 참조 모델 관리.....	126
	Trimble Connector의 중첩 모델 관리.....	130
	Trimble Connect에서 참조 모델이나 중첩 모델을 사용해야 하나요?.....	133
	Trimble Connector의 중첩 모델 버전 관리.....	134
	Tekla Structures와 일치 Trimble Connect for Windows 사이의 보기 및 선택 일치.....	139
	카메라 위치, 확대/축소 수준 및 모델 뷰 투영과 일치.....	139
	동일한 객체 선택.....	140
1.4	Trimble Tekla Structures Live Collaboration(미리 보기)로 실시간 공동 작업.....	140
2	가져오기 및 내보내기 형식 시작하기	144
2.1	산업 표준.....	144
2.2	Tekla Structures 데이터 교환 형식.....	145
	호환 가능한 파일 형식.....	145
	간소화된 Trimble to Trimble 데이터 교환.....	150
	다이렉트 링크가 있는 호환되는 소프트웨어.....	152
	호환되는 소프트웨어(파일 기반 워크플로).....	155
3	Tekla Structures에서 가져오기 및 내보내기.....	164
3.1	참조 모델 및 호환 형식.....	165
	참조 모델 삽입.....	167
	참조 모델 보기.....	170
	참조 모델 상세 수정.....	174
	참조 모델 잠금.....	175
	참조 모델 버전 간 변경 내용 감지.....	176
	참조 모델 변경 감지를 위한 비교 집합 정의.....	181
	새 비교 집합 생성.....	182
	비교 집합의 속성.....	183
	속성 비교 허용오차 정의.....	185
	참조 모델 변경 감지 결과를 Excel로 내보내기.....	186
	참조 모델 내용 조회.....	189
	참조 모델 객체.....	190
	참조 모델 계층 검사.....	191
	참조 모델 어셈블리.....	193
3.2	IFC.....	194
	IFC 상호운용성 개념.....	194
	IFC 모델을 참조 모델로 삽입.....	197
	IFC 객체를 기본 Tekla Structures 객체로 변환.....	198
	IFC 객체 변환 설정 확인 및 변경.....	199
	선택한 IFC 객체를 한 번에 변환.....	201
	변환 변경 관리 - 첫 번째 변환을 사용하여 IFC 객체 변환	203
	변환 변경 관리 - 업데이트 변환을 사용하여 IFC 객체 변환	205
	변환된 IFC 객체 선택을 위한 매크로.....	206
	클래스 값.....	206
	예제: IFC 객체를 Tekla Structures 객체로 한 번에 변환.....	207
	IFC 객체 변환의 프로파일 변환 논리	210
	IFC 객체 변환 제한 사항.....	211

	IFC 내보내기.....	211
	IFC 내보내기의 속성 집합 수정.....	212
	IFC 형식으로 내보내기.....	218
	내보내는 IFC 모델 검사.....	232
3.3	TrimBIM.....	232
	Tekla Structures에서 TrimBIM 파일 내보내기.....	233
	TrimBIM 내보내기의 속성 집합 생성 및 수정.....	236
3.4	DWG 및 DXF.....	236
	2D/3D DWG 또는 DXF 파일 가져오기.....	237
	3D DWG 또는 DXF 형식으로 내보내기.....	238
	3D DWG 파일 내보내기.....	238
	3D DWG 또는 DXF 파일 내보내기(기존 내보내기).....	240
3.5	2D DWG, DXF 또는 DGN 형식으로 도면 내보내기	242
	내보내기 설정 정의 및 DWG, DXF 또는 DGN 파일 내보내기.....	242
	DWG 레이어 규칙의 예.....	251
	팁.....	252
	이전 DWG 또는 DXF 도면 내보내기를 사용하려면.....	252
	2D DWG 또는 DXF 형식으로 도면 내보내기(기존 내보내기).....	252
	2D DWG 또는 DXF 형식으로 도면 내보내기.....	253
	내보내기를 위해 DWG/DXF 파일에서 레이어 생성.....	254
	내보내기에서 레이어에 객체 할당.....	255
	예제: 도면 내보내기에서 보 마크를 자체 레이어로 내보내는 규칙 생성.....	256
	다른 프로젝트에 내보내기 레이어 설정 복사	257
	도면 내보내기에서 사용자 지정된 선 유형 맵핑 정의.....	257
	도면의 기본 선 유형.....	260
	예제: 레이어 설정 및 DWG 형식에서 내보내기(기존 내보내기).....	260
3.6	DGN.....	266
	DGN 파일 삽입.....	267
	3D DGN 형식으로 내보내기.....	269
	3D DGN v8 형식으로 내보내기.....	269
	3D DGN v7 형식으로 내보내기.....	271
	3D DGN 내보내기에서 튜브형 부재 제어.....	271
3.7	LandXML.....	271
3.8	PDF.....	273
3.9	3D PDF.....	275
	모델 또는 선택한 모델 객체를 3D PDF로 내보내기.....	275
	3D PDF 내보내기 설정.....	276
3.10	SketchUp.....	280
3.11	점 클라우드.....	281
	모델에 점 클라우드 연결	284
	포인트 클라우드 속성 및 시각화 설정 수정.....	287
	모델에서 점 클라우드 분리.....	290
	뷰에서 기본 최대 점 개수 설정	291
	포인트 클라우드 및 참조 모델만 절단하기.....	291
	점 클라우드 예제.....	291
	Potree 파일을 사용하여 다른 사용자와 로컬 포인트 클라우드 공유.....	295
3.12	레이아웃 관리자.....	296
	레이아웃 관리자에서 그룹 설정.....	297
	레이아웃 관리자의 기준점.....	297
	그룹에 대한 기본 좌표계 정의.....	299
	그룹의 넘버링 설정 정의.....	299
	레이아웃 관리자에서 그룹 생성.....	300

레이아웃 관리자에서 그룹의 내용 보기.....	300
레이아웃 점 생성.....	301
레이아웃 선 생성.....	303
레이아웃 호 생성.....	304
레이아웃 관리자에서 레이아웃 데이터 내보내기.....	305
레이아웃 데이터 내보내기.....	306
기본 내보내기 설정을 정의합니다.....	307
도면 스케일 정의.....	307
레이아웃 관리자로 레이아웃 데이터 가져오기.....	308
레이아웃 데이터 가져오기.....	309
포인트 파일 열 정의.....	311
레이아웃 관리자의 측정점.....	313
예제: 레이아웃 관리자의 기준점 사용.....	314
3.13 해석 및 설계 시스템.....	316
해석 및 설계 직접 링크.....	317
Tekla Structural Designer.....	317
Tekla Structures와 Tekla Structural Designer 사이의 통합 워크플로우 예.....	318
Tekla Structural Designer에서 가져오기.....	320
Tekla Structural Designer에서 다시 가져오기.....	323
Tekla Structural Designer로 내보내기.....	324
Tekla Tedds Integrator.....	326
모델 객체에 대해 새 문서 생성.....	327
모델 객체에 기존 문서 연결.....	330
문서 및 모델 업데이트.....	330
문서 업데이트.....	330
모델 업데이트.....	331
문서 확인 및 수정.....	331
현재 모델에 연결된 계산을 위한 새 프로젝트 생성.....	331
문서 제거.....	332
모델 객체 속성 보기.....	332
Tekla Tedds Integrator 설정 확인 및 수정.....	333
Tekla Tedds 사용자 정의 속성.....	335
Tekla Tedds Integrator 사용자 인터페이스 활성화.....	336
Robot.....	336
SAP2000.....	337
STAAD.Pro.....	337
ISM.....	338
S-Frame.....	338
유한요소법(FEM).....	339
FEM 가져오기.....	340
Export FEM.....	343
지원되는 DSTV 엔터티.....	344
STAAD 테이블 유형 사양.....	345
3.14 철골 제작.....	346
NC 파일.....	346
DSTV 형식의 NC 파일 생성.....	347
NC 파일 설정.....	349
NC 파일에 팝 마크 생성.....	360
NC 파일에 윤곽선 마크 생성.....	364
NC 파일의 피팅 및 라인 컷.....	366
원형 튜브 NC 파일 생성.....	367
DSTV를 DXF로 변환.....	368
DSTV를 DXF로 변환(기존 변환 도구).....	384
MIS 목록.....	385
스텝/IGES.....	386

STEP 또는 IGES 형식으로 내보내기.....	387
STEP/IGES 내보내기 설정.....	388
STEP 또는 IGES 파일 보기.....	390
내보내기 파일 내용의 예.....	391
STEP/IGES 내보내기 로그의 예.....	392
CIS/2.....	393
PDMS/E3D	393
ASCII 파일.....	393
모델을 ASCII 형식으로 가져오기.....	394
ASCII 형식으로 모델 내보내기.....	394
ASCII 파일 설명.....	394
Tekla PowerFab 커넥터.....	394
제조사 설정.....	395
제조사에게 제출.....	397
Tekla PowerFab 제출 검증.....	408
제출 내역 보기	410
조달 제어.....	411
내보낸 볼트 XML 데이터.....	416
Tekla PowerFab로 가져오기.....	420
PowerFab에서 Tekla 생산 상태 가져오기.....	420
생산 상태 보기 및 모델 업데이트.....	421
3.15 자동 프리캐스트 제작.....	423
Unitechnik.....	425
Unitechnik 내보내기 제한 조건.....	426
Unitechnik 형식으로 내보내기.....	427
Unitechnik 내보내기: 메인 탭.....	431
Unitechnik 내보내기: TS 구성 탭.....	437
Unitechnik 내보내기: 임베드 탭.....	448
Unitechnik 내보내기: 철근 탭.....	455
Unitechnik 내보내기: 검증 탭.....	467
Unitechnik 내보내기: 철근 데이터 탭.....	469
Unitechnik 내보내기: HEADER 블록 데이터 탭.....	471
Unitechnik 내보내기: SLABDATE 블록 데이터 탭.....	473
Unitechnik 내보내기: MOUNPART 블록 데이터 탭.....	477
Unitechnik 내보내기: 선 속성 탭.....	478
Unitechnik 내보내기: 플랫 탭.....	482
Unitechnik 내보내기: 기호 탭.....	483
Unitechnik 내보내기: 로그 파일 탭.....	487
Unitechnik의 모델링, 검증 및 내보내기 모범 사례.....	488
BVBS.....	503
BVBS 형식으로 내보내기.....	504
BVBS 내보내기 설정.....	505
BVBS 내보내기 파일 설명(abs).....	515
철근 재질 및 등급 매핑 파일 예.....	516
BVBS 내보내기의 철근 길이 계산.....	517
BVBS 내보내기 모범 사례.....	517
ELiPLAN.....	518
ELiPLAN 데이터 파일 내보내기.....	519
ELiPLAN 내보내기 설정.....	520
ELiPLAN 데이터 변환 파일.....	531
ELiPLAN 내보내기 파일(.eli).....	532
ELiPLAN 상태 데이터 파일 가져오기.....	533
ELiPLAN 사용자 정의 속성.....	534
ELiPLAN 내보내기에서 하위 재질 처리.....	536
ELiPLAN 내보내기 모범 사례.....	537

	HMS.....	539
	HMS 형식으로 내보내기.....	539
	HMS 내보내기 설정.....	539
3.16	CAD.....	545
	CAD 가져오기 및 내보내기 형식.....	545
	CAD 모델 가져오기.....	546
	CAD 가져오기 설정.....	547
	CAD 모델 다시 가져오기.....	549
	CAD 모델 내보내기.....	550
	CAD 모델 내보내기 설정.....	550
3.17	사용자 정의 속성 값 가져오기.....	552
	값을 사용자 정의 속성으로 가져오기 위한 입력 파일 구조.....	553
	사용자 정의 속성으로 값을 가져오기 위한 데이터 파일 (import_macro_data_types.dat)	555
	값을 사용자 정의 속성으로 가져오기 위한 입력 파일의 예.....	556
	값을 사용자 정의 속성으로 가져오기 위한 입력 파일 프로세스.....	557
4	Tekla Warehouse에서 Tekla Structures 파일 공유.....	559
5	약관.....	560

1 Tekla Structures 모델의 협업

Tekla Structures 모델에서 협업하려면 여러 가지 방법 중에서 선택할 수 있습니다.

Tekla Model Sharing (10 페이지)	Tekla Model Sharing을 통해 글로벌 팀이 장소나 시간대에 상관없이 하나의 모델에서 효과적으로 작업할 수 있습니다. 또한 사용자마다 자신의 컴퓨터에 로컬 버전의 모델을 갖게 됩니다. 모델 데이터는 인터넷을 통해 공유 및 동기화되며, 클라우드 기반 Tekla Model Sharing 서비스에 저장됩니다. 오프라인에서도 작업이 가능합니다. 인터넷 연결은 모델 변경 내용을 공유할 때에만 필요합니다.
Trimble Connect (102 페이지)	Trimble Connect는 건설 가능한 데이터를 연결하는 협업 도구입니다. Trimble Connect를 통해 건축가, 엔지니어, 도급업자, 소유자 및 작업자가 빌딩 프로젝트에서 협업할 수 있습니다. Trimble Connect는 클라우드 기반 플랫폼(Trimble Connect for Browser) 및 Windows 응용 프로그램(Trimble Connect for Windows)으로 사용할 수 있습니다. 프로젝트는 Windows 앱과 클라우드 간에 동기화됩니다. Tekla Structures 모델을 Trimble Connect 프로젝트에 연결한 다음, 예를 들어 파일을 추가, 업로드 및 다운로드하고 Trimble Connect 3D 뷰어에서 작업할 수 있습니다. Trimble Connect에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오. • https://connect.trimble.com/ • https://trimbleconnect.support.tekla.com/
다중 사용자 모드 (74 페이지)	다중 사용자 모드에서도 여러 사용자가 동시에 동일한 모델에 접근할 수 있습니다. 다중 사용자 모드는 팀원들의 인터넷 연결이 필수적이지 않은 프로젝트를 맡는 로컬 팀에 적합합니다. 다중 사용자 모드에서는 서버 컴퓨터에서 다중 사용자 서버를 실행하고, 파일 서버 컴퓨터에서 다중 사용자 마스터 모델을 포함하며 클라이언트 컴퓨터에서 Tekla Structures를 실행

합니다. 다중 사용자 모델은 파일 서버 컴퓨터의 단일 마스터 모델과 각 사용자 컴퓨터에서 작업 중인 모델로 불리는 마스터 모델에 대한 로컬 뷰로 구성됩니다. 모델 동기화는 작업 중인 모델을 마스터 모델로 저장하여 이루어집니다.

주 Tekla Model Sharing 및 다중 사용자 모드는 함께 사용하지 못합니다. 따라서 협업이 필요하다면 두 방법 중 하나를 선택하여 사용해야 합니다.

회사가 외부 프로젝트에 참여하거나 2명 이상의 사용자가 서로 다른 위치에서 동일한 모델로 작업할 경우에는 대신 Tekla Model Sharing을 사용하는 것이 좋습니다. Tekla Model Sharing을 사용하면 회사의 사용자가 동일한 공유 모델로 오프라인에서 고성능으로 작업을 수행하고 저속 네트워크에서도 다른 팀원과 변경 사항을 동기화할 수 있습니다.

로컬 팀에서 작업하면서 모델 작업 중에 인터넷을 사용하지 않으려면 다중 사용자 모드를 사용할 수 있습니다.

1.1 Tekla Model Sharing

Tekla Model Sharing을 사용하면 하나의 Tekla Structures 내에서 효율적인 글로벌 공동 모델링 작업이 가능합니다. Tekla Model Sharing을 사용하면 다양한 위치와 시간대의 사용자들이 동시에 동일한 모델로 작업할 수 있습니다.

이를 Tekla Model Sharing 통해 로컬에서 작업하고 모델 변경 사항을 전 세계로 공유할 수 있습니다. 예를 들어 Tekla Model Sharing 사용자 한 팀은 뉴욕에서, 한 팀은 런던에서, 또 한 팀은 방콕에서 일할 수 있습니다. 이들은 모두 동일한 모델에 기여하며, 각기 다른 시간대의 각자의 근무 시간 동안 전 세계에서 일하면서 모델은 항상 구축됩니다.

Tekla Model Sharing로,

- 각 사용자의 컴퓨터에 로컬 버전의 모델이 있으며, 모델 데이터는 Microsoft Azure 클라우드 공유 서비스를 사용하여 인터넷을 통해 공유 및 동기화됩니다. 공유되는 모델은 클라우드 기반 공유 서비스에 연결됩니다.
- 사용자는 변경 사항을 즉시 공유할 수 있습니다. 모델 변경 내용을 편리하게 공유하려면 해당 내용을 공유 서비스로 [내보냅니다 \(21 페이지\)](#). When you want to update your model with the changes made by other users, [read in \(20 페이지\)](#) the changes from the sharing service. 새로운 데이터나 변경된 데이터만 공유되며, 공유 서비스에서 가져온 데이터는 사용자의 컴퓨터에 있는 데이터에 병합됩니다.
- 변경 사항은 인터넷을 통해 공유하지만 공유 서비스에 항상 연결되어 있어야 하는 것은 아닙니다. 변경 사항을 내보내거나 읽으려는 경우에만 온라인 상태이면 됩니다. 따라서 인터넷 연결을 항상 사용할 수 없는 경우 오프라인 작업이 가능합니다.
- 필요한 경우 별도의 캐시 서비스를 설치할 수 있습니다. 캐시 서비스는 인터넷 다운로드 속도가 제한될 수 있는 위치에서 특히 유용합니다. Tekla Structures 클라이언트 워크스테이션을 대신하여 모델 변경 내용을 다운로드하고 캐싱하여 Tekla Model Sharing 서비스의 다운로드 작업을 줄여주기 때문입니다.

- 조직의 Tekla Model Sharing 관리자인 경우 [Management Console for Tekla Model Sharing](#)를 통해 조직의 모든 공유 모델을 관리할 수 있습니다.

Tekla Model Sharing의 기본 요건

Tekla Model Sharing을 사용하여 모델 공유를 시작하려면 먼저 다음 기본 요건을 충족해야 합니다.

- Tekla Structures 설치.
동일한 공유 모델의 모든 사용자는 동일한 Tekla Structures 버전을 가지고 있어야 하며 동일한 최신 서비스 팩을 사용해야 합니다.
- 조직에 연결된 개인 Trimble Identity입니다.
모든 공유 작업에는 인증이 필요하며 인증은 다음을 기반으로 합니다 Trimble Identity.
- 변경 사항을 공유하고 다운로드할 인터넷 연결.
모델 공유 작업을 수행하려면 Tekla Model Sharing 서비스에 연결해야 합니다. TCP 포트 443(기본 HTTPS) 아웃바운드가 열려 있는지 확인하고 HTTP 프록시를 사용하는 경우 HTTP 1.1을 지원해야 합니다.

클라우드 기반 Tekla Model Sharing 서비스

Tekla Model Sharing을 사용하여 모델을 공유하기 시작하면 모델이 클라우드 기반 공유 서비스에 연결됩니다.

- 공유 서비스에 모델 변경 내용을 전송하려면 [내보내기 \(21 페이지\)](#)를 이용합니다.
- 공유 서비스에서 다른 사용자의 모델 변경 내용을 가져오려면 [가져오기 \(20 페이지\)](#)를 이용합니다.

변경 내용을 읽으면 공유 모델의 로컬 버전에 대한 업데이트가 증분 패킷으로 전달됩니다. 즉, 가져올 때는 공유 서비스에서 가져온 데이터가 컴퓨터에 저장된 데이터와 병합됩니다. 작업한 변경 내용을 공유 서비스로 내보내려면 먼저 공유된 변경 내용을 모두 가져와야 합니다.

공유 서비스에는 중앙 모델이 없고 모델 기준선 및 증분 업데이트로 구성된 모델 인스턴스만 있습니다. 공유 서비스에서 모델을 열거나 파일에 액세스할 수 없습니다.

모델 데이터가 공유 서비스에 저장됩니다. 각 사용자는 가져오기를 통해 공유 서비스에서 모델 데이터를 로컬 버전 모델로 가져옵니다. 사용자 인증은 [Trimble Identity](#)를 기반으로 합니다.

클라우드 기반 공유 서비스를 사용할 수 없는 경우, 그 대안은 Tekla Model Sharing용 온프레미스 공유 서비스입니다. 온-프레미스 공유 서버에는 별도의 구독 및 설치가 필요합니다.

Tekla Model Sharing용 캐시 서비스

또한 Tekla Structures 클라이언트 워크스테이션을 대신하여 모델 변경 내용을 다운로드하고 캐싱하는 별도의 Tekla Model Sharing용 캐시 서비스를 설치할 수 있습니다. Tekla Model Sharing용 캐시 서비스를 사용하면 같은 사무실에 있는 여러 사용자가 공유 모델에서 작업하는 경우 등 동일한 데이터가 여러 번 요청될 때 모델 데이터 다운로드 속도가 빨라집니다. 캐시 서비스는 다운로드 속도가 제한될 수 있는 위치에서 특히 유용합니다.

캐시 서비스는 Tekla Model Sharing 서비스에서 모델 데이터를 다운로드하여 파일 시스템의 데이터를 근거리 통신망(LAN)에 저장합니다. 사용자가 Tekla Model Sharing 서비스에서 패킷을 처음 읽고 가져올 때 패킷이 캐시에 저장됩니다. 동일한 패킷에 대한 이후 요청은 LAN의 캐시에서 제공됩니다. 내보내는 패킷에 대해서는 캐시가 사용되지 않습니다.

캐시 서비스는 사무실에 사용자가 한 명 Tekla Model Sharing 뿐인 경우에도 유용합니다. 예를 들어 모델 데이터를 로컬에서 사용할 수 있기 때문에 모델을 다시 결합하는 것이 더 빠릅니다. 또한 모델 데이터는 항상 작은 데이터 블록에 로드되기 때문에 다운로드가 중단된 경우 캐시 서비스에서 누락된 블록을 나중에 다운로드할 수 있습니다.

[Tekla Downloads](#)에서 캐시 서버 설치 파일을 다운로드할 수 있습니다.

Tekla Model Sharing 사용

Tekla Model Sharing은 Tekla Structures의 모든 구성에서 사용할 수 있습니다. **공유** 아래 **파일** 메뉴에서 모든 Tekla Model Sharing 명령을 찾을 수 있습니다.

Tekla Model Sharing 작업은 어떻게 됩니까?

간단히 말해 Tekla Model Sharing의 작업공정은 다음과 같습니다.

1. 캐시 서비스를 다운로드하여 Tekla Model Sharing 보완

필요한 경우 모델을 공유하려는 사용자가 [Tekla Downloads](#)에서 Tekla Model Sharing용 캐시 서비스를 다운로드합니다.

Tekla Model Sharing 캐시 서비스는 Tekla Structures 클라이언트 워크스테이션을 대신하여 모델 변경 내용을 다운로드하고 캐시합니다. 캐시 서비스를 사용하면 사용자가 서비스 대신 Tekla Model Sharing LAN에서 모델의 로컬 버전에 대한 변경 사항을 가져올 수 있으므로 작업 속도가 빨라집니다.

2. 모델을 다른 사용자에게 공유

모델 소유자는 **단일 사용자 모델을 공유**하고 모델에 참가하도록 사용자를 초대합니다.

모델을 공유하려면, 공유하려는 단일 사용자 모델을 열거나 새로운 단일 사용자 모델을 만듭니다.

모델을 공유하려면 **파일 --> 공유 --> 공유 시작**으로 이동하여 **공유 시작** 대화 상자를 엽니다. 모델에 참여하도록 다른 사용자를 초대하고 초대된 사용자

에게 이메일 알림을 보내거나 나중에 사용자를 추가할 수 있습니다. 공유를 시작하는 사용자가 해당 모델의 **소유자**가 됩니다.

모델 공유를 시작하면 **모델 기준선 (29 페이지)**이 공유 서비스에 업로드됩니다. 기준선은 모델의 현재 상태를 보여주는 스냅샷입니다. 모델의 **소유자**는 정기적으로 모델의 기준선을 만들어야 합니다. 예를 들어 일주일에 한 번 기준선을 만들 수 있습니다. 새로운 사용자를 모델로 초대할 때마다 새 기준선을 생성하는 것이 좋습니다. 이렇게 하면 공유 모델에 더 빨리 참가할 수 있습니다.

모델을 공유하면 클라우드 기반 공유 서비스에 연결합니다. 모델의 각 사용자는 자신의 컴퓨터 또는 네트워크 드라이브에 모델의 로컬 버전을 가지고 있습니다.

3. 모델 참가

초대된 사용자는 모델에 참가할 수 있습니다.

이메일 알림 없이 초대받은 모델에 참여할 수도 있습니다. 공유된 모든 모델을 **파일 --> 공유 --> 공유 모델 찾아보기**에서 찾을 수 있습니다. 목록에서 모델을 선택하고 **참가**만 클릭하면 됩니다. 모델이 다운로드되고 작업을 시작할 수 있습니다.

4. 모델에서 작업

초대된 사용자는 모델 작업을 시작할 수 있습니다. 모델에 참가한 경우 모델에 참가할 때와 동일한 Windows 계정을 사용하면 오프라인에서도 작업할 수 있습니다.

5. 변경 내용 공유 및 다운로드

다른 사람의 모델에 대한 변경 내용을 다운로드하고 자신의 변경 내용을 공유하려면 인터넷 연결이 필요합니다.

a. 다른 사용자의 변경 내용 다운로드

모델을 최신 상태로 유지하려면 공유 서비스에서 **다른 사용자가 모델에 대해 수행한 변경 내용을 가져 와야 (20 페이지)** 합니다. 변경된 데이터만 모델에서 가져오십시오.

가져 오려면 **파일 --> 공유 --> 가져오기**로 이동하거나 빠른 액세스 도구 모음에서 를 클릭하면 됩니다.

읽기에 사용할 수 있는 패킷이 있는 경우, **가져오기** 아이콘에 녹색 화살표와 패킷 수 가 표시됩니다. 모델 변경 사항은 다운로드 및 업로드가 빠른 패킷으로 수집됩니다. 각 패킷에는 다른 사용자가 변경한 내용이 하나 이상 포함되어 있습니다. 모든 패킷을 읽은 후, 화면 하단의 테이블에 변경 사항이 나열됩니다.

변경 사항은 색상으로 구분됩니다.

- 삭제된 객체는 빨간색
- 수정된 객체는 노란색
- 새 객체는 녹색

b. 변경 내용을 다른 사용자와 공유

로컬 모델을 변경하면 그 변경 사항을 공유 서비스로 내보내 모델의 다른 사용자와 변경 사항을 공유할 수 있습니다.

내보내기 전에 항상 다른 사용자가 변경한 내용을 **가져와야 (20 페이지)** 합니다. 다른 사용자가 변경한 사항과 충돌이 발생하면 해결하기 위함입니다.

가져온 다음에는 **내보내기** 아이콘 에 녹색 화살표가 표시됩니다. 이제 변경 내용을 내보낼 수 있습니다.

내보낼 때는 사용자가 변경한 내용만 공유 서비스로 전송됩니다. 그러면 이러한 변경 내용을 다른 사용자가 가져올 수 있습니다. 일반적으로 다른 사용자의 변경 내용을 가져오고 하루에 몇 번씩 변경 내용을 내보내 모든 사람이 최신 정보를 받을 수 있도록 합니다.

6. 프로젝트 진행 상황 추적

소유자 역할을 가진 사용자는 모델의 **새로운 시작점 또는 기준선을 생성 (29 페이지)**할 수 있습니다. 기준선을 사용하면 새 사용자가 모델에 더욱 빠르고 쉽게 참가하도록 지원하고 모델의 진행률을 추적할 수 있습니다.

누가 공유 모델을 사용할 수 있습니까?

모델 소유자가 다른 사용자를 모델에 참여하도록 초대합니다.

Tekla Model Sharing에는 공유 모델에서 사용자가 할 수 있는 작업을 정의하는 4개의 역할이 있습니다.

- 모델을 공유하는 사용자에게 자동으로 **소유자** 역할이 부여됩니다. 일반적으로 공유 모델의 모든 사항을 제어할 수 있는 소유자는 한 명 또는 두 명입니다.
모델 소유자는 더 많은 사용자를 자신의 공유 모델에 초대하고 사용자들에게 적합한 역할을 할당할 수 있습니다. 모델의 사용자 및 사용자의 역할은 **파일 --> 공유 --> 사용자 및 데이터**에 나와 있습니다.
- **편집자**는 모든 모델링 및 도면 작업을 할 수 있습니다.
- **뷰어**는 프로젝트에서 따르기만 원하는 사람들입니다.
- **프로젝트 뷰어**는 모델 정보를 사용하고 제조 상태 등을 업데이트하는 사람들입니다.

각 역할의 권한:

	소유자	편집자	뷰어	프로젝트 뷰어
읽기	예	예	예	예
내보내기	예	예	아니요	예
객체 및 도면 수정	예	예	아니요	아니요
UDA 수정	예	예	아니요	예(넘버링에 영향을 주지 않는 UDA만)

	소유자	편집자	뷰어	프로젝트 뷰어
사용자 초대 또는 제거, 역할 변경, 기준선, 공유에서 제외	예	아니요	아니요	아니요

소유자 외에 조직의 Tekla Model Sharing 관리자는 웹 기반의 Management Console for Tekla Model Sharing에서 모든 공유 모델 및 사용자와 해당 역할을 관리할 수 있습니다. 관리자는 Tekla Structures를 열지 않고 Management Console에서 역할을 변경하거나, 모델 소유자의 역할을 맡을 수 있습니다. 그러면 공유 모델의 모든 사용자가 예를 들어 **편집자** 역할을 맡을 수 있습니다.

Tekla Model Sharing에서 모델 공유

Tekla Model Sharing에서 모델 공유를 시작하면 모델의 **소유자**가 됩니다.

모델 공유를 시작하려면 조직에 **직원으로 속해** 있어야 합니다. 외부 라이선스가 있는 경우 모델 소유권을 가질 수 없으므로 모델 공유를 시작할 수 없습니다.

1. 공유할 단일 사용자 모델을 엽니다.
2. **파일** 메뉴에서 **공유 --> 공유 시작** 을 클릭합니다.
대화 상자가 **공유 시작** 열립니다.

3. **서비스** 목록에서 서비스를 선택합니다.

Tekla service는 클라우드 기반 공유 서비스입니다 Tekla Model Sharing.

클라우드 기반 공유 서비스의 대안은 온프레미스 공유 서비스입니다. Tekla Model Sharing 온프레미스 서버는 별도의 구독 및 설치가 필요합니다.

온프레미스 공유 서비스가 활성화된 경우, 처음으로 Tekla Model Sharing을 사용할 때 **서비스** 목록에서 이 서비스를 선택해야 합니다.

4. 필요한 경우, 모델의 **코드**와 **설명**을 입력합니다.
 - **코드**는 예를 들어 사이트 번호, 프로젝트 번호 또는 계정 번호가 될 수 있습니다.
 - 회사 규칙에 따라 설명을 입력합니다.

5. **모델 데이터 저장 위치**에서 모델 데이터 저장 위치를 선택합니다.

4가지 모델 데이터 저장 위치를 사용할 수 있습니다. 북미(버지니아/미국 동부), 오스트레일리아(뉴사우스웨일스/오스트레일리아 동부), 아시아(싱가포르/동남아시아) 및 유럽(아일랜드/북유럽)입니다. 위치는 Trimble Connect에서와 동일한 위치입니다.

모델에서 대다수 사용자와 가장 가까운 영역을 선택하여 성능을 개선합니다.

온프레미스 공유 서비스를 사용하는 경우에는 데이터 저장 위치를 선택할 수 없습니다.

조직의 Tekla Model Sharing 관리자가 Management Console for Tekla Model Sharing에서 허용한 경우에만 데이터 저장 위치를 설정할 수 있습니다. 관리자는 조직에서 사용할 기본 데이터 저장 위치를 설정할 수 있습니다.

6. 다른 사용자의 전자 메일 주소를 **사용자 초대** 상자에 입력하여 모델을 공유하도록 초대하고, 이들의 사용자 역할을 **편집자**, **소유자**, **프로젝트 뷰어** 또는 **뷰어**로 설정합니다.

한 번에 여러 사용자를 추가할 수 있습니다. 전자 메일 주소를 세미콜론으로 구분합니다. 전자 메일 주소 사이에 공백을 사용하지 마십시오. 한 번에 여러 사용자를 추가하면 모두 동일한 사용자 역할이 부여됩니다. 역할은 나중에 변경할 수 있습니다.

Tekla Structures 파트너 라이선스를 사용 중이고 Tekla Model Sharing 생산 모델에 참여하려는 경우에는 **뷰어**로 추가하도록 요청하십시오. 그러면 변경 내용을 가져올 수 있지만 내보낼 수는 없습니다. 이렇게 하면 생산 모델이 파트너 모델로 변환되지 않습니다.

7. **추가** 버튼을 클릭하여 사용자를 모델에 추가합니다.
8. **알림 메시지를 전자 메일로 사용자에게 발송합니다.** 확인란을 선택하여 초대된 사용자에게 알림 이메일을 보내고 사용자에게 메시지를 작성합니다.
9. **시작** 버튼을 클릭하여 모델 공유를 시작합니다.
모델이 저장되고 공유 서비스로 내보내집니다.

다음에 모델을 열 때 다음과 같이 두 가지 옵션이 있습니다.

- Tekla Structures을 열 때 Tekla Structures 시작 화면에서 다음과 같이 수행합니다.
 1. **공유 모델** 탭으로 이동합니다.
 2. **계속**을 클릭하여 **공유 모델** 대화 상자를 엽니다.
 3. **이 컴퓨터에 저장된 공유 모델 표시** 확인란을 선택하여 모델을 나열합니다.
 4. **참가** 기호를 클릭합니다.**최근** 또는 **모든 모델** 탭에서 공유 모델을 열 수도 있습니다.
- Tekla Structures에서 **파일 --> 열기 --> 공유 모델 찾아보기**로 이동하십시오.

기타 참조

[Tekla Model Sharing에서 모델 변경 내용 공유\(내보내기\) \(21 페이지\)](#)

[Tekla Model Sharing에서 다른 사용자의 변경 내용으로 모델 업데이트\(가져오기\) \(20 페이지\)](#)

[Tekla Model Sharing의 사용자 관리 \(31 페이지\)](#)

Tekla Model Sharing의 공유 모델 참가

Tekla Model Sharing을 통해 다른 사용자가 공유된 Tekla Structures 모델에 참여하도록 초대할 경우 초대장 전자 메일이 발송됩니다.

전자 메일에는 모델, 사용 환경, 사용자 역할에 대한 정보가 포함됩니다. 사용자 역할은 모델에서의 권한을 정의합니다. 공유 중 언제든지 필요한 만큼 모델에 참가할 수 있습니다.

주 동일한 공유 모델의 모든 사용자는 Tekla Structures 버전이 동일해야 하며 동일한 최신 서비스 팩을 사용해야 합니다.

공유 모델 참가

1. **파일** 메뉴에서 **공유** --> **공유 모델 찾아보기**를 클릭합니다.
2. **공유 모델** 대화 상자의 **서비스** 목록에서 서비스를 선택합니다.

Tekla service는 클라우드 기반 공유 서비스입니다 Tekla Model Sharing.

클라우드 기반 공유 서비스의 대안은 온프레미스 공유 서비스입니다. Tekla Model Sharing 온프레미스 서버는 별도의 구독 및 설치가 필요합니다.

온프레미스 공유 서비스가 활성화된 경우, 처음으로 Tekla Model Sharing을 사용할 때 **서비스** 목록에서 이 서비스를 선택해야 합니다.

공유 모델

서비스: Tekla

저장 위치: C:\TeklaStructuresModels\

찾아보기

공유 모델

☐ 숨은 항목도 표시 ☒ 이 컴퓨터에 저장된 공유 모델 표시

코드	이름	설명	환경	발신자	날짜	역할
1234	Model sharing example	Example model for model sharing	Default			소유자

이 컴퓨터에 저장된 선택 모델의 로컬 복사본

편집됨	모델
	C:\TeklaStructuresModels\Model sharing example model\

참가 닫기

3. **저장 위치**에서 모델의 로컬 버전을 저장할 위치를 찾습니다.

나중에 동일한 모델에 다시 참가하려면 모델의 새로운 로컬 버전을 컴퓨터에 저장해야 합니다.

동일한 모델 이름을 사용하는 경우에는 동일 폴더에 동일한 이름의 모델이 2개 이상 존재할 수 없으므로 모델의 로컬 버전을 컴퓨터의 다른 위치에 저장해야 합니다.

4. **공유 모델** 목록에서 초대된 모델을 선택합니다.

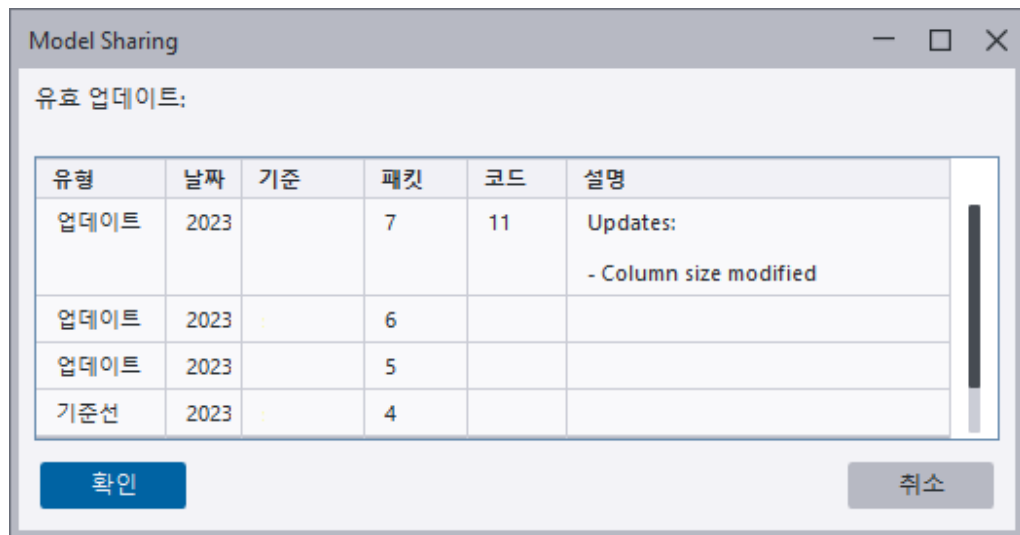
초대장을 받은 경우 초대장 전자 메일에 해당 모델의 이름이 기재되어 있습니다. 그렇지 않다면 모델 소유자에게 요청할 수 있습니다.

5. **참가** 버튼을 클릭합니다.

모델 참가를 요청하는 방식은 다음과 같습니다.

- Tekla Structures는 선택한 폴더에 모델의 로컬 버전이 이미 존재하지 않는지 확인합니다. 선택한 폴더에 이미 해당 모델이 있을 경우 경고 메시지가 표시됩니다. 이때는 다른 폴더를 찾아 모델을 저장해야 합니다.
- Tekla Structures가 사용 환경을 검사하고 공유 모델과 환경이 다를 경우 메시지를 표시합니다. 동일한 공유 모델에 참가하는 사용자라면 모두 같은 환경을 사용하는 것이 바람직합니다.

유효 업데이트 목록이 열립니다.



6. 유효 업데이트 목록에서 참가할 **업데이트 또는 기준선 (29 페이지)**을 선택합니다.

최신이 아닌 기준선(특정 날짜의 모델 상태 스냅샷)이나 업데이트에도 참가할 수 있습니다. 기준선 선택은 모델에서 이미 많은 변경이 있었던 경우 모델에 참가할 때 유용합니다. 또한 업데이트 대신 기준선에 참가하는 것이 더 빠릅니다.

이전 기준선 또는 업데이트에 참가하면 모델 기록에서 이전으로 돌아가 예를 들어 특정 날짜의 모델 상태를 확인할 수 있습니다.

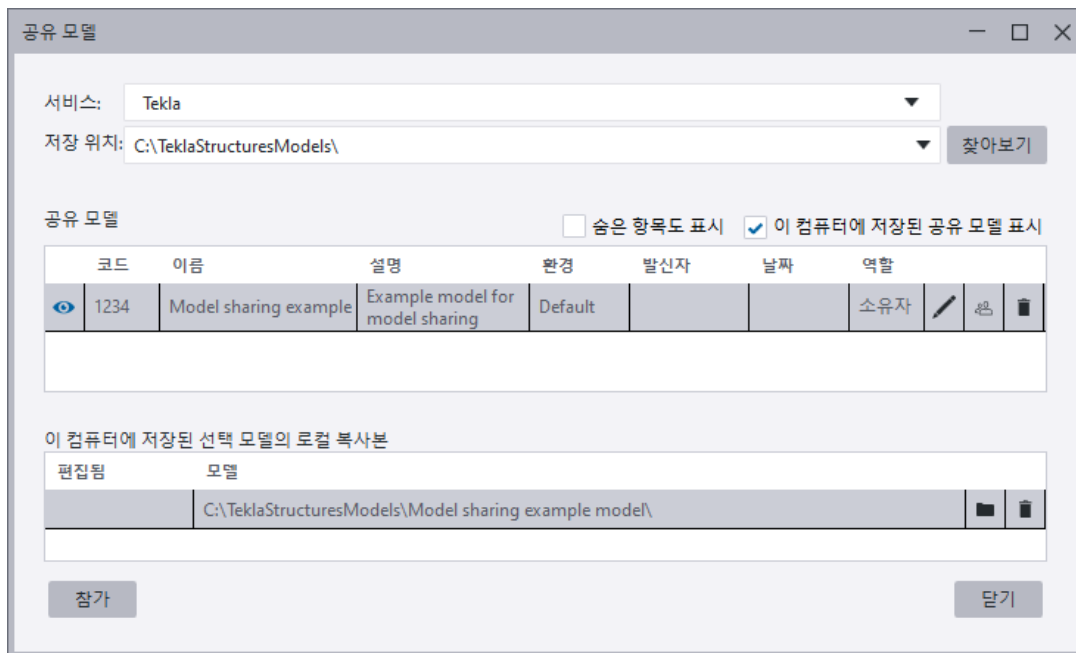
7. **확인**을 클릭합니다.

8. 모델 작업을 시작하고 **모델 변경 내용을 공유합니다 (21 페이지)**.

모델을 가져올 때는 증분 업데이트 패키지만 공유 서비스에서 가져옵니다.

Tekla Model Sharing의 공유 모델에 대한 정보

Tekla Model Sharing에서 공유 모델에 참가하려면, **파일 --> 공유 --> 공유 모델 찾아보기**의 공유 모델 대화 상자에서 참가할 모델을 선택합니다.



옵션	설명
서비스	사용 중인 공유 서비스입니다.
저장 위치	모델의 로컬 버전이 컴퓨터에 저장되는 위치입니다. 다른 위치에 저장하려면 찾아보기 버튼을 클릭합니다.
공유 모델 - 숨은 항목도 표시 - 이 컴퓨터에 저장된 공유 모델 표시	사용자가 공유시켰거나 사용자에게 공유된 모델의 목록입니다. 공유 모델 목록에서 일부 모델을 숨긴 경우, 숨은 항목도 표시 확인란을 선택하면 본인에게 공유된 모델 또는 본인이 공유시킨 모델의 전체 목록을 확인할 수 있습니다. 이 컴퓨터에 저장된 공유 모델 표시 확인란을 선택하면 컴퓨터에 로컬로 저장된 모델을 확인할 수 있습니다.
	클릭하여 해당 모델을 공유 모델 목록에서 숨깁니다. 목록에 모델이 여러 개 있는 경우 적극적으로 사용하지 않는 모델을 숨기는 것이 편리할 수 있습니다.
코드	모델의 코드입니다. 코드는 예를 들어 사이트 번호, 프로젝트 번호 또는 계정 번호가 될 수 있습니다.
이름	모델 이름입니다.
설명	모델에 대한 설명입니다.
환경	모델의 환경입니다.

옵션	설명
발신자	공유 모델에 사용자를 초대했거나 마지막으로 역할을 변경한 사람입니다.
날짜	모델 공유가 시작된 날짜입니다.
역할	모델에 대한 사용자의 역할 및 액세스 레벨입니다. 옵션은 다음과 같습니다. 소유자 , 편집자 , 프로젝트 뷰어 또는 뷰어 오직 소유자 만이 다른 사용자의 역할을 변경할 수 있습니다.
	소유자 는 코드 와 모델의 설명 을 편집할 수 있습니다.
	소유자 는 새로운 사용자를 모델에 초대하거나 기존 사용자를 제거할 수 있습니다. 편집자 는 공유 모델에 초대된 사용자 또는 공유 모델에 참가한 사용자를 확인할 수 있습니다.
	소유자 는 공유 서비스에서 모델을 제거할 수 있습니다. 이렇게 하면 공유가 중단되고 공유 모델로 작업하던 사용자는 더 이상 변경 내용을 공유할 수 없게 됩니다.
이 컴퓨터에 저장된 선택 모델의 로컬 복사본 • 편집됨 • 모델 •  • 	공유 모델 목록에서 모델을 선택할 때 여기에 모델 정보가 표시됩니다. • 모델의 로컬 버전이 편집된 날짜입니다. • 모델의 로컬 버전의 컴퓨터 상의 위치입니다. • 을 클릭하여 선택한 로컬 버전의 모델을 엽니다. • 을 클릭하여 모델의 선택한 로컬 버전을 컴퓨터에서 제거합니다.

Tekla Model Sharing에서 다른 사용자의 변경 내용으로 모델 업데이트(가져오기)

다른 사용자가 변경한 내용으로 모델을 업데이트하려면 변경 내용 가져와 공유 서비스에서 가져옵니다.

자신이 변경한 내용을 내보내려면 항상 먼저 모델에 대한 최신 변경 내용을 가져와야 합니다.

1. **파일** 메뉴에서 **공유** --> **가져오기**를 클릭하거나 빠른 액세스 도구 모음에서 를 클릭합니다.

읽기에 사용할 수 있는 패키지가 있는 경우, **가져오기** 아이콘에 녹색 화살표와 패키지 수 가 표시됩니다.

주 6시간 이상 유효 상태인 경우 패킷 수가 **가져오기** 아이콘에 표시되지 않을 수 있습니다. 그 이유는 긴 유효 시간이 지난 후 **가져오기** 아이콘을 클릭하여 가져올 수 있는 패킷이 있는지 확인하는 것이 좋기 때문입니다.

모델을 공유하는 사용자 중 한 명이 **공유 설정 (37 페이지)** 대화 상자에서 **변경 내용을 읽을 때 유효한 업데이트 표시** 옵션을 선택한 경우에는 **가져오기** 아이콘을 클릭한 후 **유효 업데이트** 목록이 열립니다.

대화 상자에 모든 유효한 패킷이 나열됩니다. 모델 변경 내용을 단계별로 확인하려는 경우 변경 내용을 패킷별로 가져올 수 있습니다. 모든 업데이트를 한 번에 수신하려는 경우 최신 패킷을 선택하면 이전 패킷도 모두 가져옵니다.

가져올 때 공유 모델에 대한 업데이트는 변경된 데이터만 포함하는 증분 패킷으로 전송됩니다. 자체 변경 내용을 공유 서비스로 다시 내보내려면 먼저 공유된 모든 변경 내용을 가져와야 합니다.

공유 설정 (37 페이지) 대화 상자에서 **가져오기한 후 변경 내용 표시** 옵션을 선택한 경우, 선택한 패킷을 가져온 후 공유 변경 내용의 목록이 하단 창에 열립니다. 이 목록은 모델에 미치는 영향에 따라 변경 내용을 표시합니다.

공유 변경 내용에 대한 자세한 내용은 **공유 변경 내용 감지 및 Tekla Model Sharing의 공유 기록 보기 (24 페이지)**를 참조하십시오.

2. 모델 작업을 계속합니다.

공유 시 문제가 발생하는 경우 문제 해결을 위해 현재 모델 폴더 및 `..\Users\<user>\AppData\Local\Tekla DataSharing`에 있는 공유 관련 **로그 파일**을 확인하십시오.

Tekla Model Sharing에서 읽기 후에 모델의 로컬 버전에 나타나면 안 되는 변경 내용을 감지하면 Tekla Structures가 메시지를 표시하고 변경 내용을 `modelsharing.log`에 기록합니다. 현지 지원 부서에 문의하여 문제를 해결하는 것이 좋습니다.

팁 공유 자동화 도구를 사용하여 **가져오기를 자동화 (21 페이지)**하면 모델의 다른 사용자에게 의한 변경 내용으로 업데이트된 상태로 모델을 유지할 수 있습니다.

기타 참조

[Tekla Model Sharing에서 모델 변경 내용 공유\(내보내기\) \(21 페이지\)](#)

[공유 변경 내용 감지 및 Tekla Model Sharing의 공유 기록 보기 \(24 페이지\)](#)

Tekla Model Sharing에서 모델 변경 내용 공유(내보내기)

공유 모델의 로컬 버전을 수정한 후 해당 모델로 작업하는 다른 사용자와 변경 내용을 공유할 수 있습니다.

다른 사용자와 변경 내용을 공유하려면 내보내기를 통해 공유 서비스로 변경 내용을 전송합니다. 모델을 변경하는 동안 다른 사용자가 내보내기 작업을 수행하지 못

하도록 다음 내보내기를 예약할 수 있습니다. 또한 **공유 자동화 도구**를 사용하여 변경 내용 공유를 자동화할 수 있습니다.

내보내기

변경 내용을 내보내기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 모델의 가장 최근 변경 내용을 [가져옵니다 \(20 페이지\)](#).
- 모델에 적용한 변경 내용을 저장합니다.

1. **파일** 메뉴에서 **공유** --> **내보내기**를 클릭하거나 빠른 액세스 도구 모음에서 를 클릭합니다.

내보내기 전에 가져와야 할 패키지가 없을 경우 **내보내기** 아이콘에 녹색 화살표 가 표시됩니다. 즉시 변경 내용을 내보낼 수 있습니다.

내보내기 전에 가져와야 할 패키지가 있을 경우에는 **내보내기** 아이콘에 회색 화살표 가 표시됩니다.

내보낼 때 Tekla Structures가 모델을 저장하고 모델 변경 내용의 패키지를 생성하여 공유 서비스로 변경 내용을 내보낸 다음 다시 모델을 저장합니다.

주 패키지의 최대 크기는 25GB입니다. 패키지 크기가 25GB보다 크면 쓰기가 성공하지 못합니다.

신규 또는 변경된 데이터만 내보냅니다. 변경 내용을 내보내려 할 때 다른 사용자가 이미 변경 내용을 공유했지만 아직 유효한 업데이트를 모두 가져오지 않은 경우 먼저 가져오기를 실행하라는 메시지가 표시됩니다. 가져올 새 데이터가 없는 경우 Tekla Structures가 변경 내용을 즉시 공유 서비스로 내보냅니다.

모델을 공유하는 사용자 중 한 명이 [공유 설정 \(37 페이지\)](#) 대화 상자에서 **내보내기 코멘트 명령 활성화** 옵션을 선택한 경우 내보낼 업데이트에 대한 코드 또는 설명을 입력할 수 있습니다.

객체를 삭제하고 공유 서비스에 대한 삭제를 공유하는 경우 삭제가 다른 사용자와 공유되고, 삭제된 객체는 복구되지 않습니다.

2. 모델 작업을 계속합니다.

여러 사용자가 동일한 객체를 동시에 수정할 경우 모델은 가장 먼저 변경 내용을 내보낸 사용자의 변경 내용을 포함시킵니다.

다음 쓰기 예약

1. **파일** 메뉴에서 **공유** --> **다음 내보내기 예약**를 클릭합니다.
2. **다음 내보내기 예약** 대화 상자에서 다음 내보내기를 예약하는 이유에 대한 설명을 작성합니다.
3. **예약** 기호를 클릭합니다.

다음 내보내기를 예약한 경우 모델의 모든 사용자에게 빠른 액세스 도구 모음의 **내보내기** 아이콘에 노란색 화살표 가 표시됩니다. 아이콘 위에 마우스 커서를 갖다 대면 다음 내보내기를 예약한 사람과 **다음 내보내기 예약** 대화 상자에 작성한 설명이 표시됩니다.

다음 번 쓰기가 예약되어 있는 동안 다른 사용자는 쓸 수 없습니다. 다음 쓰기를 예약할 때 다른 사용자가 쓰기를 시작한 경우, 데이터 전송이 아직 시작되지 않은 경우에만 다른 사용자의 쓰기가 취소됩니다. 쓰기가 취소되면 다른 사용자에게 알림이 전송됩니다.

4. 변경한 내용을 내보내려면 **파일** 메뉴에서 **공유** --> **내보내기**를 클릭합니다. 내보내기 전에 [가져오기 \(20 페이지\)](#)를 수행해야 할 수도 있습니다.
5. **다음 내보내기 예약** 대화 상자에서 변경 내용에 대한 설명을 입력합니다.
6. **릴리스** 기호를 클릭합니다.

내보내면 빠른 액세스 도구 모음의 **내보내기** 아이콘에 있는 화살표가 다시 녹색으로 바뀝니다 . 이제 다른 사용자가 정상적으로 내보낼 수 있습니다.

쓰지 않고 쓰기 예약을 릴리스할 수도 있습니다. 이렇게 하려면 **파일** 메뉴에서 **공유** --> **다음 내보내기 예약 취소**를 클릭합니다.

내보내기 예약을 1시간 이내에 내보내거나 예약 해제하지 않으면 Tekla Structures에서 자동으로 예약을 해제합니다. 또한 Tekla Model Sharing 관리자는 언제든지 [Management Console for Tekla Model Sharing](#)에서 내보내기 예약을 해제할 수 있습니다.

모델 변경 내용을 자동으로 공유

모델 변경 내용의 공유를 자동화하려면 **응용 프로그램 및 컴포넌트 카탈로그의 공유 자동화 도구**를 사용할 수 있습니다.

공유 자동화 도구는 먼저 변경 내용을 [가져온 \(20 페이지\)](#) 다음 성공할 때까지 변경 내용 내보내기를 시도합니다. 이 도구는 읽을 패킷이 많고 쓰기 완료를 확인하거나 사무실에 도착했을 때 패킷의 가져오기를 실행하려는 경우에 유용합니다.

이 도구는 로컬 모델의 다른 사용자가 변경한 내용이 지속적으로 업데이트되도록 가져오기를 자동화하는 용도로도 사용할 수 있습니다. 가져오기를 실행할 날짜 및 시간을 설정할 수 있습니다.

1. 측면 패널에서 **응용 프로그램 및 컴포넌트** 버튼  을 클릭하여 **응용 프로그램 및 컴포넌트 카탈로그**를 엽니다.
2. 사용할 설정을 다음과 같이 정의합니다.

옵션	설명
성공할 때까지 내보내기	이 옵션을 선택하여 변경 내용을 즉시 내보냅니다. 내보내기 전에 도구가 다른 사용자의 변경 내용을 가져온다는 점에 유의하십시오.

옵션	설명
기준선 생성	공유 모델의 소유자 는 내보내기를 실행할 때 이 옵션을 선택하여 기준선을 생성 (29 페이지) 할 수 있습니다.
내보내기를 성공적으로 실행한 후 Tekla Structures 닫기	내보내기를 실행한 후 선택하여 Tekla Structures를 닫습니다.
코드	예를 들어 모델의 코드를 입력합니다.
설명	필요한 경우 설명을 입력합니다.
지연된 가져오기	가져오기를 실행하려는 날짜와 시간을 설정하십시오. 성공할 때까지 내보내기를 선택하지 않으면 도구는 가져오기만 실행합니다. 성공할 때까지 내보내기를 선택한 경우, 도구는 먼저 가져오고 내보낸 다음, 설정된 날짜와 시간에 가져오기를 실행하기 위해 대기 상태에 들어갑니다. 로컬 모델에 공유하고 싶지 않은 변경 내용이 있지만 다른 사용자의 변경 내용은 공유받고 싶은 경우, 도구를 가져오기만 실행하도록 사용하면 편리합니다.

3. **확인**을 클릭하여 도구를 시작합니다.

기타 참조

[Tekla Model Sharing의 공유 대상 \(45 페이지\)](#)

[공유 변경 내용 감지 및 Tekla Model Sharing의 공유 기록 보기 \(24 페이지\)](#)

[Tekla Model Sharing의 모범 사례 \(55 페이지\)](#)

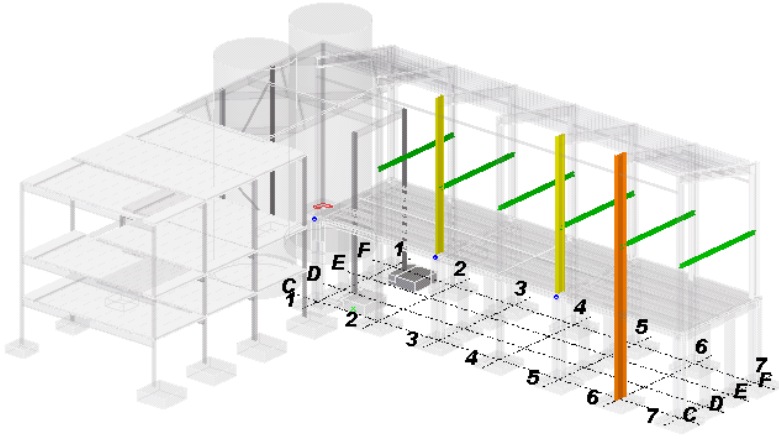
공유 변경 내용 감지 및 Tekla Model Sharing의 공유 기록 보기

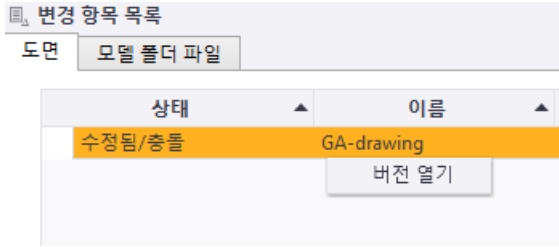
모델의 변경 방법, 모델 변경 내용을 공유한 주체를 보려면 공유 변경 감지 및 공유 기록을 사용하여 모델에 어떤 종류의 변경이 포함되는지 확인합니다.

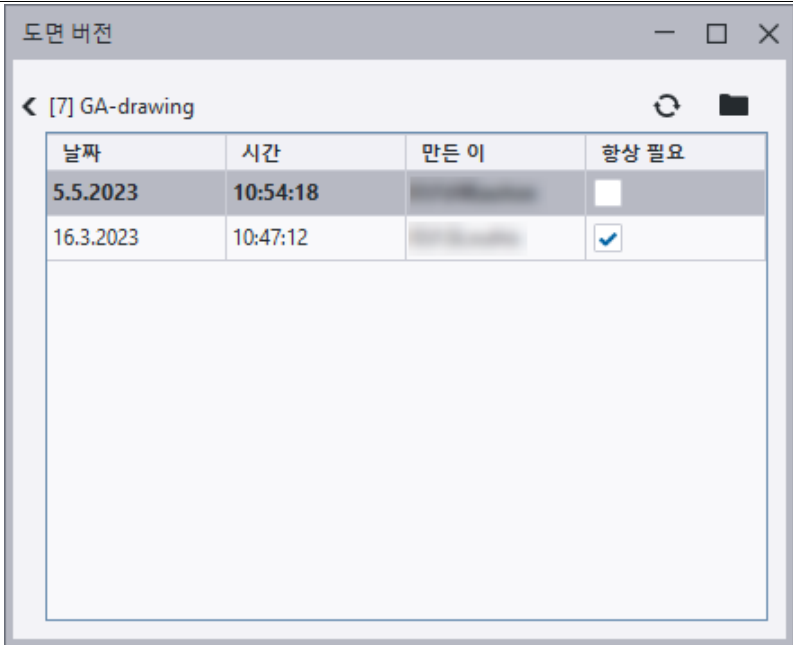
변경 내용 감지

공유 서비스에서 모델 변경 내용을 [가져오거나 \(20 페이지\)](#) 로컬 모델을 변경한 후에는 변경된 내용을 더욱 자세히 확인할 수 있습니다. 변경 내용 목록이 화면 하단에 표시됩니다. 변경 내용은 **변경 항목 목록**과 모델에서 색상으로 시각화됩니다.

대상	수행할 작업
변경 항목 목록 열기	다음 중 하나를 실행합니다. - 빠른 액세스 도구 모음에서 가져온 변경 내용 표시 아이콘  을 클릭합니다. 파일 --> 공유 --> 가져온 변경 내용 표시 기호를 클릭합니다.

대상	수행할 작업
	가져오기를 실행한 후 매번 자동으로 목록이 표시되도록 하려면 파일 --> 공유 --> 공유 설정 에서 가져오기한 후 변경 내용 표시 옵션을 선택합니다.
목록에서 변경 내용 확인	모델에 대한 영향에 따라 변경 내용을 확인하려면 각 탭을 클릭합니다. 변경 내용은 다음 탭으로 구분됩니다. 물리적 객체, 기타 객체, 도면, 옵션, 속성 정의, 모델 폴더 파일, UDA 업데이트. 변경 내용은 목록에서 색상으로 시각화됩니다. 삭제된 객체는 변경 항목 목록에 나열되지만 이름 열에서 사용 가능한 정보는 하나도 포함하지 않습니다. UDA 업데이트 탭은 environment.db 파일에 포함되는 정의를 갖는 사용자 정의 속성을 포함합니다. 참조 객체는 물리적 또는 재질 변경 내용이 있는 경우에 변경된 것으로 감지됩니다. 탭에 항목이 없는 경우 탭이 존재하지 않습니다. 필터링 때문에 탭 내용이 비게 되면 탭이 더 이상 표시되지 않습니다.
모델에서 변경 내용 확인	- 모델에서 변경된 객체를 강조 표시하려면 모델의 객체 선택 확인란을 선택한 다음 목록에서 행을 클릭합니다. 변경 내용은 모델에서 색상으로 시각화됩니다. 삭제된 객체는 모델에서 시각화되지 않습니다. - 추가된 객체 = 녹색 - 수정된 객체 = 노란색 - 충돌 객체 = 주황색 - 다른 사용자가 수정하지 않은 기존 객체 = 회색
도면 변경 사항 보기	 동일한 도면에 대한 다양한 버전을 나열하고 해당 스냅샷을 표시하며, 현재 도면 버전을 변경할 수 있습니다. 수정된 도

대상	수행할 작업
	면과 스냅샷을 보거나 다른 모델에서 도면을 복제할 수도 있습니다. 사용자가 모델의 로컬 버전에서 동일한 도면을 수정하고 한 사용자가 도면을 작성하면 읽기를 실행할 때 변경 항목 목록에 다른 사용자의 로컬 버전 모델에서의 충돌이 표시됩니다. 도면 버전을 보려면 다음을 수행합니다. 1. 변경 항목 목록에서 변경된 도면을 선택합니다. 2. 도면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다. 3. 컨텍스트 메뉴에서 버전 열기를 선택합니다.  도면 버전 대화 상자가 열립니다. 대화 상자에서 도면 버전을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 선택한 버전을 엽니다. 도면 버전을 저장하고 내보내기를 실행하면 선택한 도면 버전을 모든 사용자의 현재 버전으로 만들 수 있습니다. 도면 파일 개수를 합리적으로 유지하려면 XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES 및 XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES_SAFETY_PERIOD 고급 옵션을 사용하십시오. XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES 고급 옵션은 불필요한 도면 파일(.dg 파일) 자동 삭제 여부를 정의합니다. 더 이상 사용되지 않는 도면 파일을 자동으로 삭제하려면 XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES를 TRUE로 설정해야 합니다. XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES_SAFETY_PERIOD 고급 옵션은 도면 파일을 삭제하기 전까지 유지하는 기간을 정의합니다. 기본 안전 기간은 7일입니다. 즉, XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES 고급 옵션이 TRUE로 설정되어 있으면 사용되지 않는 도면 파일이 7일 후 삭제됩니다. 필요에 따라 다른 안전 기간을 정의할 수 있습니다. 하지만 일부 도면 버전을 자동으로 제거되지 않도록 보호하려면 도면 버전 대화 상자에서 항상 필요 확인란을 사용하십시오. 해당 확인란을 선택하여 유지하려는 도면 버전마다 개별적으로 항상 필요 옵션을 설정합니다.

대상	수행할 작업
	
목록의 변경 내용 필터링	각 탭에서 모든 열의 변경 내용을 필터링할 수 있습니다. 1. 마우스 포인터를 열 위로 가져옵니다. 2. 열 이름 옆의 필터 아이콘  을 클릭합니다. 3. 변경 내용을 필터링할 방법을 선택합니다. 선택한 필터의 이름이 목록 왼쪽 하단에 표시됩니다. 필터 아이콘  을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하면 열 정렬 등을 할 수 있습니다.
필터 편집	1. 필터 아이콘  을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다. 2. 컨텍스트 메뉴에서 필터 편집기...를 선택합니다. 필터 편집기 대화 상자가 열립니다. 선택한 필터를 필요에 따라 편집하거나 새 필터를 생성할 수 있습니다.
모델에서 변경된 객체를 확대/축소	모델에서 변경된 객체를 확대하려면 선택한 도면으로 확대/축소 확인란을 선택한 다음 목록에서 행을 클릭합니다.
특정 변경 내용 검색	목록의 오른쪽 하단 모서리에 있는 검색 상자에 검색어를 입력합니다. 
변경 항목 목록을 화면의 다른 위치로 이동	다음 작업을 수행할 수 있습니다. • 화면에서 목록을 이동 • 목록을 두 번째 화면으로 드래그

대상	수행할 작업
	• 목록을 측면 창 또는 화면 하단에 고정 목록에는 측면 창에  버튼이 있습니다. 목록을 두 번째 화면으로 드래그할 경우 이 버튼을 클릭하면 목록이 메인 화면으로 돌아옵니다.
새 열을 변경 항목 목록에 추가하거나 숨겨진 열 표시	1. 열 제목을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다. 2. 컨텍스트 메뉴에서 변경 항목 목록에 추가할 열을 선택합니다. 3. 마우스 왼쪽 버튼을 누른 상태에서 원하는 위치로 열을 드래그합니다. 4. 마우스 왼쪽 버튼을 놓습니다.

공유 기록 보기

모델 변경 내용을 가져오고 내보낸 후에 모델의 공유 기록을 확인할 수 있습니다. **공유 기록** 대화 상자에 다음 항목이 표시됩니다.

- 모든 가져오기 및 내보내기 이벤트
- 각 가져오기 및 내보내기 이벤트에 포함된 패킷
- 모델을 로컬로 변경하고 아직 공유하지 않은 변경 내용

공유 기록을 이벤트별로 확인할 수 있으며, 다른 사용자가 변경한 내용에 따라 어떻게 모델이 변화했는지 확인할 수 있습니다.

대상	수행할 작업
공유 기록 열기	파일 메뉴에서 공유 --> 공유 기록 을 클릭합니다.
가져오기 및 내보내기 이벤트 확인	모든 가져오기 또는 내보내기 이벤트와 해당 날짜 및 시간을 확인하려면 모두 줄이기 버튼을 클릭합니다.
패킷 정보 확인	각 가져오기 또는 내보내기 이벤트의 모든 패킷을 확인하려면 모두 늘이기 버튼을 클릭합니다. 패킷 정보는 다음을 표시합니다. • 패킷 번호 • 패킷을 작성한 사용자 • 패킷 업로드 날짜 및 시간 • 패킷에 포함된 업데이트의 코드 및 주석 주석이 너무 길면, 완전히 표시되지 않습니다.
단일 이벤트에 포함된 모델 변경 내용 확인	이벤트를 선택하고 변경 항목 표시 버튼을 클릭합니다. 모델 변경 항목 목록이 Tekla Structures의 하단 창에 표시됩니다.

대상	수행할 작업
로컬 모델 변경 내용 확인	모델을 변경했지만 아직 내보내지 않은 변경 내용을 보려면 로컬 공유되지 않는 변경 내용을 선택하고 변경 항목 표시 버튼을 클릭합니다. 로컬 모델 변경 항목 목록이 Tekla Structures의 하단 창에 표시됩니다.

실행 취소 이력  대화 상자에 그 동안 실행한 모든 명령과 모델의 로컬 버전에서 수행한 모든 수정 사항이 나열됩니다. 가져오거나 내보낼 때 **실행 취소 이력** 목록이 지워집니다.

Tekla Model Sharing에서 모델 기준선 생성

Tekla Model Sharing에 있는 모델의 **소유자**로서 모델의 현재 진행 상황을 기록하고 싶거나 새로운 사용자가 더 빠르게 모델에 참가하도록 만들고자 할 경우, 공유 서비스에서 모델의 새로운 시작점을 만들 수 있습니다. 이 새로운 시작점이 **기준선**입니다.

기준선은 모델의 현재 상태를 보여주는 스냅샷입니다. 기준선을 만들면 전체 모델이 생성되어 공유 서비스로 업로드됩니다. 새로운 사용자를 모델로 초대할 때 **소유자**가 새 기준선을 생성하는 것이 좋습니다. 기존 사용자는 새 기준선을 만든 후 모델에 다시 참가할 필요가 없습니다.

1. **파일** 메뉴에서 **공유 --> 기준선 생성**를 클릭합니다.
2. **공유 설정 (37 페이지)** 대화 상자에서 수정 설명 입력을 활성화한 경우 코드 또는 설명을 입력합니다.

전체 모델이 공유 서비스로 **내보내집니다 (21 페이지)**. 공유에서 제외된 파일과 폴더는 기준선에 포함되지 않습니다.

주 패킷 또는 기준선의 최대 크기는 25GB입니다. 패킷 또는 기준 크기 25GB보다 크면 업로드가 실패하고 기준이 생성되지 않습니다. 이 문제를 해결하려면 필요하지 않은 항목을 삭제하여 모델 크기를 줄이십시오.

기준선을 생성하는 동안 가져오기를 수행해야 하는 경우, 다른 사용자의 변경 내용을 가져온 후 **기준선 생성** 명령을 반복해야 합니다.

기준선을 생성하기 전에 모델을 변경하면 증분 업데이트 패킷이 기준선보다 먼저 생성됩니다. 이렇게 하면 모델 데이터가 손실되지 않으며 공유 모델의 사용자가 모델에 다시 참가하지 않아도 됩니다.

3. 필요에 따라 다음을 수행합니다. 누군가를 모델에 **참가 (16 페이지)**하도록 초대합니다.

새 사용자가 모델에 참가하면 **유효 업데이트** 목록이 열립니다.

그러면 사용자가 참가할 기준선 또는 업데이트를 선택할 수 있습니다. **유효 업데이트** 목록에 마지막 기준선 이후의 모든 기준선과 업데이트가 표시됩니다. 마지막뿐만 아니라 모든 기준선이나 업데이트를 선택하여 참가할 수 있습니다. 이전 베이스라인 또는 업데이트에 참가하면 모델 기록에서 이전으로 돌아가 예를 들어 특정 날짜의 모델 상태를 확인할 수 있습니다.

기준선에 참가하면 이미 여러 차례 변경된 모델에 참가하는 사용자에게 매우 유용합니다. 또한 업데이트 대신 기준선에 참가하는 것이 더 빠릅니다.

모델에 참가한 후에는 공유 서비스에서 증분 업데이트 패킷만 가져옵니다.

응용 프로그램 및 컴포넌트 카탈로그에서 [공유 자동화 도구 \(23 페이지\)](#)를 사용하여 기준선을 생성할 수도 있습니다.

기타 참조

[Tekla Model Sharing에서 모델 공유 \(15 페이지\)](#)

[Tekla Model Sharing에서 다른 사용자의 변경 내용으로 모델 업데이트\(가져오기\) \(20 페이지\)](#)

[Tekla Model Sharing에서 모델 변경 내용 공유\(내보내기\) \(21 페이지\)](#)

Tekla Model Sharing의 공유 서비스에서 모델 제외

필요한 경우, 사용자는 공유 서비스에서 사용자 자신과 사용자의 로컬 버전 모델을 제외할 수 있습니다.

사용자가 모델을 제외할 경우 더 이상 사용자의 로컬 버전 모델은 공유 서비스와 연결되지 않으며 사용자는 자신의 변경 내용을 공유할 수 없습니다. 하지만 모델 인스턴스는 여전히 공유 서비스 안에 존재하며 다른 사용자는 정상적으로 해당 모델에 대한 작업을 계속할 수 있습니다.

주 공유 서비스에서 모델의 로컬 버전을 제외한 후에는 제외된 모델을 원래 공유 모델로 다시 병합할 수 없습니다. 제외된 모델은 완전히 새로운 것으로, 공유 서비스의 모델에 연결되지 않습니다.

모든 사용자는 자신의 사용자 역할(**소유자**, **편집자**, **프로젝트 뷰어**, **뷰어**)과 상관없이 공유 서비스에서 자신의 로컬 버전 모델을 제외할 수 있습니다.

1. **파일** 메뉴에서 **공유** --> **공유에서 제외** 를 클릭합니다.

확인 메시지가 표시됩니다.

2. **계속** 기호를 클릭합니다.

해당 로컬 버전 모델이 공유 서비스에서 분리되며 더 이상 변경 내용을 내보내고 가져올 수 없습니다.

모델이 자동으로 단일 사용자 모델이 됩니다.

공유 서비스에서 로컬 버전 모델을 제외한 후 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 단일 사용자 모드에서 모델 작업을 계속합니다.
- [다중 사용자 모드 \(44 페이지\)](#)에서 모델 작업을 시작합니다.
- Tekla Model Sharing에서 다시 모델 작업을 시작합니다.

Tekla Model Sharing에서 제외된 모델에 대한 작업을 다시 시작하려는 경우 다음 두 가지 방법이 가능합니다.

- 모델 **공유를 시작 (15 페이지)**하고 다른 사용자를 모델에 참여하도록 초대합니다.

모델을 공유하기 시작하면 모델은 완전히 새로운 것으로써, 모델이 기존 이름을 유지하더라도 공유 서비스에서 이전 모델에 연결되지 않습니다.

- **파일 --> 공유 --> 공유 모델 찾아보기**의 **공유 모델**대화 상자에서 다시 동일한 모델에 **참가 (16 페이지)**합니다.

모델에 참가할 때는 참가하려는 **기준선 또는 업데이트 (29 페이지)**를 선택할 수 있습니다.

모델에 다시 참가할 경우 컴퓨터에 모델의 새 로컬 버전을 저장해야 합니다. 모델의 이름을 변경하지 않으면 **공유 모델** 대화 상자에 이름이 같은 모델이 여러 개 있게 될 수 있습니다. 동일 폴더에 동일한 이름의 모델이 2개 이상 존재할 수 없으므로 이러한 로컬 버전 모델은 모두 컴퓨터의 서로 다른 위치에 저장되어야 합니다.

기타 참조

[Tekla Model Sharing에서 다른 사용자의 변경 내용으로 모델 업데이트\(가져오기\) \(20 페이지\)](#)

[Tekla Model Sharing에서 모델 변경 내용 공유\(내보내기\) \(21 페이지\)](#)

Tekla Model Sharing의 사용자 관리

공유 모델에서 **소유자** 역할이 있는 사용자는 여러 방법으로 해당 모델의 사용자를 관리할 수 있습니다. 다른 옵션들 중 소유자는 새로운 사용자를 초대하고, 사용자 역할 및 권한을 변경하고, 전자 메일 알림을 발송하고, 사용자를 제거할 수 있습니다.

조직의 Tekla Model Sharing 관리자인 경우 Management Console for Tekla Model Sharing에서 모델 소유자의 역할을 맡고 공유 모델 및 해당 사용자를 관리할 수 있습니다. 그러면 공유 모델의 모든 사용자가 예를 들어 **편집자** 역할을 맡을 수 있습니다.

관리자는 Management Console에서 조직의 모든 공유 모델과 사용자 및 해당 역할을 관리할 수 있습니다. Tekla Structures를 열지 않고 Management Console을 사용할 수 있으며, 이 때 조직의 공유 모델의 사용자일 필요는 없습니다. 참고로 **소유자** 역할은 조직의 관리자와 동일하지 않습니다.

공유 모델에 새 사용자 초대

1. 새 사용자를 초대할 공유 모델을 엽니다.
2. **파일** 메뉴에서 **공유 --> 사용자 및 데이터**를 클릭합니다.
3. **사용자 및 데이터** 대화 상자에서 새 사용자의 전자 메일 주소를 **사용자 초대** 상자에 입력하고, 사용자 역할을 **편집자**, **소유자**, **프로젝트 뷰어** 또는 **뷰어**로 설정합니다.

한 번에 여러 사용자를 추가할 수 있습니다. 전자 메일 주소를 세미콜론으로 구분합니다. 전자 메일 주소 사이에 공백을 사용하지 마십시오.

한 번에 여러 사용자를 추가하면 모두 동일한 사용자 역할이 부여됩니다. 역할은 나중에 변경할 수 있습니다.

4. **추가** 버튼을 클릭하여 새 사용자를 모델에 추가합니다.
5. 필요한 경우 새 사용자의 사용자 역할을 수정하십시오.
6. **알림 메시지를 전자 메일로 사용자에게 발송합니다.** 확인란을 선택하여 초대된 사용자에게 알림 이메일을 보내고 사용자에게 메시지를 작성합니다.
7. **변경 내용 저장**을 클릭하여 사용자를 초대합니다.

사용자 및 공유 작업에 대한 정보 보기

Tekla Model Sharing 사용자를 확인하고 모델에 대한 기본 공유 작업을 확인하거나 새로운 사용자를 공유 모델에 초대하려면 **파일 --> 공유 --> 사용자 및 데이터의 사용자 및 데이터** 대화 상자를 엽니다.

옵션	설명
이름	사용자의 이름입니다.
전자 메일	사용자의 전자 메일 주소입니다.
역할	사용자의 역할: 소유자, 편집자, 프로젝트 뷰어 또는 뷰어 모델을 공유하기 시작하면 해당 모델의 소유자가 되며 다른 사용자의 역할을 설정할 수 있습니다. 필요한 경우 나중에 역할을 변경할 수 있습니다. 다른 역할을 사용하여 공유 모델에 대한 사용자의 권한을 제어합니다. 참고로 한 모델 내에 소유자가 2명 이상 있을 수 있습니다. Tekla Model Sharing 관리자인 경우 Management Console for Tekla Model Sharing에서 모델 소유자의 역할을 맡고 공유 모델 및 해당 사용자를 관리할 수 있습니다. 그러면 공유 모델의 모든 사용자가 예를 들어 편집자 역할을 맡을 수 있습니다.
참가됨	초대된 사용자가 모델에 가입했는지 여부를 나타냅니다.
날짜	사용자가 모델에 가입한 날짜입니다.
기준	마지막으로 사용자를 초대하거나 사용자 역할을 변경한 사람입니다.
마지막으로 읽은 모델	사용자가 마지막으로 가져온 날짜입니다.
↓	아래 화살표가 있는 숫자는 공유 서비스에서 사용 가능한 총 업데이트 팩킷 수를 나타냅니다. 화살표 옆의 숫자는 사용자가 가져온 팩킷 수를 나타냅니다.
마지막으로 내보낸 모델	사용자가 마지막으로 내보낸 날짜입니다.

옵션	설명
↑	위쪽 화살표가 있는 숫자는 공유 서비스에서 사용 가능한 총 업데이트 팩킷 수를 나타냅니다. 화살표 옆의 숫자는 사용자가 마지막으로 내보낸 팩킷 수를 나타냅니다.
✕	선택한 사용자의 모델에 대한 권한을 제거합니다. 소유자 역할을 가진 사용자만 공유 서비스에서 다른 사용자를 제거할 수 있습니다.

공유 모델에서 사용자 역할 수정

사용자 역할은 공유 모델을 보고 수정할 수 있는 사용자의 권한을 정의합니다. Tekla Model Sharing의 네 가지 사용자 역할은 다음과 같습니다. **소유자**, **편집자**, **프로젝트 뷰어**와 **뷰어**. Tekla Model Sharing에서 모델 공유를 시작하면 모델의 **소유자**가 됩니다. **소유자**는 모델에 참가하도록 다른 사용자를 초대하고 네 가지 역할 중 하나를 부여할 수 있습니다. 조직의 Tekla Model Sharing 관리자인 경우 Management Console에서 사용자 및 해당 역할을 관리할 수 있습니다.

네 가지 사용자 역할의 권한은 아래 표에 설명되어 있습니다.

역할	권한
소유자	소유자 역할을 가진 사용자는 다음을 수행할 수 있습니다. - 다른 사용자의 변경 내용을 가져오고 (20 페이지) 자신의 변경 내용을 공유 서비스로 내보내기 (21 페이지) - 새로운 사용자 초대 - 다른 사용자 나열 및 역할 변경 - 모델에서 사용자 제거 - 모델 인스턴스와 모든 모델 관련 데이터를 공유 서비스에서 제거 - 모델 코드 및 설명 속성 변경 한 모델 내에서 여러 사용자가 소유자 역할을 가질 수 있습니다. 모델 공유를 시작한 소유자는 선택한 사용자에게 소유자 역할을 부여할 수 있습니다. Tekla Model Sharing 관리자인 경우 Management Console for Tekla Model Sharing에서 모델 소유자의 역할을 맡고 공유 모델 및 해당 사용자를 관리할 수 있습니다. 그러면 공유 모델의 모든 사용자가 예를 들어 편집자 역할을 맡을 수 있습니다.
편집자	편집자 역할을 가진 사용자는 다음을 수행할 수 있습니다. - 다른 사용자의 변경 내용을 가져오고 자신의 변경 내용을 공유 서비스로 내보내기 - 모델 편집 - 다른 사용자를 나열

역할	권한
프로젝트 뷰어	프로젝트 뷰어 역할을 가진 사용자는 다음을 수행할 수 있습니다. • 다른 사용자의 변경 내용을 가져오고 자신의 변경 내용을 공유 서비스로 내보내기 • 모델을 볼 수는 있지만 모델 객체는 수정 불가 • 다른 사용자를 나열 프로젝트 뷰어 역할을 가진 사용자는 다음을 수행할 수 없습니다. • 넘버링에 영향을 주는 사용자 정의 속성 수정 • 그리드 삽입 및 수정 • 보 및 기타 객체를 생성할 모델 가져오기 및 업데이트 프로젝트 뷰어 역할로 모델을 열 때 Tekla Structures를 다시 시작해야 합니다. 공유 모델에서 프로젝트 뷰어 역할의 권한은 Tekla Structures Carbon 구성에서 사용할 수 있는 기능 집합과 일치합니다.
뷰어	뷰어 역할을 가진 사용자는 다음을 수행할 수 있습니다. • 다른 사용자의 변경 내용 가져오기 • 모델 보기 뷰어 역할을 가진 사용자는 다음을 수행할 수 없습니다. • 공유 서비스로 변경 내용 내보내기 • 모델 객체 수정 • 내보내기 명령 사용 뷰어 역할로 모델을 열 때 Tekla Structures를 다시 시작해야 합니다. Tekla Structures 파트너 라이선스를 사용 중인 상태에서 Tekla Model Sharing 생산 모델에 참가하려면 뷰어 역할을 사용하십시오. 그러면 변경 내용을 가져올 수 있지만 내보낼 수는 없습니다. 이렇게 하면 생산 모델이 파트너 모델로 변환되지 않습니다. 뷰어 외에 다른 역할로 Tekla Structures 파트너 라이선스를 사용 중인 상태에서 모델 변경 내용을 내보내는 경우 해당 모델은 비 생산용이 되고 모델의 모든 도면에 워터마크가 표시됩니다.

다음 방법 중 하나를 사용하여 모델을 공유에서 분리하면 공유 모델에 액세스할 수 있는 사용자의 권한이 제거됩니다.

- 공유에서 제외 명령을 사용하여 [공유에서 모델 제외 \(30 페이지\)](#)
- 상위 Tekla Structures 버전으로 업그레이드

• **다른 이름으로 저장** 명령을 사용하여 모델 저장

소유자 역할을 가진 사용자는 다음과 같이 사용자의 역할을 변경할 수 있습니다.

1. 사용자 역할을 수정하려는 공유 모델을 엽니다.
2. **파일** 메뉴에서 **공유 --> 사용자 및 데이터**를 클릭합니다.
3. **사용자 및 데이터** 대화 상자에서 역할을 수정하려는 사용자를 선택합니다.
4. **역할** 열의 화살표를 클릭하고 목록에서 사용자의 새 역할을 선택합니다.
5. 역할이 변경된 사용자에게 전자 메일 알림을 전송하려면 **알림 메시지를 전자 메일로 사용자에게 발송합니다**. 확인란을 선택합니다.
6. 필요한 경우 전자 메일 알림에 첨부할 짧은 메시지를 작성합니다.
메시지를 포함할 경우 초대된 사용자와 역할이 변경된 사용자는 모두 동일한 메시지를 수신하게 됩니다.
7. **변경 내용 저장**을 클릭합니다.

공유 모델에서 사용자 제거

소유자 역할을 가진 사용자는 공유 모델에서 불필요한 사용자를 제거할 수 있습니다.

1. **파일** 메뉴에서 **공유 --> 사용자 및 데이터**를 클릭합니다.
2. **사용자 및 데이터** 대화 상자에서 삭제하려는 사용자를 선택합니다.
3.  버튼을 클릭하여 모델에 액세스하고 모델을 수정할 수 있는 사용자의 권한을 제거합니다.
 버튼을 실수로 클릭한 경우 버튼을 다시 클릭하면 사용자의 권한 제거를 취소할 수 있습니다.
4. 모델에서 제거할 모든 사용자에 대해 2단계와 3단계를 반복합니다.
5. **변경 내용 저장**을 클릭하여 모델에서 사용자를 제거합니다.

사용자 내보내기 및 가져오기

소유자 역할을 가진 사용자는 현재 공유 모델의 사용자 목록을 내보내 사용자의 역할 및 권한을 변경하거나, 동일한 사용자를 다른 공유 모델에 추가할 수 있습니다.

1. **파일** 메뉴에서 **공유 --> 사용자 및 데이터**를 클릭합니다.
2. **사용자 및 데이터** 대화 상자 하단에서 **사용자 내보내기**를 클릭합니다.
사용자 목록은 모델 폴더 아래 \ModelSharing 하위 폴더의 users.csv 파일에 저장됩니다. 목록의 형식은 <전자 메일 주소>;<역할>입니다.

3. 필요에 따라 다음 중 하나를 수행하세요.

대상	수행할 작업
현재 모델에서 사용자의 역할 및 권한 변경	a. users.csv 파일을 엽니다. b. 필요에 따라 사용자 역할을 변경하거나, 사용자의 역할을 없음으로 설정하여 권한을 제거합니다. c. users.csv 파일을 저장한 뒤 닫습니다. d. 공유 모델로 돌아갑니다. e. 변경 내용을 적용하려면 사용자 및 데이터 대화 상자 하단에서 사용자 가져오기를 클릭합니다. f. users.csv 파일을 선택합니다. g. 열기를 클릭합니다. 이제 users.csv에서 변경한 내용이 현재 사용자 목록에 업데이트됩니다. h. 사용자 변경 사항을 현재 모델에 저장하려면 변경 내용 저장을 클릭합니다.
사용자를 다른 공유 모델에 복사	a. 현재 모델을 닫고 다른 공유 모델을 엽니다. b. 파일 메뉴에서 공유 --> 사용자 및 데이터를 클릭합니다. c. 사용자 및 데이터 대화 상자 하단에서 사용자 가져오기를 클릭합니다. d. 이전 모델의 users.csv 파일을 찾아 선택합니다. 기본적으로 users.csv 파일은 모델 폴더 아래 \ModelSharing 하위 폴더에 저장됩니다. e. 열기를 클릭합니다. users.csv 파일의 사용자가 해당 파일에 정의된 역할로 현재 모델에 추가됩니다. f. 사용자 변경 내용을 저장하려면 변경 내용 저장을 클릭합니다.

전자 메일 알림 전송

소유자 역할을 가진 사용자는 언제든지 전자 메일을 통해 다른 모델 사용자에게 메시지를 보낼 수 있습니다.

1. **파일** 메뉴에서 **공유 --> 사용자 및 데이터**를 클릭합니다.
2. **사용자 및 데이터** 대화 상자에서 **알림 메시지를 전자 메일로 사용자에게 발송**합니다. 확인란을 선택합니다.

3. **알림 메시지를 전자 메일로 사용자에게 발송합니다.** 확인란 아래의 메시지 상자에 알림 텍스트를 입력합니다.
4. 필요에 따라 다음 중 하나를 수행하십시오.
 - 특정 사용자에게 알림을 전송하려면 모델 사용자 목록에서 사용자를 선택합니다.
Shift 키를 누른 상태에서 사용자 범위를 선택하거나, **Control** 키로 여러 사용자를 선택할 수 있습니다.
 - 모든 사용자에게 메시지를 보내려면 모델 사용자 목록에서 사용자를 선택하지 말아야 합니다.
5. 전송을 클릭합니다.

Tekla Model Sharing 설정

기본 Tekla Model Sharing 설정을 수정하려면, **파일 --> 공유 --> 공유 설정**의 **공유 설정** 대화 상자에 있는 옵션을 사용합니다.

옵션	설명
모델 폴더 파일 공유	제외 버튼을 클릭하여 공유하지 않으려는 (45 페이지) 파일 또는 폴더를 정의합니다.
• Tekla Model Sharing 캐시 • 이름 및 포트	Tekla Model Sharing 서비스와 함께 사용할 별도의 Tekla Model Sharing 캐시 서비스를 설정할 수 있습니다. 캐시 서비스는 Tekla Model Sharing 서비스에서 모델 데이터를 다운로드하여 파일 시스템의 데이터를 근거리 통신망(LAN)에 저장합니다. 이 설정은 특히 동일한 위치에 여러 Tekla Model Sharing 사용자가 있거나 인터넷 대역폭이 좁은 경우에 유용합니다. 캐시를 사용하면 다운로드가 수월해집니다. 사용자가 패킷을 가져오면 패킷이 캐시 서비스에 저장됩니다. 동일한 패킷에 대한 이후 요청은 LAN의 캐시 서비스에서 제공됩니다. 내보내는 패킷에 대해서는 캐시가 사용되지 않습니다. • 이름은 캐시가 설치되는 컴퓨터의 이름입니다. 컴퓨터 이름을 확인하려면 Windows 제어판 --> 시스템 및 보안 --> 시스템 을 클릭합니다. • 포트는 캐시 서비스를 설치할 때 설정한 캐시 서비스 포트 번호입니다. 기본값은 9998입니다. • 설정 버튼을 클릭하여 캐시에 연결합니다. • 또는 .ini 파일에서 고급 옵션 XS_CLOUD_SHARING_PROXY를 "name of the

옵션	설명
	server"; "port"로 설정할 수 있습니다. 이 고급 옵션은 사용자에 따라 다릅니다. 대화 상자의 캐시 설정을 .ini 파일에 정의된 설정으로 재설정하려면 다시 설정 버튼을 클릭합니다. 고급 옵션을 정의한 .ini파일이 있으면 해당 설정이 대화 상자에 나타납니다.
모델 참가 시 유효한 업데이트 표시	확인란을 선택하면 모델에 참가할 때 사용 가능한 모든 기준선과 업데이트를 (29 페이지) 보여주는 목록이 활성화됩니다. 유효 업데이트 목록에 마지막 기준선 이후의 모든 기준선과 업데이트가 표시됩니다. 마지막 기준선과 업데이트뿐 아니라 사용 가능한 기준선이나 업데이트를 선택할 수 있습니다. 이전 베이스라인 또는 업데이트에 참가하면 모델 기록에서 이전으로 돌아가 예를 들어 특정 날짜의 모델 상태를 확인할 수 있습니다. 또는, .ini 파일에서 고급 옵션 XS_SHARING_JOIN_SHOW_AVAILABLE_VERSIONS을 TRUE로 설정하여 업데이트 표시를 활성화할 수 있습니다. 이 고급 옵션은 사용자에 따라 다릅니다.
변경 내용을 읽을 때 유효한 업데이트 표시	확인란을 선택하여 모델 변경 내용을 가져올 때 사용 가능한 모든 업데이트 (21 페이지)를 표시하는 목록을 활성화합니다. 유효 업데이트 목록에는 사용 가능한 모든 업데이트가 표시됩니다. 마지막 업데이트뿐 아니라 가져올 수 있는 모든 업데이트를 선택할 수 있습니다. 이전 업데이트를 가져오면 모델 기록에서 이전으로 돌아가 예를 들어 특정 날짜의 모델 상태를 확인할 수 있습니다. 또는, .ini 파일에서 고급 옵션 XS_SHARING_READIN_SHOW_AVAILABLE_VERSIONS을 TRUE로 설정하여 업데이트 표시를 활성화할 수 있습니다. 이 고급 옵션은 사용자에 따라 다릅니다.
- 가져오기한 후 변경 내용 표시 - 충돌이 존재할 때만	확인란을 선택하여 가져오기 후의 모델 변경 내용을 표시하는 목록을 활성화합니다. 충돌이 존재할 때만 옵션을 선택하면 가져오기 후 모델에 충돌이 있을 때만 목록이 표시됩니다. 또는, .ini 파일에서 고급 옵션 XS_SHARING_READIN_SHOW_CHANGEMANAGER 및 XS_SHARING_READIN_SHOW_CHANGEMANAGER_CONFLICTSONLY를 TRUE로 설정하여 모델 변경 내용을 표시할 수 있습니다. 이들 고급 옵션은 사용자에 따라 다릅니다.

옵션	설명
내보내기 코멘트 명령 활성화	확인란을 선택하여 수정 설명을 입력할 수 있습니다. 내보내기할 때 설명 대화 상자에 수정 설명 및 코드를 입력할 수 있습니다. 수정 설명을 활성화하면 모든 모델 사용자에게 설명 대화 상자가 표시됩니다. 또는 .ini 파일에서 고급 옵션 XS_SAVE_WITH_COMMENT를 TRUE로 설정하여 리비전 설명을 활성화할 수 있습니다. 이 고급 옵션은 모델에 따라 다릅니다.
- 프로젝트 폴더 파일을 모델 폴더로 복사 - 뮴 폴더 파일을 모델 폴더로 복사 - 모델 폴더 파일 덮어쓰기	프로젝트 폴더나 회사 지정 폴더 또는 지정된 하위 폴더에 속성 파일, 레포트 템플릿(.rpt) 또는 그래픽 템플릿(.tpl) 같은 파일을 저장한 경우, 해당 파일을 모델 폴더에 복사할 수 있습니다. 모델 폴더에 배치된 파일은 Tekla Model Sharing에서 동기화됩니다. 즉, 모델 폴더에 파일의 복사본을 두면 파일을 적절하게 공유하고 동기화할 수 있습니다. 프로젝트 또는 회사 지정 폴더 파일을, 공유할 모델 폴더에 복사할지 여부를 선택합니다. 확인란을 선택하고 파일 복사 버튼을 클릭합니다. 프로젝트 및 회사 지정 폴더에서 파일을 복사하는 것이 좋습니다. 복사된 프로젝트 또는 회사 지정 폴더 파일이 모델 폴더에서 동일한 이름의 기존 파일을 대체할지 여부를 선택할 수도 있습니다. 개별 파일은 언제든지 모델 폴더에 복사할 수 있습니다. 다음에 내보내기할 때 파일이 모든 모델 사용자에게 공유됩니다.

기타 참조

[Tekla Model Sharing에서 모델 공유 \(15 페이지\)](#)

[Tekla Model Sharing의 모범 사례 \(55 페이지\)](#)

Tekla Model Sharing에서 권한, 객체 잠금 및 도면 잠금 설정

권한, 객체 잠금 및 도면 잠금을 사용하여 다른 사용자가 실수로 공유 모델 객체와 공유 도면을 수정하는 것을 방지하고, 특정 속성, 파일, 설정에 대한 다른 사용자의 액세스를 제어할 수 있습니다.

권한 설정

모델을 생성한 사용자 또는 동일 조직 내 아무나 [권한 \(96 페이지\)](#)을 사용하여 모델에 대한 특정 접근 권한을 제어할 수 있습니다. 권한을 사용하면 일부 사용자

나 조직이 모델을 수정하지 못하도록 제한할 수 있습니다. 실제로 모델에 대한 권한은 privileges.inp 파일을 통해 제어됩니다.

Tekla Model Sharing에서 권한을 설정하면 [다중 사용자 모드에서 권한을 설정하는 것과 \(96 페이지\)](#) 동일한 방식으로 작동합니다.

privileges.inp 파일을 수정하여 다음에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다.

- 사용자 정의 속성 수정
- 객체 속성 또는 도면을 수정할 수 있는 접근 권한. 이는 객체 또는 도면을 잠그거나 잠금 해제하여 이루어집니다.
- 넘버링 설정 수정
- 표준 파일 저장

접근 권한을 변경하려면

1. 모델을 닫습니다
2. 텍스트 편집기에서 privileges.inp 파일을 엽니다.

privileges.inp 파일은 일반적으로 ..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\environments\common\inp 폴더에 있습니다. 정확한 파일 위치는 사용자 환경 파일의 폴더 구조에 따라 다를 수 있습니다.

3. 원하는 설정을 변경하고 privileges.inp 파일을 모델 폴더로 저장합니다.
4. 모델을 다시 엽니다.
5. 권한 정보를 공유하도록 [내보냅니다 \(21 페이지\)](#).

잠금 사용자 정의 속성(UDA) 및 도면 잠금을 사용하여 모델이나 도면을 실수로 수정하는 일을 방지할 수 있습니다. **잠금** UDA와 권한을 함께 사용하여 모델 또는 도면을 수정할 수 있는 사용자 또는 조직을 제어합니다.

객체 잠금 설정

권한을 사용하는 것 외에도 **잠금 설정** 대화 상자를 사용하여 어셈블리, 콘크리트 부재 및 모델 객체를 잠글 수 있으므로 실수로 객체를 수정하거나 넘버링하는 일을 방지합니다. 이 기능은 여러 조직이 동일한 공유 모델로 작업할 때 그리고 생성된 어셈블리, 콘크리트 부재 및 모델 객체의 변경을 방지해야 할 때 유용합니다.

조직 잠금이란 특정 조직의 직원이 아닌 사용자가 수정할 수 없도록 어셈블리, 콘크리트 부재 및 모델 객체가 잠기는 것을 말합니다. 어셈블리, 콘크리트 부재 및 모델 객체는 **객체 잠금** 대화상자(**관리 > 잠금 설정**)에서 **기타** 잠금으로 표시됩니다. 따라서 이 **어셈블리** 옵션을 사용하면 어셈블리에서 객체를 편집할 수 없으므로 잠금 옵션을 사용하는 것이 좋습니다.

주 조직 정보는 Trimble Identity가 아닌 Windows 사용자 계정에 기반합니다.

어셈블리, 콘크리트 부재, 모델 객체가 생성될 때 자동으로 잠기도록 **기타 XS_OBJECTLOCK_DEFAULT** 고급 옵션을 사용하여 기본 잠금 상태를 ORGANIZATION으로 설정하는 것이 좋습니다.

기본 조직 잠금 상태 설정

생성된 모든 새로운 어셈블리 및 콘크리트 부재의 기본 잠금 상태를 자동으로 설정할 수 있습니다. XS_OBJECTLOCK_DEFAULT 고급 옵션을 사용하여 기본 잠금 상태를 설정합니다. 기본 잠금 상태는 ORGANIZATION 또는 NO일 수 있습니다. 모델을 공유하기 시작하면 아직 잠금 상태가 아닌 모든 어셈블리와 콘크리트 부재에 기본 잠금 상태가 설정됩니다.

기본 조직 잠금 상태를 다음과 같이 설정합니다.

1. **파일** 메뉴에서 **설정 --> 고급 옵션 --> 모델링 속성**을 클릭합니다.
2. XS_OBJECTLOCK_DEFAULT 고급 옵션을 ORGANIZATION으로 설정합니다.
3. **확인**을 클릭합니다.

조직의 모든 새로운 어셈블리와 콘크리트 부재가 잠기고 **객체 잠금** 대화상자에서 해당 잠금 상태는 **기타**입니다. 조직의 사용자는 어셈블리 및 콘크리트 부재의 객체를 수정할 수 있습니다. 조직에 없는 사용자는 **용도**로 잠긴 상태를 확인할 수 있습니다.

잠금 상태를 변경합니다.

잠금 상태를 다음과 같이 변경합니다.

1. **관리** 탭에서 **잠금 설정**을 클릭합니다.
객체 잠금 대화 상자가 열립니다.
2. 모델에서 객체를 선택합니다.
어셈블리 및 콘크리트 부재 레벨 또는 모델 객체 레벨에서 객체를 선택할 수 있습니다. **어셈블리** 및 **모든 객체 유형** 옵션 그리고 **하위 객체** 확인란을 사용하여 선택 수준을 정의합니다.
3. **객체 추가** 버튼  을 클릭하여 어셈블리, 콘크리트 부재 또는 객체를 목록에 추가합니다.
객체가 목록에 표시되면 해당 **객체 유형**, **이름** 및 **잠김** 상태를 확인할 수 있습니다.
4. 잠금 상태를 변경하려면 목록이나 모델에서 어셈블리나 객체를 선택하고, 대화상자 하단 목록에서 새 잠금 값을 선택한 후 **설정**을 클릭합니다.

잠금 상태가 변경됩니다.

객체 잠금 설정 방법	잠긴 것
어셈블리가 조직 으로 설정되고(잠김 상태는 기타) 어셈블리의 객체가 아니요 로 설정됩니다.	내 조직의 어셈블리와 그 객체가 잠기고, 내 조직 내의 사용자가 어셈블리나 그 객체를 수정할 수 있습니다. 다른 조직 사용자는 어셈블리나 그 객체를 수정할 수 없습니다. 어셈블리와 그 객체가 모델에서 초록색입니다.

객체 잠금 설정 방법	잠긴 것
어셈블리가 예로 설정되고, 어셈블리의 객체가 아니요로 설정됩니다.	모든 사용자에게 대해 어셈블리와 그 객체가 잠기고, 아무도 객체를 수정할 수 없습니다. 어셈블리와 그 객체가 모델에서 빨간색입니다. 어셈블리나 객체의 삭제, 수정 또는 넘버링이 불가능합니다.
어셈블리가 아니요로 설정되고, 어셈블리의 객체가 아니요로 설정됩니다.	어셈블리나 그 객체가 잠기지 않아 누구나 객체를 수정할 수 있습니다. 어셈블리와 그 객체가 모델에서 초록색입니다.

목록을 지우려면 데이터 재설정 버튼  을 클릭합니다.

레포트 템플릿에서 다음 템플릿 필드를 사용하여 잠금 상태를 레포트할 수 있습니다. ASSEMBLY.OBJECT_LOCKED, ASSEMBLY.OWNER_ORGANIZATION 및 ASSEMBLY.LOCK_PERMISSION.

또한 객체 표시를 사용하여 잠금을 시각화할 수 있습니다. 객체 표시를 공유하면 프로젝트 내 다른 구성원이 잠금 상태를 눈으로 확인할 수 있습니다.

도면 잠금 설정

도면의 우발적 수정을 방지하고 편집을 위해 도면을 보존할 수 있도록 도면을 잠글 수 있습니다. 도면이 잠겨 있고 잠금이 공유된 경우, 스냅샷을 대신 사용하십시오.

1. 모든 모델 변경 내용을 가져옵니다 (20 페이지).

2. 문서 관리자를 열어 직접 수정  을 활성화하고 도면 옆의 잠금 열을 클릭합니다.

문서 관리자의 잠금 사람 열에 도면을 잠금 사용자가 표시됩니다.

3. 도면 잠금 정보를 공유하도록 내보냅니다 (21 페이지).

4. 도면을 편집하려면 도면 잠금을 엽니다.

5. 필요에 맞게 도면을 편집합니다.

6. 업데이트된 도면을 공유하도록 작성합니다.

참고로 도면 잠금 해제가 privileges.inp 파일에서 특정 사용자만으로 제한되지 않았다면 도면 잠금도 해제할 수 있습니다. 도면 잠금이 해제되고 사용자가 사용자의 변경 내용을 내보내면 원래 잠금 소유자의 변경 내용이 재정의됩니다.

privileges.inp 파일을 사용하여 도면 편집에 대한 액세스 권한을 특정 사용자에게만 제한하려면 objects.inp 파일에서 다양한 도면 유형에 대해 OBJECT_LOCKED 사용자 정의 속성(UDA)을 추가합니다. objects.inp 파일의 OBJECT_LOCKED 속성은 잠금 사용자 정의 속성(UDA)을 Tekla Structures 사용자 인터페이스에 표시할지 여부를 정의합니다. 필요한 도면을 생성하고 편집한 후

문서 관리자에서 잠금 UDA 및 잠금 설정을 모두 사용하여 도면을 잠겨 편집을 방지합니다.

Tekla Model Sharing의 모델 기록 수집

Tekla Model Sharing에서는 모델에서 수행된 작업에 대한 모델 기록 정보를 수집할 수 있습니다. 공유 모델의 모델 기록에는 모델의 변경 시기, 모델의 변경 방법, 변경 주체가 표시됩니다.

Tekla Model Sharing의 모델 기록 수집

모델 기록 수집을 시작하려면 다음을 수행합니다.

1. 파일 메뉴에서 **설정 --> 고급 옵션 --> 속도 및 정확도** 를 클릭합니다.
2. XS_COLLECT_MODEL_HISTORY이 TRUE로 설정되어 있어야 합니다.

Tekla Structures는 모델이 공유될 때 자동으로 XS_COLLECT_MODEL_HISTORY를 TRUE로 설정합니다.

3. XS_CLEAR_MODEL_HISTORY를 FALSE로 설정합니다.
4. **확인**을 클릭합니다.
5. 모델 기록을 보려면 다음 중 하나를 실행합니다.

- 리본에서  를 클릭하고 모델에서 객체를 선택합니다.
모델 기록은 **객체 조회** 대화 상자에 표시됩니다.
공유 설정 대화 상자에서 **내보내기 코멘트 명령 활성화** 옵션이 선택된 경우, 수정 설명도 표시됩니다.
- 모델 기록 레포트를 생성합니다.
 - a. **도면 및 레포트** 탭에서 **레포트**를 클릭합니다.
 - b. 모델 기록을 표시할 레포트 템플릿을 선택합니다.
레포트 템플릿 이름은 사용 환경에 따라 다를 수 있습니다. 기본 환경에서 레포트 템플릿의 이름은 Q_Model_History_Report입니다.
 - c. **모든 항목에서 생성(A)**을 클릭하여 모델의 모든 모델 객체에 대한 레포트를 생성하거나 모델에서 하나 이상의 객체를 선택한 후 **선택한 항목에서 생성(S)**을 클릭하여 선택한 객체에 대한 레포트를 생성합니다.

오프라인 사용 기록은 Windows 도메인 사용자 계정에 따라 저장됩니다. Tekla Model Sharing 모델에서 공유 서비스로 내보내는 변경 내용은 Trimble Identity을 사용하여 저장됩니다.

Tekla Model Sharing의 모델 기록 지우기

공유 모델의 모델 기록을 지우면 Tekla Model Sharing에서 대규모 공유 모델의 성능을 향상시키고 디스크 공간을 절약할 수 있습니다. 모델 기록을 지우면 Tekla

Structures 사용자 인터페이스, 레포트 또는 Tekla Open API에서 모델 기록 정보를 더 이상 사용할 수 없습니다.

모델 기록을 지우기 전에 다음을 확인하십시오.

- 모델 기록에 저장된 정보가 더 이상 필요하지 않습니다.
- 공유 모델의 모든 사용자가 변경 내용을 모두 내보냈습니다.
- 사용자가 공유 모델에서 현재 작업 중인 유일한 사용자입니다. 주말 등 조용한 시간에 모델 기록을 삭제하는 것이 좋습니다.

주 공유 모델의 기록을 지우기 위해 history.db 파일을 삭제하지 마십시오. history.db 파일은 증분적으로 공유되며, 이 파일을 삭제하면 공유 모델에서 오류가 발생할 수 있습니다.

1. 기록을 삭제하려는 공유 모델을 엽니다.
2. **파일** 메뉴에서 **공유 --> 다음 내보내기 예약** 을 클릭합니다.
3. **다음 내보내기 예약** 대화 상자에서 다음 내보내기를 예약하는 이유에 대한 설명을 작성합니다.
4. **예약** 기호를 클릭합니다.
5. **파일** 메뉴에서 **설정 --> 고급 옵션 --> 속도 및 정확도** 를 클릭합니다.
6. **고급 옵션** 대화 상자에서 XS_CLEAR_MODEL_HISTORY 옵션을 TRUE로 설정합니다.
7. **확인**을 클릭합니다.
8. 모델을 저장합니다.
9. Tekla Structures를 다시 시작합니다.
10. 모델 폴더를 열고 history.db 파일의 크기가 줄어들었는지 확인합니다.
11. 기준선을 [내보냅니다 \(21 페이지\)](#).

이제 다른 사용자들은 사용자가 내보낸 [기준선에 참가 \(16 페이지\)](#)해야 합니다.

Tekla Model Sharing에서 공유 모델을 다중 사용자 모델로 변환

필요한 경우 Tekla Model Sharing에서 공유 모델 작업을 중단하고 로컬 버전의 모델을 다중 사용자 모델로 변환할 수 있습니다.

모델을 공유하는 동시에 [다중 사용자 모드 \(80 페이지\)](#)에서 사용할 수는 없습니다. 모델 공유 수단으로 Tekla Model Sharing 대신 다중 사용자 모드를 사용하려면 먼저 해당 모델의 로컬 버전을 공유 서비스에서 제외하고 다중 사용자 모델로 변환해야 합니다.

주 제외된 모델은 공유 서비스에서 원래 공유 모델과 연결되지 않습니다. 그러므로 로컬 버전 모델을 공유 서비스에서 제외하고 다중 사용자 모드에서 사용할 경우 나중에 원래 공유 모델과 다중 사용자 모델을 병합할 수 없습니다.

1. 공유 모델의 로컬 버전을 공유 서비스에서 제외하여 단일 사용자 모델로 만듭니다.
 - a. 다중 사용자 모델로 변환할 공유 모델을 엽니다.
 - b. **파일** 메뉴에서 **공유 --> 공유에서 제외** 를 클릭합니다.
확인 메시지가 표시됩니다.
 - c. **계속** 기호를 클릭합니다.
모델은 자동으로 단일 사용자 모델이 됩니다.

로컬 버전 모델이 공유 서비스에서 분리되고 더 이상 변경 내용을 내보내거나 읽을 수 없습니다. 하지만 모델 인스턴스는 여전히 공유 서비스 안에 존재하며 다른 사용자는 정상적으로 해당 모델에 대한 작업을 계속할 수 있습니다.
2. 현재 단일 사용자 모델을 다중 사용자 모델로 변환합니다.
 - a. **파일** 메뉴에서 **공유 --> 다중 사용자 모델로 변환** 을 클릭합니다.
 - b. **다중 사용자 모델로 변환** 대화 상자에서 다중 사용자 서버 이름을 입력하거나 목록에서 이름을 선택합니다.
 - c. **변환** 기호를 클릭합니다.

현재 모델이 다중 사용자 모델로 변환되며 다중 사용자 모드에서 모델을 사용하기 시작할 수 있습니다.

기타 참조

[Tekla Model Sharing에서 모델 공유 \(15 페이지\)](#)

Tekla Model Sharing의 공유 대상

기본적으로 Tekla Model Sharing에서 모델을 공유할 경우 모델 데이터가 모두 공유됩니다.

Tekla Model Sharing의 데이터 공유 방식에 따라 공유 데이터의 유형이 결정됩니다.

- 일부 데이터는 증분 방식으로 공유됩니다.

이 말은 새롭게 변경되는 데이터만 공유한다는 것을 의미합니다. 즉, 가져올 때는 공유 서비스에서 가져온 데이터가 컴퓨터에 저장된 데이터로 병합됩니다.

주 증분 방식으로 공유되는 데이터베이스들은 제거하거나 대체할 수 없습니다. 모델을 열면 증분 방식으로 공유되는 데이터베이스들의 호환성이 확인됩니다.

- 일부 데이터를 공유하지만 증분식 업데이트는 할 수 없습니다.

가져올 때는 공유 서비스에서 가져온 데이터가 컴퓨터에 저장된 데이터를 덮어 씩니다.

- 일부 데이터는 공유하지 않습니다.
 - 모델 폴더 아래의 빈 폴더는 공유되지 않습니다.
 - 기본적으로 **오거나이저** 데이터는 공유되지 않습니다.
하지만 Tekla Model Sharing에서 **오거나이저** 가져오기 및 내보내기를 사용하여 **오거나이저** 변경 내용을 공유할 수 있습니다.
 - 모델 데이터베이스의 백업 복사본이나 .bak 파일은 공유되지 않습니다.

주 공유를 시작할 때 환경 폴더(rebar_database.inp, assdb.db, screwdb.db, matdb.bin, profdb.bin)에 있는 카탈로그 파일 중 일부는 모델 폴더에 복사됩니다.

데이터 공유 방식

가져올 때 덮어쓴 파일을 확인하고 싶은 경우에는 **파일 --> 공유 --> 파일 백업 폴더 열기**를 클릭하여 모델 폴더 아래에 있는 \ModelSharing\BackUpEnv 폴더를 엽니다. 이 폴더에는 가장 최근 가져오기에서 덮어쓰기된 파일이 포함되어 있습니다. 이후에는 예를 들어 파일을 모델로 다시 복사하거나 파일의 변경 감지 여부를 확인할 수 있습니다.

주 데이터베이스를 제거하거나 교체하지 않는 것이 좋습니다. 데이터베이스를 제거하거나 교체하는 경우, 모델의 새 기준선을 생성해야 합니다. 다른 사용자들은 이러한 새로운 기준선에 참가한 후 계속해서 패킷에서 가져오기를 수행해야 합니다.

데이터베이스

	설명
모델 데이터베이스	.db1 모델 데이터베이스는 증분 방식으로 공유됩니다.
넘버링 데이터베이스	.db2 넘버링 데이터베이스는 공유되나, 증분 방식으로 업데이트할 수 없습니다. 패밀리 넘버링 설정을 수정한 후 가져오더라도 다른 사용자가 패밀리 넘버링 설정을 변경하여 내보내면 변경 내용이 사라집니다. 주 따라서 사용자 한 명이 넘버링 설정을 업데이트한 후에 내보내서 다른 사용자와 공유하는 것이 바람직합니다. 사용자가 넘버링 업데이트를 내보내기 전에 가져와야 할 경우 설정이 공유 시작 전과 동일한지 확인하는 것이 중요합니다. 넘버링 시 도면 및 레포트 탭의 선택한 객체의 번호 시리즈 명령을 사용하는 것이 좋습니다. 성공적으로 내보내기가 완료되면 도면, 레포트, NC 파일, IFC 파일 등의 모델 출력을 생성하십시오.

	설명
모델 기록 데이터베이스	history.db 모델 기록 데이터베이스는 증분 방식으로 공유됩니다.
계획 데이터베이스	.db3 계획 데이터베이스는 공유되나, 증분 방식으로 업데이트할 수 없습니다. CIS/2 또는 SDNF 모델을 가져와서 읽었더라도 다른 사용자가 동일한 CIS/2 또는 SDNF 모델을 가져온 후 내보내면 계획 데이터베이스 변경 내용이 사라집니다.
해석 모델 데이터베이스	.db6 해석 모델 데이터베이스 및 .db5 해석 결과 모델 데이터베이스는 공유되나 증분 방식으로 업데이트할 수 없습니다. 해석 모델을 수정한 후 가져오더라도 다른 사용자가 동일한 해석 모델을 변경하여 내보내면 해석 모델의 변경 내용이 사라집니다.
사용자 컴포넌트 및 스케치 프로파일	xslib.db1 사용자 컴포넌트 및 스케치 프로파일 데이터베이스는 증분 방식으로 공유됩니다.
Standard-부재 데이터베이스	표준 부재 모델을 모델 폴더의 별도 폴더에 저장하면 Standard-부재 모델 .db1이 공유됩니다. XS_STD_PART_MODEL이 모델 폴더를 기준으로 설정되도록 하고 이것이 올바른 표준 부재 모델, 예를 들어 XS_STD_PART_MODEL=. \StandardParts\를 가리키도록 하십시오.

카탈로그

	설명
프로파일 카탈로그	공유 모델에는 프로파일 카탈로그 파일 profdb.bin이 포함되어 있습니다. 공유 모델에 새로운 프로파일 정의를 추가하여 사용 하면 다음에 내보낼 때 정의가 서로 공유됩니다. 다른 사용자가 이 새로운 정의를 가져오면 해당 사용자의 모델 폴더에 있는 profdb.bin 파일이 업데이트되면서 새로운 정의가 추가됩니다. 새로운 객체를 생성하지 않고 프로파일 카탈로그를 새로운 프로파일 정의로 업데이트 (53 페이지) 하거나 이미 모델에서 사용되고 있는 프로파일의 기존 프로파일 정의를 변경할 수도 있습니다. 자세한 내용은 아래의 '카탈로그 업데이트 공유 방법' 섹션을 참조하십시오.
철근 카탈로그	공유 모델에는 철근 카탈로그 파일 rebar_database.inp가 포함되어 있습니다. 공유 모델에 새로운 철근 정의를 추가하여 사용 하면 다음에 내보낼 때 정의가 서로 공유됩니다. 다른 사용자가 이 새로

	설명
	운 정의를 가져오면 해당 사용자의 모델 폴더에 있는 rebar_database.inp 파일이 업데이트되면서 새로운 정의가 추가됩니다. 새로운 객체를 생성하지 않고 새로운 정의로 철근 카탈로그를 업데이트할 수도 있습니다. 자세한 내용은 아래의 '카탈로그 업데이트 공유 방법' 섹션을 참조하십시오.
볼트 카탈로그 볼트 어셈블리 카탈로그	공유 모델에 screwdb.db 볼트 카탈로그 파일과 assdb.db 볼트 어셈블리 카탈로그 파일이 포함됩니다. 공유 모델에 새로운 볼트 정의 또는 볼트 어셈블리 정의를 추가하여 사용하면 다음에 내보낼 때 정의가 서로 공유됩니다. 다른 사용자가 이 새로운 정의를 가져오면 해당 사용자의 모델 폴더에 있는 screwdb.db 및 assdb.db 파일이 업데이트되면서 새로운 정의가 추가됩니다. 새로운 객체를 생성하지 않고 새로운 정의로 볼트 카탈로그 및 볼트 어셈블리 카탈로그를 업데이트할 수도 있습니다. 자세한 내용은 아래의 '카탈로그 업데이트 공유 방법' 섹션을 참조하십시오.
재질 카탈로그	공유 모델에 matdb.bin 재질 카탈로그 파일이 포함됩니다. 공유 모델에 새로운 재질 정의를 추가하여 사용하면 다음에 내보낼 때 정의가 서로 공유됩니다. 다른 사용자가 이 새로운 정의를 가져오면 해당 사용자의 모델 폴더에 있는 matdb.bin 파일이 업데이트되면서 새로운 정의가 추가됩니다. 새로운 객체를 생성하지 않고 새로운 정의로 재질 카탈로그를 업데이트할 수도 있습니다. 자세한 내용은 아래의 '카탈로그 업데이트 공유 방법' 섹션을 참조하십시오.

UDA, 옵션, 보기, 타설 단위

	설명
사용자 정의 속성 (UDA) 정의	모델이 생성되면 objects.inp 파일에서 사용자 정의 속성 정의를 읽어오며 정의는 environment.db 데이터베이스에 저장됩니다. 새롭게 수정 및 추가되는 속성 정의는 증분 방식으로 공유됩니다. 새로운 속성 정의는 모델이 열리면서 데이터베이스에 자동 추가됩니다. 현재의 objects.inp 파일에 environment.db와 다른 정의가 포함되어 있는 경우 파일 --> 진단 및 복구 --> 속성 정의 진단 및 변경 을 클릭하여 변경 내용을 적용하고 사용할 수 있습니다. objects.inp 파일이 모델 폴더에 있는 경우 파일 형태로 공유되며, 이 파일을 읽어오면 로컬 위치의 objects.inp 파일이 재정의됩니다.

	설명
옵션	모델을 생성하면 options.ini 파일에서 옵션을 읽어오며 이러한 모델별 옵션이 options_model.db 및 options_drawings.db 데이터베이스에 저장됩니다. 모델별 옵션은 옵션 및 고급 옵션 대화 상자를 사용하여 수정할 수 있습니다. 모델별 옵션의 수정 사항은 증분 방식으로 공유됩니다. - 일부 옵션은 SYSTEM(ROLE) 유형에 속합니다. 이러한 옵션은 .ini 파일에서 읽어오지만 공유되지는 않습니다. SYSTEM(ROLE) 모델 옵션은 MODEL(ROLE) 옵션으로, 그리고 도면 옵션은 DRAWINGS(ROLE) 옵션으로 변경할 수 있습니다. 해당 옵션은 모델 폴더의 options_model.db 또는 options_drawings.db 데이터베이스에 저장되고 값이 증분 방식으로 공유됩니다. - 일부 옵션은 USER 유형에 속합니다. 이러한 옵션은 사용자에게 따라 다르기 때문에 공유되지 않습니다. - 일부 옵션은 SYSTEM 유형에 속합니다. 이러한 옵션은 사용자에게 따라 다르기 때문에 공유되지 않습니다. SYSTEM 옵션은 MODEL(SYSTEM) 옵션으로 변경할 수 있습니다. SYSTEM 옵션을 MODEL(SYSTEM) 옵션으로 변경하면 현재 모델에서는 변경된 값만 유효합니다. 이러한 옵션들은 공유되지 않습니다.
그 밖에 모델 폴더의 중요 파일들	db.idrm 데이터베이스 ID 범위 매핑 파일 및 xslib.idrm 라이브러리 데이터베이스 ID 범위 매핑 파일은 ID 처리와 관련이 있습니다. 예를 들어 단일 사용자 또는 다중 사용자 모드에서 생성된 도면을 열려면 이 파일들이 필요합니다. plotdev.bin 파일에는 프린터 카탈로그(기존 인쇄)에서 생성한 인쇄 장치 정의가 포함되어 있습니다. 이 파일은 모델 폴더에 있을 때 공유됩니다. 주 프로젝트에 다른 사무실에서 다른 프린터로 작업하는 사용자가 있는 경우, 모델 폴더의 plotdev.bin 파일에 로컬 변경 내용을 저장해서는 안 됩니다. 대신 XS FIRM 폴더에 로컬 변경 내용을 저장합니다.
뷰 공유	기본적으로 뷰는 공유하지 않습니다. 뷰에 이름이 있는 경우 뷰가 공유되며 뷰 속성 대화 상자의 공유 옵션이 공유됨으로 설정됩니다. 모델에 참가하면 모든 모델 뷰를 가져올 수 있지만 공유 옵션이 공유되지 않음으로 설정되어 있는 경우 뷰의 변경 내용은 공유되지 않습니다.
타설 단위 정보	객체에 타설 단위를 자동으로 할당하는 설정은 공유되지 않습니다. 타설 단위를 업데이트하려면 각 사용자가 공유 모델

	설명
	의 해당 로컬 버전에서 타설 단위 계산 명령을 실행해야 합니다. 타설 단위에 추가 및 타설 단위에서 제거 명령을 사용하여 생성된 수동 할당은 공유됩니다.

공유 모델에서 서로 다른 객체 유형의 작동 방식

다수의 사용자가 Tekla Model Sharing에서 동시에 모델을 수정할 경우 충돌이 발생할 수 있습니다.

일반적으로 Tekla Model Sharing에서는 모든 객체 유형이 비슷하게 작용합니다. 가져오기를 실행하면 수신되는 패킷의 변경 내용이 동일한 객체에 대한 로컬 변경 내용에 우선합니다. 달리 말하면 여러 사용자가 동일한 객체를 수정할 경우 가장 먼저 변경 내용을 공유 서비스로 내보낸 사용자가 충돌에서 최우선권을 가집니다.

모델 공유를 시작하기 전에 공동 작업 방식을 합의하십시오. 예를 들어 사용자가 모델의 서로 다른 영역에서 작업하기로 합의할 수 있습니다.

객체/속성	설명
모델 객체	공유된 객체 속성 수정은 다른 모든 객체 속성 수정에 우선합니다. 예를 들어 한 사용자가 보 프로파일을 수정하고 내보내기를 실행합니다. 다른 사용자가 동일한 보의 재질을 수정하고 가져오기를 실행합니다. 공유된 변경 내용이 동일한 객체에 대한 로컬 변경 내용에 우선하므로 보 재질을 수정한 사용자의 변경 내용은 손실됩니다.
패밀리 넘버링	패밀리 넘버링 설정을 확인합니다. 패밀리 넘버링 설정은 공유되지만 증분 방식으로 업데이트할 수는 없습니다. 먼저 한 명의 사용자가 모든 패킷을 읽고 업데이트한 다음 설정을 내보내 공유하는 것이 좋습니다. 사용자가 내보내기 전에 가져오기를 실행해야 할 경우 설정이 공유 시작 전과 동일한지 확인하는 것이 중요합니다. 넘버링 시리즈 내에서 넘버가 소진되지 않도록, 또한 넘버링 시리즈가 다른 시리즈와 중복되지 않도록 시작 번호를 넓은 범위로 할당합니다. 넘버링 시 도면 및 레포트 탭의 선택한 객체의 번호 시리즈 명령을 사용하는 것이 좋습니다.
그리드	그리드 공유 시 충돌이 발생하는 경우 그리드 속성에서 설정된 원래 값을 사용하여 그리드가 다시 생성됩니다. 수동으로 추가한 그리드선은 모두 손실됩니다. 예를 들어 두 명의 사용자가 그리드선을 추가하여 그리드를 수정하고 내보내기를 실행할 경우 추가된 그리드선은 이들이 가져오기를 실행할 때 모델에서 사라집니다.

객체/속성	설명
카탈로그	카탈로그가 필요한 정의를 모두 포함하는지 확인합니다. Tekla Structures 2018부터는 .xml 형식의 형상 지오메트리 파일이 공유 모델의 .tez 형식으로 자동 변환됩니다.
사용자 정의 속성 (UDA)	공유된 사용자 정의 속성(UDA) 변경 내용은 동일 UDA에 대해서만 우선합니다. 예를 들어 설명 UDA의 변경 내용은 설명 UDA 변경 내용에 대해서는 우선하지만 단축 UDA에 대해서는 우선하지 않습니다. 공유된 부재 변경 내용은 UDA 업데이트에 우선하지 않고 그 반대도 마찬가지입니다.
부재 및 관련 컴포넌트	공유된 부재 변경 내용은 컴포넌트 변경 내용에 우선하지 않고 그 반대도 마찬가지입니다.
사용자 지정 컴포넌트	사용자가 공유 모델의 로컬 버전에서 응용 프로그램 및 컴포넌트 카탈로그에서 사용자 컴포넌트를 삭제한 경우, 가져오기를 수행하면 컴포넌트가 모델에서 사용되지 않은 경우에도 사용자 컴포넌트의 인스턴스가 모델에 표시됩니다. 모델에서 컴포넌트 인스턴스를 편집할 수는 없습니다. 컴포넌트를 편집해야 하는 경우에는 먼저 컴포넌트를 분해하십시오.
도면	동일한 부재에 중복 도면이 존재할 수 있습니다. 예를 들어 두 명의 사용자가 공유 모델의 로컬 버전에서 작업할 때 동일한 부재의 도면을 생성합니다. 두 사용자 모두 변경 내용을 내보내면 문서 관리자에 두 도면이 표시됩니다. Tekla Structures는 어느 도면도 삭제하지 않으며 도면의 변경 내용을 병합하지 않습니다. 육안으로 도면을 확인하여 어느 도면을 삭제할지 결정하거나 다른 사용자가 도면을 수정하지 못하도록 도면 잠금 (39 페이지)을 사용해야 합니다.
타설	모델에서 타설 관리를 사용할지 여부를 합의하고 그에 따라 XS_ENABLE_POUR_MANAGEMENT를 설정합니다. 모델에서 타설 관리를 활성화하는 경우 특히 프로젝트 중간에는 XS_ENABLE_POUR_MANAGEMENT를 사용하여 타설 관리를 비활성화하지 마십시오. 그러면 도면에 타설 객체가 포함되어 있는 상태로 모델을 공유할 경우 문제가 생길 수 있습니다. 모델과 도면에서 타설 객체와 타설 경계선이 무효가 될 수 있고, 모든 타설 관련 모델링 작업이 손실될 수 있습니다. 객체에 타설 단위를 자동으로 할당하는 설정은 공유되지 않습니다. 각 사용자는 최신 타설 단위 정보를 필요로 할

객체/속성	설명
	때 해당 공유 모델의 로컬 버전에서 타설 단위 계산 명령을 실행해야 합니다. 예를 들어 사용자 1이 철근 한 개를 타설 객체에 당도록 이동시킨 다음, 타설 단위 계산 명령을 실행하여 해당 철근을 타설 단위에 추가하고 내보냅니다. 사용자 2가 가져올 경우, 사용자 2는 그 철근이 이동되었지만 철근이 타설 단위에 추가되지 않았다는 것을 확인합니다. 수동 할당 및 타설 객체와 그 타설 객체에 연결된 객체에 대한 기타 수정 내용(예: 지오메트리 또는 위치에 대한 변경 내용)은 공유됩니다. 타설 단위 할당에 공유된 수동 변경 내용이 로컬 변경 내용보다 우선합니다. 예를 들어 사용자 1이 타설 단위에 추가 명령을 사용하여 타설 단위에 임베디드를 추가하고 내보냅니다. 사용자 2가 타설 단위에 추가 명령을 사용하여 동일한 임베디드를 다른 타설 단위에 추가합니다. 사용자 2가 가져올 경우, 사용자 2는 그 임베디드가 사용자 1이 그것을 추가한 타설 단위에 추가되었음을 확인합니다.
넘버링 설정용 Standard 파일	가져오기 시 넘버링 설정용 Standard 파일이 자동으로 로드되지 않습니다. 이를 사용하려면 가져오기 후 다시 로드해야 합니다.

경고 객체 삭제가 공유 서비스로 내보내진 경우 사용자가 가져오기를 실행할 때 사용자의 모델에서 해당 객체가 삭제됩니다. 이 삭제는 가져오기 전에 객체를 수정했는지 여부와 상관없이 이루어집니다. 삭제가 공유된 경우 삭제된 객체는 삭제 상태를 유지합니다.

삭제된 객체는 가져오더라도 시각화되지 않습니다.

Tekla Model Sharing에서 파일 및 폴더 제외

기본적으로 Tekla Model Sharing에서 모델을 공유할 때 모델 폴더, 회사 및 프로젝트 폴더의 파일과 하위 폴더가 공유됩니다. 일부 파일이나 하위 폴더를 공유하고 싶지 않은 경우, 일부를 공유에서 제외되도록 선택할 수 있습니다.

주 모든 사용자에게 모델이 동일한 경우에만 Tekla Model Sharing이 작동합니다. Tekla Structures에서 모델별 데이터 공유를 담당합니다. 모델에 영향을 미치지 않는 파일만 제외할 수 있습니다. 모델 폴더에 있는 데이터베이스는 제외할 수 없습니다(예: `xslib.db1`).

모델 폴더 아래의 빈 하위 폴더와 일부 파일은 자동으로 제외됩니다.

1. **파일** 메뉴에서 **공유** --> **공유 설정** 을 클릭합니다.
공유 설정 대화 상자가 열립니다.

2. **제외**를 클릭하여 공유에서 제외된 파일 및 폴더를 확인하고 추가로 파일 또는 폴더를 제외합니다.

일부 파일과 폴더는 공유에서 자동으로 제외됩니다. 이러한 파일과 폴더는 **제외된 모델 폴더 파일 및 디렉터리** 목록에 표시되며 목록에서 삭제할 수 없습니다.

- a. 더 많은 폴더나 파일을 제외하려면 **디렉터리** 또는 **파일** 버튼을 클릭합니다.
- b. 제외할 폴더 또는 파일을 선택합니다.

제외된 폴더와 파일은 **제외된 모델 폴더 파일 및 디렉터리** 목록에 추가됩니다.

폴더를 제외하면 해당 폴더의 하위 폴더 및 하위 파일도 모두 Tekla Model Sharing에서 제외됩니다.

여러 방법으로 파일을 제외할 수 있습니다. 예를 들어 TeklaStructures.bbb라는 파일이 있다면 다음 설정을 사용하여 파일을 제외할 수 있습니다.

옵션	설명
(x.x)	TeklaStructures.bbb가 공유에서 제외됩니다.
(x.*)	TeklaStructures.가 포함된 파일이 모두 공유에서 제외됩니다.
(*.x)	.bbb가 포함된 파일이 모두 공유에서 제외됩니다.
(*.*)	해당 폴더의 모든 파일(하위 폴더가 아닌)은 공유 대상에서 제외됩니다.

- c. 추가된 폴더나 파일을 제외된 파일 목록에서 제거하려면 **제거**를 클릭합니다.

자동으로 제외된 폴더나 파일은 제거할 수 없습니다.

3. 제외할 파일 선택이 끝나면 **확인**을 클릭합니다.

Trimble Connect 프로젝트를 프로젝트 또는 회사 지정 폴더로 사용

Tekla Model Sharing에서 사용할 프로젝트 폴더 XS_PROJECT 또는 펌 폴더 XS_FIRM를 설정해야 하는 경우에는 Trimble Connect 프로젝트를 프로젝트 또는 펌 폴더로 사용하는 것이 가장 편리합니다.

프로젝트 및 회사 지정 폴더 정보는 Trimble Connect 프로젝트에서 공유 모델의 로컬 버전으로만 업데이트되며 그 반대로는 업데이트되지 않습니다. 실제로 Tekla Structures는 프로젝트 또는 펌 폴더에서 로컬 모델로 새 파일을 다운로드하고 변경된 파일을 업데이트하는 것입니다.

카탈로그 업데이트를 공유하는 방법

간혹 새 프로파일 같은 새로운 정의로 카탈로그를 업데이트한 후 새로운 정의로 객체를 생성할 필요 없이 변경 내용을 공유해야 하는 경우가 있습니다.

1. 먼저 공유 모델에 속한 모든 사용자가 변경 내용을 **내보낼 (21 페이지)** 수 있어야 합니다.
2. 모든 모델 변경 내용을 **가져옵니다 (20 페이지)**.
3. 필요한 카탈로그를 업데이트합니다.
4. 새로운 **기준선 (29 페이지)**을 생성합니다.
5. 모든 사용자가 생성된 베이스라인에 **참가 (16 페이지)**해야 합니다.

사용자가 모두 베이스라인에 참가하면 다음과 같이 실행합니다.

- a. 사용자는 **파일 --> 공유 --> 공유 설정 --> 제외**에서 제외된 파일 및 폴더의 설정이 최신 상태인지 확인하거나 `..\TeklaStructuresModels\<model>\ModelSharing\Settings`에 있는 모델의 이전 로컬 버전에서 `FileSharing.ini` 파일을 복사해야 합니다.
- b. 사용자가 이전 로컬 버전의 모델을 제거해야 합니다.

오거나이저 데이터를 공유하는 방법

기본적으로 **오거나이저** 데이터는 공유되지 않습니다. 하지만 Tekla Model Sharing에서 **오거나이저** 가져오기 및 내보내기를 사용하여 **오거나이저** 변경 내용을 공유할 수 있습니다.

1. **오거나이저** 데이터를 담당할 사용자를 선택합니다. 이 사용자는 User A입니다.
2. User A가 **오거나이저** 데이터를 생성하고 모델 하위 폴더로 데이터를 내보냅니다.
참고로 기본 ProjectOrganizer 폴더는 선택할 수 없습니다.
3. User A가 **내보내기 (21 페이지)**를 실행합니다.
4. User B가 **가져오기 (20 페이지)**를 실행하고 사용 가능한 새로운 데이터가 있음을 알립니다.
5. User B가 **오거나이저**를 열어 동기화하고 가져오기 및 바꾸기 옵션을 사용하여 User A가 내보낸 데이터를 가져옵니다. User B가 **오거나이저**를 다시 동기화합니다.

데이터가 **오거나이저**에서 새 데이터로 표시됩니다.

XS_FIRM 및 XS_PROJECT 폴더의 파일을 공유하는 방법

회사 지정 폴더 또는 프로젝트 폴더 아래의 사용자 정의 하위 폴더에 사용자 정의 속성을 저장할 수 있습니다. 속성 파일이 Tekla Model Sharing에서 복사 및 공유되는 상황은 다음 두 가지입니다. 모델 공유를 시작하거나 공유 모델이 열려 있고 **공유 설정** 대화 상자에서 **파일 복사** 버튼을 클릭하는 경우.

다음 폴더에서 속성 파일이 복사 및 공유됩니다.

1. 모델 폴더 아래의 \attributes 폴더.

2. XS_PROJECT 폴더 아래의 사용자 정의 하위 폴더.

XS_PROJECT 폴더가 비어 있으면 Tekla Structures는 파일을 복사할 때 이 폴더를 건너뛵니다.

3. XS_FIRM 폴더 아래의 사용자 정의 하위 폴더.

XS_FIRM 폴더가 비어 있으면 Tekla Structures는 파일을 복사할 때 이 폴더를 건너뛵니다.

4. 환경 폴더의 하위 폴더.

폴더는 위에 나열된 순서대로 검색됩니다. Tekla Structures가 첫 번째 해당 파일을 찾으면 이 파일이 선택됩니다. 다른 해당 파일은 무시되고 파일 이름은 오류 로그에 저장됩니다.

다음 폴더가 프로젝트 또는 회사 지정 폴더의 바로 하위 폴더인 경우에는 Tekla Structures가 폴더에서 속성 파일을 읽지 않습니다.

- ProjectOrganizerData
 - ProjectOrganizerData\DefaultCategoryTrees
 - ProjectOrganizerData\PropertyTemplates
 - ProjectOrganizerData\ExcelTemplates
- AdditionalPSets
- macros
 - macros\drawings
 - macros\modeling
- Drawing Details
- CustomInquiry
- PropertyRepository\Templates
- symbols
- template
 - template\mark
 - template\settings
 - template\tooltips
- profil
 - profil\ShapeGeometries
 - profil\Shapes

Tekla Model Sharing의 모범 사례

공유 모델을 잘 유지하고 변경 내용을 성공적으로 공유하려면 아래의 Tekla Model Sharing 모범 사례를 따르십시오.

주 동일한 공유 모델의 사용자는 Tekla Structures 버전이 동일해야 하며 동일한 최신 서비스 팩을 사용해야 합니다.

공유 모델에서 GUID를 올바르게 사용

Tekla Structures 객체에는 객체 GUID(전역 고유 식별자)로 표시되고 Tekla Model Sharing에서도 사용되는 식별자가 있습니다.

그러므로 GUID를 사용하지 않는 기능은 GUID를 사용하도록 변경해야 합니다.

- 상호운용성 가져오기/내보내기 작업:
 - FabTrol XML
 - ASCII
- 정적 ID를 사용하는 다른 모든 응용 프로그램, 매크로 및 레포트 프로세스.

컴퓨터에 공유 모델의 로컬 버전 저장

두 가지 주요 이유로 네트워크 드라이브 대신 컴퓨터에 공유 모델의 로컬 버전을 저장하는 것이 좋습니다.

- 로컬 모델이 자신의 컴퓨터에 저장될 때 공유 모델의 성능이 더 좋습니다. 즉, 예를 들어 모델이 더 빨리 열립니다.
- 공유 모델을 자신의 컴퓨터에 저장하면 다른 사용자가 액세스하거나 중요한 파일을 실수로 차단하는 상황을 예방할 수 있습니다.

네트워크 드라이브에 로컬 모델을 계속 저장하려면 다른 사용자가 액세스할 수 없는 개인 네트워크 드라이브를 사용합니다.

정기적으로 기준선 만들기

모델의 **소유자**는 정기적으로 모델의 기준선을 만들어야 합니다. 예를 들어 일주일에 한 번 기준선을 만들 수 있습니다.

새로운 사용자를 모델로 초대할 때마다 새 기준선을 생성하는 것이 좋습니다. 이렇게 하면 공유 모델에 더 빨리 참가할 수 있습니다.

공유 모델 백업

Tekla Model Sharing에서 사용하는 모델은 백업하는 것이 좋습니다. 공유 모델에 문제가 있을 경우 사용자의 로컬 버전 모델, 즉 백업된 모델을 사용하여 작업을 계속할 수 있기 때문입니다. 따라서 완전히 백업된 모델을 사용해야 하고 모델 폴더에 도면 및 다른 데이터베이스 등이 포함되어 있어야 합니다. 그래야만 모델이 정

상적으로 기능하여 데이터 손실을 막을 수 있습니다. 백업 모델 버전이 오래된 경우에는 모든 변경 내용을 가져오는 데 다소 시간이 걸릴 수 있습니다.

예를 들어 Windows 백업을 사용하여 회사 규칙에 따라 모델을 백업하십시오. **파일 --> 다른 이름으로 저장 --> 저장 및 백업 사본 생성** 명령을 사용하여 모델의 백업 사본을 생성할 수도 있습니다. 백업 사본에는 원본 모델과 동일한 GUID가 있습니다.

다른 이름으로 저장 명령은 모델 백업에는 사용할 수 없다는 점에 유의하십시오. **다른 이름으로 저장**을 사용하면 모델이 새로운 ID를 가져오기 때문에 원본 모델과 관련성이 사라집니다. **다른 이름으로 저장** 명령을 사용하는 경우, 모델 기록은 저장된 모델과 함께 복사되지 않습니다.

Tekla Model Sharing에서 모델에서 객체 배치

공유 모델 넘버링은 다른 사용자의 변경 내용을 가져오는 단계, 일련의 객체를 넘버링하는 단계, 넘버링 변경 내용을 내보내는 단계로 이루어집니다. 공유 모델에서 부재를 넘버링할 때는 항상 **선택한 객체의 번호 시리즈** 명령을 사용하십시오. 불필요한 작업과 충돌을 방지하려면 **수정된 객체 넘버링** 명령을 사용하지 마십시오.

공유 모델에서 객체 넘버링을 시작하려면 먼저 신중하게 넘버링을 계획해야 합니다. 모델을 페이즈로 분할하고 각 사용자는 작업 중인 페이즈 내에서만 객체를 넘버링하는 것이 좋습니다. 이렇게 하면 공유 모델에서 넘버링 충돌을 방지할 수 있습니다.

페이즈에 넘버링하려면 다음을 수행합니다.

1. 작업 중인 페이즈에서 변경을 끝마칩니다.
2. 모델을 저장합니다.
3. 다른 사용자의 변경 내용을 [가져옵니다 \(20 페이지\)](#).
4. 변경 내용을 검토하고 모델을 저장합니다.
5. 번호 시리즈에서 수정된 부재를 선택합니다.

선택 필터를 생성하여 특정 번호 시리즈의 객체를 선택할 수 있습니다. 예를 들어 어셈블리 시작 번호가 같은 객체를 선택할 수 있는 선택 필터를 생성할 수 있습니다.

6. **도면 및 레포트** 탭에서 **넘버링 수행 --> 선택한 객체의 번호 시리즈** 을 선택합니다.

필요한 경우 다른 번호 시리즈에 대해 5~6단계를 반복합니다.

7. 넘버링이 성공적으로 수행되었다면 모델을 저장합니다.
8. 변경 내용을 즉시 [내보냅니다 \(21 페이지\)](#).

Tekla Model Sharing의 참조 모델 처리

Tekla Model Sharing이 참조 모델을 사용하는 경우 한 사용자가 Tekla Structures 모델에 참조 모델을 삽입할 수 있습니다. 다른 사용자가 가져오면 참조 모델과 관련된 데이터가 `..TeklaStructuresModels\<model`

name>\datastorage\ref 폴더에 복사되고 **참조 모델** 측면 창에 참조 모델이 표시됩니다.

원래 위치에서 원본 참조 모델을 삭제할 경우 참조 모델의 사본이 datastorage 폴더에 유지됩니다. Tekla Model Sharing 사용자가 내보내면 datastorage/ref 폴더의 내용이 공유됩니다.

Tekla Model Sharing에서 참조 모델을 제외할 수 없으며, 모든 참조 모델은 다른 Tekla Model Sharing 사용자에게 공개됩니다.

참조 모델을 업데이트해야 할 경우

기존 참조 모델이 업데이트되면 해당 모델의 새 버전이 datastorage/ref 폴더에 복사됩니다.

- 원본 파일 위치에 동일한 파일 이름을 가진 업데이트된 버전의 참조 모델이 있

는 경우 **참조 모델** 측면 창에서 참조 모델을 선택하고  **새로 고침** 버튼을 클릭합니다. 그렇지 않으면 해당 참조 모델을 Tekla Structures 모델에서 사용하지 않습니다.

- 또는 다른 이름으로 참조 모델의 업데이트된 사본을 저장한 후 **변경 감지** 기능을 사용하여 새 버전을 업데이트할 수 있습니다.

기존 참조 모델을 완전히 다른 참조 모델로 교체하지 마십시오. 오류가 발생하며 다음 오류 메시지가 표시됩니다.

경고: ID xxxxx에 적합한 참조 하위 객체가 없습니다.

참조 모델을 삭제하고 완전히 새로운 참조 모델로 기존 참조 모델의 새 버전으로 대체하면 GUID가 변경되며, 예를 들어 해당 참조가 도면에서 사라집니다.

Tekla Model Sharing 오류 메시지에 반응

문제가 발생하는 경우 문제 해결을 위해 다음 오류 메시지를 확인하십시오.

라이선스, 로그인 및 열기 오류

메시지: 모델을 열지 못했습니다.

설명: 이 메시지는 선택한 모델을 열 수 없는 경우에 나타납니다.

모델이 손상되었거나 다른 프로그램이 모델을 여는 데 중요한 파일을 예약하는 경우, 이러한 일이 발생할 수 있습니다.

해결책:

1. 다음 로그 파일에서 오류를 찾습니다.

- 현재 모델 폴더 아래의 \logs 폴더에서: modelsharing.log, error_<user>_<YYYYMMDD>_<HHMMSS>.log 및 sharingfacade.log

- \TeklaStructuresModels 폴더에서:
TeklaStructures_<user>.log
 - \Users\<user>\AppData\Local\Tekla DataSharing 폴더에서:
ClientLog_cat.txt 및 ClientLog_dog.txt
2. 오류 메시지에서 요구하는 대로 진행합니다.
예를 들어 다른 응용 프로그램이 파일을 차단하는 경우, 해당 응용 프로그램을 닫습니다.
 3. 진행 방법을 모르거나 문제가 지속되면, [Tekla Structures 지원팀](#)에 문의하십시오.

- - -

메시지: 잘못된 데이터베이스 파일이 감지되었습니다. [잘못된 파일]

설명: 공유 모델을 열면, 특정 데이터베이스 파일이 검사됩니다.

이 메시지는 확인된 데이터베이스 파일에 문제가 있는 경우에 나타납니다. 잘못된 파일은 오류 메시지의 끝에 나열됩니다.

해결책:

1. 다음 로그 파일에서 오류를 찾습니다.
 - 현재 모델 폴더 아래의 \logs 폴더에서: modelsharing.log, error_<user>_<YYYYMMDD>_<HHMMSS>.log 및 sharingfacade.log
 - \TeklaStructuresModels 폴더에서:
TeklaStructures_<user>.log
 - \Users\<user>\AppData\Local\Tekla DataSharing 폴더에서:
ClientLog_cat.txt 및 ClientLog_dog.txt
2. 오류 메시지에서 요구하는 대로 진행합니다.
예를 들어 다른 응용 프로그램이 파일을 차단하는 경우, 해당 응용 프로그램을 닫습니다.
3. 모델이 현재 열려 있는 경우, 이 모델을 진단하고 복구합니다.
4. 문제가 지속되면, 모델 폴더의 모든 .db파일을 .db.bak 파일로 대체하여 사용 중 백업 복사본을 만들어 보십시오.

- - -

메시지: 로그인 실패

설명: Tekla Model Sharing 공유 서비스에 로그인하지 못했습니다.

해결책:

1. Internet Explorer 열고, 브라우저 쿠키를 지웁니다.
2. 옵션으로 모든 Tekla Online services에서 로그아웃하고, 서비스가 로그인 정보를 자동으로 기억하지 않도록 합니다.

3. 다시 로그인해 보십시오.
4. 문제가 지속되면, [Tekla Structures 지원팀](#)에 문의하십시오.

- - -

메시지: 모델이 존재하지 않습니다.

설명: 열려고 하는 모델이 Tekla Model Sharing서비스에서 삭제되었습니다.

해결책: 삭제된 모델에 액세스해야 하는 경우 [Tekla Structures 지원팀](#)에 문의하십시오.

- - -

메시지: 모델에 환경이 필요합니다. 【환경 명칭】

설명: 모델이 특정 환경과 공유되었지만, 다른 환경을 사용하여 모델을 조인하려고 합니다.

가능하면, 원래 환경을 사용하는 것이 좋습니다. 다른 환경을 사용하면, 모델을 사용할 때 문제가 발생할 수 있습니다.

해결책: 상황에 따라 다음 중 하나를 수행하십시오.

- 모델을 다른 환경과 결합하려면, **확인**을 클릭합니다.
- 원래 환경을 사용하려면, **취소**를 클릭하고 원래 환경으로 전환합니다.

- - -

메시지: 명령을 완료할 수 없습니다. Tekla Structures를 종료해야 합니다. Tekla Structures를 다시 시작한 후, 진단 및 복구 명령을 실행하고 다시 시도하십시오.

설명: Tekla Structures는 모델 객체 또는 라이브러리 데이터베이스(xslib)의 오류와 불일치로 인해 현재 선택한 명령을 수행할 수 없습니다.

해결책:

1. Tekla Structures를 다시 시작합니다.
2. Tekla Structures단렸을 때, 작업하던 공유 모델을 엽니다.
3. **파일** 메뉴에서 **진단 및 복구**를 클릭하고 적절한 명령을 선택합니다.
4. 선택한 명령을 다시 수행해 보십시오.

- - -

메시지: 명령을 완료할 수 없습니다. Tekla Structures를 종료해야 합니다. Tekla Structures를 다시 시작한 후, 다시 시도하십시오.

설명: Tekla Structures는 지금 선택한 명령을 수행할 수 없습니다.

예를 들어 데이터베이스 문제 또는 취소된 작업으로 인해, 이 문제가 발생할 수 있습니다.

해결책:

1. Tekla Structures를 다시 시작합니다.
2. Tekla Structures단렸을 때, 작업하던 공유 모델을 엽니다.

3. 선택한 명령을 다시 수행해 보십시오.
4. 문제가 지속되면, [Tekla Structures지원팀](#)에 문의하십시오.

- - -

메시지: 서비스에서 모델을 제거할 권한이 없습니다.

설명: 안전상의 이유로, Tekla Model Sharing **소유자** 역할이 있는 사용자만 모델을 Tekla Model Sharing 공유 서비스에서 제외할 수 있습니다.

이 메시지는 모델을 Tekla Model Sharing 공유 서비스에서 제외하려고 하지만 역할(**편집자** 뷰어 또는 **프로젝트 뷰어**)이 이 작업을 허용하지 않는 경우에 나타납니다.

해결책: 다음 작업 중 하나를 수행하세요.

- **소유자** 역할이 있는 사용자에게 역할을 변경하도록 요청합니다.
- **소유자** 역할이 있는 사용자에게 모델을 Tekla Model Sharing 공유 서비스에서 제외하도록 요청합니다.

- - -

메시지: Tekla Model Sharing 라이선스 구독이 [X]일 이내에 만료됩니다.

설명: Tekla Model Sharing 구독이 곧 만료됩니다.

해결책: 조직의 관리자에게 문의하여 구독을 갱신하도록 요청하십시오.

파일 제거 오류

메시지: 서비스에서 모델을 제거하는 데 실패하였습니다.

설명: Tekla Structures는 모델을 Tekla Model Sharing 공유 서비스에서 제외할 수 없습니다.

해결책:

1. 다시 시도하십시오.
2. 문제가 지속되면, [Tekla Structures지원팀](#)에 문의하십시오.

- - -

메시지: 컴퓨터에서 모델을 제거하는 데 실패하였습니다.

설명: 선택한 모델을 컴퓨터에서 삭제할 수 없습니다.

해결책:

1. 모델이 여전히 컴퓨터에 있는지 확인합니다.
2. 모델 또는 해당 파일이 Tekla Structures 또는 다른 응용 프로그램에서 열려 있지 않은지 확인합니다.
3. 다시 시도하십시오.

- - -

메시지: 컴퓨터에서 모델을 제거하는 데 실패하였습니다. 모델이 사용 중입니다.

설명: 모델이 현재 열려 있으므로, 선택한 모델을 컴퓨터에서 삭제할 수 없습니다.

해결책:

1. 모델을 닫습니다
2. 다시 모델 삭제를 시도하십시오.

- - -

메시지: Tekla Cloud 서비스는 기존 서비스 목록에서 제거할 수 없습니다.

설명: 사용자는 Tekla Cloud 서비스를 삭제할 수 없습니다.

역할 및 권한 오류

메시지: 권한 레벨이 수정되었습니다. 더 이상 이 공유 모델의 사용자를 관리할 수 있는 권한이 없습니다. 그 외에는 모델을 계속 사용할 수 있습니다. 권한이 필요하다면 모델 소유자에게 문의하세요.

설명: 사용자 대화 상자에서 모델의 사용자를 더 이상 관리할 수 없도록, 소유자 역할이 있는 Tekla Model Sharing 사용자가 공유 모델에서 역할을 변경했습니다.

해결책:

다음 작업 중 하나를 수행하세요.

- 소유자 역할이 있는 사용자에게 소유자로 역할을 변경하도록 요청합니다. 그런 다음, 다시 시도하십시오.
- 소유자 역할이 있는 사용자에게 필요에 따라 사용자를 관리하도록 요청합니다.

공유 및 연결 오류

메시지: 포트 번호를 확인하세요.

설명: 포트 번호가 올바르지 않습니다.

해결책:

1. 올바른 포트 번호를 찾습니다.
2. 올바른 포트 번호를 입력하고 다시 시도하십시오.

- - -

메시지: 서버 이름을 확인하세요.

설명: 서버 이름이 잘못되었습니다.

해결책:

1. 올바른 서버 이름을 찾습니다.
2. 올바른 서버 이름을 입력하고 다시 시도하십시오.

- - -

메시지: 다른 조직에서 전자 메일이 이미 사용 중이기 때문에, 모델 공유 서비스에 연결하지 못했습니다.

모델 공유 로그를 확인하고, 문제가 지속되면 Tekla Structures 지원팀에 문의하십시오.

설명: 사용 중인 전자 메일 주소가 다른 조직에 추가되었기 때문에 Tekla Model Sharing 서비스에 연결할 수 없습니다.

사용자는 한 번에 하나의 조직에만 추가할 수 있습니다.

해결책: 상황에 따라, 다음 중 하나를 수행하십시오.

- 조직의 관리자에게 원래 조직으로 다시 이동시키고 새 조직에 외부 라이선스 사용자로 추가하도록 요청합니다.
이렇게 하면, 기존 모델에서 작업할 수 있습니다. 외부 사용자는 새 모델 공유를 시작할 수 없습니다.
- 새 조직에서 새 전자 메일 주소를 만든 다음, 새 계정을 사용하여 새 Trimble Identity를 만듭니다.
- 두 조직의 모델에 대한 전체 액세스 권한이 필요한 경우, [Tekla Structures 지원팀](#)에 문의하십시오.

- - -

메시지: 프록시 서버에 연결하는 데 실패하였습니다.

설명: Tekla Model Sharing을 프록시 서버에 연결할 수 없습니다.

해결책:

1. 프록시 서버에 접근할 수 있도록 합니다.
2. 프록시 서버가 실행되고 있는지 확인합니다.

Tekla Model Sharing을 프록시 서버에 연결할 수 없는 경우에도 Tekla Model Sharing은 공유 서비스를 사용하여 정보를 검색할 수 있습니다.

- - -

메시지: 여러 Tekla Structures 버전을 같은 모델 공유 프로젝트에서 사용할 수 없습니다.

모델을 저장하고 공유를 다시 시작하여 새 프로젝트를 만들거나, 모델을 저장하지 않고 닫은 후 원래 버전 [버전 번호]로 계속할 수 있습니다.

설명: 모든 사용자는 공유 모델에서 작업할 때 동일한 Tekla Structures 버전을 사용해야 합니다.

이 메시지는 다른 Tekla Structures 버전으로 공유 모델을 열려고 하는 경우에 나타납니다.

해결책: 다음 작업 중 하나를 수행하세요.

- 사용 중인 Tekla Structures 버전에 모델을 저장하고, 새로 저장된 모델 공유를 시작합니다.

- 모델을 저장하지 않고 닫고, 모델이 원래 공유하던 Tekla Structures 버전을 사용하여 모델을 엽니다.

메시지: 공유에서 제외를 실패했습니다.

설명: Tekla Structures는 모델을 Tekla Model Sharing 공유 서비스에서 제외할 수 없습니다.

해결책:

1. 다음 로그 파일에서 오류를 찾습니다.
 - 현재 모델 폴더 아래의 \logs 폴더에서: modelsharing.log, error_<user>_<YYYYMMDD>_<HHMMSS>.log 및 sharingfacade.log
 - \TeklaStructuresModels 폴더에서: TeklaStructures_<user>.log
 - \Users\<user>\AppData\Local\Tekla DataSharing 폴더에서: ClientLog_cat.txt 및 ClientLog_dog.txt
2. 오류 메시지에서 요구하는 대로 진행합니다.
예를 들어 다른 응용 프로그램이 파일을 차단하는 경우, 해당 응용 프로그램을 닫습니다.
3. 진행 방법을 모르거나 문제가 지속되면, [Tekla Structures지원팀](#)에 문의하십시오.

메시지: 모델 변경 내용을 쓰지 못했습니다. 원인: 데이터를 생성하지 못했습니다. 경로가 너무 깁니다. 최대 길이는 125입니다.

설명: 공유 모델이 경로가 너무 긴 네트워크 드라이브에 있습니다.

메시지: 작업 도중 치명적인 데이터베이스 오류가 발견되었습니다. 모델 진단 명령을 사용하여 문제가 발생한 객체를 찾으세요.

설명: 모델에서 사용하는 일부 데이터베이스가 손상되었습니다. Tekla Structures는 모델을 복구할 수 있는 방법을 알아낼 수 있도록 모델을 진단해야 합니다.

해결책:

1. **파일** 메뉴로 이동하여 **진단 및 복구 --> 모델 진단** 을 선택합니다.
모델에서 발견된 오류와 불일치가 레포트에 나열됩니다. 이 중 일부는 자동으로 교정되며, 일부는 경고로 표시되어 사용자가 직접 교정해야 합니다.
자세한 내용은 모델 진단 및 복구를 참조하십시오.
2. 진행 방법을 모르거나 문제가 지속되면, [Tekla Structures지원팀](#)에 문의하십시오.

- - -

메시지: 메모리가 부족합니다.

설명: 시스템 메모리부족으로 변경 관리 작업이 실패했습니다.

- - -

메시지: 공유 모델에는 작업이 허용되지 않습니다.

설명: 이 메시지는 공유 모델에서 ID 간격을 수정하려고 하는 경우에 나타납니다. ID 간격 수정은 공유되지 않고 Tekla Structures 2016i 이상에서 저장된 모델을 복구하는 경우에만 사용됩니다.

해결책:

1. 메모리를 해제하려면, 열려 있는 일부 응용 프로그램을 닫습니다.
2. 다시 시도하십시오.

- - -

메시지: 작업 공유가 실패했습니다.

설명: Tekla Model Sharing는 필요한 모든 정보를 찾을 수 없습니다.

해결책:

1. 세미콜론(;)과 같이 Tekla Model Sharing에서 인식할 수 없는 문자를 사용하지 않았는지 확인합니다.
2. 다음 로그 파일에서 오류를 찾습니다.
 - 현재 모델 폴더 아래의 \logs 폴더에서: modelsharing.log, error_<user>_<YYYYMMDD>_<HHMMSS>.log 및 sharingfacade.log
 - \TeklaStructuresModels 폴더에서: TeklaStructures_<user>.log
 - \Users\<user>\AppData\Local\Tekla DataSharing 폴더에서: ClientLog_cat.txt 및 ClientLog_dog.txt
3. 오류 메시지에서 요구하는 대로 진행합니다.

예를 들어 다른 응용 프로그램이 파일을 차단하는 경우, 해당 응용 프로그램을 닫습니다.
4. 진행 방법을 모르거나 문제가 지속되면, [Tekla Structures](https://status.tekla.com/) 지원팀에 문의하십시오.

- - -

메시지: 작업 공유가 실패했습니다. <https://status.tekla.com/>에서 인터넷 연결 및 Tekla Model Sharing 상태를 확인하십시오.

설명: Tekla Model Sharing는 필요한 모든 정보를 검색할 수 없습니다.

해결책:

1. 인터넷이 정상적으로 작동되었는지 확인합니다.

2. <https://status.tekla.com/>로 이동하여 Tekla Model Sharing 상태를 확인합니다.

- - -

메시지: 작업 공유이 실패했습니다. 모델 공유 로그를 확인하고, 문제가 지속되면 Tekla Structures 지원팀에 문의하십시오.

설명: Tekla Model Sharing는 필요한 모든 정보를 검색할 수 없습니다.

해결책:

1. 현재 모델 폴더에서 \logs를 엽니다.
2. modelsharing.log 파일에서 오류 메시지를 찾습니다.
3. 오류 메시지에서 요구하는 대로 진행합니다.
4. 진행 방법을 모르거나 문제가 지속되면, [Tekla Structures 지원팀](#)에 문의하십시오.

- - -

메시지: 작업 공유이 실패했습니다. 서비스에 도달할 수 없습니다 - 영역 또는 서버 주소가 잘못될 수 있습니다. 모델 공유 로그를 확인하고, 문제가 지속되면 Tekla Structures 지원팀에 문의하십시오.

설명: Tekla Model Sharing는 필요한 모든 정보를 검색할 수 없습니다.

해결책:

1. 현재 모델 폴더에서 \logs를 엽니다.
2. modelsharing.log 파일에서 오류 메시지를 찾습니다.
3. 오류 메시지에서 요구하는 대로 진행합니다.
4. 진행 방법을 모르거나 문제가 지속되면, [Tekla Structures 지원팀](#)에 문의하십시오.

- - -

메시지: 잘못된 데이터베이스 파일이 감지되었습니다. [잘못된 파일].

이 데이터베이스의 버전이 일치하지 않습니다. 이 모델에서 공유 작업을 활성화하기 위해 백업 파일이 사용됩니다.

설명: 공유 모델에 사용된 일부 데이터베이스가 삭제되거나 관련 없는 데이터베이스로 대체되었습니다. 대신 Tekla Structures는 사용 가능한 백업 파일을 자동으로 사용합니다. 이 메시지에 반응할 필요가 없습니다.

- - -

메시지: 잘못된 데이터베이스 파일이 감지되었습니다. [잘못된 파일].

이 데이터베이스의 버전이 일치하지 않습니다. 이 모델에서 공유 작업을 사용하려면, 올바른 버전(패킷 번호)이 있는 모델에서 데이터베이스가 필요합니다.

설명: 공유 모델에 사용된 일부 데이터베이스가 삭제되거나 관련 없는 데이터베이스로 대체되었습니다. 따라서 Tekla Structures 모델을 열 수 없습니다.

해결책:

1. 공유 모델에서 오류 메시지에 언급된 패킷을 [결합 \(16 페이지\)](#)합니다.
2. 파일 탐색기를 열고, 필요한 데이터베이스 파일을 모델의 최신 버전으로 복사합니다.
3. 모델을 다시 여십시오.

- - -

메시지: 이 모델은 이전 버전에서 공유되었습니다. 이 릴리스에서는 공유 작업을 사용할 수 없습니다. 이 버전에서 모델을 저장하면 모델이 공유에서 제외됩니다.

/

이 모델은 이전 버전에서 공유되었습니다. 이 모델을 지금 저장하면 모델이 공유에서 제외됩니다.

설명: 현재 모델은 이전 Tekla Structures 버전에서 공유되었기 때문에, 변경 내용을 공유하거나 다른 사용자의 변경 내용을 Tekla Structures 최신 버전으로 읽을 수 없습니다.

해결책:

다음 작업 중 하나를 수행하세요.

- 저장하지 않고 모델을 닫고, 공유된 이전 Tekla Structures 버전으로 엽니다.
- Tekla Structures의 현재 버전을 사용하려면, 모델을 저장하고 모델을 최신 버전으로 다시 공유하기 시작합니다.

프로젝트의 다른 모든 Tekla Structures 사용자도 최신 버전을 사용해야 합니다.

가져오기 및 내보내기 오류

메시지: 다른 사용자가 다음 내보내기를 예약했습니다

설명: 이 메시지는 다른 사용자가 이미 다음 내보내기를 예약한 경우에 나타납니다.

다른 사용자가 이미 예약한 경우에는 다음 내보내기를 예약할 수 없습니다.

해결책: 다음 작업 중 하나를 실행합니다.

- 다른 사용자가 누구인지 알아보고, 다음 글을 [공개해 달라고 요청합니다. \(21 페이지\)](#)
- 변경 내용을 작성하기 전에, 다른 사용자가 변경 내용을 작성할 때까지 기다립니다.
- 한 시간 동안 기다립니다.

다른 사용자가 해당 시간에 변경 내용을 작성하지 않으면, 다음 내보내기가 릴리스됩니다.

- 관리자 권한을 가진 사용자에게 Management Console for Tekla Model Sharing에서 모델의 잠금을 해제하도록 요청합니다.

관리자가 모델의 잠금을 해제하면, 다음 내보내기가 해제됩니다.

- - -

메시지: 변경 목록 채우기 실패

설명: 이 메시지는 변경 관리에서 최신 변경 내용 목록을 표시하지 못하는 경우에 나타납니다.

해결책:

1. 다음 로그 파일에서 오류를 찾습니다.
 - 현재 모델 폴더 아래의 \logs 폴더에서: modelsharing.log, error_<user>_<YYYYMMDD>_<HHMMSS>.log 및 sharingfacade.log
 - \TeklaStructuresModels 폴더에서: TeklaStructures_<user>.log
 - \Users\<user>\AppData\Local\Tekla DataSharing 폴더에서: ClientLog_cat.txt 및 ClientLog_dog.txt
2. [Tekla Structures 지원팀](#)에 문의하십시오.

- - -

메시지: 다음 내보내기 릴리스를 실패했습니다.

설명: 이 메시지는 이전에 예약한 내보내기를 해제할 수 없는 경우에 나타납니다. 일반적으로 인터넷 연결 문제입니다.

해결책:

1. 인터넷 연결을 확인하세요.
 2. 다시 시도하십시오.
- 또는
- 한 시간 기다립니다. 내보내기는 해당 시간 이후에 자동으로 릴리스됩니다.

- - -

메시지: 다음 내보내기 예약 실패

설명: 이 메시지는 다음 내보내기를 예약할 수 없는 경우에 나타납니다.

해결책:

1. 인터넷 연결을 확인하세요.
 2. 다시 시도하십시오.
- 또는
- 다른 사용자가 다음 내보내기를 예약했는지 확인합니다. 그렇다면, 다음 글을 풀어 달라고 요청할 수 있습니다.

- - -

메시지: 사용 가능한 새 공유 데이터가 없습니다.

설명: 다른 사용자가 공유한 변경 내용만 읽을 수 있습니다.

이 메시지는 다른 사용자의 변경 내용을 읽으려고 하는 경우에 Tekla Structures 아래쪽에 있는 상태 표시줄에 나타나지만, 새 변경 내용은 공유되지 않았습니다.

- - -

메시지: 작업의 주석을 제공하십시오

설명: 공유 모델에서 다음 내보내기를 예약할 때마다 주석이 필요합니다.

이 메시지는 주석을 입력하지 않고 다음 내보내기를 예약하려고 시도한 경우에 나타납니다.

해결책:

1. **확인**을 클릭하여 메시지를 닫습니다.
2. 다음 내보내기를 예약하려는 이유를 설명하는 주석을 입력합니다.
3. **예약** 기호를 클릭합니다.

- - -

메시지: 코드 또는 설명 필드에서는 다음 문자를 사용할 수 없습니다. < & >

설명: 이 메시지는 쓰기에서 수정 코드 또는 주석을 입력하면서 "<", "&" 또는 ">"를 사용하려고 할 때 나타납니다.

공유 설정 대화 상자에서 **내보내기 코멘트 명령 활성화** 확인란을 선택한 경우에만 수정 코드 또는 주석을 입력할 수 있습니다.

해결책:

1. 수정 코드 또는 수정 설명에서 금지된 문자를 제거합니다.
2. **저장**을 클릭하여 변경 내용을 작성합니다.

- - -

메시지: 수정 코드가 최대 길이를 초과합니다(사용된 [Y] 문자 중 [X]).

설명: 입력한 수정 코드가 너무 깁니다.

해결책: 더 짧은 수정 코드를 입력합니다.

- - -

메시지: 수정 설명이 최대 길이를 초과합니다(사용된 [Y] 문자 중 [X]).

설명: 입력한 수정 설명이 너무 깁니다.

해결책: 짧은 수정 설명을 입력합니다.

- - -

메시지: 모델이 최신 상태가 아니기 때문에 내보내기가 허용되지 않습니다. 가져오기를 사용하여 모델을 업데이트합니다.

설명: 다른 사용자가 이전에 변경한 내용을 가져오기 전에는 변경 내용을 기록할 수 없습니다.

해결책:

1. **파일** 메뉴에서 **공유** --> **가져오기**를 클릭하거나 빠른 액세스 도구 모음에서 를 클릭합니다.
2. 다른 사용자의 변경 내용을 확인합니다.
3. 변경 내용을 공유하려면, **파일** 메뉴에서 **공유** --> **내보내기**를 클릭하거나 빠른 액세스 도구 모음에서 를 클릭합니다.

Tekla Model Sharing 문제 복구

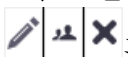
공유 모델 복원

관리자용

공유 모델에 작업 시간 손실을 야기할 수 있는 문제가 있는 경우, 회사 관리자는 Management Console for Tekla Model Sharing을 사용하여 문제가 있는 모델 버전을 삭제할 수 있습니다.

Management Console for Tekla Model Sharing은 관리자가 조직의 모든 공유 모델을 관리하도록 웹 기반 액세스를 제공합니다. 관리자는 모델을 잠그고 한 사용자를 Tekla Structures에서 해당 모델을 조사할 수 있는 잠금 소유자로 지명할 수 있습니다. 잠금 소유자가 문제를 발견하면 관리자는 문제를 야기하는 모델 버전을 삭제한 후 다시 정상적으로 사용할 수 있도록 해당 모델의 잠금을 해제할 수 있습니다.

모델이 잠긴 상태에서는 Tekla Structures의 공유 명령을 다음과 같이 사용할 수 있습니다.

- 가져오기 및 내보내기 아이콘에 노란색 화살표 가 표시됩니다. 잠금 소유자만이 이 명령을 사용할 수 있습니다.
- 잠금 소유자는 **파일** 메뉴에서 **가져오기**, **내보내기**, **기준선 생성**, **사용자 및 데이터** 명령을 사용할 수 있습니다.
- 잠금 소유자는 **공유 모델** 대화 상자에서 **모델 편집**, **사용자 관리**, **클라우드에서 모델 제거** 명령 과 특정 모델 참가를 사용할 수 있습니다.

다른 사용자는 공유 명령을 사용할 수 없습니다.

공유 모델의 사용자가 관리자가 삭제한 모델 버전을 이미 가져오거나 내보낸 경우,

Tekla Structures은 이 사용자에게 대해 빨간색 화살표 가 포함된 **내보내기** 및 **가져오기** 아이콘을 표시합니다. **파일** 메뉴의 공유 명령은 사용할 수 없습니다. 사용자는 모델에 다시 참가해야 합니다.

삭제된 버전을 사용하지 않는 사용자는 다시 참가할 필요가 없습니다.

추가 조사 없이 모델의 이전 버전으로 되돌리는 것도 가능합니다. 관리자는 Management Console for Tekla Model Sharing에서 모델을 잠글 수 있고, 필요하지 않거나 오류가 포함된 버전을 삭제한 다음 모델의 잠금을 해제할 수 있습니다. 그 후에 사용자들은 모델의 유효한 버전에 다시 참가해야 합니다.

모델 버전 삭제 시 해당 버전에서 이루어진 변경 내용은 모델에서 사라집니다. 모델에 포함되어야 할 변경을 다시 수행하고 가져와야 합니다.

사용자용

또한 공유 모델의 사용자가 Tekla Structures에서 모델의 이전 버전을 복원하는 것도 가능하며, 해당 모델은 Tekla Model Sharing에서 사용됩니다.

다음 작업을 수행하세요.

1. 모델에 다시 [참가 \(16 페이지\)](#)합니다.
2. 모델 기록에서 원하는 레벨에 이를 때까지 패킷을 [가져옵니다 \(20 페이지\)](#).
3. 공유에서 모델을 [제외 \(30 페이지\)](#)합니다.
4. [공유를 시작하고 \(15 페이지\)](#) 다른 사용자들을 다시 모델에 초대합니다.
모델에 속한 사용자들은 모두 복원된 버전의 모델을 사용해야 합니다.

공유 모델을 최신 Tekla Structures 버전으로 업그레이드

Tekla Model Sharing 모델을 Tekla Structures의 오래된 버전에서 훨씬 최신 버전으로 업그레이드해야 하는 경우(예: Tekla Structures 2019에서 Tekla Structures 2023으로 업그레이드), Tekla Model Sharing 모델을 한 번에 한 버전씩 열고 저장하는 것이 좋습니다.

다음 Tekla Structures 버전으로 계속하기 전에 모델이 의도한 대로 작동하는지 확인하고, 다음 Tekla Structures 버전으로 업그레이드를 계속하기 전에 모델을 백업하십시오. Tekla Model Sharing 이전 Tekla Structures 버전의 모델을 최신 Tekla Structures 버전에서 열면 모델 데이터가 변환됩니다. 일부 Tekla Structures 버전을 건너뛰는 경우 데이터베이스 변경 내용이 더 광범위해지며 새로운 제품 기능 및 변경된 제품 기능을 수동으로 재작업해야 할 가능성이 높아집니다.

프로젝트 중간에 공유 모델을 새 Tekla Structures 버전으로 업그레이드해야 하는 경우 다음을 수행하는 것이 좋습니다.

1. 먼저 공유 모델에 속한 모든 사용자가 변경 내용을 [내보낼 \(21 페이지\)](#) 수 있어야 합니다.
2. 회사 관리자가 [모든 변경 사항을 읽어 \(20 페이지\)](#) 들이고 모델의 로컬 버전을 Tekla Model Sharing 저장합니다.
이때 모델의 백업 사본을 생성하는 것이 좋습니다.
3. 다른 사용자가 실수로 변경 내용을 쓰지 못하도록 회사 관리자가 [Management Console for Tekla Model Sharing](#)에서 모델을 잠급니다.

4. 회사 관리자가 Tekla Model Sharing 로컬 모델을 열고 **저장** 명령을 사용하여 Tekla Structures 새 버전으로 저장합니다. 이 **다른 이름으로 저장** 명령을 사용하지 마십시오.

다음 메시지가 표시됩니다.

"이 모델은 이전 릴리즈를 사용하여 생성된 것입니다. 지금 저장하면 더 이상 이전 릴리스에서 열 수 없습니다. 이 모델은 이전 버전에서 공유되었습니다. 이 모델을 지금 저장하면 모델이 공유에서 제외됩니다. 계속하시겠습니까?"

5. 메시지를 닫으려면 **예**를 클릭합니다.
6. Tekla Model Sharing 모델이 올바르게 작동하는지 확인하려면 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 복구 명령을 실행합니다.
 - 로그 파일에 오류가 없는지 확인합니다.
 - 도면을 열 수 있는지 확인합니다. 새 Tekla Structures 버전에서 도면을 열 때 새 .dg 파일이 생성되고 데이터베이스 변환이 완료됩니다.
7. 회사 관리자가 새 Tekla Structures 버전으로 모델 **공유를 시작 (15 페이지)** 하고 사용자를 초대합니다.
8. 사용자가 새 Tekla Structures 버전을 열고 **새 공유 모델에 참여 (16 페이지)** 합니다.

내보내기 후 모델을 저장하지 않은 경우 모델에 다시 참가해야 합니다.

공유 서비스에 변경 내용을 내보내는 과정에서 오류가 발생하면 모델에 다시 참가해야 할 수 있습니다. 내보내기 오류로 인해 데이터베이스 불일치 현상이 발생하고 모델 데이터가 손상될 수 있는 경우 Tekla Structures가 오류 메시지를 표시합니다.

내보내기를 실행하면 Tekla Model Sharing이 다음 작업을 수행합니다.

1. 모델을 저장합니다.
2. 증분 패킷을 준비합니다. 모델 폴더의 데이터는 아직 변경되지 않은 상태입니다.
3. 증분 패킷을 공유 서비스에 업로드합니다.
4. 증분 패킷이 성공적으로 업로드되면 모델을 다시 저장합니다. 로컬 모델 데이터가 필요한 정보로 업데이트됩니다.

4단계 이전의 단계에서 오류가 발생하더라도 Tekla Structures는 오류 메시지를 표시하지 않습니다. 공유 서비스가 아직 모델 업데이트를 받지 못한 상태입니다. 내보내기를 방지하는 데이터가 모델 폴더에 없으므로 다시 내보내기를 시도할 수 있습니다. 모델에 사용할 수 있는 새 업데이트가 있는 경우, 먼저 업데이트를 가져온 다음 내보내기를 다시 시도합니다.

단계 4에서 오류가 발생하면 Tekla Structures는 모델에 다시 참가하라는 오류 메시지를 표시합니다. 참가 후 [공유 기록 \(24 페이지\)](#)에서 내보낸 데이터가 공유 서비스에 업로드됐는지 확인할 수 있습니다.

4단계에서 오류가 발생하는 일반적인 원인으로서는 모델 저장 실패 및 모델 데이터 손상 또는 유실 등이 있습니다. 모델에는 각각 고유한 기준선이 있는 여러 Tekla Structures 데이터베이스가 포함되어 있습니다. 오류가 발생하는 경우, 공유된 항목에 대한 필요한 정보 일부가 Tekla Structures 모델에서 누락됩니다.

시간 초과 후 새로운 Tekla Model Sharing 세션 시작

8시간 동안 변경 내용을 가져오거나 내보내지 않으면 Tekla Model Sharing 세션 시간이 초과됩니다. 세션 시간이 초과되면 Tekla Model Sharing 서비스 및 오픈 레미스 서버의 연결이 끊어집니다.

이러한 경우 빠른 액세스 도구 모음의 **가져오기** 아이콘 에서 사용 가능한 패킷 개수를 표시하지 않습니다. 하지만 여전히 가져올 수 있는 패킷이 있을 수 있습니다.

새 Tekla Model Sharing 세션을 시작하고 Tekla Model Sharing 서비스에 다시 연결하려면 빠른 액세스 도구 모음에서 **가져오기** 아이콘 을 클릭합니다.

공유 문제 지원 받기

Tekla Structures 지원 부서에 연락하여 Tekla Model Sharing 문제를 해결할 수 있습니다.

지원 도구를 사용하면 Tekla Structures 지원 부서로 직접 연락할 수 있습니다. 지원 도구를 사용하여 Tekla Model Sharing 관련 문제를 조사하는데 필요한 모델, 관련 파일 및 로그 파일을 수집할 수 있습니다.

지원 요청 생성 방법:

1. 공유 모델에서 Trimble Identity를 사용하여 로그인했는지 확인하십시오.
2. 파일 메뉴에서 **도움말 --> Tekla 지원 부서로 연락**을 클릭합니다.
 - a. 범주에서 **Model Sharing**을 선택합니다.
 - b. **문제 설명**에서 문제에 대해 자세히 설명합니다.
 - c. **재현 단계**에서 가능한 한 밀접하게 단계를 설명합니다.
3. **다음**을 클릭하고 모든 확인란이 선택되어 있는지 확인합니다.
4. **다음**을 클릭하고 요약 내용을 확인합니다.
5. **케이스 생성**을 클릭하여 사례를 Tekla Structures 지원에 업로드합니다.

Tekla Structures 지원 부서로부터 확인 전자 메일을 받게 됩니다.

또한, 문제를 조사하기 위해 모델에 참가하도록 Tekla Structures 지원 부서를 초대할 수 있습니다. 모델을 조사한 후, 사용자 목록에서 지원 전자 메일 주소를 제거해야 합니다.

1.2 다중 사용자 모드

다중 사용자 모드에서는 여러 사용자가 동시에 동일한 Tekla Structures 모델에 접근할 수 있습니다.

여러 명의 사용자가 동일한 프로젝트로 작업할 수 있고 다른 각 사용자의 진행 상황을 알 수 있습니다. 다중 사용자 모드를 사용하면 모델을 복사하고 병합할 필요가 없습니다.

다중 사용자 모드 사용을 위한 요구 사항

- 다중 사용자 모델은 네트워크 디렉토리에 저장해야 합니다.
- 다중 사용자 모델의 모든 멤버는 동일한 환경과 역할을 사용해야 합니다.
- 다중 사용자 모델의 모든 구성원이 Tekla Structures의 동일한 버전 및 서비스 팩을 사용해야 합니다.
- 다중 사용자 모델의 모든 멤버는 동일한 구성 또는 라이선스 유형을 사용하는 것이 좋습니다.

구성이 동일하지 않은 경우 모든 라이선스가 동일한 유형의 컴포넌트(개념 또는 상세 컴포넌트)를 생성하는지 확인하십시오.

이점

- 중복된 모델을 제어하거나, 추적하거나, 저장할 필요가 없음
- 단일 모델을 사용하여 현장 오류 최소화
- 단일 마스터 모델을 기반으로 한 설치도면
- 단일 마스터 모델을 통한 볼트 및 재질 목록 작성
- 다수의 사용자 간 대용량 프로젝트의 작업량 공유
- 모델 기록 수집 기능(XS_COLLECT_MODEL_HISTORY 참조)

기타 고려 사항

모든 프로젝트와 마찬가지로 다중 사용자 프로젝트를 계획할 때도 신중해야 합니다. 몇 가지 고려 사항은 아래와 같습니다.

- 한 번에 한 명의 사용자만 마스터 모델에 저장할 수 있습니다.
- 넘버링 체계를 사용하십시오. 다중 사용자 모델에서 작업할 때는 항상 **넘버링 설정** 대화 상자에서 **마스터 모델과 동기화(저장-넘버링-저장)** 옵션을 사용하여 저장 시 발생할 수 있는 충돌을 방지해야 합니다.
- 넘버링 세션을 적절하게 예약합니다. 큰 모델은 넘버링하는 데 시간이 오래 걸릴 수 있습니다.
- 가능하다면 각 사용자에게 모델 영역을 명확하게 할당하여 다수의 사용자가 동일한 영역에서 작업할 때 발생할 수 있는 충돌을 방지하십시오.
- 한 프로젝트에서 단일 사용자 설정과 다중 사용자 설정을 혼합하여 사용하지 마십시오. 다중 사용자 모델을 단일 사용자 모드로 저장할 경우 해당 모델에서 다른 사용자가 작업한 변경 사항이 삭제될 뿐만 아니라 모델이 손상될 수 있습니다.

니다. 다중 사용자 모드의 작업 저장 방법에 대한 자세한 내용은 [다중 사용자 모드의 저장 \(82 페이지\)](#)을 참조하십시오.

다음도 참조하십시오.

[다중 사용자의 작업 방식 \(80 페이지\)](#)

[다중 사용자 시스템 \(75 페이지\)](#)

다중 사용자 시스템

Tekla Structures 다중 사용자 시스템은 TCP/IP 네트워크에서 실행되며, 다음과 같이 구성됩니다.

- 다중 사용자 서버(AlwaysUp 유틸리티에 의해 시작되는 `xs_server.exe`)를 실행하는 서버 컴퓨터
- 마스터 모델을 포함하는 파일 서버 컴퓨터
- Tekla Structures 실행용 클라이언트 컴퓨터

권장되는 다중 사용자 설정에 대해서는 Tekla Structures 다중 사용자 서버 2.5.0 하드웨어 권장 사양을 참조하십시오.

Tekla Structures 다중 사용자 서버 서비스

Tekla Structures 다중 사용자 서버는 서비스의 형태로 컴퓨터 시작 시 자동으로 실행됩니다. 따라서 서비스에 따로 로그인하지 않아도 됩니다.

Tekla Structures 다중 사용자 서버의 주요 작업은 다음과 같습니다.

- 다른 사용자가 모델을 저장하거나 모델 넘버링을 못하도록 모델을 잠급니다.
- 클라이언트 컴퓨터를 식별합니다.
- 다중 사용자 모델에서 활성 사용자 추적
- 기본도면과 멀티도면에 번호를 지정합니다.
- 다른 사용자가 도면 또는 동일한 모델 객체를 편집하였거나 현재 편집 중인 경우 경고 표시

다중 사용자 시스템의 성능을 최적화하려면 Tekla Structures 다중 사용자 서버에서 실행되는 다른 프로그램의 수를 최대한 줄이십시오.

서버 종료

Tekla Structures 다중 사용자 서버가 중단되기 전에 작업 중인 모델을 마스터 모델에 저장할 것을 사용자에게 권장합니다. 서버 컴퓨터를 재시작해야 하는 경우 등 작업 중인 모델을 저장하기 전에 서비스가 중단되면 다중 사용자 서버 서비스를 다시 시작하고 사용자들에게 작업 중인 모델을 마스터 모델에 저장하도록 합니다.

Tekla Structures 다중 사용자 서버 서비스 설치

Tekla Structures 다중 사용자 서버 설치 프로그램은 다중 사용자 서버를 서비스로 설치합니다. 이 서버를 설치하면 서비스를 항상 사용할 수 있으며 서버 컴퓨터를 시작할 때 자동으로 서비스가 시작됩니다. 로그인 없이도 컴퓨터를 시작할 때마다 수동으로 서버를 시작할 필요가 없습니다. Tekla Structures 다중 사용자 서버는 다수의 사용자가 동일 모델에서 동시에 작업을 수행할 수 있게 해줍니다.

사용하는 Tekla Structures 버전과 상관없이 사용 가능한 최신 다중 사용자 서버 버전을 사용하는 것이 좋습니다.

1. [Tekla Downloads](#)에서 다중 사용자 서버 소프트웨어 설치 파일을 다운로드합니다.
2. 설치 파일을 두 번 클릭하여 설치를 실행합니다.
3. 설치 마법사의 단계에 따라 설치를 완료합니다.

기본적으로 서버는 다음 위치에 설치됩니다.

`c:\Program Files (x86)\Tekla Structures Multiuser Server`

설치 시 설치 경로를 변경할 수는 없습니다.

사용자의 컴퓨터에 다중 사용자 서버를 설치하는 경우 서버 이름은 사용자의 컴퓨터 이름입니다.

다중 사용자 서버는 TCP/IP 포트 1238을 사용합니다.

설치 로그는 `c:\ProgramData\TeklaStructuresServer`에서 사용할 수 있는 `xs_server.log` 파일에 기록됩니다.

다중 사용자 서버 서비스 다시 시작

모델 잠금을 알리는 오류 메시지가 표시되면 Tekla Structures 다중 사용자 서버 서비스를 다시 시작하는 것이 유용할 수 있습니다. 서버 컴퓨터를 다시 시작하지 않은 상태로 다중 사용자 서버 서비스를 다시 시작할 수 있습니다.

다중 사용자 서버 서비스를 주기적으로 다시 시작하는 경우 각 근무일 중 특정 시간을 예약하여 다중 사용자 서버 서비스를 다시 시작하는 것이 좋습니다.

1. Tekla Structures 다중 사용자 서버의 모든 사용자가 Tekla Structures에서 로그아웃했는지 확인하십시오.
2. Tekla Structures 다중 사용자 서버 서비스를 호스팅하는 컴퓨터를 찾아서 엽니다.

컴퓨터의 이름은 다중 사용자 모델에 로그인할 때 입력하는 서버 이름과 동일합니다.

3. 서버 컴퓨터에서 `..\ProgramData\TeklaStructuresServer`로 이동합니다.

예: `C:\ProgramData\TeklaStructuresServer.`

`..\ProgramData\TeklaStructuresServer` 폴더에

`tcpip_localhost_<xxxx>.db`라는 이름의 파일이 있을 수 있습니다.

4. ..\ProgramData\TeklaStructuresServer 폴더에 tcpip_localhost_<xxxx>.db 파일이 존재하는 경우 파일을 삭제합니다.
 <root folder>\ProgramData\TeklaStructuresServer 폴더에 tcpip_localhost_<xxxx>.db가 존재하지 않는 경우 다음 단계를 계속하십시오.
5. **Tekla Structures 다중 사용자 서버** 서비스를 다시 시작합니다.
 - a. Windows 시작 메뉴에서 서비스를 입력합니다.
 - b. 검색 결과에서 **서비스**를 클릭합니다.
 - c. **서비스 대화 상자**에서 **Tekla Structures Multiuser Server**를 찾아 선택합니다.
 - d. **다시 시작**을 클릭하고 Tekla Structures 다중 사용자 서비스가 다시 시작될 때까지 기다립니다.

팁 이러한 단계 대신 Windows에서 작업 스케줄러 앱을 사용하여 Tekla Structures 다중 사용자 서버를 자동으로 다시 시작하는 작업을 생성할 수 있습니다.

```
net stop"" "Tekla Structures Multiuser Server"
net start"" "Tekla Structures Multiuser Server"
```

고급 사용자인 경우 선택적으로 배치 파일을 만들어 이 프로세스를 자동화할 수 있습니다.

```
ECHO.
ECHO ***STOPPING SERVICE***
ECHO.
net stop"" "Tekla Structures Multiuser Server"
ECHO DELETING MULTIUSER DATABASE
cd C:\ProgramData\TeklaStructuresServer\
del /f tcpip_localhost_1238.db
ECHO STARTING SERVICE
net start"" "Tekla Structures Multiuser Server"
ECHO DONE
```

다중 사용자 서버 서비스의 새 인스턴스 설치

동일한 서버 컴퓨터에 Tekla Structures 다중 사용자 서버 서비스의 여러 인스턴스를 가질 수 있습니다.

다중 사용자 서버는 모델 이름을 사용하여 모델을 식별하므로 동일한 이름의 여러 모델을 사용하려는 경우 다중 사용자 서버 서비스의 새 인스턴스를 설치하는 것이 매우 중요합니다.

참고로 동일한 서버 컴퓨터에 약 80개의 Tekla Structures 다중 사용자 서버 서비스 인스턴스가 있을 수 있습니다. 정확한 최대 인스턴스 개수는 알 수 없습니다. 다수의 다중 사용자 서버 서비스를 필요로 하는 경우 다중 서버 컴퓨터 간에 서비스를 분할하는 것이 좋습니다.

1. 다중 사용자 서버 서비스를 호스팅하는 서버 컴퓨터를 찾아서 엽니다.
서버 컴퓨터의 이름은 다중 사용자 모델에 로그인할 때 입력하는 서버 이름과 동일합니다.
2. C:\Program Files (x86)\Tekla Structures Multiuser Server 로 이동합니다.
3. Tekla Structures 다중 사용자 서버 서비스의 새 인스턴스를 생성하려면 **TS_MUSaas_Install**을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다.
4. **관리자 권한으로 실행**을 선택하고 **예**를 클릭하여 확인합니다.
관련 명령 프롬프트 창이 열립니다. 새 인스턴스의 기본 서비스 이름, 포트 번호 및 대상을 볼 수 있습니다. 서비스 이름의 마지막 문자는 인스턴스의 식별자입니다.
기본 식별자는 2이며 기본 포트 번호는 1239입니다.
5. 필요한 경우 새 인스턴스의 식별자 또는 포트 번호를 변경합니다.

대상	수행할 작업
식별자 변경	a. 키보드에서 I를 누릅니다. b. Enter 키를 누릅니다. c. 새로운 식별자를 입력합니다. d. Enter 키를 눌러 식별자를 변경합니다.
포트 번호 변경	a. 키보드에서 P를 누릅니다. b. Enter 키를 누릅니다. c. 새 포트 번호를 입력합니다. d. Enter 키를 눌러 포트 번호를 변경합니다.

6. 준비가 완료되면 **I**, **P** 또는 **Q**를 제외하고 키보드에서 아무 키나 누릅니다.
Tekla Structures 다중 사용자 서버의 새 인스턴스가 설치되고 시작됩니다.
7. 키보드의 아무 키나 눌러 명령 프롬프트 창을 닫습니다.

다중 사용자 서버 서비스의 인스턴스 제거

Tekla Structures 다중 사용자 서버 서비스의 인스턴스를 제거해야 하는 경우, 다음 작업을 수행하십시오.

1. 다중 사용자 서버 서비스를 호스팅하는 서버 컴퓨터를 찾아서 엽니다.
서버 컴퓨터의 이름은 다중 사용자 모델에 로그인할 때 입력하는 서버 이름과 동일합니다.
2. C:\Program Files (x86)\Tekla Structures Multiuser Server 로 이동합니다.
3. Tekla Structures 다중 사용자 서버 서비스의 새 인스턴스를 생성하려면 **TS_MUSaas_Uninstall**을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다.

4. 관리자 권한으로 실행을 선택하고 예를 클릭하여 확인합니다.
관련 명령 프롬프트 창이 열립니다.
5. 제거하려는 인스턴스의 식별자를 입력하고 **Enter** 키를 누릅니다.
식별자는 인스턴스 이름의 마지막 문자입니다. 예를 들어, 인스턴스 이름이 Tekla Structures Multiuser Server 2인 경우 식별자는 2입니다.
6. Y를 입력하여 인스턴스 제거를 확인하고 **Enter** 키를 누릅니다.
Tekla Structures 다중 사용자 서버 서비스의 선택된 인스턴스가 중지되고 제거됩니다. 연결된 다중 사용자 서버 폴더에 저장된 모든 파일이 삭제됩니다.
7. 키보드의 아무 키나 눌러 명령 프롬프트 창을 닫습니다.

다중 사용자 모델의 서버 변경

다중 사용자 모델의 Tekla Structures 서버를 변경할 수 있습니다.

1. 파일 메뉴에서 공유 --> 다중 사용자 서버 변경 을 클릭합니다.
2. 새로운 서버 이름을 입력하거나 목록에서 선택합니다.
3. 변경 기호를 클릭합니다.
새로운 서버에 대한 연결을 구성할 수 없는 경우에는 이전 연결이 복원됩니다.

주 모델 폴더에 위치한 .This_is_multiuser_model 파일에 따라 다중 사용자 모델 또는 단일 사용자 모델 여부가 정의됩니다. 이 파일에는 서버 이름도 저장되며, 표준 텍스트 편집기를 사용해 파일을 열 수 있습니다.

다중 사용자 모델을 단일 사용자 모델로 변환

다중 사용자 모델은 단일 사용자 모델로 변환하여 단일 사용자 모드에서 열 수 있습니다.

설정	방법
현재 열려있는 모델 변환	파일 메뉴에서 공유 --> 단일 사용자 모델로 변환 을 클릭합니다. 현재 모델이 단일 사용자 모델로 변환됩니다.
현재 모델이 아닌 다른 모델 변환	1. 파일 메뉴에서 열기 --> 모든 모델을 클릭합니다. 2. 모델 목록에서 변환할 다중 사용자 모델을 선택하고 단일 사용자 모델로 변환을 클릭합니다. 3. 단일 사용자 모델로 변환 대화 상자에서 변환을 클릭합니다.

기타 참조

[단일 사용자 모델을 다중 사용자 모델로 변환 \(80 페이지\)](#)

단일 사용자 모델을 다중 사용자 모델로 변환

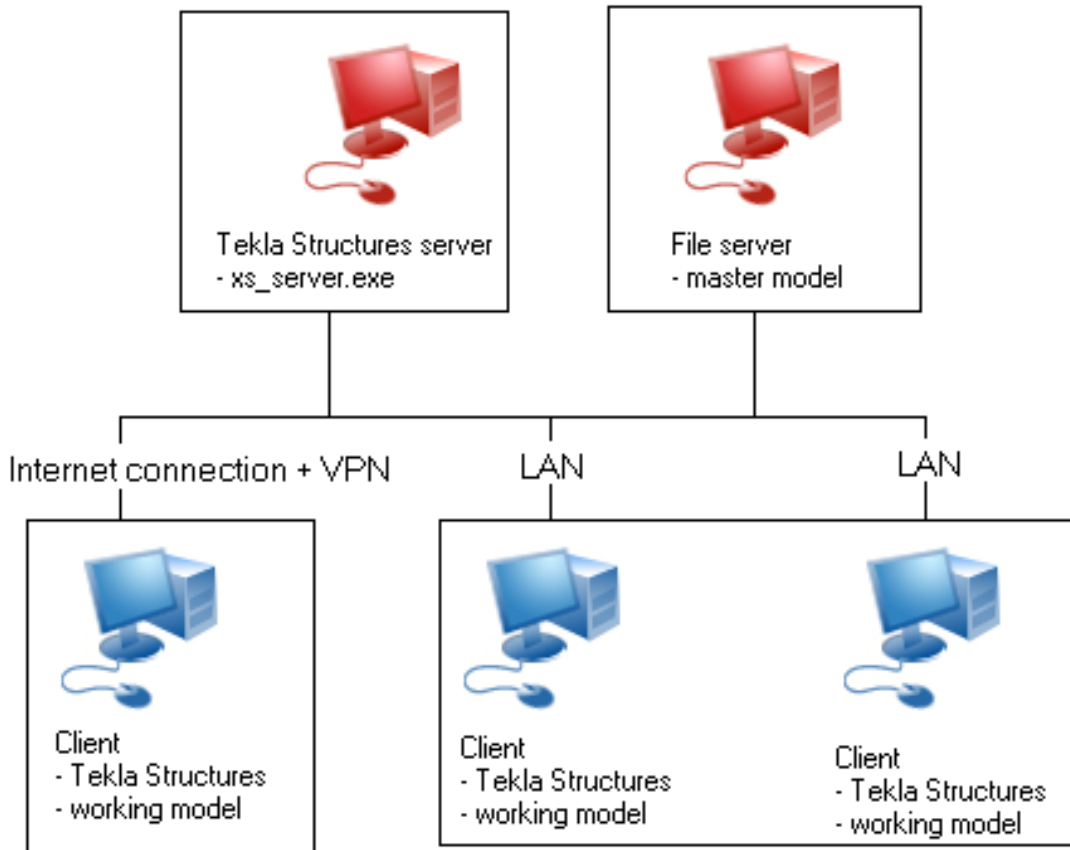
단일 사용자 모델은 다중 사용자 모델로 변환하여 다중 사용자 모드에서 열 수 있습니다.

설정	방법
현재 열려있는 모델 변환	1. 파일 메뉴에서 공유 --> 다중 사용자 모델로 변환 을 클릭합니다. 2. 다중 사용자 모델로 변환 대화 상자에서 다중 사용자 서버 이름을 입력하거나 목록에서 이름을 선택합니다. 3. 변환을 클릭합니다. 현재 모델이 다중 사용자 모델로 변환됩니다.
현재 모델이 아닌 다른 모델 변환	1. 파일 메뉴에서 열기 --> 모든 모델 을 클릭합니다. 2. 모델 목록에서 변환할 단일 사용자 모델을 선택하고 다중 사용자 모델로 변환을 클릭합니다. 3. 다중 사용자 모델로 변환 대화 상자에서 다중 사용자 서버 이름을 입력하거나 목록에서 이름을 선택합니다. 4. 변환을 클릭합니다.

기타 참조

[다중 사용자 모델을 단일 사용자 모델로 변환 \(79 페이지\)](#)

다중 사용자의 작업 방식



다중 사용자 모델은 단일 *마스터 모델*로 구성됩니다. 각 사용자는 이 모델에 접근하여 자신의 로컬 뷰를 열 수 있습니다. 이 로컬 뷰를 *작업 중인 모델*이라고 부릅니다. 위 이미지는 다중 사용자 시스템에서 한 가지 가능한 구성 예를 나타냅니다.

사용자가 자신이 작업 중인 모델을 변경하더라도 로컬이기 때문에 작업 중인 모델을 마스터 모델로 저장하기 전까지는 다른 사용자에게 보이지 않습니다.

다중 사용자 시스템은 *클라이언트 컴퓨터*가 다수 포함될 수 있으며, 여기에서 사용자는 작업 중인 모델을 가지고 작업을 합니다. 마스터 모델은 클라이언트 컴퓨터를 포함하여 네트워크 어디든 위치할 수 있습니다.

클라이언트 컴퓨터에서 다중 사용자 모델을 열면 Tekla Structures 가 마스터 모델을 클라이언트 컴퓨터의 메모리에 복사합니다(작업 중인 모델).

저장을 클릭하여 작업 중인 모델을 다시 마스터 모델에 저장하면 Tekla Structures:

1. 마스터 모델을 새로 복사하여 작업 중인 모델과 비교합니다.
2. 작업 중인 모델의 변경 사항을 마스터 모델의 사본에 저장합니다(로컬).
3. 이 사본을 다시 마스터 모델로 저장합니다. (다른 사용자는 자신이 작업 중인 모델을 저장해야 변경 사항을 볼 수 있습니다)

4. 마스터 모델을 새로 복사한 후 로컬에서 작업 중인 모델로 저장합니다. (자신의 변경 사항과 다른 사용자의 업로드 사항을 볼 수 있습니다)

열기, 저장 및 넘버링 중에는 다중 사용자 모델이 잠깁니다. 따라서 사용자 중 한 명이 이 세 가지 중 한 가지 작업을 할 때는 다른 사용자가 세 가지 작업을 할 수 없습니다.

다중 사용자 모드의 모델 잠금

Tekla Structures는 다중 사용자 모델의 무결성을 보존할 목적으로 사용자가 다음과 같은 작업 중일 때는 마스터 모델을 잠급니다.

- 다중 사용자 모델을 열 때
- 작업 중인 모델을 마스터 모델로 저장할 때
- 넘버링을 실행할 때

잠금 상태의 모델을 저장하려고 할 때는 Tekla Structures가 모델 잠금이 해제될 때까지 저장 대기열에서 대기할 수 있는 옵션을 제공합니다. Tekla Structures는 작업이 완료되거나 취소될 때까지 15초마다 계속 저장을 다시 시도합니다.

기타 참조

[다중 사용자 모드의 저장 \(82 페이지\)](#)

다중 사용자 모드의 저장

Tekla Structures는 사용자 2명 이상이 동일한 모델 객체를 수정하더라도 모델 무결성을 보존합니다. 사용자 2명이 동일한 객체를 수정한 후 마스터 모델로 저장할 경우에는 작업 중인 모델을 가장 최근에 마스터 모델로 저장한 사용자의 변경 사항만 저장됩니다.

팁 저장 충돌 가능성을 방지하려면 각 사용자에게 모델의 작업 영역을 다르게 할당하십시오.

Tekla Structures는 다른 사용자가 부재의 위치를 바꾸더라도 올바른 부재에 대한 접합부를 생성합니다.

단, **다른 이름으로 저장** 명령을 사용해 모델을 저장할 경우에는 저장된 모델 기록이 복사되지 않습니다.

저장 프로세스의 가속화

다음은 저장 프로세스의 속도를 높일 수 있는 방법입니다.

- 네트워크 연결 속도를 확인합니다. 네트워크 연결 속도가 느리면 저장 프로세스의 속도가 현저히 떨어질 수 있습니다.
- 저장하기 전에 모델의 모든 뷰를 닫습니다.
- 고급 옵션 XS_PROJECT 및 XS_FIRM을 설정합니다. 그러면 두 옵션이 로컬 드라이브를 가리키면서 시스템 파일 대부분을 옮깁니다. 네트워크 드라이브에 시스템 파일이 많으면 저장 속도가 사용자 자신의 하드 드라이브에 위치한 시스템

템 파일을 사용할 때보다 느려질 수 있습니다. 각 사용자가 비슷한 결과를 얻기 위해서는 동일한 파일을 사용해야 합니다.

- 더 이상 필요하지 않다면 숨은 참조 모델을 모두 삭제합니다.

기타 참조

[다중 사용자의 작업 방식 \(80 페이지\)](#)

다중 사용자 모드의 자동 저장

자동 저장은 마스터 모델이 아닌 작업 중인 모델만 저장합니다. **자동 저장** 후에도 다른 사용자는 자신의 변경 사항을 볼 수 없습니다. 다중 사용자 모드에서 **저장** 명령보다 **자동 저장**이 훨씬 빠른 이유도 여기에 있습니다. **저장**은 마스터 모델을 업데이트합니다.

기본적으로 Tekla Structures는 **자동 저장** 파일을 <model>.db1_<user>라는 이름으로 마스터 모델 폴더에 저장합니다. 다수의 사용자가 동일한 사용자 이름을 사용하면 충돌이 발생합니다.

네트워크 트래픽으로 인한 충돌로 문제가 발생하지 않도록 **자동 저장** 파일을 네트워크 드라이브에 위치한 모델 폴더가 아닌 로컬에 저장합니다. 예를 들어 고급 옵션 XS_AUTOSAVE_DIRECTORY를

XS_AUTOSAVE_DIRECTORY=C:\TeklaStructuresModels\autosave로 설정합니다. 자동 저장 파일을 로컬에 저장하면 네트워크 트래픽에 문제가 발생하더라도 자신의 작업을 저장할 수 있습니다.

1. **파일** 메뉴에서 **설정 --> 옵션** 을 클릭한 다음 **일반** 설정에서 도면 및 모델 작업에 대한 **자동 저장** 주기를 설정합니다.
2. 모델을 일정 주기에 따라 수동으로 자동 저장합니다.
수동으로 자동 저장하려면 **자동 저장** 명령 단축키를 생성합니다. **파일 메뉴 --> 설정** 을 클릭한 다음 **사용자 지정** 영역에서 **키보드 단축키**를 선택합니다.

주 정기적으로 **저장**을 클릭하여 마스터 모델로 저장하는 것이 바람직합니다.

기타 참조

[다중 사용자 모드의 오류 메시지 \(86 페이지\)](#)

[다중 사용자 모델 복사 \(85 페이지\)](#)

[다중 사용자의 작업 방식 \(80 페이지\)](#)

다중 사용자 모드의 모델 기록

Tekla Structures는 모델에서 수행된 작업에 대한 **모델 기록**을 수집합니다. 다중 사용자 모델에서 모델 기록에는 모델의 변경 시기, 변경 방법, 변경 주체, 그리고 모델 수정 설명이 표시됩니다.

다중 사용자 모드의 모델 기록 수집

1. 파일 메뉴에서 **설정 --> 고급 옵션** 를 클릭합니다.
2. **속도 및 정확도** 탭으로 이동합니다.
3. XS_COLLECT_MODEL_HISTORY를 TRUE로 설정합니다.
4. XS_CLEAR_MODEL_HISTORY를 FALSE로 설정합니다.
5. 옵션: **다중 사용자** 탭으로 이동합니다.

XS_SAVE_WITH_COMMENT를 TRUE로 설정합니다.

이제 모델 수정 설명을 저장할 수 있습니다.

다중 사용자 모드의 모델 기록 보기

모델 기록을 보려면 다음 중 하나를 실행합니다.

- 리본에서  를 클릭하고 모델에서 객체를 선택합니다.
모델 기록은 **객체 조회** 대화 상자에 표시됩니다.
- 모델 기록 레포트를 생성합니다.
 1. **도면 및 레포트** 탭에서 **레포트**를 클릭합니다.
 2. 목록에서 모델 기록을 표시할 레포트 템플릿을 선택합니다. 레포트 템플릿 이름은 사용 환경에 따라 다를 수 있습니다.
기본 환경일 경우 레포트 템플릿 이름은 **Q_Model_History_Report**입니다.
 3. **모든 항목에서 생성(A)**을 클릭하면 모든 모델 객체에 대한 레포트가 생성되고, 혹은 모델에서 객체를 하나 이상 선택한 후 **선택한 항목에서 생성(S)**를 클릭하면 선택한 객체에 대한 레포트가 생성됩니다.

다중 사용자 모드의 모델 수정 설명 저장

다중 사용자 모델 작업 중일 때는 모델 수정 설명을 저장할 수 있습니다. 이 말은 마지막 저장 주기에서 변경된 객체는 모두 수정 정보가 저장된다는 것을 의미합니다. 이 정보는 필터링이나 레포트에 사용할 수 있습니다. 또한 객체를 변경한 사용자가 누구인지 검사할 때도 사용 가능합니다.

- **소유자**가 사용자를 나타내며 객체를 모델에 추가한 주체입니다.
- 기록에는 모델의 변경 시기, 모델의 변경 방법, 변경 주체, 그리고 모델 수정 설명이 포함됩니다.

모델 수정 설명을 저장하기 전에 다음을 확인하십시오.

- **파일 --> 설정 --> 고급 옵션 --> 다중 사용자**에서 고급 옵션 XS_SAVE_WITH_COMMENT를 TRUE로 설정합니다.
- **파일 --> 설정 --> 고급 옵션 --> 속도 및 정확도**에서 고급 옵션 XS_COLLECT_MODEL_HISTORY를 TRUE로 설정합니다.

1. 위에서 언급한 고급 옵션을 TRUE로 설정하면 모델 저장 시 Tekla Structures가 **모델 수정 설명** 대화 상자를 표시합니다. 원하는 수정 설명과 코드를 **모델 수정 설명** 및 **모델 수정 코드** 상자에 입력합니다.
2. **확인**을 클릭합니다.

Tekla Structures가 이 대화 상자의 값을 마지막 저장 후 변경된 부재에 적용합니다. 이제 객체를 조회하면 **객체 조회** 대화 상자에서 모델 수정 정보를 확인할 수 있습니다. 이 정보는 선택이나 뷰 필터링에도 사용할 수 있습니다.

다중 사용자 모드의 모델 종료

다른 사용자가 작업 중인 때는 마스터 모델이 저장된 컴퓨터 전원을 끄지 마십시오. 전원을 끌 경우 다른 사용자들이 변경 사항을 마스터 모델로 저장할 수 없기 때문입니다.

이런 일이 발생한 경우에는 다음과 같은 단계에 따라 변경 사항이 손실되는 것을 방지하십시오.

1. 클라이언트 컴퓨터에서 작업 중인 모델을 열어둔 채로 놔둡니다.
2. 마스터 모델이 저장된 컴퓨터를 다시 시작합니다.
3. 마스터 모델이 저장된 컴퓨터에서 마스터 모델을 열고 모델을 자동 저장합니다.
4. 클라이언트 컴퓨터에서 **저장**을 클릭하고 작업 중인 모델을 마스터 모델로 저장합니다.

기타 참조

[다중 사용자 모드의 저장 \(82 페이지\)](#)

[다중 사용자 모드의 자동 저장 \(83 페이지\)](#)

다중 사용자 모델 복사

1. 모든 사용자에게 작업 중인 모델을 저장한 후 닫게 합니다.
2. **파일** 메뉴에서 **열기 --> 모든 모델** 을 클릭합니다.
3. 모델 목록에서 다중 사용자 모델을 선택하고 **단일 사용자 모델로 변환 --> 변환** 을 클릭합니다.
4. **다른 이름으로 저장**을 사용해 모델을 복사합니다.
5. Tekla Structures를 종료한 후 다중 사용자 모드에서 모델을 다시 열어 작업을 계속합니다.

활성 다중 사용자 표시

현재 동일한 서버에서 작업 중인 사용자 정보를 표시할 수 있습니다.

활성 다중 사용자를 표시하려면 **파일 메뉴 --> 공유 --> 활성 다중 사용자** 를 클릭합니다.

활성 다중 사용자 대화 상자에 표시되는 정보는 아래와 같습니다.

옵션	설명
잠김	모델이 잠긴 시간
모델 이름	모델의 이름
사용자	서버에서 모델에 대해 현재 작업 중인 사용자
최근 로그인	사용자들이 로그인한 시간
최근 서버 액세스	사용자들이 마지막으로 서버에 액세스한 시간
편집 중인 도면	현재 편집 중인 도면
편집된 도면	편집 후 서버에 저장된 도면

팁 활성 다중 사용자 대화 상자는 30초마다 새로 고침됩니다. 새로 고침을 클릭하면 즉시 새로 고쳐 볼 수 있습니다.

다중 사용자 모드의 오류 메시지

오류 메시지	문제	해결책
데이터베이스 쓰기 충돌이 감지되었습니다.	사용자 2명 이상이 객체를 변경하였습니다.	conflict.log를 확인하십시오. 이 파일에는 사용자 1명 이상이 변경한 객체의 GUID 번호가 나열되어 있습니다. 이 문제는 대부분 치명적이지 않으므로 데이터베이스 확인 도구를 사용할 필요는 없습니다. 다중 사용자 모드의 저장 (82 페이지) 도 참조하십시오.
모델을 저장할 수 없습니다. 가능한 이유는 다음과 같습니다. - 디스크가 가득 찼거나 쓰기 금지되어 있음 - 모델 디렉터리에 잠긴 .tmp 파일이 있음	다중 사용자 모델을 액세스할 수 없는 컴퓨터나 폴더에 저장하려고 했습니다.	- 해당 모델 폴더에 대한 쓰기 권한이 있는지 확인하십시오. - 디스크에 모델 저장 공간이 충분한지 확인하십시오.

오류 메시지	문제	해결책
		• 모델을 저장하려는 컴퓨터를 다시 시작하십시오. 모델을 다시 저장하십시오. • 모델 디렉터리에서 .tmp 파일을 삭제하십시오.
데이터베이스가 잠겨서 모델을 열 수 없습니다.	모델을 저장하는 도중 컴퓨터가 응답을 중단하면 모델이 잠깁니다.	잠긴 모델을 해제하려면 응답이 중단된 컴퓨터의 사용자가 다중 사용자 모드에서 모델을 열어 저장해야 합니다.
자동 저장된 모델을 다중 사용자 모드에서 정상적인 모델로 읽어올 수 없습니다.	다중 사용자 모델의 자동 저장 파일은 잘못된 파일 유형을 읽어오지 않도록 하기 위해 단일 사용자 모드에서는 열리지 않습니다.	자동 저장 파일의 이름이나 위치를 변경하지 마십시오. 또한 단일 사용자 모델의 자동 저장 파일을 다중 사용자 모드에서, 혹은 그 반대 방향으로도 열지 마십시오.

다중 사용자 데이터베이스에서 불일치 제거

다중 사용자 모델의 무결성을 보존하려면 다중 사용자 데이터베이스의 모든 불일치를 1일 1회 등 정기적으로 제거해야 합니다. 이렇게 하면 알 수 없는(U) 유형의 메인 부재와 도면을 제거하여 어셈블리를 수정할 수 있습니다.

다중 사용자 데이터베이스는 단일 사용자 모드에서 검사하는 것이 바람직합니다.

1. 다른 사용자들 모두 다중 사용자 모델을 종료하도록 합니다.
2. 모델을 저장하여 다른 사용자의 수정 사항을 허용합니다.
3. 모델을 종료합니다.
4. 단일 사용자 모드에서 모델을 엽니다.
5. 모델을 저장하지 않고 종료합니다.
6. 모델을 다시 엽니다.
7. 파일 메뉴에서 진단 및 복구를 클릭한 후 모델 영역에서 모델 복구를 클릭합니다.
8. 모델을 저장합니다.
9. 모델을 종료합니다.
10. 다중 사용자 모드에서 모델을 다시 엽니다.

다중 사용자 모드의 모델링

프로젝트를 시작하기 전에 각 사용자에게 모델 영역을 할당합니다. 잠재적 저장 충돌을 방지하려면 동일하거나 인접한 모델 객체 작업을 2명 이상에게 할당해서는 안 됩니다. [다중 사용자 모드의 저장 \(82 페이지\)](#)도 참조하십시오.

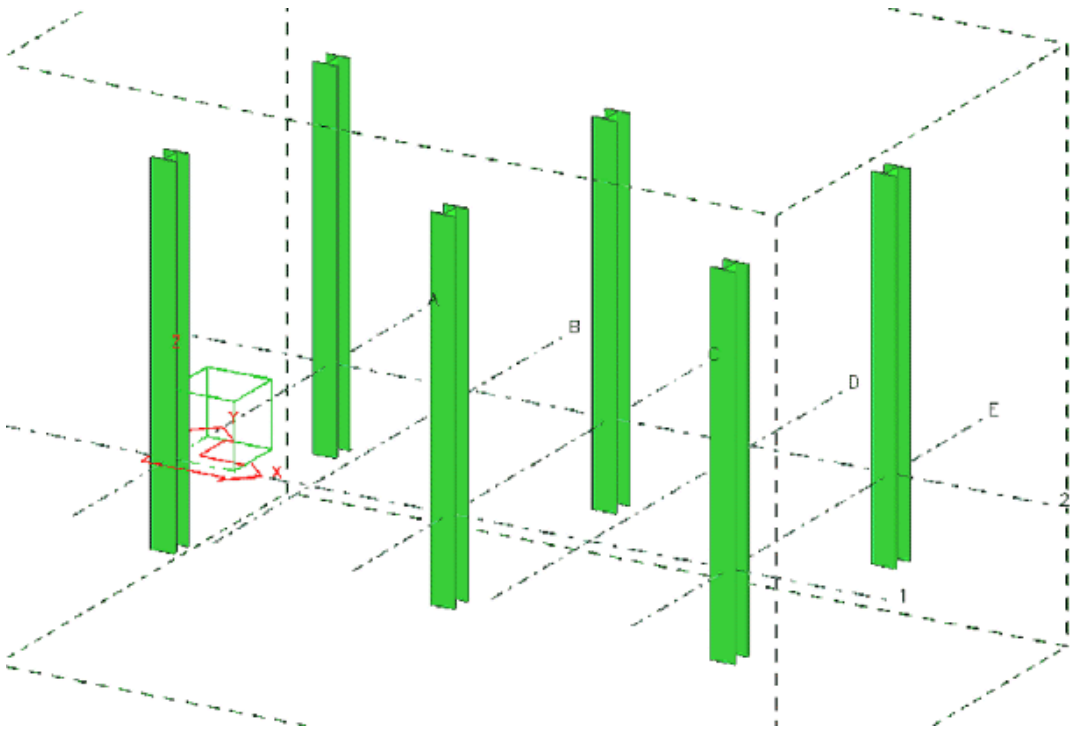
예

사용자 3명이 프로젝트를 모델링하는 경우 1번 사용자는 기둥을, 2번 사용자는 첫 번째 바닥 보를, 그리고 3번 사용자는 두 번째 바닥 보를 모델링할 수 있습니다.

다음 예에서 사용자 3명이 동일한 모델을 가지고 작업한다고 가정하겠습니다. 모델링과 저장이 실제로 어떻게 이루어지는지 알 수 있습니다.

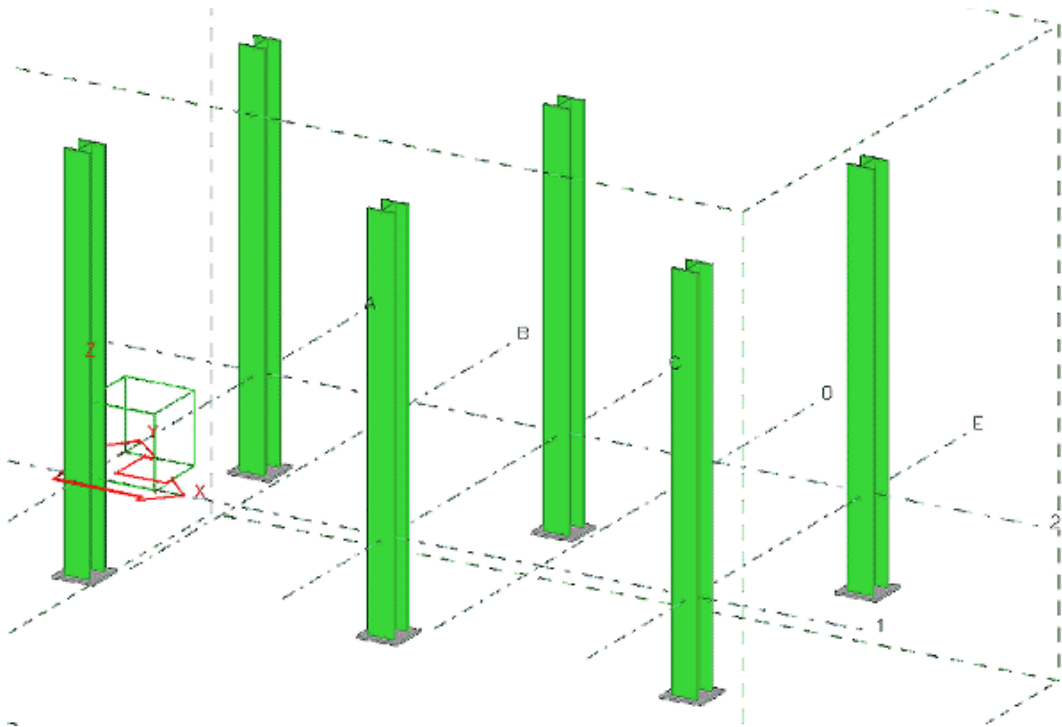
그림을 보면 알 수 있지만 마스터 모델은 기둥과 그리드가 구성됩니다.

각 사용자는 다중 사용자 모드에서 모델을 엽니다. 모든 사용자가 현재 로컬에서 동일한 모델을 가지고 작업합니다.

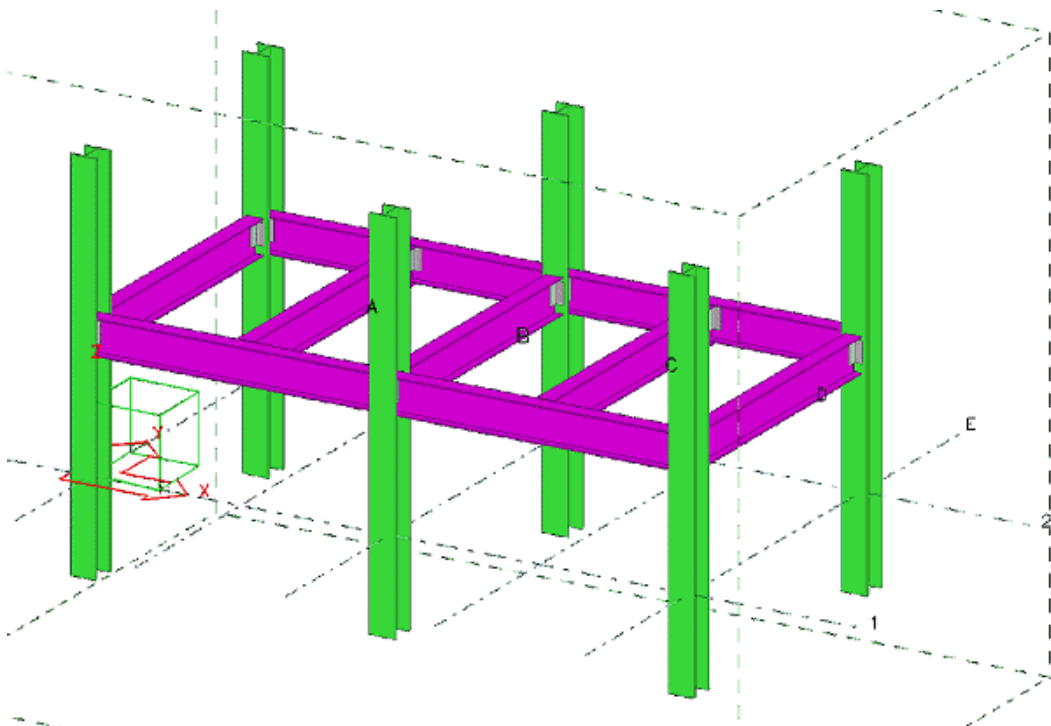


작업 중인 모델에서,

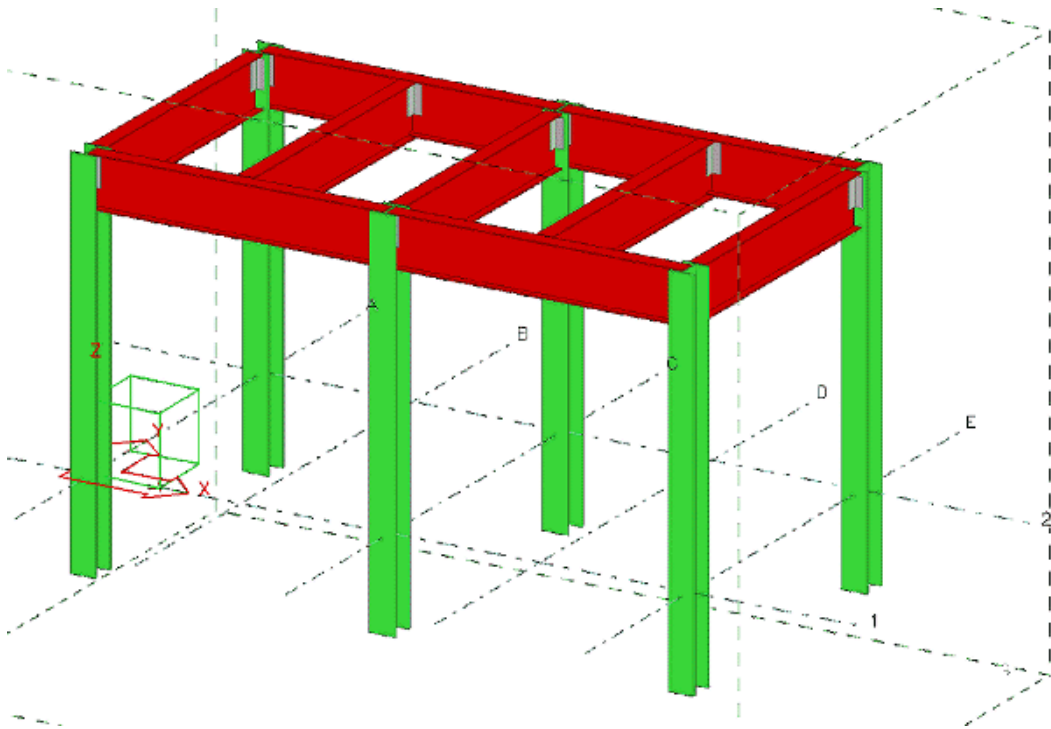
1번 사용자는 아래와 같이 베이스 플레이트를 기둥에 추가합니다.



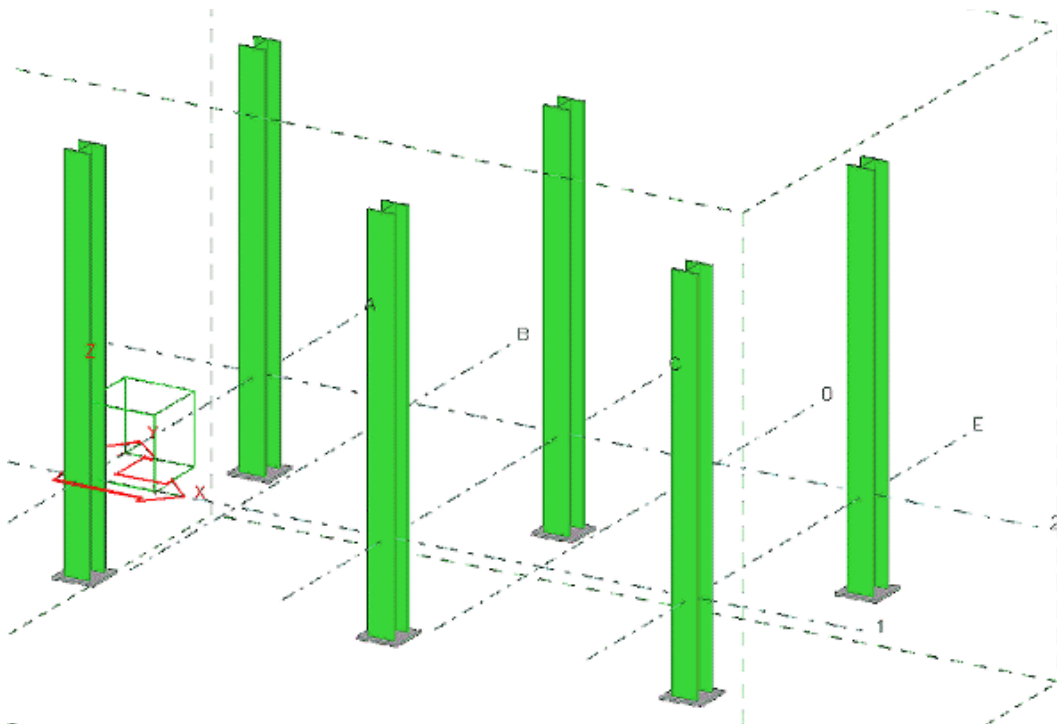
2번 사용자는 아래와 같이 첫 번째 바닥 철골 보를 추가하여 접합합니다.



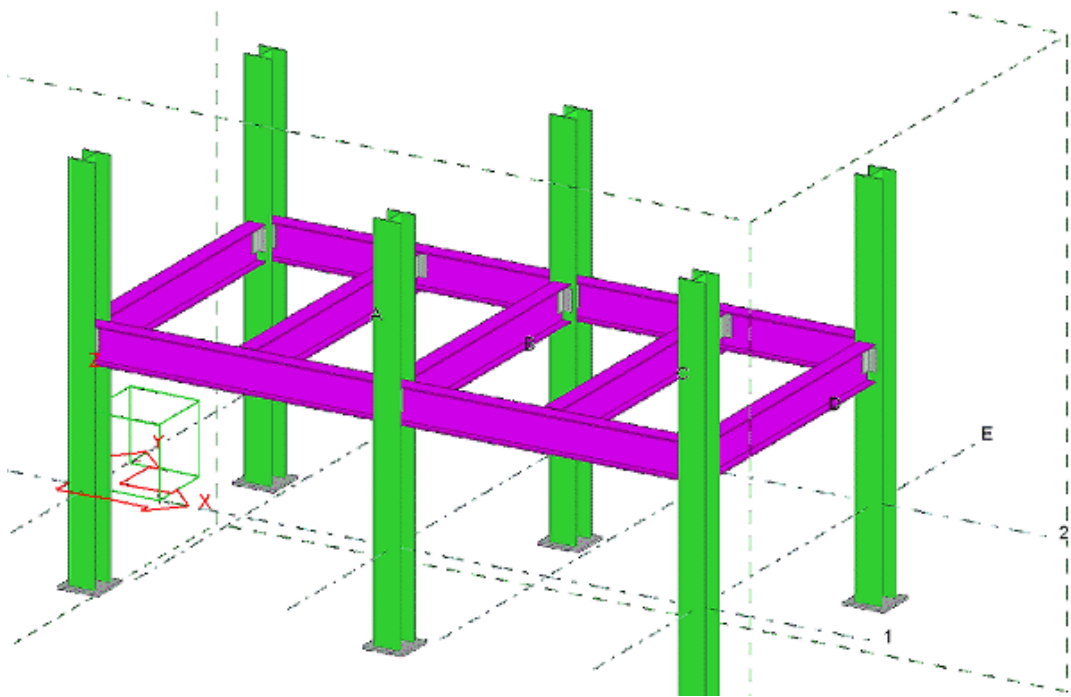
3번 사용자는 아래와 같이 두 번째 바닥 철골 보를 추가하여 접합합니다.



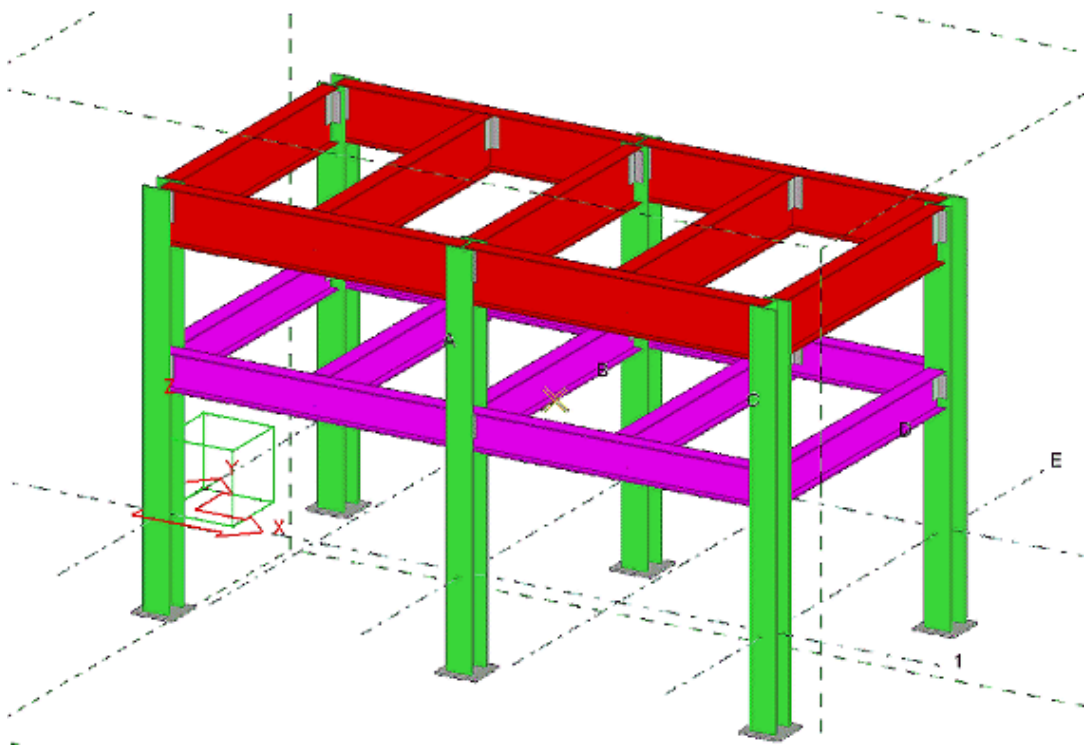
1번 사용자가 **저장**을 클릭하여 마스터 모델로 저장합니다. 작업 중인 모델에 추가한 베이스 플레이트가 나타나며 아래와 같은 모습을 보입니다.



2번 사용자가 **저장**을 클릭하여 마스터 모델로 저장합니다. 작업 중인 모델에 아래와 같이 첫 번째 바닥 프레임과 1번 사용자의 베이스 플레이트가 나타납니다.



3번 사용자가 **저장**을 클릭하여 마스터 모델로 저장합니다. 작업 중인 모델에 아래와 같이 사용자 3명의 모든 작업이 나타납니다.



업데이트된 마스터 모델을 보려면 1번 사용자와 2번 사용자가 마스터 모델로 다시 저장하여 작업 중인 모델을 업데이트해야 합니다.

기타 참조

[다중 사용자 모드의 넘버링 설정 \(92 페이지\)](#)

[마스터 모델과 넘버링 동기화 \(92 페이지\)](#)

다중 사용자 모드의 넘버링 설정

넘버링 설정을 정의하는 방법은 다음과 같습니다.

1. **도면 및 레포트** 탭에서 **넘버링 설정** --> **넘버링 설정** 을 클릭합니다.
2. **넘버링 설정** 대화 상자에서 **마스터 모델과 동기화(저장-넘버링-저장)** 확인란을 선택합니다.

이 확인란을 선택하면 마지막 저장 이전에 넘버링을 취소할 수 있습니다. 이 기능은 예를 들어 넘버링 결과를 확인하거나 변경할 것을 찾을 때 유용합니다.

주 다중 사용자 모델로 작업할 때는 항상 이 옵션을 사용하여 저장 충돌을 방지하십시오.

3. 필요에 따라 나머지 속성을 수정합니다.
4. **확인**을 클릭합니다.

이제부터는 Tekla Structures가 모든 부재 또는 수정한 부재에 번호를 매기기 전이나 후에 모델을 저장합니다.

도면 및 레포트 탭에서 **넘버링 수행** --> **수정된 객체 넘버링** 을 클릭하여 넘버링을 실행할 때는 Tekla Structures가 넘버링 프로세스 목록을 표시합니다. 넘버링이 완료되면 변경된 넘버링 결과가 목록에 강조 표시됩니다. 위 목록에서 항목을 선택하면 Tekla Structures가 해당하는 모델 객체를 강조하여 표시합니다. 그리고 **F** 키를 누른 채 항목을 선택하면 Tekla Structures가 해당 객체를 중심으로 현재 뷰의 작업 영역을 맞춥니다.

넘버링 결과가 정확하면 **번호 저장**을 클릭하여 두 번째로 저장합니다. 두 번째로 저장하기 전에 넘버링을 취소하려면 **취소**를 클릭합니다. 넘버링을 취소하면 모델이 넘버링 이전 상태로 돌아가고, 모든 대화 상자로 표준 파일을 읽어옵니다.

넘버링 결과를 자세히 검토하려면 **스톱 위치**를 클릭합니다.

Tekla Structures에서 두 번째 저장을 수행하는 시간 프레임을 변경하려면 고급 옵션 **XS_NUMBERING_RESULTS_DIALOG_DISPLAY_TIME**을 사용합니다.

주 파일 --> **진단 및 복구**에서 **넘버링 진단 및 복구: 모두** 명령을 실행하여 1일 1회 등 정기적으로 모든 넘버링 불일치를 다중 사용자 데이터베이스에서 제거하는 것이 바람직합니다.

기타 참조

[다중 사용자 모드의 접근 권한 \(96 페이지\)](#)

마스터 모델과 넘버링 동기화

모델에서 다른 사용자가 모델링한 영역의 넘버링 정보를 추가해야 하는 경우에는 다음과 같이 실행합니다.

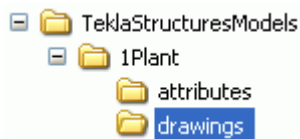
1. 모든 사용자에게 작업 중인 모델의 저장을 요청합니다. 저장하면 마스터 모델이 업데이트됩니다.
2. 모델에 번호를 매깁니다. 이때 **넘버링 설정** 대화 상자에서 **마스터 모델과 동기화(저장-넘버링-저장)** 확인란이 선택되어 있어야 합니다([다중 사용자 모드의 넘버링 설정 \(92 페이지\)](#) 참조). 그러면 작업 중인 모델이 마스터 모델로 업데이트되어 마스터 모델에 번호가 매겨지고, 모든 사용자가 액세스할 수 있도록 번호가 매겨진 마스터 모델이 저장됩니다.

주 넘버링 이후 도면 및/또는 레포트를 생성하는 경우에는 마스터 모델을 다시 저장하여 생성한 도면과 레포트가 다른 사용자에게도 표시되도록 해야 합니다.

다중 사용자 모드의 도면

다중 사용자 환경은 여러 사용자가 동시에 도면을 편집할 때 유용합니다.

Tekla Structures는 각 도면을 고유의 파일로 저장합니다. 이 도면 파일은 마스터 모델 폴더의 도면 폴더에 위치합니다.



파일은 D0000123456.dg 형식을 따릅니다. dg 파일도 모델의 일부이기 때문에 Tekla Structures를 사용해야만 열 수 있습니다.

dg 파일에는 뷰의 위치와 도면 편집에 대한 세부 정보, 그리고 치수, 부재 마크 및 텍스트의 위치가 저장됩니다. dg 파일 이름에는 어셈블리, 부재 또는 멀티도면 번호에 대한 참조 정보가 포함되지 않습니다.

사용자 2명이 작업 중인 모델에서 동일한 도면을 열어 저장한 후 변경 사항을 마스터 모델로 저장하면 1명의 변경 사항은 저장되지 않고 사라집니다. 마스터 모델에는 가장 최근에 작업 중인 모델을 마스터 모델로 저장한 사용자의 변경 사항만 적용됩니다. [다중 사용자 모드의 저장 \(82 페이지\)](#)를 참조하십시오.

Tekla Structures 다중 사용자 서버는 기본도면 번호를 자동으로 할당합니다. 이 때문에 각 도면마다 첫 번째 번호를 자유롭게 이용할 수 있습니다. 예를 들어 사용자 A와 B가 모두 동시에 기본도면을 생성하는 경우에는 다른 번호가 자동으로 할당됩니다. 이는 멀티도면 번호 역시 마찬가지입니다.

기타 참조

[다중 사용자 도면 가이드라인 \(94 페이지\)](#)

[다중 사용자 모드의 도면 잠금 \(94 페이지\)](#)

다중 사용자 도면 가이드라인

도면을 편집하거나 검사할 때는 다음과 같은 가이드라인을 유용하게 사용할 수 있습니다.

작업	권장 사항
도면 저장	작업 중인 모델을 일정 주기에 따라 마스터 모델로 저장하십시오(도면 5 ~ 10 개마다).
도면 편집	- 각 사용자에게 편집할 도면을 범위가 다르게 할당하십시오. - 완성된 도면을 잠그십시오. - Tekla Structures가 데이터베이스 쓰기 충돌이 감지되었습니다라는 메시지와 함께 도면 ID 번호를 표시할 경우 사용자 2명 이상이 동일한 도면을 열고 저장하였기 때문입니다. 다중 사용자 모드의 도면 (93 페이지)을 참조하십시오.
도면 검사	잠겨진 도면만 검사하십시오.
도면 인쇄	다른 사용자가 동일한 도면을 가지고 작업 중이지 않은지 확인하십시오. 다른 사용자가 편집 후 모델을 저장하는 도중에 도면을 인쇄하면 도면을 열거나, 수정하거나, 저장하지 않았더라도 다른 사용자의 변경 사항이 사라집니다. 고급 옵션 XS_DISABLE_DRAWING_PLOT_DATE을 사용하여 인쇄 날짜를 비활성화할 수 있습니다.
기본도면 생성	프로젝트를 시작할 때 비어있는 기본도면 세트를 생성하여 각 사용자에게 범위를 다르게 할당하십시오(예: GA1~GA10은 사용자 A에게, GA11~GA20은 사용자 B에게 등). 이로써 프로젝트에서 기본도면의 번호가 중복되는 것을 방지할 수 있습니다.

기타 참조

[다중 사용자 모드에서 불필요한 도면 파일 삭제 \(95 페이지\)](#)

다중 사용자 모드의 도면 잠금

도면을 열려고 하면 Tekla Structures가 도면 상태에 대한 알림 메시지를 표시합니다. 옵션은 다음과 같습니다.

- 다른 사용자가 이미 편집 중입니다.
- 다른 사용자가 이미 편집하였습니다(도면이 다른 사용자의 컴퓨터에 저장되었지만 서버에는 아직 저장되지 않았습니다).
- 도면이 이미 저장되어 서버에서 최신 버전을 사용할 수 있습니다.

주 도면 잠금은 도면을 수동으로 편집할 때만 사용하십시오. 예를 들어 복제를 통해 도면을 자동 편집할 때 등에는 사용해서는 안 됩니다.

편집된 도면을 잠그려면 XS_COLLECT_MODEL_HISTORY 고급 옵션을 TRUE로 설정해야 한다는 점에 유의하십시오.

다중 사용자 모드에서 불필요한 도면 파일 삭제

Tekla Structures는 도면을 업데이트할 때마다 새로운 도면(.dg) 파일을 모델의 drawings 하위 폴더에 생성합니다. 그 후에는 이전 도면 파일이 사용되지 않으며 불필요해질 수 있습니다. 다중 사용자 모드에서 불필요한 도면 파일을 삭제하려면 다음 지침을 참조하십시오.

주 사용하지 않는 도면 파일이 항상 불필요한 것은 아닙니다. 저장하지 않고 모델을 닫거나 Tekla Structures가 충돌하여 모델을 저장할 수 없는 경우, 사용되지 않은 도면 파일이 다시 필요할 수 있습니다. 이런 상황에서는 모델을 마지막으로 저장할 때 유효했던 도면 파일과 마지막 자동 저장이 수행될 때 유효했던 도면 파일이 필요합니다.

다양한 도면 버전이 있으면 이전 버전의 도면으로 되돌릴 수 있습니다. 이는 두 명의 사용자가 동일한 도면을 편집한 경우에 특히 유용합니다.

다중 사용자 모델에서 도면 파일을 자동으로 삭제

다중 사용자 모델에서 XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES 및 XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES_SAFETY_PERIOD 고급 옵션을 사용하여 도면 파일 개수를 합리적으로 유지할 수 있습니다.

XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES 고급 옵션은 불필요한 도면 파일(.dg 파일) 자동 삭제 여부를 정의합니다. 더 이상 사용되지 않는 도면 파일을 자동으로 삭제하려면 XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES를 TRUE로 설정해야 합니다. 마지막 사용자가 모델을 종료하고 저장하면 도면 파일이 삭제됩니다.

XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES_SAFETY_PERIOD 고급 옵션은 도면 파일을 삭제하기 전까지 유지하는 기간을 정의합니다. 기본 안전 기간은 7일입니다. 즉, XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES 고급 옵션이 TRUE로 설정되어 있으

면 사용되지 않는 도면 파일이 7일 후 삭제됩니다. 필요에 따라 다른 안전 기간을 정의할 수 있습니다.

XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES 및 XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES_SAFETY_PERIOD 고급 옵션은 Tekla Model Sharing과 공유되는 모델에도 적용됩니다.

다중 사용자 모드에서 불필요한 도면 파일 수동 삭제

불필요한 도면 파일 제거 명령은 안전 기간에 상관없이 모델의 현재 버전에 해당 도면이 없는 모든 도면 파일을 삭제합니다. 모델의 현재 버전에 해당 도면이 없는 경우에는 마지막으로 저장되거나 자동 저장된 모델 버전에 해당 버전이 있는 도면 파일도 삭제됩니다.

모델을 보관하거나 모델을 다른 사용자에게 제공하려는 경우 **불필요한 도면 파일 제거** 명령을 사용하는 것이 좋습니다.

주 계속 필요한 도면 파일이 삭제되지 않도록 하려면 숙련된 Tekla Structures 사용자인 경우에만 **불필요한 도면 파일 제거** 명령을 사용하는 것이 좋습니다.

불필요한 도면 파일 제거 명령을 사용하기 전에 다음을 확인하십시오.

- 다중 사용자 모델을 열어 놓은 유일한 사용자입니다.
- 다중 사용자 모델에서 [전체 권한 \(96 페이지\)](#)을 가지고 있습니다. 모델에서 전체 권한이 없는 경우에는 불필요한 도면 파일을 수동으로 삭제할 수 없습니다.

불필요한 도면 파일을 수동으로 삭제하려면:

1. 모델을 저장합니다.
모델을 저장하면 여전히 필요한 도면이 실수로 삭제되는 것을 막을 수 있습니다.
2. [모델을 단일 사용자 모델로 변환합니다. \(79 페이지\)](#)
3. **빠른 실행**에서 **불필요한 도면 파일 제거** 명령을 찾습니다.
4. Tekla Structures에서 이 명령을 찾으면 명령을 선택하고 **Enter** 키를 누릅니다.
Tekla Structures는 모델의 현재 버전에 해당 도면이 없는 모든 도면을 삭제합니다.
5. [모델을 다시 다중 사용자 모델로 변환합니다. \(80 페이지\)](#)

다중 사용자 모드의 접근 권한

사용자 권한을 통해 접근 권한을 제어할 수 있습니다. 모델을 생성한 자 또는 동일 조직에 속한 사용자 전원은 사용자 권한을 사용하여 모델에 대한 접근 권한을 제어할 수 있습니다. 실제로 모델에 대한 권한은 `privileges.inp` 파일을 통해 제어됩니다.

privileges.inp 파일을 수정하여 다음과 같은 접근 권한을 제어할 수 있습니다.

- 사용자 정의 속성을 수정할 수 있는 접근 권한.
- 객체 속성을 수정할 수 있는 접근 권한. 이 권한 수정은 객체를 잠그거나 잠금 해제하여 이루어집니다.
- 넘버링 설정을 수정할 수 있는 접근 권한.
- 다중 사용자 서버에서 사용자를 제거할 수 있는 접근 권한.
- 표준 파일을 저장할 수 있는 접근 권한.

잠금 사용자 정의 속성(UDA) 또는 도면 잠금 또는 **페이지 관리자**의 잠금을 사용하여 모델이나 도면의 우발적 수정을 방지할 수 있습니다. **잠금** UDA와 사용자 권한을 함께 사용하면 일부 사용자나 조직이 모델을 수정하지 못하도록 제한하는 것도 가능합니다.

예를 들어 검사자가 상태 속성만 변경할 수 있도록 모델에 대한 접근을 제한할 수 있습니다. 그 밖에 특정 사용자가 승인이나 제조 및 설치 상태에 사용되는 사용자 정의 속성을 변경하지 못하도록 방지할 수도 있습니다.

주 privileges.inp 파일은 Tekla Model Sharing에서 공유 모델 객체 또는 공유 도면을 수정할 수 있는 사용자를 제어하는 데에도 사용됩니다.

privileges.inp 파일의 접근 권한 변경

사용자 권한의 방식:

- privileges.inp 파일은 모델의 사용자 권한을 업데이트하기 위한 사용자 인터페이스 역할을 합니다.
- 사용자 권한은 privileges.inp 파일에서 불러오며 모델에 저장됩니다.
- 사용자 권한은 현재 사용자에게 해당 권한이 있는 경우에 한해 privileges.inp 파일에서 불러옵니다.
- privileges.inp 파일이 없거나 이 파일을 불러올 수 없는 경우에는 이미 모델에 저장되어 있는 사용자 권한이 사용됩니다(있는 경우).
- 사용자 권한을 하나도 설정하지 않으면 사용자 모두에게 전체 권한이 허용됩니다.
- 모델을 생성할 때, 그리고 모델을 열 때마다 Tekla Structures가 privileges.inp 파일에서 사용자 권한 기본값을 확인합니다.
- Tekla Structures가 먼저 현재 모델 폴더에서, 그리고 고급 옵션 XS_INP으로 정의한 폴더에서 파일을 검색합니다.

주 privileges.inp 파일을 통해 모델의 사용자 권한을 수정할 수 있는 사람은 모델을 생성한 자 또는 동일한 조직의 사용자로 제한됩니다.

접근 권한을 변경하려면

1. 모델을 닫습니다
2. 텍스트 편집기에서 privileges.inp 파일을 엽니다.

privileges.inp 파일은 일반적으로 ..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\environments\common\inp 폴더에 있습니다. 정확한 파일 위치는 사용자 환경 파일의 폴더 구조에 따라 다를 수 있습니다.

3. 원하는 대로 설정을 변경한 후 파일을 저장합니다.
4. 모델을 다시 엽니다.

예제

아래는 privileges.inp 파일의 예입니다. 슬래시(/)나 백슬래시(\)는 사용자 이름과 조직을 구분합니다(<organization>/<user>). 사용자 이름을 입력하지 않으면 회사 내 모든 사용자를 의미합니다. 그리고, 각 행은 탭을 통해 3개의 열로 구분됩니다.

사용자 권한을 1명 또는 일부에게만 지정하려는 경우에는 먼저 모든 사용자를 제외한 다음 지정하려는 사용자를 추가해야 합니다.

단, 조직과 사용자 이름은 대소문자를 구분합니다. 예를 들어 COMPANYYA는 companyA와 동일하지 않습니다.

privileges.inp

attribute:APPROVED_BY	COMPANYA/	full
attribute:APPROVED_BY	COMPANYB/james	full
attribute:APPROVED_BY	everyone	none
attribute:STATUS	COMPANYB/	full
attribute:STATUS	COMPANYA/	view
attribute:STATUS	everyone	none

privileges.inp 파일의 옵션

다음 명령은 privileges.inp 파일에서 사용할 수 있습니다.

- 사용자 정의 속성(UDA)을 수정할 수 있는 접근 권한 - attribute:UDA_NAME
- 객체 속성을 수정할 수 있는 접근 권한 - attribute:OBJECT_LOCKED
- 넘버링 설정을 수정할 수 있는 접근 권한 - action:PartnumbersOptions
- 넘버링을 수행할 수 있는 접근 권한 - action:PerformNumbering
- 다중 사용자 모델에서 사용자를 제거할 수 있는 접근 권한 - action:AllowMultiuserKick
- 표준 파일을 저장할 수 있는 접근 권한 - action:SaveStandard
- 인쇄 도면에 워터마크를 추가할 수 있는 접근 권한 - action:DrawingWatermark

권한을 1명 또는 일부에게만 지정하는 경우에는 먼저 모든 사용자를 제외한 다음 사용자를 추가해야 합니다.

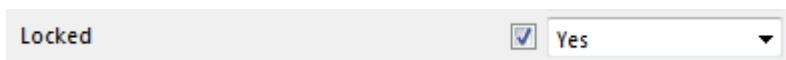
기둥	옵션	설명
보호되는 사용자 정의 속성	attribute: 이름	보호되는 사용자 정의 속성인 "이름"에 영향을 끼칩니다. 정확한 이름 철자는 objects.inp에서 확인하십시오.
또는		
작업	action: 이름	작업 "이름"에 영향을 끼칩니다. 사용 가능한 작업은 다음과 같습니다. - PartnumbersOptions: 넘버링 설정에 대한 접근을 제어합니다. 제한 조건: full/none에 한함 - PerformNumbering: 넘버링 실행에 대한 접근을 제어합니다. - AllowMultiuserKick: 다중 사용자 모델에서 사용자 제거에 대한 접근을 제어합니다. 제한 조건: full/none에 한함 - SaveStandard: 표준 파일 저장에 대한 접근을 제어합니다. 제한 조건: standard에 한함 - DrawingWatermark: 인쇄 도면의 워터마크 추가에 대한 접근을 제어합니다.
사용자	everyone	모든 사용자
	도메인/	네트워크 도메인 "도메인"에 속한 모든 사용자에게 영향을 끼칩니다.
	도메인/nn	네트워크 도메인 "도메인"에 속한 사용자 "nn"에게 영향을 끼칩니다.
	nn	사용자 "nn"에게 영향을 끼칩니다.
권한	full	사용자가 사용자 정의 속성을 변경할 수 있습니다.
	view	사용자가 사용자 정의 속성을 볼 수만 있고 변경은 하지 못합니다. 이 옵션은 사용자에게 흐리게 표시됩니다.
	none	사용자 정의 속성이 사용자에게 보이지 않습니다.

사용자 정의 속성 잠금

객체의 우발적 수정을 방지하려면 **잠금** 사용자 정의 속성(UDA)을 사용할 수 있습니다.

사용 가능한 객체는 다음과 같습니다.

- 부재(보, 기동 등에 별도로 사용)
- 볼트
- 용접부
- 특정 도면 유형
- 프로젝트 속성
- 페이지 속성



잠금 사용자 정의 속성(UDA)은 값이 **예**, **아니요**와 **조직**, 3개입니다. **예**로 설정하면 객체가 잠겨서 속성을 수정할 수 없습니다. 객체에서 넘버링에 영향을 끼치지 않는 사용자 정의 속성만 변경할 수 있습니다. 잠긴 객체를 수정하려고 하면 Tekla Structures가 다음과 같은 경고 메시지를 표시합니다.

"잠긴 객체가 있습니다, 레포트를 참조하십시오. 작업을 수행할 수 없습니다."

objects.inp 파일의 OBJECT_LOCKED 속성은 **잠금** 사용자 정의 속성(UDA)을 Tekla Structures 사용자 인터페이스에 표시할지 여부를 정의합니다.

주 객체를 잠그기 전에 넘버링이 최신 상태인지 반드시 확인하십시오.

다중 사용자 모델에서 객체 잠금 또는 잠금 해제에 대한 접근 제어

privileges.inp 파일의 OBJECT_LOCKED 속성을 사용하여 사용자 정의 속성(UDA)에 대한 사용자 접근 권한을 **잠금**으로 설정하여 모델에서 사용자의 객체 잠금 및 잠금 해제를 방지합니다.

예제

man 및 man2 사용자만 객체를 잠금 및 잠금 해제할 수 있는 전체 권한을 갖습니다. 속성은 다른 사용자에게 보이지 않습니다.

privileges.inp

```
attribute:OBJECT_LOCKED everyone none
attribute:OBJECT_LOCKED man full
attribute:OBJECT_LOCKED man2 full
```

주 다른 사용자 정의 속성을 보호하려면 privileges.inp 파일에 추가해야 합니다.

다중 사용자 모델에서 넘버링에 대한 접근 제어

privileges.inp 파일의 PartnumberOptions을 사용하여 넘버링 속성에 대한 사용자의 접근을 제한하고 무단 사용자가 넘버링 설정을 수정하는 것을 방지합니다.

주 넘버링 설정을 수정할 수 있는 권한이 없다고 해도 넘버링은 실행할 수 있습니다.

넘버링 설정 대화 상자에서 속성을 수정할 수 있는 권한이 없는 사용자가 대화 상자에 액세스하려고 하면 Tekla Structures가 경고 메시지를 표시하여 사용자에게 필요한 권한이 없다는 것을 알립니다.

예제

다음과 같이 admin에 한해 넘버링 설정 대화 상자에서 속성을 수정할 수 있습니다.

privileges.inp

action:PartnumberOptions	everyone	none
action:PartnumberOptions	ORGANIZATION\admin	full

다중 사용자 모델에서 표준 파일 저장에 대한 접근 제어

privileges.inp 파일의 SaveStandard 작업을 사용하여 표준 파일 저장에 관한 사용자 접근 권한을 제어합니다.

예제

다음과 같이 네트워크 도메인 ORGANIZATION에서 admin에 한해 표준 파일을 저장할 수 있는 권한이 있습니다.

privileges.inp

action:SaveStandard	everyone	none
action:SaveStandard	ORGANIZATION\admin	full

다중 사용자 모델에서 사용자 제거에 대한 접근 제어

privileges.inp의 AllowMultiuserKick 작업을 사용하여 다중 사용자 모델에서 사용자 제거에 대한 권한을 제한합니다.

활성 다중 사용자 대화 상자에서 원치 않은 활성 다중 사용자를 목록에서 제거할 수 있도록 정의할 수 있습니다. 이렇게 하면 사용자 컴퓨터에 응용 프로그램 오류가 발생했을 때 사용자를 제거하여 잠긴 개체의 잠금을 해제해야 하는 경우 등에 유용합니다.

privileges.inp 파일에서 AllowMultiuserKick 작업을 정의하고, 모델에서 다른 사용자를 제거할 수 있게 하려는 사용자에게 전체 권한을 부여합니다.

예제

jsmith 사용자만 사용자를 제거할 수 있는 전체 권한이 있습니다.

privileges.inp

```
action:AllowMultiuserkick    everyone    none
action:AllowMultiuserkick    jsmith        full
```

사용자를 제거하려면

1. **파일** 메뉴에서 **공유** --> **활성 다중 사용자** 를 클릭합니다.
2. 제거하려는 사용자를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 **잠금 해제**를 선택합니다.
3. **새로 고침**을 클릭하여 사용자를 제거합니다.
객체와 사용자에 대한 해당 사용자의 잠금이 모두 제거됩니다.

1.3 Trimble Connect

Trimble Connect는 건설 가능한 데이터를 연결하는 협업 도구입니다. Trimble Connect를 통해 건축가, 엔지니어, 도급업자, 소유자 및 작업자가 빌딩 프로젝트에서 협업할 수 있습니다. 모든 데이터는 클라우드 서비스에 저장됩니다.

Tekla Structures와 Trimble Connect for Windows 또는 Trimble Connect for Browser 응용 프로그램 간에 모델 정보를 공유할 수 있습니다. Tekla Structures 모델을 Trimble Connect 프로젝트에 연결한 다음, 예를 들어 파일을 추가, 업로드 및 다운로드하고 프로젝트의 3D 뷰를 엽니다.

예를 들어 직접 Tekla Structures 모델을 Trimble Connect 프로젝트에 .tekla 파일로 업로드하거나 Trimble Connect 프로젝트에서 참조 모델을 다운로드하거나 모델 객체를 .ifc 참조 모델로 Trimble Connect 프로젝트로 내보낼 수 있습니다.

Tekla Structures와 Trimble Connect 간에 참조 모델과 중첩 모델을 전송하려면 Trimble Connector 도구를 사용합니다.

Tekla Structures 모델을 Trimble Connect 프로젝트에 링크

Tekla Structures 및 Trimble Connect 간의 공동 작업을 시작하려면 Tekla Structures 모델을 Trimble Connect 프로젝트에 연결해야 합니다.

1. 모델을 Tekla Structures 프로젝트에 연결하려면 Trimble Connect 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 새 모델을 연결하려면 새 모델을 생성할 때 **Trimble Connect 공동 작업 시작** 확인란을 선택합니다.

- 열려 있는 모델을 연결하려면 **파일 --> Trimble Connect --> 공동 작업** 시작으로 이동합니다.
2. 필요 따라, 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 모델을 새 Trimble Connect 프로젝트에 연결하려면, **프로젝트 선택** 대화 상자 상단의 필드에 프로젝트 이름을 입력합니다.
 - 모델을 기존 Trimble Connect 프로젝트에 연결하려면 **프로젝트 선택** 대화 상자 상단의 목록에서 프로젝트를 선택합니다.
 3. **프로젝트 서버 위치** 목록에서 새 프로젝트의 지리적 위치를 선택합니다.
 옵션은 다음과 같습니다.
 - asia
 - europe
 - northAmerica
 - australia
 프로젝트를 생성한 후에는 프로젝트 서버 위치를 변경할 수 없습니다.
 4. **라이선스** 목록에서 Trimble Connect 구독을 선택합니다.
 5. **생성** 또는 **확인**을 클릭합니다.
 Tekla Structures 모델이 선택한 Trimble Connect 프로젝트에 연결됩니다. 이제 작업을 시작하고, 예를 들어 참조 모델을 다운로드 또는 업로드하거나, Trimble Connect 모델을 모델 위에 중첩 형태로 추가하거나, BCF 주제를 추가할 수 있습니다.
 6. Trimble Connect 프로젝트에서 Tekla Structures 모델 연결을 해제하는 방법:
 - a. **파일 --> Trimble Connect --> 공동 작업에서 제외**로 이동합니다.
 - b. 연결된 Trimble Connect 프로젝트에서 모델 연결 해제를 확인하려면, **확인**을 클릭합니다.

기타 참조

[Tekla Structures 모델을 Trimble Connect 프로젝트에 업로드 \(105 페이지\)](#)

[Tekla Structures에서 Trimble Connect 실행 \(103 페이지\)](#)

[Tekla Structures에서 BCF 주제 작업 \(108 페이지\)](#)

[상태 공유를 사용하여 모델 객체의 상태 설정 및 공유 \(120 페이지\)](#)

[Trimble Connector의 참조 모델 관리 \(126 페이지\)](#)

Tekla Structures에서 Trimble Connect 실행

Tekla Structures에서 여러 가지 방법으로 Trimble Connect를 시작할 수 있습니다.

Trimble Connect를 실행하려면 **Trimble Connect** 리본 탭으로 이동하여 다음 중 하나를 선택합니다.

- **For Browser:** 공동 작업, 관리, 2D 및 3D 보기 기능을 제공하는 브라우저 솔루션 도구.
또는
- **For Windows:** 대규모 모델을 위한 최고의 3D 그래픽 성능을 탑재한 건설 프로젝트 공동 작업용 데스크톱 도구.

이 버튼 클릭	결과
 For Browser	• Tekla Structures 모델을 Trimble Connect 프로젝트에 연결한 경우, Trimble Connect for Browser에서 탐색기 페이지가 열립니다. 연결된 프로젝트의 상세 정보를 확인할 수 있으며, 프로젝트에 저장된 데이터 및 첨부 파일을 관리할 수 있습니다. • Tekla Structures 모델을 프로젝트에 연결하지 않은 경우,  For Browser 또는 그 아래 메뉴 옵션을 클릭할 때마다 프로젝트 선택 대화 상자가 열립니다. 모델을 프로젝트에 연결하려면 Trimble Connect 프로젝트에 Tekla Structures 모델 연결 (102 페이지)을 참조하십시오.
For Browser --> 프로젝트 탐색기	Trimble Connect for Browser에서 프로젝트 탐색기 페이지가 열립니다. 그런 다음 프로젝트에 저장된 Trimble Connect 데이터를 관리할 수 있습니다.
For Browser --> 3D 뷰	Trimble Connect for Browser 3D 뷰어에서 3D 모델 뷰가 열립니다. 프로젝트의 3D 모델을 표시할 방법을 조정하고, 객체를 선택하고, BCF 주제, 뷰, 마크업, 클립 평면 및 측정값을 추가할 수 있습니다.
 For Windows	• Tekla Structures 모델을 Trimble Connect 프로젝트에 연결한 경우, Trimble Connect for Windows 응용 프로그램에서 프로젝트 상세 뷰가 열립니다. 연결된 프로젝트의 상세를 볼 수 있습니다. 또한 파일을 추가, 업로드 및 다운로드하고, 프로젝트의 3D 뷰를 열 수도 있습니다.

이 버튼 클릭	결과
	- Tekla Structures 모델을 프로젝트에 연결하지 않은 경우, Trimble Connect for Windows 응용 프로그램에서 프로젝트 뷰가 열립니다. 프로젝트 목록을 볼 수 있습니다. 프로젝트를 열거나 새 프로젝트를 추가하거나 프로젝트를 정렬 및 검색할 수 있습니다. - Trimble Connect for Windows 응용 프로그램을 설치하지 않은 경우, Trimble Connect for Windows 다운로드를 위한 웹 페이지가 열립니다. Connect 앱을 다운로드합니다.

Tekla Structures 모델을 Trimble Connect 프로젝트에 업로드

현재 Tekla Structures 모델을 Trimble Connect 프로젝트 폴더에 읽기 전용 .tekla 파일로 업로드할 수 있습니다. 그런 다음 .tekla 파일을 Tekla Structures 또는 Trimble Connect 제품과 함께 경량 참조 모델로 사용할 수 있습니다.

모델을 Trimble Connect 프로젝트에 업로드하기 전

Tekla Structures 모델을 Trimble Connect에 업로드하기 전에 다음 사항을 참고하십시오.

객체 색상	.tekla 참조 모델의 객체 색상이 Tekla Structures 모델의 객체 색상과 다를 수 있습니다.
프로파일	프로파일은 높은 솔리드 정확도로 내보내집니다. 즉, 프로파일의 라운딩이 표시됩니다. 높은 솔리드 정확도는 Tekla Structures 성능에 영향을 미칩니다. 높은 솔리드 정확도를 사용하지 않으려면 고급 옵션 XS_HIGH_ACCURACY_TRIMBIM_EXPORT를 FALSE로 설정합니다.
어셈블리	.tekla 참조 모델에 어셈블리를 포함시키려면 conf.json 파일에서 어셈블리 내보내기가 활성화되어 있어야 합니다. 1. ... \TeklaStructures\<version>\Environments\common\system\UploadToConnect로 이동합니다. 2. conf.json 파일을 모델 폴더 아래 \attributes 하위 폴더에 복사합니다. 3. conf.json 파일을 Microsoft 메모장과 같은 텍스트 편집기에서 엽니다.

	4. "assemblies"가 "true"로 설정되어 있는지 확인하십시오. 5. conf.json 파일을 저장합니다. 주의사항 - 어셈블리 내보내기가 활성화된 경우: 철근이 부재 자체가 아닌 부재의 어셈블리에 속함(IFC 내보내기에 서와 유사) - 어셈블리 내보내기가 비활성화된 경우: 철근이 부재에 속함
타설	.tekla 참조 모델에 콘크리트 부재 대신 타설 및 타설 단위를 포함하고 싶다면 타설 관리를 활성화하십시오. 타설 및 타설 단위 대신 콘크리트 부재를 포함하고 싶다면 conf.json 파일에서 타설을 비활성화하십시오. ...\TeklaStructures\<version>\Environments\common\system\UploadToConnect로 이동합니다. - conf.json 파일을 모델 폴더 아래 \attributes 하위 폴더에 복사합니다. - conf.json 파일을 Microsoft 메모장과 같은 텍스트 편집기에서 엽니다. "pours" : "model"을 "pours" : "false"로 변경합니다. - conf.json 파일을 저장합니다.
레이어	레이어는 .tekla 모델에서 사용할 수 있습니다. 페이지, 부재 이름 또는 템플릿 속성을 업로드된 객체의 레이어 이름으로 사용할 수 있습니다. 파일 메뉴에서 Trimble Connect --> 모델 설정 업로드를 클릭하고 다음과 같은 레이어 이름 옵션을 사용하여 레이어를 설정합니다. 목록에서 이름 또는 페이지를 선택하거나 상자에 속성 이름을 입력합니다. 사용자 정의 속성(UDA)은 레이어 이름으로 사용할 수 없습니다.
템플릿 속성과 사용자 정의 속성	모델과 함께 .tekla 업로드할 템플릿 속성 및 사용자 정의 속성을 정의하려면 IFC 속성 집합을 사용합니다. 업로드에 포함할 IFC 속성 세트를 선택합니다. 파일 메뉴에서 Trimble Connect --> 모델 설정 업로드를 클릭하고 속성 집합 옵션을 사용하여 IFC 속성 집합을 설정합니다. 사용자 환경의 기본 속성 집합을 사용하려면 속성 집합 목록에서 속성 집합을 선택하십시오.

	• 기존 속성 집합을 수정하려면 목록에서 속성 집합을 선택하고  을 클릭합니다. • 새 속성 집합을 정의하려면 <새로 만들기>를 선택하고  을 클릭합니다.

Trimble Connect에 Tekla Structures 모델 업로드

1. 필요한 경우 업로드 설정을 정의합니다.
 - a. **파일** 메뉴에서 **Trimble Connect --> 모델 설정 업로드**를 클릭합니다.
모델 설정 업로드 대화 상자가 열립니다.
 - b. **Trimble Connect** 폴더에서 현재 모델이 .tekla 파일로 업로드될 Trimble Connect 프로젝트 폴더를 선택합니다. 기본값으로 폴더 경로는 Structural\Tekla Models입니다.
 - c. 다음과 같은 레이어 이름에 있는 목록에서 이름 또는 페이지를 선택하여 레이어 정보를 설정하거나, 상자에 속성 이름을 입력합니다.
 - d. 속성 집합에서, 업로드할 IFC 속성 집합을 선택합니다. 속성 집합을 추가 및 수정할 수 있는 속성 집합 정의 대화 상자를 열 수 있습니다.
 - e. **확인**을 클릭하여 설정 사항을 저장합니다.

2. Trimble Connect 리본 탭으로 이동하여  **모델 업로드**를 클릭합니다.
3. 모델을 저장하고 전체 모델 폴더를 첨부된 Trimble Connect 프로젝트에 업로드하는 것을 확인하려면, **저장 및 업로드**를 클릭합니다.

Tekla Structures 모델이 정의한 Trimble Connect 프로젝트 폴더에 .tekla 파일로 업로드됩니다.

Trimble Connect로 모델을 업로드하는 것이 실패하면 오류 메시지가 표시됩니다. 업로드 오류가 발생하는 경우 PublishToTrimbleConnect.log 파일을 참조하십시오.(모델 폴더 아래의 /logs 하위 폴더에 위치).

모델을 업로드한 후 다른 폴더로 이동하려면, Trimble Connect에서 수동으로 이동해야 합니다.

Trimble Connect에 Tekla Model Sharing 모델 업로드

모델 업로드  명령은 Tekla Model Sharing 모델을 Trimble Connect 프로젝트에 업로드하지 않습니다. 대신 **모델 설정 업로드** 대화 상자를 사용하여 Tekla Model Sharing을 Trimble Connect 프로젝트 폴더에 업로드할지 여부와 업로드 시기를 선택합니다.

1. **파일** 메뉴에서 **Trimble Connect --> 모델 설정 업로드**를 클릭합니다.
모델 설정 업로드 대화 상자가 열립니다.

2. **업로드**에서, Tekla Model Sharing 모델이 Trimble Connect 프로젝트 폴더에 업로드되는 시기를 선택합니다.

옵션은 다음과 같습니다.

- **기준선(기본값)** = 사용자가 새 기준선을 생성할 때마다 설정된 Trimble Connect 프로젝트 폴더에 공유 모델이 자동으로 업로드됩니다.
- **내보내기** = 각 내보내기가 성공적으로 완료된 후 설정된 Trimble Connect 프로젝트 폴더에 공유 모델이 자동으로 업로드됩니다.
- **안 함** = 설정된 Trimble Connect 프로젝트 폴더에 공유 모델이 업로드되지 않습니다.

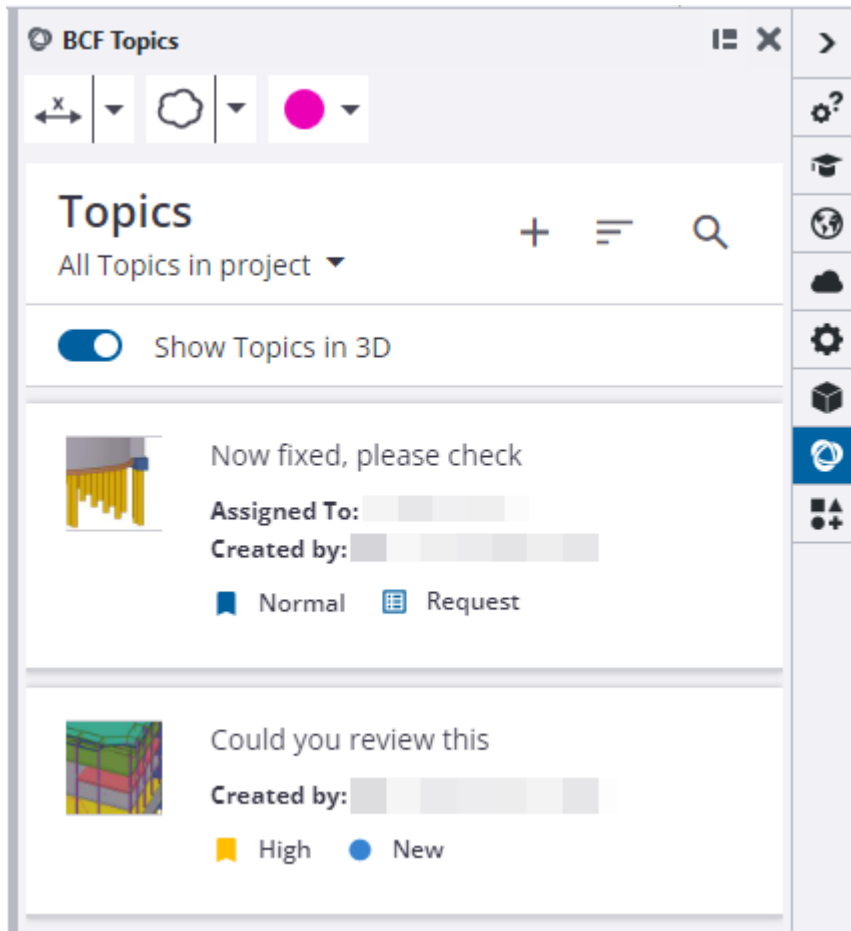
3. 또한 대화 상자에서 다음을 **모델 설정 업로드** 설정할 수 있습니다.

- 모델을 업로드할 Trimble Connect 프로젝트 폴더를 선택합니다.
- 레이어 정보를 설정합니다.
- 업로드할 IFC 속성 집합을 선택합니다.

4. **확인**을 클릭하여 설정 사항을 저장합니다.

Tekla Structures에서 BCF 주제 작업

BCF 주제는 연결된 Trimble Connect 프로젝트에 추가되는 메모입니다. BCF는 BIM Collaboration Format의 약자로, buildingSMART International의 개방형 산업 표준입니다. BCF(BIM Collaboration Format)를 사용하여 다른 타사 응용 프로그램들과 더불어 다양한 BIM 응용 프로그램(Tekla Structures, Tekla PowerFab, Trimble Connect 등) 간에 프로젝트 기반 문제를 전달할 수 있습니다. BCF 주제는 Trimble Connect 프로젝트에 저장되고 관리됩니다.



Tekla Structures에 BCF 주제를 추가하기 전에 모델을 Trimble Connect 프로젝트에 연결해야 합니다. 여기에서 지침을 참조하십시오. [Tekla Structures 모델을 Trimble Connect 프로젝트에 연결합니다 \(102 페이지\)](#).

BCF 주제는 Tekla Structures 모델에서 생성되어 Trimble Connect로 업로드되는 .tekla, .ifc 및 .trb 파일과 함께 사용할 수 있습니다.

- 현재 Tekla Structures 모델을 Trimble Connect 프로젝트에 업로드할 때 생성되는 .tekla 파일. .tekla 파일을 사용하는 것이 기본 작업 방식입니다.

Trimble Connect 프로젝트에서 Tekla Model Sharing을 사용하는 경우 새 기준선을 내보내거나 생성할 때 모델이 자동으로 업로드됩니다. **내보내기** 또는 **기준선 생성** 명령 사용 후 처음 .tekla 파일이 Trimble Connect 프로젝트에 업로드되는 경우, 변경 사항을 다시 내보내야 합니다. 그렇게 해야 하는 이유는 .tekla 파일이 업로드된 후, 모델 ID가 포함된 .xml 파일이 모델 폴더에 생성되기 때문입니다.

- Tekla Structures 모델에서 생성되어 Trimble Connect 프로젝트로 업로드되는 .ifc 파일.
- Tekla PowerFab로 내보내고 Trimble Connect 프로젝트로 업로드될 때 Tekla Structures 모델에서 생성되는 .trb 파일.

BCF 주제 생성 및 수정

Tekla Structures에서 BCF 주제를 추가하기 전에 모델이 Trimble Connect 프로젝트에 연결되어 있어야 합니다.

주제를 사용하여 프로젝트 내에서 문제를 전달하고, 할당하고, 추적하고, 해결할 수 있습니다. Tekla Structures **BCF 주제** 측면 창에서 본인이 생성했거나 본인에게 할당된 모든 주제를 확인할 수 있습니다.



1. **Trimble Connect** 리본 탭에서 **BCF 주제**를 클릭합니다.

BCF 주제 측면 창이 열리며, Trimble Connect 프로젝트에 추가된 BCF 주제가 표시됩니다.

2. 새 BCF 주제를 생성하려면 더하기 **+** 버튼을 클릭합니다.

새 주제 페이지가 열립니다.

The image shows a 'New topic' dialog box from the 'BCF Topics' application. The dialog has a title bar with the application name and a close button. Below the title bar is a toolbar with three icons: a double-headed arrow, a cloud, and a red circle. The main area of the dialog contains several input fields and dropdown menus. At the bottom, there are two buttons: 'Cancel' and 'Save'.

BCF Topics

↔ | ☁ | ●

New topic

Title (Required)

Description

Assignee

Type

Priority

Due date

Tags

Status

[Add references](#)

[Add models](#)

Cancel **Save**

3. 양식을 채우십시오.

제목은 필수 항목입니다.

4. 주제를 사용자나 사용자 그룹에 할당합니다.

BCF 주제는 기본적으로 모든 프로젝트 멤버와 공유되지만 해결 기한이 있는 BCF 주제를 할당할 사용자 또는 사용자 그룹을 선택할 수 있습니다.

5. **참조 추가**를 사용하여 문서 또는 링크에 참조를 추가합니다.

주제는 여러 문서 또는 링크를 참조할 수 있습니다. 예를 들어 참조용으로 PDF 파일을 추가할 수 있습니다.

a. **참조 추가**를 클릭합니다.

b. **참조 추가** 페이지에서 추가할 참조 유형을 선택합니다.

-  아래의 프로젝트 파일 목록에서 원하는 참조 파일을 선택합니다.
첨부된 프로젝트 파일은 항상 Trimble Connect 프로젝트에 저장된 파일의 최신 버전을 가리킵니다.

- 아래에서 원하는 참조 파일을 찾아 새 파일을 추가합니다.

- 아래에서 원하는 링크와 URL에 대한 표시 텍스트를 추가합니다.

c. **참조 추가**를 클릭합니다.

d. 참조 파일을 추가 또는 제거하려면 다음과 같이 하십시오.

- 참조 파일을 더 추가하려면 **+**를 클릭하여 **참조 추가** 페이지를 엽니다.

- 참조 파일을 제거하려면 파일 옆의 **X**를 클릭합니다.

BCF 주제를 생성한 후  **참조** 페이지에서도 참조 관련 작업을 할 수 있습니다.

6. 필요한 경우 **모델 추가**를 사용하여 모델 파일을 추가합니다.

BCF 주제를 사용하여 협업 워크플로를 활성화하려면 모델을 Trimble Connect 프로젝트에 업로드해야 합니다. 기본 작업 방법은 모델을 .tekla 파일로 업로드하는 것입니다. 연결된 Trimble Connect 프로젝트에 이미 .tekla 파일을 업로드한 경우에는 **모델 추가** 옵션을 사용할 필요가 없습니다.

.tekla 파일 대신 .ifc 또는 .trb 파일을 사용하는 경우, **모델 추가** 옵션을 사용해 Tekla Structures에서 생성하는 BCF 주제에 연결된 객체를 포함한 파일을 선택합니다.

참고로 .ifc 또는 .trb 파일을 사용하는 경우에는 Tekla Structures에서 BCF 주제를 생성할 때 각 BCF 주제를 수동으로 .ifc 또는 .trb 파일에 연

결해야 합니다. BCF 주제를 한 번에 여러 .ifc 또는 .trb 파일과 연결할 수 있습니다.

Trimble Connect에서는 자동으로 연결되므로 **모델 추가** 명령은 Trimble Connect에서 지원되지 않습니다. Trimble Connect에서 BCF 주제가 생성되면 Trimble Connect가 뷰에 표시되는 모델을 파악하고 해당 정보를 BCF 주제와 함께 저장합니다. 이러한 BCF 주제는 Tekla Structures에서 올바르게 작동합니다.

- a. **모델 추가**를 클릭합니다.
- b. **모델 추가** 페이지에서 추가할 모델 파일 유형을 선택합니다.
 -  아래의 프로젝트 파일 목록에서 원하는 모델 파일을 선택합니다.
 - 아래에서 원하는 모델 파일을 찾아 새 파일을 추가합니다.
- c. **모델 추가**를 클릭합니다.
- d. 모델 파일을 추가 또는 제거하려면 다음과 같이 하십시오.
 - 모델 파일을 더 추가하려면 **+**를 클릭하여 **모델 추가** 페이지를 엽니다.
 - 모델 파일을 제거하려면 파일 옆의 **X**를 클릭합니다.

BCF 주제를 생성한 후  **모델** 페이지에서도 모델 관련 작업을 할 수 있습니다.

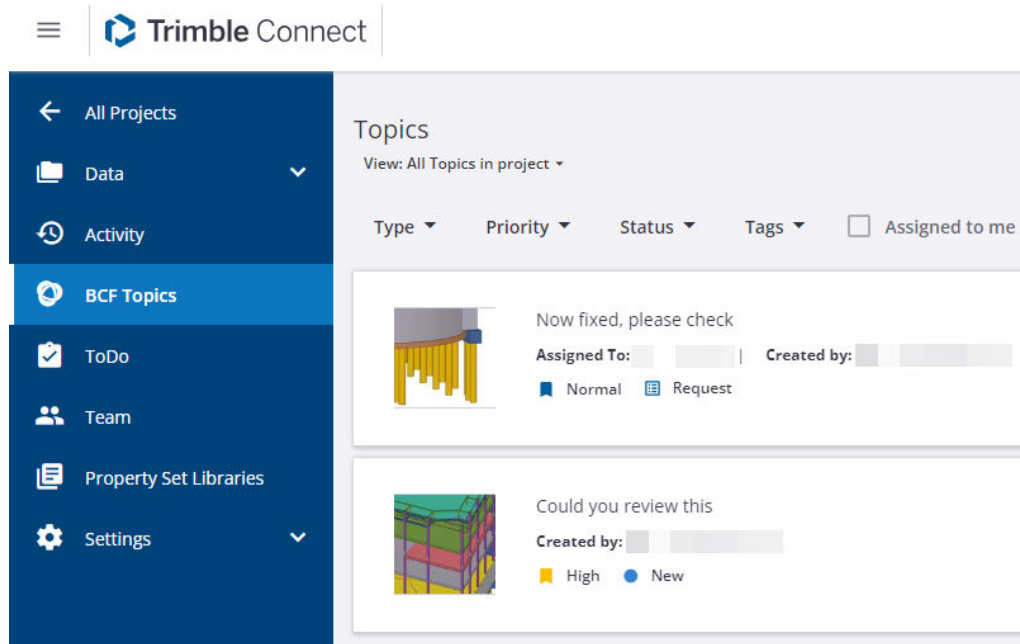
7. **저장**을 클릭합니다.

뷰는 항상 각각의 새 주제에 자동으로 추가됩니다.

저장된 BCF 주제는 즉시 Trimble Connect에 동기화됩니다.

그런 다음 그래픽 마크업 및 측정값이 있는 설명 및 뷰 등을 추가하여 계속할 수 있습니다.

Trimble Connect에서, 연결된 프로젝트의 **BCF 주제** 페이지에서 BCF 주제를 볼 수 있습니다.



8. Tekla Structures에서 BCF 주제를 추가로 편집하려는 경우:

대상	수행할 작업
BCF 주제 측면 창의 주제 페이지에 표시할 주제 정의	BCF 주제 측면 창에서 주제 아래에 있는 화살표를 클릭하고 옵션을 선택합니다. 기본적으로 활성 주제 가 표시됩니다.
주제 정렬	BCF 주제 측면 창에서 측면 창 상단의  을 클릭하고 정렬 옵션을 선택합니다. 기본 정렬 순서는 만든 날짜 순입니다.
주제 편집	본인이 생성했거나 본인에게 할당된 주제를 편집할 수 있습니다. a. BCF 주제 측면 창에서 편집할 BCF 주제를 선택합니다. 주제는 자체 페이지에서 열립니다. b.  편집 을 클릭합니다. c. 필요에 따라 BCF 주제 정보를 조정합니다. d. 변경 내용을 저장하려면 저장 을 클릭합니다.
주제 할당	본인이 생성했거나 본인에게 할당된 주제를 할당할 수 있습니다. a. BCF 주제 측면 창에서 다른 사람에게 할당할 BCF 주제를 선택합니다. 주제는 자체 페이지에서 열립니다.

대상	수행할 작업
	b.  편집을 클릭합니다. c. 피할당자 필드에 사용자 또는 사용자 그룹의 이름을 입력합니다. 피할당자 필드에 여러 사용자 또는 사용자 그룹이 나열될 수 있습니다. d. 변경 내용을 저장하려면 저장 을 클릭합니다.
주제 제거	본인이 생성한 주제만 삭제할 수 있습니다. 프로젝트에서 주제 삭제는 실행 취소가 불가능합니다. 주제를 삭제하는 경우 해당 주제가 할당된 모든 사람에 대해 삭제됩니다. 데이터도 모두 삭제됩니다. a. BCF 주제 측면 창에서 제거할 BCF 주제를 선택합니다. b.  제거를 클릭합니다. c. 삭제 를 클릭합니다.

측정값 및 마크업 생성

BCF 주제에서 측정값 및 마크업을 생성하고 Tekla Structures 및 Trimble Connect 모두에서 측정값 및 마크업을 표시할 수 있습니다. 현재 모델에 측정값 및 마크업을 추가하려면 **BCF 주제** 측면 창에서 측정값 및 마크업 도구를 사용합니다.

마크업 및 측정값은 뷰에 저장됩니다. 이미 존재하는 뷰에는 별도로 추가할 수 없습니다.

Tekla Structures에서 삽입된 측정값이나 마크업을 편집할 수는 없습니다. Trimble Connect에서 편집 가능하며 새 뷰를 생성해 Tekla Structures로 전송할 수 있습니다.

옵션	사용 방법
 생성할 측정의 유형을 선택합니다.	 두 점 사이의 거리를 표시합니다. 1. 모델에서 측정 시작점을 선택합니다. 2. 두 번째 점을 선택합니다. 3. 측정 결과를 배치할 점을 선택합니다.
	 단일 점의 좌표를 표시합니다. • 모델에서 좌표를 표시할 점을 선택합니다.
	

옵션	사용 방법
	두 점 사이의 각도 측정값을 표시합니다. 1. 모델에서 각도의 정점을 선택합니다. 2. 각도의 첫 번째 측면을 선택합니다. 3. 각도의 두 번째 측면을 선택합니다.
 생성할 마크업의 유형을 선택합니다.	 클라우드 마크업을 추가합니다. 1. 모델에서 클라우드의 중심점을 선택합니다. 2. 두 번째 점을 선택합니다. 두 번째 점을 선택하면 클라우드 마크업의 크기가 정의됩니다.
	 화살표 마크업을 추가합니다. 1. 모델에서 화살촉의 점을 선택합니다. 이 점이 선의 시작점입니다. 2. 두 번째 점을 선택합니다. 이 점이 선의 끝점입니다.
	 선 마크업을 추가합니다. 1. 모델에서 선의 시작점을 선택합니다. 2. 선의 끝점을 선택합니다.
	 텍스트 마크업을 추가합니다. 텍스트 마크업은 텍스트와 지시선으로 구성됩니다. 텍스트를 모델에 삽입한 후에는 텍스트를 편집할 수 없습니다. 1. 마크업 도구 아래의 텍스트 필드에 텍스트를 입력합니다. 2. 모델에서 텍스트 지시선의 시작점을 선택합니다. 3. 텍스트를 배치할 점을 선택합니다.
	 자유형 마크업을 그립니다. 1. 모델에서 그리기를 시작할 점을 선택합니다. 2. 마우스를 움직여 그립니다. 3. 마치려면 마우스 왼쪽 버튼을 클릭합니다.

옵션	사용 방법
	측정값 및 마크업의 색상을 선택합니다. 미리 정의된 색상 집합 외에도 사용자 지정 색상을 사용할 수 있습니다. 1. 더하기  버튼을 클릭하여 색상 피커를 엽니다. 2. 적합한 색을 정의합니다. 왼쪽의 색상 슬라이더를 사용하여 원하는 색상으로 이동하고 하단의 투명도 슬라이더를 사용합니다. 그런 다음 색상 피커로 색상 영역에서 원하는 음영을 선택합니다. 3. 저장을 클릭하여 해당 색상을 사용자 지정 색상 목록에 저장합니다. 사용자 지정 색상은 모델을 다시 열어도 색상 목록에 남아 있습니다.
 모델에서 모든 마크업을 제거합니다.	측정 도구 목록 또는 마크업 도구 목록의 하단에 있는 삭제 버튼을 클릭하여 모델에서 모든 측정값 또는 마크업을 제거합니다. 단일 측정값 또는 마크업은 삭제할 수 없습니다.

뷰 추가

1. BCF 주제 측면 창에서 뷰를 추가할 BCF 주제를 선택합니다.
 2.  뷰를 클릭하여 뷰 페이지를 엽니다.
주제에 추가된 뷰를 볼 수 있습니다. 주제에 여러 뷰가 있을 수 있습니다.
 3. 새 뷰를 추가하려면  를 클릭합니다.
새 뷰가 주제에 추가됩니다. 표시된 모델 뷰에서 뷰를 가져옵니다.
 4. 뷰를 삭제하려면 선택한 뷰 하단 모서리의  를 클릭합니다. **미리보기 --> 삭제** 를 클릭합니다.
뷰 삭제는 실행을 취소할 수 없습니다.
- 다음에 유의하십시오.
- Tekla Structures에서 .tekla 파일로 업로드된 모델로 작업할 때 Tekla Structures에서 주제 뷰를 로드하고 저장하면 선택한 객체와 숨겨진 객체에 대한 정보가 포함됩니다.

- Tekla Structures에서 IFC 참조 모델로 작업할 때 Trimble Connect에서 생성된 주제 뷰를 로드하면 선택한 객체와 숨겨진 객체에 대한 정보가 포함됩니다.
- Tekla Structures에서 중첩 모델로 삽입된 IFC 파일로 작업할 때 Trimble Connect에서 생성된 주제 뷰를 로드하면 선택한 객체와 숨겨진 객체에 대한 정보가 포함됩니다.
- 타사 응용 프로그램에서 생성된 BCF 주제의 경우, Tekla Structures에서 주제 뷰를 로드하면 선택된 객체와 숨겨진 객체가 모델 뷰에 표시됩니다.

설명 추가

1. BCF 주제 측면 창에서 설명을 추가할 BCF 주제를 선택합니다.
2.  **설명**을 클릭하여 설명 페이지를 엽니다.
다른 프로젝트 구성원이 작성한 설명은 설명 작성자와 작성 시기를 보여주는 설명 스톱으로 나열됩니다.
3. 새 설명을 추가하려면  **설명 추가**를 클릭합니다.
4. 설명을 입력합니다. 첨부 파일이나 이미지를 추가할 수도 있습니다.
 -  를 클릭해 첨부 파일을 추가합니다. 첨부 파일은 프로젝트 파일 또는 로컬 파일일 수 있습니다.
 - 현재 모델 뷰의 이미지를 추가하려면  를 클릭합니다.
5. **설명**을 클릭합니다.
6. 설명을 편집하거나 삭제하려면 설명을 선택하고 **편집**, 또는 **삭제 --> 삭제** 를 클릭합니다.
설명 삭제는 실행을 취소할 수 없습니다.

마커 추가

마커는 x, y, z 좌표를 사용하여 모델 뷰에서 주제의 정확한 위치를 지정하는 데 사용할 수 있습니다.

각 주제마다 마커를 하나만 추가할 수 있지만, 모든 모델 마커가 모델에 표시됩니다.

1. BCF 주제 측면 창에서 마커를 추가할 BCF 주제를 선택합니다.
2.  **모델**을 클릭하여 모델 페이지를 엽니다.
3. 마커를 추가하려면 **마커 추가**를 클릭하고 모델에서 마커가 추가되는 점을 선택합니다.
선택한 점의 정확한 좌표가 마커에 추가됩니다.

4. 마커를 삭제하려면 마커 좌표 옆에 있는  를 클릭하고 **제거**를 선택합니다.

모델 객체 연결

주제가 특정 모델 객체와 관련이 있는 경우 모델 객체를 주제에 연결할 수 있습니다. 모델 객체 식별자는 주제 데이터에 참조로 저장됩니다.

링크로 연결된 객체는 Trimble Connect 및 Tekla Structures에서 .tekla 및 .ifc 파일 및 중첩 모델과 함께 볼 수 있습니다.

Trimble Connect 2D 뷰어에서는 아직 BCF 주제가 지원되지 않습니다.

1. **BCF 주제** 측면 창에서 모델 객체를 추가할 BCF 주제를 선택합니다.
2.  **모델**을 클릭하여 모델 페이지를 엽니다.
3. 선택한 모델 객체를 주제에 연결하려면 모델에서 객체를 선택하고 **선택한 항목 연결**을 클릭합니다.
객체가 주제에 연결됩니다. 연결된 객체의 총 개수는 **연결된 모델 객체** 섹션 제목에서 확인 가능합니다.
4. 연결된 모델 객체를 보려면 **모델 객체 보기**를 클릭합니다.
해당 객체가 도면 뷰에서 강조 표시됩니다.
5. 주제에서 연결된 모델 객체 중 일부를 제거하려면 모델에서 객체를 선택하고 **선택 항목 연결 해제**를 클릭합니다.
6. 연결된 모든 모델 객체를 주제에서 제거하려면  를 클릭하고 **모두 연결 해제**를 선택합니다.

다음에 유의하십시오.

- Tekla Structures에서 IFC 참조 모델로 작업할 때 Trimble Connect에서 생성된 BCF 주제에 연결된 객체가 강조 표시됩니다.
- Tekla Structures에서 중첩 모델로 삽입된 IFC 파일로 작업할 때 Trimble Connect에서 생성된 BCF 주제에 연결된 객체가 강조 표시됩니다.

BCF 주제 내보내기

BCF 주제를 .bcf 파일 또는 .pdf 형식으로 내보낼 수 있습니다.

BCF 파일에는 주제 데이터만 포함됩니다. 주제는 3D 뷰를 통해 모델을 참조하는 경우가 많습니다. 모델 파일은 BCF 파일에 포함되지 않으므로 모델을 별도로 내보내야 합니다.

1. **BCF 주제** 측면 창에서 내보낼 BCF 주제를 선택합니다.
2. 주제의 맨 위쪽 행에 있는  를 클릭하고 **내보내기**를 선택합니다.
BCF 주제 내보내기 페이지가 열립니다.

3. 내보내기 이름을 입력하고 내보낼 파일 형식과 내보내기에 포함할 세부 정보를 선택합니다.

참조 문서를 선택하면 내보내기에 실제 문서가 포함되지 않지만 Trimble Connect 프로젝트에 있는 원본 문서에 대한 참조가 포함됩니다.

내보내기가 준비되면 **BCF 주제** 측면 창의 **주제 내보내기** 섹션에 표시됩니다.

4. 내보낸 파일을 다운로드하려면 **내보내기 기록 보기**를 클릭합니다.

내보낸 파일은 내보내기 작업이 완료된 후 31일 동안 다운로드할 수 있습니다. 이 기간이 지나면 다운로드 버튼이 만료되고 내보내기 기록에서 원본 내보내기 파일을 이용할 수 없습니다.

BCF 주제 측면 창의 언어 변경

필요한 경우 **BCF 주제** 측면 창의 언어를 변경할 수 있습니다. Tekla Structures에서 언어를 변경해도 **BCF 주제** 측면 창의 언어에는 영향을 주지 않습니다.

1. Trimble Connect에서 Trimble Connect 프로파일로 이동합니다.
2. **언어 기본 설정**의 목록에서 언어를 선택합니다.
이 언어 선택은 Trimble Connect와, Tekla Structures의 **BCF 주제** 측면 창에 해당됩니다.
3. **저장**을 클릭합니다.
4. 변경 내용을 적용하려면 Tekla Structures 도면을 다시 여십시오.

상태 공유를 사용하여 모델 객체의 상태 설정 및 공유

상태 공유를 사용하여 모델 객체 및 어셈블리의 상태를 설정, 확인 및 변경하고, Tekla Structures, Trimble Connect 및 Tekla PowerFab 간에 상태를 공유합니다. 객체의 상태는 예를 들어 제조 상태 또는 설치 상태일 수 있습니다. 상태는 Trimble Connect 프로젝트에 저장됩니다.

Tekla Structures에서 작업을 추가하고 상태를 설정 또는 확인하기 전:

- Tekla Structures 모델을 Trimble Connect 프로젝트에 연결해야 합니다. 여기에서 지침을 참조하십시오. [Tekla Structures 모델을 Trimble Connect 프로젝트에 연결합니다.](#)



- **Trimble Connect** 리본 탭에서 **상태 공유** 버튼을 클릭하면 **상태 공유** 측면 창을 열 수 있습니다. 링크 Trimble Connect 된 프로젝트에서 선택한 모델 객체에 대해 설정된 모든 상태를 확인하고 작업 및 상태를 추가할 수 있습니다.
- 상태를 공개로 설정한 경우 상태는 프로젝트의 다른 사용자와 자동으로 공유됩니다.

Tekla Structures 및 Tekla PowerFab 사이에 **상태 공유**를 사용하고 있는 경우, Tekla Structures에서 작업을 필터링하여 Tekla PowerFab의 작업만 표시할 수 있습니다.

작업 추가, 편집 및 삭제

상태를 추적하거나 공유하려는 문제에 대한 작업을 만듭니다.

1. 점 3개 를 클릭하여 새 작업을 만듭니다.
2. 작업 추가를 선택합니다.
 - a. 작업의 이름을 입력합니다.
 - b. 작업을 비공개로 설정할지 여부를 선택합니다.

비공개 작업은 본인과 동일한 이메일 주소 도메인을 사용하는 다른 사용자만 볼 수 있습니다. 확인란을 선택 취소하면 모든 사람이 작업을 볼 수 있지만 동일한 이메일 주소 도메인을 가진 사용자만 해당 작업을 설정하거나 수정할 수 있습니다.
 - c. 눈 모양 아이콘을 사용하여 작업에 사용할 상태 값을 선택합니다.

각 상태에 이름과 색상이 할당되어 있으며 이는 변경할 수 없습니다.
 - d. 저장을 클릭합니다.

상태 공유

Tekla PowerFab의 작업만 표시

새 작업

작업 이름

Review

☒ 비공개

상태 값

없음

활성화

커밋

시작됨

일시 중지됨

완료됨

이것은 완료된 상태입니다

취소

저장

3. **모델 내 상태 색상화**를 켜서 상태를 기반으로 모델 객체 또는 어셈블리의 색상 시각화를 활성화합니다.
4. 작업을 편집하려면 다음을 수행하십시오.
 - a. 작업 목록에서 작업을 선택하고 점 3개 를 클릭합니다.
 - b. **작업 편집**을 클릭하고 작업 속성을 변경한 후 **저장**을 클릭합니다.
5. 작업을 삭제하려면 다음을 수행하십시오.
 - a. 작업 목록에서 작업을 선택하고 점 3개 를 클릭합니다.

- b. **작업 삭제 및 확인**을 클릭하여 삭제를 확인합니다.

Tekla PowerFab의 작업 표시

Tekla Structures 및 Tekla PowerFab 사이에 **상태 공유**를 사용하고 있는 경우, Tekla Structures에서 작업을 필터링하여 Tekla PowerFab의 작업만 표시할 수 있습니다.

Tekla PowerFab의 작업만 표시를 켜서 Tekla PowerFab의 작업만 표시하고 다른 작업은 필터링합니다.

상태 설정 및 변경

선택한 작업의 상태를 설정합니다.

1. 모델에서 하나 이상의 객체를 선택합니다.
2. **상태** 설정 섹션으로 이동합니다.
3. 사용 가능한 상태 중 하나를 클릭합니다.
4. 상태의 날짜를 선택합니다.

기본 날짜는 **오늘**이지만 상태에 대해 이전 날짜를 선택할 수 있습니다.

상태 정보가 저장됩니다.

타임라인에서 상태 시각화

특정 날짜에 설정된 모든 상태를 보려면 **타임라인**을 사용합니다. 타임라인은 상태의 진행률을 시각화합니다. 상태를 설정하거나 변경하면 변경 날짜가 저장됩니다.

1. **타임라인** 섹션으로 이동합니다.
2. 각 단계의 간격을 설정합니다.

3.  **재생** 버튼을 클릭하거나 슬라이더를 사용하여 상태가 설정된 가장 빠른 날짜부터 현재 날짜까지 모델의 상태를 시각화합니다. **일시정지**를 클릭하면 타임라인 재생이 일시정지됩니다.

변경된 상태의 날짜는 타임라인에 작은 삼각형으로 표시됩니다.

상태 기록 확인

선택한 객체에 대해 설정된 모든 상태의 이력을 확인할 수 있습니다. 여러 객체의 히스토리를 동시에 볼 수는 없습니다.

현재 작업 또는 모든 작업의 상태를 확인할 수 있습니다.

1. 모델에서 모델 객체 또는 어셈블리를 선택합니다.

2. **상태 기록** 섹션으로 이동합니다.

상태 기록에는 선택한 단일 모델 객체 또는 어셈블리에 대한 정보만 표시됩니다.

3. **선택한 작업** 또는 **모든 작업**을 선택하여 선택한 작업 또는 모든 작업에서 선택한 모델 객체의 상태 기록을 확인합니다.

타임라인에서 여러 작업 시각화

작업을 두 개 이상 추가한 경우 다중 작업 **옵션을 사용하여** 모델에서 여러 작업을 동시에 시각화할 수 있습니다. 모델에서 시각화할 작업을 선택하고 색상 지정 우선 순위를 정의할 수 있습니다.

다중 작업이 사용된 경우 서버와의 동기화가 일시정지되며, **상태 공유** 기본 대화 상자로 돌아가면 동기화가 다시 시작됩니다.

1. 작업 목록에서 **다중 작업**을 선택합니다.
2. 완료된 작업만 시각화할지 여부를 선택합니다. 완료된 작업의 상태는 **완료됨**입니다.
3. 눈 모양 아이콘을 사용하여 시각화할 작업을 선택합니다.
4. 색화 우선 순위를 정의합니다. 작업을 드래그하여 적절한 순서로 작업 순서를 변경합니다.
목록 맨 위에 있는 작업의 색상이 목록 아래에 있는 작업보다 우선합니다.
5. 타임라인에서 각 단계의 간격을 설정합니다.



6. **재생** 버튼을 클릭하여 상태가 설정된 가장 빠른 날짜부터 현재 날짜까지 모델의 상태를 시각화합니다.

사용자 정의 속성(UDA) 사용

Tekla Structures의 다른 곳에서(예: 레포트, 필터, 도면 마크 등) 상태 값을 사용하려면 상태 값을 모델 객체에 UDA로 저장할 수 있습니다.

1. **UDA** 설정 버튼을 클릭합니다.
UDA 설정 대화 상자가 열립니다.
2. 현재 상태, 현재 상태 날짜, 시작 날짜 및 종료 날짜에 대한 UDA 이름을 설정합니다.

상태 UDA	
상태 날짜 UDA	DESIGN_CHECK_DATE
시작 날짜 UDA	
종료 날짜 UDA	

확인 취소

3. OK를 클릭합니다.

UDA 설정 버튼 옆에  동기화 버튼이 나타납니다.

4. 동기화(Sync ) 버튼을 클릭하여 UDA 정보를 동기화합니다.

UDA 정보가 동기화되면 선택한 모델 객체의 사용자 정의 속성 탭과 조회 **대화 상자**에 UDA 정보가 표시됩니다. 상태가 있는 모든 객체에 대해 동기화가 수행됩니다.

주 상태 값과 UDA는 자동으로 동기화되지 않습니다. **동기화** 버튼을 클릭하면 특정 시점에만 상태 값이 동기화됩니다. 시간이 지남에 따라 상태 값이 업데이트되고 수정되면 동기화를 수동으로 업데이트해야 합니다. 필요에 따라 **동기화** 버튼을 클릭하여 UDA를 동기화합니다.

Trimble Connector

Trimble Connector는 연결된 Trimble Connect 프로젝트의 참조 모델 및 중첩 모델 관리를 위해 Tekla Structures와 Trimble Connect for Browser 또는 Trimble Connect for Windows 간의 연결을 활성화합니다.

Trimble Connector를 사용하여 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- Tekla Structures 모델을 Trimble Connect 프로젝트에 연결
- 새 Trimble Connect 프로젝트 생성
- Trimble Connect 프로젝트에서 참조 모델 또는 참조 모델 업데이트를 Tekla Structures 모델로 다운로드
- 참조 모델을 Trimble Connect 프로젝트로 업로드

- Tekla Structures 모델 객체를 .ifc 참조 모델로 Trimble Connect 프로젝트에 내보내기

Tekla Structures 및 Trimble Connect 사이의 모든 작업에서는 프로젝트 기준점을 사용합니다. 예를 들어 Tekla Structures에서 내보내거나 다운로드된 참조 모델은 Trimble Connect의 프로젝트 기준점과 관련하여 배치되는 것입니다. 프로젝트 기준점을 정의하지 않은 경우, 모델 원점이 사용됩니다.

주 Trimble Connect 관련 메타데이터 및 모든 참조 모델은 `..\TeklaStructuresModels\<model>\TConnect` 폴더에 있습니다. 내보내진 참조 모델 설정은 `..\TeklaStructuresModels\<model>\Links` 폴더에 저장됩니다. 이 폴더의 파일을 수동으로 수정하면 Trimble Connector가 올바르게 작동하지 않습니다.

Trimble Connector 시작

여러 가지 방법으로 Trimble Connector를 시작할 수 있습니다.

Trimble Connector를 시작하기 위해	수행할 작업
리본 이용	Trimble Connect 리본 탭에서  모델을 클릭합니다. Trimble Connector - 모델 대화 상자가 열립니다. 참조 모델 관리에 대한 자세한 내용은 Trimble Connector의 참조 모델 관리 (126 페이지)를 참조하십시오.
파일 --> 가져오기 명령 사용	파일 --> 가져오기 --> Trimble Connect 를 클릭하여 참조 모델을 Trimble Connect 프로젝트에서 Tekla Structures 모델로 다운로드합니다.
파일 --> 내보내기 명령 사용	파일 --> 내보내기 --> Trimble Connect 를 클릭하여 열려 있는 Tekla Structures 모델의 IFC 참조 모델을 Trimble Connect 프로젝트에 게시합니다.

Trimble Connector - Models 대화 상자가 열립니다. 이전에 완료하지 않은 경우, 모델을 Trimble Connect 프로젝트에 연결할 수 있습니다. 또한 새 프로젝트를 생성할 수 있습니다.

Trimble Connector의 참조 모델 관리

참조 모델은 Tekla Structures 모델의 일부이며, Trimble Connect 프로젝트에서 다운로드하거나 프로젝트로 내보낼 수 있습니다.

Trimble Connect 리본 탭에서 **모델**을 클릭하여 참조 모델 관리를 시작합니다.

Trimble Connector - 모델 대화 상자가 열립니다. **참조 모델** 탭에서 참조 모델을 관리하고 **중첩 모델** 탭에서 중첩 모델을 관리할 수 있습니다.

참조 모델과 중첩 모델의 차이에 대한 자세한 정보는 [Trimble Connect에서 참조 모델이나 중첩 모델을 사용해야 하나요? \(133 페이지\)](#)를 참조하십시오.

참조 모델 또는 참조 모델 업데이트를 Trimble Connect 프로젝트에 업로드

새 Tekla Structures 참조 모델 또는 업데이트된 Tekla Structures 참조 모델 버전을 첨부된 Trimble Connect 프로젝트에 업로드할 수 있습니다.

새 참조 모델과 업데이트된 참조 모델은 다음과 같은 여러 가지 방법으로 표시됩니다.

아이콘 또는 레이블	의미
	Tekla Structures 참조 모델이 Trimble Connect 프로젝트에 업로드되지 않았습니다.
	최신 버전의 Tekla Structures 참조 모델의 Trimble Connect 프로젝트에 업로드되지 않았습니다.
	참조 모델에는 Tekla Structures 및 Trimble Connect와 동일한 버전이 있습니다.

1. **Trimble Connector - 모델** 대화 상자에서 **참조 모델** 탭을 엽니다.
2. 새 참조 모델 또는 참조 모델의 새 버전을 Trimble Connect 프로젝트에 업로드하려면,  아이콘을 클릭합니다.

참조 모델 또는 참조 모델 업데이트를 Trimble Connect 프로젝트에서 다운로드

Trimble Connect 프로젝트에서 모델에 새 참조 또는 업데이트된 참조 모델을 Tekla Structures 모델에 다운로드하여 삽입할 수 있습니다.

참조 모델과 해당 버전은 최신 상태인지 여부에 따라 다른 아이콘으로 표시됩니다.

아이콘	의미
	참조 모델이 마지막으로 Tekla Structures에 다운로드된 후 Trimble Connect 프로젝트에서 업데이트되었습니다.  을 클릭하여 모델의 최신 버전을 다운로드합니다.
	참조 모델의 업데이트된 버전이 Tekla Structures에 다운로드되지 않았습니다.  을 클릭하여 Tekla Structures 모델에 버전을 삽입합니다.

아이콘	의미
	참조 모델 버전은 Tekla Structures 하위 폴더에 있지만, Tekla Structures 모델에 삽입되지 않았습니다.  을 클릭하여 Tekla Structures 모델에 버전을 삽입합니다.
	참조 모델에는 Tekla Structures 및 Trimble Connect와 동일한 버전이 있습니다.

1. **Trimble Connector - 모델** 대화 상자의 **참조 모델** 탭에서 폴더를 두 번 클릭합니다.
그 폴더에 있는 참조 모델의 목록이 표시됩니다.
2. 참조 모델의 버전을 표시하려면, 참조 모델 이름의 왼쪽에 있는 화살표를 클릭합니다.
3. 다음 작업 중 하나를 수행하십시오.

- 다운로드할 참조 모델을 선택하고,  를 클릭합니다.
- 다운로드할 참조 모델 업데이트 버전을 선택하고,  를 클릭합니다.

새 참조 모델 또는 참조 모델 업데이트 버전이 Tekla Structures 모델 하위 폴더에 다운로드되어 Tekla Structures 모델에 삽입됩니다.

참조 모델에 대한 새 폴더 생성

1. **Trimble Connector - 모델** 대화 상자의 **참조 모델** 탭에서  을 클릭합니다.
2. **폴더 선택** 대화 상자에서, 프로젝트를 두 번 클릭하여 프로젝트 내부의 폴더를 확인합니다.
폴더에 하위 폴더가 있는 경우, 폴더를 두 번 클릭하여 볼 수 있습니다.
3. 참조 모델을 연결하려고 하는 폴더를 하나 이상 선택하고, **확인**을 클릭합니다.

폴더의 이름을 입력하고 **생성**을 클릭하여 새 폴더를 만들거나 마우스를 폴더 위로 가져가서  을 클릭하여 기존 폴더를 제거할 수도 있습니다.

선택한 폴더가 **Trimble Connector - 모델** 대화 상자에 있는 **참조 모델** 탭의 폴더 목록에 추가됩니다.

Tekla Structures 모델 객체를 **.ifc** 참조 모델로 **Trimble Connect** 프로젝트에 내보내기
Tekla Structures 모델 객체에서 **.ifc** coordination view 2.0 파일을 생성하여
Trimble Connect 프로젝트로 내보낼 수 있습니다. 선택한 모델 객체 또는 전체 모델 객체에서 파일을 생성할 수 있습니다.

1. 다음 중 하나를 실행합니다.

대상	수행할 작업
.ifc 참조 모델을 내보낸 Trimble Connect 프로젝트 및 폴더를 선택합니다.	a. 파일 메뉴에서 내보내기 --> Trimble Connect를 클릭합니다. Trimble Connector - Trimble Connect로 IFC 내보내기 대화 상자가 열립니다. b. 대화 상자 상단의 목록에서 Trimble Connect 프로젝트를 선택합니다. c. 폴더 목록에서 선택한 Trimble Connect 프로젝트의 폴더를 선택합니다.
.ifc 참조 모델을 연결된 Trimble Connect 프로젝트로 내보내기	a. Trimble Connect 리본 탭에서 모델을 클릭합니다. b. Trimble Connector - 모델 대화 상자의 참조 모델 탭에서 내보낸 참조 모델을 저장할 폴더를 두 번 클릭합니다. c. 내보내기를 시작하려면, 를 클릭합니다. Trimble Connector - Trimble Connect로 IFC 내보내기 대화 상자가 열립니다.

2. **이름** 상자에서 내보낸 모델 또는 모델 객체의 이름을 입력합니다.

내보내기의 이름은 프로젝트 내에서 고유해야 합니다.

3. 내보낸 모델 객체를 선택합니다.

내보내기를 위해	수행할 작업
모든 모델 객체	내보내기 목록에서 모두 를 선택합니다.
선택한 모델 객체	a. 내보내기 목록에서 선택됨을 선택합니다. b. 모델 뷰에서 객체를 선택합니다. 원하는 객체를 선택하려면 적절한 선택 스위치가 활성화되어 있는지 확인합니다.
필터링된 모델 객체	a. 내보내기 목록에서 필터를 선택합니다. b. 다음 작업 중 하나를 실행합니다. 필터 목록에서 기존 필터를 선택합니다. - 새 필터를 생성하려면 필터 목록 옆에 있는 를 클릭합니다. 자세한 지침은 새 필터 생성을 참조하십시오.

4. 사용할 IFC 설정을 선택합니다.

대상	수행할 작업
기존 IFC 내보내기 설정 사용	IFC 내보내기 설정 목록에서 설정 파일을 선택합니다. IFC 내보내기 설정 목록에서 선택할 수 있도록, 설정 파일이 모델 \attributes 폴더에 모델 폴더에 있어야 합니다.
새 IFC 내보내기 설정 생성 및 사용	IFC 내보내기 설정 목록 옆의 를 클릭합니다. 자세한 내용은 IFC 형식으로 내보내기 (218 페이지)를 참조하십시오.

.ifc 파일에는 어셈블리 정보가 포함되어 있지 않으며, 이는 메인 부재 내보내기만 가능함을 뜻합니다. **파일 --> 내보내기 --> IFC**를 통해 속성 집합을 저장하여 추가 속성 집합을 추가할 수 있습니다. 파일 이름 ifc.xml을 사용합니다.

IFC 내보내기 설정 목록에서 설정 파일을 선택하지 않으면 내보낼 객체 유형을 Tekla Structures가 알 수 없으므로 표면 지오메트리만 내보냅니다.

5. **확인**을 클릭합니다.

.ifc 모델을 내보낸 경우, 참조 모델을 Tekla Structures 모델에 다운로드할 수 있습니다. **Trimble Connector - 모델** 대화 상자에서 참조 모델을 선택하고, 을 클릭합니다. 내보내기에 성공하면 모델에는 이 표시됩니다.

Tekla Structures 모델에 내보낸 참조 모델의 업데이트 버전이 있는 경우, 를 클릭하여 참조 모델의 업데이트 버전을 내보냅니다.

IFC 내보내기 대화 상자에서 .ifc 모델이 배치되는 위치를 정의하지 않은 경우에는 내보낸 IFC 모델이 Trimble Connect 3D 뷰에서 프로젝트 기준점을 기준으로 배치됩니다. 프로젝트 기준점이 정의되지 않은 경우, 모델이 모델 원점을 기준으로 배치됩니다.

Trimble Connector의 중첩 모델 관리

중첩 모델은 첨부된 Trimble Connect 프로젝트에 저장되는 경량 참조 모델입니다. 중첩 모델은 Tekla Structures 모델에 빠르게 첨부되어 Tekla Structures 모델 상단에 모델 객체를 표시할 수 있습니다. 여러 가지 방법으로 중첩 모델을 관리할 수 있습니다. 예를 들어, 새 중첩 모델을 추가하고, 중첩 모델의 스케일 및 위치를 조정하고, 중첩 모델 객체의 속성을 조회할 수 있습니다.

중첩 모델은 Trimble Connect 프로젝트에 저장되므로, Tekla Structures 모델이 Trimble Connect 프로젝트에 연결되어 있지 않은 경우 Tekla Structures 모델에서 사용할 수 없습니다. 중첩 모델 작업을 시작하기 전에 Tekla Structures 모델을 Trimble Connect 프로젝트에 연결합니다. 여기에서 지침을 참조하십시오.

[Tekla Structures 모델을 Trimble Connect 프로젝트에 연결합니다 \(102 페이지\)](#).

중첩 모델 관리를 시작하려면 다음을 수행합니다.

1. Trimble Connect 리본 탭에서  **모델**을 클릭합니다.
Trimble Connector - 모델 대화 상자가 열립니다. **중첩 모델** 탭에서 중첩 모델을 관리하고 **참조 모델** 탭에서 일반 참조 모델을 관리할 수 있습니다.
2. Trimble Connector - 모델 대화 상자에서 **중첩 모델** 탭을 엽니다.

중첩 모델의 가시성 관리

다음 작업 중 하나를 실행합니다.

대상	수행할 작업
현재 작업 영역 내 중첩 모델 객체만 표시	내부 작업 영역만 표시 확인란을 선택합니다.
Trimble Connect 프로젝트에 모든 폴더 및 중첩 모델 목록 표시	상단의 목록에서 프로젝트의 모든 것 을 선택합니다.
이 모델에서 현재 표시하거나 숨길 수 있는 폴더 및 중첩 모델만 포함된 목록을 표시	상단의 목록에서 이 모델에 사용됨 을 선택합니다.
중첩 모델 숨기기 또는 표시	• 중첩 모델을 숨기려면 모델의 왼쪽에서  을 클릭합니다. • 중첩 모델을 표시하려면 모델의 왼쪽에서  을 클릭합니다. • 폴더에 있는 모든 중첩 모델을 숨기려면 폴더의 왼쪽에서  을 클릭합니다. • 폴더에 있는 모든 중첩 모델을 표시하려면  을 클릭합니다. Tekla Structures에서 표시할 수 있는 중첩 모델이 폴더 또는 그 하위 폴더에 없는 경우 눈 모양 아이콘 옆에 화살표 기호가 표시되지 않습니다. 모델을 올바른 형식으로 변환할 수 없어 표시할 수 없는 경우에는 모델의 왼쪽에 경고 아이콘()이 표시됩니다.
중첩 모델 확대/축소	1. 중첩 모델 목록에서 확대할 모델을 선택합니다. 2.  를 클릭합니다. 3. 모델로 확대/축소를 선택합니다. 4. 확대/축소할 모델 뷰를 선택합니다. 5. 예를 클릭하여 선택한 모델 뷰로 확대/축소를 확인합니다.

중첩 모델 추가

1. 새 중첩 모델을 추가할 폴더를 선택합니다.
2.  를 클릭합니다.
3. **모델 첨부**를 합니다.
4. **모델 첨부** 대화 상자에서 **찾아보기...**를 클릭하여 중첩 모델을 찾습니다.
5. 중첩 모델을 선택하고 **열기**를 클릭합니다.
6. **위치 기준**에서 다음 옵션 중 하나를 선택합니다.
모델 원점은 0,0,0을 기준으로 모델을 삽입합니다.
작업 평면은 현재 작업 평면 좌표계를 기준으로 모델을 삽입합니다.
기준점:<기준점 이름>은 **프로젝트 속성**의 기준점 정의에서 좌표계 값 **동쪽 좌표**, **북쪽 좌표**, **입면** 및 **북쪽 각도**를 사용하여 기준점을 기준으로 모델을 삽입합니다.
7. 중첩 모델을 배치할 위치를 선택합니다. **오프셋** 상자에 좌표를 입력하거나 중첩 모델원점의 위치를 선택할 수 있습니다.
8. Tekla Structures 모델의 것과 다른 경우 중첩 모델의 **스케일**을 설정합니다.
참고로 AutoCAD에 이미 있는 파일 또는 DWG의 스케일을 설정해야 합니다.
DWG 또는 DXF 파일에 대해 측정 단위를 정의하고 AutoCAD에 파일을 저장하면 Tekla Structures에서 단위가 인식되며 중첩 모델의 스케일이 올바르게 조정됩니다.
9. 모델에서 위치를 선택하거나 **회전** 상자에 원하는 값을 입력하여 모델 Z축을 중심으로 모델을 회전시킬 수 있습니다.
회전 값 소수의 최대 개수는 7개입니다.
10. **모델 첨부**를 클릭합니다.
선택한 폴더에 모델 버전이 추가됩니다.
11. 모델 뷰에 새 중첩 모델을 표시하려면 중첩 모델 옆의  을 클릭합니다.

중첩 모델의 하위 폴더 생성

Trimble Connect 프로젝트 내에 하위 폴더를 생성하여 중첩 모델을 분류할 수 있습니다. 예를 들어 파일 유형, 형식 또는 프로젝트 내 위치에 따라 중첩 모델에 대해 다양한 하위 폴더를 생성할 수 있습니다.

1. 하위 폴더를 추가할 폴더를 선택합니다.
2. 폴더의 오른쪽에서  을 클릭합니다.
3. **새 폴더 생성**을 선택합니다.
4. 하위 폴더의 이름을 지정하고 **생성**을 클릭합니다.

중첩 모델의 스케일 및 위치 조정

모델 위치나 스케일 변경은 Tekla Structures 및 Trimble Connect에 적용됩니다.

1. 위치를 조정할 중첩 모델을 선택합니다.
2. 모델 속성을 표시하려면 **Trimble Connector - 모델** 대화 상자의 하단에 있는 **속성**을 클릭합니다.

속성은 프로젝트 기준점을 기준으로 합니다.

3. 모델의 축척, 위치 또는 회전에 대해 새 값을 입력합니다.
4. 필터를 Tekla Structures에 적용하려면, **수정**을 클릭합니다.

모델의 초기 축척 및 위치로 돌아가려면, **재설정**을 클릭합니다.

중첩 모델 객체 조회

조회 명령을 사용하여 중첩 모델의 객체 및 어셈블리 속성을 확인할 수 있습니다.

1. 중첩 모델에서 객체 또는 어셈블리를 선택합니다.
2. 객체 또는 어셈블리를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다.
3. **조회**를 선택합니다.

객체 조회 대화 상자에 선택한 객체 또는 어셈블리의 속성이 표시됩니다. 표시되는 속성은 중첩 모델과 모델 형식에 따라 다를 수 있습니다. 중첩 모델의 이름과 GUID가 상단에 표시됩니다.

현재 사용 중인 모델에서 중첩 모델 제거

1. **모델에서 사용됨** 목록이 열려 있는지 확인합니다.
2. 제거할 중첩 모델을 선택합니다.
3.  를 클릭합니다.
4. **사용된 모델에서 제거** 트리를 선택합니다.

중첩 모델이 **모델에서 사용됨** 목록에서 제거됩니다.

중첩 모델을 다시 표시하려면 **프로젝트의 모든 것** 목록으로 전환하고  을 클릭합니다. 중첩 모델이 **모델에서 사용됨** 목록에 다시 나타납니다.

Trimble Connect에서 참조 모델이나 중첩 모델을 사용해야 하나요?

다음 표에는 참조 모델 및 중첩 모델의 장단점과 더불어 연결된 Trimble Connect 프로젝트에서 이러한 모델 유형에서 수행할 수 있는 작업이 나와 있습니다.

참조 모델	중첩 모델
+ Tekla Structures 모델의 부재, 더욱 많은 작업 가능 - .db1 파일 크기 증가	+ 신속한 로드 및 표시 + 각 사용자가 필요한 모델 버전 확인 가능

참조 모델	중첩 모델
	+ .db1 파일 크기에 영향 없음 - 일부 작업 사용 불가

연산	참조 모델로 이 작업을 할 수 있나요?	중첩 모델로 이 작업을 할 수 있나요?
모델 상단에서 모델 확인 (170 페이지)	예	예
도면에서 모델 확인	예	아니요
모델에서 객체 조회	예	예
모델에서 객체 필터링	예	아니요
모델 버전 간 변경 내용 관리 (130 페이지)	예	예
간접 감지	예	아니요
객체를 기본 객체로 변환 (198 페이지)	예	아니요
사용자 정의 속성 추가	예	아니요
레이어 사용 (170 페이지)	예	아니요
작업 생성	예	아니요
객체에서 뷰 생성	예	아니요
작업 영역 맞춤	예	아니요
객체 숨기기	예	아니요
표시 설정으로 뷰에서 모든 객체 숨기기	예	아니요
오거나이저에서 카테고리 관리	예	아니요

Trimble Connector의 중첩 모델 버전 관리

Trimble Connect 프로젝트에 동일한 중첩 모델의 여러 버전을 둘 수 있으며 Tekla Structures 모델의 해당 버전 간 차이를 확인할 수 있습니다. 이렇게 하면 프로젝트의 진행률을 확인할 수 있습니다.

주 이전 모델 버전과 동일한 폴더에 동일한 이름으로 새 모델 버전을 저장해야 합니다.

중첩 모델 버전 생성

1. 중첩 모델의 새 버전을 생성합니다.

외부 소프트웨어를 사용하여 중첩 모델 버전을 생성하거나(ArchiCad 또는 Autodesk Revit 등), IFC 모델 버전을 생성하거나, Tekla Structures 모델을 .tekla 파일로 Trimble Connect 프로젝트에 업로드할 수 있습니다.

2. 다음 작업 중 하나를 실행합니다.

업로드를 위해	수행할 작업
.ifc 형식의 새로운 모델 버전	다음 작업 중 하나를 실행합니다. • Trimble Connector - 모델 대화 상자에서 이전 모델 버전이 저장된 폴더를 열고 이전 모델 버전 옆의  을 클릭합니다. • Trimble Connect for Browser에서 원본 모델이 저장된 폴더를 열고 모델의 새 버전을 폴더로 드래그 앤 드롭합니다.
다른 형식의 새로운 모델 버전	a. Trimble Connector - 모델 대화 상자에서 원본 모델 버전이 저장된 폴더를 선택합니다. b.  을 클릭하고 모델 첨부를 선택합니다. c. 새 모델 버전을 저장한 폴더를 찾아 해당 모델 버전을 선택합니다. 선택한 폴더에 모델 버전이 추가됩니다.

3. 중첩 모델 버전을 보려면 중첩 모델을 선택하고 **버전**을 클릭하여 **버전** 섹션을 펼칩니다.
4. 표시할 모델 버전을 선택합니다.

표시를 위해	수행할 작업
모델의 최신 버전	중첩 모델의 최신 버전이 표시되지 않을 때마다  기호가 표시됩니다. 이전 버전이 표시된 모델 옆과 이전 버전이 표시된 모델을 저장한 폴더 옆에  기호가 표시됩니다. 모델이나 모델이 저장된 폴더 옆의  을 클릭합니다.
모델의 이전 버전	확인할 버전 옆의  을 클릭합니다.

.tekla 또는 .ifc 중첩 모델 버전 간 차이 비교

1. 중첩 모델 목록에서 첨부된 Trimble Connect 프로젝트에 버전이 2개 이상 있는 중첩 모델을 선택합니다.
2. **중첩 모델** 탭 하단에서 **버전**을 클릭합니다.
3. **버전** 섹션에서 필요에 따라 다음 중 하나를 수행합니다.

대상	수행할 작업
비교할 속성 정의	a. 버전 섹션에서 ...을 클릭합니다.

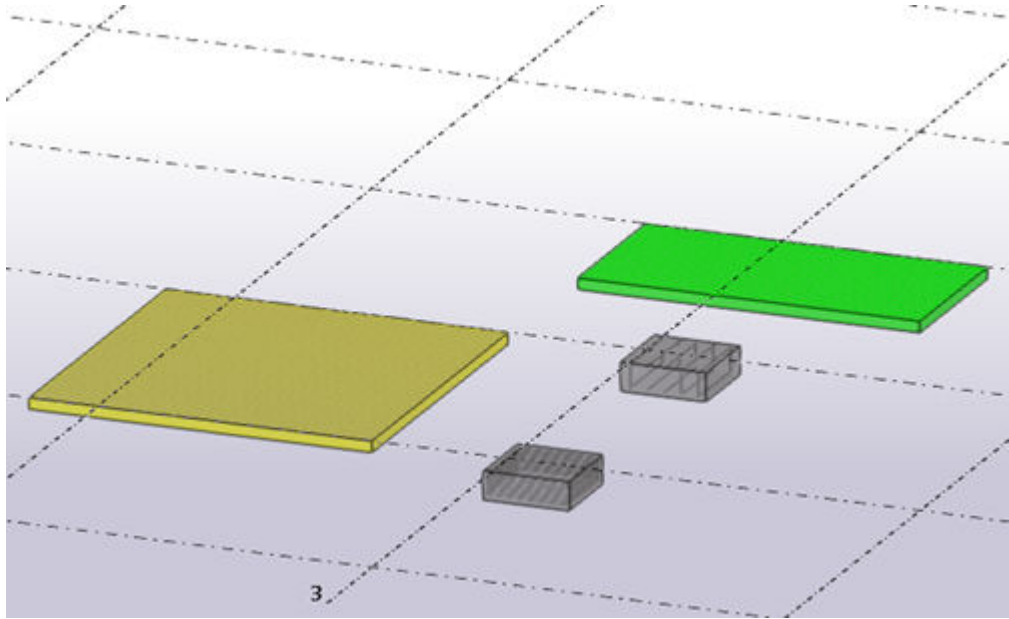
대상	수행할 작업
	b. 열린 비교 집합 대화 상자에서 비교할 속성 옆의 확인란을 선택합니다. 선택한 속성만 변경 항목 목록에서 모델 객체를 비교하는 데 사용합니다. c. 새 속성을 추가하려면 +를 클릭하고 속성 이름을 입력합니다. d. 속성을 삭제하려면 속성 옆의  을 클릭합니다. e. 현재 선택한 속성을 나중에 사용할 수 있도록 비교 집합으로 저장하려면 비교 집합 대화 상자 상단의 목록에서 설정 파일을 선택하거나 새 이름을 입력하여 새로운 설정을 생성합니다. f.  기호를 클릭합니다. g. 비교 집합 대화 상자를 닫습니다.
속성 비교 정밀도 정의	a. 버전 섹션에서  을 클릭합니다. b. 속성 집합 비교 허용오차 대화 상자에서 속성 변경으로 간주되는 최소 단위 및 값을 설정합니다. c. 현재 허용오차를 나중에 사용할 수 있도록 저장하려면 비교 집합 대화 상자 상단의 목록에서 설정 파일을 선택하거나 새 이름을 입력하여 새로운 설정 파일을 생성합니다. d.  기호를 클릭합니다. e. 속성 집합 비교 허용오차 대화 상자를 닫습니다.

4. **버전** 섹션에서 모델 버전 옆의  을 클릭하여 모델의 두 버전을 표시합니다.

한 번에 중첩 모델의 두 버전만 비교할 수 있습니다. 세 번째 모델 버전을 표시하도록 설정하면 가장 먼저 표시된 버전이 자동으로 숨겨지고, 비교를 업데이트하여 표시되는 두 버전 간 차이를 표시합니다.

버전 간 변경 내용은 모델에 다음과 같은 색상으로 표시됩니다.

- 추가된 객체 = 녹색
- 수정된 객체 = 노란색
- 삭제된 객체 = 빨간색
- 수정되지 않은 기존 객체 = 회색



5. 수정된 객체의 변경된 속성을 표시하려면 **변경 항목 목록**에서 해당 행을 클릭합니다.

변경된 속성은 **속성 세부 정보** 측면 창에 표시됩니다. 객체 회전 또는 위치에 대한 변경 사항은 측면 창에 표시되지 않을 수 있습니다.

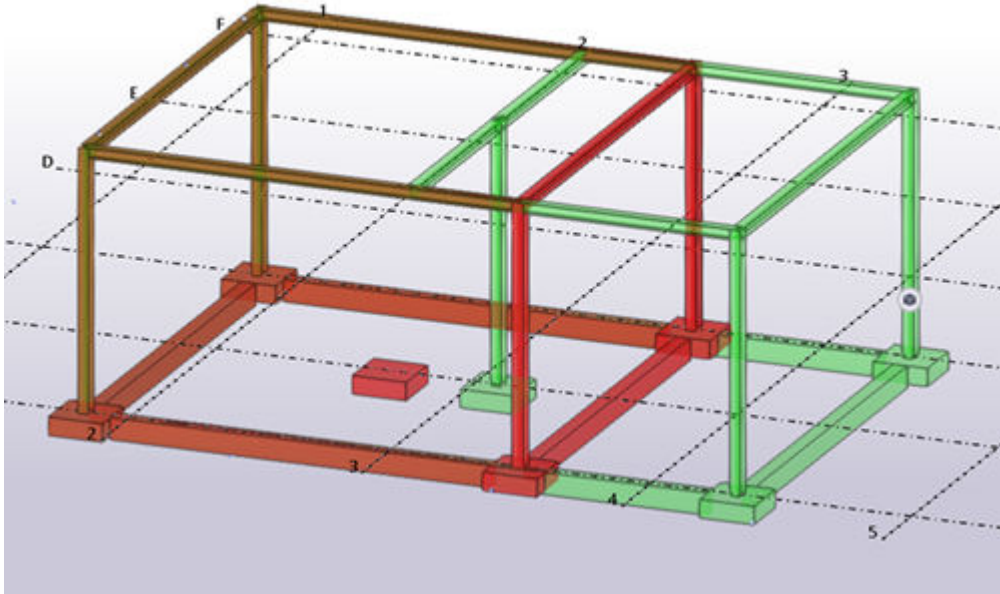
다른 형식의 중첩 모델 버전 간 차이 비교

.dgn 또는 .dwg와 같은 형식의 중첩 모델 버전을 비교하는 경우 변경 내용은 중첩 모델에서 객체를 색상으로 구분하여 표시합니다.

1. 중첩 모델 목록에서 첨부된 Trimble Connect 프로젝트에 버전이 2개 이상 있는 중첩 모델을 선택합니다.
2. **중첩 모델** 탭 하단에서 **버전**을 클릭합니다.
3. **버전** 섹션에서 모델 버전 옆의  을 클릭하여 모델의 두 버전을 표시합니다.

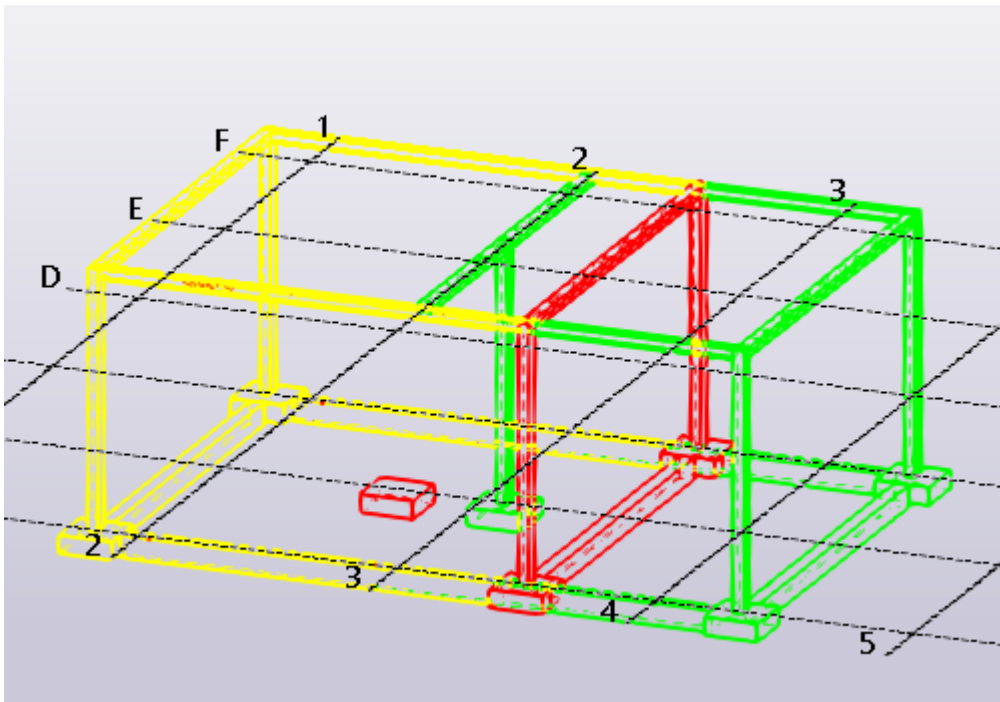
한 번에 중첩 모델의 두 버전만 비교할 수 있습니다. 세 번째 모델 버전을 표시하도록 설정하면 가장 먼저 표시된 버전이 자동으로 숨겨지고, 비교를 업데이트하여 표시되는 두 버전 간 차이를 표시합니다.

모델 객체는 변경한 내용에 따라 색상으로 구분됩니다. 객체의 최신 버전은 녹색으로 표시되고, 이전 버전은 빨간색으로 표시됩니다. 객체가 두 버전에서 모두 동일한 경우, 렌더링 옵션에 따라 객체가 노란색이나 주황색으로 표시됩니다.

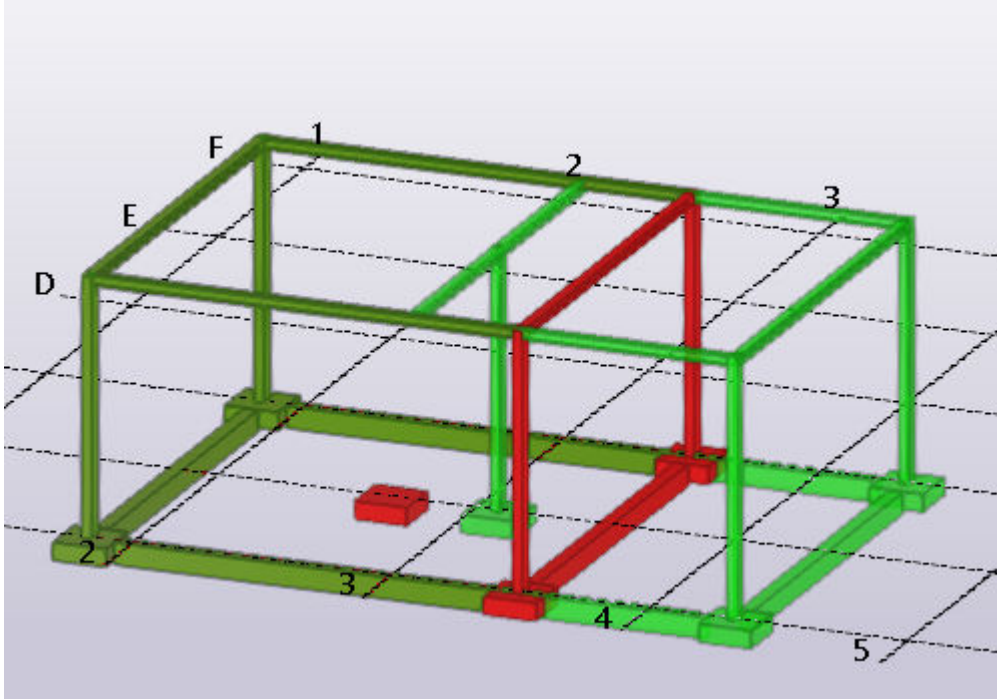


탭의 다양한 렌더링 옵션 간 전환을 통해 변경 내용과 중복 객체를 더 잘 확인할 수 있습니다. 동일한 구조에 서로 다른 두 가지 렌더링 옵션을 사용한 예가 아래에 나와 있습니다.

컴포넌트 와이어 프레임 옵션 사용:



컴포넌트 렌더링 옵션 사용:



Tekla Structures와 일치 Trimble Connect for Windows 사이의 보기 및 선택 일치

Tekla Structures와 Trimble Connect for Windows에서 동시에 작업하는 경우, 두 응용 프로그램에서 공동 작업할 수 있습니다. 실제로 3D 모델 뷰의 확대/축소 및 투영을 일치시키고 두 응용 프로그램에서 동일한 개체를 선택하는 것입니다.

연동에 앞서 다음 작업을 수행해야 합니다.

- Trimble Connect for Windows에서 프로젝트를 열고 Tekla Structures에서 모델을 엽니다.
- Tekla Structures 모델을 IFC 형식으로 Trimble Connect로 내보냅니다.

자세한 정보는 [Trimble Connector의 참조 모델 관리 \(126 페이지\)](#)를 참조하십시오.

- Trimble Connect for Windows에서 모델을 다운로드하여 표시합니다.

카메라 위치, 확대/축소 수준 및 모델 뷰 투영과 일치

가능한 한 서로 일치하도록 Tekla Structures와 Trimble Connect for Windows에서 모델 뷰를 조정할 수 있습니다. 이렇게 하면, 뷰의 카메라 위치, 확대/축소 수준 및 뷰 투영이 동기화됩니다. 다른 모델 뷰와 일치하게 할 수 있는 기본 모델 뷰가 되는 모델 뷰를 선택할 수 있습니다.

- 다음 작업 중 하나를 수행하십시오.

대상	수행할 작업
Trimble Connect for Windows 뷰와 일치하도록 Tekla Structures 뷰 조정	Trimble Connect 탭에서  Windows 뷰용 Trimble Connect와 일치를 클릭합니다.
Tekla Structures 뷰와 일치하도록 Trimble Connect for Windows 뷰 조정	Trimble Connect 탭에서  Tekla Structures 뷰와 일치를 클릭합니다.

동일한 객체 선택

- 다음 작업 중 하나를 수행하십시오.

대상	수행할 작업
Tekla Structures 모델에서도 현재 선택된 Trimble Connect 객체를 선택합니다.	Trimble Connect 탭에서  Windows용 Trimble Connect에서 선택을 클릭합니다.
Trimble Connect for Windows에서도 현재 선택된 Tekla Structures 모델 객체를 선택합니다.	Trimble Connect 탭에서  Tekla Structures에서 선택을 클릭합니다.

1.4 Trimble Tekla Structures Live Collaboration(미리 보기)로 실시간 공동 작업

Tekla Structures의 Trimble **Live Collaboration**을 사용하면 파일을 내보내거나 공유하지 않고도 실시간으로 3D 모델 간 공동 작업이 가능합니다. **Live Collaboration**은 Tekla Structures와 Trimble Connect의 여러 인스턴스 간에 작동하므로 사무실에서 광범위한 프로젝트 팀과 실시간 모델 기반 공동 작업을 할 수 있습니다. 모든 공동 작업자는 다른 사람이 변경한 사항을 즉시 볼 수 있으므로 프로젝트 팀 구성원이 실시간으로 설계하고 검토할 수 있습니다.

Tekla Structures 2025에서 **Live Collaboration** 기능이 미리 보기 기능으로 도입되었습니다. Trimble Connect에서 **Live Collaboration**은 베타로 레이블이 지정됩니다. 자세한 내용은 Tekla Structures 2025의 미리 보기 기능을 참조하십시오.

검토 프로세스의 일환으로, Tekla Structures 사용자는 자신의 모델 수정 사항을 다른 Tekla Structures 및 Trimble Connect 사용자와 실시간으로 공유하고, 자신의 Tekla Structures 모델에서 다른 공동 작업자의 수정 사항 및 탐색을 볼 수

있습니다. 모델 변경 내용은 모든 공동 작업자에게 표시되지만 각 사용자는 자신의 모델만 편집할 수 있습니다. 즉, Tekla Structures에서 다른 사용자의 모델 객체를 자신의 모델 객체 사이에서 오버레이로 볼 수 있지만 이를 편집하거나 기본 Tekla Structures 객체로 변환할 수는 없습니다. 또한 Trimble Connect 사용자는 Trimble Connect 프로젝트에 저장된 모델을 공유할 수도 있습니다.

Live Collaboration 사용을 시작하기 전에 다음 기본 요건을 확인하십시오.

- Tekla Structures 모델을 Trimble Connect 프로젝트에 연결해야 합니다. 여기에서 지침을 참조하십시오. [Tekla Structures 모델을 Trimble Connect 프로젝트에 연결합니다.](#)
- Trimble Connect 프로젝트에 공동 작업자를 초대합니다.

Tekla Structures에서 Live Collaboration 세션 시작

1. Tekla Structures 측면 창에서  를 클릭하여 **Live Collaboration** 측면 창을 엽니다.
2. 실시간 공동 작업 세션을 시작하려면 **세션 시작 또는 링크로 세션 참가** 상자

옆에 있는  를 클릭합니다.

필요한 경우 세션의 이름을 입력할 수 있습니다. 그렇지 않으면 세션 이름은 세션 날짜로 구성됩니다.

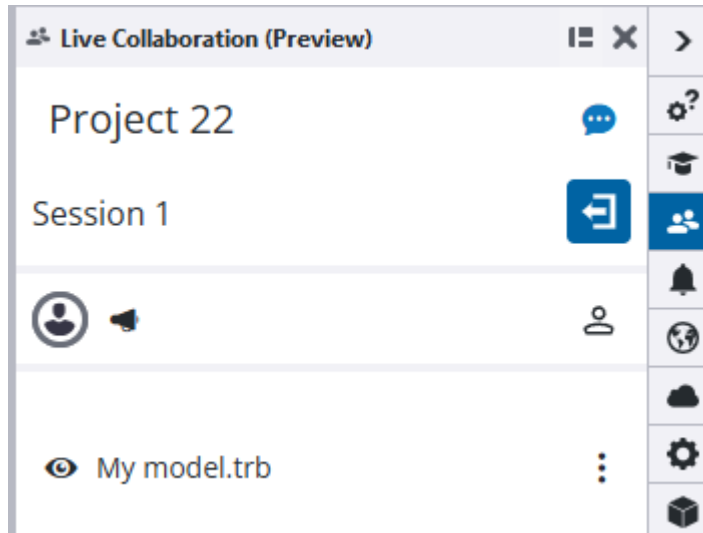
세션 목록에 이미 세션이 있는 경우에는 세션 이름 옆에 있는  를 클릭하여 세션에 참여합니다.

공동 작업자의 모든 세션이 측면 창에 표시되며 모든 세션에 참가할 수 있습니다. 모델 이름, 공동 작업자 이름 및 사용된 응용 프로그램 이름이 각 공동 작업자에 대해 표시됩니다. 공동 작업자는 다른 응용 프로그램, 장치 또는 동일한 응용 프로그램의 다른 인스턴스를 사용하여 동일한 세션에 여러 번 참가할 수 있습니다.

필요한 경우 캘린더 초대 또는 전자 메일 등으로 세션 연결을 공유할 수도 있습니다.

3. 세션이 시작되면 **공유**를 클릭하여 자신의 모델을 세션에 추가하고 다른 공동 작업자가 볼 수 있도록 합니다.

응용 프로그램 중 하나에서 세션에 더 많은 모델을 추가하는 경우 각 모델을 공유하여 세션에 추가해야 합니다.



4. 모델에서 작업을 시작하거나 다른 공동 작업자를 팔로우합니다.

대상	수행할 작업
모델에서 다른 공동 작업자의 카메라 움직임 팔로우	각 공동 작업자의 카메라 움직임은 모델에 머리  아이콘으로 표시되며 옆에 공동 작업자의 이름이 표시됩니다. 모델에서 원근 투영을 사용 중인 경우에만 다른 공동 작업자에게 내 머리가 표시됩니다. 모델에서 투영이 직교 또는 원근으로 설정되어 있는지 여부에 관계없이 다른 공동 작업자의 카메라 움직임을 항상 추적할 수 있습니다. 직교 투영을 사용하면 3D 뷰에서 다른 작업자에게 내 머리가 표시되지 않습니다.
모델에서 다른 공동 작업자 팔로우	모델에서 다른 공동 작업자를 팔로우하려면 측면 창에서 공동 작업자 이름 옆에 있는 프로필 사진을  클릭합니다. 프로필 사진이 파란색으로 강조 표시됩니다. 공동작업자 팔로우를 중단하려면 프로필 사진을 다시 클릭합니다.
다른 공동 작업자가 모델에서 내 카메라를 팔로우하도록 적용	 를 클릭하면 다른 사용자가 모델에서 내 카메라 움직임을 팔로우하게 됩니다. 다른 공동 작업자는 발표자 상태를 잠금 것을 볼 수 있습니다. 팔로우 적용을 중단하려면  를 다시 클릭합니다.

대상	수행할 작업
개인 공간에 들어가십시오	모델에서 다른 공동 작업자에게 자신을 보이고 싶지 않으면  를 클릭하여 비공개 공간으로 들어갑니다. 비공개 공간을 종료하고 다시 내 변경 사항을 표시하려면  를 클릭합니다.
세션에 추가된 참조 모델 표시	눈 모양 아이콘을 클릭하여 참조 모델을 표시하거나 숨깁니다. 모델을 3D 뷰에 맞추려면 점 3개를 클릭하고 뷰에 맞춤 을 선택합니다.

5. 세션에서 나가려면  를 클릭합니다.

세션으로 돌아가려면 세션 이름 옆의  를 클릭합니다.

6. 세션을 삭제하려면 세션 이름 옆에 있는  를 클릭합니다.

Trimble Live Collaboration 기능 호환성

다음 표에는 일부 기능과 Tekla Structures 및 Trimble Connect의 **Live Collaboration** 호환성이 나와 있습니다.

	Tekla Structures	Trimble Connect
클립 평면 생성	예	예
클립 상자 만들기	아니요	아니요
Tekla Model Sharing 작업	아니요 모델이 공유되지만 렌더링이 예상대로 작동하지 않습니다.	해당 없음
부재 색상 수정	예	예
부재 숨기기	예	예
주석 추가	불완전	예
측정값 추가	불완전	예

2 가져오기 및 내보내기 형식 시작하기

Tekla Structures는 상호 운용성이 뛰어납니다. 모델 정보를 다른 소프트웨어 또는 시스템 사용자와 교환해야 하는 경우 다양한 표준 파일 형식으로 정보를 가져오고 내보낼 수 있으며 여러 다른 제품과 직접 링크를 설정할 수도 있습니다.

- 대부분의 경우, 교환에 사용되는 형식은 다양한 도구에서 지원하는 [일반 산업 표준 형식 \(144 페이지\)](#)입니다.
- 가져오기 및 내보내기에서 형식이 지원될 수 있습니다. 전체 목록은 [Tekla Structures 데이터 교환 형식 \(145 페이지\)](#)을 참조하십시오. 일반적으로 사용되는 여러 도구와 데이터를 공유할 수 있는 옵션이 나열된 지원 소프트웨어 표도 찾을 수 있습니다.
- 데이터를 교환할 준비가 되면 [Tekla Structures에서 가져오기 및 내보내기 \(164 페이지\)](#)를 참조하십시오.
- [Tekla Warehouse](#)에서 새로운 가져오기 및 내보내기 형식 또는 다른 소프트웨어와의 직접 링크 등의 새로운 기능을 설치할 수 있습니다.
- 조직에 유능한 프로그래머가 있다면 Tekla Open API를 통해 사용자 지정된 고유한 가져오기 및 내보내기 형식 또는 다른 소프트웨어 및 시스템과 연결되는 직접 링크도 추가할 수 있습니다.

2.1 산업 표준

산업 표준 파일 전송 형식에는 여러 가지가 있습니다. Tekla Structures에서 지원하는 원칙 형식은 IFC, DSTV, SDNF, DGN, DXF, DWG, IGES 및 STEP입니다. 이전 형식도 포함됩니다. 보다 긴밀한 통합을 위해 Tekla Open API 기술을 사용하여 Tekla Structures에 연결할 수 있습니다.

일반적으로 파일 이름 확장자를 통해 어떤 형식을 기반으로 하는지 알 수 있습니다. 어떤 형식인지 모르거나 파일이 가져오지 못하는 경우에는 텍스트 편집기에서 파일을 열어 헤더 정보를 확인해야 합니다. 일반적으로 여기에 파일 형식과 작성

응용 프로그램이 기록됩니다. CIS/2 파일의 경우에는 작성 응용 프로그램 및 버전 번호가 파일 끝에 기록되기도 합니다.

기타 참조

[Tekla Structures 데이터 교환 형식 \(145 페이지\)](#)

2.2 Tekla Structures 데이터 교환 형식

다음 표에는 Tekla Structures의 상호운용 가능성이 나열되어 있습니다.

호환되는 파일 형식 목록에는 Tekla Structures에서 가져오기 및 내보내기가 가능한 파일 형식이 포함되어 있습니다.

간소화된 Trimble to Trimble 데이터 교환, 직접 링크가 있는 호환되는 소프트웨어 및 호환되는 소프트웨어(파일 기반 워크플로) 목록에는 Tekla Structures와 호환되는 소프트웨어가 포함되어 있습니다.

나열된 소프트웨어 일부에는 Tekla Structures와의 직접 링크가 있습니다. [Tekla Warehouse](#)에서 여러 직접 링크를 제공합니다. 응용 프로그램으로 이동하는 링크를 클릭하고 해당 응용 프로그램을 사용하여 Tekla Structures에서 모델을 내보내면 응용 프로그램에서 모델이 열립니다. Tekla Structures와 해당 응용 프로그램은 같은 컴퓨터에 설치되어 있어야 합니다.

주 목록에 없는 형식이나 소프트웨어가 있는 경우 [현지 지원 부서에 문의](#)하시기 바랍니다.

호환 가능한 파일 형식

다음 표에는 Tekla Structures에서 [데이터 가져오기 및 내보내기 \(164 페이지\)](#)에 사용할 많은 다양한 형식이 나와 있습니다. 열의 ✓은 형식을 가져오거나 내보낼 수 있음을 의미합니다.

일부 형식을 사용하려면 [Tekla Warehouse](#)에서 확장 프로그램을 다운로드해야 할 수 있습니다.

형식	가져오기	내보내기	자세한 정보
3D 지오메트리 정의 파일 형식 (.obj)	✓	✓	Tekla Warehouse에서 다중 변환기 를 다운로드합니다.
aSa(.TEK)		✓	Tekla Warehouse에서 철근 내보내기 를 다운로드합니다. 컷 및 굽힘의 철근 수량 및 생산 지오메트리

형식	가져오기	내보내기	자세한 정보
Adobe PDF(.pdf)	✓ *	✓ **	*모델의 참조 파일 **Standard 레포트, 문서에 3D PDF 기능을 포함해야 합니다.
Autodesk 3DS Max 형식(.3ds)	✓		참조 파일만 해당. Unity 기반 렌더러인 Trimble Connect Visualizer는 Tekla Structures 및 Trimble Connect 제품에서 사용 가능합니다.
AutoCAD (236 페이지) .dwg	✓	✓	3D 지오메트리, 2D CAD 도면
AutoCAD (236 페이지) .dxf	✓	✓	3D 지오메트리, 2D CAD 지오메트리에 대한 제한된 CAD 데이터 파일
BIM Collaboration 형식 (108 페이지)(.bcf)	✓	✓	Tekla Structures 2024부터 BCF 주제가 Tekla Structures에서 Trimble Connect 웹 서비스로 지원됩니다. 또는 BCF 설명 도구 라고 하는 비서버 기능을 Tekla Warehouse에서 다운로드할 수 있습니다. Revizto, Kubus(BIM Collaboration) 등과 같은 외부 소프트웨어 하우스에서도 Tekla Structures를 위한 기능을 제공합니다.
Blender 파일 (.blend)	✓		참조 파일만 해당.
BVBS (503 페이지)(.abs)		✓	Tekla Structures에서 사용 가능합니다. 컷 및 굽힘, 메쉬, 래티스 거더의 철근 수량 및 생산 지오메트리.
Collada(.dae)	✓	✓	Tekla Warehouse에서 다중 변환기 를 다운로드합니다.
변환 파일(.cnv)	✓	✓	Tekla Structures 프로파일, 트윈 프로파일 및 재질 이름과 다른 소프트웨어에서 사용되는 이름에 대한 텍스트 기반 매핑 파일. 메모장과 같은 텍스트 편집기에서 편집합니다.
쉽표로 구분된 값 파일(.csv)	✓	✓	하드웨어 레이아웃 점을 CSV 파일로 가져오고 내보낼 수 있습니다.

형식	가져오기	내보내기	자세한 정보
DSTV (346 페이지) (.nc, .stp, .mis)	✓ *	✓ **	*3D 해석 지오메트리 **제조 시스템용 부재 데이터
EJE (385 페이지)		✓	미국 환경, 임페리얼 역할에만 적용
Elematic ELiPLAN, ELiPOS, Plant Control, FloorMES, WallMES(.eli)	✓ *	✓ **	*생산 상태 및 날짜 **요소 및 재질 수량, 타설용 생산 지오메트리, 플로팅 및 컷, 설계 상태 및 메모
FabTrol Kiss(.kss)		✓	모델 데이터, 속성
FabTrol MIS Xml(.xml)	✓	✓	상태 정보
Filmbox(.fbx)	✓		파일을 3D 협업에 참조 (165 페이지) 할 수 있습니다.
GL Transmission Format(.glft)	✓		파일을 3D 협업에 참조 (165 페이지) 할 수 있습니다.
HMS (539 페이지) (.sot)		✓	요소 및 재질 수량, 타설용 생산 지오메트리, 플로팅, 설계 상태 및 메모
IBB Betsy (.fa, .f, .ev)		✓	요소 및 재질 수량
IFC2x3(.ifc)	✓ *	✓ **	*BIM 모델, 3D 지오메트리, 2D 지오메트리, 속성. IFC2X3 형식 (압출)을 IFC 객체 변환 (198 페이지) 에 사용하여 기본 Tekla Structures 부재를 가져올 수도 있습니다. **BIM 모델, 3D 지오메트리, 2D 지오메트리, 속성 buildingSMART International 이 인증한 IFC 응용 프로그램 목록은 인증 받은 소프트웨어 를 참조하십시오.
IFC4(.ifc)	✓	✓	buildingSMART International 이 인증한 IFC 응용 프로그램 목록은 인증 받은 소프트웨어 를 참조하십시오.

형식	가져오기	내보내기	자세한 정보
IFC4.3(.ifc)	✓	✓	buildingSMART International 이 인증한 IFC 응용 프로그램 목록은 인증 받은 소프트웨어 를 참조하십시오.
IFCXML 2X3(.ifcXML)	✓	✓	buildingSMART International 이 인증한 IFC 응용 프로그램 목록은 인증 받은 소프트웨어 를 참조하십시오.
IFCZIP 2x3(.ifcZIP)	✓	✓	buildingSMART International 이 인증한 IFC 응용 프로그램 목록은 인증 받은 소프트웨어 를 참조하십시오.
IGES(스텝/IGES (386 페이지) Initial Graphics Exchange Specification) (.iges, .igs)	✓	✓	파일을 3D 협업에 참조 (165 페이지)할 수 있습니다.
LandXML (271 페이지) (.xml)	✓		
Microsoft Project(.xml)	✓ *	✓ **	*작업 관리자 예약 정보 **외부 프로젝트 관리 소프트웨어에 대한 예약 정보
Microstation (242 페이지) (.dgn)	✓ *	✓ **	*3D 지오메트리 **3D 지오메트리, 도면
Oracle Primavera P6(.xml)	✓ *	✓ **	*작업 관리자 예약 정보 **외부 프로젝트 관리 소프트웨어에 대한 예약 정보
Plant Design Management System(.pdms)		✓	
포인트 클라우드 (281 페이지) (.e57, .las, .laz, .pts, .ptx, .js, .t zf, .tdx)	✓ *		*분류가 지원됨
Polygon File Format(.ply)	✓		파일을 3D 협업에 참조 (165 페이지)할 수 있습니다.
Potree (281 페이지)(.js)	✓	✓	Potree 파일 구조는 다른 포인트 클라우드 형식으로 읽을 때 생성

형식	가져오기	내보내기	자세한 정보
			되며 그 다음 새 위치로 복사할 수 있습니다.
RIB iTWO-Export(.cpixml)		✓	수량, 재질 데이터, 상태 데이터
SketchUp (280 페이지) (.skp)	✓	✓	일반적인 3D 지오메트리 파일 형식
Staad ASCII(.std)	✓ *	✓ **	*FEM 가져오기 (339 페이지)를 사용합니다. **Staad.Pro를 사용합니다. Staad.Pro의 프로파일 수정이 Tekla Structures에서 처리되었습니다.
Steel Detailing Neutral Format(.sdf, .sdf, .dat)	✓	✓	3D 지오메트리 기본 링크가 없는 다른 소프트웨어로 데이터를 가져오는 데 사용됩니다.
Steel 2000 (385 페이지)		✓	
STEP (386 페이지) AP203(.stp, .step)	✓	✓	파일을 3D 협업에 참조 (165 페이지)할 수 있습니다.
STEP (386 페이지) AP214(.stp, .step)	✓	✓	파일을 3D 협업에 참조 (165 페이지)할 수 있습니다.
STEP (386 페이지) AP242(.stp, .step)	✓	✓	파일을 3D 협업에 참조 (165 페이지)할 수 있습니다.
.tekla (105 페이지)	✓	✓	IFC 파일 스키마를 기반으로 TrimBIM을 사용하는 Tekla 내부 형식
Tekla Collaboration(.tzip)	✓	✓	Aveva E3D와 같은 일부 워크플로에 대해 IFC 데이터, TrimBIM 데이터 및 메타데이터를 압축하는 데 사용되는 형식입니다. 형식은 Trimble Connect에서 읽을 수 있습니다.

형식	가져오기	내보내기	자세한 정보
Tekla PowerFab (394 페이지) (.pftx, .zip)	✓ *	✓ **	*상태 날짜 **모델 데이터, 속성, 도면, NC 파일, TrimBIM, 결합 및 견적용 IFC 파일
Tekla-FabTrol Report(.xsr)		✓	
Tekla Structural Designer 모델 (317 페이지) (.tsmd)	✓	✓	해석 및 설계 모델 - 내장 API 프로세스를 사용해 통합에 사용되는 최신 형식.
Tekla Structural Designer 중립 (317 페이지) (.cxl)	✓ *	✓ *	*해석 및 설계 모델 - 이전 형식, 결국 .tsmd 형식으로 대체됨.
Tekla Structures 형상 (.tsc)	✓ *	✓ **	*형상 가져오기 **형상 내보내기
TrimBIM(.trb)	✓	✓	Trimble 경량 3D 지오메트리 및 메타데이터 파일 형식
Trimble Field Link (305 페이지) (.tfl, .tflx, .txt, .cnx)	✓	✓	
TubeNC(.xml)		✓	제조사용 부재 지오메트리
Unitechnik (425 페이지) (.uni, .cam)		✓	요소 및 재질 수량, 프로세스 정보, 프리캐스트 거푸집용 생산 지오메트리, 플로팅, 메쉬 용접

간소화된 Trimble to Trimble 데이터 교환

연결된 데이터, 솔루션 및 워크플로로 더욱 스마트하고, 쉽고, 협업적으로 작업하십시오. Tekla Structures는 **비용 효율이 높은 Trimble 솔루션** 번들의 일부로 구매 가능합니다. 아래에 워크플로 파일 형식이 자세히 나와 있습니다. 참고로 소프트웨어 번들 구매는 단일 라이선스에서 가능합니다.

Trimble 제품	Tekla Structures로 가져오기	Tekla Structures에서 내보내기
Planical	IFC2X3(.ifc) AutoCAD(.dwg, .dxf)	IFC2X3(.ifc) AutoCAD(.dwg, .dxf)

Trimble 제품	Tekla Structures로 가져오기	Tekla Structures에서 내보내기
Projectsight	PDF	PDF
Realworks	.dwg, .dxf, .dgn, .las, laz, .pts, .tdx, .xml, .e57	.dwg, .trb, .dgn, .dxf, .ascii
Quadri		.ifc, LANDXML(.xml), .skp
SketchUp	SketchUp(.skp) AutoCAD(.dwg, .dxf)	SketchUp(.skp) AutoCAD(.dwg, .dxf)
Tekla PowerFab	Tekla PowerFab Connector (394 페이지) Tekla Structures 파일 메뉴에서 사용 가능한 Tekla PowerFab에서 가져오기 (420 페이지) Trimble Connect를 통한 다이렉트 링크: 문제 관리 서비스(.bcf) 생산 관리: 제작 상태 정보(상태 공유를 통해)	Tekla PowerFab Connector (394 페이지) Trimble Connect를 통한 다이렉트 링크: 문제 관리 서비스(.bcf) 생산 릴리스(.pftx, .zip) PDF AutoCAD 형식(.dwg, .dxf) Microstation(.dgn) BIM 형식(.ifc, .trb) NC 파일(.nc1) 예비/고급 자재 명세서(ABM) 릴리스(.trb) 건적 릴리스(.ifc)
Tekla Structural Designer	다이렉트 링크(.tsmd) 또는 .cxl 형식 중립 파일	다이렉트 링크(.tsmd) 또는 .cxl 형식 중립 파일
Tekla Tedds	다이렉트 데이터 링크: Tekla Tedds Integrator (326 페이지)	다이렉트 데이터 링크: Tekla Tedds Integrator (326 페이지)
Trimble Business Centre	LandXML(.xml) 포인트 클라우드(.las, .laz, .js, .e57, .tdx, .tzf)	
Trimble Connect	협업 워크플로: 프로젝트 및 팀 정보 프로젝트 컨트롤: BCF 주제 디지털 시공 정보: 3D 모델: .ifc, .skp, .swg AutoCAD 형식(.dwg, .dgn) PDF	협업 워크플로: 프로젝트 컨트롤: BCF 주제 디지털 시공 정보: .ifc 2D AutoCAD 형식(.dwg, .dgn) PDF

Trimble 제품	Tekla Structures로 가져오기	Tekla Structures에서 내보내기
Trimble Field Link	Trimble Field Link(.tfl) 포인트 클라우드(.e57)	Trimble Field Link(.tfl) IFC2X3(.ifc) 포인트 데이터 (.csv, .txt, .tflx)

다이렉트 링크가 있는 호환되는 소프트웨어

다음 표에는 [데이터 가져오기 및 내보내기 \(164 페이지\)](#)를 위한 Tekla Structures 다이렉트 링크가 있는 소프트웨어가 나와 있습니다.

[Tekla Warehouse](#)에서 여러 다이렉트 링크를 제공합니다.

이 표에는 다이렉트 링크가 사용 불가능한 경우에 사용할 수 있는 파일 형식도 나와 있습니다.

제작 및 생산 워크플로 지원

제품	회사	Tekla Structures로 가져오기	Tekla Structures에서 내보내기
BeamMaster	AGT		다이렉트 링크
PEMA WeldControl	Pemamek		다이렉트 링크
Pipelabo	Maruhide		다이렉트 링크
ProCAM	HGG	다이렉트 링크	다이렉트 링크
Pro-Fit	Zeman		다이렉트 링크
Raptor	Peddinghaus		다이렉트 링크
Sicam	Controlled Automation		다이렉트 링크
Steel Projects PLM	Steel Projects	다이렉트 링크	다이렉트 링크
StruM.I.S	StruM.I.S	다이렉트 링크	BSWX(.bswx)
Vacam	Voortman		다이렉트 링크

설계 단계 워크플로 지원

제품	회사	Tekla Structures로 가져오기	Tekla Structures에서 내보내기
AxisVM	Inter-CAD Kft.	다이렉트 링크	다이렉트 링크 또는 .ifc

제품	회사	Tekla Structures로 가져오기	Tekla Structures에서 내보내기
Microstation	Bentley	AutoCAD(.dwg, .dxf) CIS/2 LPM6 설계(.stp, .p21, .step) IFC2X3(.ifc) Microstation(.dgn) Steel Detailing Neutral Format(.sdf, .sdnf) STEP AP203/AP214/AP242(.stp, .step)	AutoCAD(.dwg, .dxf) IFC2X3(.ifc) Microstation(.dgn) STEP (386 페이지) AP203/AP214/AP242(.stp, .step)
ProjectWise	Bentley	Projectwise 드라이브 AutoCAD(.dwg, .dxf) CIS/2 LPM6 설계(.stp, .p21, .step) IFC2X3(.ifc) Microstation(.dgn)	Projectwise 드라이브 AutoCAD(.dwg, .dxf) IFC2X3(.ifc) Microstation(.dgn)
Diamonds	Buildsoft	다이렉트 링크 KISS(.kss)	다이렉트 링크 KISS(.kss)
StruXML	StruSoft	다이렉트 링크 IFC2X3(.ifc)	다이렉트 링크 IFC2X3(.ifc)
IDEA StatiCa	IDEA StatiCa	PDF, .ifc	다이렉트 링크: 동일한 시스템의 IDEA StatiCa가 필요합니다. 링크는 IDEA 소프트웨어를 통해 설치됩니다. IDEA StatiCa는 설계된 집합에서 .ifc 모델을 내보낼 수도 있습니다. 참조 집합 모델은 Tekla Structures에서 참조 모델로 삽입될 수 있습니다. Tekla Warehouse에서 IDEA StatiCa로 내보내기 확장 프로

제품	회사	Tekla Structures로 가져오기	Tekla Structures에서 내보내기
			그램을 사용하여 Tekla Structures 접합을 직접 IDEA StatiCa 접합으로 내보냅니다(Checkbot 무시).
Tekla 접합부	Progetto Archimede		다이렉트 링크
BIM 커넥터	Lantek	다이렉트 링크	다이렉트 링크
LIRA-SAPR	LIRA-SAPR	다이렉트 링크 (기본 값, 러시아)	다이렉트 링크 (기본 값, 러시아)
LIRA 10	LIRA SOFT	다이렉트 링크 (러시아)	다이렉트 링크 (러시아)
Midas Gen	MIDAS	다이렉트 링크	다이렉트 링크
ModeSt	Tecnisoft	다이렉트 링크	다이렉트 링크
PowerConnect	Buildsoft	다이렉트 링크	다이렉트 링크
BIM 전문가	Buildsoft	다이렉트 링크	다이렉트 링크
Qnect	Qnect	다이렉트 링크	다이렉트 링크
RFEM	Dlubal	다이렉트 링크 CIS/2 LPM6 해석 (.stp,.p21,.step) IFC2X3(.ifc)	다이렉트 링크 CIS/2 LPM6 해석 (.stp,.p21,.step) IFC2X3(.ifc)
RISA 3D(Suite)	Risa Technology	다이렉트 링크 (미국 시장) AutoCAD(.dxf) CIS/2 LPM6 해석 (.stp,.p21,.step) CIS/2 LPM6 설계 (.stp, .p21, .step) Steel Detailing Neutral Format(.sdf, .sdnf)	다이렉트 링크 (미국 시장) AutoCAD(.dxf) CIS/2 LPM6 해석 (.stp,.p21,.step) CIS/2 LPM6 설계 (.stp, .p21, .step)
RisaConnection	Risa Technology	다이렉트 링크 (특정 시장)	다이렉트 링크 (특정 시장)
Robot Structural Analysis Professional	Autodesk	다이렉트 링크 CIS/2 LPM6 해석 (.stp,.p21,.step) CIS/2 LPM6 설계 (.stp, .p21, .step)	다이렉트 링크 CIS/2 LPM6 해석 (.stp,.p21,.step) CIS/2 LPM6 설계 (.stp, .p21, .step)

제품	회사	Tekla Structures로 가져오기	Tekla Structures에서 내보내기
RSTAB	Dlubal	다이렉트 링크 CIS/2 LPM6 해석 (.stp,.p21,.step) IFC2X3(.ifc)	다이렉트 링크 CIS/2 LPM6 해석 (.stp,.p21,.step) IFC2X3(.ifc)
SAP2000	Computers & Structures, Inc.	다이렉트 링크	다이렉트 링크
ETABS	Computers & Structures, Inc.	다이렉트 링크 AutoCAD(.dwg, .dxf) CIS/2 LPM6 해석 (.stp,.p21,.step)	다이렉트 링크 AutoCAD(.dwg, .dxf) CIS/2 LPM6 해석 (.stp,.p21,.step)
SCIA	Nemetschek	다이렉트 링크 AutoCAD(.dwg, .dxf) IFC2X3(.ifc) Steel Detailing Neutral Format(.sdf, .sdnf)	다이렉트 링크 AutoCAD(.dwg, .dxf) IFC2X3(.ifc) Steel Detailing Neutral Format(.sdf, .sdnf)
S-FRAME	S-FRAME Software Inc.	다이렉트 링크 Autodesk(.dxf)	다이렉트 링크 Autodesk(.dxf)
STAAD.Pro	Bentley	다이렉트 링크 (Tekla Structures에서 시작된 지오메트리만 라운드 트립 가능) AutoCAD(.dwg, .dxf) CIS/2 LPM6 해석 (.stp,.p21,.step) Steel Detailing Neutral Format(.sdf, .sdnf) ISM	다이렉트 링크 AutoCAD(.dwg, .dxf) CIS/2 LPM6 해석 (.stp,.p21,.step) Staad ASCII 파일 (.std) ISM

호환되는 소프트웨어(파일 기반 워크플로)

다음 표에는 Tekla Structures 호환 소프트웨어와 더불어 Tekla Structures에서 가져오기 및 내보내기 가능한 (164 페이지) 형식이 나열되어 있습니다.

buildingSMART International이 인증한 IFC 응용 프로그램 목록은 [인증 받은 소프트웨어](#)를 참조하십시오.

다양한 가져오기 및 내보내기 도구에 대해 자세히 알아보려면 [Tekla Structures에서 가져오기 및 내보내기 \(164 페이지\)](#)를 참조하십시오.

제품	회사	Tekla Structures로 가져오기	Tekla Structures에서 내보내기
Adapt	Nemetschek	AutoCAD(.dwg)	AutoCAD(.dwg)
고급 철골	Autodesk	CIS/2 LPM5 해석 (.stp, .p21, .step) IFC2X3(.ifc) Steel Detailing Neutral Format(.sdf, .sdnf)	CIS/2 LPM5 해석 (.stp, .p21, .step) IFC2X3(.ifc) Steel Detailing Neutral Format(.sdf, .sdnf)
Allplan/ Planbar	Nemetschek	AutoCAD(.dwg, .dxf) IFC2X3(.ifc) Microstation(.dgn)	AutoCAD(.dwg, .dxf) IFC2X3(.ifc) Microstation(.dgn)
ANSYS	ANSYS	IGES(.iges, .igs)	IGES (386 페이지) (.iges, .igs)
ArchiCAD	Graphisoft / Nemetschek	AutoCAD(.dwg) IFC2X3(.ifc) IFC4(.ifc)	AutoCAD(.dwg) IFC2X3(.ifc) IFC4(.ifc)
Armaor	Ariadis		BVBS(.abs)
Artube	Adige		STEP (386 페이지) (.stp, .step) IGES (386 페이지) (.iges, .igs) IFC(.ifc)
aSa Rebar	Applied Systems Associates Inc		aSa Rebar 파일(.TEK)
ASI 해석	Applied Science International LLC		Staad ASCII 파일(.std)
AutoCAD	Autodesk	AutoCAD(.dwg, .dxf)	AutoCAD(.dwg, .dxf)
AutoCAD Civil 3D	Autodesk	AutoCAD(.dwg, .dxf) Microstation(.dgn) LandXML 파일(.xml)	AutoCAD(.dwg, .dxf)
AutoPLANT	Bentley	AutoCAD(.dwg, .dxf)	AutoCAD(.dwg, .dxf)

제품	회사	Tekla Structures로 가져오기	Tekla Structures에서 내보내기
AutoVue	Oracle		AutoCAD(.dwg, .dxf) IFC2X3(.ifc) STEP (386 페이지) AP214(.stp, .step)
Aveva E3D	AVEVA	Tekla Structures용 위크플로 설치 프로그램 Microstation(.dgn) Steel Detailing Neutral Format(.sdf, .sdnf, .dat) .ifc 기반 Tekla Collaboration 파일(.tczip)	Tekla Structures에서 Aveva E3D/PDMS 가져오기 및 내보내기용 설치 프로그램 Microstation(.dgn) Steel Detailing Neutral Format(.sdf, .sdnf, .dat) .ifc 기반 Tekla Collaboration 파일(.tczip)
AviCAD	Progress/ EBAWE		Unitechnik(.cam) BVBS(.abs)
Bentley Building Systems	Bentley	AutoCAD(.dwg, .dxf) IFC2X3(.ifc) Microstation(.dgn) STEP AP203/ AP214(.stp, .step)	AutoCAD(.dwg, .dxf) IFC2X3(.ifc) Microstation(.dgn) STEP (386 페이지) AP214(.stp, .step)
Bentley OpenRoads Designer	Bentley	LandXML 파일(.xml)	
Betsy	IBB – Consultants & Engineers		Betsy(.fa, .f, .ev) RIB iTWO(.cpixml)
Cadmatic	Cadmatic	AutoCAD(.dwg, .dxf) IFC2X3(.ifc)	AutoCAD(.dwg, .dxf) IFC2X3(.ifc)
CADWorx Plant	Intergraph / Hexagon	AutoCAD(.dwg, .dxf) CIS/2 LPM6 해석(.stp, .p21, .step) CIS/2 LPM6 설계(.stp, .p21, .step)	AutoCAD(.dwg, .dxf) CIS/2 LPM6 해석(.stp, .p21, .step) CIS/2 LPM6 설계(.stp, .p21, .step)

제품	회사	Tekla Structures로 가져오기	Tekla Structures에서 내보내기
CAESAR II	Intergraph / Hexagon	AutoCAD(.dwg)	AutoCAD(.dwg)
ConSteel	ConSteel Solutions Limited		ASCII
Corobs	Müller Opladen		TubeNC(.xml)
DDScad	Graphisoft	IFC2X3(.ifc) AutoCAD(.dwg, .dxf)	IFC2X3(.ifc) AutoCAD(.dwg, .dxf)
Digital Project	Gehry Technologies	AutoCAD(.dwg, .dxf) IGES(.iges, .igs) Steel Detailing Neutral Format(.sdf, .sdnf) STEP AP203/AP214(.stp, .step)	AutoCAD(.dwg, .dxf) Steel Detailing Neutral Format(.sdf, .sdnf) STEP (386 페이지) AP214(.stp, .step)
ebos	Progress Software Development		Unitechnik(.cam) ProgressXML(.pxml)
ELiPLAN, Plant Control, FloorMES, WallMES	Elematic	ELiPLAN(.eli)	ELiPLAN(.eli)
ELiPOS	Elematic		ELiPLAN(.eli)
ETABS	Computers & Structures, Inc.	AutoCAD(.dwg, .dxf) CIS/2 LPM6 해석(.stp, .p21, .step) Steel Detailing Neutral Format(.sdf, .sdnf)	AutoCAD(.dwg, .dxf) CIS/2 LPM6 해석(.stp, .p21, .step) Steel Detailing Neutral Format(.sdf, .sdnf) STEP (386 페이지) AP214(.stp, .step)
FabTrol MRP(FabTrol 지원이 종료됨. Tekla PowerFab에 대해 문의하기)	FabTrol	FabTrol MIS XML(.xml)	FabTrol MIS XML(.xml) FabTrol KISS File(.kss) Tekla-FabTrol Report(.xsr)

제품	회사	Tekla Structures로 가져오기	Tekla Structures에서 내보내기
FXTube	Mazak		STEP (386 페이지) (.stp, .step) IGES (386 페이지) (.iges, .igs) IFC(.ifc)
GSA	Oasys	CIS/2 LPM6 해석 (.stp,.p21,.step) Rhino/Grasshopper	CIS/2 LPM6 해석 (.stp,.p21,.step) Rhino/Grasshopper
GT Strudl	Hexagon	AutoCAD(.dxf) CIS/2 LPM6 해석 (.stp,.p21,.step)	AutoCAD(.dxf)
HMS	HMS		HMS(.sot)
HOOPS	Tech Soft 3D		AutoCAD(.dwg, .dxf)
Inventor	Autodesk	AutoCAD(.dwg, .dxf) IGES(.iges, .igs) STEP AP203/ AP214(.stp, .step)	AutoCAD(.dwg, .dxf) STEP (386 페이지) AP214(.stp, .step)
iTWO	RIB Software AG		CPIxml(.xml)
LEIT2000, iTWO-MES	RIB SAA		Unitechnik(.cam)
LP-System	Lennerts & Partner		BVBS(.abs)
MagiCAD	Progman	AutoCAD(.dwg) IFC2X3(.ifc)	AutoCAD(.dwg) IFC2X3(.ifc) Hole Reservation Manager
MasterFrame	MasterSeries	DSTV96(.nc, .stp, .mis)	DSTV96(.nc, .stp, .mis)
Mesh Welding	EVG(Filzmoser)		Unitechnik(.cam) BVBS(.abs)
Mesh Welding	A.W.M.		Unitechnik(.cam)
Mesh Welding	Progress/ EBAWE		Unitechnik(.cam) ProgressXML(.pxml)

제품	회사	Tekla Structures로 가져오기	Tekla Structures에서 내보내기
Microstation	Bentley	AutoCAD(.dwg, .dxf) IGES(.iges, .igs) Microstation(.dgn) STEP AP203/ AP214(.stp, .step)	AutoCAD(.dwg, .dxf) IGES(386 페이지) .iges, .igs) Microstation(.dgn) STEP(386 페이지) AP214(.stp, .step)
Multiframe	Daystar Software Inc.	AutoCAD(.dxf) Steel Detailing Neutral Format(.sdf, .sdnf)	AutoCAD(.dxf) Steel Detailing Neutral Format(.sdf, .sdnf)
Nastran	Hexagon	AutoCAD(.dwg) IGES(.iges, .igs)	AutoCAD(.dwg) IGES(386 페이지) .iges, .igs)
NavisWorks	Autodesk	NWS	Autodesk Data Exchanger, Autodesk Desktop Connector AutoCAD(.dwg, .dxf) CIS/2 LPM6 해석 (.stp,.p21,.step) IFC2X3(.ifc) IFC4(.ifc) Microstation(.dgn)
NX(Unigraph)	Siemens	AutoCAD(.dwg, .dxf) IGES(.iges, .igs) STEP AP203/ AP214(.stp, .step)	AutoCAD(.dwg, .dxf) STEP(386 페이지) AP214(.stp, .step)
PDMS/E3D	AVEVA	Tekla Collaboration 파일(.tczip) Microstation(.dgn) Steel Detailing Neutral Format(.sdf, .sdnf, .dat)	Tekla Collaboration 파일(.tczip) Microstation(.dgn) Steel Detailing Neutral Format(.sdf, .sdnf, .dat) Tekla Collaboration 파일(.tczip)

제품	회사	Tekla Structures로 가져오기	Tekla Structures에서 내보내기
			Tekla Structures에서 Aveva E3D/PDMS로 내보내기 Tekla Structures에서 Aveva E3D/PDMS 가져오기 및 내보내기
PDS	Intergraph / Hexagon	Microstation(.dgn) Steel Detailing Neutral Format(.dat)	Microstation(.dgn) Steel Detailing Neutral Format(.dat)
PDS	Peikko Group Corporation	플러그인	플러그인
PRIAMOS	GTSdata		CPIxml(.xml) Unitechnik(.cam)
ProStructures	Bentley	Steel Detailing Neutral Format(.sdf, .sdnf)	AutoCAD(.dwg, .dxf) Microstation(.dgn) Steel Detailing Neutral Format(.sdf, .sdnf)
Pro/Engineer	PTC	IGES(.iges, .igs) STEP AP203/ AP214(.stp, .step)	STEP (386 페이지) AP214(.stp, .step)
ProFit	Progress/ EBAWE		BVBS(.abs)
Prokon	Prokon	CIS/2 LPM6 해석 (.stp,.p21,.step)	CIS/2 LPM6 해석 (.stp,.p21,.step)
PythonX	Lincoln Electric		DSTV
RAM 구조적 시스템	Bentley	AutoCAD(.dwg, .dxf) CIS/2 LPM6 해석 (.stp,.p21,.step) CIS/2 LPM6 설계(.stp, .p21, .step)	AutoCAD(.dwg, .dxf) CIS/2 LPM6 해석 (.stp,.p21,.step) CIS/2 LPM6 설계(.stp, .p21, .step)
Revit	Autodesk	IFC2X3(.ifc) AutoCAD(.dwg, .dxf)	IFC2X3(.ifc) Revit(.rvt) - Tekla Warehouse 의 확장 프로그램

제품	회사	Tekla Structures로 가져오기	Tekla Structures에서 내보내기
		Autodesk Desktop Connector Autodesk Data Exchanger	Autodesk Desktop Connector AutoCAD(.dwg, .dxf) Autodesk Data Exchanger
Rhinoceros/ Grasshopper	McNeel North America	Tekla Rhino/ Grasshopper 실시간 연결 Geometry Gym link IGES(.iges, .igs) STEP AP203/ AP214(.stp, .step)	Tekla Rhino/ Grasshopper 실시간 연결 Geometry Gym link STEP (386 페이지) AP203/ AP214(.stp, .step)
RinasWeld	Kranendonk		IFC2X3(.ifc)
SACS	Bentley	AutoCAD(.dxf) Steel Detailing Neutral Format(.sdnf)	
SAFE	Computers & Structures, Inc.	AutoCAD(.dwg, .dxf) CIS/2 LPM6 해석 (.stp,.p21,.step) IGES(.iges, .igs)	AutoCAD(.dwg, .dxf) CIS/2 LPM6 해석 (.stp,.p21,.step)
Schnell Software	Schnell Software		BVBS(.abs) Unitechnik(.cam)
SDS/2	Nemetschek	AutoCAD(.dwg, .dxf) CIS/2 LPM6 해석 (.stp,.p21,.step) CIS/2 LPM6 설계 (.stp, .p21, .step) Microstation(.dgn)	AutoCAD(.dwg, .dxf) CIS/2 LPM6 해석 (.stp,.p21,.step) CIS/2 LPM6 설계 (.stp, .p21, .step) CIS/2 LPM6 제조 (.stp, .p21, .step) Microstation(.dgn)
Smart 3D (SmartPlant/ SmartMarine)	Intergraph / Hexagon	Smart 3D 상호운용성 확장 프로그램 CIS/2 LPM6 설계 (.stp, .p21, .step) Microstation(.dgn) IFC2X3(.ifc), SmartPlant 3D 포함	CIS/2 LPM6 해석 (.stp,.p21,.step) CIS/2 LPM6 설계 (.stp, .p21, .step) Microstation(.dgn)

제품	회사	Tekla Structures로 가져오기	Tekla Structures에서 내보내기
SOFiSTiK	SOFiSTiK	Tekla Rhino/Grasshopper 실시간 연결 AutoCAD(.dwg, .dxf) IFC 2x3(ifc)	Tekla Rhino/Grasshopper 실시간 연결 AutoCAD(.dwg, .dxf)
Solibri	Solibri		IFC2X3(.ifc)
SolidEdge	Siemens	AutoCAD(.dxf) Microstation(.dgn) IGES(.iges, .igs) STEP AP203/ AP214(.stp, .step)	AutoCAD(.dxf) Microstation(.dgn) STEP (386 페이지) AP214(.stp, .step)
SolidWorks	Dassault	AutoCAD(.dwg, .dxf) IGES(.iges, .igs) IFC2X3, IFC4(.ifc) STEP AP203/ AP214(.stp, .step)	AutoCAD(.dwg, .dxf) IFC2X3, IFC4(.ifc) STEP (386 페이지) AP214(.stp, .step)
Soulé	Soulé Software Inc.		.xml BVBS(.abs)
SPACE GASS	SPACE GASS	Rhino/Grasshopper CIS/2 LPM6 해석 (.stp,.p21,.step)	Rhino/Grasshopper CIS/2 LPM6 해석 (.stp,.p21,.step)
TurboCAD	IMSI Design	AutoCAD(.dwg, .dxf) Microstation(.dgn) STEP AP203/ AP214(.stp, .step)	AutoCAD(.dwg, .dxf) Microstation(.dgn) STEP (386 페이지) AP214(.stp, .step)
UniCAM	Unitechnik		Unitechnik(.cam, .uni, .uxml)
Vernon	Lincoln Electric		TubeNC(.xml)
VectorWorks	Nemetschek	IFC2X3, IFC4(.ifc) IGES(.iges, .igs)	AutoCAD(.dwg, .dxf) IFC2X3, IFC4(.ifc)

3 Tekla Structures에서 가져오기 및 내보내기

Tekla Structures에는 물리 모델 및 참조 모델과 모델에 포함된 정보를 가져오거나 내보내는 데 사용할 수 있는 여러 도구가 있습니다.

가져오기 및 내보내기에 호환되는 소프트웨어에 대한 자세한 내용은 [Tekla Structures 데이터 교환 형식 \(145 페이지\)](#)을 참조하십시오.

변환 파일(.cnv)은 Tekla Structures 프로파일, 트윈 프로파일 및 재질 이름을 다른 소프트웨어에서 사용되는 이름과 매핑합니다. 자세한 내용은 Tekla Structures 제품 관리 설명서의 '변환 파일'을 참조하십시오.

주 모든 Tekla Structures 구성에서 가져오기 및 내보내기 기능을 사용할 수 있는 것은 아닙니다.

Tekla Structures에서 다음과 같이 여러 가지 용도로 가져오기 및 내보내기를 사용할 수 있습니다.

- 참조 모델을 Tekla Structures로 가져올 수 있습니다. 예를 들어, 건축 모델, 공장 설계 모델이나 공조(HVAC) 모델을 참조 모델로 가져올 수 있습니다. 가져온 후 모델을 직접 빌드하기 위한 레이아웃으로 사용되는 간단한 2D 도면이 참조 모델이 될 수도 있습니다.
- 다른 소프트웨어에서 생성한 2D 또는 3D 모델을 가져온 다음 Tekla Structures를 사용하여 구조 객체를 디테일링하거나 수정할 수 있습니다. 모델이 완료되면 이를 내보낼 수 있으며, 검토를 위해 설계자나 엔지니어에게 반환할 수 있습니다.
- 대부분의 형식에서 가져온 모델에서 레포트를 생성할 수 있습니다.
- 해석 및 디자인(여러 형식)에 사용할 Tekla Structures 모델을 내보낼 수 있습니다. 그런 다음 해석 및 디자인 결과를 다시 Tekla Structures 모델로 가져올 수 있습니다.
- 프로젝트의 엔지니어링 및 도급업자 단계에서 다양한 모델 전송을 완료할 수 있습니다.
- 다양한 형식에서 형상을 가져올 수 있습니다. 형상은 아이템을 정의할 때 사용됩니다.

- 제조 정보 시스템과 제작 단계에서 사용하기 위해 데이터를 내보낼 수 있습니다.
- 자동 커팅, 드릴링 및 용접 컴퓨터 수치 제어(CNC) 기계에 사용하기 위해 CNC 데이터를 내보낼 수 있습니다.
- 예를 들어 제조업자가 프로젝트 진행 상황을 추적할 수 있도록 제조 정보 시스템(MIS) 데이터를 내보낼 수 있습니다.

다음 링크를 클릭하면 다양한 유형의 가져오기 및 내보내기 상세 정보를 확인할 수 있습니다.

[참조 모델 및 호환 형식 \(165 페이지\)](#)

[Trimble Connector \(125 페이지\)](#)

[IFC \(194 페이지\)](#)

[DWG 및 DXF \(236 페이지\)](#)

[DGN \(266 페이지\)](#)

[LandXML \(271 페이지\)](#)

[PDF \(273 페이지\)](#)

[SketchUp \(280 페이지\)](#)

[포인트 클라우드 \(281 페이지\)](#)

[레이아웃 관리자 \(296 페이지\)](#)

[해석 및 설계 시스템 \(316 페이지\)](#)

[철골 제작 \(345 페이지\)](#)

[자동 프리캐스트 제작 \(423 페이지\)](#)

[CAD \(544 페이지\)](#)

[사용자 정의 속성 값 가져오기 \(552 페이지\)](#)

이러한 내장된 가져오기 및 내보내기 도구 외에도 [Tekla Warehouse](#)에서 다른 응용 프로그램에 대한 여러 링크를 다운로드할 수 있습니다.

[다중 변환기: IFC, STEP, IGES, OBJ ,STL, DGN, DWG, DXF 또는 SKP 파일로 내보내기](#)

[AutoDesk Revit 형식\(RVT\)으로 내보내기](#)

3.1 참조 모델 및 호환 형식

참조 모델은 Tekla Structures 모델을 작성하는 데 도움이 되는 파일입니다. 참조 모델은 Tekla Structures나 다른 소프트웨어 또는 모델링 도구에서 만들어 Tekla Structures에 삽입할 수 있습니다.

예를 들어, 건축 모델, 공장 설계 모델 또는 난방, 환기 및 공기 조절(HVAC) 모델을 참조 모델로 사용할 수 있습니다. 삽입 후 모델을 직접 빌드하기 위한 레이아웃

으로 사용되는 간단한 2D 도면이 참조 모델이 될 수도 있습니다. 참조 모델 지오메트리에 스냅할 수 있습니다.

IFC, IFC4, IFCzip, IFCxml, tcZIP, DXF, DWG, DGN, XML, LandXML, STP, IGS, SKP 및 PDF와 같은 다른 형식의 참조 모델은 참조 모델 삽입에서 TrimBIM(.trb) 형식으로 TrimBimConverter에 의해 변환됩니다. .trb 파일은 현재 모델 폴더에 저장됩니다. 참조 캐시는, 삽입 및 업데이트 시 참조 모델이 보이도록 자동으로 설정되면, 고급 옵션 XS_REFERENCE_CACHE를 기준으로 캐시 폴더에 만들어집니다.

지원되는 파일 유형의 예:

- AutoCAD 파일 .dwg, .dxf(지원되는 버전 ACAD2023 및 이전 버전)
- IFC 파일 .ifc, .ifczip, .ifcxml.
IFC 참조 객체 (198 페이지)를 기본 Tekla Structures 객체로 변환할 수 있습니다.
- IGES 파일 .igs, .iges
- LandXML 파일 .xml
- MicroStation 파일 .dgn, .prp
- PDF 파일 .pdf
- Tekla Collaboration 파일 .tczip
- SketchUp 파일 .skp(SketchUp 2021 버전 이상 지원)
- STEP 파일 .stp, .STEP
- Filmbox 파일 .fbx
- COLLADA 파일 .dae
- Autodesk 3DS Max 형식 파일 .3ds
- 지오메트리 정의 파일 형식 .obj
- Blender 파일 .blend
- GL Transmission Format 파일 .glft
- Polygon File Format 파일 .ply
- Tekla 파일 .tekla
- TrimBIM 파일 .trb

모델 추가 대화 상자에는 Tekla Structures가 현재 지원하는 모든 형식의 확장명이 나열되어 있습니다.

일부 참조 모델은 자동으로 세분화되거나 참조 모델 객체로 분할됩니다.

팁 롤오버 강조 표시를 비활성화하면 확대/축소 속도가 빨라질 수 있습니다.

Tekla Warehouse의 참조 모델 플러그인

참조 모델 플러그인은 Tekla Warehouse에서 .tsep 플러그인으로 사용할 수 있습니다. Tekla Structures 설치 시 플러그인도 함께 설치되나, Tekla Warehouse에서 최신 버전을 받을 수 있습니다. 먼저 Tekla Warehouse에서 필요한 패키지를 다운로드하여 **응용 프로그램 및 컴포넌트** 카탈로그로 가져옵니다.

플러그인의 한 가지 예는 **Revit용 Teigha 참조 모델 가져오기 플러그인**입니다.

도면의 참조 모델

도면에 참조 모델을 표시하고 가시성 설정을 조정할 수 있습니다.

기타 참조

[참조 모델 삽입 \(167 페이지\)](#)

[참조 모델 상세 수정 \(174 페이지\)](#)

[참조 모델 잠금 \(175 페이지\)](#)

[참조 모델 보기 \(170 페이지\)](#)

[참조 모델 버전 간 변경 내용 감지 \(176 페이지\)](#)

[참조 모델 변경 감지를 위한 비교 집합 정의 \(181 페이지\)](#)

[참조 모델 변경 감지 결과를 Excel로 내보내기 \(186 페이지\)](#)

[참조 모델 객체 \(190 페이지\)](#)

[참조 모델 내용 조회 \(189 페이지\)](#)

[참조 모델 계층 검사 \(191 페이지\)](#)

참조 모델 삽입

Tekla Structures 모델에 참조 모델을 삽입할 수 있습니다. 참조 모델을 사용하여 다양한 분야의 모델을 사용자 고유의 모델에 중첩시킬 수 있습니다. 이러한 분야는 건축가, 플랜트 엔지니어, 서비스 엔지니어 또는 그 외 구조 분야일 수 있습니다.

다음에 유의하십시오.

- 참조 모델 파일 이름에 256 아래의 모든 문자를 사용할 수 있습니다. ASCII (0 - 127) 및 확장 ASCII (128 - 255) 모두. 파일 이름에 지원되지 않는 문자가 포함되면 경고 메시지가 표시됩니다.
- 참조 모델은 Tekla Structures 모델 원점에서 너무 멀리 삽입하면 안 됩니다.
 - 참조 모델을 삽입하려는 Tekla Structures 모델을 엽니다.
 - 참조 모델을 삽입하려면 **파일** 메뉴로 이동하여 **가져오기 --> 참조 모델 삽입**을 선택합니다.

이 명령을 선택하면 **참조 모델** 창과 **모델 추가** 대화 상자가 모두 열립니다.

측면 창  에서 **참조 모델** 버튼을 클릭하여 **참조 모델** 창을 연 다음 **모델 추가** 버튼을 클릭할 수도 있습니다.

3. 이전에 생성한 참조 모델 속성 파일이 있는 경우에는 **모델 추가** 대화 상자 상단의 속성 파일 목록에서 원하는 파일을 선택하여 불러옵니다.
4. **모델 추가** 대화 상자에서 **찾아보기...**를 클릭하여 참조 모델 파일을 찾습니다.
Windows Explorer에서 참조 모델을 드래그하여 한 번에 여러 모델을 삽입할 수도 있습니다.
호환 형식 목록은 [참조 모델 및 호환 형식 \(165 페이지\)](#)의 내용을 참조하십시오.
5. 모델 그룹을 선택하거나 새 그룹의 이름을 입력합니다.
그룹 이름을 입력하지 않으면 참조 모델은 **기본값** 그룹에 삽입됩니다.
모델을 기존 그룹으로 드래그하여 새 그룹을 생성할 수도 있습니다. 새 그룹을 생성하고 그룹에 참조 모델을 즉시 추가하지 않으면 그룹이 나중에 사용할 수 있도록 저장됩니다.
6. **위치 기준**에서 다음 옵션 중 하나를 선택합니다.
모델 원점은 0,0,0을 기준으로 모델을 삽입합니다.
작업 평면은 현재 작업 평면 좌표계를 기준으로 모델을 삽입합니다.
기준점:<name of base point>은 **프로젝트 속성**의 기준점 정의에서 좌표계 값 **동쪽 좌표**, **북쪽 좌표**, **입면** 및 **북쪽 각도**를 사용하여 기준점을 기준으로 모델을 삽입합니다.
사용 가능한 프로젝트 위치가 있는 IFC2x3 참조 모델을 삽입하는 경우, 새 모델별 고급 옵션 **XS_USE_PROJECT_LOCATION_IN_IFC2X3_IMPORT**를 **TRUE**로 설정하여 프로젝트 위치를 활성화할 수 있으며, 참조 모델이 Tekla Structures 모델 원점에서 멀리, 프로젝트 위치에 삽입됩니다.
7. 참조 모델을 배치할 위치를 선택합니다. **오프셋** 상자에 좌표를 입력하거나 참조 모델 원점의 위치를 선택할 수 있습니다.
좌표 소수의 최대 개수는 13개입니다.
Tekla Structures 모델 원점에서 너무 먼 참조 모델을 삽입해서는 안 됩니다. 큰 오프셋이 있을 때는 **기준점**을 사용하는 것이 좋습니다.
8. 참조 모델이 Tekla Structures 모델에 있는 것과 다른 경우에는 참조 모델의 **스케일**을 설정합니다.
AutoCAD에서 사전에 DWG 또는 DXF 파일의 스케일을 설정할 필요가 있습니다. DWG 또는 DXF 파일은 AutoCAD에서 측정 단위를 정의하여 저장해야만 Tekla Structures가 단위를 인식하여 참조 모델의 스케일이 올바르게 조정됩니다.
스케일 소수의 최대 개수는 13개입니다.
9. 모델에서 위치를 선택하거나 **회전** 상자에 원하는 값을 입력하여 모델 Z축을 중심으로 모델을 회전시킬 수 있습니다.
회전 값 소수의 최대 개수는 7개입니다.
10. **자세히**를 클릭하여 상세를 추가로 표시하고 참조 모델의 **코드**, **제목**, **페이지** 및 **설명**을 추가합니다.

기본적으로 제목은 삽입된 참조 모델의 이름과 동일합니다. 해당 분야 또는 회사 이름을 대신 사용하고 싶을 수도 있습니다. 코드는 사이트 번호, 프로젝트 번호 또는 계정 번호가 될 수 있습니다. 회사 규칙에 따라 설명을 작성합니다. 페이즈는 참조 모델의 설계 페이즈입니다(Tekla Structures 모델의 페이즈가 아님).

다음은 참조 모델 조회 시 이와 같은 상세의 예입니다.

```
Group          : Basement
Code           : 123456
ref_description : Basement
Title          : First phase
RevisionPhase  : 1a
```

또한 모델을 삽입한 후에 [모든 상세를 수정 \(174 페이지\)](#)할 수 있습니다.

11. **모델 추가** 기호를 클릭합니다.
12. 삽입된 참조 모델이 작업 영역을 벗어나 모델 뷰에 부분적으로만 보이거나 전혀 보이지 않는 경우에는 Tekla Structures가 경고 메시지를 표시합니다. 이 때는 **확장**을 클릭하여 작업 영역을 확장하면 모델 뷰에서 참조 모델을 볼 수 있습니다.

Tekla Structures 모델의 현재 페이즈에 참조 모델이 삽입됩니다.

IFC 참조 모델의 경우 삽입된 참조 모델에서 입면 오프셋 값이 읽히지 않습니다.

참조 모델을 삽입하거나 업데이트할 경우, 참조 모델 데이터는 <current model>\datastorage\ref 폴더에 위치한 Tekla Structures 모델의 내부 데이터 저장 공간으로 복사됩니다. 원본 파일이 원래 위치에서 제거되어도 참조 모델은 표시됩니다. 이 폴더에 있는 참조 모델을 손대면 안 됩니다.

[삽입된 IFC 참조 객체를 기본 객체로 변환 \(198 페이지\)](#)할 수 있습니다.

참조 모델이 보이지 않으면 어떻게 해야 할까요?

삽입한 DWG 참조 모델을 볼 수 없는 경우 지원 문서 '[DWG 참조 파일이 보이지 않음](#)'에서 자세한 내용을 참조하십시오.

주 중복 객체 데이터를 방지하려면 한 명만이 참조 모델을 업데이트해야 합니다(**새로 고침**클릭).

참조 모델을 업데이트하려는 경우 열려 있는 Tekla Structures 모델에서 기존 참조 모델을 삭제하고 새 모델로 대체하지 마십시오. 기존 모델의 참조 객체에 수행한 작업이 손실되기 때문입니다. 대신 [변경 감지 \(176 페이지\)](#) 기능을 사용하십시오.

팁 클립 평면 도구를 사용하여 참조 모델 및 포인트 클라우드만 클리핑하려면 **뷰 --> 클리핑**에서 **참조 객체만 잘라내기** 확인란을 선택하십시오. 이렇게 하면 기본 객체가 잘리지 않습니다.

기타 참조

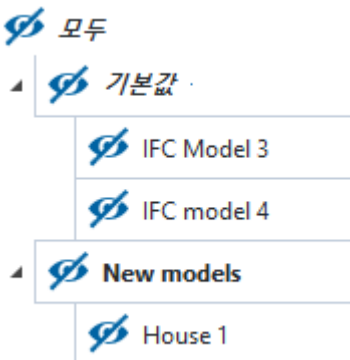
[참조 모델 상세 수정 \(174 페이지\)](#)

참조 모델 보기

참조 모델에 대해 표시할 항목과 방법을 선택할 수 있습니다.

참조 모델 삽입에 대한 자세한 내용은 [참조 모델 삽입 \(167 페이지\)](#)에서 참조하십시오.

대상	수행할 작업
참조 모델 목록 열기	다음 작업 중 하나를 수행하세요. - 파일 메뉴로 이동하여 가져오기 --> 참조 모델 삽입 을 선택합니다. - Tekla Structures 메인 창 오른쪽의 측면 창에서  참조 모델 버튼을 클릭합니다.
참조 모델 숨기기 및 표시	- 숨기려는 모델 옆의 눈 모양() 버튼을 클릭합니다. - 버튼이  로 변경되고 3D 뷰에서 참조 모델이 숨겨집니다. - 눈 모양 버튼을 다시 클릭하여 모델을 표시합니다.
참조 모델 그룹 숨기기 및 표시	- 숨기려는 그룹 옆의 눈 모양() 버튼을 클릭합니다. 그룹 눈 모양 버튼 및 참조 모델 눈 모양 버튼이 모두  로 변경되고 해당 그룹에 포함된 모든 참조 모델이 Tekla Structures 모델에서 숨겨집니다. - 눈 모양 버튼을 다시 클릭하여 그룹의 모든 모델을 표시합니다. - 그룹에 숨은 모델과 보이는 모델이 모두 들어 있는 경우, 이 그룹에 대한 눈 모양 버튼은  과 같습니다. - 그룹에 참조 모델이 없는 경우, 눈 모양 버튼은  과 같습니다.
모든 참조 모델 숨기기 또는 표시	눈 모양 버튼  모두를 클릭합니다. 모든 그룹과 참조 모델의 눈 모양 버튼이  로 변경되고 모든 참조 모델이 Tekla Structures 모델에서 숨겨집니다.

대상	수행할 작업
	
3D 뷰에서 참조 모델 강조 표시	참조 모델 목록에서 참조 모델을 클릭합니다.
참조 모델 세부 사항 표시	참조 모델 목록에서 참조 모델을 두 번 클릭합니다.
참조 모델 객체 세부 정보 표시	- 참조 모델 목록에서 참조 모델을 두 번 클릭합니다.  어셈블리 선택 선택 스위치(어셈블리 용) 또는  어셈블리의 객체 선택 선택 스위치(부재용)가 활성화 상태인지 확인합니다. - 모델 뷰에서 참조 모델을 가리킨 후 Shift를 누른 상태에서 원하는 참조 모델 객체가 있는 계층 레벨로 스크롤합니다. - 객체를 가리키고 두 번 클릭하여 참조 모델 객체 세부 정보를 엽니다.
모델 Z축을 중심으로 참조 모델을 회전합니다.	참조 모델 상세의 회전 상자에서 원하는 값을 입력합니다. 회전을 선택할 수도 있습니다.
참조 모델 레이어 숨기기 및 표시	- 참조 모델 목록에서 참조 모델을 두 번 클릭하여 상세를 엽니다. - 레이어 행에 있는 작은 화살표를 클릭하여 레이어 목록을 표시합니다. - 다음과 같이 개별 레이어 또는 전체 레이어를 표시하고 숨길 수 있습니다. - 모든 레이어를 숨기려면 레이어 행의 눈 모양 버튼  을 클릭합니다. - 개별 레이어를 숨기려면 개별 레이어의 눈 모양 버튼  을 클릭합니다.

대상	수행할 작업
	- 여러 레이어를 숨기려면 Ctrl 키를 누른 채 원하는 레이어를 클릭한 다음 선택한 레이어 중 하나의 눈 모양 버튼을 클릭합니다. 레이어 목록에 숨은 레이어와 보이는 레이어가 모두 들어 있는 경우, 레이어 행에 대한 눈 모양 버튼은  과 같습니다. - 모든 레이어를 숨기는 경우, 레이어 행에 대한 눈 모양 버튼은  로 변경됩니다. - 개별 레이어를 숨기는 경우 숨은 레이어에 대한 눈 모양 버튼은  로 변경됩니다. 레이어 가시성은 모델 가시성에 영향을 주지 않습니다. 즉, 모든 레이어가 숨겨져 있어도 모델 눈 모양 아이콘은 표시됩니다.
참조 모델의 여러 버전 사이의 변경 내용 감지	변경 감지에 대한 자세한 내용은 참조 모델 버전 간 변경 내용 감지 (176 페이지)에서 참조하십시오. 비교 집합에 대한 자세한 내용은 참조 모델 변경 감지를 위한 비교 집합 정의 (181 페이지)에서 참조하십시오.
모든 참조 모델 새로 고침	- 파일 이름 또는 경로가 변경되지 않은 경우, 참조 모델 목록을 열고  새로 고침 버튼을 클릭합니다. 최신 상태가 아닌 모든 모델은 다시 로드됩니다. 참조 모델이 발견되지 않으면 경고 기호  가 표시되고 누락된 참조 모델이 나열됩니다. - 파일 이름 또는 경로가 변경된 경우, 참조 모델 세부 정보를 열고 새 파일을 찾은 후 수정을 클릭합니다. 파일 --> 설정 --> 고급 옵션 --> 가져오기에서 고급 옵션 <code>XS_REFRESH_ALSO_LOCKED_REFERENCE_MODELS</code>를 <code>TRUE</code>로 설정한 경우, 잠긴 참조 모델을 새로 고침할 수도 있습니다.

대상	수행할 작업
단일 참조 모델 새로 고침	다음 중 하나를 실행합니다. 1. 참조 모델에서 참조 모델을 선택하고  새로 고침 버튼을 클릭합니다. 2. 표시된 메시지 상자에서 선택됨을 클릭합니다. 1. 참조 모델 목록에서 참조 모델을 두 번 클릭하여 상세를 엽니다. 2.  새로 고침 버튼을 클릭합니다. 원본 모델 경로 모델이 발견되고 모델이 변경된 경우 모델이 다시 로드됩니다. 경고 기호  는 참조 모델을 찾을 수 없고 모델을 그리는 데 필요한 데이터가 누락된 경우 표시됩니다.
설정이 변경된 경우 참조 모델 새로 고침	•  새로 고침 버튼을 누른 상태에서 Ctrl 키를 누른 상태에서 새로 고침 버튼을 클릭합니다. 예를 들어 TrimBimPlugin.config의 LargeTessellationPerCircle 설정을 변경한 경우 이 작업을 수행해야 합니다. 기본값은 192이며, 성능에 문제가 있는 경우 .bin\plugins\referenceplugins\trimbim 폴더에 위치한 TrimBimPlugin.config에서 값을 줄일 수 있습니다. 이 설정을 변경하면 새로 삽입되고 업데이트된 참조 모델 전체에 영향을 미칩니다.
사용자 정의 속성 보기	1. 참조 모델 목록에서 참조 모델을 두 번 클릭하여 상세를 엽니다. 2. 사용자 정의 속성 행의 작은 화살표를 클릭하여 사용자 정의 속성의 목록을 표시합니다. 3. objects.inp 파일의 참조 모델에 지정된 사용자 정의 속성은 사용자 정의 속성 목록에 나열되어 있습니다. 목록에서 값을 입력하거나 선택합니다. 기본적으로 objects.inp 는 ..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\environments\common\inp에 있습니다. 수정한 후

대상	수행할 작업
	회사 또는 프로젝트 폴더에서 저장하는 objects.inp 파일이 몇 개 있을 수도 있습니다. 이 파일들은 특정 순서에 따라 읽힙니다. 참조 모델에서 사용자 정의 속성을 사용하려면, 환경에 필요한 참조 모델 UDA가 없는 경우 objects.inp 파일에 UDA를 추가해야 합니다.
참조 모델을 클립 평면으로 잘라내기	참조 모델 객체 및 포인트 클라우드에만 클립 평면을 생성하려면 뷰 --> 클리핑으로 이동하여 참조 객체만 잘라내기 확인란을 선택합니다.
Tekla Structures 모델에서 참조 모델 가시성 향상	예를 들어, 참조 모델 색상을 Tekla Structures 모델 색상과 다르게 변경할 수 있습니다. 자세한 내용은 참조 모델 모양 변경을 참조하십시오.
참조 모델 확대/축소 속도 향상	모델에서 파일 --> 설정으로 이동하여 롤오버 강조 표시를 비활성화합니다.

관련 정보

기타 참조

[참조 모델 상세 수정 \(174 페이지\)](#)

[참조 모델 객체 \(190 페이지\)](#)

[참조 모델 계층 검사 \(191 페이지\)](#)

[참조 모델 잠금 \(175 페이지\)](#)

[가져온 DWG 파일의 단위는 어떻게 정의됩니까 Tekla Structures?](#)

참조 모델 상세 수정

참조 모델을 삽입한 후 상세를 수정할 수 있습니다.

제한 조건: 상세 사항 섹션에서 지정된 좌표는 항상 모델 좌표를 기준으로 합니다. 모델 좌표계가 참조 모델에 사용되는 경우에만 좌표계를 수정할 수 있습니다.

1. Tekla Structures 메인 창 오른쪽의 측면 창에서  참조 모델 버튼을 클릭합니다.

파일 메뉴로 이동하여 가져오기 --> 참조 모델 삽입 을 선택할 수도 있습니다. 모델 추가 대화 상자를 닫습니다.

2. 참조 모델 목록에서 수정할 참조 모델을 두 번 클릭합니다.
3. 상세 사항 행의 화살표를 클릭하고 원하는 상세 정보를 변경합니다.

- 참조 모델의 **코드**, **제목**, **페이지** 및 **설명**을 변경합니다.

코드는 사이트 번호, 프로젝트 번호 또는 회계 번호일 수 있습니다. 기본적으로 제목은 삽입된 참조 모델의 이름과 동일합니다. 예를 들어 규율이나 회사 이름 대신 사용할 수 있습니다. 회사 규칙에 따라 설명을 작성합니다. 페이지는 참조 모델의 설계 페이지입니다(Tekla Structures 모델의 페이지가 아님).

- 파일** 상자를 사용하여 다른 버전의 참조 모델을 삽입할 수 있습니다. 버전 처리에 대한 자세한 내용은 [참조 모델 버전 간 변경 내용 감지 \(176 페이지\)](#)를 참조하십시오.

- 그룹** 상자에서 참조 모델의 새 그룹을 선택할 수 있습니다.

- 위치 기준** 선택을 변경할 수도 있습니다.

기본적으로 **위치 기준** 변경 시 참조 모델 위치가 유지되지 않습니다. **수정**을 클릭하면 **동쪽 좌표**, **북쪽 좌표** 및 **입면** 설정 차이에 따라 모델 위치가 변경됩니다. 새 오프셋을 계산하고 현재 참조 모델 위치를 유지하려면 **위치 기준** 설정 옆의 확인란을 선택합니다.

- 새 좌표를 입력하거나 새 오프셋을 선택하여 **오프셋**을 변경할 수 있습니다.

- 새 값을 입력하거나 새 위치를 선택하여 **회전**을 변경할 수 있습니다.

X축 및 Y축을 중심으로 회전하는 데 사용할 수 있는 추가 회전 상자가 있을 수 있습니다. 참조 모델에 이미 X 또는 Y 회전이 포함된 경우 추가 X 및 Y 상자가 활성화되지 않습니다.

- 필요에 따라 **스케일**을 변경합니다.

- 사용자 정의 속성** 행의 화살표를 클릭한 후 사용자 정의 속성 값을 입력합니다.

사용자 정의 속성의 유형에 따라 문자열(텍스트)을 입력하거나 날짜를 선택하거나 숫자 정보를 입력할 수 있습니다. 참조 모델 사용자 정의 속성은 objects.inp 파일의 자체 섹션에서 정의됩니다. objects.inp 파일이 여러 개 있는 경우에는 특정한 읽기 순서로 읽어옵니다.

4. **수정**을 클릭합니다. 변경한 내용은 참조 모델에서 구현됩니다.

기타 참조

[참조 모델 삽입 \(167 페이지\)](#)

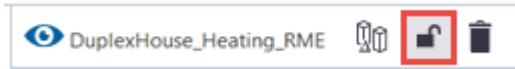
참조 모델 잠금

참조 모델을 잠가 참조 모델의 이동이나 세부 정보 업데이트를 방지할 수 있습니다.

1. Tekla Structures 메인 창 오른쪽의 측면 창에서  **참조 모델** 버튼을 클릭합니다.

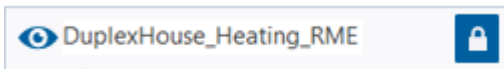
파일 메뉴로 이동하여 **가져오기 --> 참조 모델 삽입** 을 선택할 수도 있습니다. **모델 추가** 대화 상자를 닫습니다.

2. **참조 모델** 목록에서 원하는 참조 모델 위로 마우스를 이동합니다.
잠금/잠금 해제 버튼이 표시됩니다.



3. **잠금/잠금 해제** 버튼을 클릭합니다.

이제 참조 모델이 잠깁니다. 사용자 정의 속성의 값만 추가하고 레이어 작업을 수행할 수 있지만 다른 방법으로 세부 사항을 수정하거나 모델을 이동할 수는 없습니다.



여러 참조 모델을 잠그려면 목록에서 모델을 선택하고 참조 모델 중 하나의 **잠금/잠금 해제** 버튼  을 클릭합니다.

참조 모델의 잠금을 해제하려면 **잠금/잠금 해제** 버튼을 다시 클릭합니다.

기타 참조

[참조 모델 및 호환 형식 \(165 페이지\)](#)

[참조 모델 상세 수정 \(174 페이지\)](#)

참조 모델 버전 간 변경 내용 감지

변경 감지(변경 관리)를 사용하여 Tekla Structures의 다양한 IFC 참조 모델 버전 간 변경 사항을 확인할 수 있습니다. 변경 감지를 사용하여 엔지니어 또는 디테일러와 같은 다양한 분야의 참조 모델 버전 사이의 변경 사항을 감지할 수 있습니다. 변경 사항은 객체 레벨에서 감지됩니다. Tekla Structures 모델을 IFC 형식으로 두 번 이상 내보낸 경우에는 Tekla Structures 모델들을 상호 비교할 수도 있습니다.

Tekla Structures는 변경 감지를 위해 여러 버전의 참조 모델을 저장합니다. 버전화는 변경 사항 공유 시각화 및 객체 변환 변경 관리에도 필요합니다.

제한 조건

- 속성 비교는 IFC 또는 IFC 기반 참조 모델에서만 가능합니다. 다음 형식이 지원됩니다.
 - .ifc
 - .ifcxml

- .ifczip
- .tzip
- 삭제된 객체가 강조표시되지 않고 선택되지 않습니다.

변경 감지

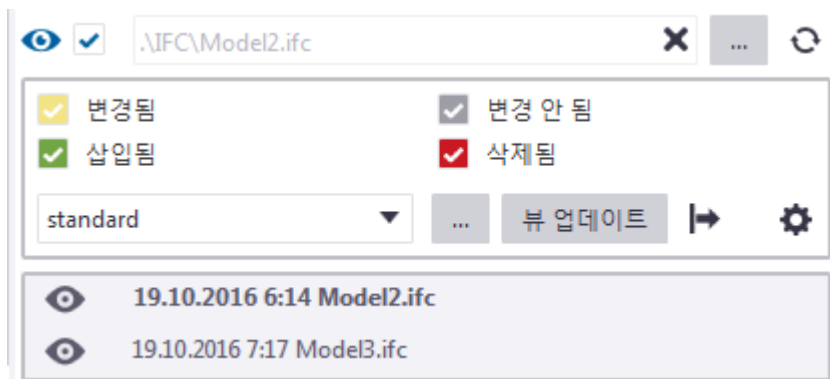
두 참조 모델 버전 사이의 변경을 표시하거나 저장된 버전과 검색된 참조 모델 파일 버전 사이의 변경을 표시할 수 있습니다. 두 경우 모두 다음과 같이 변경 감지를 활성화해야 합니다.

1. Tekla Structures 메인 창 오른쪽의 측면 창에서  **참조 모델** 버튼을 클릭합니다.
파일 메뉴로 이동하여 **가져오기 --> 참조 모델 삽입** 을 선택할 수도 있습니다. **모델 추가** 대화 상자를 닫습니다.
2. **참조 모델** 목록에서 모델을 두 번 클릭하여 참조 모델을 엽니다.
3. **변경 감지** 행의 화살표를 클릭하여 **변경 감지** 목록을 엽니다.

저장된 버전과 검색된 모델 파일 버전 사이의 변경 감지

파일 경로 상자에는 현재 참조 모델 원본 파일에 대한 경로 전체가 자동 입력됩니다. 이름이 같은 참조 모델 파일이 변경된 경우, 변경 감지를 실행하여 아래의 1단계 및 3단계를 건너뛸 수 있습니다.

1. ...을 클릭하여 참조 모델의 이전 버전을 찾아봅니다.
2. 상자에 새로운 파일이 표시되도록 정의하고 싶다면 파일 경로 옆에 있는 **이 모델이 새로운 모델입니다**. 확인란을 선택합니다.
3. **변경 감지** 섹션에서 눈 모양 버튼을 활성 상태로 설정하여  원본 참조 모델과 검색된 이전 참조 모델 버전이 모두 표시되는지 확인합니다.
4. 필요한 경우 비교 집합을 변경하려면 ... 버튼을 클릭하여 사용하고자 하는 집합을 정의합니다. 그 다음, **뷰 업데이트**를 클릭합니다. 비교 집합에는 버전 비교에 사용하고자 하는 속성이 포함됩니다.
5. 속성 집합 비교 허용오차를 변경하려면 **속성 집합 비교 허용오차** 버튼  을 클릭합니다.



변경 내용 목록과 속성 세부 정보 목록에서 다음 중 어떤 작업이든 수행할 수 있습니다.

-  **Excel로 내보내기**를 클릭하여 변경 감지 결과를 Excel로 내보냅니다. 내보낸 Excel 파일에는 변경 목록에 표시되는 변경된 속성 또는 모든 속성이 들어 있습니다. 그 정보는 현재 언어로 내보내집니다.
- 변경 내용 목록에서 행을 클릭하여 측면 창에 관련 속성 세부 정보 목록을 엽니다. 속성 세부 정보 목록의 내용은 사용하고 있는 비교 규칙에 따라 다릅니다. 세부 정보 목록은 **이전 값** 및 **새로운 값** 열에서 개별 속성이 어떻게 변경되었는지도 나타냅니다.

상태	유형	이름	GUID	ID	이름	이전 값	새로운 값
변경됨	IFCFOOTING		1MfXYO0000Ap4q...	352	만든 날짜	25.01.2016	25.01.2016
변경됨	IFCFOOTING		1MfXYO0000GZ4qDJ	328	버전	2016 Release...	2016 Release Can...
삭제됨	IFCFOOTING		1MfXYO0000EZ4q...	0	상태	0	0
새로 만들기	IFCBEAM		1MfXYO0000S34q...	618	설명	1000*1000	2000*2000
새로 만들기	IFCBEAM		1MfXYO0000T34q...	614	성	Undefined	Undefined
새로 만들기	IFCFOOTING		1MfXYO0000U34q...	610	압출 [mm]	x = 0.00 y = ...	x = 0.00 y = ...
새로 만들기	IFCFOOTING		1MfXYO0000V34q...	606	역할		
새로 만들기	IFCFOOTING		1MfXYO0000W34...	602	원점 [mm]	x = 12000.00 y...	x = 12000.00 y = ...

속성 세부 정보 목록에서 열 중 하나를 실수로 제거하면 열 제목을 마우스 오른쪽 쪽 버튼으로 클릭하고 컨텍스트 메뉴에서 열을 선택하여 열을 다시 가져올 수 있습니다. 그런 다음 원하는 위치로 열을 드래그할 수 있습니다.

- 모델에 객체를 표시하려면 **모델의 객체 선택** 확인란을 선택한 다음, 변경 내용 목록에서 행을 클릭합니다. 삭제된 객체는 선택할 수 없다는 점에 유의하십시오.
- 변경 내용 목록에서 해당되는 객체를 선택하면 객체의 이전 상태가 모델 뷰에 표시됩니다.
- 변경 내용 목록에서 특정 객체를 강조 표시하려면 **모델에서 선택한 객체 가져오기** 확인란을 선택한 다음, 목록에서 해당 객체를 클릭합니다.
- 모델에서 선택한 객체로 확대/축소하려면 **선택한 도면으로 확대/축소** 확인란을 선택한 다음, 변경 내용 목록에서 행을 클릭합니다. 선택한 객체로 확대/축소할 수도 있습니다.
- 해당되는 객체를 선택하면 객체의 이전 상태가 3D 뷰에 주황색으로 표시됩니다.
- 속성 세부 정보 목록에 변경 내용만 표시하려면 **변경 항목만 표시** 확인란을 선택한 다음, 변경 내용 목록에서 행을 클릭합니다.
- 아래쪽에 있는 검색 상자를 사용하여 특정 아이템을 검색할 수 있습니다.
- 변경 내용 목록이 사라지는 경우 측면 창의  **변경 항목 목록** 버튼을 클릭하여 다시 표시할 수 있습니다. 세부 정보 목록이 사라지는 경우 측면 창의  **속성 세부 정보** 버튼을 클릭하여 다시 표시할 수 있습니다. 이 두 버튼은 **변경 감지**가 활성화되어 있을 때에만 보입니다.

참조 모델 업데이트 및 버전 간 변경 내용 감지

참조 모델을 다른 버전의 모델로 업데이트하고 이 두 참조 모델 버전 사이의 변경 내용을 감지할 수도 있습니다.

1. 참조 모델 세부 정보의 **파일** 상자에서 참조 모델의 다른 버전을 검색하여 그 버전을 열고 **수정**을 클릭합니다.

그러면 원본 참조 모델이 다른 참조 모델 버전에서 변경된 정보로 업데이트됩니다.

여러 버전을 열 수 있지만, 한 번에 두 버전만 비교할 수 있습니다.

참조 모델을 모델 폴더로 복사할 필요는 없습니다.

2. **변경 감지** 행에서 그 행의 화살표를 클릭하여 **변경 감지** 목록을 엽니다.

변경 감지 목록에서 현재 버전은 굵게 표시됩니다. 최신 버전이 맨 위에 표시되고 가장 오래된 버전이 맨 아래에 표시됩니다.

3. **변경 감지** 목록에서 눈 모양 버튼을 활성으로  설정하여 두 모델을 표시합니다.

두 개의 눈 모양 버튼이 활성 상태일 때만 비교 기능이 활성화됩니다 . 동시에 세 개 이상의 눈 모양 버튼을 활성화할 수는 없습니다. 목록에서 세 번째 참조 모델을 활성화하면 이전에 표시된 모델의 기존 버전이 비활성으로 자동

설정되며 , 활성화된 눈 모양 버튼이 있는 두 모델 사이에 비교가 수행됩니다.

4. **변경 감지** 목록에서 다른 버전을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **현재로 설정**을 선택하여 이 버전을 현재 버전으로 설정합니다.

5. 비교 집합을 변경하려면 ... 버튼을 클릭하여 사용하고자 하는 집합을 정의합니다. 그 다음, **뷰 업데이트**를 클릭합니다. 비교 집합에는 버전 비교에 사용하고자 하는 속성이 포함됩니다.

6. 버전을 삭제하려면 **변경 감지** 목록에서 해당 버전을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **제거**를 선택합니다.

현재 모델 버전이 수정되며 이 수정 작업은 다중 사용자 모드 또는 Tekla Model Sharing에서 공유됩니다.

버전을 제거하면 모델을 현재로 설정하고 변경 내용을 저장할지 묻는 메시지가 표시됩니다.

버전 관리와 프로젝트의 업데이트에 대해 특별히 주의해야 합니다. 예를 들어 버전을 제거하면 현재 모델이 업데이트되고 충돌이 발생할 수 있습니다.

7. 다음 옵션에 대한 확인란 중 하나 또는 전체를 선택합니다. **변경됨**, **변경 안됨**, **삽입됨** 및/또는 **삭제됨**. 그리고 나서 특정 옵션을 선택하였을 때 표시되는 **뷰 업데이트** 버튼을 클릭합니다.

예를 들어, **삽입됨**을 선택하여 두 버전 사이에 삽입된 객체들을 녹색으로 표시합니다.

변경 내용 목록과 속성 세부 정보 목록이 표시됩니다. 변경 내용 목록의 내용은 IFC 내용을 기반으로 하고 모든 물리적 객체 유형을 포함합니다. 색상은 **변경 감지**에 있는 것과 동일합니다.

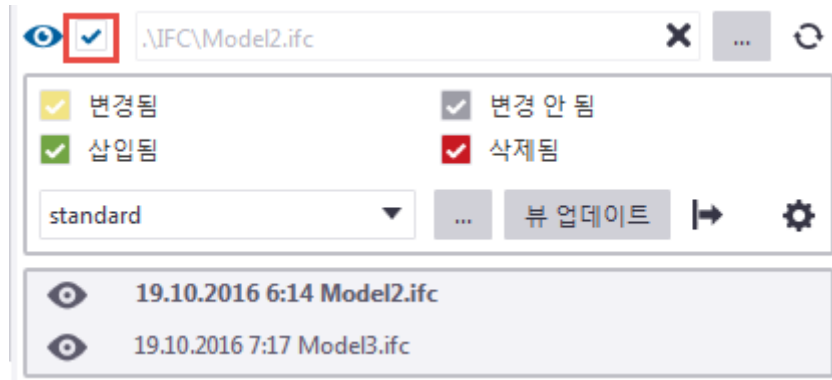
- 변경 내용 목록과 세부 정보 목록에서 다음 중 어떤 작업이든 수행할 수 있습니다.

상태	유형	이름	GUID	ID	이름	이전 값	새로운 값
변경됨	IFCFOOTING		1MfXYO0000Ap4q...	352	만든 날짜	25.01.2016	25.01.2016
변경됨	IFCFOOTING		1MfXYO0000GZ4qDJ	328	버전	2016 Release...	2016 Release Can...
삭제됨	IFCFOOTING		1MfXYO0000EZ4q...	0	상태	0	0
새로 만들기	IFCBEAM		1MfXYO0000S34q...	618	설명	1000*1000	2000*2000
새로 만들기	IFCBEAM		1MfXYO0000T34q...	614	성	Undefined	Undefined
새로 만들기	IFCFOOTING		1MfXYO0000U34q...	610	압출 [mm]	x = 0.00 y =...	x = 0.00 y =...
새로 만들기	IFCFOOTING		1MfXYO0000V34q...	606	역할		
새로 만들기	IFCFOOTING		1MfXYO0000W34...	602	원점 [mm]	x = 12000.00 y...	x = 12000.00 y =...

- 변경 내용 목록에서 행을 클릭하여 측면 창에 관련 속성 세부 정보 목록을 엽니다. 속성 세부 정보 목록에는 최소한 이름, 원점의 위치 및 속성 집합 속성이 포함되어 있으며, 기본적으로 그 내용은 참조 모델 조회 레포트의 내용과 동일합니다. 세부 정보 목록은 **이전 값** 및 **새로운 값** 열에서 개별 속성이 어떻게 변경되었는지도 나타냅니다.
- 모델에 객체를 강조 표시하려면 **모델의 객체 선택** 확인란을 선택한 다음, 변경 내용 목록에서 행을 클릭합니다. 삭제된 객체는 선택할 수 없다는 점에 유의하십시오.
- 변경 내용 목록에서 특정 모델 객체를 강조 표시하려면 **모델에서 선택한 객체 가져오기** 확인란을 선택한 다음, 목록에서 해당 객체를 클릭합니다.
- 모델에서 선택한 객체로 확대/축소하려면 **선택한 도면으로 확대/축소** 확인란을 선택한 다음, 변경 내용 목록에서 행을 클릭합니다. 선택한 객체로 확대/축소할 수도 있습니다.
- 속성 세부 정보 목록에 변경 내용만 표시하려면 **변경 항목만 표시** 확인란을 선택한 다음, 변경 내용 목록에서 행을 클릭합니다.
- 해당되는 객체를 선택하면 객체의 이전 상태가 3D 뷰에 주황색으로 표시됩니다.
- 아래쪽에 있는 검색 상자를 사용하여 특정 아이템을 검색할 수 있습니다.
- 변경 내용 목록이 사라지는 경우 측면 창의  **변경 항목 목록** 버튼을 클릭하여 다시 표시할 수 있습니다. 세부 정보 목록이 사라지는 경우 측면 창의  **속성 세부 정보** 버튼을 클릭하여 다시 표시할 수 있습니다. 이 두 버튼은 **변경 감지**가 활성화되어 있을 때에만 보입니다.

비교 순서 변경

- 파일 경로 상자에 표시되는 파일이 다른 비교 대상 파일보다 더 새 것이 되도록 정의하려면 **이 모델이 새로운 모델입니다**. 확인란을 선택합니다. 파일 업데이트가 완료되면 상자에 자동으로 표시되고 확인란이 선택됩니다.



- 더 새 것(기본값) 또는 이전 것으로 비교하는 것도 가능합니다.

상자에 새로운 파일이 표시되도록 정의하고 싶다면 파일 경로 상자 옆에 있는 **이 모델이 새로운 모델입니다**. 확인란을 선택합니다.

Tekla Structures 기본 객체 선택을 위한 매크로

Select Corresponding Objects Based On Ifc Objects Selection 매크로는 기본 객체를 IFC로 내보내고 IFC 모델을 동일한 기본 모델로 다시 삽입한 다음, 상응하는 Tekla Structures 객체를 선택하려는 경우에 유용합니다. 예를 들어 자신의 고유한 UDA를 업데이트되고 선택된 모든 기본 객체에 추가하고자 할 경우, 그에 상응하는 객체를 선택해야 할 때가 있을 수 있습니다.

기존 참조 모델 버전 자동 제거

XS_REFERENCE_MODEL_KEEP_VERSIONS_COUNT 고급 옵션을 사용하여 기존 참조 모델 버전을 자동으로 제거할 수 있습니다.

기타 참조

[참조 모델 삽입 \(167 페이지\)](#)

[IFC 객체를 기본 Tekla Structures 객체로 변환 \(198 페이지\)](#)

참조 모델 변경 감지를 위한 비교 집합 정의

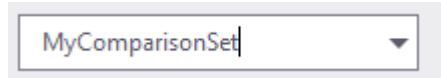
Tekla Structures의 변경 감지는 Tekla Structures가 속성 내 변경 사항을 변경으로 볼 것인지 여부를 알려주는 비교 집합을 기준으로 참조 모델의 다양한 버전들을 비교합니다. standard 속성 비교 집합을 사용하거나 자신만의 고유한 비교 집합을 정의할 수 있습니다.

참조 모델에서 변경 감지가 활성화되어 있는 경우, 변경 내용 목록에는 삭제, 변경, 신규 및 미변경 객체가 모두 표시됩니다. 속성 세부 정보 목록에는 비교 대상인 현재 비교 집합 규칙에 의해 정의된 속성들만 포함됩니다.

비교 파일을 저장하면 standard 파일 및 사용자 지정 비교 집합 파일이 둘 다 모델 폴더 아래의 \attributes 폴더에 저장됩니다. standard 파일은 다른 위치에 존재하는 경우에만 모델 폴더에서 제거될 수 있습니다. 표준 파일을 저장 또는 제거하지 못한 경우, 오류 메시지를 받게 됩니다.

새 비교 집합 생성

1. 동일한 참조 모델의 두 버전을 엽니다.
2. 변경 감지에서 **비교 집합** 버튼 ...을 클릭하여 **비교 집합** 대화 상자를 엽니다.
3. 비교 집합의 이름을 입력합니다.



4. **행 추가** 버튼  을 클릭하고 속성 이름을 입력 또는 복사 및 붙여넣기하여 새로운 비교 규칙을 추가합니다.
 - 변경 감지에서 속성 세부 정보 목록에서 직접 속성 이름을 복사하여 붙여넣기할 수 있습니다.
 - 다음과 같이 한 규칙 내에 더 많은 속성을 포함하려면 별표(*)를 사용하십시오.
 $X*(X로 시작하는 모든 것)$
 $*X(X로 끝나는 모든 것)$
 - 속성 집합 속성을 한 개만 비교하려면 **속성 집합** 확인란의 선택을 해제하고 해당 속성에 별도의 규칙을 생성합니다. 속성 집합 속성을 한 개가 아니라 모두 비교하려면 **속성 집합** 확인란을 선택하고 해당 속성에 별도의 규칙을 생성한 후 확인란을 비워둡니다.
 - 비교 규칙은 대소문자를 구별한다는 점에 유의하십시오.
 - 참조 모델 버전에 해당 속성이 있는 경우, 비교 집합 내 모든 규칙은 비교에 영향을 미칩니다.
5. 2단계 및 3단계와 동일한 방식으로 더 많은 규칙을 추가합니다.
6. 규칙을 삭제하려면 해당 규칙을 선택하고 **행 삭제** 버튼  을 클릭합니다. **지오메트리**, **위치**, **회전**, **재질**, **프로파일**, **제품**, **공통 속성** 또는 **속성 집합** 등 고정된 비교 규칙은 삭제할 수 없지만 옆에 있는 확인란을 선택하지 않고 비워두면 비교 대상에서 제외할 수 있습니다.
7. 비교 집합에 포함하고자 하는 모든 비교 규칙 옆에 있는 확인란을 선택했는지 확인합니다. 규칙을 포함하지 않으려면 확인란의 선택을 해제합니다.

☐	Geometry	
☐	Location	
☐	Rotation	
☐	Materials	
☐	Profiles	
☐	Products	
☐	Property sets	
☐	Common attributes	
☒	Creation date	
☒	IFC object type	
☐		

팁 특정 속성에 대해 별도의 행을 추가한 다음 해당 속성 옆에 있는 선택란에 확인 표시를 추가하지 않고 속성 세트에 이미 포함된 속성을 제외할 수도 있습니다.

- 저장 버튼  을 클릭합니다.
- 닫기 버튼  을 클릭하여 비교 집합 대화 상자를 닫습니다. 변경 사항을 저장하지 않았다면 대화 상자를 닫을 때 변경한 내용을 유지할지 여부를 묻는 메시지가 표시됩니다.
- 뷰 업데이트 버튼을 클릭합니다.

비교 집합의 속성

비교 집합에는 다음과 같은 속성 유형이 포함될 수 있습니다.

- BaseQuantities.NetVolume(기본수량.순부피)과 같은 자유 속성 집합 속성
- 비교 집합 파일에 항상 존재하는 고정 속성. 그러나 비교에서 제외할 수 있습니다.

고정 속성은 아래 목록과 같습니다.

속성 유형	설명
지오메트리	객체 치수
위치	모델 내 객체의 좌표
회전	객체의 회전 좌표
재질	재질 이름 및 등급
프로파일	프로파일 이름

속성 유형	설명
제품	유형에 따라 객체 유형을 변경하는 IfcProduct(Ifc제품) 매개변수. 일부 속성은 옵션입니다. 다음은 IfcColumn(Ifc열)에 대한 제품 속성의 예입니다. 응용 프로그램 전체 이름 응용 프로그램 식별자 작업 변경 만든 날짜 설명 성 이름 마지막으로 수정한 날짜로 설정됨 마지막으로 수정한 날짜 중간 이름 이름 객체 유형 조직 설명 조직 이름 조직 역할 역할 상태 버전
공통 속성	다음은 IfcColumn(Ifc열)에 대한 공통 속성의 예입니다. 외부 사용 화재 등급 하중 지지 참조 COLUMNTYPE->GUID GUID
속성 집합	IFC 속성에 추가된 모든 것. 다음은 IfcColumn(Ifc열)에 대한 속성 집합 속성의 예입니다.

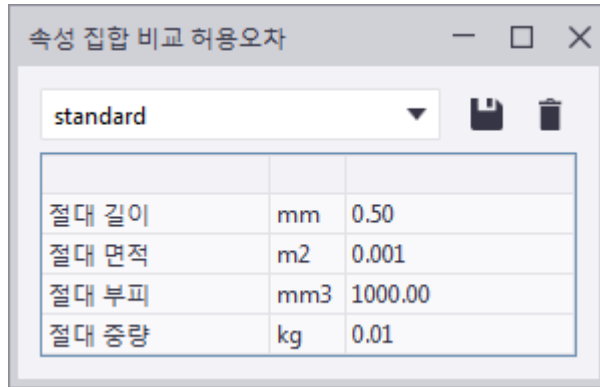
속성 유형	설명
	BaseQuantities.Length(기본수량.길이)[mm]
	BaseQuantities.NetWeight(기본수량.순중량)[kg]
	BaseQuantities.NetVolume(기본수량.순부피)[mm ³]
	BaseQuantities.OuterSurfaceArea(기본수량.외부표면적)[m ²]
	Tekla Common.Bottom elevation(공통.하단 입면)
	Tekla Common.Class(공통.클래스)
	Tekla Common.Phase(공통.페이즈)
	Tekla Common.Preliminary mark(공통.예비 마크)
	Tekla Common.Top elevation(공통.상단 입면)
	Tekla Quantity.Area per tons(수량.톤당 면적)[m ²]
	Tekla Quantity.Gross footprint area(수량.차지하는 공간의 총 면적)[m ²]
	Tekla Quantity.Height(수량.높이)[mm]
	Tekla Quantity.Length(수량.길이)[mm]
	Tekla Quantity.Net surface area(수량.순표면적)[m ²]
	Tekla Quantity.Weight(수량.중량)[kg]
	Tekla Quantity.Width(수량.너비)[mm]
	Tekla Quantity.Volume(수량.부피)[mm ³]

속성 비교 허용오차 정의

참조 모델 버전 비교에서 속성 비교 허용오차 설정을 수정하여 관련 변경 내용을 더욱 쉽게 얻을 수 있습니다. 동일한 IFC 모델의 두 버전이 필요합니다.

차이가 허용오차보다 작은 경우에는 변경된 행이 연한 노란색으로 표시됩니다.

1. 동일한 참조 모델의 두 버전을 엽니다.
2. 참조 모델 창에서 변경 감지 단면을 열고 변경 감지를 활성화합니다.
3. 속성 집합 비교 허용오차 버튼  을 클릭합니다.
4. 값을 수정하여 허용오차를 변경합니다.



5. 대화 상자를 닫고 뷰 업데이트를 클릭하여 변경 내용을 적용합니다.
변경된 행이 연한 노란색으로 표시됩니다.

Property sets: BaseQuantities.Length [mm]	1000.00	1001.00
Property sets: BaseQuantities.NetVolume [mm³]	1000000000.00	1001000000.00
Property sets: BaseQuantities.NetWeight [kg]	1000.00	1001.00
Property sets: BaseQuantities.OuterSurfaceArea [...]	6000000.00	6004000.00
Property sets: IFC object type	Parametric	Parametric

속성 집합 비교 허용오차 대화 상자에 허용오차를 저장할 수도 있습니다.

참조 모델 변경 감지 결과를 Excel로 내보내기

내보낸 Excel 파일에는 참조 모델 변경 목록에 표시되는 변경된 속성 또는 모든 속성이 들어 있습니다. 이 정보는 현재 언어로 내보내집니다.

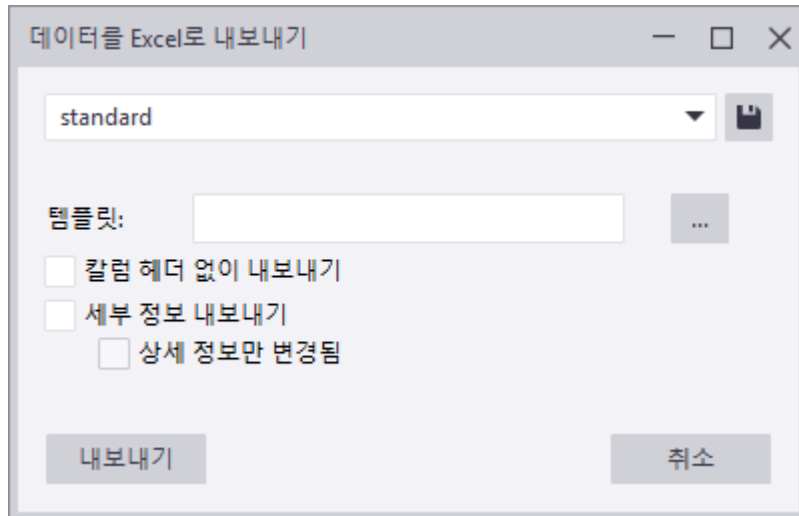
[비교 집합 \(181 페이지\)](#) 필터링을 사용하여 필터링된 객체는 내보내지 않습니다.

내보내기의 열:

- 상태
- 이름
- 프로파일
- 재질
- 유형
- GUID

1. [참조 모델 변경 관리 \(176 페이지\)](#)가 활성 상태이고 변경 내용 목록이 표시되는 경우,  Excel로 내보내기를 클릭합니다.

2. [비교 집합 \(181 페이지\)](#) 필터링을 사용하여 속성 변경 내용 목록에 표시되고 Excel 파일로 내보내기할 속성을 필터링합니다.
3. Excel로 내보내기 대화 상자에서 필요한 설정들을 정의합니다.



- **템플릿:** 내보내기용 새 Excel 템플릿을 선택합니다.
 - **칼럼 헤더 없이 내보내기:** Excel 시트에 칼럼 헤더를 표시하고 싶지 않다면 이 옵션을 선택하십시오.
 - **세부 정보 내보내기:** 모든 속성 세부 정보를 내보냅니다. 속성 세부 정보는 기본적으로 접힌 상태로 표시됩니다. 더하기(+) 버튼을 클릭하여 접힌 세부 정보를 열면 모든 세부 정보가 **이름**, **이전 값** 및 **새로운 값**과 같은 제목 아래에 나열됩니다.
 - **상세 정보만 변경됨 :** 참조 모델 버전 간에 변경된 속성 세부 정보만 내보냅니다.
4. 다른 내보내기에서 로드하고 사용할 속성 파일에 설정을 저장하려면 이름을 입력하고 **저장**을 클릭하십시오.
 5. 준비가 되었으면 **내보내기**를 클릭합니다.
변경 항목 목록은 Excel 스프레드시트로 내보내집니다.
이 Excel 파일은 원하는 곳 어디에든 저장할 수 있습니다.
세부 정보 내보내기 옵션을 선택하지 않은 경우에 내보내기한 Excel의 예.

	A	B	C	D	E	F
1	Status	Name	GUID	Material	Type	Profile
2	Changed	1k54BEPQz0FAoZF0\$W6i1h		STEEL/S235JR	IFCCOLUMN	HEA400
3	Changed	14uu17k3D9th9iqIYAUt1J		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
4	Changed	39aBB4KSf0PQzSS31LUw8W		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
5	Changed	3QkoB0iyv5bRNdzWlmdDsG		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
6	Changed	3uQ8_XDfX5TPum3PI5UUVL		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
7	Changed	1Bg_F28Xz1o914nBZpmLGz		Undefined	IFCMECHANICALFASTENER	
8	Changed	3Ql1lcOFz0fx07qTgvB8hU		Undefined	IFCMECHANICALFASTENER	
9	Up-to-date	0sjDQuFc182Q1v\$13SsaGK		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
10	Up-to-date	0Um8A0msX9KBFkVZMeGHc\$		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
11	Up-to-date	17ClUg\$_XEUhjr4Mzxzb8q		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
12	Up-to-date	1ka4rcJQ5Bt9ugGNul8jmj		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
13	Up-to-date	1NNo_9QyJ448hTkileoGhb		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
14	Up-to-date	1OnHtXnqT8ewtSpBOR8nLe		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
15	Up-to-date	25ZZMv\$yv9\$RFaMLWmjTm1		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
16	Up-to-date	2Y_C4wlMfABxr2GVDDtBCC		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
17	Up-to-date	36CKqNWa98qvVvXfbRBe1u		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
18	Up-to-date	3GoRPuPZTAefPZ658W7K44		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
19						

세부 정보 내보내기 옵션을 선택한 경우에 내보내기한 Excel의 예. 세부 정보를 내보내기에 포함하면 모든 속성 세부 정보가 목록화되고 세부 정보 행은 기본적으로 접힌 상태로 표시됩니다. 더하기(+) 버튼을 클릭하여 세부 정보를 열 수 있습니다.

	A	B	C	D	E
43	Changed	14uu17k3D9th9iqIYAUt1J	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
78	Changed	39aBB4KSf0PQzSS31LUw8W	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
113	Changed	3QkoB0iyv5bRNdzWlmdDsG	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
148	Changed	3uQ8_XDfX5TPum3PI5UUVL	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
149		Name	New value	Old value	
150		BaseQuantities.CrossSectionArea [albl_Units_m2]	0,02	0,02	
151		BaseQuantities.GrossArea [albl_Units_m2]	13,77	13,77	
152		BaseQuantities.GrossVolume [albl_Units_mm3]	114480000	114480000	
153		BaseQuantities.NetArea [albl_Units_m2]	13,77	13,77	
154		BaseQuantities.NetVolume [albl_Units_mm3]	109958400	109958400	
155		Tekla Quantity Area per tons [albl_Units_m2]	15,2	15,2	
156		Tekla Quantity Gross footprint area [albl_Units_m2]	0	0	
157		Tekla Quantity Height [albl_Units_mm]	390	390	
158		Tekla Quantity Length [albl_Units_mm]	7200	7200	
159		Tekla Quantity Net surface area [albl_Units_m2]	14,1	14,1	
160		Tekla Quantity Volume [albl_Units_mm3]	100000000	100000000	
161		Tekla Quantity Weight [albl_Units_kg]	898,7	898,7	
162		Tekla Quantity Width [albl_Units_mm]	300	300	
163		albl_ApplicationFullName	Tekla Structures	Tekla Structures	
164		albl_ApplicationIdentifier	Multi material modeling	Multi material modeling	
165		albl_ChangeAction	NOCHANGE	NOCHANGE	
166		albl_Description	HEA400	HEA400	
167		albl_FamilyName	Undefined	Undefined	
168		albl_GivenName			
169		albl_IFCObjectType	albl_Parametric	albl_Parametric	
170		albl_IsSetLastModifiedDate	albl_False	albl_False	
171		albl_LastModifiedDate			
172		albl_Material	STEEL/S235JR	STEEL/S235JR	
173		albl_MiddleNames			
174		albl_Name	COLUMN	COLUMN	
175		albl_ObjectType	HEA400	HEA400	
176		albl_OrganizationDescription			
177		albl_OrganizationNames	Trimble Solutions Corporation	Trimble Solutions Corporation	
178		albl_OrganizationRoles			
179		albl_Roles			
180		albl_Version	Next	Next	
181		albl_status title state	0	0	

세부 정보 내보내기 및 상세 정보만 변경됨 옵션을 선택한 경우에 내보내기한 Excel의 예.

1	Status	Name	GUID	Material	Type	Profile
2	Changed		1k54BEPQz0FAoZF0\$W6i1h	STEEL/S235JR	IFCCOLUMN	HEA400
6	Changed		14uu17k3D9th9iqIYAUt1J	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
19	Changed		39aBB4KSf0PQzSS31LUw8W	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
30	Changed		3QkoB0iyv5bRNdzWlmdDsG	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
41	Changed		3uQ8_XDfX5TPum3PI5UUvL	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
42		Name	New value		Old value	
43	Changed		1Bg_F28Xz1o914nBZpmLGz	Undefined	IFCMECHANICALFASTENER	
44	Changed		3QI1lcOFz0fx07qTgvB8hU	Undefined	IFCMECHANICALFASTENER	
45	Up-to-date		0sjDQuFc182Q1v\$I3SsaGK	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
46	Up-to-date		0Um8A0msX9KBfkVZMeGHc\$	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
47	Up-to-date		17CIUg\$_XEUhjr4Mzxb8q	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
48	Up-to-date		1ka4rcJQ5Bt9ugGNul8jmj	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
49	Up-to-date		1NNo_9Qyj448hTkileoGhb	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
50	Up-to-date		1OnHtXnqT8ewtSpBOR8nLe	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
51	Up-to-date		25ZZMv\$yv9\$RFaMLWmjTm1	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
52	Up-to-date		2Y_C4wlMfABxr2GVDDtBCC	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
53	Up-to-date		36CKqNwVa98qvVvXfbRBe1u	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
54	Up-to-date		3GoRPuPZTAefPZ658W7K44	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	

참조 모델 내용 조회

참조 모델의 내용을 조회할 수 있습니다. 이것은 참조 모델을 Tekla Structures로 가져온 후에 하고자 하는 작업입니다.

1. 리본에서  객체를 클릭합니다.
2. Tekla Structures 모델에서 검사하려는 참조 모델을 클릭합니다.
참조 모델의 내용이 객체 조회 대화 상자에 나열됩니다.

Inquire object

GUID: ID375627ED-DE61-48BF-817C-A68B5B Type: 48 Assembly phase: 1 Part phase: 1

Name	Material
Assembly Description	
200PFC	Not Exported
Not Exported	

Reference Objects

Start point	42180	: x =13038	y =-18202
z =2199			
End point	42180	: x =13113	y =-3215
z =2399			
Top level	2399		
Assembly Code	0		
Type Mark	0		
Length			
Width	0		
Height			
Perimeter	0		
Gross Footprint Area	0.0		
Cross Area	0.0		
Cross section area	0.0		
Outer Surface Area	0.0		
Volume	0.0		
Father id	: 4741		
Type name	: reference_object		
Bounding box min [mm]	: x = 13037.53	y = -18201.59	z =

OK

기타 참조

[참조 모델 삽입 \(167 페이지\)](#)

참조 모델 객체

참조 모델 중에는 *참조 모델 객체*로 자동 분할되는 유형도 있습니다. 이렇게 분할된 각 객체가 가져온 참조 모델의 각 부분에 해당합니다. 각 참조 모델 객체마다 사용자 정의 속성을 별도로 정의하여 레포트나 뷰 및 선택 필터에 사용할 수 있습니다.

다. 그 밖에 현재 작업 중인 Tekla Structures 모델로 위치를 바꾸는 것도 가능합니다. 참조 모델 객체에 저장된 정보는 모델 데이터베이스에 저장됩니다.

참조 모델 객체는 읽기 전용입니다.

참조 모델의 분할 지원 여부는 파일 형식 및 구조에 따라 결정됩니다. .ifc 모델은 항상 자동 분할됩니다. 다음 객체 중 하나라도 포함된 .dwg 파일 역시 자동 분할됩니다.

- 블록 테이블
- 폴리면 메시
- 다각형 메시
- 프록시 객체(ADT 등)
- ACIS 객체(3DSolid, Body, Region)

그 밖에 .dgn, .prp, .skp, .step, .iges 등의 파일 형식은 분할되지 않습니다.

팁 필요한 참조 객체 속성을 보고하려면 모델에서 참조 객체를 조회하여 속성 이름을 확인한 다음 템플릿 편집기에서 해당 속성 이름을 추가해 참조* 행에서 보고되도록 할 수 있습니다.

기타 참조

[참조 모델 및 호환 형식 \(165 페이지\)](#)

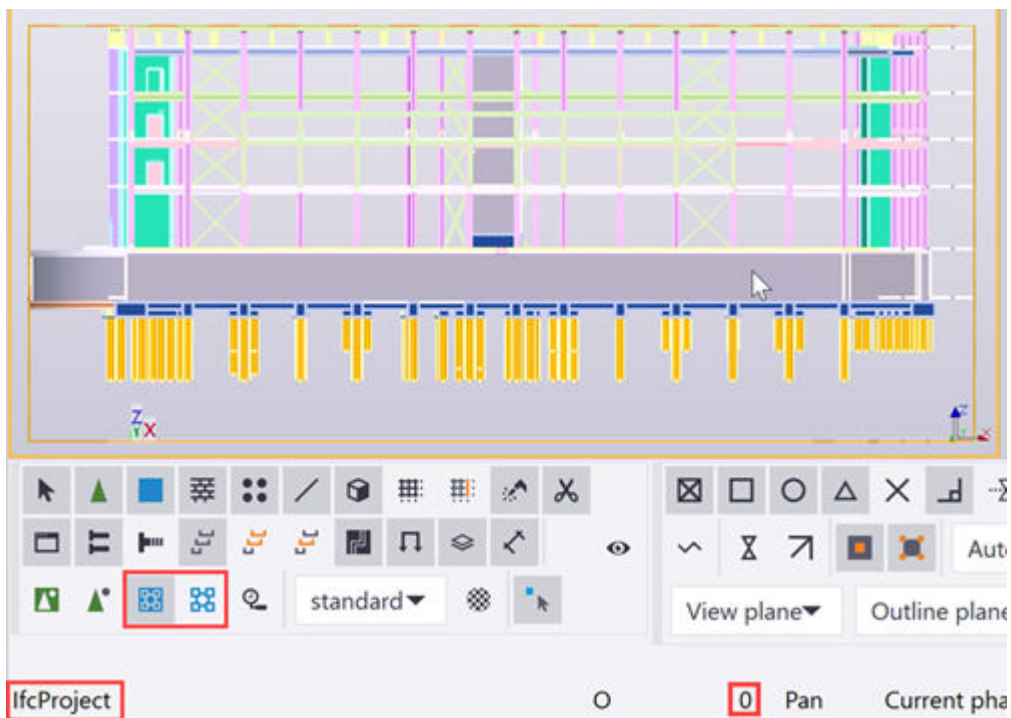
참조 모델 계층 검사

참조 모델 계층을 확인하고 다른 객체의 계층 레벨을 체크할 수 있습니다. 참조 모델 객체에 사용자 정의 속성을 추가할 수도 있습니다. 추가된 속성은 필터링 등에 사용할 수 있습니다. 또한 기본 참조 객체 속성을 확인할 수 있습니다.

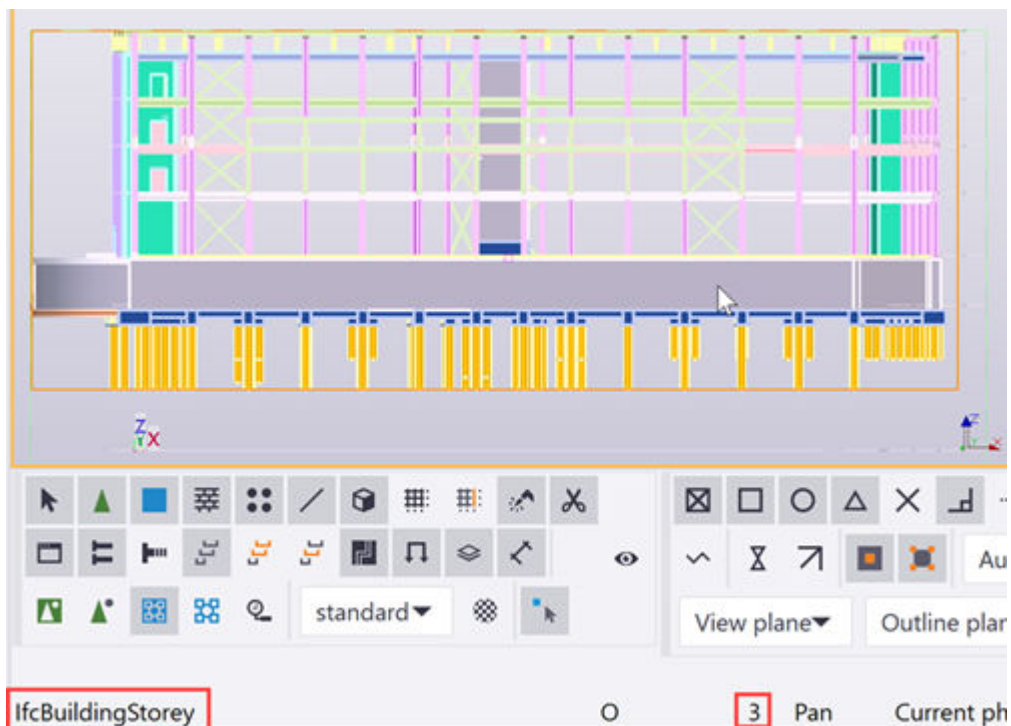
1. **어셈블리 선택** 선택 스위치  (어셈블리용) 또는 **어셈블리의 객체 선택** 선택 스위치  (부재용)가 활성 상태인지 확인합니다.
2. 참조 모델을 가리킨 후 **Shift** 키를 누른 상태에서 마우스 가운데 버튼을 이용해 참고 객체가 있는 계층 레벨로 스크롤합니다. 커서가 그리드에 너무 근접하면 계층이 스크롤되지 않습니다.
3. 다음 작업 중 하나를 실행합니다.
 - 기본 참조 객체 속성 및 특성을 조회하려면 객체를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **조회**를 선택합니다.
 - 참조 객체의 사용자 정의 속성을 확인하거나 수정하려면 객체를 두 번 클릭하여 참조 모델 객체 상세를 엽니다.

팁 선택한 참조 모델 객체에 사용할 수 있는 명령이 훨씬 많이 있습니다. 컨텍스트 메뉴에서 나머지 명령을 확인합니다.

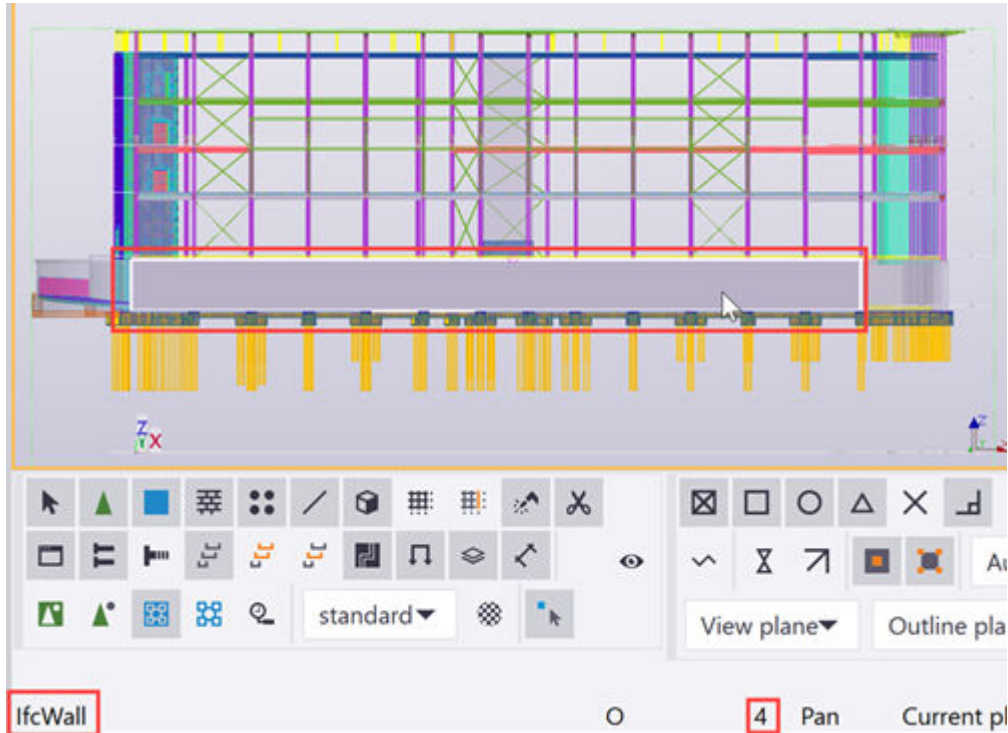
다음은 참조 모델의 예입니다. 계층을 스크롤하려면 **어셈블리 선택** 선택 스위치 또는 **어셈블리의 객체 선택** 선택 스위치를 활성화해야 합니다. 예의 0 레벨 IfcProject는 최상위 레벨입니다.



아래 이미지에서 동일한 참조 모델의 세 번째 레벨인 IfcBuildingStorey에 있는 참조 객체 중 하나를 확인할 수 있습니다.



보시다시피 레벨 4, Ifcwall은 개별 부재를 표시합니다. 이 경우 이것은 벽체입니다.



아래 예에서는 최하위 레벨의 참조 객체 중 하나가 조회되었습니다.



참조 모델 어셈블리

가져온 IFC 참조 모델에는 어셈블리가 포함될 수 있습니다. 모델 뷰에서 참조 모델 어셈블리를 선택하고 Tekla Structures에서 어셈블리 레벨 정보를 볼 수 있습니다.

- 참조 모델 어셈블리에 사용자 정의 속성을 추가할 수 있습니다.
- **조회** 명령을 사용하여 참조 모델 어셈블리에 대한 정보를 볼 수 있습니다. 예를 들어 하위 객체의 GUID를 볼 수 있습니다.

- 레포트를 생성하여 참조 모델 어셈블리에 대한 정보를 볼 수 있습니다.

3.2 IFC

IFC는 Industry Foundation Classes의 약어로, 건설 산업에서 사용하는 용도의 국제적으로 표준화된 객체 정의 집합을 말합니다. IFC는 개방형 표준으로 buildingSMART에서 개발되었습니다.

IFC는 빌딩 수명 주기 전반에 걸쳐 빌딩 요소와 같은 지능형 객체를 여러 분야 간에 공유할 수 있도록 높은 수준의 공통 언어를 제공합니다. IFC의 주요 이점은 바로 객체 설명에 있습니다. IFC 프로토콜이 전체 지오메트리 설명을 3D로 유지하는 것은 물론이고, 그 위치 및 관계와 각 객체의 모든 속성(또는 매개변수)까지 알고 있습니다.

buildingSMART international이 인증한 IFC 응용 프로그램 목록은 [인증 받은 소프트웨어](#)를 참조하십시오.

기타 참조

[IFC 상호운용성 개념 \(194 페이지\)](#)

[IFC 모델을 참조 모델로 삽입 \(197 페이지\)](#)

[참조 모델 삽입 \(167 페이지\)](#)

[IFC 객체를 기본 Tekla Structures 객체로 변환 \(198 페이지\)](#)

[IFC 내보내기 \(211 페이지\)](#)

IFC 상호운용성 개념

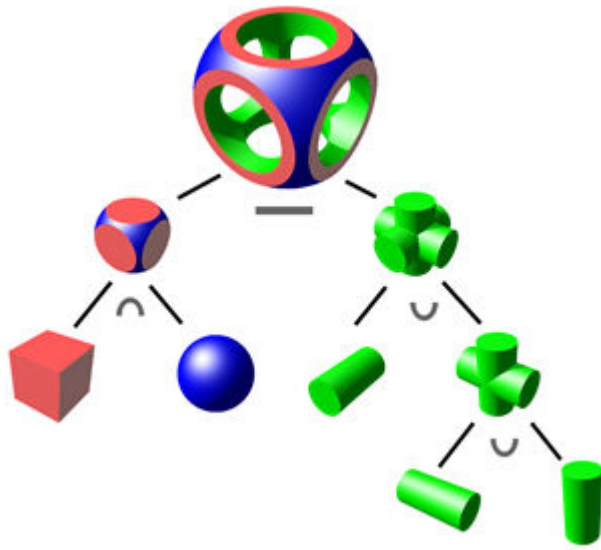
IFC 가져오기, 내보내기, 변환에서 사용되는 일부 공통 용어와 개념은 아래에서 설명합니다.

B-rep

B-rep 또는 *경계 표시*는 한계를 사용하여 형상을 표시하는 방법입니다. 솔리드는 접합된 표면 요소의 컬렉션으로 표시되며 솔리드와 비솔리드 사이의 경계를 보여줍니다.

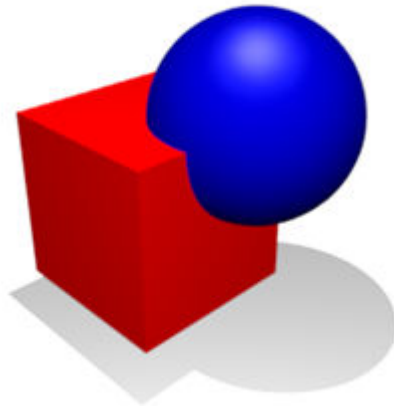
CSG

CSG 또는 *Constructive Solid Geometry*는 솔리드 모델링에 사용되는 기법입니다. 모델러는 CSG를 통해 불 연산을 사용하여 더 단순한 객체들을 결합함으로써 복잡한 표면 또는 객체를 생성할 수 있습니다.

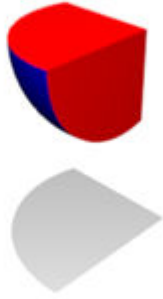


집합에서의 불 연산

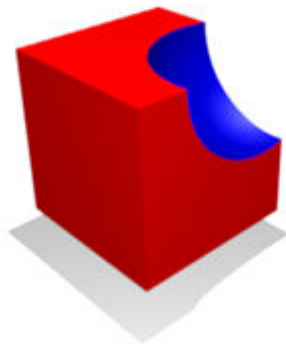
유니언:



교차점:



차이:



압출

스위핑이란 2차원 평면 횡단면이 공간을 통과하도록 하는 것입니다.

회전 압출

회전 압출 또는 회전체는 동일 평면 위에 있는 직선(축)을 중심으로 평면 횡단면을 회전시켜 얻는 솔리드 객체입니다.

임의 프로파일

매개변수화된 프로파일 외에 *임의 프로파일*이라고 하는 자유 프로파일 형상 유형이 있습니다. 이 프로파일은 선형 및 곡선형 세그먼트가 있을 수 있는 ifcCurve를 통해 얻습니다. 얇은 벽체 프로파일은 중심선과 두께로 정의할 수 있습니다. 다른 프로파일들은 단면 형상에 의해 정의됩니다. 단면 프로파일 형상에는 내부 공간이 있거나 없을 수 있습니다.

매개변수화된 프로파일

IFC 사양에서 사용할 수 있는 몇 가지 매개변수화된 프로파일이 있습니다. 여기에는 표준 열간압연강 I, L, T, U, Z 프로파일, 냉간 성형 C 프로파일, 중공이 있거나

없는 일반 직사각형 및 원형 프로파일이 포함됩니다. 이 프로파일들은 너비, 높이, 웹 두께, 플랜지 두께 같은 매개변수로 정의됩니다.

IFC 모델을 참조 모델로 삽입

IFC 모델을 Tekla Structures에 참조 모델로 삽입할 수 있으며, 선택적으로 직접 변환을 사용해 삽입된 IFC 객체를 기본 Tekla Structures 객체로 직접 변환하거나, 변환 변경 관리를 이용해 선택한 IFC 참조 객체를 변환할 수 있습니다. 삽입한 IFC 참조 모델을 간접 확인, 레포트 및 예약 등에 사용할 수 있습니다.

참조 모델 삽입

1. IFC 참조 모델을 삽입하려는 Tekla Structures 모델을 엽니다.
2. **파일** 메뉴로 이동하여 **가져오기 --> 참조 모델 삽입** 을 선택합니다.

그러면 **참조 모델** 목록과 **모델 추가** 대화 상자가 열립니다.

측면 창  에서 **참조 모델** 버튼을 클릭하여 **참조 모델** 목록을 연 다음 **모델 추가** 버튼을 클릭할 수도 있습니다.

3. 다음 링크를 클릭하고 참조 모델 삽입 지침을 따르십시오. [참조 모델 삽입 \(167 페이지\)](#).

[변경 감지 \(176 페이지\)](#)를 사용하여 Tekla Structures의 다양한 IFC 참조 모델 버전 간 변경 사항을 확인할 수 있습니다. [삽입된 IFC 객체를 기본 \(198 페이지\)](#) 객체로 변환Tekla Structures할 수 있습니다.

지원되는 IFC 스키마 및 IFC 응용 프로그램

- Tekla Structures는 다음 IFC 스키마를 지원합니다.
 - IFC2X3(권장)
 - IFC4
- 개발자가 IFC 삽입 및/또는 내보내기 기능을 제공하려는 의도로 만든 응용 프로그램/유틸리티 목록은 [IFC 응용 프로그램 전체 목록](#)을 참조하십시오.

인증

- IFC 삽입 IFC2X3 기능은 buildingSMART International로부터 IFC 인증을 받았습니다. IFC 인증 응용 프로그램 목록은 [인증 받은 소프트웨어](#)를 참조하십시오.

지원되는 엔티티

Tekla Structures의 IFC 참조 모델 삽입은 다음과 같은 IfcBuildingElement 클래스의 하위 객체와 IfcProduct 클래스의 하위 객체를 모두 지원합니다.

- 건축 엔티티
- 구조 엔티티
- 빌딩 서비스 엔티티

지원되는 파일 형식

- IFC(.ifc) 및 ifcXML(.ifcXML) 형식이 지원됩니다.
- 압축된(.ifcZIP) 또는 압축되지 않은 삽입 파일을 사용할 수 있습니다.
- IFC4는 ifcXML을 지원하지 않습니다.

IFC4.3 형식 파일이 Tekla Structures2023에서 지원됩니다.

기타 참조

[IFC 객체를 기본 Tekla Structures 객체로 변환 \(198 페이지\)](#)

IFC 객체를 기본 Tekla Structures 객체로 변환

보, 기둥, 브레이스, 플레이트, 슬래브, 기초 및 벽과 같은 대부분의 선형 IFC 참조 객체를 기본 Tekla Structures 객체로 변환할 수 있습니다. 변환은 곡선형 단면이 있고 원래 Tekla Structures에서 내보냈으며 문자열, 정수 및 실수 유형 UDA가 있는 폴리보도 지원합니다. Tekla Structures에서 IFC 객체를 변환하는 목적은 구조적 모델의 생성을 지원하고 초기 모델링 페이즈의 재작업을 피하는 것입니다.

IFC 객체 변환에서 IFC 객체는 아이템 또는 압출로 변환됩니다. *아이템*으로 변환은 IFC 객체가 3D 형상이 아이템의 지오메트리를 정의하는 Tekla Structures 아이템으로 변환됨을 뜻합니다. *압출 (194 페이지)*로 변환은 부재의 길이를 생성하기 위해 압출된 프로파일이 있는 부재(기둥, 보, 플레이트 등)로 IFC 객체가 변환됨을 뜻합니다.

IFC 객체 변환에서 다음 작업을 수행해야 합니다.

1. 변환하기 전에 IFC 참조 모델의 프로파일 및 단위가 사용자 환경과 호환되는지 확인합니다.
2. **IFC 객체 변환 설정** 대화 상자에서 객체 변환 설정을 확인한 후 필요하다면 변경합니다.
3. IFC 객체를 기본 Tekla Structures 객체로 변환합니다. 객체를 변환하는 데에는 두 가지 방법이 더 있습니다.
 - **IFC 객체 변환** 탭의 **관리** 명령을 이용하여 선택한 모든 참조 모델 객체들을 한 번에 변환합니다.
 - IFC 객체 변환 변경 관리를 사용하여 변환. 변경 관리를 사용하여 새로운 참조 모델 리비전으로 업데이트 변환을 수행할 수도 있습니다.

프로파일 변환 논리에 대한 자세한 정보는 아래 "프로파일 변환 논리" 섹션을 참조하십시오. 제한 사항은 아래 "IFC 객체 변환 제한 사항" 섹션에 나열되어 있습니다.

객체 변환이 항상 필요한지 여부

Tekla Structures에서 참조 모델 객체는 기본 객체와 비슷한 방식으로 사용될 수 있습니다(예: 간섭 체크, 레포트 및 예약). 참조 모델 객체는 또한 다양한 방식으로

사용할 수 있기 때문에 모든 항목을 기본으로 둘 필요는 없습니다. 예를 들어 참조 모델 객체는 도면에 표시될 수 있으며, 레포트에 나열될 수 있습니다.

참조 파일은 복사된 파일과 비교하여 해당 설계 분야의 설계사가 파일의 내용을 자동으로 업데이트하는 이점이 있습니다.

IFC 객체 변환 설정 확인 및 변경

변환을 시작하기 전에 변환 설정을 확인한 후 필요시 변경합니다.

1. 파일 메뉴에서 **설정 --> IFC 객체 변환 설정** 을 클릭합니다.
2. IFC 객체 변환 설정 대화 상자에서 변환 설정을 확인하고 변경합니다.

변환 후 레포트 생성	더 이상 사용되지 않습니다. 변경 항목 목록이 레포트를 대체합니다.
핸들을 상단 플랜지로 설정	보의 기준선을 상단 플랜지로 설정합니다. 핸들을 상단 플랜지로 설정을 선택하지 않은 경우 보의 기준선이 보의 중앙에 위치합니다. 더 나은 변환 결과를 얻으려면 폴리보에 이 설정을 사용하지 마십시오.
B-rep 객체 변환	B-rep 객체를 Tekla Structures 객체로 변환합니다. 콘크리트 재질 및 기타 재질(예: 강철)에 대해 아이টে็ม으로의 변환 및 압출 성형으로의 변환을 개별적으로 선택할 수 있습니다. 선택한 옵션은 직접 변환 및 변환 변경 관리에 적용됩니다. B-rep 객체는 아이টে็ม으로 변환되고 아이টে็ม은 모양 카탈로그에 추가됩니다. 아이টে็ม은 클래스 996에 속합니다.
메인 프로파일 매핑	프로파일 이름 주로 IFC 모델과 Tekla Structures 프로파일 카탈로그 간에 프로파일 이름을 비교하여 프로파일을 매핑합니다. 치수: 1차적으로 객체의 치수들을 비교하여 프로파일을 매핑합니다. IFC 객체 변환기는 사용자가 1차 방법으로 선택한 방법들을 이용하여 프로파일들을 매핑할 수 없는 경우, 2차(선택하지 않은) 방법을 적용합니다.
허용오차	치수 비교를 위한 값들을 입력합니다. 측정 단위는 환경에 따라 결정됩니다. 허용오차의 r 값은 직사각형 중공 프로파일에만 영향을 줍니다. 이것은 열간 압연 프로파일과 냉간 압연 프로파일을 구분하는 데 사용됩니다.

3. 다음과 같이 IFC 객체 속성 집합에서 변환된 Tekla Structures 객체의 사용자 정의 속성으로 사용할 속성을 복사합니다.

- a. **추가**를 클릭하여 행을 추가하고 **속성** 상자에 IFC 속성 이름을 입력합니다.

IFC 속성을 **조회** 대화 상자에 (접두사 EXTERNAL 없이) 표시된 대로 작성합니다.

속성 집합 이름에 점(.), 밑줄(_) 및 공백이 허용됩니다.

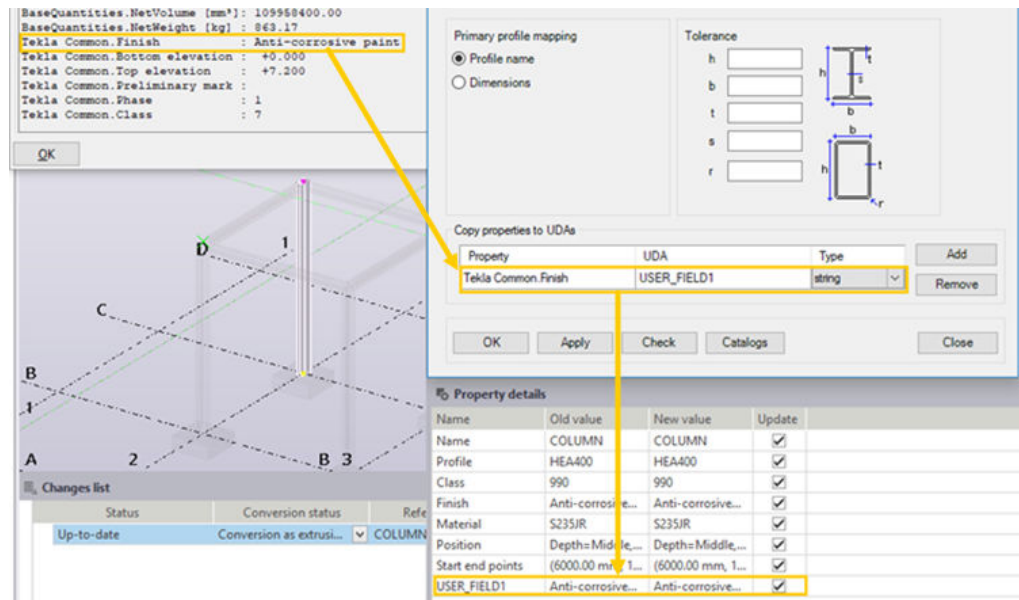
- b. **UDA** 상자에 사용자 정의 속성의 이름을 입력합니다.

사용자 정의 속성 이름의 최대 길이는 20자입니다. 여기에 추가하는 사용자 정의 속성은 objects.inp 파일에도 포함해야 합니다. 속성 이름이 고유한지 확인하십시오. 사용자 정의 속성의 원본 이름을 입력합니다. 다음의 경우 번역된 이름도 지원됩니다. 프로파일 이름, 설명, IFC 유형(유형), 객체 유형, 페이지, 재질, 피니시, 프로파일 및 이름.

객체 유형을 사용하여 객체 유형 속성을 UDA에 복사할 수 있습니다.

- c. **유형**을 클릭하여 속성의 형식을 선택합니다.

가능한 형식은 문자열, 정수 또는 이중입니다. 이 유형은 UDA 데이터 유형이 아닌 IFC 속성 데이터 유형을 지정합니다.



4. IFC 객체를 기본 Tekla Structures 객체로 변환하기 전에 프로파일 및 재질을 검사하여 변환이 올바르게 이루어질 수 있는지 확인한 후에 수동으로 프로파일 또는 재질을 다음과 같은 방법으로 매핑합니다.

- a. **확인** 버튼을 클릭합니다.

Tekla Structures에서 **매핑 없음** 대화 상자의 **프로파일 없음** 및 **재질 없음** 탭에 누락된 프로파일이나 재질을 표시합니다.

- b. Tekla Structures 프로파일 및 Tekla Structures 재질 목록에서 알맞은 옵션을 선택하여 누락된 프로파일이나 재질에 대한 매핑을 정의합니다.

IFC 부재 프로파일 이름은 Tekla Structures 프로파일과 매핑될 수 있습니다. 프로파일 매핑은 프로파일 이름이 있는 IFC 데이터에 적용되나, 변

환에 필요한 정보를 충분히 포함하지는 않습니다. 필요한 경우 매핑을 변경할 수 있습니다. Tekla Structures 카탈로그에서 프로파일을 찾을 수 없는 경우에만 맵을 변환에 사용합니다. 프로파일 변환은 아래 설명된 특정 논리를 따릅니다.

재질 매핑은 기존 재질과 찾을 수 없는 재질에 모두 적용됩니다.

c. **매핑 카탈로그 업데이트 후** 단기를 클릭합니다.

텍스트 편집기에서 카탈로그 파일을 열어 수정할 수도 있습니다. 그렇게 하려면 **카탈로그** 버튼을 클릭합니다. 완료되면 IFC 객체 변환 설정을 다시 열어 새로운 설정을 사용합니다. 파일은 모델 폴더 아래 \attributes 폴더에 위치합니다.

TeklaStructuresCatalogMaterials.txt는 모든 재질을 포함함

TeklaStructuresCatalogProfiles.txt는 모든 프로파일을 포함함

MappedMaterials-default.txt는 재질을 매핑함

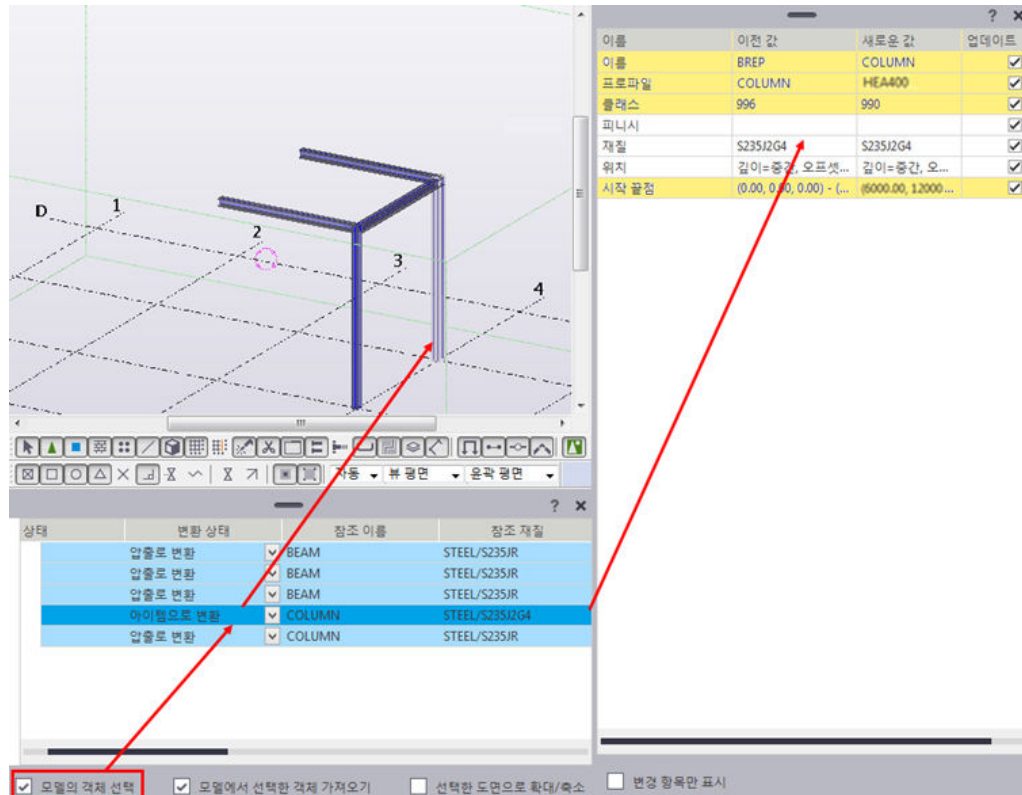
MappedProfiles-default.txt는 프로파일을 매핑함

5. **IFC 객체 변환 설정** 대화 상자에서 **확인**을 클릭합니다. 이제 사용 가능한 두 가지 방법 중 하나를 사용하여 IFC 객체를 변환할 수 있습니다.

선택한 IFC 객체를 한 번에 변환

현재 객체 변환 설정을 사용하여 가져온 IFC 객체를 모두 한 번에 변환할 수 있습니다. 동일한 모델에 적어도 2개 이상의 수정 사항이 있어야 합니다.

1. 측면 창의 **참조 모델** 버튼  을 클릭하여 **참조 모델** 목록을 엽니다.
2. **모델 추가** 버튼을 클릭하고 **모델 추가** 대화 상자에서 모델을 찾은 다음 **모델 추가**를 다시 클릭합니다.
3. 모델에서 변환할 객체를 선택합니다.
4. 리본으로 이동하고 **관리** 탭에서 **IFC 객체 변환**을 클릭합니다. 선택한 객체가 IFC 변환 설정에 따라 변환됩니다. 앞에서 변환하지 않은 객체는 자동으로 변환됩니다. 변환된 IFC 객체는 하단의 변경 항목 목록에 나열됩니다. 각각의 객체는 한 행에 단독으로 있고, 절단부는 관련 객체 아래에 계층적으로 표시됩니다.



- 모델에서 객체를 선택하려면 **모델의 객체 선택** 확인란을 활성화한 다음, 객체 행을 클릭합니다. 이렇게 하면 관련 기본 객체도 선택됩니다.
- 변경 내용 목록에서 모델 객체를 강조 표시하고 세부 정보를 표시하려면 **모델에서 선택한 객체 가져오기** 확인란을 선택한 다음, 모델의 객체를 클릭합니다.
- 모델에서 선택한 객체로 확대/축소하려면 **선택한 도면으로 확대/축소** 확인란을 선택한 다음, 변경 내용 목록에서 행을 클릭합니다. **모델의 객체 선택**을 선택하지 않으면 **선택한 도면으로 확대/축소** 확인란이 비활성화됩니다.
- 속성 세부 정보 목록에 변경 내용만 표시하려면 **변경 항목만 표시** 확인란을 선택한 다음, 변경 내용 목록에서 행을 클릭합니다.

속성 세부 정보 목록에서 열 중 하나를 실수로 제거하면 열 제목을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 컨텍스트 메뉴에서 열을 선택하여 열을 다시 가져올 수 있습니다. 그런 다음 원하는 위치로 열을 드래그할 수 있습니다.

- 객체의 상태는 **새로 만들기**(초록색) **변경됨**(노란색), **삭제됨**(빨간색) 또는 **최신**(파란색 또는 변환 변경 관리를 다시 열 경우 회색) 또는 **오류**(연보라색)일 수 있습니다.
- **변환 상태** 열에는 결과 변환 상태가 표시됩니다.
- 변환된 객체의 속성은 변경 항목 목록에서 객체를 클릭하면 측면 창에 나타나는 속성 세부 정보 목록에 나열됩니다.

5. 변환 상태를 **변환**으로 변경하고 **변경 항목 적용**을 클릭하여 목록에 있는 객체를 업데이트할 수 있습니다.
6. 목록이 사라지면 다음 버튼을 클릭합니다. 이 버튼은 변환 변경 항목 목록이 활성 상태일 때만 표시됩니다.
 -  **변경 항목 목록** 버튼을 누르면 변경 항목 목록을 다시 가져옵니다.
 -  **속성 세부 정보** 버튼을 누르면 속성 세부 정보 목록이 다시 표시됩니다.

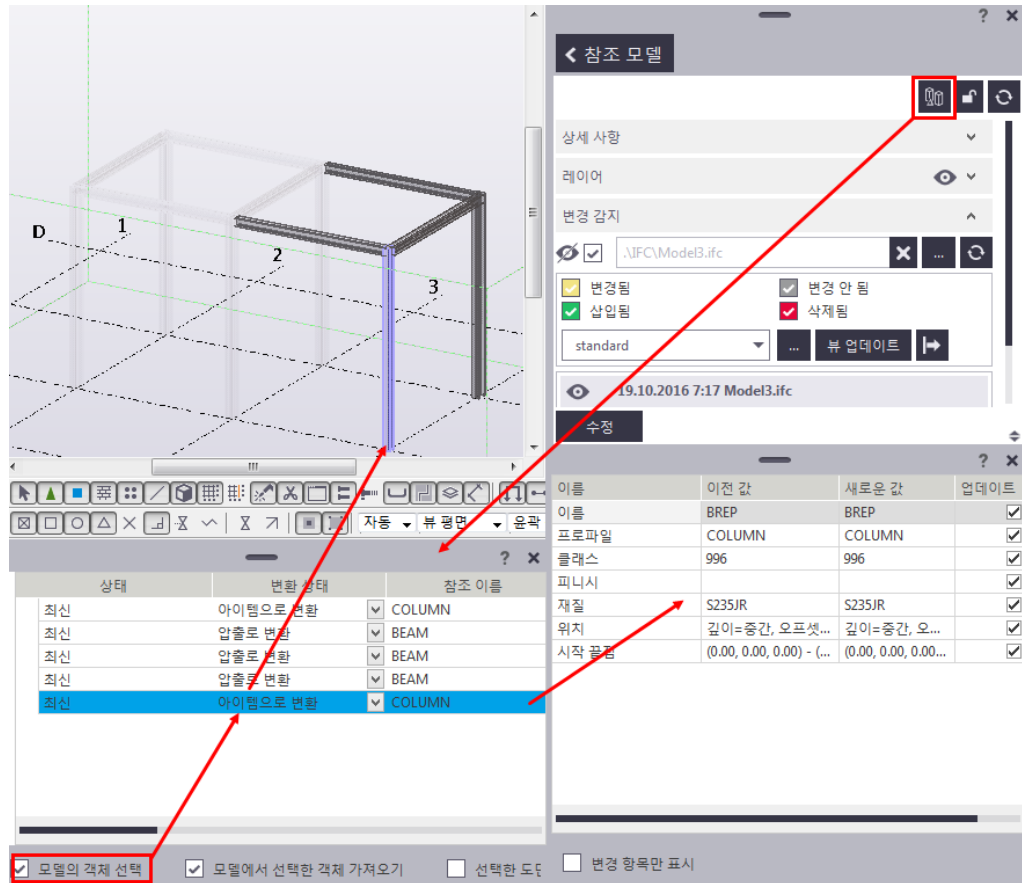
변환 변경 관리 - 첫 번째 변환을 사용하여 IFC 객체 변환

객체 변환 변경 관리는 객체 수준에서 변경 감지 및 변경 관리 기능을 제공합니다. 건설 프로젝트의 과제를 줄이기 위해 초기 데이터 변경 관리에 변환 변경 관리가 필요합니다. 객체는 자동으로 변환되지 않으며 변환 변경 항목 목록을 사용하여 객체를 변환해야 합니다.

1. **참조 모델** 버튼  을 클릭하여 **참조 모델** 목록을 엽니다.
2. **모델 추가**를 클릭하고 **모델 추가** 대화 상자에서 모델을 찾은 다음 **모델 추가**를 다시 클릭합니다.
3. **참조 모델** 목록의 모델을 두 번 클릭하여 연 다음 IFC 객체 **변환 변경 관리** 시작 버튼  을 클릭합니다.

현재 변환 상태가 변경 항목 목록에 표시되고 변환 관리가 활성화됩니다. 이 상태는 참조 모델 객체 물리적 변경 및 IFC 변환 설정을 기준으로 합니다. 참조 객체의 속성은 변경 항목 목록에서 객체를 클릭할 때 각 객체마다 따로 표시되는 속성 세부 정보 목록에 나열됩니다.

모델의 객체 선택, 모델에서 선택한 객체 가져오기, 선택한 도면으로 확대/축소 확인란을 사용하여 모델과 변경 내용 및 세부 정보 목록을 검토합니다.



참조 객체 상태, 변환 상태 논리 및 색상:

상태	변환 상태	색상
새로 만들기	변환 없음	녹색
변경됨	아이템으로 변환 또는 압출로 변환	노란색
삭제됨	아이템으로 변환 또는 압출로 변환	빨간색
최신	아이템으로 변환 또는 압출로 변환	파란색(변환 변경 관리를 다시 열 경우 회색)
오류	변환 없음	연보라색

4. 원하는 객체 행을 선택하고 **변환 상태** 열에서 **변환**을 선택하고 **변경 항목 적용**을 클릭하여 객체를 변환합니다. 이러한 변환은 변환 설정에 따라 이루어집니다. 여러 개의 객체를 선택할 수 있습니다.

- 변환 후, 변환 상태는 변환 결과에 따라 **아이템으로 변환** 또는 **압출로 변환**입니다.
- **B-rep (194 페이지)**은 **표면 지오메트리**로, **매개변수 (194 페이지)** 프로파일은 **파라메트릭**으로, **임의 (194 페이지)** 형상은 **임의**로 표시됩니다. 어셈블리도 임의이며, 어셈블리의 객체 선택 또는 컴포넌트의 객체 선택 선택 스위치를 사용하여 선택한 참조 객체입니다.

- B-rep(참조 유형 열의 **표면 지오메트리**) 변환이 선택되면 오류가 아닌 경우, 아이템으로 변환된 것입니다.
 - 객체가 **압출 (194 페이지)**(참조 유형 열의 **임의** 또는 **파라메트릭**)인 경우에는 압출로 변환된 것입니다.
 - **아이템으로 변환**을 선택하여 아이템으로 변환할 수 있습니다. 이 경우 압출 객체 역시 아이템으로 변환됩니다. 이 변환에서는 동일한 형상이 이미 사용 가능한지 확인하지 않습니다. 따라서 항상 새로운 형상이 생성됩니다.
 - **압출로 변환**을 선택하여 압출로 변환할 수 있습니다. 이 경우 B-rep 역시 압출로 변환되고, 프로파일은 매핑에 의해, 또는 매핑이 없는 경우 경계 상자에 의해 변환됩니다. 이 변환 결과가 항상 기본 설정되어 있는 것은 아닙니다.
 - 변환이 실패하면 결과가 **변환 상태** 열에 기록되고 행 색상은 연보라색이 됩니다.
5. 목록이 사라지면 다음 버튼을 클릭합니다. 이 버튼은 변환 관리가 활성 상태일 때만 표시됩니다.
-  **변경 항목 목록** 버튼을 누르면 변경 항목 목록을 다시 가져옵니다.
 -  **속성 세부 정보** 버튼을 누르면 속성 세부 정보 목록이 다시 표시됩니다.

변환 변경 관리 - 업데이트 변환을 사용하여 IFC 객체 변환

이전에 변환된 참조 객체가 최신 참조 모델 리비전에서 변경된 경우 참조 모델의 이전 리비전 및 최신 리비전을 비교하고 변환을 업데이트할 수 있습니다.

1. 측면 창의 **참조 모델** 버튼  을 클릭하여 **참조 모델** 목록을 엽니다.
2. **참조 모델** 목록에서 모델을 두 번 클릭하여 기존 참조 모델 리비전을 엽니다.
3. **상세 사항** 섹션의 **파일** 목록에서 새 수정 파일을 선택하고 **수정**을 클릭하여 참조 모델을 새로운 리비전으로 업데이트합니다.
4. **IFC 객체 변환 변경 관리 시작** 버튼  을 클릭합니다.
5. 다음과 같이 변경 내용을 살펴봅니다.
 - **모델의 객체 선택 및 선택한 도면으로 확대/축소** 확인란을 선택하여 변경된 객체를 모델에 명확하게 표시합니다.
 - 측면 창에서 속성 세부 정보의 자세한 변경 내용을 보려면 변경된 행을 클릭합니다.
6. 속성 세부 정보 창에서 특정 속성 옆에 있는 **업데이트** 확인란을 선택하여 이전에 변환된 객체를 부분적으로 업데이트할 수도 있습니다. 예를 들어 프로파일 정보만 업데이트하려면 속성 세부 정보 창에서 **프로파일** 행 옆에 있는 **업데이트** 확인란만 선택합니다.

7. 변경된 변환 상태에 있는 객체를 모두 변환하려면 모든 행을 선택하고 **변환 상태를 변환**으로 변경한 후 **변경 항목 적용**을 클릭합니다.
 - 변환 상태가 변경된 객체는 현재 IFC 객체 변환 설정에 따라 변환됩니다.
 - **변환 상태** 열에서 **변환**을 선택하여 이전 변환 유형 및 설정에 따라 이전에 변환된 기본 모델 객체를 업데이트할 수 있습니다. 압출에서 아이টে็ม으로 유형을 변경할 수 없습니다. 이 경우 기본 객체를 삭제하고 강제 변환해야 합니다.
 - 참조 객체 상태가 **삭제됨**인 경우 **변환**을 선택하고 **변경 항목 적용**을 클릭합니다. 그러면 기본 객체 및 제거된 참조 객체에 대한 링크가 제거됩니다.

변환된 IFC 객체 선택을 위한 매크로

IFC 객체 선택을 기준으로 변환된 객체 선택 매크로는 기본 Tekla Structures 객체로 변환된 객체를 선택합니다. 예를 들어 사용자는 변환된 객체를 선택하여 기본 Tekla Structures 객체의 속성을 확인하고자 할 수 있습니다. 이 매크로는 **응용 프로그램 카탈로그**의 **응용 프로그램 및 컴포넌트** 섹션에 있습니다.

클래스 값

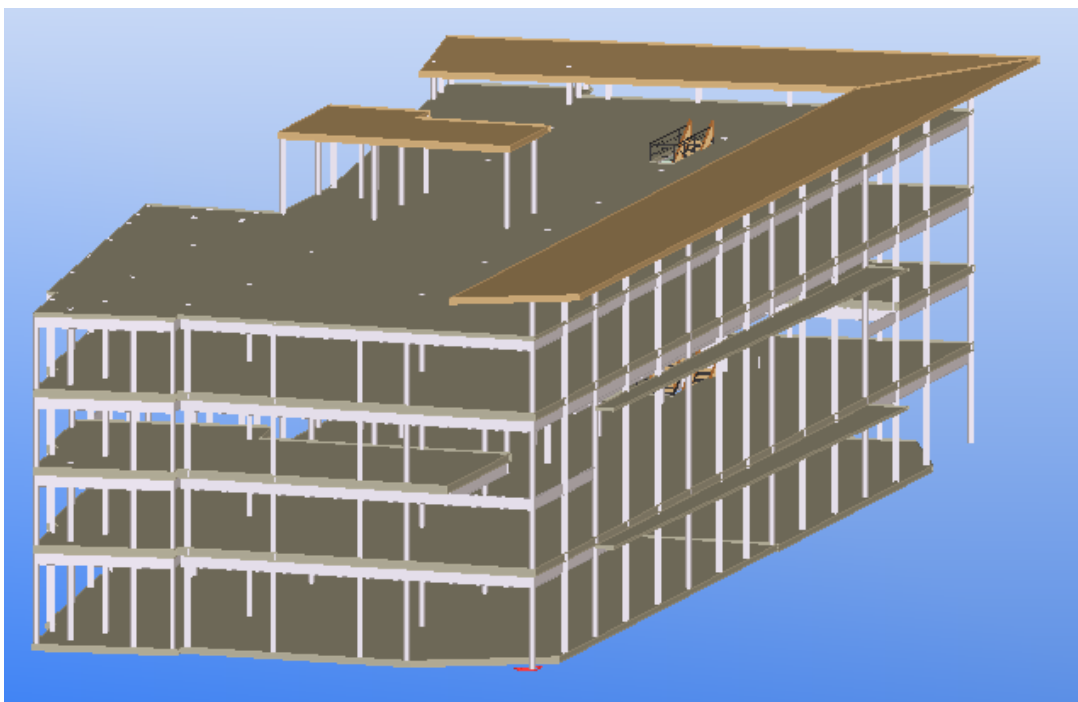
변환된 객체의 값은 **클래스** 열의 변경 항목 목록에 보고됩니다. 경우에 따라 IFC 모델의 입력 데이터가 변환된 객체를 성공적으로 생성하기에 부족할 수 있습니다. 다음 표에서는 클래스 값의 의미를 설명합니다.

클래스 값	IFC 객체 데이터	변환된 객체 설명
990	이름이 있는 매개변수 프로파일	IFC 모델에는 객체를 성공적으로 변환하기에 충분한 정보가 있습니다.
991	이름이 없는 매개변수 프로파일	Tekla Structures는 객체 프로파일에 기반하여 객체의 이름을 결정합니다.
992	이름이 있는 임의 프로파일	IFC 모델에 매개변수 프로파일 데이터가 없기 때문에 변환된 객체의 프로파일이 잘못 회전할 수 있습니다.
993	이름이 없는 임의 프로파일	IFC 모델에 매개변수 프로파일 데이터가 없기 때문에 변환된 객체의 프로파일이 잘못 회전할 수 있습니다. 프로파일 이름이 UNKNOWN으로 설정되어 있습니다.
994	이름이 있는 B-rep 피스	IFC 모델에 프로파일 데이터가 없어서 프로파일이 극값 상자일 수 있습니다.

클래스 값	IFC 객체 데이터	변환된 객체 설명
995	이름이 없는 B-rep 피스	IFC 모델에 프로파일 데이터가 없어서 프로파일이 극값 상자일 수 있습니다. 프로파일 이름이 UNKNOWN으로 설정되어 있습니다.
996	B-rep 피스	변환기 설정의 B-rep 객체 변환 옵션을 사용하여 객체가 변환됩니다. 변환된 B-rep 객체는 아이템이거나 콘크리트 아이템이며, 형상 카탈로그에 추가됩니다.

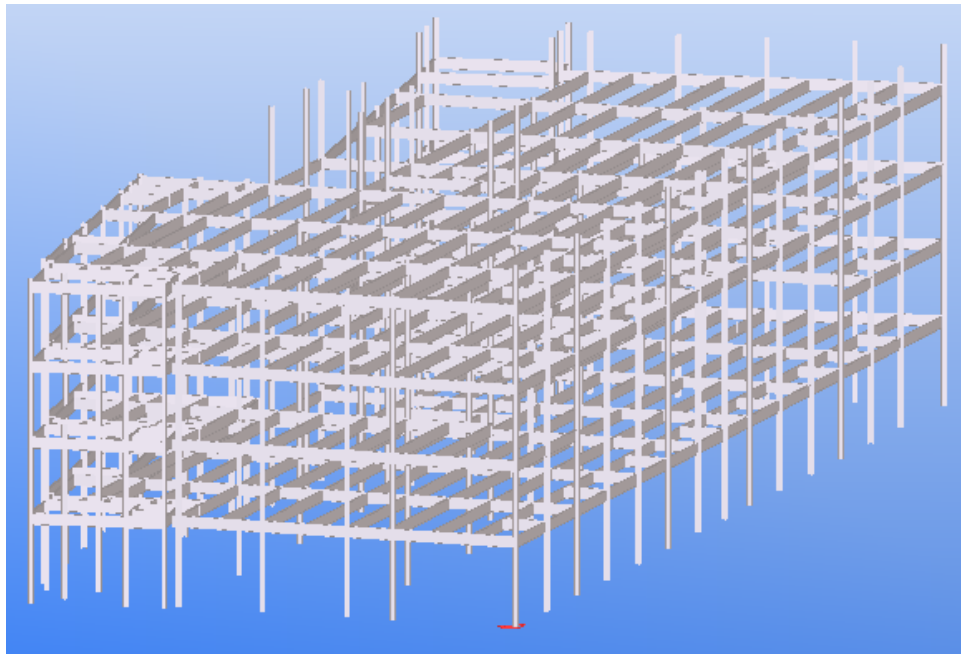
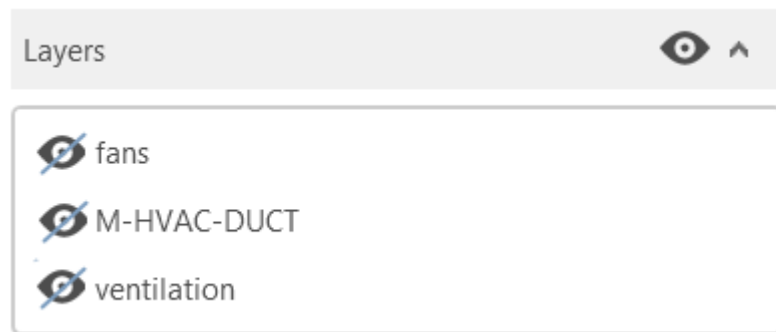
예제: IFC 객체를 Tekla Structures 객체로 한 번에 변환

이 예에서는 구조 모델의 기준으로 IFC 모델이 사용됩니다. 보 및 기둥이 기본 Tekla Structures 객체로 변환됩니다.



1. 관련이 없는 IFC 레이어 숨기기:

- 측면 창에서 **참조 모델** 버튼  을 클릭합니다.
- 참조 모델** 목록에서 참조 모델을 두 번 클릭하여 상세를 엽니다.
- 오른쪽에서 아래쪽 화살표를 클릭하여 **레이어** 목록을 엽니다.
- 레이어 옆의 눈 모양 버튼을 클릭하여 불필요한 레이어를 숨깁니다.



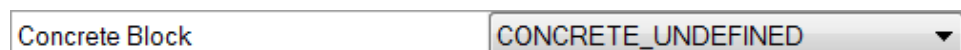
2. 보이는 모든 IFC 객체를 선택합니다.
3. 리본의 **관리** 탭에서 **IFC 객체 변환**을 클릭합니다.
Tekla Structures가 참조 객체를 변환합니다.
4. IFC 객체의 프로파일 및 재질을 확인하고 누락된 재질을 매핑합니다.
 - a. **파일** 메뉴에서 **설정 --> IFC 객체 변환 설정**을 클릭합니다.
 - b. **확인**을 클릭합니다.

Tekla Structures에서 누락된 프로파일 및 재질을 나열합니다.

- c. **프로파일 없음** 및 **재질 없음** 탭을 확인합니다.

Tekla Structures가 누락된 참조 부재 재질 **콘크리트 블록**을 나열합니다.

- d. 목록에서 **CONCRETE_UNDEFINED**를 선택합니다.



- e. **매핑 카탈로그 업데이트 후 닫기**를 클릭합니다.

- f. 변환 후 레포트 생성 확인란을 선택합니다.
 - g. IFC 객체 변환 설정 대화 상자에서 **확인**을 클릭합니다.
5. 관리 탭에서 IFC 객체 변환을 다시 클릭합니다.
- Tekla Structures가 객체를 변환합니다.

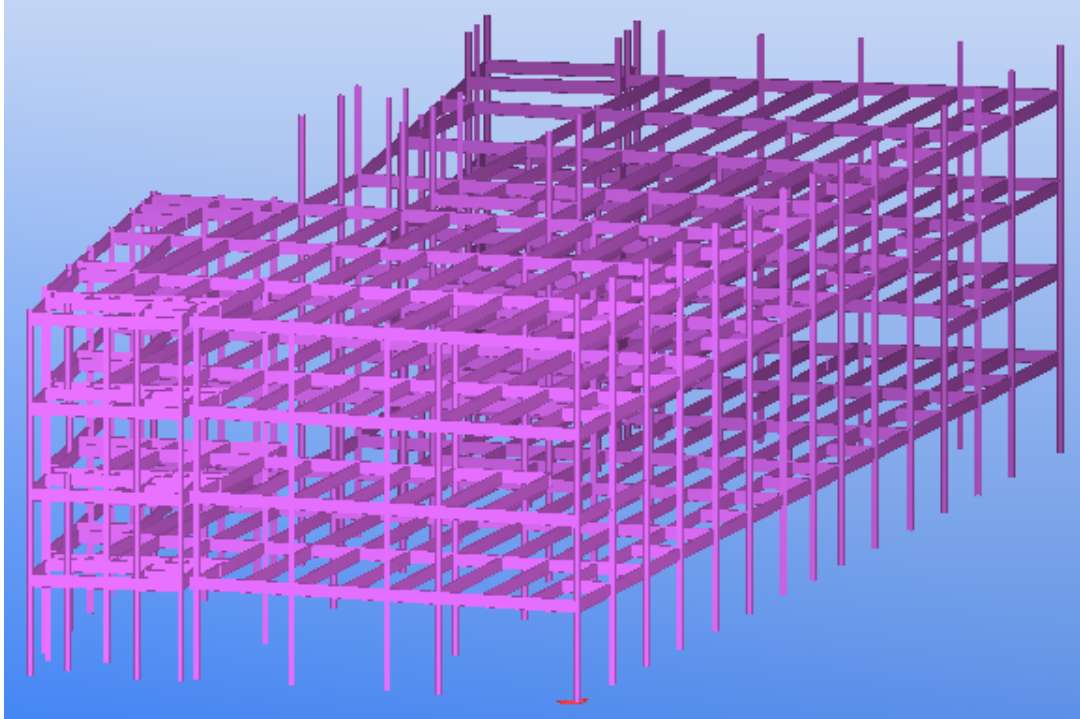
TEKLA STRUCTURES CONVERTED PARTS

ID	NAME	Profile	Initial Profile	Class
Id: 124779	BEAM	W610X82	W610X82	992
Id: 124772	BEAM	W610X82	W610X82	992
Id: 124765	BEAM	W610X82	W610X82	992
Id: 124758	BEAM	W610X82	W610X82	992
Id: 124751	BEAM	W610X82	W610X82	992
Id: 124744	BEAM	W610X82	W610X82	992
Id: 124737	BEAM	W610X82	W610X82	992
Id: 124730	BEAM	W610X82	W610X82	992
Id: 124723	BEAM	W610X82	W610X82	992
Id: 124716	BEAM	W610X82	W610X82	992
Id: 124709	BEAM	W610X82	W610X82	992
Id: 124702	BEAM	W610X82	W610X82	992
Id: 124695	BEAM	W610X82	W610X82	992

모든 변환된 객체의 클래스는 992입니다. 즉, IFC 모델에 매개변수화된 프로파일 데이터가 없으므로 변환된 객체의 프로파일이 잘못 회전될 수 있습니다.

6. 다음과 같이 변환 변경 항목 목록을 확인합니다.
- 변경 항목 목록에서 객체를 선택하여 모델에서 강조 표시합니다. **모델의 객체 선택** 및 **선택한 도면으로 확대/축소** 버튼을 사용합니다.
 - 변환된 객체와 IFC 객체를 비교합니다.
 - 리본에서 **객체 조회** 버튼을 사용하여 객체에 대한 자세한 정보를 확인합니다.

아래는 변환된 보와 기둥의 이미지입니다.



IFC 객체 변환의 프로파일 변환 논리

IFC 부재 프로파일 이름을 Tekla Structures 프로파일과 매핑할 수 있습니다. 프로파일이 매핑되지 않은 경우에는 Tekla Structures에서 IFC 객체 변환의 변환 프로파일에서 특정 논리를 사용합니다.

IFC 모델에서 **매개변수 프로파일 (194 페이지)**이 사용된 경우 I, L, U, C, T, Z, 직사각형 및 원형 유형 프로파일이 매개변수에 의해 정의될 수 있습니다.

1. IFC 파일을 Tekla Structures로 생성한 경우에는 원래 프로파일 이름이 사용됩니다.
2. Tekla Structures 프로파일 카탈로그에서 동일한 이름의 프로파일이 발견되면 해당 프로파일이 사용됩니다.
3. 그렇지 않은 경우 Tekla Structures가 매개변수 값을 확인하여 해당하는 프로파일을 찾습니다. 해당 프로파일을 찾은 경우 이를 사용합니다.
4. 그렇지 않은 경우 기본 매개변수 프로파일을 사용합니다.

임의 프로파일 (194 페이지)을 IFC 모델에 사용한 경우 프로파일 형상이 폴리곤으로 정의됩니다.

1. IFC 파일을 Tekla Structures로 생성한 경우에는 원래 프로파일 이름이 사용됩니다.
2. 형상이 감지되고 Tekla Structures 프로파일 카탈로그에서 발견되면 해당 프로파일이 사용됩니다. 형상 감지는 열간 압연 프로파일의 표준 유형을 지원합니다.

3. 그렇지 않은 경우 임의 프로파일의 설명을 기반으로 새 프로파일을 생성합니다.

B-rep (194 페이지) 지오메트리가 IFC 모델에 사용된 경우 객체는 표면으로 정의되며 프로파일 지오메트리 정보는 사용할 수 없습니다.

1. 해당하는 아이템이 Tekla Structures 모델에 존재하는 경우 이 아이템이 사용됩니다.
2. 그렇지 않은 경우 새 아이템을 생성하여 사용합니다.

아이템으로 변환이 부재의 **압출 (194 페이지)** 유형에 사용된 경우 항상 새 아이템을 생성합니다.

IFC 객체 변환 제한 사항

Tekla Structures는 대부분의 선형 IFC 객체를 기본 Tekla Structures 객체로 변환합니다. 그런데 변환에 몇 가지 제한 사항이 있습니다.

Tekla Structures는 객체를 변환할 때 모델에서 사용 가능한 정보를 이용하기 때문에 IFC 모델의 품질에 의존합니다.

IFC 객체 변환에는 다음과 같은 제한 사항이 있습니다.

- IFC4.0, IFC4.1 및 모든 최신 IFC4 형식은 IFC 객체 변환에서 지원되지 않습니다.
- IFC 모델이 IFC 표준을 따르지 않을 경우 예상대로 변환되지 않을 수 있습니다.
- 볼트, 철근 및 용접은 기본 Tekla Structures 객체로 변환할 수 없습니다.
- 현재 다음 물리적 요소가 지원됩니다. IfcBeam, ifcColumn, ifcMember, ifcPile, ifcFooting, ifcPlate, ifcDiscreteAccessory, ifcSlab, ifcWall, ifcWallStandardCase, ifcRailing 및 ifcBuildingElementPart.
- SweptSolid, Brep, CSG 및 클리핑 표시만 지원됩니다.
- 객체 하나에 대해 여러 개의 표시가 지원되지 않습니다.
- 프로파일 오프셋은 지원되지 않습니다.
- 모따기가 잘못 변환되는 경우가 있을 수 있습니다.

IFC 내보내기

Tekla Structures 모델을 IFC 모델로 내보낼 수 있습니다.

Tekla Structures 모델에서 보, 기둥, 브레이스, 슬래브, 패널, 플레이트, 철근, 타설 및 볼트(너트 및 와셔 포함) 등의 모든 기본 부재를 내보낼 수 있습니다.

Tekla Structures는 속성 집합을 포함하여 사용자가 정의한 내보내기 설정을 기준으로 모델 객체를 내보냅니다.

Tekla Structures의 IFC 내보내기 기능은 IFC2X3, IFC4 및 IFC4.3 스키마를 지원합니다. IFC 내보내기 기능은 buildingSMART International **Certified Software**로부터 IFC 인증을 받았습니다.

인증된 모델 뷰 정의:

- IFC2x3 Coordination view 2.0
- IFC4 Reference view
- IFC4.3 교량 뷰

IFC(.ifc) 형식과 ifcXML(.ifcXML) 형식이 지원되며, IFC2x3의 경우 ifcXML만 지원됩니다. 압축된(.ifcZIP) 또는 압축되지 않은 가져오기 파일을 사용할 수 있습니다.

대상	자세한 정보를 살펴보려면 링크 클릭
내보낸 Tekla Structures 모델 객체와 IFC 내보내기 설정의 결과 IFC 엔터티를 정의한 다음 Tekla Structures 모델 또는 그 일부를 IFC 파일로 내보내기	IFC 형식으로 내보내기 (218 페이지)
기존 IFC 속성 집합과 속성 집합 및 IFC 엔터티 간 바인딩을 수정하고, 속성 집합에 포함된 속성을 수정하고, buildingSMART 속성 집합 추가	IFC 내보내기의 속성 집합 수정 (212 페이지)

IFC 내보내기의 속성 집합 수정

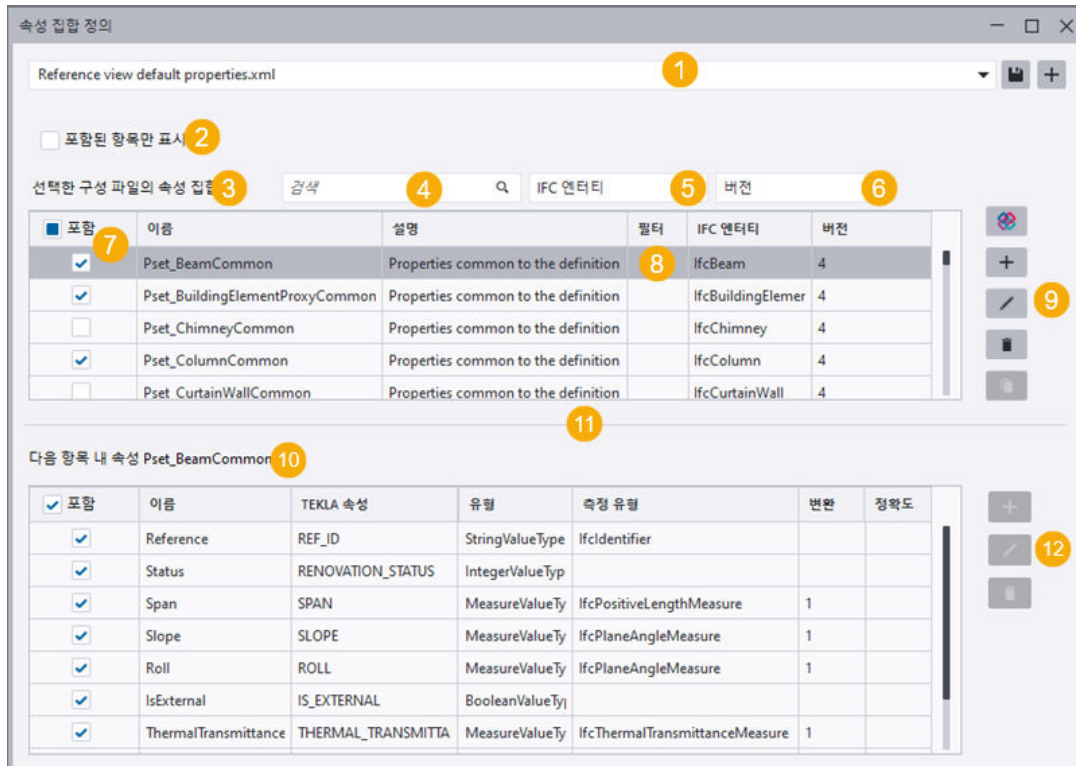
IFC 내보내기에서 예상한 결과가 나오지 않으면 현재 IFC 속성 집합 구성 파일의 속성 집합 정의를 수정할 수 있습니다.

Tekla Structures는 IFC 파일을 내보낼 때 **속성 집합** 목록에서 사용자가 선택한 구성 파일을 사용해 내보낸 IFC 엔터티와 함께 속성 집합을 내보냅니다. 구성 파일 목록에는 환경 폴더에 있는 사전 정의된 파일과 현재 모델 폴더 아래의 \AdditionalPsets 폴더에 저장된 파일이 포함됩니다.

새 속성 집합 구성 파일을 생성할 수도 있습니다. 사용자 지정 IFC 속성 집합 구성 파일 생성에 대한 자세한 내용은 IFC 내보내기용 새 속성 집합 생성을 참조하십시오.

이 **속성 집합 정의** 대화 상자에서는 IFC 내보내기에 필요한 속성 세트를 추가하고 수정할 수 있습니다. 현재 속성 집합을 수정하는 것 외에도 다음을 수행할 수 있습니다.

- 속성 집합의 속성 수정
- buildingSMART 속성 집합 추가
- 속성 집합이나 속성 포함 또는 제외



(1) 선택한 속성 집합 구성 파일의 이름. 목록에서 환경 폴더에 저장된 사용 가능한 모든 구성 파일을 확인하고 원하는 파일을 선택할 수 있습니다. 파일 선택 후 파일을 자동으로 불러옵니다.

속성 집합을 추가하거나 수정한 후 저장 버튼을 사용하여 변경 내용을 구성 파일에 저장합니다. 구성 파일에 새 이름을 지정하고 파일을 저장할 수도 있습니다. 새 구성 파일 및 수정된 구성 파일은 현재 모델 폴더 아래의 \AdditionalPsets 폴더에 저장됩니다. 다음 폴더에서 구성 파일을 읽을 수도 있습니다.

XS_FIRM

XS_PROJECT

XS_SYSTEM

표시된 구성 파일의 내용을 지우고 새 구성 파일을 생성하려면 버튼을 사용합니다.

(2) 포함 확인란을 사용하여 선택한 속성 집합과 속성만 목록에 표시하려면 **포함된 항목만 표시**를 선택합니다.

(3) 현재 구성 파일의 속성 집합입니다. 목록에서 속성 집합을 위나 아래로 드래그할 수 있습니다.

(4) 특정 속성 집합을 검색합니다. 속성 집합 목록이 매우 길 수도 있으므로 특정 속성 집합을 찾고 선택하려는 경우 검색이 매우 유용할 수 있습니다.

(5) 선택한 IFC 엔터티에 대한 속성 집합만 표시합니다.

(6) 선택한 IFC 버전에 대한 속성 집합만 표시합니다.

(7) 목록의 모든 속성 집합과 모든 속성을 내보내려면 속성 집합 또는 속성 섹션의 제목 행에 있는 **포함** 확인란을 선택합니다. 여러 내보내기 목적에 필요한 속성 집합 및 속성만 내보내려면 특정 속성 집합 또는 속성 옆에 있는 확인란을 선택합니다.

(8) 속성 집합을 내보낼 객체를 추가로 제한할 수 있는 필터입니다. 예를 들어 철골 보 한정과 같이 속성 집합을 내보낼 IfcBeam 객체를 추가로 제한하는 필터를 지정합니다.

(9) 속성 집합 관련 작업을 위한 명령 버튼입니다.



buildingSMART 속성 집합을 추가합니다. *Pset_* 또는 *Qto_*로 시작하는 속성 집합은 buildingSMART 속성 집합입니다. buildingSMART 속성 집합은 보호되며, 함께 내보내는 IFC 엔터티를 변경하거나 포함된 속성의 이름을 편집할 수 없습니다. 그러나 buildingSMART 속성 집합의 속성을 편집하고 속성을 포함하거나 제외하도록 선택할 수는 있습니다.



속성 집합을 추가합니다.



선택한 속성 집합을 편집합니다.



선택한 속성 집합을 삭제합니다.



선택한 속성 집합을 복제합니다. 예를 들어, 속성은 동일하지만 필터링 기준은 다르게 속성 집합을 수정할 수 있습니다.

(10) 선택한 속성 집합의 속성입니다. 목록에서 속성을 위나 아래로 드래그할 수 있습니다.

(11) 속성 집합 섹션이나 속성 섹션을 확대하려면 대화 상자 구분선을 위나 아래로 드래그합니다.

(12) 속성 관련 작업을 위한 명령 버튼입니다.



선택한 속성 집합에 속성을 추가합니다.



선택한 속성을 편집합니다.



선택한 속성 집합에서 선택한 속성을 삭제합니다.

속성 집합 수정

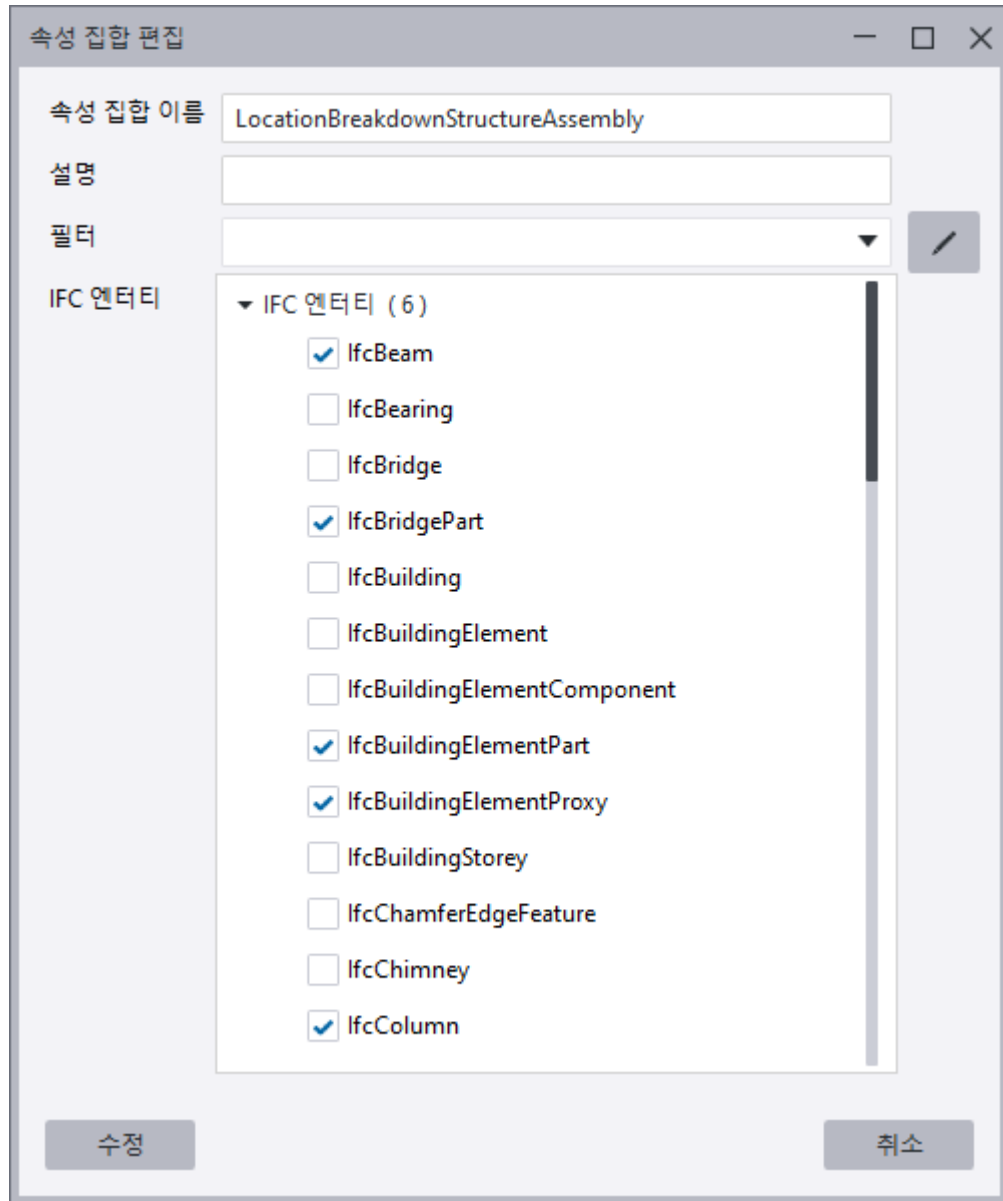
기존 속성 집합을 수정할 수 있습니다.

buildingSMART 속성 집합(접두사 *Pset_* 또는 *Qto_*로 시작)은 보호되며 사용자가 수정할 수 없습니다. 그러나 buildingSMART 속성 집합에 포함된 속성을 수정할 수는 있습니다. 아래 '속성 집합의 속성 수정' 섹션을 참조하십시오.

1. **파일** 메뉴에서 **내보내기** --> **IFC** 또는 **내보내기** --> **IFC4**를 클릭합니다.

2. **속성 집합** 목록에서 기존 속성 집합을 선택하고 **편집** 버튼을 클릭합니다.

- 속성 집합 정의 대화 상자의 속성 집합 섹션에서 속성 집합을 선택하고 오른쪽의  선택한 속성 집합 수정을 클릭하십시오.



속성 집합 편집

속성 집합 이름: LocationBreakdownStructureAssembly

설명:

필터:

IFC 엔터티

- IFC 엔터티 (6)
- ☒ IfcBeam
- ☐ IfcBearing
- ☐ IfcBridge
- ☒ IfcBridgePart
- ☐ IfcBuilding
- ☐ IfcBuildingElement
- ☐ IfcBuildingElementComponent
- ☒ IfcBuildingElementPart
- ☒ IfcBuildingElementProxy
- ☐ IfcBuildingStorey
- ☐ IfcChamferEdgeFeature
- ☐ IfcChimney
- ☒ IfcColumn

수정 취소

- 속성 집합 이름 및 설명을 수정합니다.
속성 집합 이름에는 공백을 포함한 모든 텍스트가 포함될 수 있습니다. 접두사 *Pset_* 또는 *Qto_*로 이름을 시작하지 마십시오. 이 접두사들은 buildingSMART 속성 집합에 지정되어 있습니다.
- 포함된 IFC 엔터티를 수정합니다. 새 엔터티를 선택하거나 속성 집합에 포함하지 않을 엔터티를 선택 취소하십시오.
- 필터를 사용하여 속성 집합을 내보낼 객체를 추가로 제한할 수 있습니다.

예를 들면 철골 보 한정과 같이 속성 집합을 내보낼 IfcBeam 객체를 추가로 제한하는 필터를 지정할 수 있습니다.

다음 중 하나를 실행합니다.

- 필터 목록에서 기존 필터를 선택합니다.
- 새 필터를 지정하려면  **필터 표시** 버튼을 클릭하십시오. 객체 그룹 - IFC 속성 내보내기 대화 상자에서 필터를 생성한 다음 **필터 유형**을 IFC 속성 내보내기로 설정하고 저장합니다.

7. 수정된 속성 집합을 저장하려면 **수정**을 클릭합니다.

8. 변경 사항을 속성 집합 구성 파일에 저장하려면  **저장**을 클릭합니다.

새 구성 파일 및 수정된 구성 파일은 현재 모델 폴더 아래의 \AdditionalPsets 폴더에 저장됩니다. 다음 폴더에서 구성 파일을 읽을 수도 있습니다.

XS_FIRM

XS_PROJECT

XS_SYSTEM

구성 파일에 새 속성 집합을 추가하는 방법에 대한 자세한 내용은 IFC 내보내기를 새 속성 집합 생성을 참조하십시오.

속성 집합의 속성 수정

기존 속성 집합의 속성을 수정할 수 있습니다. buildingSMART 속성 집합의 속성도 수정할 수 있습니다.

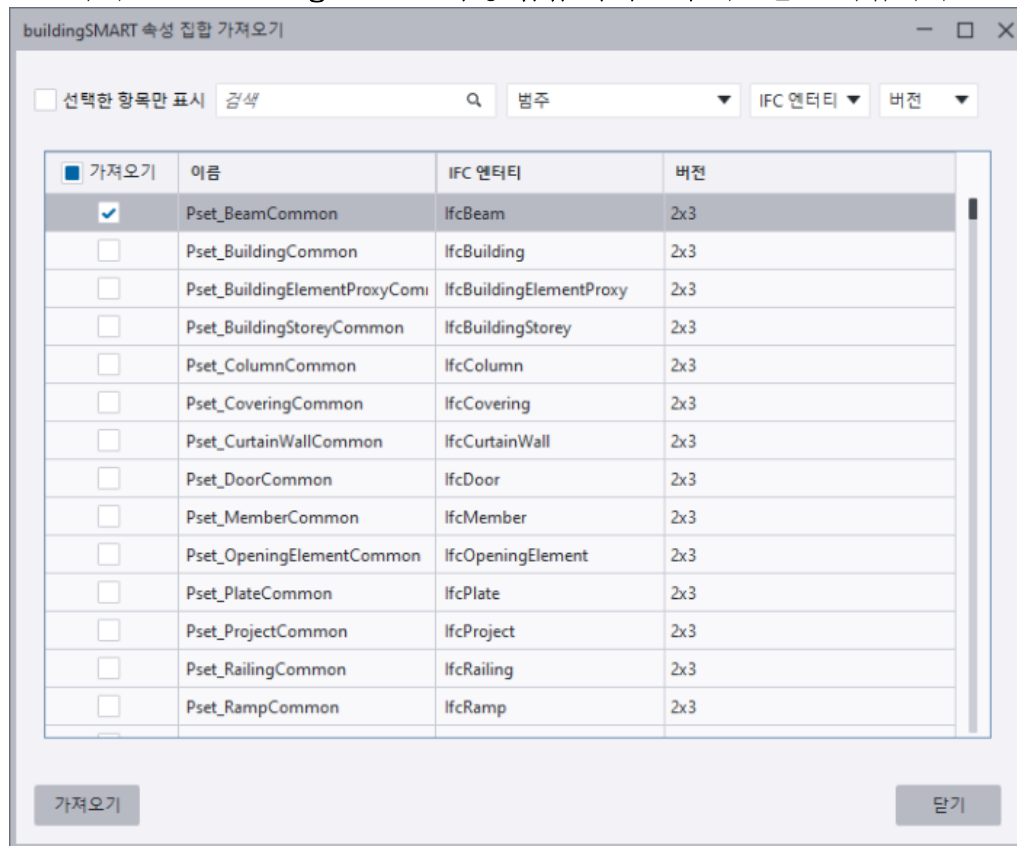
1. 대화 상자에서 **속성 집합 정의** 속성 집합 구성 파일을 엽니다.
2. 속성 집합 목록에서 속성 집합을 선택한 다음 속성 목록에서 속성을 선택합니다.
3.  **선택한 속성 수정** 버튼을 클릭합니다.
4. 속성을 수정합니다. 속성 이름과 속성 **유형**을 변경할 수 있습니다. 유형 및 기타 속성에 대한 자세한 내용은 IFC 내보내기를 새 속성 집합 생성을 참조하십시오.
5. **수정**을 클릭합니다.
6. 변경 사항을 속성 집합 구성 파일에 저장하려면  **저장**을 클릭합니다.

buildingSMART 속성 집합 추가

buildingSMART 속성 집합을 속성 집합 구성 파일에 추가할 수 있습니다.

1. **속성 집합 정의** 대화 상자에서, buildingSMART 속성 세트를 추가하고자 하는 속성 세트 구성 파일을 엽니다.

2. 오른쪽의  buildingSMART 속성 집합 가져오기 버튼을 클릭합니다.



3. 추가할 속성 집합을 선택합니다. 그렇게 하려면 속성 집합 옆에 있는 **가져오기** 확인란을 선택합니다. **검색** 상자를 사용해 속성 집합을 검색할 수 있습니다. 또한 원하는 속성 집합 범주, IFC 엔터티 또는 IFC 버전을 선택하여 표시되는 속성 집합의 수를 제한할 수도 있습니다.
4. **가져오기**를 클릭합니다. 선택한 buildingSMART 속성 집합이 속성 집합 목록에 추가됩니다. buildingSMART 속성 집합은 보호되며 사용자가 이를 편집할 수는 없지만 불필요한 buildingSMART 속성 집합을 내보내기에서 제외하고, 매핑된 Tekla 속성을 변경 및 편집할 수는 있습니다.
5. 변경 사항을 속성 집합 구성 파일에 저장하려면  **저장**을 클릭합니다.

속성 집합이나 속성 포함 또는 제외

구성 파일의 속성 집합 또는 속성을 유지하되 내보내기에서는 제외할 수 있습니다. 또한 buildingSMART 속성 집합 및 속성도 제외할 수 있습니다.

1. **파일** 메뉴에서 **내보내기** --> **IFC** 또는 **내보내기** --> **IFC4**를 클릭합니다.
2. **속성 집합** 목록에서 기존 속성 집합을 선택하고  **편집** 버튼을 클릭합니다.
3. 다음 중 하나를 실행합니다.

- 목록의 모든 속성 집합을 내보내려면 속성 집합 섹션의 제목 행에 있는 **포함** 확인란을 선택하십시오.
- 선택한 속성 집합의 모든 속성을 내보내려면 속성 섹션의 제목 행에 있는 **포함** 확인란을 선택하십시오.
- 필요한 속성 집합만 내보내려면 속성 집합 옆의 확인란을 선택합니다.

☒	WorkflowAssembly
☒	LocationBreakdownStructureAssembly
☒	CenterOfGravity
☐	StartEndPoints

- 선택한 속성 집합에 필요한 속성만 내보내려면 속성 옆의 확인란을 선택합니다.

☒	WIDTH
☒	HEIGHT
☐	CLASS_ATTR

4. 변경 사항을 속성 집합 구성 파일에 저장하려면  **저장**을 클릭합니다.

IFC 형식으로 내보내기

Tekla Structures 모델 또는 모델의 부재를 IFC 형식으로 내보낼 수 있습니다.

내보내기 전

- 오거나이저의 내보내기 계층, 부재 UDA에 정의된 내보내기 계층 또는 프로젝트 속성 UDA에 정의된 내보내기 계층 중 어떤 것을 사용할지 결정합니다. 필요한 내보내기 계층을 정의합니다. 지침은 아래 내용을 참조하십시오.
- Tekla Structures 모델 객체의 IFC 엔터티를 정의합니다. 지침은 아래 내용을 참조하십시오.
- 필요한 경우 **IFC 속성 집합을 수정 (212 페이지)**합니다. 또한 새 속성 집합을 정의할 수도 있습니다.
- 기준점을 사용하여 IFC 파일을 내보낼 경우 기준점을 정의합니다.
- 모델에 타설 객체 및 타설 단위(Tekla Structures 2018 이후부터)를 두려면 **고급 옵션** 대화 상자에서 XS_ENABLE_POUR_MANAGEMENT를 TRUE로 설정합니다.
- 고급 옵션 XS_EXPORT_IFC_REBARSET_INDIVIDUAL_BARS는 철근 집합에 의해 생성된 철근을 내보내는 방법에 영향을 미칩니다. 이 고급 옵션이 FALSE로 설정된 경우 철근이 그룹으로 내보내집니다. 이 고급 옵션이 TRUE로 설정된 경우 철근이 개별 철근으로 내보내집니다. 기본값은 FALSE입니다.

주 IFC 파일에서 '총 개수'는 철근 집합에 의해 생성된 그룹의 경우 항상 1로 표시되고, '총 중량' 및 '중량'은 철근 1개 중량이 표시됩니다.
NUMBER_OF_BARS_IN_GROUP 및 WEIGHT_TOTAL_IN_GROUP 속성을 사용하여 그룹의 값을 IFC 파일로 내보냅니다.

- IFC2x3 내보내기에서 B-rep 객체를 정확한 솔리드로 내보내려면 고급 옵션 XS_EXPORT_BREP_AS_EXACT_SOLID을 TRUE로 설정합니다. 기본값은 FALSE입니다.

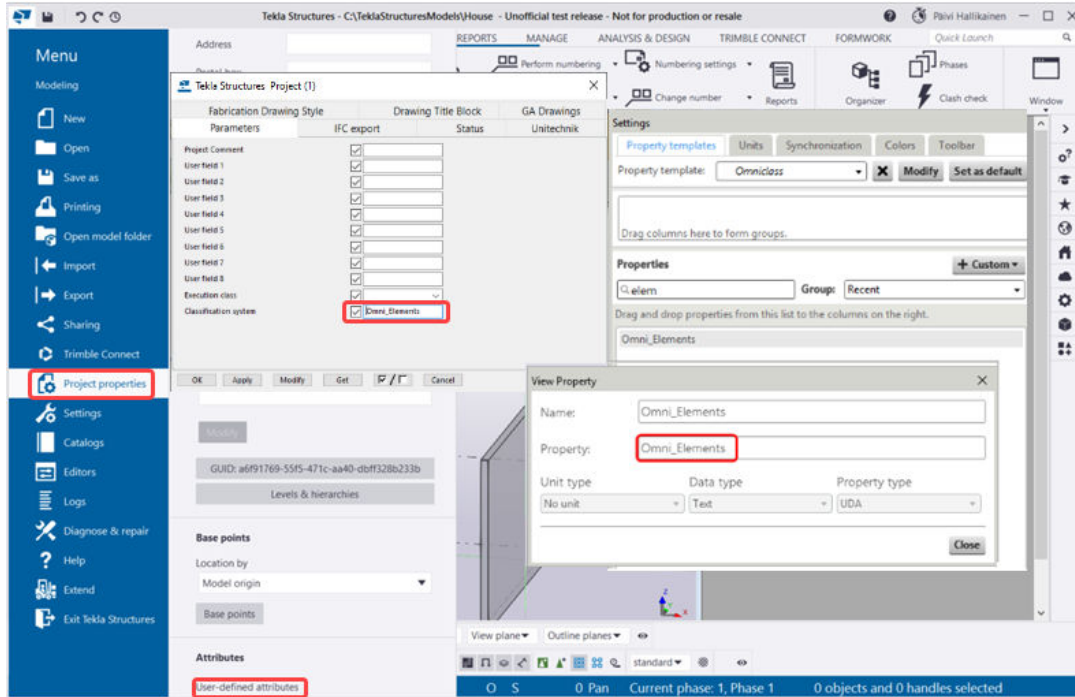
B-rep을 정확한 솔리드로 내보내면 IFC 파일 크기가 늘어나고 내보내기에 더 많은 시간이 소요됩니다.

- 내보내기에 대한 가장자리를 매끄럽게 하려면 XS_CS_CHAMFER_DIVIDE_ANGLE 고급 옵션을 10으로 설정해야 할 수 있습니다.
- 필요한 경우 어셈블리에 분류 정보를 추가합니다. 아래 지침을 참조하십시오.
- AutoDesk Revit으로 내보내려는 경우 [Autodesk Revit 연계를 위한 Tekla Structures 기준점](#)을 참조하십시오.

주 철근 어셈블리의 IFC 내보내기의 경우 **파일 --> 내보내기 --> IFC4** 명령을 사용합니다. 철근 어셈블리는 IFC2x3 내보내기에서 작동하지 않습니다.

어셈블리에 분류 정보 추가

IFC 내보내기에서 **프로젝트 속성**의 사용자 정의 속성에 분류 시스템 이름을 입력하여 어셈블리에 분류 정보를 추가할 수 있습니다. 이 분류 시스템은 내보내기 파일의 IFCCLASSIFICATION 필드에 기록됩니다. 오거나이저 또는 어셈블리의 UDA 대화 상자에서 어셈블리의 분류 값을 정의할 수 있습니다. 분류 정보는 어셈블리 레벨로만 기록된다는 점에 유의하십시오.



내보낸 객체의 사용자 정의 속성 확인 및 수정

IFC 내보내기 설정에서 **오거나이저**에서의 **공간 계층**을 선택하지 않으면 내보내기가 부재 UDA에 정의된 IFC 내보내기 계층을 사용합니다. 또한 부재 UDA를 수정하여 하중 지지 정보를 정의하고 IFC 내보내기 유형을 선택해야 합니다.

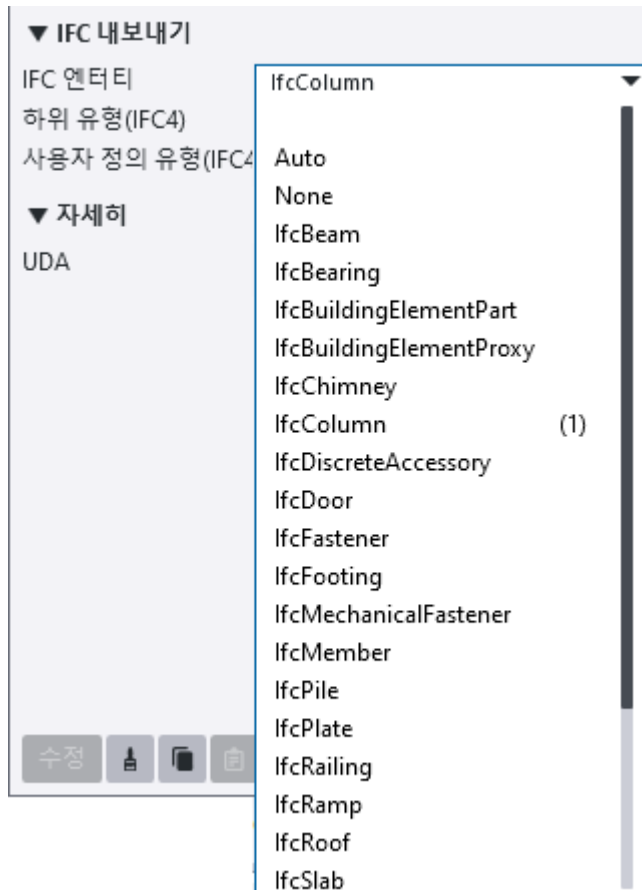
1. 부재 속성을 열려면 객체(예: 기둥)를 두 번 클릭하고 **사용자 정의 속성** 버튼을 클릭합니다.
2. 내보낸 객체에 대해 사용자 정의 속성 **LOAD_BEARING**을 정의하려는 경우 **구조 정보** 탭에서, **하중 지지**를 **베어링**으로 설정합니다.
하중을 지지하지 않는 모든 객체에 대해 이 옵션을 **아니요**로 설정합니다. **베어링**이 기본값입니다.
3. **IFC 내보내기** 탭으로 이동하여 **IFC 내보내기 유형** 목록에서 **자동** 또는 **B-rep**을 선택합니다.
 - **자동** 옵션은 Tekla 객체가 IFC에서 어떤 유형의 Swept Solid IFC 객체가 될 것인지 자동으로 선택합니다.
 - 변형 등의 이유로 인해 **자동**이 올바르게 기능하지 않으면 내보내기가 **B-rep**으로 자동으로 되돌아가 인텔리전스가 적은 메쉬 기반 IFC 객체를 생성합니다. 이러한 객체들은 데이터 용량을 많이 차지하지만 기하학적으로는 정확합니다.
 - **B-rep**은 IFC 객체가 항상 메쉬를 기반으로 하도록 강제로 지정합니다.
4. 부재 레벨 내보내기 계층을 사용하려는 경우 **IFC 빌딩 이름** 및 **IFC 빌딩 층 이름**을 정의하십시오.
5. 사용자 정의 속성 대화 상자에서 **수정**을 클릭합니다.

Tekla Structures 모델 객체의 IFC 엔터티 정의

Tekla Structures 모델 객체를 IFC로 내보내기 전에 객체 속성에서 내보낸 모델 객체의 결과 IFC 엔터티를 정의해야 합니다.

1. 부재 속성을 열려면 모델에서 객체(예: 기둥)를 두 번 클릭합니다.
2. 속성 창의 **IFC 내보내기** 탭에서 **IFC 엔터티** 목록 중 옵션을 선택하여 내보낸 모델 객체의 IFC 엔터티를 정의합니다.

객체 유형의 기본 엔터티가 기본적으로 선택됩니다.



3. **하위 유형(IFC4)** 목록에서 사용 가능한 사전 정의된 하위 유형 중에서 엔터티 하위 유형을 선택하여 IFC 엔터티를 더 정밀하게 정의하거나, **USERDEFINED**를 선택한 다음 **사용자 정의 유형(IFC4)**의 자유 텍스트에 원하는 유형을 입력할 수 있습니다.

하위 유형과 사용자 정의 유형은 IFC4 내보내기에서만 지원됩니다.

사용 가능한 하위 유형은 선택한 IFC 엔터티에 따라 다릅니다.

예를 들어 Tekla Structures 모델에 기본 어셈블리가 있는 경우, 그 엔터티 유형을 `IfcBridgePart`로 정의하고 사용 가능한 사전 정의된 하위 유형 중에서 하위 유형을 선택하거나(예: `PIER`), **USERDEFINED**를 선택한 다음 자유 텍스트에 원하는 유형을 입력합니다(예: 교량 부재).

- 속성 창에서 수정을 클릭합니다.

IFC2x3 형식으로 내보내기

- 내보낼 모델 객체를 선택합니다.
모든 모델 객체를 내보낼 때는 아무것도 선택할 필요가 없습니다.
- 파일 메뉴에서 내보내기 --> IFC를 클릭합니다.
- 사용 가능한 사전 정의된 내보내기 설정이 있는 경우 상단의 목록에서 사전 정의된 내보내기 설정을 불러와 불러오기를 클릭합니다.
사전 정의된 내보내기 설정 파일은 환경 폴더에 있습니다.
- 출력 파일 위치로 이동하여 이름 outcoord를 원하는 파일 이름으로 바꿉니다.
IFC 파일은 기본적으로 현재 모델 폴더 아래의 \IFC 폴더로 내보내집니다.
파일 경로의 길이는 247자로 제한됩니다. 파일 이름 확장자는 선택된 파일 형식에 따라 자동으로 추가되므로 따로 입력할 필요가 없습니다.
- 내보내기 설정을 정의합니다.

설정	설명
매개변수 탭	
파일 형식	옵션은 IFC, IFC XML, 압축된 IFC 및 압축된 IFC XML입니다.
내보내기 유형	원하는 내보내기 유형을 선택합니다. 표면 지오메트리: - 모델을 보기 목적으로만 사용하거나 참조 모델로 사용하는 경우, 표면 지오메트리를 선택하는 것이 좋습니다. - 재사용 또는 편집할 필요 없이 모델을 확인해야 할 때는 표면 지오메트리가 가장 적합합니다. - 철근이 B-rep (194 페이지)으로 내보내집니다. - 내보내기는 CSG (194 페이지) (Constructive Solid Geometry)를 지원하지 않습니다. - 곡선형 요소가 B-rep으로 내보내집니다. - 볼트는 B-rep으로 내보내집니다. Coordination view 2.0:

설정	설명
	- 인증된 Coordination view 2.0이 기본값이어야 합니다. - 수신하는 응용 프로그램에서 지오펜트리를 편집 및 수정해야 하는 경우 이 내보내기 유형을 사용할 것을 권장합니다. - 철근이 압출 (194 페이지)로 내보내집니다. - 내보내기에서는 컷과 보이드를 표시하기 위해 CSG(Constructive Solid Geometry)를 사용합니다. - 곡선형 요소는 압출로 내보내집니다. - 볼트는 B-rep으로 내보내집니다. 철골 제작 뷰: - 이 내보내기 유형은 제작 작업공정을 위해 설계되었으며 제조용으로 제공됩니다. 철골 제작 뷰는 철골 제작 시 철골 객체에 대한 세부 정보를 내보내는 데 적합합니다. - 어셈블리 프레젠테이션 및 전용 속성 집합을 내보냅니다. - 볼트 홀이 보이드로 내보내집니다. - 속성 집합과 속성에 대한 철골 제작 모델 뷰 구성 파일 (IfcPropertySetConfigurations_AISC.xml)은 기본적으로 설치 시 포함됩니다. Coordination view 1.0: - 이 내보내기 유형은 개구부를 별도의 객체로 내보내야 하는 사용자를 대상으로 합니다. - 개구부 요소를 사용하여 보이드와 개구부를 표시해야 하는 경우에는 Coordination view 2.0 대신

설정	설명
	Coordination view 1.0 사용을 권장합니다. • 철근이 압출로 내보내집니다. • 공간과 개구부는 개구부 요소 (ifcOpeningElements)로 내보내집니다. • 곡선형 요소는 압출로 내보내집니다. • 볼트는 B-rep으로 내보내집니다.
속성 집합	내보내기 유형을 변경하면 속성 집합 기본 선택이 변경됩니다. • 사용자 환경의 기본 속성 집합을 사용하려면 속성 집합 목록에서 속성 집합을 선택하십시오. • 기존 속성 집합을 수정 (212 페이지)하려면 목록에서 속성 집합을 선택하고 편집을 클릭합니다. • 새 속성 집합을 정의하려면 <새로 만들기>를 선택하고 편집을 클릭합니다.
내보내기	선택한 객체 또는 모든 객체를 선택합니다. 선택한 객체를 선택한 경우에는 모델에서 해당 객체를 선택해야 합니다.
위치 기준	모델 원점은(는) 0,0,0을 기준으로 모델을 내보냅니다. 작업 평면은 현재 작업 평면 좌표계를 기준으로 모델 입면을 내보냅니다. 기준점: <기준점 이름>은 기준점 정의에서 좌표계 값 동쪽 좌표, 북쪽 좌표, 입면, 북쪽 각도, 위도 및 경도를 사용하여 기준점을 기준으로 모델을 내보냅니다. 기준점 위도 및 경도 값이 마이크로 초 정확도를 갖습니다. 기준점이 정의되지 않은 경우 목록에 표시되지 않는다는 점을 유의하세요.
고급 탭	
객체 유형	내보낼 객체 유형을 선택합니다. 옵션은 다음과 같습니다. 어셈블리 볼트

설정	설명
	용접 타설 객체: CIP 콘크리트 부재 대신 타설 객체를 내보내려면 이 항목을 선택합니다. 타설 단위 내보내기는 IFC2x3에서 지원되지 않습니다. 그리드 철근 표면 처리 및 표면 간격 어셈블리를 선택한 경우에는 기타 영역에서 단품 어셈블리 제외를 선택하여 단일 부재 어셈블리를 제외할 수 있습니다. 다음에 유의하십시오. • 내보낸 IFC 모델에서 가장자리 모따기가 생략됩니다. 이는 공장 설계 시스템과의 상호운용성을 향상시키기 위해서입니다. 가장자리 모따기를 포함하는 지오메트리가 필요한 경우에는 IFC 내보내기 탭의 객체 사용자 정의 속성 대화 상자에서 해당 객체에 대해 각각 IFC 내보내기 유형을 B-rep으로 설정할 수 있습니다. • 특정 객체 유형이 선택된 경우에는 내보내기에서 사용자가 선택한 항목을 내보내지 않습니다. 예를 들어, 콘크리트 부재를 선택하고 철근 확인란을 선택하면 콘크리트 부재의 모든 철근을 내보냅니다. 부재와 함께 내보낼 철근을 선택할 수는 없습니다. 이 문제를 해결하려면 다음과 같이 IFC 내보내기 파일 2개를 생성합니다. 콘크리트 부재만 포함하는 파일 1개와 선택된 철근만 포함하는 파일 1개입니다. • 타설 객체를 내보내려면 선택 스위치 컴포넌트 선택, 컴포넌트의 객체 선택 또는 어셈블리의 객체 선택을 사용합니다. 선택 스위치 어셈블리 선택은 사용하지 마십시오. IFC2X3 내보내기에서 지원되지 않는 타설 단위를 내보내려고 시도하기 때문입니다.

설정	설명
기타	레이어 이름을 부재 이름으로 옵션은 COLUMN이나 BEAM 같은 부재 이름을 내보낸 객체의 레이어 이름으로 사용합니다. 이 옵션을 선택하지 않으면 레이어 이름이 객체의 페이스 번호와 페이스 이름 순으로 구성됩니다. 사전 정의된 UDA를 레이어 이름으로 사용하려면 고급 옵션 XS_IFC_EXPORT_OBJECT_LAYER_FROM_UDA에 대해 UDA를 정의하십시오. 이 옵션은 철골 제작 뷰에서 사용할 수 없습니다. 플랫/와이드 보를 플레이트로 내보내기는 플랫 및 와이드 보를 플레이트로 내보냅니다. 플랫 프로파일을 이용해 플레이트를 보나 기둥으로 모델링한 경우 이 옵션을 선택하세요. 예를 들어 일부 시스템 컴포넌트는 플레이트가 아닌 보나 기둥을 사용하기도 합니다. 오거나이저에서의 공간 계층은 내보낼 때 오거나이저에서 생성된 공간 계층(빌딩-부지-단면-바닥)을 사용합니다. 다음 작업을 수행하세요. 오거나이저에서의 공간 계층을(를) 선택합니다. 오거나이저에서 프로젝트 계층을 생성합니다. 오거나이저에서 프로젝트를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 레포트에 사용을(를) 선택합니다. - IFC 내보내기를 수행하기 전에 오거나이저에서 프로젝트를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 보고를 위해 모델에 쓰기을(를) 선택하여 Tekla Structures 모델에 오거나이저 데이터를 동기화하거나 씁니다. 오거나이저에서의 공간 계층을 선택하지 않으면 내보내기에서 부재 UDA에 정의된 IFC 내보내기 계층을 사용합니다. 부재 UDA를 정의하지 않은 경우 프로젝트 속성 UDA가 사용됩니다.

설정	설명
	어셈블리를 내보낼 때 단품 어셈블리 제외 를 선택합니다. 현재 뷰의 색상 사용 은 클래스 색상이 아닌 객체 표시에 정의된 색상을 사용하여 객체를 내보냅니다. 정의된 투명도 설정도 내보냅니다. 이 옵션은 철골 제작 뷰 에서 사용할 수 없습니다.

6. 수정된 내보내기 설정을 새 파일에 저장하려면 설정 파일에 새 이름을 지정하고 **다른 이름으로 저장**을 클릭합니다. 새 설정은 모델 폴더 아래의 \attributes 폴더에 저장됩니다.

7. **내보내기**를 클릭합니다.

모델 객체가 내보내집니다. 내보내기 진행률은 진행률 대화상자에 Tekla Structures 표시되고, 내보내기 상태는 상태 표시줄에 Tekla Structures 표시됩니다.

IFC4 형식으로 내보내기

Tekla Structures 모델 또는 모델의 부재를 IFC4 형식으로 내보낼 수 있습니다.

1. 내보낼 모델 객체를 선택합니다.
모든 모델 객체를 내보낼 때는 아무 객체도 선택할 필요가 없습니다.
2. **파일** 메뉴에서 **내보내기 --> IFC4**를 클릭합니다.
3. 사용 가능한 사전 정의된 내보내기 설정이 있는 경우 상단의 목록에서 사전 정의된 내보내기 설정을 불러와 **불러오기**를 클릭합니다. 사전 정의된 내보내기 설정 파일은 환경 폴더에 있습니다.
4. **파일 이름** 상자에 확장자를 제외한 파일 이름을 입력합니다.
확장자는 선택한 **형식**에 따라 자동으로 추가됩니다. 길이에는 제한이 없습니다.
5. **폴더 위치**를 찾습니다.
IFC 파일은 기본적으로 현재 모델 폴더 아래의 \IFC 폴더로 내보내집니다.
절대 및 상대 경로를 모두 정의할 수 있습니다.
6. **선택**에서 **모든 객체**을(를) 내보낼지 **선택한 객체**을(를) 내보낼지 선택합니다.
선택한 객체를 선택한 경우 **오거나이저에서의 공간 계층**을 선택해야 합니다.
7. 기타 내보내기 설정을 정의합니다.

설정	설명
위치 기준	모델 원점은(는) 0,0,0을 기준으로 모델을 내보냅니다. 작업 평면은(는) 현재 작업 평면 좌표계를 기준으로 모델을 내보냅니다. 기준점: <기준점 이름>은 기준점 정의에서 좌표계 값 동쪽 좌표, 북쪽 좌표, 입면, 북쪽 각도, 위도 및 경도를 사용하여 기준점을 기준으로 모델을 내보냅니다.
객체 색상	객체를 내보낼 때 객체 클래스 색상을 사용할지 또는 객체 그룹 색상을 사용할지 여부를 선택합니다. 객체 그룹 색상을 선택하면 정의된 투명도 설정도 내보내집니다.
다음과 같은 레이어 이름	내보낸 객체의 레이어 이름으로 페이즈나 부재 이름, 또는 템플릿 속성을 사용할 수 있습니다. 목록에서 이름 또는 페이즈를 선택하거나 상자에 속성 이름을 입력합니다. 사용자 정의 속성은 레이어 이름으로 사용할 수 없습니다.
형식	옵션은 IFC 및 IfcZip입니다.
내보내기 유형	원하는 내보내기 유형을 선택합니다. Reference view (IFC4): - 이 내보내기 유형은 참조 작업공정을 지원하는 용도이며, 내보낸 파일을 참조 파일로 사용하고 뷰어에서 볼 수 있습니다. Reference view (IFC4)는 기본 객체로 변환하기 위해 사용하는 것이 아닙니다. Reference view (IFC4)의 총체적인 목표는 다양한 소프트웨어 응용 프로그램에 지오메트리를 수정할 필요 없는 작업공정을 제공하는 것입니다. 이러한 응용 프로그램은 보기, 평가, 구축, 운영 및 기타 다운 스트림 분석을 가능하게 합니다. Design transfer view (IFC4): - 이 내보내기 유형은 인계 작업공정, 즉 추가 편집을 위한 가져오기를 지원하는 용도입니다.

설정	설명
	- 이를 위해서는 IFC 엔티티를 기본 객체로 변환해야 하며, IFC 객체 변환 (198 페이지)을 사용하여 IFC 엔티티를 Tekla Structures 기본 객체로 변환할 수 있습니다. 일반적으로 가져오기 및 변환은 두 번 또는 한 번만 필요합니다. 적절한 모델이 되기 위해서는 결과 재작업이 필요할 수 있습니다. - 한 가지 예는 구조물 엔지니어링 모델(또는 그 일부)을 구조물 상세 모델링의 기반으로 취하는 경우입니다. 교량 뷰(IFC4.3): 교량 뷰 내보내기의 주 목적은 Tekla Structures를 교량 건설로 확장하는 것입니다. - 교량 IFC 파일은 IFC4.3 스키마를 기반으로 합니다. IFC4precast view: - 이 내보내기 유형은 프리캐스트 요소의 제작 데이터 전송 작업공정을 지원합니다. 이 단계에서는 필요한 모든 철근 및 임베디드를 포함한 프리캐스트 벽체 및 슬래브 제작을 다룹니다. - 이 내보내기 유형은 프리캐스트 역할에서만 사용할 수 있습니다. IFC4precast에 대한 자세한 내용은 IFC4precast를 참조하세요.
기준점 내보내기	위치 기준의 기준점을 정의할 때 사용할 시스템을 선택하여 공동 작업이 프로젝트의 다른 당사자에게 적용되는지 확인하십시오. 옵션은 다음과 같습니다. IfcMapConversion: 모델의 로컬 좌표계를 글로벌 좌표계로 변환합니다. 이 옵션은 IFC4 스키마를 따르는 IFC4 형식이 필요한 경우에 필요합니다. IfcSite 좌표계: IFC 모델에서 각 객체의 좌표를 별도로 변환합니다. 이 옵션은 Trimble Connect를 포함하여 대부분의 IFC 뷰어에서 볼 수 있는 IFC4 파일을 생성하는 데 사용할 수 있습니다.

설정	설명
	IFC2x3 내보내기에서도 동일한 변환 방법이 사용됩니다.
속성 집합	내보내기 유형을 변경하면 속성 집합 선택이 변경됩니다. - 기본 속성 집합을 사용하려면 속성 집합 목록에서 속성 집합을 선택하십시오. 기존 속성 집합을 수정 (212 페이지)하려면 목록에서 속성 집합을 선택하고  을 클릭합니다. - 새 속성 집합을 정의하려면 <새로 만들기>를 선택하고  을 클릭합니다.
현장타설 내보내기	현장타설 내보내기에 포함할 항목을 보다 정확하게 선택할 수 있습니다. 옵션은 타설 단위 또는 타설 객체 및 CIP 콘크리트 부재 또는 부재입니다.
플랫/와이드 보를 플레이트로 내보내기	플랫 및 와이드 보를 플레이트로 내보내려면 이 옵션을 선택합니다. 플랫 프로파일을 이용해 플레이트를 보나 기둥으로 모델링한 경우 이 옵션을 선택하세요. 예를 들어 일부 시스템 컴포넌트는 플레이트가 아닌 보나 기둥을 사용하기도 합니다.
오거나이저에서의 공간 계층	오거나이저에서의 공간 계층은 내보낼 때 오거나이저에서 생성된 공간 계층(빌딩-부지-단면-바닥)을 사용합니다. 다음 작업을 수행하세요. - 오거나이저에서의 공간 계층을(를) 선택합니다. - 오거나이저에서 프로젝트 계층을 생성합니다. - 오거나이저에서 프로젝트를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 레포트에 사용을(를) 선택합니다. - IFC 내보내기를 수행하기 전에 오거나이저에서 프로젝트를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 보고를 위해 모델에 쓰기을(를) 선택하여 Tekla Structures 모델에 오거나

설정	설명
	이저 데이터를 동기화하거나 씁니다. 오거나이저에서의 공간 계층이 선택된 경우에만 선택한 객체를 내보냅니다. 오거나이저에서의 공간 계층을 선택하지 않으면 내보내기에서 부재 UDA에 정의된 IFC 내보내기 계층을 사용합니다. 부재 UDA를 정의하지 않은 경우 프로젝트 속성 UDA가 사용됩니다. 또한, 교량 모델에서는 내보내기 시 항상 프로젝트 속성 UDA에 정의된 계층이 사용된다는 점을 참고하세요.
객체 유형	내보낼 객체 유형을 선택합니다. 어셈블리 볼트 그리드 철근 표면 처리 및 표면 간격 - 내보낸 IFC 모델에서 가장자리 모따기가 생략됩니다. 이는 공장 설계 시스템과의 상호운용성을 향상시키기 위해서입니다. 가장자리 모따기를 포함하는 지오메트리가 필요한 경우에는 IFC 내보내기 탭의 객체 사용자 정의 속성 대화 상자에서 해당 객체에 대해 각각 IFC 내보내기 유형을 B-rep으로 설정할 수 있습니다. - 특정 객체 유형이 선택된 경우에는 내보내기에서 사용자가 선택한 항목을 내보내지 않습니다. 예를 들어, 콘크리트 부재를 선택하고 철근 확인란을 선택하면 콘크리트 부재의 모든 철근을 내보냅니다. 부재와 함께 내보낼 철근을 선택할 수는 없습니다. 이 문제를 해결하려면 다음과 같이 IFC 내보내기 파일 2개를 생성합니다. 콘크리트 부재만 포함하는 파일 1개와 선택된 철근만 포함하는 파일 1개입니다.

8. 수정된 내보내기 설정을 새 파일에 저장하려면 설정 파일에 새 이름을 지정하고 **다른 이름으로 저장**을 클릭합니다. 새 설정은 모델 폴더 아래의 \attributes 폴더에 저장됩니다.

9. **내보내기**를 클릭합니다.

내보내기가 완료되면 메시지 상자가 표시됩니다. 이 메시지 상자에서 내보낸 IFC 모델이 저장된 폴더를 열거나 브라우저에서 로그 파일을 볼 수 있습니다. 로그 파일은 내보내기 프로세스, 내보낸 엔터티, 내보내기 도중 발생한 오류에 관한 자세한 정보를 제공합니다.

IFC4 내보내기의 제한점

- IFC4 내보내기에는 항상 전체 어셈블리가 포함됩니다. 부재 속성에서 부재 **IFC 엔터티가 없음**으로 설정된 경우 부재 및 부재의 볼트는 내보내기에 포함되지 않습니다.
- 사용자 인터페이스는 IFC2x3 내보내기 사용자 인터페이스에 포함된 모든 기능을 제공하지는 않습니다.
- **Reference view**은(는) 설계 조정 및 참조 작업 공정에 사용하기 위한 것입니다.

내보내는 IFC 모델 검사

참조 모델을 생성한 후 테스트하는 것이 좋습니다.

[내보낸 IFC 모델 \(218 페이지\)](#)을 확인하려면 모델을 참조 모델로 원래 Tekla Structures 모델에 삽입합니다.

검사 내용은 다음과 같습니다.

- IFC 모델을 육안으로 검사합니다. IFC 모델과 원본 모델의 색상을 달리 사용합니다. 평면 자르기를 사용하여 모델을 철저히 검사합니다.
- 객체 수를 비교합니다. 차이가 있을 경우 내보내기 로그를 확인합니다.
- 내보내지 못한 객체의 모델링을 확인합니다. 예를 들어 불필요한 것으로 인해 내보내기가 실패할 수 있습니다. 잘못된 객체를 다시 모델링하거나 객체의 **IFC 내보내기 유형**을 **Brep**으로 설정하는 것을 고려하십시오.

팁 [Trimble Connector \(125 페이지\)](#)를 사용하여 IFC 모델을 보고 확인할 수도 있습니다.

3.3 TrimBIM

TrimBIM(.trb) 파일은 서로 다른 Trimble 응용 프로그램과 다른 BIM 도구 간에 BIM 데이터를 저장하고 교환할 수 있는 경량 파일 형식입니다.

Tekla Structures에서는 전체 모델 또는 선택한 모델 객체를 Tekla Structures에서 직접 .trb 파일로 내보내고 .trb 파일에 포함할 IFC 속성 집합을 선택할 수

있습니다. .trb 파일은 항상 로컬로 내보내집니다. 그런 다음 선택한 Trimble Connect 프로젝트에 파일을 업로드하고 로컬 파일은 원래 내보낸 위치에 둘 수 있습니다.

TrimBIM 내보내기에 IFC, .trb 또는 .tekla 파일을 내보낼 때와 동일한 IFC 속성 집합을 사용할 수 있습니다. **속성 집합 정의** 대화 상자를 사용하여 속성 집합을 추가 및 수정할 수 있습니다.

Tekla Structures에서 TrimBIM 파일 내보내기

1. Tekla Structures 모델에서 내보낼 모델 객체를 선택합니다.
모든 모델 객체를 내보낼 때는 아무 객체도 선택할 필요가 없습니다.
2. **파일** 메뉴에서 **내보내기 --> TrimBIM**를 클릭합니다.

빠른 실행에서 내보내기를 시작할 수도 있습니다.

3. 내보내기 설정을 정의합니다.

설정	설명
파일 이름	파일 이름 확장자 없이 원하는 파일 이름을 입력합니다.
폴더	파일을 저장할 폴더 위치를 찾습니다. 기본적으로 .trb 파일은 현재 모델 폴더 아래의 \TrimBIM\ 폴더로 내보내집니다.

설정	설명
위치 기준	- 모델 원점은(는) 0,0,0을 기준으로 모델을 내보냅니다. - 작업 평면은 현재 작업 평면 좌표계를 기준으로 모델 입면을 내보냅니다. - 기준점을 정의한 경우 이 기준점 옵션을 사용할 수 있습니다. 기준점: <기준점 이름>은 기준점 정의에서 좌표계 값 동쪽 좌표, 북쪽 좌표, 입면, 북쪽 각도, 위도 및 경도를 사용하여 기준점을 기준으로 모델을 내보냅니다. 기준점 위도 및 경도 값이 마이크로초 정확도를 갖습니다. 기준점이 정의되지 않은 경우 목록에 표시되지 않는다는 점을 유의하세요.
선택	모든 객체 또는 선택한 객체를 선택합니다. 선택한 객체를 선택한 경우에는 모델에서 해당 객체를 선택해야 합니다.
객체 색상	객체를 내보낼 때 객체 클래스 색상을 사용할지 또는 객체 그룹 색상을 사용할지 여부를 선택합니다. 객체 그룹 색상을 선택하면 정의된 투명도 설정도 내보내집니다.
속성 집합	- 사용자 환경의 기본 속성 집합을 사용하려면 속성 집합 목록에서 속성 집합을 선택하십시오. - 기존 속성 집합을 수정 (212 페이지)하려면 목록에서 속성 집합을 선택하고  을 클릭합니다. - 새 속성 집합을 정의하려면 <새로 만들기>를 선택하고  을 클릭합니다.
프로젝트	.trb 파일을 업로드할 Trimble Connect 프로젝트를 선택합니다.
Trimble Connect 폴더	업로드된 .trb 파일을 저장할 Trimble Connect 프로젝트 내 폴더 경로를 선택합니다.
객체 유형	내보낼 객체 유형을 선택합니다. 어셈블리 어셈블리를 선택하면 철골 부재가 어셈블리로 내보내지고, 그렇지 않은 경우 철골 부재가 단일 객체로 내보내집니다. 볼트 그리드 철근 표면 처리 및 표면

설정	설명
	간격

4. .trb 파일을 내보내려면 다음을 수행합니다.

- **내보내기**를 클릭하여 .trb 파일을 로컬 폴더로 내보냅니다.
- **내보내기 및 Trimble Connect로 업로드**를 클릭하여 .trb 파일을 로컬 폴더로 내보내고 선택한 Trimble Connect 프로젝트에 업로드합니다. 로컬 파일은 원래 내보내기 위치에 남아 있습니다.

TrimBIM 내보내기의 속성 집합 생성 및 수정

TrimBIM 내보내기에 IFC 파일을 내보낼 때와 동일한 IFC 속성 집합을 사용할 수 있습니다. **속성 집합 정의** 대화 상자를 사용하면 내보내기에 필요한 속성 집합을 추가 및 수정할 수 있습니다. 속성 집합 설정을 생성해 두면 원하는 내보내기 (IFC, .trb 또는 .tekla 파일)에서 해당 설정을 사용할 수 있습니다.

템플릿 속성 및 사용자 정의 속성에서 속성 집합을 생성하거나, 속성을 정의하거나, Tekla Structures 속성 집합을 IFC 엔터티로 바인딩할 수 있습니다. 속성 집합을 속성 집합 구성 파일에 저장할 수 있습니다. 구성 파일 목록에는 환경 폴더에 \common\collaboration\ifc 있는 사전 정의된 파일과 현재 모델 폴더 아래의 폴더에 저장된 \AdditionalPsets 파일이 포함됩니다.

사용자 환경의 기본 IFC 속성 집합이 적합한 경우 이를 사용할 수 있으며 사용자 지정 속성 집합을 생성할 필요가 없습니다. 그러나 기존 속성 집합이 만족스럽지 않은 경우에는 속성 집합 정의를 수정하거나 새 속성 집합 구성 파일을 생성할 수 있습니다.

기존 속성 집합을 수정하려면 [IFC 내보내기의 속성 집합 수정 \(212 페이지\)](#)을 참조하십시오.

3.4 DWG 및 DXF

DWG는 AutoCAD의 기본 파일 형식이며 Autodesk 제품의 표준 파일 형식입니다. DWG는 Tekla Structures에서 지원하는 2D 및 3D CAD 데이터에 사용됩니다.

도면 교환 형식(DXF)은 AutoCAD와 다른 프로그램 간의 데이터 상호운용성을 활성화하기 위해 Autodesk에서 개발했습니다. 파일 형식에는 어떤 형태의 부재 ID도 포함되어 있지 않으므로 파일의 다른 버전에 포함된 서로 다른 물리적 객체 사이의 변경 내용을 추적할 수 없습니다. Tekla Structures에서 DXF 파일을 사용할 경우 간섭 체크는 불가능합니다.

DWG/DXF 도구를 사용하여 가져온 DWG 및 DXF 파일에는 가져온 객체의 표면이 표시되지 않고 모델을 생성하는 데 사용할 수 있는 부재 프로파일로 변환된 참고선 또는 선만 표시됩니다. 객체의 표면을 표시하려면 [DWG 및 DXF 파일을 참조 모델로 삽입 \(167 페이지\)](#)합니다.

DWG/DXF 가져오기에서 Tekla Structures는 ACAD2023 또는 이전 버전을 지원합니다.

DWG 파일의 AutoCAD 버전을 확인하려면 텍스트 편집기에서 파일을 엽니다. 다음과 같이 첫 6바이트에서 버전 코드를 확인할 수 있습니다.

AC1032 = 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023

AC1027 = 2013, 2014, 2015, 2016, 2017

AC1024 = 2010, 2011, 2012

AC1021 = 2007, 2008, 2009

AC1018 = 2004, 2005, 2006

AC1015 = 2002, 2000i, 2000

AC1014 = 14

AC1012 = 13

AC1009 = 12, 11

AC1006 = 10

AC1004 = 9

AC1002 = 2

자세한 정보를 살펴보려면 아래 링크를 클릭하십시오.

[2D/3D DWG 또는 DXF 파일 가져오기 \(237 페이지\)](#)

[3D DWG 또는 DXF 형식으로 내보내기 \(238 페이지\)](#)

[2D DWG, DXF 또는 DGN 형식으로 도면 내보내기 \(242 페이지\)](#)

[2D DWG 또는 DXF 파일로 도면 내보내기\(기존 내보내기\) \(252 페이지\)](#)

도면에서 DWG 또는 DXF 파일 링크하기

2D 라이브러리 또는 도면 리본 명령 DWG/DXF를 이용해 도면에서 DWG 또는 DXF 파일에 링크를 추가할 수도 있습니다.

2D/3D DWG 또는 DXF 파일 가져오기

DWG/DXF 가져오기 시, 2D 및 3D 객체를 부재 또는 참조선(구성선)으로 변환할 수 있습니다.

1. **파일** 메뉴에서 **가져오기** --> **DWG/DXF** 를 클릭합니다.
2. 가져오기 파일의 이름을 입력합니다.
찾아보기...를 클릭하여 파일을 찾습니다.
3. X, Y 및 Z의 오프셋을 입력합니다.
4. 스케일을 입력합니다.
5. 가져온 부재를 표시하는 방법을 다음과 같이 선택합니다.

- 기준선은 모델의 부재를 구성선으로 표시합니다.
 - 부재는 **플레이트 프로파일** 및 **보 프로파일** 상자에 정의된 프로파일 크기에 따라 원본 모델에 있는 부재의 전체 프로파일을 표시합니다. 이 옵션으로 는 미터법 프로파일만 사용할 수 있습니다.
6. **2D 가져오기 사용**을 선택하여 원본 객체의 2차원 표시를 가져옵니다.
- 이것은 **기준선** 옵션을 선택한 경우에 유용합니다. 모델을 3D로 가져올 경우에는 **2D 가져오기 사용**을 선택해서는 안 됩니다.
7. **가져오기**를 클릭합니다.

Tekla Structures는 사용자가 지정한 파일을 가져옵니다. 내보낸 부재 또는 기준선을 삭제해야 할 경우에는 부재나 선을 선택하고 **삭제**를 누릅니다.

제한 조건

DWG 프로파일을 가져올 때 다음 사항에 유의하십시오.

- DWG 파일에서 프로파일은 유일한 객체여야 합니다. 파일에 제목, 블록 또는 기타 그래픽이 포함되면 안 됩니다.
- 프로파일은 폐쇄형 폴리라인이어야 합니다.
- ADSK 3D 모델에서 폴리라인을 생성하려면 프로파일을 정리하기 위해 여러 단계가 필요합니다.
- 프로파일의 스케일이 커져야 합니다.
- DWG/DXF 도구를 사용하여 가져온 DWG/DXF 파일에는 가져온 객체의 표면이 표시되지 않고 모델을 생성하는 데 사용할 수 있는 부재 프로파일로 변환된 구성선 또는 선만 표시됩니다. 객체의 표면을 표시하려면 [DWG 및 DXF 파일을 참조 모델로 삽입 \(167 페이지\)](#)합니다.
- 모든 Tekla Structures 구성에서 가져오기 기능을 사용할 수 있는 것은 아닙니다.

3D DWG 또는 DXF 형식으로 내보내기

전체 Tekla Structures 모델 또는 선택한 모델 부재를 3D DWG 또는 DXF로 내보낼 수 있습니다. 기존 내보내기를 사용하여 3D DWG 또는 DXF로 내보내거나 최신 내보내기를 사용하여 3D DWG로 내보낼 수 있습니다.

3D DWG 파일 내보내기

- Tekla Structures는 Open Design Alliance(ODA) 툴킷을 사용하여 3D DWG 형식을 내보냅니다.
- 부재의 표면 표시를 내보냅니다. 볼트 홀은 내보내기에 포함되지 않습니다.
- 모델 원점, 사용자가 정의한 기준점 또는 작업 평면과 관련하여 객체를 내보낼 수 있습니다.

- 이름, 페이즈 또는 템플릿 속성 또는 사용자 정의 속성 기준으로 레이어에서 내보낼 수 있습니다.
- 색상은 클래스 또는 저장된 객체 그룹 표시별로 내보낼 수 있습니다.
- 모든 객체 또는 선택한 객체를 내보낼 수 있습니다. **어셈블리의 객체 선택** 및 **컴포넌트의 객체 선택** 선택 스위치를 사용하여 내보낼 객체를 선택할 수 있습니다. 부재 선택 시 **객체 선택** 옵션과 **어셈블리의 객체 선택**, **컴포넌트의 객체 선택**을 사용하면 어셈블리에서 선택한 부재를 내보낼 수 있습니다. 부재가 아닌 어셈블리를 선택한 경우, 어셈블리 부재의 최상위 레벨이 내보내기에 포함됩니다.
- 볼트 홀을 내보내지 않습니다.
- 그리드는 내보내지 못합니다. 그리드 내보내기에 대한 해결 방법은 지원 문서 [3D DWG/DXF 그리드 내보내기](#)를 참조하십시오.

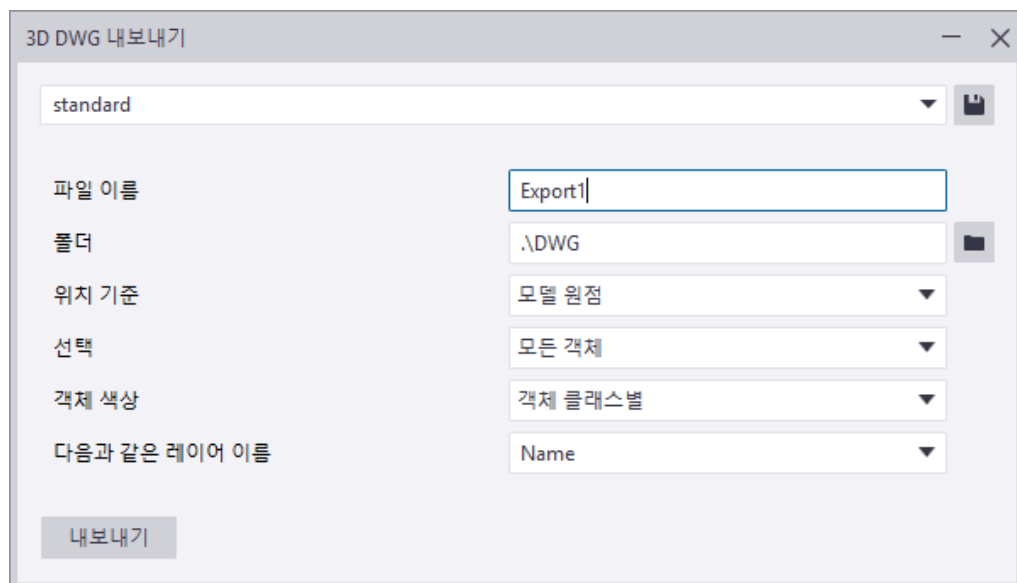
객체 그룹 색상 표시 생성

내보내기에서 객체 그룹 색상 표시를 사용하려면 먼저 객체 그룹을 생성하고, 객체 그룹의 색상을 설정한 후 표시 설정을 저장해야 합니다. 투명도 설정도 내보내기에 포함되지 않습니다.

기준점 생성

기준점과 관련하여 객체를 내보내려면 모델에 기준점을 생성해야 합니다.

1. Tekla Structures 모델을 엽니다.
2. **파일** 메뉴에서 **내보내기 --> 3D DWG** 를 클릭합니다.



3. **파일 이름** 상자에 내보내기 파일의 이름을 입력합니다.
4. **폴더** 상자에서, 내보내기 폴더 경로를 입력하거나 폴더를 찾습니다.
5. **위치 기준**에서 다음 중 하나를 선택합니다.
 - **모델 원점**은(는) 0,0,0을 기준으로 모델을 내보냅니다.

- **작업 평면**은(는) 현재 작업 평면 좌표계를 기준으로 모델을 내보냅니다.
 - **기준점** <기준점 이름>은 기준점 정의에서 좌표계 값 **동쪽 좌표, 북쪽 좌표, 입면, 북쪽 각도, 위도 및 경도**를 사용하여 기준점을 기준으로 모델을 내보냅니다.
6. **선택** 목록에서 **모든 객체** 또는 **선택한 객체**를 선택합니다. 선택한 객체를 내보내려면 다음과 같이 적절한 선택 스위치를 사용하여 객체를 선택합니다.
 - **부재 선택 및 컴포넌트의 객체 선택** 선택 스위치를 활성화하면, 선택한 모든 부재를 내보냅니다.
 - 어셈블리 컴포넌트 선택을 활성화하는 경우, 아무 것도 내보내지 않습니다.
 7. **객체 색상**에서 객체 내보내기를 위해 객체 클래스 색상을 사용하고 싶은지, 아니면 객체 그룹 색상을 사용하고 싶은지 선택합니다.
 8. **다음과 같은 레이어 이름**에서, 목록의 **이름** 또는 **페이즈**를 선택하거나 상자에 템플릿 또는 사용자 정의 속성 이름을 입력합니다. 내보내기된 객체의 레이어 이름으로 페이즈나 부재 이름, 템플릿 속성 또는 사용자 정의 속성을 사용할 수 있습니다.
 9. 완료되면 **내보내기**를 클릭하여 정의된 설정에 따라 객체를 내보냅니다.
Tekla Structures는 지정된 폴더에 <name>.dwg 파일을 생성합니다.

Tekla Structures 는 3D 객체를 폴리페이스 메쉬 객체로 내보냅니다. AutoCAD에서 폴리페이스 메쉬 객체를 3D 솔리드로 변환하는 데 사용할 수 있는 해결 방법이 있습니다. 자세한 내용은 지원 문서 [Tekla Structures 3D 객체를 3D 솔리드로 AutoCAD 3D DWG 형식으로 내보내는 방법](#)을 참조하십시오.

3D DWG 또는 DXF 파일 내보내기(기본 내보내기)

모델 전체 또는 일부를 3D DWG 또는 3D DXF 파일로 내보낼 수 있습니다. 기본적으로 Tekla Structures는 model.dwg 파일을 현재 모델 폴더에 생성합니다. 부재, 아이템 및 볼트를 3D DWG 또는 DXF로 내보낼 수 있습니다.

제한 조건

기본 3D DWG 및 DXF 내보내기에는 다음과 같은 제한 조건이 있습니다.

- 볼트 홀을 내보내지 않습니다.
- 곡선보와 폴리보를 단일 연속보로 내보냅니다.
- 곡선보의 세그먼트 수는 특정 곡선보에 대해 정의됩니다.
- 철근을 내보내지 않습니다.
- 그리드는 내보내지 못합니다.

팁 부재와 기타 모델 객체의 색상을 설정할 수 있습니다. 이렇게 하면 내보낸 DWG/DXF 파일에 표시되는 객체의 색상을 변경할 수 있습니다.

1. Tekla Structures 모델을 엽니다.

2. **파일** 메뉴에서 **내보내기** --> **3D DWG/DXF** 를 클릭합니다.
3. **3D DWG/DXF 내보내기** 대화 상자에서 기본 내보내기 파일 이름을 허용하거나 다른 이름을 입력합니다.
기존 내보내기 파일을 바꾸려면, ... 버튼을 클릭하고 파일을 찾습니다.
4. DWG 또는 DXF로 내보낼지 여부를 선택합니다.
5. **다른 이름으로 내보내기**에서 다음과 같이 내보낸 객체에 대해 표시를 선택합니다.
 - **표면**은 부재를 표면으로 내보냅니다.
3D DWG 또는 DXF 파일을 **표면**으로 내보낼 경우, 더 많은 메모리를 사용하고 시간이 더 오래 걸릴 수 있지만 최종 결과는 더 낫습니다.
 - **선**은 부재를 프로파일 단면의 중심에 있는 선으로 내보냅니다. 이 옵션은 해석 소프트웨어로 내보내는 경우에 적합합니다.
 - **중심선**은 부재를 부재 중심선으로 내보냅니다.
 - **기준선**은 부재를 생성 지점 사이에 그려진 기준선으로 내보냅니다. 이 옵션은 해석 소프트웨어로 내보내는 경우에 적합합니다.
모델이 크거나 사용할 메모리의 양이 더 적은 경우에는 **기준선** 옵션이 더 빠르고 결과 파일 크기도 더 작습니다.
6. **부재 정확도** 선택:
 - 옵션은 **높음** 및 **보통**입니다. **높음**도 프로파일 단면에 있는 모따기를 내보냅니다.
7. **볼트 정확도** 선택:
 - **높음**은 와셔를 포함하여 전체 볼트 어셈블리를 내보냅니다.
 - **보통**은 볼트와 너트만 내보냅니다.
 - **볼트 없음**은 볼트는 내보내지 않습니다.
8. 내보내기에 **컷부**를 포함할 것인지 여부를 선택합니다.
예는 컷을 내보냅니다.
9. **내부 윤곽**을 포함할 것인지 여부를 선택합니다.
예는 내부 윤곽을 포함합니다.
10. **내보내기** 목록에서 내보낼 객체를 다음과 같이 선택합니다.
 - **모든 객체**는 전체 모델을 내보냅니다.
 - **선택한 객체**는 모델에서 선택한 부재를 내보냅니다.

내보내기에 포함할 부재만 선택하려면 **부재 선택** 및 **컴포넌트의 객체 선택** 선택 스위치를 활성화합니다. 원하는 모든 부재와 객체를 내보내는 선택 필터를 생성할 수도 있습니다. 컴포넌트를 이런 식으로 가져올 수는 없지만, 포함된 부재를 내보내려면 컴포넌트 내 객체를 선택해야 합니다.

11. 생성(R) 기호를 클릭합니다.

Tekla Structures는 현재 모델 폴더에 내보내기 파일을 생성합니다. 각 부재의 ID는 속성으로 내보내고, 각 부재의 내보내기 파일에 기록됩니다.

3.5 2D DWG, DXF 또는 DGN 형식으로 도면 내보내기

Tekla Structures 도면을 2D DWG, DXF 및 DGN v8 형식으로 내보낼 수 있습니다. 한 번에 여러 도면을 내보낼 수 있습니다.

도면 내보내기는 객체에 기반합니다. 예를 들어 히든선 유형을 사용하여 그려진 직사각형 부재를 내보낼 경우 그 결과는 파선으로 그려진 직사각형 객체가 됩니다. 기존 선 기준 DWG 내보내기의 경우, 그 결과는 분리된 여러 개의 짧은 직선이 될 것입니다. 해치 또한 분리된 선이 아니라 CAD의 해치 객체로 내보냅니다.

도면 DWG/DXF/DGN 내보내기에서 다음 작업이 가능합니다.

- 다양한 객체의 내보내기 레이어 또는 레벨을 간편하게 설정하며, 예를 들어 마크 프레임, 마크 텍스트 및 지시선과 분리합니다.
- 필터를 사용하여 부재를 다른 부재와 분리합니다.
- 표준 CAD 레이어/레벨 설정에 의해 사전 정의된 내보내기 레이어 또는 레벨을 사용합니다.
- 기준점과 모델 좌표를 사용합니다.
- 이미지가 링크로 내보내지지 않도록 이미지를 내보내기 파일에 임베딩합니다.

도면 내보내기에서는 글꼴 변환을 사용하지 않으며, 사용자가 정의해 Tekla Structures 도면에 표시되는 글꼴과 결과 글꼴이 정확하게 일치합니다. 고급 옵션 XS_DRAWINGS_USE_CAP_HEIGHT_FOR_FONT_HEIGHT를 사용하면 도면, CAP 글꼴 높이 또는 em 글꼴 높이에 사용할 글꼴 높이 시스템을 제어할 수 있습니다.

내보내기 설정 정의 및 DWG, DXF 또는 DGN 파일 내보내기

1. 다음과 같은 방법으로 내보내기를 시작합니다.

- **파일** 메뉴에서 **내보내기 --> 도면**을 클릭한 후 표시되는 **문서 관리자** 목록에서 도면을 선택합니다.
- **도면 및 레포트 --> 문서 관리자** 클릭 후 **문서 관리자** 목록에서 내보낼 도면을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼으로 **내보내기를 선택하거나 하단의**  **내보내기** 버튼을 클릭합니다. 도면 모드에서 **문서 관리자**를 열 경우에는 **내보내기** 명령을 사용할 수 없습니다.
- 열려 있는 도면의 **파일** 메뉴에서 **도면 내보내기**를 클릭합니다.

도면을 DWG/DXF/DGN으로 내보내기

MyDWGtemplate ▼ 저장

옵션 레이어 규칙

파일 위치: .\PlotFiles 찾아보기...

☒ 완료 시 폴더 열기

파일 접두사: TEST_

파일 접미사: _REV-D

TEST_C7 - STANDARD_REV-D.dwg

☐ Tekla Structures 라인워크만 업데이트

파일 형식: DWG ▼ 2013 ▼

모델 공간 좌표 ⓘ 로컬 ▼

☐ 파일 내에 이미지 포함 ⓘ

☐ 블록 내 객체 그룹 해제 ⓘ

☐ 도면 프레임 외부에 뷰 포함 ⓘ

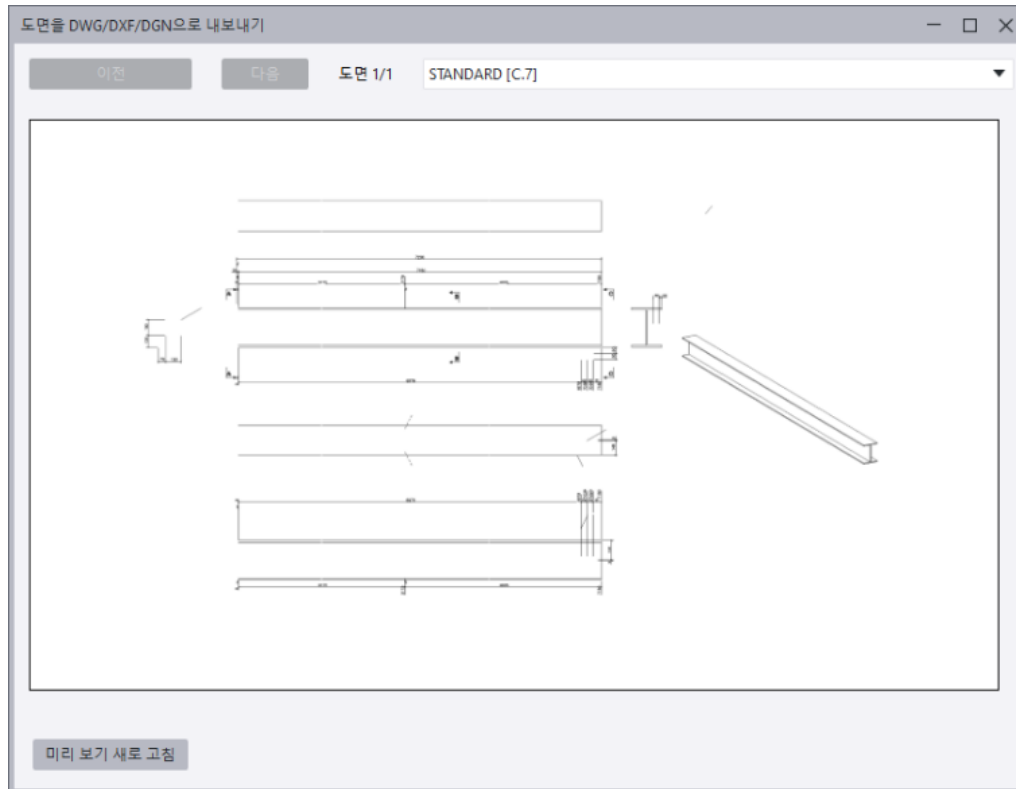
☒ CAD 모델 공간에 스냅샷으로 그리기 ⓘ

스케일: 1.0

포함된 객체는 모두 모델 및 용지 공간으로 이동함

미리보기 열기 내보내기

2. **미리보기 열기**를 클릭하여 미리보기 창을 표시합니다. 내보낼 도면을 많이 선택한 경우 여기에서 표시된 도면을 변경할 수도 있습니다. 볼 수 있는 미리 보기를 처음 가져오려면 **미리 보기 새로 고침**을 클릭합니다. **미리 보기 새로 고침**을 클릭하여 미리 보기를 다시 새로 고칠 수 있습니다. 시간이 오래 걸릴 수 있으므로 미리 보기는 자동으로 새로 고쳐지지 않습니다.



3. **저장** 목록에서, 이전에 저장하였거나 사전 정의된 내보내기 설정을 불러옵니다. 수정한 설정을 나중에 사용하기 위해 다른 이름으로 저장하려는 경우에는 새 설정 파일의 이름을 입력하고 **저장**을 클릭합니다.
4. **파일 위치**에서 내보낸 파일의 위치를 정의하십시오.
내보낸 파일의 기본 위치는 현재 모델 폴더입니다. 기본 폴더를 XS_DRAWING_PLOT_FILE_DIRECTORY 고급 옵션으로 제어할 수도 있습니다. 출력 폴더 이름 앞에 .W를 추가하여 상대 파일 위치를 정의할 수 있습니다. 지정된 출력 폴더가 설정에 저장됩니다. **완료 시 폴더 열기**를 선택하면 내보내기 후 내보내기 폴더가 열립니다.
5. **파일 형식** 목록에서 DWG, DXF 또는 DGN (V8)을 선택합니다.
6. DWG 및 DXF 내보내기의 경우 내보내기에 사용할 버전을 선택합니다. DWG 또는 DXF 내보내기에 사용 가능한 AutoCAD 또는 DXF 형식으로는 여러 버전이 있으며 2010이 기본값입니다. DGN 내보내기의 경우 특정 버전을 선택할 수 없습니다.
7. 필요에 따라 **옵션** 탭에서 기타 설정을 정의합니다.

파일 접두사	파일 이름에 사용할 접두사 또는 접미사를 입력합니다. 파일 이름 미리 보기도 그에 따라 변경됩니다.
파일 접미사	도면 내보내기는 다음과 같은 도면 유형별 고급 옵션을 지원합니다. 이 옵션들을 사용하여 내보내는 파일의 이름을 수정할 수 있습니다.
	XS_DRAWING_PLOT_FILE_NAME_A

	XS_DRAWING_PLOT_FILE_NAME_C XS_DRAWING_PLOT_FILE_NAME_G XS_DRAWING_PLOT_FILE_NAME_M XS_DRAWING_PLOT_FILE_NAME_W
모델 공간 좌표	좌표계는 도면 뷰를 CAD 좌표계로 내보내는 방법을 결정합니다. 다음 옵션 중에서 하나를 선택합니다. • 로컬: CAD 좌표계의 널 포인트로 도면을 내보냅니다. 이 옵션은 1차 뷰 프레임의 좌측 하단 모서리를 사용하여 로컬 좌표를 설정합니다. 프레임이 확장되면 로컬이 이동합니다. • 모델: Tekla Structures 널 포인트를 CAD 널 포인트에 맞추고, 이에 따라 X 및 Y 좌표에서 CAD 좌표계를 알맞게 돌립니다. Z 좌표는 지원되지 않습니다. • 기준점: <name_of_base_point>: 선택한 기준점을 CAD 널 포인트에 맞추고 이에 따라 CAD 좌표계를 적절하게 돌립니다. 파일 --> 프로젝트 속성 --> 기준점을 통해 Tekla Structures 모델에서 기준점이 정의되어 있습니다. Z 좌표는 지원되지 않습니다. 참고: 기준점은 기본도면의 평면 뷰에서만 작동합니다. 모델 객체의 위치와 완전히 일치할 수 있도록 모델 공간에서 X, Y, Z 좌표로 객체를 배치하려면 고급 옵션 XS_DWG_EXPORT_3D_MODEL_COORDINATES를 TRUE로 설정합니다.
Tekla Structures 라인워크만 업데이트	Tekla Structures 도면 내용을 업데이트하고 CAD 소프트웨어에서 생성한 다른 내용을 동일한 파일에 그대로 유지합니다. Tekla Structures를 통해 생성한 블록(그룹 또는 셀)이 업데이트됩니다. 이 설정은 고급 옵션 XS_DWG_EXPORT_UPDATE_TS_LINEWORK_OPTION를 TRUE로 설정한 경우에만 표시됩니다. 이 설정을 사용하려면 이미 내보낸 동일한 도면을 준비해야 하며 레이어/레벨 설정 및 템플릿이 이전에 내보내기를 했을 때와 동일해야 합니다. CAD 블록 편집기에서 편집을 수행하지 않은 경우에는 이전에 추가된 모든 CAD 선은 파일 내에 그대로 유지되고 Tekla Structures 내용만 업데이트됩니다. 블록(CAD 객체)의 내용을 편집한 후 Tekla Structures 라인워크만 업데이트 옵션을 선택하면 전체 블록이 다시 작성되고 CAD에서 변경한 내용은 유

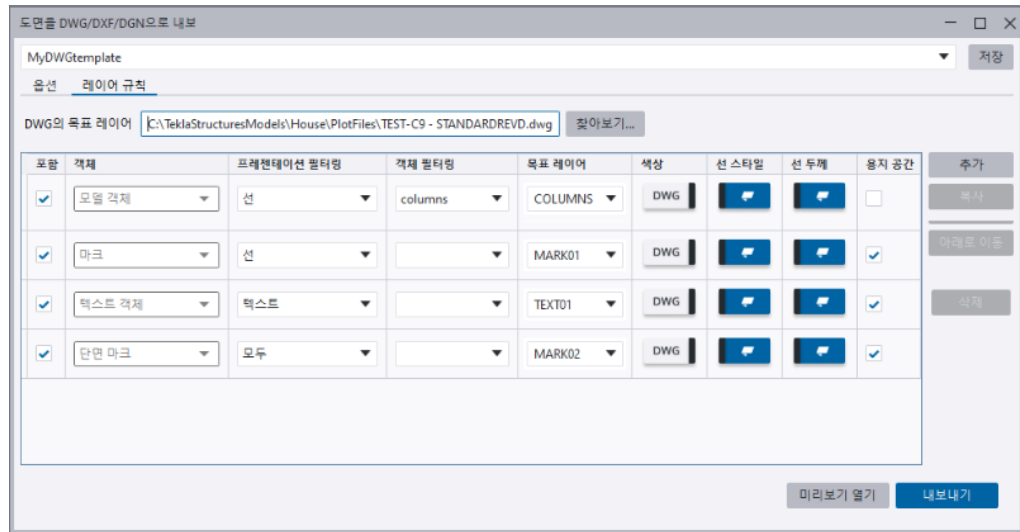
	지되지 않습니다. CAD에서 변경한 내용을 유지하려면 편집하기 전에 블록을 분해해야 합니다. 예를 들어 Tekla Structures에서 도면을 처음으로 내보낸 후 CAD 파일에서 도면 제목 블록을 추가한 경우 이 설정을 사용하고 싶을 수 있습니다. 또한 이 제목 블록을 그대로 유지하고 Tekla Structures에서 내보낸 객체만 업데이트하고 싶을 수 있습니다.
파일 내에 이미지 포함	내보내기 파일에 모든 이미지를 포함합니다. 내보내기에서 별도의 이미지 파일이 생성되지 않습니다.
블록 내 객체 그룹 해제 (DWG, DXF) 공유 셀 내 객체 그룹 해제(DGN)	그래픽 객체를 블록이나 공유 셀 대신 개별 객체로 내보냅니다. 예를 들어, 선, 해치 및 직사각형은 블록이나 공유 셀이 아닌 선 객체, 해치 객체 및 직사각형 객체로 내보내집니다. 이 옵션을 선택하면 Tekla Structures 라인워크만 업데이트 옵션은 비활성화됩니다.
도면 프레임 외부에 뷰 포함	도면 영역 외부에 있는 도면 뷰를 내보내기에 포함할지 여부를 선택합니다. 이 확인란을 선택하면 도면 영역 외부에 있는 뷰가 내보내기에 포함됩니다. 이 확인란을 선택하지 않으면 내보내기에서 도면 영역 외부에 있는 도면 뷰를 배제합니다. 확인란은 기본적으로 선택되어 있지 않습니다. 도면 영역 내에 부분적으로 포함된 뷰는 항상 기본적으로 내보내집니다. 도면 프레임 외부에 뷰 포함 확인란을 선택하면 내보내기 미리 보기가 확대되어 포함된 모든 뷰를 표시합니다.
CAD 모델 공간에 스냅샷으로 그리기	Tekla Structures 도면을 모델 공간에 맞춰 CAD 파일로 내보냅니다. CAD 모델 공간에 스냅샷으로 그리기가 사용된 경우 레이어/레벨 설정의 모델, 글로벌 및 기준점 좌표와 용지 공간/좌표 공간 스위치는 무시됩니다. 도면에 링크되었거나 복사된 뷰가 있고 CAD 모델 공간에 스냅샷으로 그리기를 선택하지 않은 경우에는 도면 뷰가 서로 중첩될 수 있으며 결과 파일의 뷰 제한이 정확하지 않을 수 있습니다. 이는 도면 뷰가 DWG, DXF 또는 DGN 형식의 용지 공간 뷰포트와 개념적으로 동일하지 않기 때문입니다. 도면에 단축된 뷰가 있고 객체가 1:1 스케일로 배치된 경우에는 양쪽 단부가 부재의 실제 크기에 맞춰 늘어납니다. 이때 CAD 모델 공간에 스냅샷으로 그리기를 선택하여 CAD 모델 공간에서 단축된 뷰가 늘어나지 않도록 하십시오. CAD 소프트웨어의 도면 공간은 뷰를 단축된 상태로 유지합니다.

스케일	내보내는 DWG, DXF 또는 DGN의 스케일을 정의합니다. 이 옵션은 확인란을 선택한 CAD 모델 공간에 스냅샷으로 그리기 경우에만 사용할 수 있습니다. 예를 들어, 좌표 0,0과 800 사이에 도면이 있고 스케일 값을 5로 정의하면 결과 DWG는 5배 더 크고, DWG가 좌표 0,0과 4000 사이에 위치합니다. 또 다른 예로, Tekla Structures의 도면 뷰 스케일을 1:50으로 설정하고 도면을 1:1 스케일로 내보내고 싶을 경우 스케일 값으로 50을 사용하면 원하는 결과가 나옵니다. 고급 옵션 XS_EXPORT_DRAWING_TRY_TO_KEEP_LOCATION를 TRUE로 설정한 경우 Tekla Structures가 도면 뷰 원점과 동일한 위치에 DWG, DXF 또는 DGN 원점을 유지하려고 합니다. 이것은 평면 뷰와 입면 뷰에서만 실행할 수 있습니다. 도면의 평면 뷰 또는 입면 뷰가 둘 이상인 경우에는 Tekla Structures가 DWG, DXF 또는 DGN 원점을 도면 프레임의 좌측 하단 모서리에 배치합니다. 내보내기 스케일 정의에 대한 자세한 내용은 'DWG/DXF용 도면 내보내기 스케일 지수'를 참조하십시오.

8. **레이어 규칙**(DWG, DXF) 또는 **레벨 규칙**(DGN) 탭에서, 서로 다른 모델 및 도면 객체나 객체 일부를 내보낼 대상 레이어 또는 레벨을 명확하게 정의할 수 있습니다. 예를 들어 윤곽선을 채우기 및 해치와 다른 레이어 또는 레벨로 내보낼 수 있습니다.

또한 선 색상, 스타일 및 두께를 Tekla Structures 설정을 통해 사용할지 아니면 DWG, DXF 또는 DGN 파일에 지정된 목표 레이어 또는 대상 레벨 설정을 통해 사용할지 정의할 수도 있습니다. Tekla Structures 설정을 선택하면 Tekla Structures 선 색상, 스타일 및 두께가 정확히 Tekla Structures 도면

에 표시된 그대로 유지되며, DWG 내보내기용으로 수정하는 기능은 없습니다.



9. 템플릿을 사용하려면 **DWG의 목표 레이어**(DWG, DXF) 또는 **DGN의 대상 레벨**(DGN) 목록을 사용하여 템플릿 파일을 찾아봅니다. 지정된 경우 레이어 또는 레벨 정의에 템플릿이 사용됩니다. 템플릿은 이 템플릿을 사용해 내보내는 도면에 표시할 객체들을 포함하지 않는 한, CAD 객체를 포함해서는 안 되며 레이어 또는 레벨 설정만 포함해야 합니다. 예를 들어, DWG 내보내기의 경우 사전 정의된 모든 레이어가 포함된 표준 DWG 파일을 사용할 수 있게 됩니다. DGN 내보내기에서는 내보내기 시 시드 파일을 템플릿으로 사용합니다. 시드 파일은 적절한 설정이 포함된 빈 설계 파일입니다.

.W를 입력한 후 파일 이름을 입력해도 되는데, 이 경우 Tekla Structures는 우선 모델, 프로젝트 및 회사 지정 폴더에서 파일을 검색한 후, 고급 옵션 XS_DRIVER에서 지정한 폴더에서 검색하고, 그 다음 시스템 폴더에서 검색한 후, 마지막으로 사용자 설정 폴더에서 검색합니다.

템플릿을 찾아 불러올 때까지 **찾아보기(B)...** 버튼 옆에 오류 메시지가 표시됩니다.

새 템플릿 파일이 로드되면 목표 레이어 또는 대상 레벨 상자가 잠시 노란색으로 표시됩니다. 템플릿 파일에서 사용할 수 있는 레이어나 레벨이 없으면 상자가 빨간색으로 표시됩니다.

10. 규칙을 추가합니다.
 - 새 규칙을 추가하려면 오른쪽의 **추가(A)** 버튼을 클릭하거나, **복사** 버튼을 클릭하여 선택한 규칙을 복사하십시오.
 - 규칙을 집합에서 위나 아래로 이동하려면 **위로 이동** 및 **아래로 이동** 버튼을 클릭하십시오. 여러 개의 규칙을 선택할 수 있습니다.
 - 규칙을 삭제하려면 규칙을 선택하고 **삭제**를 클릭합니다. 여러 규칙을 한 번에 삭제할 수 있습니다.

11. 규칙 내용을 정의합니다.

객체	내보낼 객체를 선택합니다. 인접 부재 마크 등의 일부 객체는 현재 마크 아래에 있어 별도로 표시되지 않습니다. 이러한 객체를 내보내기에서 분리하려면 객체 필터링을 사용해야 하며 부재와 인접 부재에 대해 여러 마크 규칙을 생성해야 합니다. 그 밖에 객체 목록에서 누락된 모든 것을 포함하려면 규칙 목록의 끝에 모두 객체 규칙을 추가합니다. 규칙은 나열된 순서대로 읽히기 때문입니다. 타설을 내보내려면 고급 옵션 XS_ENABLE_POUR_MANAGEMENT를 TRUE로 설정하여 모델에서 타설을 활성화해야 합니다.
프레젠테이션 필터링	객체들의 어느 부재가 해당 규칙을 따라야 하는지 정의합니다. 모두를 선택할 수도 있습니다. 프레젠테이션 필터링 옵션은 여러 객체 유형마다 다릅니다. 규칙 하나당 1개 이상의 필터를 추가할 수 없습니다. 예를 들어, 마크 프레임을 마크 텍스트에서 분리하려면 마크에 2개의 규칙을 생성해야 하는데, 첫 번째에서는 프레젠테이션 필터링을 텍스트로 설정하고 다른 하나에서는 프레임으로 설정합니다. 아래의 'DWG 레이어 규칙의 예'를 참조하십시오.
객체 필터링	현재 모델에 정의된 선택 필터 속성 파일들을 읽습니다. 필터 속성 파일은 회사 지정 폴더나 프로젝트 폴더가 아닌 현재 모델 폴더에서만 읽힙니다.
목표 레이어(DWG, DXF) 대상 레벨(DGN)	템플릿이 없거나 자체 레이어 또는 레벨을 생성하려면 목표 레이어 또는 대상 레벨 상자에 새 레이어 또는 레벨 이름을 입력하거나, 목록에서 이전에 사용한 레이어 또는 레벨을 선택합니다. 템플릿을 추가하면 해당 레이어 또는 레벨이 목표 레이어 또는 대상 레벨 목록에 표시됩니다. 새 템플릿 파일이 로드되면 목표 레이어 또는 대상 레벨 상자가 잠시 노란색으로 표시됩니다. 템플릿에서 사용할 수 있는

	레이어나 레벨이 없으면 상자가 빨간색으로 표시됩니다.
색상 선 스타일 선 두께	선 작업을 Tekla Structures 설정에서 가져올지, 아니면 템플릿에서 가져올지 여부를 정의합니다.
용지 공간(DWG, DXF) 좌표 공간(DGN)	내보낸 파일의 용지 공간(DWG, DXF) 또는 좌표 공간(DGN)에서 도면 객체를 정확하게(또한 뷰 포털을 통하지 않고) 그리려면 용지 공간 또는 좌표 공간 확인란을 선택합니다. 이 확인란을 선택하지 않으면 용지 공간 또는 좌표 공간에 모델 공간의 포털만 있게 됩니다. 마크, 치수, 텍스트와 같은 도면 주석은 용지 공간 또는 좌표 공간에만 배치하는 것이 좋습니다. 그렇게 해야 예를 들어 Tekla Structures 도면 뷰에서 부재가 잘리더라도 주석이 제대로 표시됩니다.
포함	내보내기에 규칙을 포함하려면 왼쪽의 포함 규칙 옆에 있는 확인란을 선택합니다. 일부 객체를 내보내고 싶지 않으면 포함 확인란을 해제하면 됩니다.

12. 내보내기 전에 결과를 확인하기 위해 미리 보기를 열려면 **미리보기 열기**를 클릭합니다. 변경 후 미리 보기를 업데이트 하려면 **미리 보기 새로 고침**을 클릭합니다.

13. **내보내기**를 클릭합니다.

도면들은 정의된 설정과 규칙에 근거하여 내보내집니다. 규칙들은 나열된 순서대로 읽힙니다. **완료 시 폴더 열기**를 선택한 경우에는 내보내기 폴더가 열립니다.

내보낸 도면이 없거나 도면이 최신 상태가 아니거나 도면에 기타 문제가 있는 경우 오류 메시지 **도면을 읽을 수 없습니다.**가 표시됩니다.

내보내기 버튼을 클릭하면 Tekla Structures는 내보내기를 시작하기 전에 파일을 쓸 수 있는지 먼저 확인하고 필요한 응용 프로그램을 닫으라고 요청합니다. 또한 파일이 이미 존재하는지 확인하고 기존 파일을 덮어쓸지 여부를 묻는 메시지를 표시합니다.

DWG 레이어 규칙의 예

아래의 예에서는 레이어 1, 2, 3에서 내보내질 3개의 마크 규칙을 생성하였습니다. 선은 레이어 1에서 내보내지고, 텍스트는 레이어 2에서, 프레임은 레이어 3에서 내보내집니다.

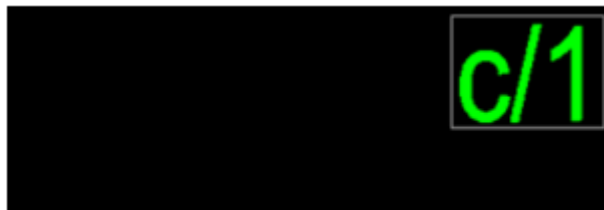
INCLUDE	OBJECTS	PRESENTATION FILTERING	OBJECT FILTERING	TARGET LAYER	COLOR	LINE STYLE	LINE WEIGHT	PAPER SPACE
☒	Marks	Lines	columns	1				☒
☒	Marks	Text	columns	2				☒
☒	Marks	Frames	columns	3				☒

내보낸 후에는 CAD 뷰어에 표시된 레이어에 따라 마크를 다음 세 가지 방법으로 CAD 모델에 표시할 수 있습니다.

모든 레이어가 표시됩니다.



라인이 포함된 레이어 1이 숨겨집니다.



텍스트가 포함된 레이어 2가 숨겨집니다.

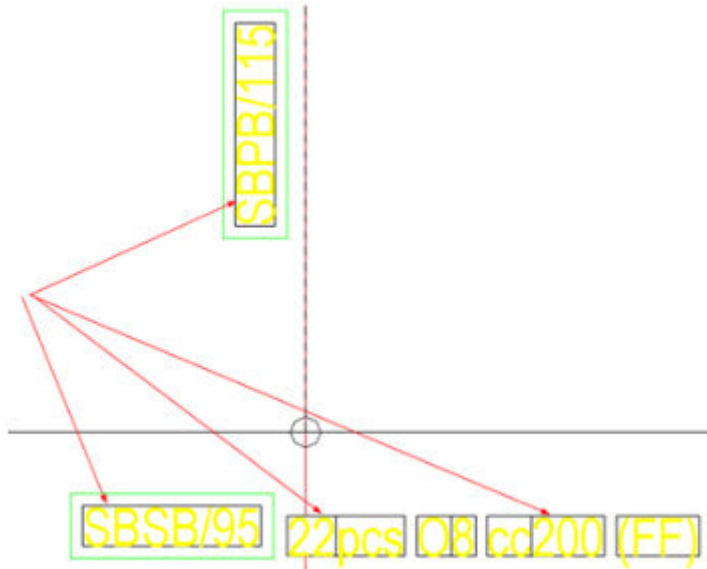


프레임이 포함된 레이어 3이 숨겨집니다.



팁

- 내보내기에서 **출력 파일 버전** 2013을 사용할 경우, CAD의 한계 때문에 CAD 모델의 레이아웃 측에 와이프아웃 프레임이 보입니다. 아래를 참조하십시오.



이를 방지하려면 AutoCAD에서 생성한 DWG 파일 레이어 템플릿을 사용하거나 출력 파일 2010 버전(기본) 이상을 사용합니다.

- 와이프아웃 프레임이 보이는 또 한 가지 이유는 와이프아웃 프레임이 표시되도록 설정된 DWG 템플릿을 사용하고 있기 때문입니다. CAD 템플릿에서 와이프아웃 프레임을 숨깁니다. 자세한 내용은 '[DWG 내보내기에서 원하지 않는 텍스트 프레임 제거](#)'를 참조하십시오.

이전 DWG 또는 DXF 도면 내보내기를 사용하려면

기존 DWG 또는 DXF 도면 내보내기를 사용하려면 .ini 파일에서 고급 옵션 XS_USE_OLD_DRAWING_EXPORT를 TRUE로 설정합니다. 기본적으로 이 고급 옵션은 FALSE로 설정됩니다. 기존 내보내기를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 [도면을 2D DWG 또는 DXF 파일로 내보내기\(기존 내보내기\) \(252 페이지\)](#)를 참조하십시오.

2D DWG 또는 DXF 형식으로 도면 내보내기(기존 내보내기)

기존 DWG/DXF 도면 내보내기를 사용하여 도면을 2D DWG 또는 DXF 형식으로 내보낼 수도 있습니다.

기존 DWG 또는 DXF 도면 내보내기를 사용하려면 .ini 파일에서 고급 옵션 XS_USE_OLD_DRAWING_EXPORT를 TRUE로 설정합니다. 기본적으로 이 고급 옵션은 FALSE로 설정됩니다. 최신 DWG/DXF 도면 내보내기 사용에 대한 지침은

2D DWG, DXF 또는 DGN 형식으로 도면 내보내기 (242 페이지)를 참조하십시오.

레이어를 설정하고 2D DWG 또는 DXF로 내보내는 예는 [예제: 레이어 설정 및 DWG 형식에서 내보내기\(기존 내보내기\) \(260 페이지\)](#)를 참조하십시오.

2D DWG 또는 DXF 형식으로 도면 내보내기

1. 도면 및 레포트 탭에서 문서 관리자를 클릭합니다.
2. 목록에서 내보낼 도면을 선택합니다.
3. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 다음 내보내기를 선택합니다.
4. **도면 내보내기** 대화 상자의 **파일 내보내기** 탭에서 내보내기 파일 이름을 입력합니다.

여러 도면을 내보내는 경우에는 파일 이름 상자를 비워 두십시오.

도면은 기본적으로 현재 모델 폴더 밑에 있는 \PlotFiles 폴더로 내보내집니다. 다른 폴더를 사용하려면 전체 경로를 입력합니다.

Tekla Structures는 다음 고급 옵션 중 하나를 사용하여 내보내기 파일의 이름을 정의합니다. 사용되는 고급 옵션은 도면 유형에 따라 다릅니다.

XS_DRAWING_PLOT_FILE_NAME_A

XS_DRAWING_PLOT_FILE_NAME_C

XS_DRAWING_PLOT_FILE_NAME_G

XS_DRAWING_PLOT_FILE_NAME_W

XS_DRAWING_PLOT_FILE_NAME_M.

5. 파일 유형을 선택합니다. DXF 또는 DWG.
6. 파일 이름에 리비전 마크를 포함하려면 **파일 이름에 리비전 마크 포함**을 선택합니다.
7. **레이어 옵션** 탭에서 다음과 같이 레이어 옵션을 설정합니다.

- 레이어 규칙 파일을 선택합니다.

레이어를 추가 또는 수정하고 객체 그룹을 다양한 레이어에 할당하려면 **설정...**을 클릭합니다.

- 고급 변환을 사용하여 선 및 레이어의 유형, 색상 및 중량을 변환하려면 **사용자 정의의 고급 선 유형과 레이어 사용**을 선택합니다.
- **변환 파일** 상자에 변환에 사용할 파일의 이름을 입력합니다.

기본적으로 Tekla Structures는 ..\Tekla Structures\<version>\environments\common\inp 폴더의 LineTypeMapping.xml 파일을 사용합니다.

자체 선 유형 매핑을 정의해야 하는 경우, 자체 변환 파일을 생성할 때 LineTypeMapping.xml 파일을 템플릿으로 사용할 수 있습니다.

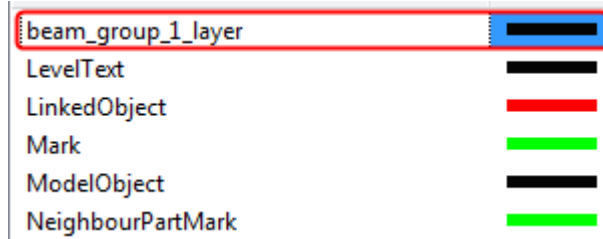
- 내보내기에 빈 레이어를 포함하려면 **빈 레이어 포함**을 선택합니다.
 - 여러 레이어의 색상을 다르게 하려면 **레이어별 객체 색상**을 선택합니다.
8. **옵션** 탭에서 다른 도면 내보내기 옵션을 설정합니다.
- **도면 스케일 및 선 유형 스케일**을 설정합니다.
 - 객체별로 DWG/DXF 내용이 그룹화되도록 도면을 내보내려면 **그룹 객체 내보내기**를 선택합니다. 이렇게 하면 Tekla Structures가 각 객체에 대해 새 그룹(부재, 마크, 치수선 등)을 생성합니다.
 - 내보낸 도면에 연속선을 표시하지 않으려면(예: 선이 텍스트 또는 도면 마크를 통과함) **텍스트 주변 선 자르기**를 선택합니다.
 - **사용자 지정 선을 분할선으로 내보내기**를 선택하여 인쇄할 때 사용자 지정 선 유형이 내보내는 소프트웨어에서 동일한 모양을 갖도록 합니다. **사용자 지정 선을 분할선으로 내보내기**를 선택하면 사용자 지정 선 유형은 여러 개의 짧은 선으로 분할된 실선으로 내보내집니다. **사용자 지정 선을 분할선으로 내보내기**를 선택하지 않은 경우 사용자 지정 선 유형이 TeklaStructures.lin에 정의된 대로 내보내집니다.
 - 모델 공간과 용지 공간을 모두 내보내려면 **용지 공간 사용**을 선택합니다. 조정되지 않은 도면 뷰의 내용은 모델 공간으로 내보내집니다. 도면 레이아웃은 용지 공간으로 내보내집니다. 레이아웃에는 모델 공간의 적절한 영역을 표시하는 조정된 뷰포트가 포함되어 있습니다.
용지 공간으로 내보낼 때는 뷰의 모든 객체가 뷰 프레임 내에 있어야 합니다. 도면 뷰 프레임을 부분적으로 벗어난 객체는 내보낼 수 없습니다.
9. **내보내기**를 클릭합니다.

내보내기를 위해 DWG/DXF 파일에서 레이어 생성

내보낸 DWG 및 DXF 파일에 포함되는 레이어를 정의해야 합니다.

주 보유 중인 레이어를 추적하려면 최종 DWG/DXF 도면에 필요한 모든 레이어를 동시에 생성합니다.

1. **파일** 메뉴에서 **내보내기 --> 도면** 을 클릭합니다.
2. **도면 내보내기** 대화 상자에서 **레이어 옵션** 탭으로 이동하여 **레이어 규칙** 상자 옆의 **설정**을 클릭합니다.
3. **도면 내보내기 레이어** 대화 상자에서 **레이어 수정**을 클릭합니다.
4. 레이어를 추가하려면 **추가**를 클릭합니다.
레이어는 필요한 만큼 추가할 수 있습니다.
5. **이름** 열에서 새 레이어의 행을 클릭하고 레이어의 이름을 입력합니다.
6. **색상** 열에서 새 레이어의 행을 클릭하고 새 레이어의 색상을 선택합니다.



7. OK를 클릭합니다.

다음으로 새 레이어에 객체를 할당할 수 있습니다.

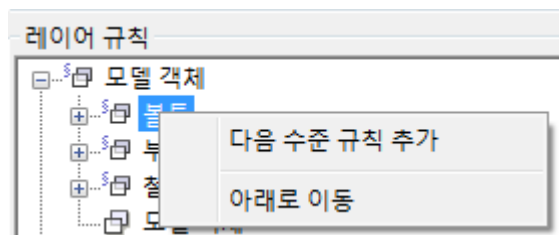
내보내기에서 레이어에 객체 할당

내보낸 DWG/DXF 파일에서 특정 레이어로 내보낼 객체를 정의해야 합니다. 모든 객체에서 원하는 객체를 식별하는 선택 필터를 사용하고, 이러한 객체를 특정 레이어로 내보내는 규칙을 생성하여 이 작업을 수행할 수 있습니다.

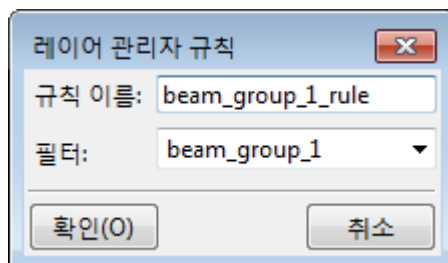
규칙을 생성하기 전에 먼저 선택 필터를 생성합니다.

1. 선택 필터를 생성합니다.
2. 파일 메뉴에서 내보내기 --> 도면 을 클릭합니다.
3. 도면 내보내기 대화 상자에서 레이어 옵션 탭으로 이동하여 설정을 클릭합니다.
4. 그룹 이름 옆의 더하기 기호를 클릭하여 객체 그룹을 엽니다.
예를 들어 모델 객체 옆의 더하기 기호를 클릭합니다.
5. 목록에서 규칙을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 다음 수준 규칙 추가를 선택합니다.

예를 들어 부재를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다.



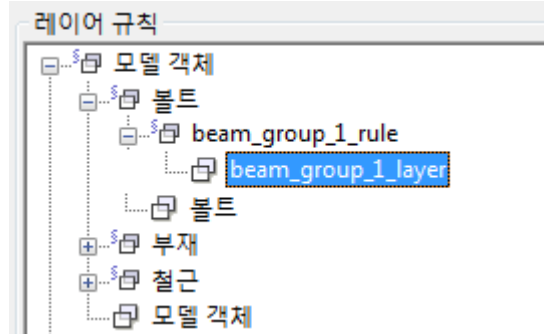
6. 규칙 이름을 입력하고 생성한 선택 필터를 선택합니다.



7. OK를 클릭합니다.

8. 방금 생성한 규칙 아래의 행을 두 번 클릭하고 **레이어 선택** 대화 상자에서 원하는 레이어를 선택합니다.
9. **OK**를 클릭합니다.

Tekla Structures는 선택한 레이어를 규칙에 매핑합니다.



10. **다른 이름으로 저장** 버튼 옆에 이름을 입력하고 **다른 이름으로 저장**을 클릭하여 생성된 레이어 규칙 설정을 나중에 사용할 수 있도록 저장합니다.

주 규칙의 순서가 중요합니다. 규칙을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **위 이동** 또는 **아래 이동**을 선택하여 규칙을 구성합니다. 객체는 첫 번째로 일치하는 레이어로 내보내집니다. 일치하는 레이어가 없는 경우에는 객체가 **기타 객체 유형**으로 내보내집니다.

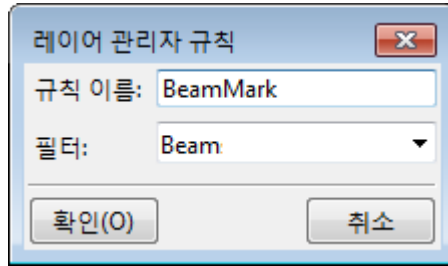
예제: 도면 내보내기에서 보 마크를 자체 레이어로 내보내는 규칙 생성

모든 유형의 도면 객체를 자체 레이어로 내보낼 수 있습니다.

이 예에서는 보 마크에 대해 이 작업을 수행하는 방법을 설명합니다. 모든 종류의 마크는 개별적으로 자체 레이어로 내보낼 수 있습니다. 볼트 마크, 부재 마크, 접합 마크, 인접 부재 마크, 철근 마크 및 컴포넌트 마크 등입니다.

먼저 보를 선택하는 선택 필터를 생성해야 레이어 규칙을 정의할 수 있습니다. 보 선택 필터의 이름을 Beams으로 지정합니다.

1. **파일** 메뉴에서 **내보내기 --> 도면** 을 클릭합니다.
2. **도면 내보내기** 대화 상자의 **레이어 옵션** 탭으로 이동하여 **레이어 규칙** 상자 옆의 **설정**을 클릭합니다.
3. **도면 내보내기 레이어** 대화 상자의 **마크** 아래에서 자체 레이어(부재, 볼트, 접합, 인접 부재 또는 철근 마크)에 정의할 마크의 레이어 규칙을 선택합니다.
부재 마크를 선택합니다.
4. **부재 마크**를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 팝업 메뉴에서 **다음 수준 규칙 추가**를 선택합니다.
그러면 **레이어 관리자 규칙** 대화 상자가 열립니다.
5. 규칙 이름(예: BeamMark)을 입력하고 생성한 필터(Beam)를 선택합니다.



6. OK를 클릭합니다.

Tekla Structures가 새로운 규칙 BeamMark를 생성합니다. 이제 보 마크에 생성한 레이어에 새 규칙을 연결하여 도면을 내보낼 때 사용할 수 있습니다.

다른 프로젝트에 내보내기 레이어 설정 복사

다른 프로젝트에서도 레이어 설정을 사용할 수 있도록 하려면 회사 또는 프로젝트 폴더에 복사하면 됩니다.

1. 파일 메뉴에서 내보내기 --> 도면 을 클릭합니다.
2. 레이어 옵션 탭으로 이동하여 설정을 클릭합니다.
3. 필요한 규칙 및 레이어 설정을 정의합니다.
4. 다른 이름으로 저장 버튼 옆에 레이어 규칙 설정 파일 이름을 입력한 다음 다른 이름으로 저장을 클릭합니다.
5. <your_layer_rule>.ldb 파일을 현재 모델 폴더 아래 \attributes 폴더에서 펌 또는 프로젝트 폴더로 복사합니다.

도면 내보내기에서 사용자 지정된 선 유형 맵핑 정의

고급 변환을 사용하여 레이어 및 선의 유형, 색상 및 두께를 변환할 수 있습니다. 이렇게 하면 AutoCAD와 같은 대상 소프트웨어에서 사용할 선 유형을 얻을 수 있습니다.

기본적으로 Tekla Structures는 변환을 위해 ..\Tekla Structures\<version>\environments\common\inp 폴더의 LineTypeMapping.xml 파일을 사용합니다.

사용자 고유의 선 유형 매핑을 정의해야 하는 경우 LineTypeMapping.xml 파일을 템플릿으로 사용할 수 있습니다.

주 선 유형 매핑 파일을 수정할 때는 유효한 문서 구조를 유지하기 위해 XML의 유효성을 검사할 수 있는 편집기를 사용합니다.

사용자 고유의 선 유형 매핑을 정의하려면 다음 작업 중 하나를 수행합니다.

대상	수행할 작업
선 유형만 기준으로 매핑	1. XML 편집기에서 매핑 파일을 엽니다.

대상	수행할 작업
	2. 선 유형 정보만 입력합니다. 예를 들어 선 유형이 XKITLINE01 인 모든 레이어의 모든 선을 DASHED로 내보낼 수 있습니다. 3. 매핑 파일을 모델 폴더에 저장합니다.
선 유형과 레이어를 기준으로 매핑	1. XML 편집기에서 매핑 파일을 엽니다. 2. 선 유형과 레이어 이름을 입력합니다. LayerName 속성에서 매핑을 적용할 레이어를 정의합니다. 속성 LayerName을 배제하는 경우 Tekla Structures가 모든 레이어에 선 유형 매핑을 사용합니다. 속성 LayerName을 포함하는 경우 Tekla Structures가 해당 레이어에만 선 유형 매핑을 사용합니다. 예를 들어, 선 유형이 XKITLINE01 인 레이어 BEAM의 모든 선을 DASHED로 내보냅니다. 기본적으로 Tekla Structures는 먼저 이러한 종류의 매핑을 검색합니다. 3. Color 속성에서 선의 색상을 정의합니다. AutoCAD 색상 인덱스 (ACI) 코드(0에서 255 까지의 숫자)에서 색상 값을 입력합니다. 4. Weight 속성에서 선의 두께를 정의합니다. 값을 1/100 밀리미터 단위로 입력합니다. 5. 매핑 파일을 모델 폴더에 저장합니다.

다음은 LineTypeMapping.xml 파일이 구성되는 방식입니다.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<!DOCTYPE Mapper [
<!--ELEMENT Mapper (Mapping*)-->
<!--ATTLIST Mapper Version CDATA #REQUIRED-->

<!--ELEMENT Mapping (From, To)-->
<!--ATTLIST Mapping LayerName CDATA #IMPLIED-->

<!--ELEMENT From EMPTY-->
<!--ATTLIST From LineType CDATA #REQUIRED-->

<!--ELEMENT To EMPTY-->
<!--ATTLIST To LineType CDATA #REQUIRED-->
<!--ATTLIST To LayerName CDATA #IMPLIED-->
<!--ATTLIST To Color CDATA #IMPLIED-->
<!--ATTLIST To Weight CDATA #IMPLIED-->
]>
<Mapper version="1.1">
  <Mapping LayerName="Part">
    <From LineType="XKITLINE00"/>
    <To LineType="BYLAYER" Color="4" weight="100"/>
  </Mapping>
  <Mapping LayerName="Part">
    <From LineType="XKITLINE02"/>
    <To LineType="HIDDEN2" LayerName="Part_Hidden" Color="8" weight="100"/>
  </Mapping>
  <Mapping LayerName="Part">
    <From LineType="XKITLINE03"/>
    <To LineType="DASHDOT" LayerName="Part_Refline" Color="12" weight="100"/>
  </Mapping>
  <Mapping>
    <From LineType="XKITLINE00"/>
    <To LineType="Continuous"/>
  </Mapping>
  <Mapping>
    <From LineType="XKITLINE01"/>
    <To LineType="DASHED"/>
  </Mapping>
  <Mapping>
    <From LineType="XKITLINE02"/>
    <To LineType="DASHEDX2"/>
  </Mapping>
  <Mapping>
    <From LineType="XKITLINE03"/>
    <To LineType="DASHDOT"/>
  </Mapping>
  <Mapping>
    <From LineType="XKITLINE04"/>
    <To LineType="DOT2"/>
  </Mapping>
  <Mapping>
    <From LineType="XKITLINE05"/>
    <To LineType="DIVIDE"/>
  </Mapping>
  <Mapping>
    <From LineType="XKITLINE06"/>
    <To LineType="CENTER"/>
  </Mapping>
</Mapper>

```

(1) 첫 번째 섹션은 XML과 문서 유형 정의로 구성됩니다. 이 섹션을 변경하거나 제거하지 마십시오.

(2) 사용할 수 있는 매핑이 여기에 정의됩니다. 이러한 매핑을 사용자 고유 매핑의 템플릿으로 사용할 수 있습니다.

예시:

첫 번째 예에서는 새 Mapping요소가 추가되며, 여기서 Beam 레이어의 XKITLINE00 선이 BORDER 선 유형으로 변환되고 색상은 10으로, 두께는 1.00mm로 변환됩니다.


```
<Mapping LayerName="Beam">
  <From LineType="XKITLINE00"/>
  <To LineType="BORDER" Color="10" Weight="100" />
</Mapping>
```

두 번째 예에서는 새 Mapping요소가 추가되며, 여기서 Part 레이어의 XKITLINE02 선이 HIDDEN2 선 유형으로 변환되고 레이어 이름은 Part_Hidden으로, 색상은 8로, 두께는 1.00mm로 변환됩니다.

히든선 내보내기에 LineTypeMapping.xml 파일을 사용하여 레이어를 구분할 수 있습니다. 그런 다음 히든선을 자체 레이어로 정의해야 합니다(여기에서는 Part_Hidden).

```
<Mapping LayerName="Part">
  <From LineType="XKITLINE02"/>
  <To LineType="HIDDEN2" LayerName="Part_Hidden" Color="8" Weight="100"/>
</Mapping>
```

주 내보내기를 성공하려면 레이어(여기에서는 Part_Hidden)가 레이어 수정 대화 상자의 사용 가능한 레이어 목록에 있어야 합니다.

도면의 기본 선 유형

기본 선 유형은 Tekla Structures 도면에서 사용할 수 있습니다. TeklaStructures.lin에서 정의되고 DWG/DXF 파일로 내보내는 사용자 지정 선 유형에 기본 선 유형을 매핑할 수 있습니다.

아래 표는 기본 선 유형을 나열하고 그 모양을 보여줍니다.

선 유형 이름	선 유형 모양
XKITLINE00	————
XKITLINE01	-----
XKITLINE02	- - -
XKITLINE03	----
XKITLINE04	
XKITLINE05	-----
XKITLINE06	-----

예제: 레이어 설정 및 DWG 형식에서 내보내기(기존 내보내기)

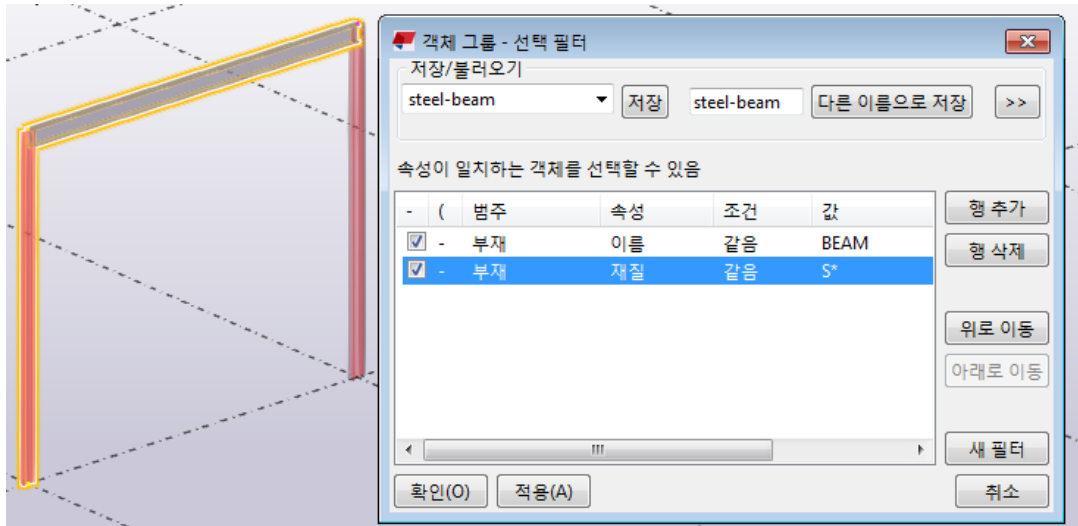
이 예에서는 레이어를 정의하는 방법과 DWG 내보내기에서 특정 레이어의 선 유형을 자체 하위 레이어로 내보내는 방법을 보여 줍니다.

예제: DWG 내보내기를 위한 선택 필터 생성

선택 필터 생성 방법:

1. 모델에서 선택 필터 스위치  를 클릭합니다.

2. 객체 그룹 - 선택 필터 대화 상자에서 새 필터를 클릭합니다.
3. 새 필터 규칙을 추가합니다.
 - a. 이름 BEAM에 따라 부재를 선택하는 필터 규칙을 생성합니다.
 - b. 재질 S*(철골을 의미함)에 따라 부재를 선택하는 필터 규칙을 생성합니다.
4. 필터를 steel-beam으로 저장합니다.



예제: DWG 내보내기를 위한 레이어 생성

선택 필터를 생성했다면 내보내는 DWG 파일에 추가할 레이어를 생성할 수 있습니다.

내보내는 DWG 파일에 추가할 레이어를 생성하는 방법:

1. 파일 메뉴에서 내보내기 --> 도면 을 클릭합니다.
2. 레이어 옵션 탭으로 이동합니다.
3. 설정을 클릭한 후 레이어 수정을 클릭합니다.
4. 추가를 클릭하여 새로운 레이어를 추가합니다.

철골 보 내에서 실선(steel-beam-layer) 및 히든선(steel-beam-layer-H)은 레이어를 별도로 생성합니다.

5. 레이어의 색상을 설정합니다.

실선은 빨간색으로, 히든선은 파란색으로 설정합니다.

steel-beam-layer-H
steel-beam-layer



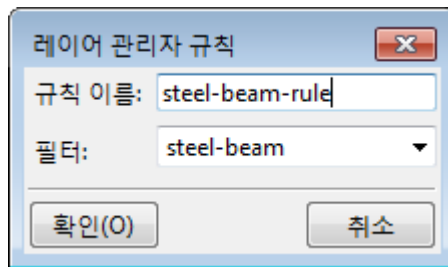
6. 확인을 클릭하고 변경 내용을 적용합니다.

예제: 도면 DWG 내보내기 규칙을 생성하여 해당 규칙에 레이어 할당

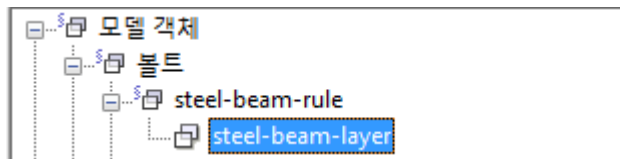
레이어를 생성한 후에 객체 그룹을 레이어로 내보내는 규칙을 생성하고 생성된 규칙에 레이어를 할당할 수 있습니다.

객체 그룹을 레이어로 내보내는 규칙을 생성하고 생성된 규칙에 레이어를 할당하는 방법:

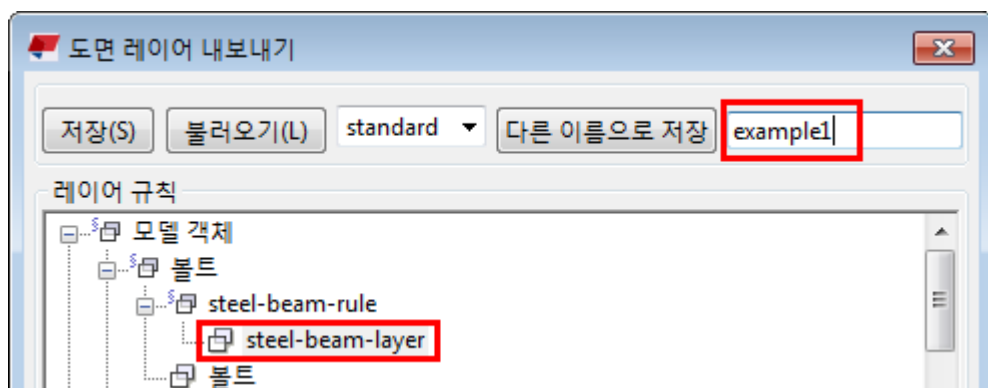
1. 모델 객체 부재 규칙을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **다음 수준 규칙 추가**를 선택합니다.
2. 규칙 이름을 입력하고(steel-beam-rule) 생성한 철골 보 선택 필터를 선택합니다(steel-beam).



3. OK를 클릭합니다.
4. 레이어를 규칙에 할당하려면 steel-beam-rule 아래에 있는 행을 두 번 클릭하고 레이어를 선택합니다(이 경우 steel-beam-layer).
5. OK를 클릭합니다.



6. **다른 이름으로 저장**을 사용하여 이름 example1로 레이어 규칙 설정을 저장합니다.



7. **확인**을 클릭하여 대화 상자를 닫습니다.

예제: DWG 내보내기에서 사용자 지정 선 유형 정의

규칙을 생성했으면 내보내는 DWG 파일에서 연속선의 사용자 지정 선 유형을 정의할 수 있습니다. 이 예에서는 일부 선 유형 정의를 추가합니다.

사용자 지정 선 유형을 정의하는 방법:

1. 텍스트 편집기에서 TeklaStructures.lin 파일을 엽니다
(..\ProgramData\Trimble\Tekla
Structures\<version>\environments\common\inp).
2. 파일에 다음 선 유형 정의를 추가합니다.

```
*HIDDEN,Hidden _____
A, 1.5875, -0.79375
*HIDDEN2,Hidden (.5x) -----
A, 0.79375, -0.396875
*HIDDENX2,Hidden (2x) _____
A, 3.175, -1.5875

*PHANTOM,Phantom _____
A, 7.9375, -1.5875, 1.5875, -1.5875, 1.5875, -1.5875
*PHANTOM2,Phantom (.5x) -----
A, 3.96875, -0.79375, 0.79375, -0.79375, 0.79375, -0.79375
*PHANTOMX2,Phantom (2x) _____
A, 15.875, -3.175, 3.175, -3.175, 3.175, -3.175

*CONTINUOUS, Continuous _____
A, 1|
```

3. 파일을 저장합니다. 파일 이름 확장자가 변경되지 않는지 확인합니다.

예제: DWG 내보내기에서 레이어의 선 유형 및 두께 정의

사용자 지정 선 유형을 정의했으면 LineTypeMapping.xml 파일을 수정하여 선 유형과 두께를 정의할 수 있습니다.

선 유형과 두께를 정의하는 방법:

1. 텍스트 편집기에서 LineTypeMapping.xml 파일
(..\ProgramData\Trimble\Tekla
Structures\<version>\environments\common\inp)을 엽니다.
2. 아래 이미지에서 하단 파란색 프레임 내부에 표시된 대로 레이어의 선 유형 매핑을 추가합니다. 상단 빨간색 프레임 내부의 선을 건드리지 마십시오.
3. 파일을 저장합니다. 파일 이름 확장자가 변경되지 않는지 확인합니다.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<!DOCTYPE Mapper [
<!ELEMENT Mapper (Mapping*)>
<!ATTLIST Mapper Version CDATA #REQUIRED>

<!ELEMENT Mapping (From, To)>
<!ATTLIST Mapping LayerName CDATA #IMPLIED>

<!ELEMENT From EMPTY>
<!ATTLIST From Linetype CDATA #REQUIRED>

<!ELEMENT To EMPTY>
<!ATTLIST To Linetype CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST To LayerName CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST To Color CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST To Weight CDATA #IMPLIED>
]>
<Mapper Version="1.1">

  <Mapping LayerName="steel-beam-layer">①
    <From Linetype="XKITLINE00"/>②
    <To Linetype="CONTINUOUS" Color="BYLAYER" weight="35"/>③
  </Mapping>

  <Mapping LayerName="steel-beam-layer">④
    <From Linetype="XKITLINE02"/>⑤
    <To Linetype="DASHED" LayerName="steel-beam-layer-H" Color="BYLAYER" weight="35"/>⑥
  </Mapping>

  <Mapping LayerName="Part">
    <From Linetype="XKITLINE00"/>
    <To Linetype="BYLAYER" Color="8" weight="35"/>
  </Mapping>

  <Mapping LayerName="Part">
    <From Linetype="XKITLINE02"/>
    <To Linetype="HIDDEN" LayerName="Part_Hidden" Color="4" weight="35"/>
  </Mapping>

  <Mapping LayerName="Part">
    <From Linetype="XKITLINE03"/>
    <To Linetype="DASHDOT" LayerName="Part_Refline" Color="12" weight="100"/>
  </Mapping>

  <Mapping>
    <From Linetype="XKITLINE00"/>
    <To Linetype="Continuous"/>
  </Mapping>

  <Mapping>
    <From Linetype="XKITLINE01"/>
    <To Linetype="DASHED"/>
  </Mapping>
</Mapper>

```

1. 선이 steel-beam-layer 레이어에 있습니다.
2. 선이 XKITLINE00(실선)으로 그려집니다.
3. 선이 DWG의 CONTINUOUS 선으로 내보내집니다. DWG의 선 색상은 레이어 속성에서 이미 정의되었습니다(빨간색). DWG의 선 두께는 35입니다.
4. 선이 steel-beam-layer 레이어에 있습니다.
5. 선이 XKITLINE02(히든선)으로 그려집니다.
6. 선이 DWG에서 steel-beam-layer-H라는 별도의 레이어에 DASHED 선으로 내보내집니다. DWG의 선 색상은 레이어 속성에서 이미 정의되었습니다(파란색). DWG의 선 두께는 35입니다.

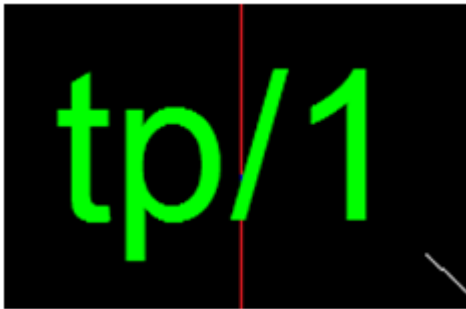
예제: DWG로 도면 내보내기

모든 레이어 설정을 정의했으면 도면을 내보낼 수 있습니다. 도면을 DWG로 내보내기 전에 모든 도면 속성이 원하는 대로 되어 있는지 확인하십시오.

도면 내보내는 방법:



다음 예는 텍스트 주변 선 자르기가 선택되지 않은 경우입니다.



3.6 DGN

DGN 형식은 특히 플랜트 설계 프로그램 사이에 데이터를 전송할 목적으로 사용되어 왔습니다. 개발한 곳은 MicroStation입니다. 오직 그래픽 데이터 형식으로만 사용된다는 것은 DWG와 비슷한 점이기도 합니다. 이 형식의 모델에는 고유의 부재 ID가 포함됩니다. 따라서 Tekla Structures 모델과 DGN 참조 모델 사이에 충돌 여부를 검사할 수 있습니다.

이 형식에는 다음과 같은 제한 조건이 따릅니다.

- GUID가 지원되지 않습니다.
- DGN 참조 모델 가져오기는 변경 관리 또는 UDA를 지원하지 않습니다.
- 3D DGN 내보내기는 부재만 지원합니다.

기타 참조

[참조 모델 및 호환 형식 \(165 페이지\)](#)

[DGN 파일 삽입 \(266 페이지\)](#)

[참조 모델 삽입 \(167 페이지\)](#)

[3D DGN 형식으로 내보내기 \(269 페이지\)](#)

DGN 파일 삽입

DGN 파일을 참조 모델로 Tekla Structures에 삽입할 수 있습니다.

DGN 파일의 레벨 설정에 따라 서로 다른 참조 모델 레이어에서 DGN 참조 모델 객체를 볼 수 있습니다. 간접 체크를 위해 DGN 모델을 사용할 수 있습니다. Tekla Structures 참조 모델 삽입은 V7 및 V8 DGN 형식을 지원합니다.

DGN 파일에는 하나 이상의 DGN 모델이 포함될 수 있습니다. DGN 모델은 설계 모델, 압출 모델, 시트 모델 등 세 가지 유형 중 하나일 수 있습니다. 적절한 구조 데이터가 포함되어 있다는 점에서 설계 모델이 Tekla Structures에서 가장 유용합니다.

DGN 파일에서 사용 가능한 여러 모델 유형이 있는 경우 Tekla Structures는 삽입된 모델 유형을 다음 순서대로 선택합니다.

1. 활성 모델은 설계 모델인 경우 삽입됩니다.
2. 기본 모델은 설계 모델인 경우 삽입됩니다.
3. DGN 파일에 설계 모델이 포함된 경우 첫 번째 모델이 삽입됩니다.
4. DGN 파일에 설계 모델이 없으면 모델 유형에 관계없이 첫 번째 모델이 삽입됩니다.

DGN 참조 모델 삽입은 UDA 또는 변경 관리를 지원하지 않습니다.

DGN 파일을 삽입하려면 DGN 참조 모델을 삽입할 Tekla Structures 모델을 열고 측면 창의 **참조 모델** 버튼()을 클릭합니다.

삽입을 완료하려면 [참조 모델 삽입 \(167 페이지\)](#)의 지침을 따르십시오.

참조 모델에서 지원되는 DGN 객체

Tekla Structures는 참조 모델에 다음과 같은 DGN 객체를 표시할 수 있습니다.

객체	유형 번호	설명
셀	2	2D/3D 공간에서 공통된 삽입점/원점, 스케일 및 방향을 기준으로 그룹을 이룬 엔터티의 집합
선	3	
선 스트링	4	서로 연결된 선들의 연속체
형상	6	선 스트링과 비슷하지만 폐쇄형(첫 번째 점 = 마지막 점)
텍스트 노드	7	텍스트로 구성된 여러 줄의 단락/블록
곡선	11	매개변수 스플라인 곡선
복합 사슬	12	다른 엔터티(선, 선 스트링, 호, 곡선 또는 b-스플라인 곡선)로 구성된 사슬형 집합
복합 형상	14	복합 사슬과 비슷하지만 폐쇄형(첫 번째 점 = 마지막 점)

객체	유형 번호	설명
타원형	15	
호	16	
텍스트	17	트루 타입 글꼴 및 텍스트 스타일 (굵게, 밑줄, 기울임 등) 지원
3D 표면	18	3D 솔리드와 비슷하지만 양쪽 끝에 제한이 없음
3D 솔리드	19	경계 엔터티(선, 선 스트링, 곡선, 호 또는 타원)에서 돌출 또는 회전을 통해 생성된 솔리드
원뿔	23	실제로 2개의 평행한 원으로 묘사되는 원뿔대(두 원의 반경이 같을 경우 원통이 생성됩니다)
B-스플라인 표면	24	B-스플라인 곡선과 동일하게 적용되므로 B-스플라인 곡선에 대한 설명 참조. 추가 데이터는 표면 경계 엔터티(유형 25)에서 제공됩니다.
B-스플라인 곡선	27	유리/비유리, 균일/비균일, 개방/폐쇄형이 될 수 있음. 엔터티 유형 27이 헤더 데이터를 제공하고, 그 밖에 극점 엔터티(유형 21), 매듭점 엔터티(유형 26) 및 가중치 계수 엔터티(유형 28)를 통해 데이터가 추가됩니다.
공유 셀 정의	34	DWG 블록 정의와 비슷하지만 기본적으로 엔터티 그룹을 정의합니다.
공유 셀 인스턴스	35	DWG 블록 인스턴스와 비슷하지만 특정 셀 '정의'를 고려했을 때 위치, 스케일 및 방향을 다르게 하여 다수의 셀 '인스턴스'를 생성할 수 있습니다.
다중선	36	평행한 선의 집합으로서 접합부의 이음매가 보이도록 또는 보이지 않도록 접합할 수 있으며, 엔드 캡도 원형, 직사각형 등 다양한 유형이 있습니다.
메쉬	105	인덱스 면 루프, 사각형 리스트, 사각형 그리드, 삼각형 그리드 및 삼각형 리스트 메쉬를 지원합니다.
스마트 솔리드	-	스마트 솔리드(임베디드 Parasolid/ACIS 데이터로 생성된 솔리드)는 와이어 프레임 윤곽으로 Tekla Structures에 가져올 수 있습니다.

3D DGN 형식으로 내보내기

선택한 부재 또는 전체 모델을 3D DGN 형식으로 내보낼 수 있습니다. 이전의 v7.0 내보내기 또는 최신 v8.0 내보내기를 사용할 수 있습니다.

3D DGN v8 형식으로 내보내기

- Tekla Structures는 Open Design Alliance(ODA) 툴킷을 사용하여 3D DGN v8 형식을 내보냅니다.
- 부재의 표면 표시를 내보냅니다. 볼트 홀은 내보내기에 포함되지 않습니다.
- 모델 원점, 사용자가 정의한 기준점 또는 작업 평면을 기준으로 객체를 내보낼 수 있습니다.
- 이름, 페이즈 또는 템플릿 속성 또는 사용자 정의 속성 기준으로 레이어에서 내보내기가 할 수 있습니다.
- 색상은 클래스 또는 저장된 객체 그룹 표시별로 내보낼 수 있습니다.
- 모든 객체 또는 선택한 객체를 내보낼 수 있습니다. **어셈블리의 객체 선택** 및 **컴포넌트의 객체 선택** 선택 스위치를 사용하여 내보낼 객체를 선택할 수 있습니다. 부재 선택 시 **객체 선택** 옵션과 **어셈블리의 객체 선택**, **컴포넌트의 객체 선택**을 사용하면 어셈블리에서 선택한 부재를 내보낼 수 있습니다. 부재가 아닌 어셈블리를 선택한 경우, 어셈블리 부재의 최상위 레벨이 내보내기에 포함됩니다.

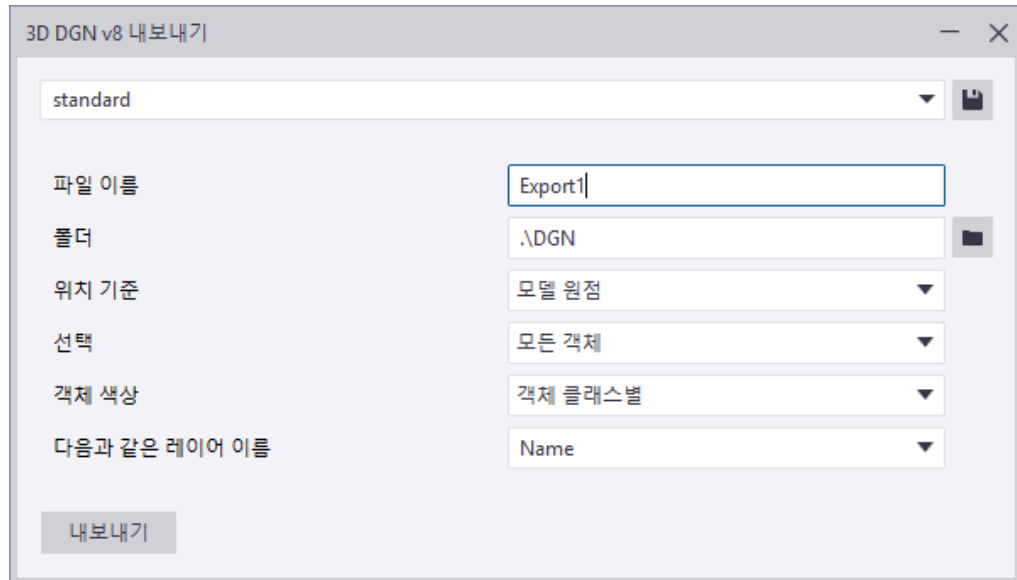
객체 그룹 색상 표시 생성

내보내기에서 객체 그룹 색상 표시를 사용하려면 먼저 객체 그룹을 생성하고, 객체 그룹의 색상을 설정한 후 표시 설정을 저장해야 합니다. 투명도 설정은 내보내기에 포함되지 않습니다.

기준점 생성

기준점과 관련하여 객체를 내보내려면 모델에 기준점을 생성해야 합니다.

1. Tekla Structures 모델을 엽니다.
2. **파일** 메뉴에서 **내보내기 --> 3D DGN v8** 를 클릭합니다.



3. **파일 이름** 상자에 내보내기 파일의 이름을 입력합니다.
4. **폴더** 상자에서, 내보내기 폴더 경로를 입력하거나 폴더를 찾습니다.
5. **위치 기준**에서 다음 중 하나를 선택합니다.
 - **모델 원점**은(는) 0,0,0을 기준으로 모델을 내보냅니다.
 - **작업 평면**은(는) 현재 작업 평면 좌표계를 기준으로 모델을 내보냅니다.
 - **기준점 <기준점 이름>**은 기준점 정의에서 좌표계 값 **동쪽 좌표**, **북쪽 좌표**, **입면**, **북쪽 각도**, **위도** 및 **경도**를 사용하여 기준점을 기준으로 모델을 내보냅니다.
6. **선택** 목록에서 **모든 객체** 또는 **선택한 객체**를 선택합니다. 선택한 객체를 내보내려면 다음과 같이 적절한 선택 스위치를 사용하여 객체를 선택합니다.
 - **부재 선택** 및 **컴포넌트의 객체 선택** 선택 스위치를 활성화하면, 선택한 모든 부재를 내보냅니다.
 - 어셈블리 컴포넌트 선택을 활성화하는 경우, 아무 것도 내보내지 않습니다.
7. **객체 색상**에서 객체 내보내기를 위해 객체 클래스 색상을 사용하고 싶은지, 아니면 객체 그룹 색상을 사용하고 싶은지 선택합니다.
8. **다음과 같은 레이어 이름**에서, 목록의 **이름** 또는 **페이지**를 선택하거나 상자에 템플릿 또는 사용자 정의 속성 이름을 입력합니다. 내보내기된 객체의 레이어 이름으로 페이지나 부재 이름, 템플릿 속성 또는 사용자 정의 속성을 사용할 수 있습니다.
9. 완료되면 **내보내기**를 클릭하여 정의된 설정에 따라 객체를 내보냅니다.
Tekla Structures는 지정된 폴더에 <name>.dgn 파일을 생성합니다.

3D DGN v7 형식으로 내보내기

- 3D DGN v7 내보내기는 부재만 지원합니다.
- 3D DGN v7 내보내기에서는 내보내기에서 모델 원점만 사용할 수 있습니다. 작업 평면을 변경해도 내보내기에는 영향을 미치지 않습니다.
- 다음 고급 옵션을 사용하여 DGN 내보내기를 제어할 수 있습니다.

XS_EXPORT_DGN_COORDINATE_SCALE

XS_EXPORT_DGN_INCLUDE_CUTS

1. Tekla Structures 모델을 엽니다.
2. **파일** 메뉴에서 **내보내기 --> 3D DGN** 을 클릭합니다.
3D DGN 내보내기 대화 상자가 열립니다.
3. **출력 파일** 상자에 내보내기 파일의 이름을 입력합니다.
기존 파일을 바꾸려면 ... 버튼을 클릭하고 파일을 찾습니다.
4. **내보내기** 목록에서 **모든 객체** 또는 **선택한 객체**를 선택하고 내보낼 부재를 선택합니다.
예를 들어 레일의 곡선형 부재와 같은 사소한 보조 부재는 내보낸 DGN 모델에서 필요하지 않은 경우 필터링하는 것이 좋습니다. 이렇게 하면 내보내기 파일 크기가 작아집니다.
5. **생성(R)**을 클릭합니다.
Tekla Structures가 현재 모델 폴더에 <name>.dgn 파일을 생성합니다.

3D DGN 내보내기에서 튜브형 부재 제어

모델에 튜브형 부재가 있고 DGN 파일 크기를 줄이고자 하거나 렌더링된 뷰에서 복잡한 표시에 영향을 주고자 하는 경우 다음 고급 옵션을 사용할 수 있습니다.

XS_CHORD_TOLERANCE_FOR_SMALL_TUBE_SEGMENTS

XS_CHORD_TOLERANCE_FOR_TUBE_SEGMENTS

3.7 LandXML

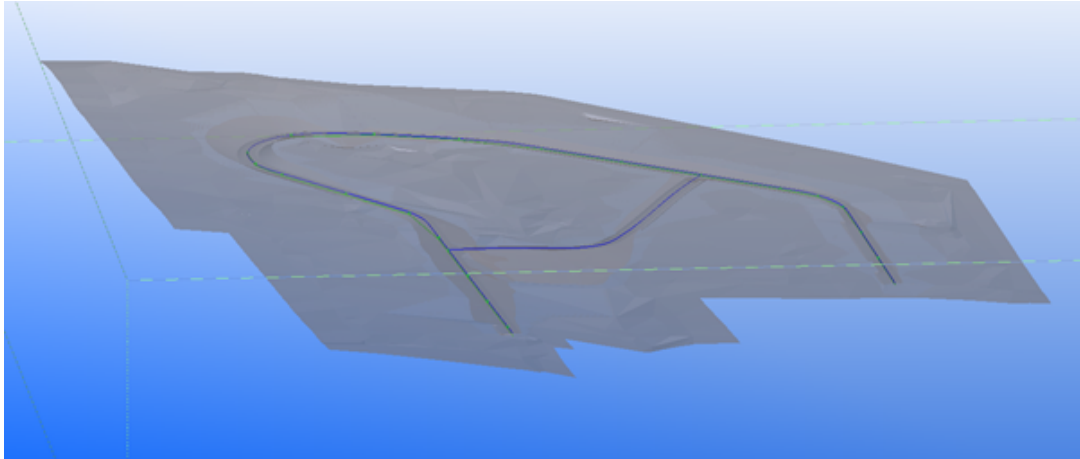
LandXML 참조 모델을 Tekla Structures에 삽입할 수 있습니다. LandXML 파일의 지원되는 내용은 지형 모델, 도로 및 철도의 선 맞춤 및 우수 시스템입니다.

Bentley InRoads, Autodesk Civil 및 Trimble Business Center와 같은 응용 프로그램에서 .xml 형식으로 파일을 내보내고 Tekla Structures의 .xml 파일을 참조 모델로 삽입할 수 있습니다. LandXML 형식은 인프라 모델을 포함하여 병합된

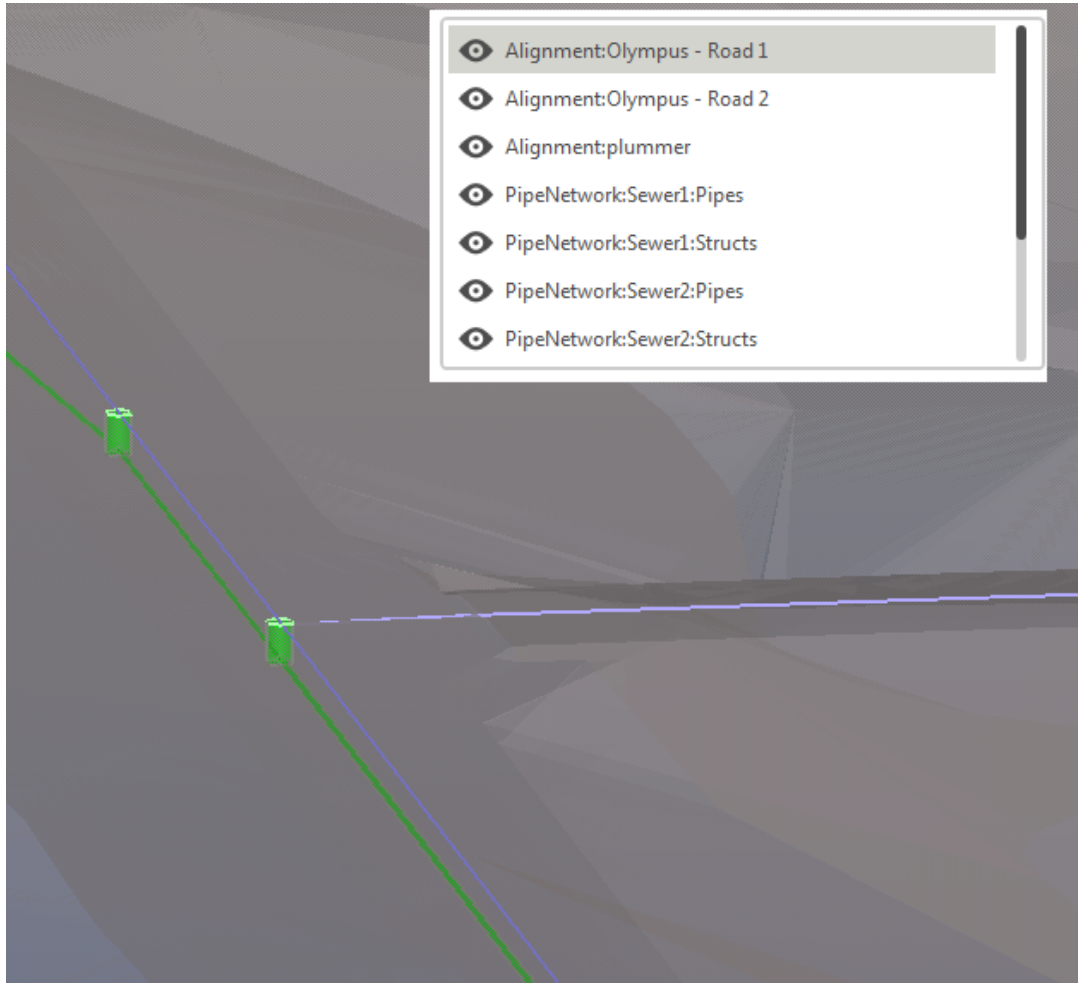
모델을 표시하기 위해 Tekla Structures의 기능을 확장합니다. Tekla Structures은 LandXML 1.2 스키마 및 단일 정밀도 부동 소수점 형식을 지원합니다.

LandXML이 사용되는 빌딩 구조의 전형적인 예로 말뚝 길이를 고려할 때 이용하는 암반 표면이 있습니다. 그 밖에 LandXML은 굴착 필요성을 평가할 때도 사용됩니다. LandXML 형식은 교량이나 토목 구조물의 설계 작업에 매우 중요합니다.

가져온 LandXML 참조 모델의 예:



LandXML 참조 모델에 있는 레이어의 예:



제한 조건

LandXML 기능은 이러한 형식의 데이터라고 해서 모두 지원하는 것은 아닙니다. 정렬, 지형 모델 및 파이프 네트워크 같이 LandXML 1.2 스키마에서 정의하는 기본 요소들의 하위 집합을 지원합니다.

- 현재 표면은 도면에 표시되지 않습니다.
- 삼각형 표면만 지원됩니다.
- LandXML 파일에 지원하지 않는 데이터가 저장되어 있어도 경고 메시지가 표시되지 않습니다.

기타 참조

[참조 모델 삽입 \(167 페이지\)](#)

3.8 PDF

PDF 파일을 참조 모델로 Tekla Structures 모델에 삽입할 수 있습니다. 가져오기 중에 Tekla Structures가 PDF를 DXF 형식으로 변환합니다.

CAD 시스템과 같은 벡터 기반 소프트웨어로 만든 PDF만 삽입할 수 있습니다. 래스터 PDF 또는 스캔한 PDF는 사용할 수 없습니다. 또한 PDF 삽입 도구는 참조 모델을 X/Y 평면에 평면 뷰로만 배치합니다. PDF의 입면 뷰를 배치하려면 작업 평면을 사용하여 일시적으로 X/Y 평면을 변경해 수직 그리드선과 평행을 이루도록 해야 합니다.

래스터 PDF 파일을 Tekla Structures로 가져올 수 있으려면 래스터 PDF를 DWG 또는 DXF 형식으로 변환하는 타사 소프트웨어가 필요합니다. 래스터와 벡터 PDF의 차이점 및 래스터로부터 변환하는 데 사용할 소프트웨어에 대한 자세한 내용은 [PDF를 Tekla Structures 모델로 가져올 수 없음](#)을 참조하십시오.

Tekla Structures 모델에 PDF 파일 삽입

1. 모델에서 작업할 PDF 참조 모델을 선택할 수 있으려면 **참조 모델 선택** 선택 스위치를 활성화하십시오. 다른 객체로도 작업할 수 있으려면 **모두 선택** 및 **컴포넌트 선택** 선택 스위치도 활성화해야 합니다.
2. **파일** 메뉴에서 **가져오기 --> PDF 삽입** 을 클릭합니다.
PDF 참조 모델 삽입 대화 상자가 열립니다.
3. **찾아보기...**를 클릭합니다.
4. PDF 참조 모델을 찾아 **열기**를 클릭합니다.
5. PDF 참조 모델의 스케일을 설정합니다. **참조 모델** 측면 창에 PDF를 삽입한 후 스케일을 조정할 수도 있습니다.
6. 삽입하려는 페이지 번호를 입력합니다.
7. **확인**을 클릭합니다.
8. 모델에서 어느 점이든 선택하여 PDF 참조 모델을 배치합니다.

가장 좋은 방법은 PDF와 연관성이 있는 그리드 시스템의 왼쪽 하단 모서리 또는 모델 원점을 사용하는 것입니다.

Tekla Structures는 PDF 파일을 DXF 형식으로 변환하고 DXF 파일을 삽입합니다. 변환하면 삽입된 모든 PDF 페이지에 대해 DXF 파일을 생성합니다. Tekla Structures는 DXF 파일을 PDF가 있는 폴더와 동일한 폴더에 저장합니다.

PDF 참조 모델을 삽입한 경우, Tekla Structures 모델에서 해당 모델을 두 번 클릭하고 **참조 모델** 측면 창에서 해당 상세를 수정할 수 있습니다. 예를 들어 제목을 변경하거나 배울 또는 회전을 조정할 수 있습니다. 원본 PDF에 레이어가 있는 경우 원하는 레이어를 표시하거나 숨길 수 있습니다.

주 PDF 파일은 표준 페이지 크기에 맞추기 위해 인쇄 과정에서 약간의 배율 조정이 있을 수 있습니다. 즉, 전체 크기로 조정되면 모든 방향에서 100% 정확하지 않을 수 있습니다.

CAD 파일에서 생성된 PDF 파일을 모델에 삽입할 때 고려해야 할 Tekla Structures 사항

다음 문서에서는 인쇄된 PDF를 3D 모델링 플랫폼에서 오버레이 참조로 사용하기 위해 정확하게 생성된 CAD 도면 파일이 얼마나 중요한지 설명합니다. [CAD 파일의 PDF 부정확성](#).

도면에 Tekla Structures PDF 삽입

도면에 Tekla Structures PDF 파일을 삽입하는 직접 옵션은 없습니다. 그러나 모델에 삽입하는 PDF 파일은 가져오는 동안 자동으로 DXF 형식으로 변환되며, PDF 파일과 동일한 이름으로 동일한 폴더에 저장됩니다. 이를 도면에 PDF를 삽입하기 위한 해결 방법으로 사용할 수 있습니다.

1. 먼저 위 지침에 따라 Tekla Structures 모델에 PDF를 삽입합니다.
2. 원하는 도면을 열고 **도면** 리본 탭에서 **DWG/DXF**를 선택합니다.
3. **DWG/DXF** 속성 창에서 PDF 파일에서 변환된 DXF 파일이 있는 폴더를 찾아 DXF 파일을 선택합니다.
4. 필요한 경우 다른 속성을 조정합니다.
5. 도면에서 점을 선택하여 연결된 DXF 파일을 추가할 프레임을 배치합니다.

관련 정보

다음도 참조하십시오.

[PDF 가져오기 오류: PDF 파일 변환 중 오류 발생 \(11\)](#)

[PDF를 Tekla Structures 모델로 가져올 수 없음](#)

[PDF 참조 파일의 색상 변경](#)

[가져온 PDF의 텍스트가 왜곡되어 나타남](#)

3.9 3D PDF

현재 모델 또는 선택한 모델 객체를 3D PDF 파일로 내보낼 수 있습니다. 3D PDF를 사용하면 작업 내용을 다른 사람에게 쉽게 전달할 수 있습니다. 수신자는 3D PDF를 지원하는 PDF 리더만 있으면 됩니다.

결과 3D PDF 파일을 PDF 리더에서 열면 3D PDF가 원본 3D 설계와 정확히 동일하게 보입니다. PDF 리더에서 지원되는 도구를 사용해 모델을 탐색할 수 있습니다.

주 모든 PDF 리더가 3D PDF 형식을 지원하지는 않으므로 Adobe Acrobat Reader를 사용하는 것이 좋습니다.

모델 또는 선택한 모델 객체를 3D PDF로 내보내기

1. 모델링 모드에서 **파일** --> **내보내기** --> **3D PDF**를 클릭합니다.

- 원하는 파일 이름을 입력하고 파일을 저장할 폴더를 찾습니다. 기본적으로 3D PDF 파일은 현재 모델 폴더 아래의 \PDF 폴더로 내보내집니다.
- 파일**, **PDF** 및 **모델 내용** 탭에 있는 다른 옵션을 확인하고 필요에 맞게 옵션을 조정하십시오. 설정에 대한 자세한 내용은 아래 '3D PDF 내보내기 설정'을 참조하십시오.
- 일부 객체만 내보내려면 모델에서 객체를 선택하고 **선택한 객체를 내보내기 범위**로 선택하십시오. 전체 모델을 내보내려면 **모든 객체**를 선택합니다.
- 준비가 완료되면 **게시**를 클릭합니다. 3D PDF 파일이 사용자가 정의한 내보내기 폴더로 내보내집니다. 모델이 변환되면 메시지가 표시됩니다.

3D PDF 내보내기 설정

설정	설명
파일 탭	
피복 페이지	적합한 PDF 표지를 찾습니다.
내보낸 후 PDF 보기	내보내기 후 PDF 리더에서 3D PDF를 엽니다.
내보낸 후 해당 폴더 열기	내보내기 후 3D PDF 내보내기 폴더를 엽니다.
U3D 파일만 생성	U3D 파일로 내보냅니다. U3D(Universal 3D) 형식은 3D 컴퓨터

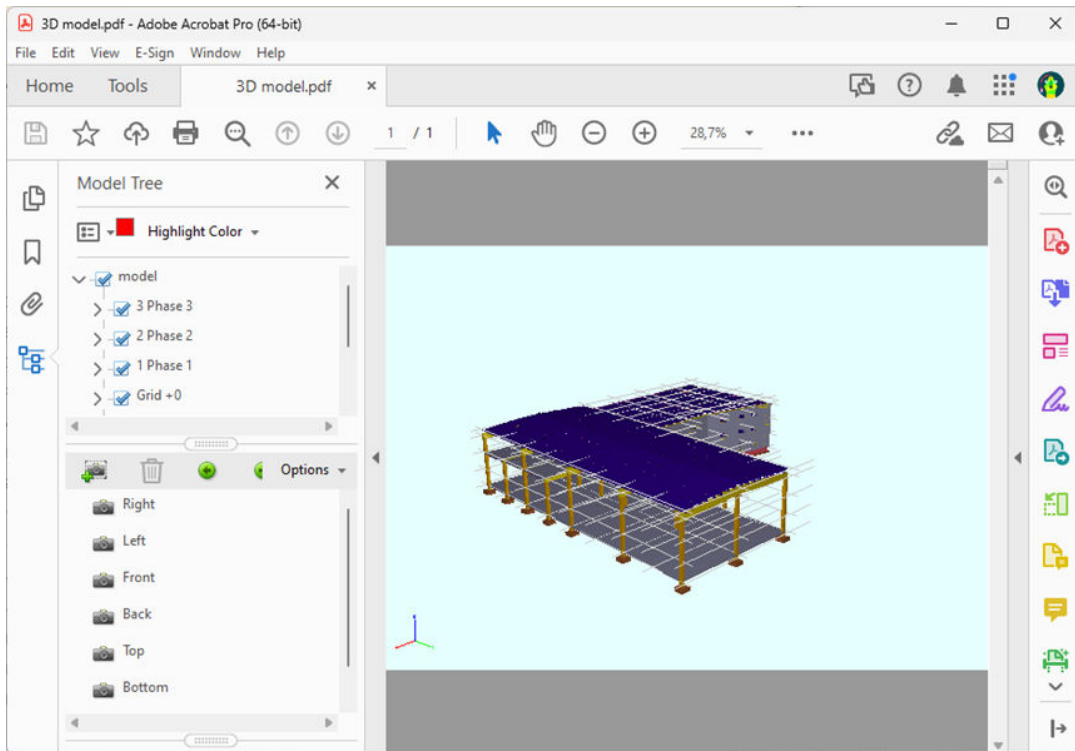
설정	설명																										
	그래픽 데이터의 압축 파일 형식 표준입니다.																										
PDF 탭																											
추가 속성 집합	내보내기에 포함할 IFC 속성 집합 구성 파일을 선택합니다. 속성 집합에 정의된 속성은 표준 부재 속성과 함께 모델 트리에 표시됩니다. 속성 집합은 IFC 속성 집합 정의 대화 상자에서 정의할 수 있습니다. PDF 모델 트리에 추가 속성을 표시하려면 부재 속성 포함 옵션을 선택해야 합니다.																										
패스너 포함	내보내기에 패스너를 포함합니다.																										
철근 포함	내보내기에 철근을 포함합니다.																										
용접부 포함	내보내기에 용접부를 포함합니다.																										
그리드 포함	내보내기에 그리드를 포함합니다.																										
부재 속성 포함	내보내기에 부재 속성을 포함합니다. 이 옵션을 선택하고 모델 트리 또는 PDF에서 부재를 선택하면 부재 속성이 모델 트리에 표시됩니다. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Property</th><th>Value</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Application.FullName</td><td>Tekla Structures</td></tr> <tr> <td>Application.Identifier</td><td>Multi material modeling</td></tr> <tr> <td>Application.Version</td><td>Work</td></tr> <tr> <td>GUID</td><td>3jRjTKpy5E_fVZtXo8roIU</td></tr> <tr> <td>Organization.Name</td><td>Trimble Solutions Corporation</td></tr> <tr> <td>OwnerHistory.ChangeAction</td><td>NoChange</td></tr> <tr> <td>OwnerHistory.CreationDate</td><td>Wed Jun 2 10:00:00 2021</td></tr> <tr> <td>OwnerHistory.State</td><td>Undefined</td></tr> <tr> <td>Person.FamilyName</td><td>Undefined</td></tr> <tr> <td>Person.Id</td><td></td></tr> <tr> <td>Product.Description</td><td>HEA600</td></tr> <tr> <td>Product.Name</td><td>COLUMN</td></tr> </tbody> </table> 이 옵션을 선택하면 추가 속성 집합에서 속성 집합 구성 파일을 선택한 경우 추가 속성도 모델 트리에 표시됩니다.	Property	Value	Application.FullName	Tekla Structures	Application.Identifier	Multi material modeling	Application.Version	Work	GUID	3jRjTKpy5E_fVZtXo8roIU	Organization.Name	Trimble Solutions Corporation	OwnerHistory.ChangeAction	NoChange	OwnerHistory.CreationDate	Wed Jun 2 10:00:00 2021	OwnerHistory.State	Undefined	Person.FamilyName	Undefined	Person.Id		Product.Description	HEA600	Product.Name	COLUMN
Property	Value																										
Application.FullName	Tekla Structures																										
Application.Identifier	Multi material modeling																										
Application.Version	Work																										
GUID	3jRjTKpy5E_fVZtXo8roIU																										
Organization.Name	Trimble Solutions Corporation																										
OwnerHistory.ChangeAction	NoChange																										
OwnerHistory.CreationDate	Wed Jun 2 10:00:00 2021																										
OwnerHistory.State	Undefined																										
Person.FamilyName	Undefined																										
Person.Id																											
Product.Description	HEA600																										
Product.Name	COLUMN																										

설정	설명																																																														
	<table> <tr> <th>Property</th><th>Value</th></tr> <tr> <td>Application.FullName</td><td>Tekla Structures</td></tr> <tr> <td>Application.Identifier</td><td>Multi material modeling</td></tr> <tr> <td>Application.Version</td><td>Work</td></tr> <tr> <td>GUID</td><td>3jRjTKpySE_fVZtXo8rolU</td></tr> <tr> <td>Organization.Name</td><td>Trimble Solutions Corporatic</td></tr> <tr> <td>OwnerHistory.ChangeAction</td><td>NoChange</td></tr> <tr> <td>OwnerHistory.CreationDate</td><td>Wed Jun 2 10:00:00 2021</td></tr> <tr> <td>OwnerHistory.State</td><td>Undefined</td></tr> <tr> <td>Person.FamilyName</td><td>Undefined</td></tr> <tr> <td>Person.Id</td><td></td></tr> <tr> <td>Product.Description</td><td>HEA600</td></tr> <tr> <td>Product.Name</td><td>COLUMN</td></tr> <tr> <td>Property.AssemblyActualEn...</td><td>Sun Jan 28 02:00:00 2024</td></tr> <tr> <td>Property.AssemblyActualSta...</td><td>Sun Jan 7 02:00:00 2024</td></tr> <tr> <td>Property.AssemblyErectionC...</td><td>DONE</td></tr> <tr> <td>Property.AssemblyErectionC...</td><td>002</td></tr> <tr> <td>Property.AssemblyErectionC...</td><td>CLEARN</td></tr> <tr> <td>Property.AssemblyErectionS...</td><td>80%</td></tr> <tr> <td>Property.AssemblyPlannedE...</td><td>Sun Oct 29 03:00:00 2023</td></tr> <tr> <td>Property.AssemblyPlannedS...</td><td>Sun Oct 1 03:00:00 2023</td></tr> <tr> <td>Property.COG_X</td><td>24000.000000 mm</td></tr> <tr> <td>Property.COG_Y</td><td>0.000000 mm</td></tr> <tr> <td>Property.COG_Z</td><td>3610.000000 mm</td></tr> <tr> <td>Property.END_X</td><td>24000.000000 mm</td></tr> <tr> <td>Property.END_Y</td><td>0.000000 mm</td></tr> <tr> <td>Property.END_Z</td><td>7200.000000 mm</td></tr> <tr> <td>Property.Name</td><td>HEA600</td></tr> <tr> <td>Property.START_X</td><td>24000.000000 mm</td></tr> <tr> <td>Property.START_Y</td><td>0.000000 mm</td></tr> <tr> <td>Property.START_Z</td><td>0.000000 mm</td></tr> </table>	Property	Value	Application.FullName	Tekla Structures	Application.Identifier	Multi material modeling	Application.Version	Work	GUID	3jRjTKpySE_fVZtXo8rolU	Organization.Name	Trimble Solutions Corporatic	OwnerHistory.ChangeAction	NoChange	OwnerHistory.CreationDate	Wed Jun 2 10:00:00 2021	OwnerHistory.State	Undefined	Person.FamilyName	Undefined	Person.Id		Product.Description	HEA600	Product.Name	COLUMN	Property.AssemblyActualEn...	Sun Jan 28 02:00:00 2024	Property.AssemblyActualSta...	Sun Jan 7 02:00:00 2024	Property.AssemblyErectionC...	DONE	Property.AssemblyErectionC...	002	Property.AssemblyErectionC...	CLEARN	Property.AssemblyErectionS...	80%	Property.AssemblyPlannedE...	Sun Oct 29 03:00:00 2023	Property.AssemblyPlannedS...	Sun Oct 1 03:00:00 2023	Property.COG_X	24000.000000 mm	Property.COG_Y	0.000000 mm	Property.COG_Z	3610.000000 mm	Property.END_X	24000.000000 mm	Property.END_Y	0.000000 mm	Property.END_Z	7200.000000 mm	Property.Name	HEA600	Property.START_X	24000.000000 mm	Property.START_Y	0.000000 mm	Property.START_Z	0.000000 mm
Property	Value																																																														
Application.FullName	Tekla Structures																																																														
Application.Identifier	Multi material modeling																																																														
Application.Version	Work																																																														
GUID	3jRjTKpySE_fVZtXo8rolU																																																														
Organization.Name	Trimble Solutions Corporatic																																																														
OwnerHistory.ChangeAction	NoChange																																																														
OwnerHistory.CreationDate	Wed Jun 2 10:00:00 2021																																																														
OwnerHistory.State	Undefined																																																														
Person.FamilyName	Undefined																																																														
Person.Id																																																															
Product.Description	HEA600																																																														
Product.Name	COLUMN																																																														
Property.AssemblyActualEn...	Sun Jan 28 02:00:00 2024																																																														
Property.AssemblyActualSta...	Sun Jan 7 02:00:00 2024																																																														
Property.AssemblyErectionC...	DONE																																																														
Property.AssemblyErectionC...	002																																																														
Property.AssemblyErectionC...	CLEARN																																																														
Property.AssemblyErectionS...	80%																																																														
Property.AssemblyPlannedE...	Sun Oct 29 03:00:00 2023																																																														
Property.AssemblyPlannedS...	Sun Oct 1 03:00:00 2023																																																														
Property.COG_X	24000.000000 mm																																																														
Property.COG_Y	0.000000 mm																																																														
Property.COG_Z	3610.000000 mm																																																														
Property.END_X	24000.000000 mm																																																														
Property.END_Y	0.000000 mm																																																														
Property.END_Z	7200.000000 mm																																																														
Property.Name	HEA600																																																														
Property.START_X	24000.000000 mm																																																														
Property.START_Y	0.000000 mm																																																														
Property.START_Z	0.000000 mm																																																														
어셈블리로 내보내기	내보낼 객체의 해당 어셈블리를 자동으로 선택합니다.																																																														
현재 뷰의 색상 사용	내보내는 3D PDF에서 모델 뷰의 색상을 사용합니다.																																																														
트리 뷰	모델 트리에 모델 내용을 표시하는 방법을 선택합니다. 모델 페이즈당(페이즈당) 또는 모델 객체당(부재 이름당).																																																														
솔리드 정확도	보통 또는 높은 정확도로 솔리드를 표시합니다.																																																														
모델 내용 탭																																																															
페이지 크기	원하는 페이지 크기를 선택합니다.																																																														
페이지 방향	원하는 페이지 방향(가로방향 또는 세로방향)을 선택합니다.																																																														
배경	배경색을 정의합니다.																																																														

설정	설명
라이트 정의	원하는 추가 라이트 효과를 선택합니다. 옵션은 다음과 같습니다. 아트워크 없음 흰색 일 야간 하드 메인 빨간색 큐브 CAD 헤드램프
렌더링 모드	원하는 렌더링 모드를 선택합니다. 옵션은 다음과 같습니다. 솔리드 솔리드 와이어 프레임 투명 투명 와이어 프레임 경계 상자 투명 경계 상자 투명 경계 상자 윤곽 와이어 프레임 음영 와이어 프레임 숨겨진 와이어 프레임 정점 음영 정점 일러스트레이션 솔리드 윤곽 음영 일러스트레이션
제목	PDF 제목을 입력합니다. 제목은 PDF 속성에 표시됩니다.
제목	PDF 주제를 입력합니다. 주제는 PDF 속성에 표시됩니다.

설정	설명
만든 이	PDF 만든 이를 입력합니다. 만든 이는 PDF 속성에 표시됩니다.

다음은 Adobe Acrobat Pro의 3D PDF 예입니다. 모델 내용은 모델 트리에 페이지당 나열됩니다.



3.10 SketchUp

Tekla Structures 모델을 Trimble SketchUp에서 사용할 .skp 파일로 내보낼 수 있습니다.

Trimble SketchUp은 건축, 시공, 엔지니어링 및 조경 등에 사용되는 모델링 소프트웨어입니다. [3D Warehouse](#)에는 Tekla Structures에 참조 모델로 가져올 수 있는 많은 SketchUp 모델이 포함되어 있습니다.

Sketchup 파일을 참조 모델로 Tekla Structures에 삽입할 수 있습니다. 참조 모델 삽입에 대한 자세한 내용은 [참조 모델 삽입 \(167 페이지\)](#)을(를) 참조하세요.

Tekla Structures는 내보내기 및 참조 모델 삽입에서 SketchUp 버전 2021 이하를 지원합니다.

SketchUp으로 모델 내보내기

1. 내보낼 모델 객체를 선택합니다.

모든 객체를 내보내려면 아무것도 선택할 필요가 없습니다. 큰 모델을 더 작은 부분으로 내보내는 것이 좋습니다.

2. **파일** 메뉴에서 **내보내기** --> **SketchUp** 을 클릭합니다.
3. **매개변수** 탭에서 원하는 **출력 파일** 위치를 찾아 파일 이름을 입력합니다. 기본적으로 파일은 모델 폴더로 내보내집니다.
4. **버전**에서 원하는 SketchUp 버전을 선택합니다.
5. **고급** 탭에서 내보낼 객체를 선택합니다. 다음을 내보낼 수 있습니다.
 부재
 철근
 표면처리
 타설 객체
 볼트
 용접
6. **선택한 항목 생성**을 클릭합니다.
 모델 객체를 선택하지 않았으며 모두 내보내려면 **모두 생성**을 클릭합니다.
 내보내기 파일이 지정된 폴더에 생성됩니다.

3.11 점 클라우드

포인트 클라우드는 Trimble X9 3D 레이저 스캐닝 시스템과 같은 3D 레이저 스캐너로 생성한 객체의 표면에서 측정된 점의 그룹입니다. 시공 시 포인트 클라우드는 주로 개조 공사에 사용되어 개축될 건물이나 구조를 정의합니다. 또한 현장에서 고려해야 할 기존 기계, 파이프 또는 조정의 정확한 위치를 파악하는 데 사용할 수 있습니다. 점 클라우드를 모델에 대한 빌드 점으로 가져와서 설계와 비교함으로써 실행을 확인할 수도 있습니다.

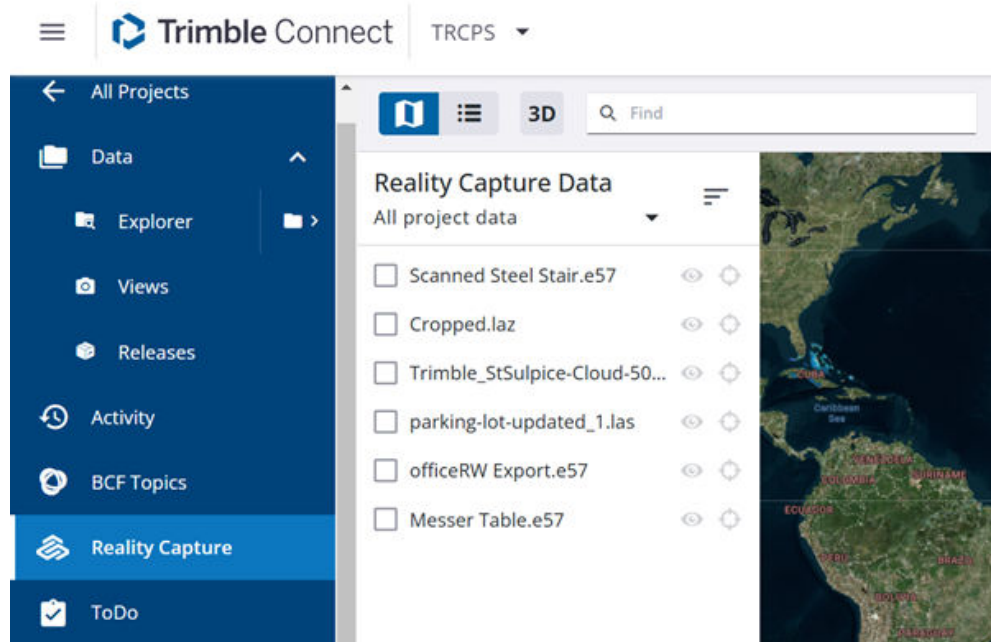
Tekla Structures의 포인트 클라우드 정보

- 포인트 클라우드를 로컬로, 인터넷에서, 또는 리얼리티 캡처 플랫폼 서비스를 사용하여 Trimble 연결할 수 있습니다.
- **로컬 포인트 클라우드:**
 - 첨부된 원본 포인트 클라우드 파일이 처리되고 캐시 파일이 potree 형식으로 생성됩니다. 포인트 클라우드 변환은 백그라운드 프로세스로 이루어지므로 그동안 Tekla Structures 작업을 계속할 수 있습니다.
 - 포인트 클라우드 데이터는 고급 옵션 `XS_POINT_CLOUD_CACHE_FOLDER`에 의해 정의된 폴더에 저장됩니다. 기본적으로 폴더는 `%LocalAppData%\Trimble\Tekla Structures\PointClouds(예: C:\Users\<user>\AppData\Local\Trimble\Tekla Structures\PointClouds)`입니다. `XS_POINT_CLOUD_CACHE_FOLDER` 고급 옵션은 사용자별로 다르며 **고급 옵션** 대화 상자의 **파일 위치** 범주에 위치합니다.

- 포인트 클라우드 파일이 이미 Potree 형식인 경우에는 원본 파일을 변환하지 않거나 ..\PointClouds 폴더로 복사하지 않고 사용합니다.
- 로컬 컴퓨터에 포인트 클라우드가 있고 네트워크 폴더에 있는 모델로 작업하는 경우, 로컬 컴퓨터의 포인트 클라우드를 연결하면, 포인트 클라우드가 로컬 컴퓨터에 있기 때문에 다른 사람이 볼 수 없습니다. 포인트 클라우드는 항상 개인 데이터입니다.
- 여러 모델에서 동일한 포인트 클라우드가 사용되는 경우, 포인트 클라우드를 첨부할 때 포인트 클라우드가 다시 변환되거나 복제되지 않습니다. 포인트 클라우드가 동일한 경우 기존의 변환된 파일이 사용되며, 그렇지 않은 경우에는 파일이 변환됩니다.
- 프로젝트에 Potree 파일용 네트워크 드라이브를 사용하면 도움이 되기도 합니다. 파일은 로컬 컴퓨터에 복사되지 않습니다.
- **인터넷에서 포인트 클라우드:**
 - 인터넷을 통해 포인트 클라우드를 사용하는 경우 포인트 클라우드 웹 스트리밍 캐시는 Trimble Connect for Windows와 공통된 캐시입니다. **고급 옵션** 대화 상자의 **파일 위치** 범주에 있는 고급 옵션 XS_POINT_CLOUDS_WEB_CACHE를 사용하여 캐시 폴더를 정의할 수 있습니다. 기본적으로 폴더는 %LocalAppData%\Trimble\Trimble Connect\Import(예:
C:\Users\<user>\AppData\Local\Trimble\Trimble Connect\Import)입니다.
 - 캐시 사용은 웹 스트리밍 포인트 클라우드의 성능을 향상시킵니다.
- **Trimble Reality Capture 플랫폼 서비스의 포인트 클라우드:**
 - Trimble Reality Capture 플랫폼 서비스에 저장된 포인트 클라우드를 연결하여 표시할 때 대용량 포인트 클라우드 파일을 컴퓨터에 로컬로 저장할 필요는 없으며 기존 Trimble Connect 프로젝트에서 호스팅되는 포인트 클라우드를 연결할 수 있습니다.
 - Trimble Reality Capture의 포인트 클라우드는 Tekla Structures에서 Potree 형식으로 변환하지 않습니다. Trimble Connect의 Trimble Reality Capture 플랫폼 서비스는 여기에 포인트 클라우드가 업로드될 때 필요한 경우 변환을 수행합니다.
 - Trimble Reality Capture 플랫폼 서비스의 포인트 클라우드는 인터넷의 포인트 클라우드와 동일한 웹 스트리밍 캐시를 사용합니다.
 - 포인트 클라우드 공급자(측량사 또는 기타 스캐너 소유자)가 스캔 데이터를 저장하고 공유하려면 Trimble Reality Capture 플랫폼 서비스 라이선스가 필요합니다. Trimble Reality Capture 플랫폼 서비스의 포인트 클라우드 스트리밍에는 별도의 라이선스가 필요하지 않습니다. 포인트 클라우드 공급자가 Trimble Reality Capture 플랫폼 서비스에서 스캔 데이터를 저장하고 공유하려면 라이선스가 필요합니다. Trimble Connect 사용자는 간단히 Trimble Connect 사용자 인터페이스의 버튼을 전환하여 Trimble Reality Capture 플랫폼 서비스에 액세스하여 이 서비스를 사용할 수 있습니다. 사용자는 10GB의 무료 저장 공간을 받게 되므로 쉽게 시험해 볼 수 있으며 그 이상의 저장 공간이 필요한 경우 라이선스를 구입할 수 있습니다.

- 이 서비스에 대한 자세한 내용은 [Trimble Reality Capture](#)를 참조하십시오.

Trimble Connect의 포인트 클라우드:



- 포인트 클라우드를 Tekla Structures 모델에 연결하면 모델 원점이나 정의된 기준점을 기준으로 배치가 가능합니다.
- Tekla Structures에서는, 원본 파일 형식이 색상을 지원하는 경우 포인트 클라우드에 색상이 부여됩니다.
- 포인트 클라우드는 OpenGL 모델 뷰와 DX 모델 뷰 모두에서 볼 수 있습니다. 원근 투영이 있는 DX 모델 뷰는 더 나은 시각적 결과를 제공할 수 있습니다. 더 많은 양의 데이터 및/또는 더 많은 수의 뷰에서 성능은 DX 렌더링보다 OpenGL에서 더 좋습니다.

호환 가능한 파일 형식

ASCII(.asc, .xyz)

E57(.e57)

LAS(.las)

LAZ(.laz)

SDB(.sdb)

PTS(.pts)

PTX(.ptx)

Potree(.js, .json)

Trimble 스캔 형식(.tzh)

Trimble TDX 형식(.tdx)

제한 조건

- 기본적인 Tekla Structures 모델 처리 기능 중 선택, 실행 취소, 이동, 회전, 복사, 마우스 오른쪽 버튼 클릭 시 컨텍스트 메뉴 같은 일부 기능은 사용이 불가능합니다.
- 점 클라우드가 자동 저장되지 않습니다.
- 키보드 버튼 **Delete**를 사용하여 포인트 클라우드 목록에서 포인트 클라우드를 삭제할 수 없습니다.
- 포인트 클라우드는 도면에 표시되지 않습니다.
- 로컬 포인트 클라우드는 Tekla Model Sharing 또는 다중 사용자 모드에서 공유되지 않습니다.
- ASCII, PTS 파일 형식의 경우, 각 텍스트 선에서 처음 세 필드는 x y z여야 합니다. 컬러 점 데이터의 경우, 마지막 세 필드는 r g b여야 합니다.

모델에 점 클라우드 연결

1. 측면 창에서 **포인트 클라우드** 버튼  을 클릭합니다.
2. 포인트 클라우드를 작업 영역 내부에 배치하려면 **내부 작업 영역만 표시** 확인란을 선택합니다.
3. **첨부** 기호를 클릭합니다.
4. 포인트 클라우드를 로컬로 연결하는지, 인터넷에서 연결하는지 또는 Trimble Reality Capture 플랫폼 서비스를 사용하는지에 따라 다음 중 하나를 수행합니다.
 - **로컬로 포인트 클라우드 연결:** 포인트 클라우드 첨부 대화 상자의 로컬 탭에서 포인트 클라우드 파일을 찾습니다.

Windows Explorer에서 포인트 클라우드를 드래그하여 한 번에 여러 포인트 클라우드를 삽입할 수도 있습니다.



- 인터넷에서 포인트 클라우드 연결: 포인트 클라우드 첨부 대화 상자의 URL 탭에서 포인트 클라우드의 URL 주소를 입력합니다.

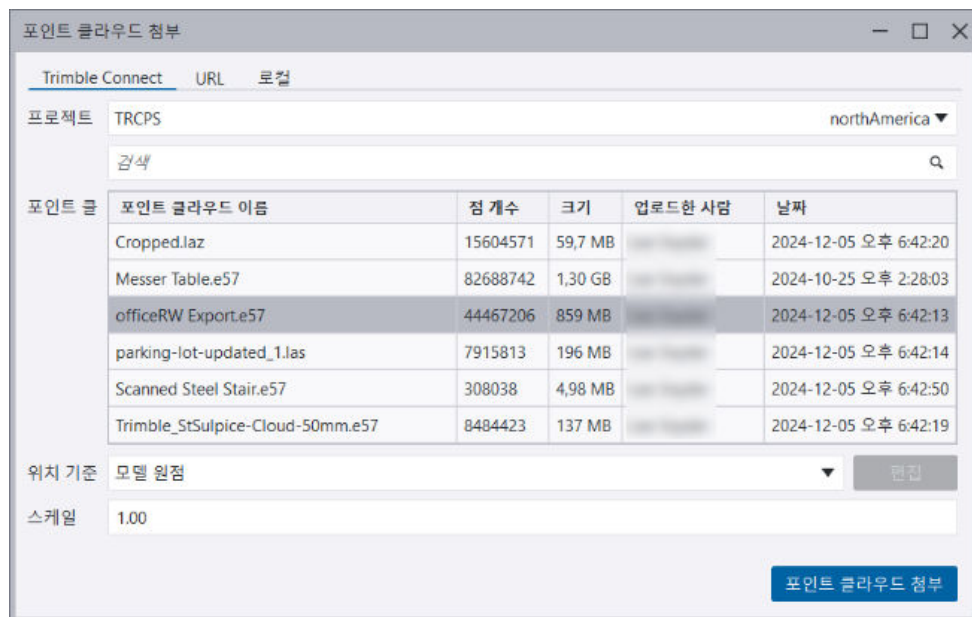
인터넷에서 포인트 클라우드를 사용 중인 경우에는 [포인트 클라우드 관리자](#)로 생성할 수 있는 HTTP 디렉터리 구조 Potree를 생성해야 합니다.

- Trimble Reality Capture를 사용하여 포인트 클라우드 연결: 포인트 클라우드 첨부 대화 상자의 **Trimble Connect** 탭에서 Trimble Connect 프로젝트를 선택합니다. 선택한 프로젝트의 포인트 클라우드가 로드되는 동안 로딩 스피너 가 표시됩니다. Trimble Connect 프로젝트에서 호스팅된 포인트 클라우드를 선택합니다.

Tekla Structures 모델에서 어떠한 작업을 할 필요 없이 이 서비스에서 포인트 클라우드가 있는 Trimble Connect 프로젝트를 찾아볼 수 있습니다.

포인트 클라우드를 검색할 수도 있습니다.

포인트 클라우드가 첨부되면 더 이상 **포인트 클라우드 첨부** 대화 상자에서 다시 연결이 불가능합니다.



서비스에 대한 자세한 내용은 Trimble Reality Capture [를 참조하십시오](#).

5. **위치 기준**에서 다음 중 하나를 선택합니다.

- **모델 원점**: 모델 원점에 점 클라우드를 배치합니다.
- **기준점**: 포인트 클라우드를 실제 좌표에 배치합니다.

선택한 기준점을 편집할 수 있습니다. 그렇게 하려면 **편집** 버튼을 클릭합니다.

- **자동 생성된 기준점**: 모델 원점 근처에 포인트 클라우드를 가져오려면 이 옵션을 선택합니다. 포인트 클라우드의 좌표계를 모르는 경우 이 옵션을 선택합니다. Tekla Structures 원점에 포인트 클라우드 경계 상자의 최소 x, 최소 y, 최소 z 좌표로 구성된 자동 기준점이 생성됩니다.

6. 필요한 경우 점 클라우드 스케일을 변경하세요.

7. **포인트 클라우드 첨부** 기호를 클릭합니다.

8. 모델에 포인트 클라우드를 표시하려면 표시할 모델 뷰를 선택하고, 목록의 포인트 클라우드 옆에 있는 눈 모양 버튼  을 클릭합니다.

모델 뷰를 선택하면 뷰에 노란색 프레임이 표시됩니다.

모델 뷰에서 포인트 클라우드가 나타나게 설정하면 상태 막대에 포인트 클라우드 경계 상자의 최소 x, 최소 y 및 최소 z 좌표가 표시됩니다.

포인트 클라우드를 숨기려면 눈 모양 버튼을 클릭합니다 .

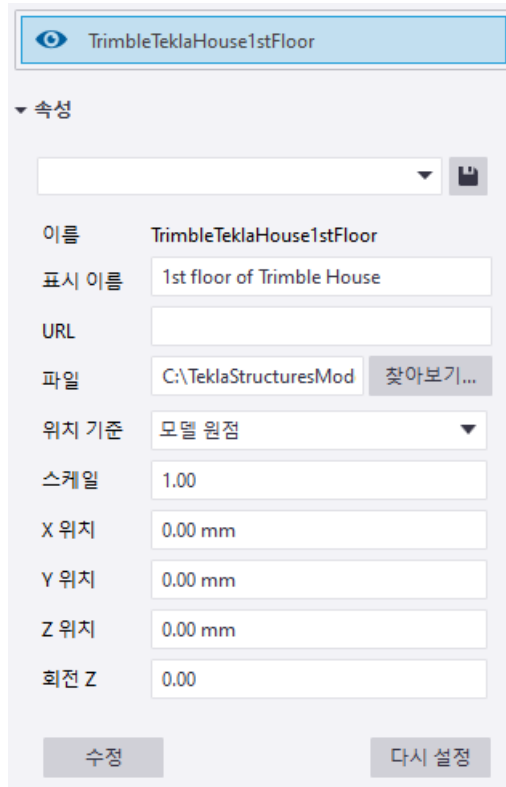
모델링을 할 때 점에 스냅하여 거리를 모델링 및 측정할 수 있습니다. 포인트 클라우드에서 클립 평면 및 클립 상자를 사용하여 원하는 항목을 정확하게 표시할 수 있습니다. 예를 들어 지붕과 일부 바닥을 잘라내어 빌딩의 하단 바닥과 계획 단계에서 주의가 필요한 모든 항목을 볼 수 있습니다. 또한 Tekla Warehouse에서 [클립 도구](#)를 사용하여 한 번에 여러 클립 평면을 처리하고 시각화 및 모델링을 위해 모형을 더 작은 피스로 분할합니다.

포인트 클라우드 속성 및 시각화 설정 수정

포인트 클라우드를 연결한 경우 포인트 클라우드 속성과 시각화 설정을 수정할 수 있으며 DirectX 렌더링이 활성화 상태입니다.

포인트 클라우드 **시각화 설정**은 뷰에 따라 다르며, 하나의 뷰에 대해서만 설정이 활성화되고 해당 이름은 **포인트 클라우드** 측면 창 상단에서 볼 수 있습니다(여러 뷰를 선택하지 않은 경우). **속성** 설정은 목록에서 포인트 클라우드를 선택한 경우에만 활성화됩니다.

1. 포인트 클라우드를 연결한 경우 측면 창의 포인트 클라우드 목록에서 선택합니다. 그렇지 않으면 해당 속성을 수정할 수 없습니다.

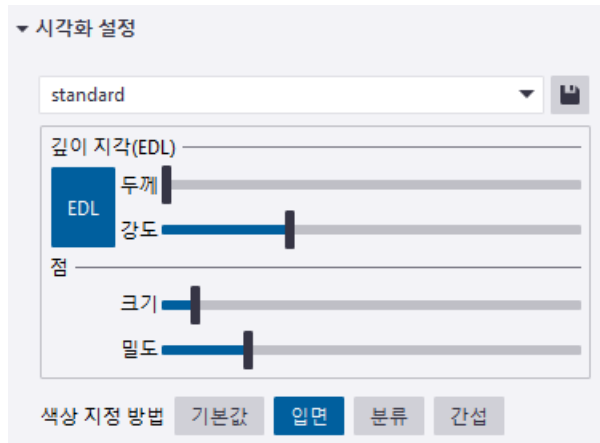


2. 에서 **표시 이름** 원하는 포인트 클라우드 표시 이름을 정의합니다. 표시 이름 외에도 포인트 클라우드는 실제 포인트 클라우드 파일 이름을 가지며 이는 변경할 수 없습니다.
3. **URL** 는 인터넷 또는 Trimble Reality Capture 플랫폼 서비스의 포인트 클라우드에 대한 포인트 클라우드 URL 주소를 표시합니다. 필요한 경우 URL을 변경할 수 있습니다.
4. **파일**은 포인트 클라우드 파일의 폴더 경로를 표시합니다. 필요한 경우 경로를 변경할 수 있습니다.
5. 포인트 클라우드의 위치, 스케일 및 회전을 조정합니다.

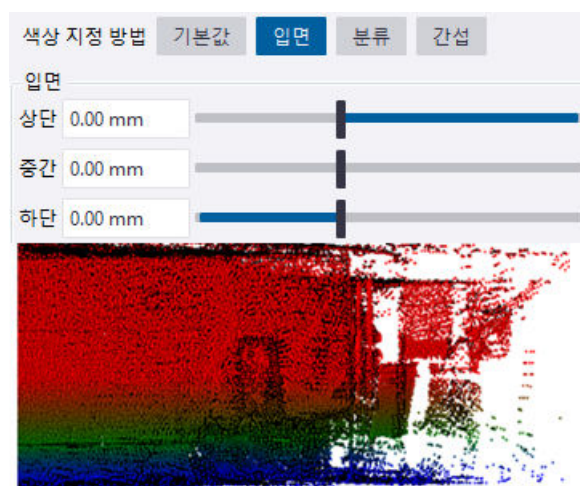
이 **다시 설정** 버튼을 사용하여 지난번에 포인트 클라우드에 저장한 값을 반환합니다.

포인트 클라우드가 연결된 후 이동해야 하는 경우 먼저 새 기준점을 생성하거나 기존 기준점을 업데이트하고 포인트 클라우드를 제거한 다음 포인트 클라우드를 다시 연결해야 합니다.

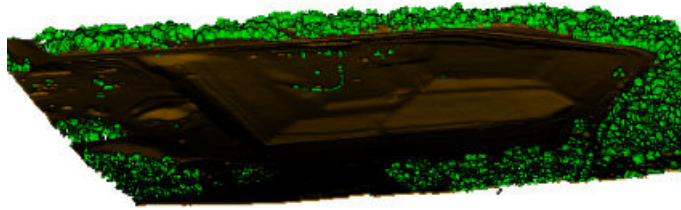
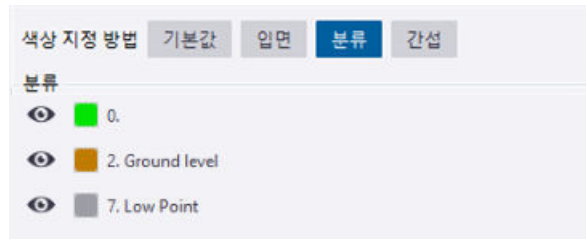
6. **수정**을 클릭합니다.
7. **시각화 설정 - 깊이 지각(EDL)**에서 EDL(눈-돔 조명) 효과를 사용하여 포인트 클라우드의 깊이 지각 기능을 개선합니다. 슬라이더를 드래그하여 포인트 클라우드의 윤곽 두께와 강도를 늘리거나 줄입니다. **EDL** 버튼을 클릭하여 EDL 효과를 비활성화할 수 있습니다.



8. **시각화 설정** - 점에서 슬라이더를 드래그하여 점의 크기와 밀도를 조정합니다.
9. **시각화 설정** - 입면에서 포인트 클라우드 색상을 변경합니다. 일반적으로 기본 색상 값이 사용되고 있습니다. 시각화 설정은 보기별로 다르므로 다른 뷰에서는 다른 설정을 사용할 수 있습니다.
 - 슬라이더를 드래그하여 포인트 클라우드에 입면으로 색상을 입힐 수 있습니다.

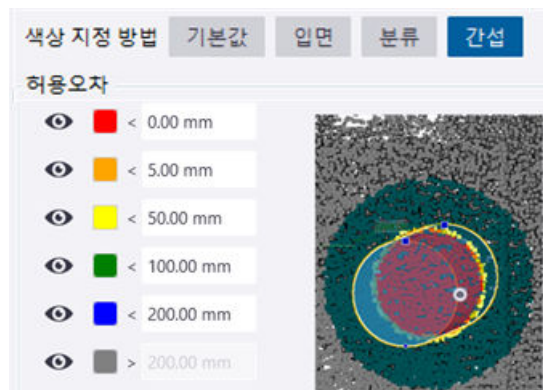


- 포인트 클라우드에 분류가 포함된 경우 **시각화 설정** - **분류**에서 분류 범주 점을 숨기거나 해당 색상을 변경할 수 있습니다.

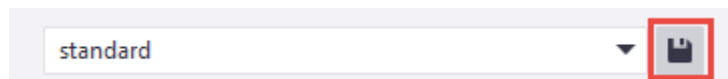


- **시각화 설정** 안에서 **간섭**, 다른 허용 오차에 대해 다른 색상을 사용하여 충돌과 편차를 확인합니다. 정의한 설정에 따라 선택한 부재 및 선택한 참조 모델 객체에서 거리 내에 있는 점을 감지할 수 있습니다. 포인트 클라우드 및 타설 객체 간 간섭 체크도 지원합니다.

렌더링된 객체 색상은 혼동을 야기하는 결과를 초래할 수 있습니다. 명확한 결과를 얻으려면 **Ctrl+1** 및 **Shift+1** 가시성 모드를 사용하는 것이 좋습니다.



10. 향후 필요에 따라 속성 및 시각화 설정을 저장합니다.



모델에서 점 클라우드 분리

- 포인트 클라우드를 분리하려면 **포인트 클라우드** 목록의 포인트 클라우드 이름 옆에 있는  **분리**를 클릭합니다. 그런 다음 모델을 다시 열거나 모델을 저장합니다.

키보드에서 **Delete** 키를 눌러서는 점 클라우드를 분리할 수 없습니다.

로컬 포인트 클라우드는 기본 위치 또는 사용자가 지정한 위치에 캐시됩니다. 로컬 포인트 클라우드가 모델에서 더 이상 사용되지 Tekla Structures 않으면 캐시에서 지워집니다.

뷰에서 기본 최대 점 개수 설정

고급 옵션 XS_SET_MAX_POINT_CLOUD_POINT_COUNT를 사용하여 뷰에서 점의 기본 최대 값을 설정할 수 있습니다. 기본값은 10 000 000(1000만)입니다. 값을 변경한 경우에는 Tekla Structures를 다시 시작합니다.

포인트 클라우드 및 참조 모델만 절단하기

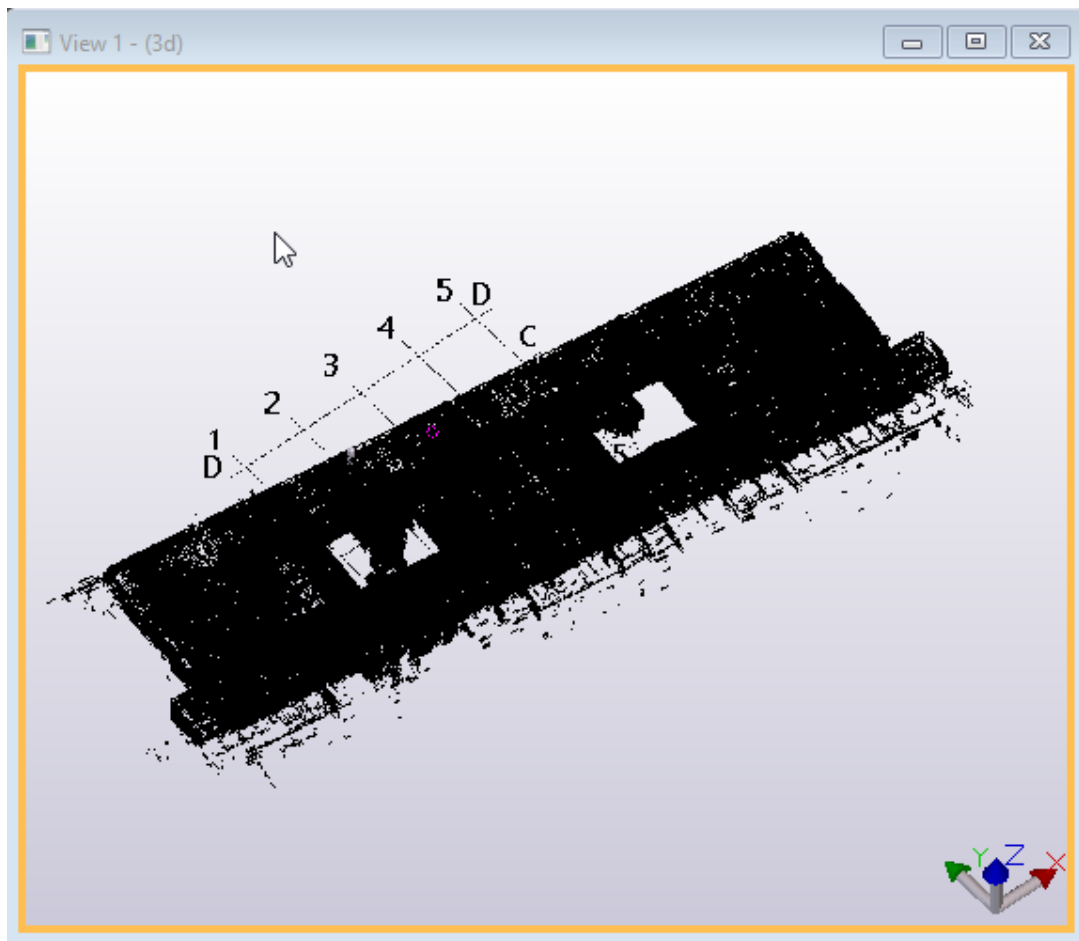
클리핑 도구로 포인트 클라우드 및 참조 모델만 잘라내기 위해서는 모델에서 **뷰 --> 클리핑**으로 이동하여 **참조 객체만 잘라내기** 확인란을 선택합니다. 기본 Tekla Structures 객체가 잘리지 않습니다. 기본적으로 이 확인란은 선택되어 있지 않습니다.

값을 변경한 후 모델 뷰를 다시 그립니다.

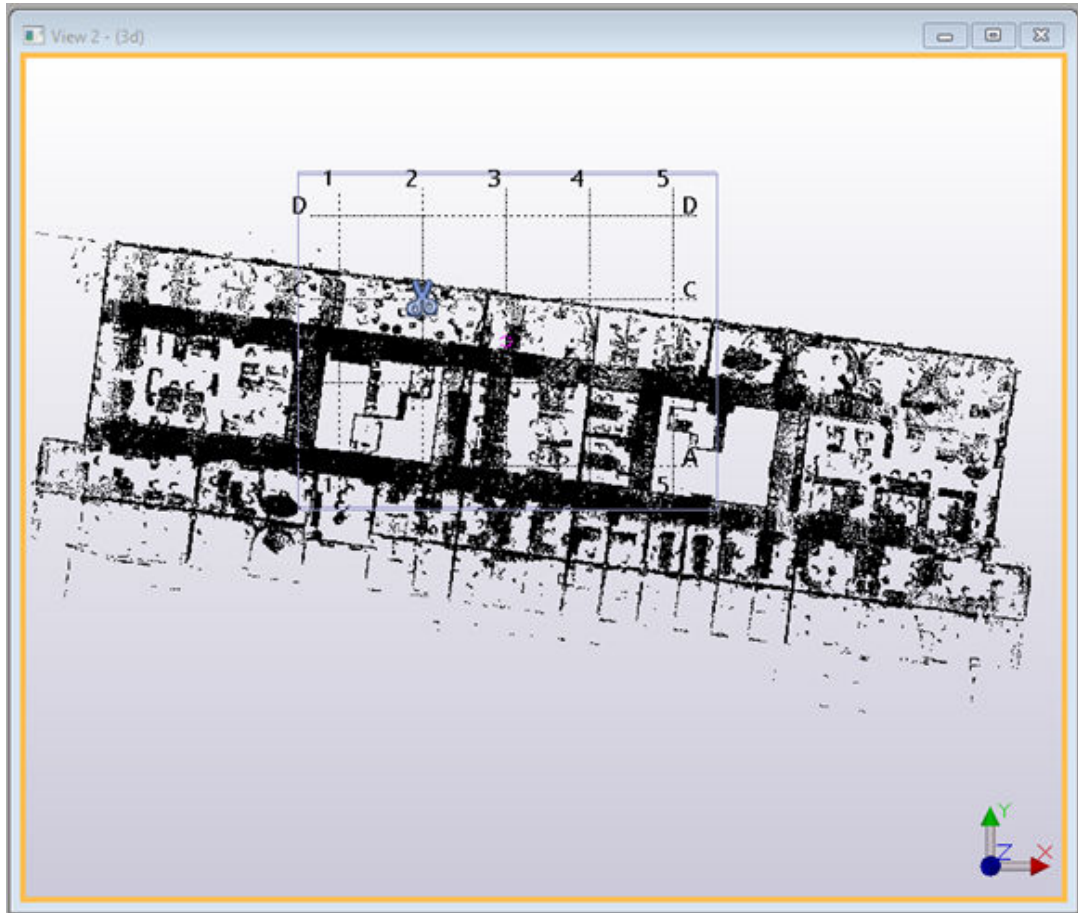
점 클라우드 예제

아래의 첫 번째 이미지에서 포인트 클라우드는 플랜 뷰의 모델에 연결되어 있습니다.

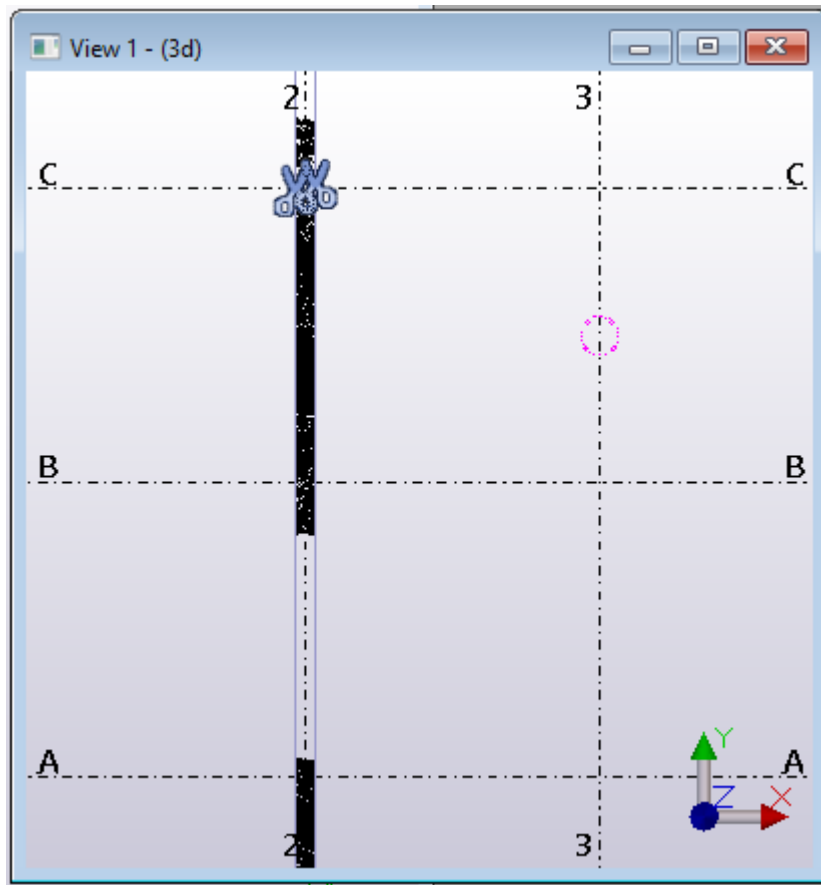
다. 모델 뷰를 선택하고 반드시 눈 모양 버튼  을 클릭해야 합니다. 그렇지 않으면 포인트 클라우드가 표시되지 않습니다.



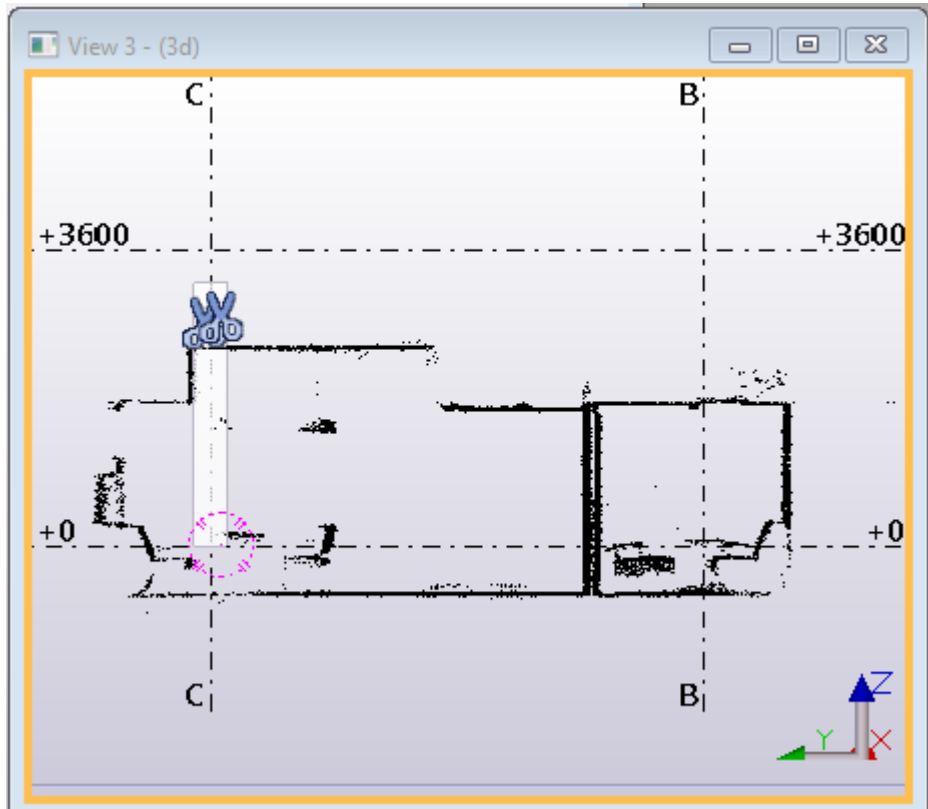
다음 이미지에서 클립 평면 도구는 바닥 및 기타 구조를 잘라내는 데 사용되었습니다.



다음 이미지에서 단면은 단면 뷰에서 사용할 수 있도록 절단되었습니다.



마지막 이미지는 단면 뷰를 보여줍니다.



Potree 파일을 사용하여 다른 사용자와 로컬 포인트 클라우드 공유

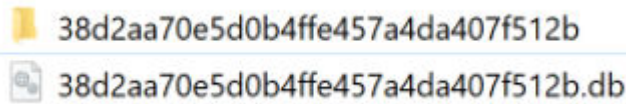
포인트 클라우드는 일반적으로 파일 크기가 너무 크기 때문에 포인트 클라우드를 모델 데이터에 추가하여 공유하는 것이 바람직하지 않습니다. 포인트 클라우드는 구조적 도메인 데이터가 아니라 모델에 속하지 않은 프로젝트 데이터이므로 모델을 저장하더라도 포인트 클라우드는 함께 저장되지 않습니다. 그러나 여러 사람이 동일한 포인트 클라우드 모델을 효율적으로 사용해야 할 필요가 있습니다. potree 파일을 사용하면 포인트 클라우드를 공유하기가 용이합니다. 모델 사용자들이 가장 효과적으로 포인트 클라우드 potree 파일을 공유하는 방법은 아래에 설명되어 있습니다. potree 파일을 생성하여 공유 위치에 복사하면, 다른 사용자들이 본인의 Tekla Structures 모델에 연결할 수 있습니다.

Potree 파일 생성

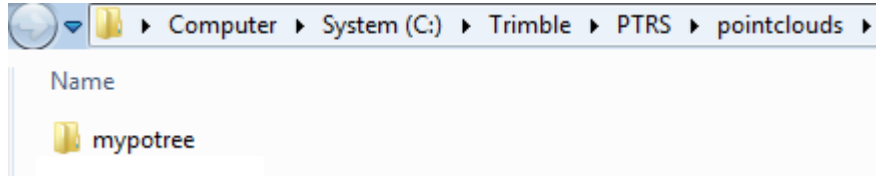
옵션 1: Tekla Structures 사용

1. 포인트 클라우드 모델을 Tekla Structures 모델에 연결하면, potree 파일이 생성됩니다.

potree 파일은 고급 옵션 `XS_POINT_CLOUD_CACHE_FOLDER`로 정의된 폴더에 생성됩니다. potree 파일의 이름은 `<potree_name>.db`이며, 이 파일에는 동일한 이름의 폴더도 생깁니다. 예를 들면 다음과 같습니다.



2. <<potree_name>.db 파일과 관련 폴더를 공유 위치로 복사합니다. 원하는 경우 모델의 이름을 바꿀 수 있는데, 모델의 이름을 바꾼 경우 폴더의 이름도 바뀌어야 합니다.



주 (특히, 다른 사용자가 사용하는 경우) 기존의 potree 데이터를 바꾸지 마세요.

옵션 2: 포인트 클라우드 관리자 사용

Point cloud manager로 potree 파일을 생성하는 방법에 대한 자세한 지침은 "자체 potree 포인트 클라우드 데이터 호스팅"의 "포인트 클라우드 매니저로 potree 파일 생성" 섹션을 참조하십시오.

공유 위치에서 potree 연결

1. 측면 창에서 Tekla Structures와 **포인트 클라우드** 창을 엽니다.
2. 포인트 클라우드 폴더(위의 예시에서는 mypotree)로 이동하여 포인트 클라우드 .js 파일을 선택합니다. 그런 다음 위의 지침에 따라 포인트 클라우드를 연결합니다.

3.12 레이아웃 관리자

레이아웃 관리자를 사용하여 Tekla Structures와 필드 레이아웃 장치(Trimble® LM80 등) 간에, 그리고 Tekla Structures와 Trimble Connect 간에 레이아웃 데이터를 가져오거나 내보냅니다. **레이아웃 관리자**를 활용하면 시공 현장에서 정확한 모델 데이터를 사용할 수 있습니다.

레이아웃 데이터를 가져오고 내보내려면 먼저 **레이아웃 관리자**에서 그룹을 설정한 다음 **레이아웃 점 (301 페이지)**, **레이아웃 선 (303 페이지)** 및 **레이아웃 호 (304 페이지)**를 모델링하고 이를 그룹으로 구성하는 것이 좋습니다. 레이아웃 점, 선 및 호는 시공 현장의 레이아웃 장치에서 부재를 올바르게 배치하는 데 사용됩니다.

레이아웃 데이터를 정의하고 구성한 후에는 데이터를 **레이아웃 관리자**에서 다음과 같이 다양한 내보내기 형식으로 내보낼 수 있습니다. 형식은 포인트 파일 (.txt), CSV 파일(.csv), 작업 파일(.cnx), Trimble FieldLink 파일(.tfl) 및 (.tflx) 등입니다.

필드 레이아웃 장치를 사용하여 현장에서 내보낸 레이아웃 점(설계점)의 위치를 확인하고 측정할 수 있습니다. 레이아웃 장치를 사용하면 부재 경계를 따라 점을 올바른 위치에 배치할 수 있으므로 현장에서 부재를 올바르게 배치할 수 있습니다. 부재 경계를 올바르게 배치하려면 현장에서 부재의 기본 위치를 측정하고 부재 경계를 따라 측정점을 생성하십시오.

실제 시공 위치를 측정하고 측정점을 생성한 경우 Tekla Structures로 점을 가져올 수 있습니다. **레이아웃 관리자**에서 먼저 포인트를 미리 볼 수 있습니다. 마지막으로 모델에서 측정점을 볼 수 있습니다.

Trimble® LM80 같은 핸드 헬드 모바일 장치로 직접 가져오고 내보내려면 컴퓨터를 장치에 연결해야 합니다. 컴퓨터에 모바일 장치와 통신할 수 있는 소프트웨어가 있어야 합니다. 컴퓨터를 Trimble 레이아웃 장치에 연결하는 방법에 대한 정보는 Trimble 웹 사이트를 참조하십시오.

기타 참조

[레이아웃 관리자에서 그룹 설정 \(297 페이지\)](#)

[레이아웃 관리자에서 레이아웃 데이터 내보내기 \(305 페이지\)](#)

[레이아웃 관리자로 레이아웃 데이터 가져오기 \(308 페이지\)](#)

[예제: 레이아웃 관리자의 기준점 사용 \(314 페이지\)](#)

레이아웃 관리자에서 그룹 설정

레이아웃 관리자에서 그룹을 만들어 레이아웃 점, 레이아웃 선 및 레이아웃 호를 적절히 구성할 수 있습니다.

레이아웃 관리자의 기준점

레이아웃 점의 위치를 정의할 때 기준점을 사용할 수 있습니다 **레이아웃 관리자**. 모델에서 이미 정의된 기준점을 사용할 수 있으며 **파일 --> 프로젝트 속성 -->**

기준점에서 새 기준점을 정의할 수 있습니다. 레이아웃 관리자는 기준점에 대해 정의한 모델에서의 위치 좌표와 동쪽 좌표, 북쪽 좌표 및 입면 좌표를 사용합니다.

파일 --> 프로젝트 속성 --> 기준점에서 기준점을 추가, 수정 또는 삭제할 때 레이아웃 관리자의 기준점 데이터가 최신 상태인지 확인하십시오.

- 추가하는 기준점은 레이아웃 관리자에서 그룹에 대한 로컬 좌표계 그룹화 목록에 표시됩니다.
- 레이아웃 관리자의 그룹에 연결된 기준점을 삭제할 경우 Tekla Structures에서는 그 기준점을 다시 만들어 레이아웃 관리자에서 여전히 사용할 수 있도록 합니다.
- 레이아웃 관리자에서 사용하는 기준점을 수정할 경우 Tekla Structures에서는 기준점 사용 관련 메시지를 레이아웃 관리자에 표시합니다. 수정된 좌표를 레이아웃 관리자에서 사용할 수도 있고, 사용하지 않기로 선택할 수도 있습니다. 사용하지 않기로 선택하면 Tekla Structures에서, 그리고 레이아웃 관리자에서 기준점의 좌표가 다를 수 있습니다.

레이아웃 관리자가 기준점 기능을 사용하는 Tekla Structures 버전에서 기존 모델을 열면 레이아웃 관리자는 모델 원점[(0,0,0) 및 회전 없음]에 없는 그룹 로컬 좌표계를 기반으로 기준점을 생성합니다. 생성된 기준점은 레이아웃 관리자의 그룹에 추가되며 로컬 좌표계 그룹화 목록에 표시됩니다. 또한 기준점이 파일 -->

프로젝트 속성 --> **기준점**에 있는 기준점 목록에도 표시됩니다. **기준점** 대화 상자의 설명 텍스트에서 기준점이 **레이아웃 관리자**에 의해 생성되었음이 표시됩니다.

그룹에 대한 기본 좌표계 정의

기본 기준점을 정의하여 생성하는 모든 새 그룹에 대한 기본 좌표계를 설정할 수 있습니다. **레이아웃 관리자**. **레이아웃 관리자**에서 그룹을 사용하여 레이아웃 점, 레이아웃 선 및 레이아웃 호를 적절히 구성할 수 있습니다.

1. **관리** 탭에서 **레이아웃 관리자**를 클릭합니다.
2. **레이아웃 관리자**에서 **레이아웃 관리자 객체 그룹**을 선택하여 사용 가능한 새 그룹에 대한 **로컬 좌표계 그룹화** 목록을 표시합니다.
3. 목록에서 사용할 기준점, 모델 원점 또는 현재 작업 평면을 선택합니다.

모델에 정의된 기준점을 목록에서 사용할 수 있습니다. **레이아웃 관리자**를 연 이후로 새 기준점을 모델에 추가한 경우, 목록에서 새 기준점을 사용할 수 있는지 확인하십시오.

목록에서 다른 옵션을 선택하여 언제든지 그룹 기본 좌표계를 변경할 수 있습니다. 기본 좌표계는 새 그룹에만 적용됩니다. 기존 그룹은 변경되지 않습니다.

그룹의 넘버링 설정 정의

레이아웃 관리자에 있는 모든 그룹의 넘버링 설정이 동일하도록 정의할 수 있습니다. 설정을 변경하면 변경 후 생성한 모든 그룹에서 변경된 설정이 사용됩니다. 기존 그룹의 설정은 변경되지 않습니다.

1. **관리** 탭에서 **레이아웃 관리자**를 클릭합니다.



2. **설정** 버튼을 클릭합니다.
3. **설정** 대화에서 **그룹**를 클릭합니다.
4. 넘버링 설정을 정의합니다.
 - a. **접두사** 상자에 접두사를 입력합니다.
접두사 없이 레이아웃 점, 레이아웃 선 및 레이아웃 호 이름을 생성하기 위해 접두사를 비워 둘 수도 있습니다.
 - b. **시작 번호** 상자에 시작 번호를 입력합니다.
 - c. **번호 최대 길이** 상자에 숫자의 최대 길이를 입력합니다.
 - d. **구분 기호** 상자에 구분 기호(하이픈 또는 공백)를 입력하여 접두사와 숫자를 구분합니다.
 - e. **선행 공간 채우기** 목록에서 번호 앞에 오는 선행 공간을 0으로 채울지 여부를 선택하십시오(예: PFX 00001 또는 PFX 1).
5. **저장**을 클릭합니다.

주 기본 설정을 사용하지 않으려는 경우 개별 그룹의 넘버링 설정을 수정할 수 있습니다. 그룹을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **자동 이름 지정**을 선택한 다음 대화 상자에서 설정을 변경합니다. 기본 설정을 복원하려면 **다시 설정**을 클릭하십시오.

레이아웃 관리자에서 그룹 생성

1. 관리 탭에서 레이아웃 관리자를 클릭합니다.

2. 새 그룹  버튼을 클릭합니다.

모델링할 때 레이아웃 점, 선 및 호를 그룹으로 구성할 수 있도록 여러 그룹을 설정하고자 할 수 있습니다.

3. 새 그룹 이름 대화 상자에 그룹 이름을 입력하고 **생성**을 클릭합니다.

그룹 이름은 79자까지 가능합니다.

4. 필요한 경우 그룹에 대한 설명을 입력합니다.

5. 로컬 좌표계 그룹화를 선택합니다.

좌표는 선택 즉시 적용됩니다.

기본 기준점을 사용하지 않으려면 다른 적합한 기준점, 모델 원점 또는 현재 작업 평면을 선택할 수 있습니다.

6. 그룹의 넘버링 설정을 확인하십시오.

생성한 그룹은 레이아웃 관리자 설정에 정의된 기본 넘버링 설정을 사용합니다. 넘버링 설정을 변경하려면 그룹을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **자동 이름 지정**을 클릭합니다. 그런 다음 대화 상자에서 설정을 자동 이름 지정 변경합니다.

레이아웃 관리자의 트리 구조에 할당되지 않은 그룹이 표시될 수 있습니다. 할당되지 않은 그룹은 그룹 정보가 부적절한 레이아웃 점과 레이아웃 선을 보여줍니다. 이러한 점과 선은 일반적으로 이전 레이아웃 관리자 버전에서 생성되었습니다.

레이아웃 관리자와 모델에서 그룹의 내용 보기

다음 중 하나를 수행할 수 있습니다.

대상	수행할 작업
점의 위치 좌표 보기	그룹에 대한 좌표계를 선택하고 그룹에 레이아웃 점을 추가한 경우 레이아웃 관리자에서 점의 위치 좌표를 볼 수 있습니다. 그룹에서 점을 선택하여 점의 좌표를 표시합니다. - 모델에서의 위치 는 모델 원점과 비교한 점 위치를 보여줍니다. - 그룹에서의 위치 는 점 위치를 그룹 로컬 좌표계와 비교하여 표시합니다.

대상	수행할 작업
	• 동쪽, 북쪽, 입면은 해당 X, Y 및 Z 좌표를 나타내는 좌표를 표시합니다.
모델에서 레이아웃 점, 선 및 호 강조 표시	모델에서 그룹의 내용을 강조 표시할 수 있습니다. 레이아웃 관리자에서 그룹을 선택하고 자동 강조 표시 버튼을 클릭합니다. 모델 배경을 클릭하여 강조 표시를 제거합니다. 모델에 있는 모든 그룹의 내용을 강조 표시하려면 레이아웃 관리자에서 레이아웃 관리자 객체 그룹을 선택한 다음 자동 강조 표시 버튼을 클릭합니다.
레이아웃 관리자의 단위 설정	XS_IMPERIAL 고급 옵션을 사용하여 레이아웃 관리자에서 사용하는 단위를 제어합니다. 이 고급 옵션을 TRUE로 설정하면 임페리얼 단위(야드 파운드법)가 표시되고, 그렇지 않으면 미터법 단위가 사용됩니다.  레이아웃 관리자 설정의 일반 섹션 아래에서 단위의 거리 정확도 설정을 수정할 수 있습니다.

레이아웃 점 생성

이 **Layout Point** 도구를 사용하여 레이아웃 점을 생성합니다. 모델에서 생성한 레이아웃 점은 Trimble® LM80 등의 레이아웃 장치에서 사용하기 위해 내보낼 수 있는 설계점입니다.

사전 준비:

- **컴포넌트 선택**  선택 스위치가 활성화되어 있어야 합니다.
1. 관리 탭에서 레이아웃 관리자를 클릭합니다.
 2. **Layout Point**  버튼을 클릭하여 레이아웃 점 생성을 시작합니다.
Tekla Structures에서 **Layout Point** 대화 상자와 측면 창의 **응용 프로그램 및 컴포넌트** 카탈로그가 열립니다.
 3. **Layout Point** 대화 상자에서 다음과 같이 **매개변수** 탭의 레이아웃 점 속성을 정의하십시오.
 - a. 레이아웃 점 이름과 설명을 입력합니다.

레이아웃 점 이름에 다음 특수 문자를 사용할 수 있습니다. _ ~ % ! @ # & . = + - 및 간격.

레이아웃 데이터를 .cnx, .tfl, 및 .tflx 파일 형식으로 내보내는 경우 이름의 최대 길이는 16자입니다. 텍스트 파일(.txt) 또는 CSV 파일(.csv)로 내보낼 때 이름의 글자 수에는 제한이 없습니다. 설명의 최대 길이는 24자입니다.

이름을 입력하지 않으면 **레이아웃 관리자**가 이름으로 숫자를 추가합니다.

- b. **크기** 상자에 레이아웃 점의 직경을 입력합니다.

레이아웃 관리자는 XS_IMPERIAL 고급 옵션을 사용하여 단위를 결정합니다. 임페리얼 단위를 사용하려면 XS_IMPERIAL을 TRUE로 설정합니다.

- c. 레이아웃 점이 기준점인지 여부를 선택합니다.

기준점은 지리 공간 좌표계 또는 도시 기념물과 같은 다른 좌표계에 대한 매핑 점입니다.

- d. 레이아웃 점의 클래스를 선택합니다.

- e. 레이아웃 점의 형상을 선택합니다.

- f. **Layout Point** 도구가 모델에 생성하는 부재의 이름을 입력합니다.

- g. 목록에서 그룹을 **그룹 이름** 선택하거나 이름을 입력하여 새 그룹을 만듭니다.

이러한 그룹은 **레이아웃 관리자**에 나열되는 그룹입니다.

- h. **적용** 기호를 클릭합니다.

모델에서 정의 중인 점에는 **말뚝박기 점**입니다. 및 **필드 점**입니다. 속성을 사용할 수 없습니다. 가져온 점의 경우, **말뚝박기 점**입니다. 해당 점이 모델에서 생성된 해당 레이아웃 점에서 벗어난 경우 해당 점이 Trimble® LM80 장치에 측설된 측정점 인지 여부를 표시합니다. **필드 점**입니다. 점이 건설 현장에서 측정되어 가져온 Tekla Structures 필드 점인지 여부를 표시합니다.

- 4. 모델에서 레이아웃 점에 대한 위치를 선택합니다.

위치 선택하면 레이아웃 점이 생성되고 대화 상자에서 선택한 **Layout Point** 그룹에 추가됩니다. 대화 상자를 닫으려면 **확인(O)**을 클릭합니다.

팁 또한 레이아웃 점을 **레이아웃 관리자**의 그룹에 추가할 수도 있습니다. 모델에서 점을 선택한 다음 **레이아웃 관리자**에서 원하는 그룹을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **선택한 항목 추가**를 선택합니다.

팁 모델의 레이아웃 점을 확대하려면 **레이아웃 관리자**에서 해당 점을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **선택한 도면 확대/축소**를 선택합니다.

레이아웃 관리자에서는 모델에서 선택한 레이아웃 점을 강조 표시할 수 있습니다. 먼저 모델에서 점을 선택한 다음 **레이아웃 관리자**에서 **강조 표시** --> **선택한 모델 점 강조 표시**를 클릭합니다. 다시 **그리기**를 선택하여 강조 표시를 제거합니다.

기타 참조

[레이아웃 관리자에서 그룹 설정 \(297 페이지\)](#)

레이아웃 선 생성

Layout Line 도구를 사용하여 레이아웃 선을 생성합니다. 레이아웃 점 사이에 레이아웃 선이 생성됩니다.

사전 준비:

- 모델에 **레이아웃 점을 생성 (301 페이지)**합니다.

- **컴포넌트 선택**  선택 스위치가 활성화되어 있어야 합니다.

1. **관리** 탭에서 **레이아웃 관리자**를 클릭합니다.

2. **Layout Line**  버튼을 클릭합니다.

Tekla Structures에서 **Layout Line** 대화 상자와 측면 창의 **응용 프로그램 및 컴포넌트** 카탈로그가 열립니다.

3. **Layout Line** 대화 상자에서, 레이아웃 선의 속성을 정의합니다.

- a. 레이아웃 선 이름과 설명을 입력합니다.

이름을 입력하지 않으면 **레이아웃 관리자**가 이름으로 숫자를 추가합니다.

- b. **크기** 상자에 레이아웃 선의 직경을 입력합니다.

레이아웃 관리자는 XS_IMPERIAL 고급 옵션을 사용하여 단위를 결정합니다. 임페리얼 단위를 사용하려면 XS_IMPERIAL을 TRUE로 설정합니다.

- c. 레이아웃 선에 대한 클래스를 선택합니다.

- d. **Layout Line** 도구가 모델에 생성하는 부재의 이름을 입력합니다.

- e. 목록에서 그룹을 **그룹 이름** 선택하거나 이름을 입력하여 새 그룹을 만듭니다.

이러한 그룹은 **레이아웃 관리자**에 나열되는 그룹입니다.

f. 적용 기호를 클릭합니다.

모델에서 정의 중인 선에는 **필드 선입니다**. 속성을 사용할 수 없습니다. 이 속성은 선이 시공 현장에서 측정되고 Tekla Structures로 가져온 필드 선인지 여부를 표시합니다.

4. 첫 번째 레이아웃 점을 선택합니다.

5. 두 번째 레이아웃 점을 선택합니다.

시작점과 끝점은 동일한 위치에 있을 수 없습니다.

레이아웃 선이 생성되고 **Layout Line** 대화 상자에서 선택한 그룹에 추가됩니다. 대화 상자를 닫으려면 **확인(O)**을 클릭합니다.

팁 또한 레이아웃 선을 레이아웃 관리자의 그룹에 추가할 수도 있습니다. 모델에서 선을 선택한 다음 그룹을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **선택한 항목 추가**를 선택합니다.

팁 모델의 레이아웃 선을 확대하려면 레이아웃 관리자에서 해당 선을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **선택한 도면 확대/축소**를 선택합니다.

모델에서 선택한 레이아웃 선을 강조 표시할 수 있습니다 레이아웃 관리자. 먼저 모델에서 선을 선택한 다음 레이아웃 관리자에서 **강조 표시 --> 선택한 모델 점 강조 표시**를 클릭합니다. 다시 그리기를 선택하여 강조 표시를 제거합니다.

기타 참조

[레이아웃 관리자에서 그룹 설정 \(297 페이지\)](#)

[레이아웃 점 생성 \(301 페이지\)](#)

레이아웃 호 생성

이 레이아웃 호 도구를 사용하여 레이아웃 호를 생성합니다. 레이아웃 점 사이에 레이아웃 호가 생성됩니다.

사전 준비:

- 모델에 레이아웃 점을 생성 (301 페이지)합니다.

- **컴포넌트 선택**  선택 스위치가 활성화되어 있어야 합니다.

1. 관리 탭에서 레이아웃 관리자를 클릭합니다.

2. 레이아웃 호  버튼을 클릭합니다.

Tekla Structures에서 레이아웃 호 대화 상자과 측면 창의 응용 프로그램 및 컴포넌트 카탈로그가 열립니다.

3. **레이아웃 호** 대화 상자에서 다음과 같이 **매개변수** 탭의 레이아웃 호 속성을 정의하십시오.
 - a. 레이아웃 호 이름과 설명을 입력합니다.
이름을 입력하지 않으면 **레이아웃 관리자**가 이름으로 숫자를 추가합니다.
 - b. 레이아웃 호의 직경을 **크기** 상자에 입력합니다.
레이아웃 관리자는 XS_IMPERIAL 고급 옵션을 사용하여 단위를 결정합니다. 임페리얼 단위를 사용하려면 XS_IMPERIAL을 TRUE로 설정합니다.
 - c. 레이아웃 호에 대한 클래스를 선택합니다.
 - d. **레이아웃 호** 도구가 모델에 생성하는 부재의 이름을 입력합니다.
 - e. 목록에서 그룹을 **그룹 이름** 선택하거나 이름을 입력하여 새 그룹을 만듭니다.
이러한 그룹은 **레이아웃 관리자**에 나열되는 그룹입니다.
 - f. **원입니다**에서 모델에 호를 표시하는 방식을 선택합니다. 호를 완전한 원으로 표시하려면 **예**를 선택합니다. 이 속성은 .tflx 파일에서 내보내고 가져옵니다.
4. 모델에서 호의 시작 레이아웃 점을 선택합니다.
5. 모델에서 호의 끝 레이아웃 점을 선택합니다.
6. 호의 레이아웃 점을 선택합니다.
호의 점을 선택하면 레이아웃 호가 생성되고 **레이아웃 호** 대화 상자에서 선택한 그룹에 추가됩니다. **레이아웃 호** 대화 상자를 닫으려면 **확인(O)**을 클릭합니다.

팁 모델에서 레이아웃 호를 확대, 축소하려면 **레이아웃 관리자**에서 해당 호를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **선택한 도면 확대/축소**를 선택합니다.

모델에서 선택한 레이아웃 호를 강조 표시할 수 있습니다 **레이아웃 관리자**. 먼저 모델에서 호를 선택한 다음 **레이아웃 관리자**에서 **강조 표시 --> 선택한 모델 점 강조 표시**를 클릭합니다. 다시 그리기를 선택하여 강조 표시를 제거합니다.

레이아웃 관리자에서 레이아웃 데이터 내보내기

레이아웃 관리자를 사용하여 모델에서 레이아웃 데이터를 내보낼 수 있습니다.

먼저 **레이아웃 관리자**에서 레이아웃 데이터를 파일로 내보내고 나중에 파일을 레이아웃 장치(예: Trimble® LM80 등)로 옮길 수 있습니다. **레이아웃 관리자**에서 Trimble Connect로 레이아웃 데이터를 내보낼 수도 있습니다. 또는 파일을 레이아웃 장치로 직접 내보낼 수 있습니다. USB 또는 Bluetooth 연결을 사용하여 레이아웃 장치를 컴퓨터에 연결하는 경우 이 작업을 수행할 수 있습니다.

레이아웃 데이터 내보내기

1. 관리 탭에서 레이아웃 관리자를 클릭합니다.

2. 필요한 경우 **설정**  에서 기본 내보내기 설정이 의도한 대로 되어 있는지 확인하고 필요에 따라 설정을 수정합니다.

3. 내보낼 **그룹 (297 페이지)**을 선택합니다.

그룹의 점은 로컬 좌표계 그룹화에 따라 내보냅니다. 점의 로컬 좌표가 내보내기 대화 상자에 표시됩니다.

4. 레이아웃 관리자에서 내보내기  를 클릭합니다.

5. 내보낼 파일 형식을 선택합니다.

- **포인트 파일(.txt)** 내보내기로 레이아웃 점 (301 페이지)을 내보냅니다.
- **CSV 파일(.csv)** 내보내기로 레이아웃 점을 내보냅니다.
- **작업 파일(.cnx)** 내보내기로 모델의 모든 레이아웃 데이터를 Trimble® LM80으로 내보냅니다.
- **필드 링크 파일(.tfl)** 내보내기로 모델의 모든 레이아웃 데이터를 Trimble FieldLink로 내보냅니다.
- **필드 링크 파일(.tflx)** 내보내기로 모델의 모든 레이아웃 데이터를 Trimble FieldLink(버전 6.3 이후부터)로 내보냅니다.
- **Trimble Connect로 내보내기(.tflx)**로 모델의 모든 레이아웃 데이터를 Trimble Connect로 내보냅니다.

Trimble 장치 이외의 다른 레이아웃 장치도 .txt, .csv 및 .cnx 파일 유형에서 읽을 수 있습니다.

주 모델에서 생성한 레이아웃 점은 레이아웃 장치에서 사용하기 위해 내보낼 수 있는 설계점입니다.

레이아웃 데이터를 .cnx, .tfl 및 .tflx 형식으로 내보내는 경우 레이아웃 점 이름의 최대 길이는 16자입니다. 텍스트 파일 (.txt) 또는 CSV 파일 (.csv)로 내보낼 때 이름의 글자 수에는 제한이 없습니다. 설명의 최대 길이는 24자입니다.

6. 대상 폴더 또는 프로젝트를 선택합니다.

적합한 폴더 또는 프로젝트가 없는 경우, 하나를 생성하여 레이아웃 데이터를 내보내십시오.

7. 내보낼 파일을 선택합니다.

Trimble Connect로 내보낼 때, 파일 확장자를 제외하고 내보내기 파일의 이름을 입력합니다.

8. 로컬 좌표계 내보내기 목록에서 내보낼 좌표계를 선택하십시오.
 - 로컬 좌표계 내보내기 목록에 그룹의 기준점이 표시됩니다. 목록에서 다른 옵션을 선택하여 좌표를 변경할 수 있습니다.
9. 필요한 경우, 작업 파일(.cnx) 또는 Trimble FieldLink 파일(.tfl)을 내보낼 때 **맵 파일(.dxf)**의 도면을 선택합니다. 이러한 파일 형식을 내보낼 때 레이아웃 도면을 첨부할 수 있습니다.

레이아웃 장치에서 레이아웃 점 데이터와 함께 레이아웃 도면을 사용할 수 있습니다. 도면을 올바르게 내보내려면 도면 스케일을 정의해야 합니다.
10. 내보내기를 클릭하여 내보냅니다.

기본 내보내기 설정을 정의합니다.

내보내기 파일에 대한 기본 내보내기 설정을 정의할 수 있습니다. 옵션은 포인트 파일(.txt), CSV 파일 (.csv) 및 Trimble LM80 작업 파일(.cnx)입니다. 단위는 **파일 메뉴 --> 설정 --> 옵션 --> 단위 및 소수**의 설정에 따릅니다.

1. 관리 탭에서 레이아웃 관리자를 클릭합니다.



2. 클릭 설정 .
3. **포인트 파일**을 클릭하여 포인트 파일(.txt)에 대한 내보내기 설정을 정의합니다.
 - a. 단위를 선택합니다.
 - b. 구분 기호를 선택합니다.
 - c. 포인트 파일에서 칼럼 헤더의 순서를 정의합니다. 목록에서 헤더를 선택하고 **위로 이동** 또는 **아래로 이동** 버튼을 클릭합니다.
4. **CSV 파일**을 클릭하여 CSV 파일 (.csv)에 대한 내보내기 설정을 정의합니다.
 - a. 단위를 선택합니다.
 - b. 포인트 파일에서 칼럼 헤더의 순서를 정의합니다. 목록에서 헤더를 선택하고 **위로 이동** 또는 **아래로 이동** 버튼을 클릭합니다.
5. **Trimble LM80**을 클릭하여 Trimble® LM80 작업 파일(.cnx)의 기본 **길이 단위**를 정의합니다.

미터, 피트 또는 인치, 측량 피트 등으로 내보내도록 선택할 수 있습니다.
6. **저장**을 클릭합니다.

도면 스케일 정의

레이아웃 관리자에서 작업 파일 또는 필드 링크 파일에 있는 모든 레이아웃 데이터를 내보낼 때, 내보내기 대화 상자의 **맵 파일(.dxf)** 상자에 도면을 추가함으로써

도면을 포함할 수 있습니다. 도면은 .dxf 또는 .dwg 형식으로 내보냅니다. 도면을 올바르게 내보내려면 도면 스케일을 정의해야 합니다.

1. 모델의 기본 배치 도면을 만듭니다.

도면을 가능한 한 간단하게 만들고 부재와 그리드만 포함시켜서 레이아웃 장치에 도면을 올바르게 표시하는 것이 좋습니다. **레이아웃 관리자** 내보내기에 사용할 용도의 도면 레이아웃을 만들려고 할 수 있습니다.

2. 도면 레이아웃으로 사용할 도면을 엽니다.
3. 도면 뷰 프레임을 두 번 클릭하여 **뷰 속성**을 엽니다.
4. 도면 스케일을 복사합니다.
5. 도면을 닫습니다.
6. 모델 뷰의 **관리** 탭에서 **레이아웃 관리자**를 클릭합니다.

7. **도면 스케일 계산기**  버튼을 클릭합니다.

8. **스케일 분모(48, 128 등)** 상자에서 도면 스케일을 입력합니다.

9. **계산**를 클릭합니다.

스케일 상자에 도면 스케일이 표시됩니다.

10. **스케일** 상자에서 도면 스케일을 복사하고 **도면 스케일 계산기** 대화 상자를 닫습니다.

11. **파일** 메뉴에서 **내보내기 --> 도면** 를 클릭합니다.

Tekla Structures에서 **문서 관리자** 대화 상자 및 **도면을 DWG/DXF로 내보내기** 대화 상자가 열립니다.

12. **문서 관리자** 대화 상자에서 내보낼 도면을 선택합니다.

13. **도면을 DWG/DXF로 내보내기**에서 다음 작업을 수행합니다.

- a. **파일 위치**에서 내보내기 폴더를 선택합니다.
- b. **CAD 모델 공간에 스냅샷으로 그리기** 확인란을 선택합니다.
스케일 상자가 표시됩니다.
- c. **스케일** 상자에서 도면 스케일을 입력합니다.

14. **내보내기**를 클릭합니다.

레이아웃 관리자로 레이아웃 데이터 가져오기

레이아웃 관리자를 사용하여 레이아웃 데이터를 모델로 가져와 실제 시공 상태를 확인할 수 있습니다.

레이아웃 장치(예: Trimble® LM80)에서 레이아웃 데이터가 포함된 파일을 컴퓨터로 복사하고 나중에 해당 파일을 **레이아웃 관리자**로 가져올 수 있습니다. 또한 Trimble Connect의 레이아웃 데이터를 **레이아웃 관리자**로 가져올 수도 있습니다. 또는 **레이아웃 관리자**로 직접 파일을 가져올 수 있습니다. USB 또는 Bluetooth

연결을 사용하여 레이아웃 장치를 컴퓨터에 연결하는 경우 이 작업을 수행할 수 있습니다.

레이아웃 데이터 가져오기

1. 관리 탭에서 레이아웃 관리자를 클릭합니다.

2. 필요한 경우 설정  에서 기본 가져오기 설정이 의도한 대로 되어 있는지 확인하고 필요에 따라 설정을 수정합니다.

3. 레이아웃 관리자에서 가져오기  를 클릭합니다.

4. 가져올 파일 형식을 선택합니다.

- **포인트 파일(.txt) 가져오기**로 레이아웃 점 (301 페이지)을 가져옵니다.
포인트 파일(.txt)은 현장 측정 여부를 떠나 항상 설계점 탭으로 가져옵니다.
- **CSV 파일(.csv) 가져오기**로 레이아웃 점을 가져옵니다.
CSV 파일(.csv)은 현장 측정 여부를 떠나 항상 설계점 탭으로 가져옵니다.
- **작업 파일(.cnx) 가져오기**로 Trimble® LM80 작업 파일에 있는 모든 레이아웃 데이터를 가져옵니다.
작업 파일(.cnx)을 측정점 탭으로 가져옵니다.
- **필드 링크 파일(.tfl) 가져오기 또는 필드 링크 파일(.tflx) 가져오기**로 Trimble FieldLink 파일에 있는 모든 레이아웃 데이터를 가져옵니다. .tflx 파일은 버전 6.3 이후에서 Trimble FieldLink에 사용됩니다.
- **Trimble Connect에서 가져오기(.tflx)**로 Trimble Connect에서 Trimble FieldLink 파일에 있는 모든 레이아웃 데이터를 가져옵니다.

Trimble FieldLink 파일(.tflx)에서 가져온 설계점은 레이아웃 관리자 대화 상자에 표시되며, 점의 시각적 분류 유형에 따라 다양한 색상과 기호가 사용됩니다. 가져온 점은 기호 색상과 가장 가까운 클래스 색상으로 모델에 표시됩니다.

Trimble FieldLink 색상	Tekla Structures 색상	설명
		제어 지점
		허용오차 상태 - 낮음
		허용오차 상태 - 허용오차 내

Trimble FieldLink 색상	Tekla Structures 색상	설명
		허용오차 상태 - 높음
		설계점
		April 태그
		허용오차 내 평면 레벨
		허용오차 높은 평면 레벨
		허용오차 낮은 평면 레벨
		허용오차 내 맞닿
		허용오차 밖 맞닿

5. 가져올 파일을 선택합니다.

포인트 파일에 열 헤더가 포함되어 있지 않으면 레이아웃 관리자에서 열을 정의할 수 있는 텍스트 파일 가져오기 - 칼럼 헤더 매핑 대화 상자가 열립니다.

6. 레이아웃 데이터를 가져올 그룹을 (297 페이지) 선택합니다.

.txt 및 .csv 파일의 경우, 목록에서 선택한 그룹은 가져온 파일에 지정된 그룹이 없는 점에만 사용됩니다. 필요한 경우 새로 만들기 버튼을 클릭하여 새 그룹을 생성합니다.

작업 파일(.cnx) 및 Trimble FieldLink 파일(.tfl, .tflx)에는 레이아웃 점 그룹이 포함될 수 있습니다. 이 파일에 그룹이 있는 경우, 그룹 목록에서 선택할 수 있는 그룹 목록에 표시됩니다.

7. 새 그룹으로 가져오는 경우 로컬 좌표계 그룹화에서 그룹 좌표계를 선택합니다.

기본적으로 새 그룹은 새 그룹에 대한 로컬 좌표계 그룹화에서 선택한 좌표계를 사용합니다.

8. 가져오기를 클릭합니다.

가져온 점이 모델에 생성되고 가져오기 대화 상자에서 선택한 그룹의 레이아웃 관리자 대화 상자에 표시됩니다.

주 설계점은 Tekla Structures 모델에 생성한 레이아웃 점입니다. 측정점은 건설 현장에서 측정한 레이아웃 점입니다.

포인트 파일 열 정의

레이아웃 점 이름과 점 좌표가 나열된 포인트 파일에서 레이아웃 점을 모델로 가져올 수 있습니다. 포인트 파일에 헤더가 없거나 **레이아웃 관리자** 헤더를 인식하지 못하는 경우, **텍스트 파일 가져오기 - 칼럼 헤더 매핑** 가져오기 파일을 선택하면 대화 상자가 표시됩니다.

헤더가 없는 포인트 파일의 예:

```
Layout point 6, 0, 13.12336, , 0
Layout point 5, 0, 6.56168, , 0
Layout point 4, 4.92126, 0, , 0
Layout point 3, 9.84252, 6.56168, , 0
Layout point 2, 4.92126, 13.12336, , 0
Layout point 1, 9.84252, 13.12336, , 0
Layout point, 9.84252, 0, , 0
```

텍스트 파일 가져오기 - 칼럼 헤더 매핑 대화 상자에서 하단에는 포인트 파일의 내용이 표시되고 상단에는 열 제목이 표시됩니다.

1. 포인트 파일 내용이 올바른 열 제목 아래에 표시되는지 확인하십시오.

- **이름** 칼럼에는 레이아웃 점 이름이 표시됩니다.
- **X** 칼럼에는 x 좌표가 표시됩니다.
- **Y** 칼럼에는 y 좌표가 표시됩니다.
- **Z** 칼럼에는 z 좌표가 표시됩니다.
- **그룹** 열에는 점을 가져온 그룹이 표시됩니다.

텍스트 파일 가져오기 - 칼럼 헤더 매핑

이름 칼럼 기둥 1 ▼

X 칼럼 기둥 2 ▼

Y 칼럼 기둥 3 ▼

Z 칼럼 기둥 4 ▼

그룹 기둥 기둥 5 ▼

칼럼 설명 ▼

단위 미터 ▼

첫 번째 선 처리 예 ▼

기둥 1	기둥 2	기둥 3	기둥 4	기둥 5	
Layout point 6	0	13.12336		0	
Layout point 5	0	6.56168		0	
Layout point 4	4.92126	0		0	
Layout point 3	9.84252	6.56168		0	
Layout point 2	4.92126	13.12336		0	
Layout point 1	9.84252	3.12336		0	
Layout point	9.84252	0		0	

취소 확인

- 필요한 경우 목록에서 올바른 열을 선택하여 대화 상자의 맨 위에 있는 열을 변경하십시오.
- 측정 단위를 선택하십시오.
- 포인트 파일의 첫 번째 행이 헤더 행인지 여부를 첫 번째 선 처리 설정에서 선택하십시오.
 - 예**는 첫 번째 행이 레이아웃 점 데이터를 포함하며 헤더 행이 아님을 의미합니다.
 - 아니요**는 첫 번째 행이 헤더 행임을 의미합니다.
- 확인**을 클릭합니다.

레이아웃 관리자의 측정점

측정점은 레이아웃 장치를 사용하여 건설 현장에서 측정하고 Tekla Structures로 가져온 점입니다. **레이아웃 관리자** 또는 **Layout Point** 도구 대화 상자에서 측정점의 속성을 볼 수 있습니다. 측정점에는 이름, 직경, 형상과 같은 일반적인 점 속성 외에도 Tekla Structures에서 수정할 수 없는 측정 점 속성이 있습니다.

측정점 속성을 보려면 **레이아웃 관리자**에서 점을 선택하거나 모델에서 점을 두 번 클릭합니다.

측정점 속성은 다음과 같습니다.

속성	설명
말뚝박기 점입니다.	해당 측정점이 모델에서 생성된 레이아웃 점에서 벗어난 경우 Trimble® LM80 장치에 인식되었다고 레이블을 지정할 수 있습니다. 이 속성은 Layout Point 도구 대화 상자에 표시됩니다.
필드 점입니다.	필드 점은 건설 현장에서 측정하여 Tekla Structures로 가져온 것입니다. 필드 선입니다. 는 레이아웃 선의 해당 속성입니다. 이 속성은 Layout Point 도구 대화 상자에 표시됩니다.
HR	로드 높이(Height of Rod)는 폴에서 각 기둥의 높이입니다. 이것은 계측기 높이 결정에 사용되므로 측정점의 실제 입면을 결정하는 데 사용됩니다.
HA	수평각(Horizontal Angle)은 후방 시계 또는 0 각도에서 측정한 각도입니다.
VA	수직각(Vertical Angle)은 측량기 범위의 수평 위치와 각도 측정의 차이입니다.
SD	기울기 거리(Slope Distance)는 입면 변화에 관계없이 실제 거리입니다. 수평각(HA)은 수평면을 따른 거리입니다.
PPM	백만 분의 일(Parts Per Million)은 대기 조건과 대기 조건이 빛이 공기를 통과하는 능력에 미치는 영향을 고려하여 측정값을 결정하는 데 사용되는 지수입니다. 이 속성은 측정 계산과 정확도 면에서 중요합니다.
벤치마크 오프셋	벤치마크 오프셋은 입면 측정값을 계산하는 벤치마크를 정의하는 측정입니다.

예제: 레이아웃 관리자의 기준점 사용

이 예는 모델에서 레이아웃 점, 제어 지점, 토목 원점을 포함하는 여러 모델 뷰를 보여줍니다. 토목 원점은 국토조사 네트워크의 원점 또는 기본 벤치마크 점입니다.

1. 파일 --> 프로젝트 속성 --> 기준점 에서 제어 지점을 만듭니다.

2. 레이아웃 점 생성 (301 페이지) **Layout Point** 도구를 사용하여 레이아웃 점을 만들고 모델에 추가합니다.

아래 이미지는 점 위치를 3D 모델 뷰로 보여줍니다.

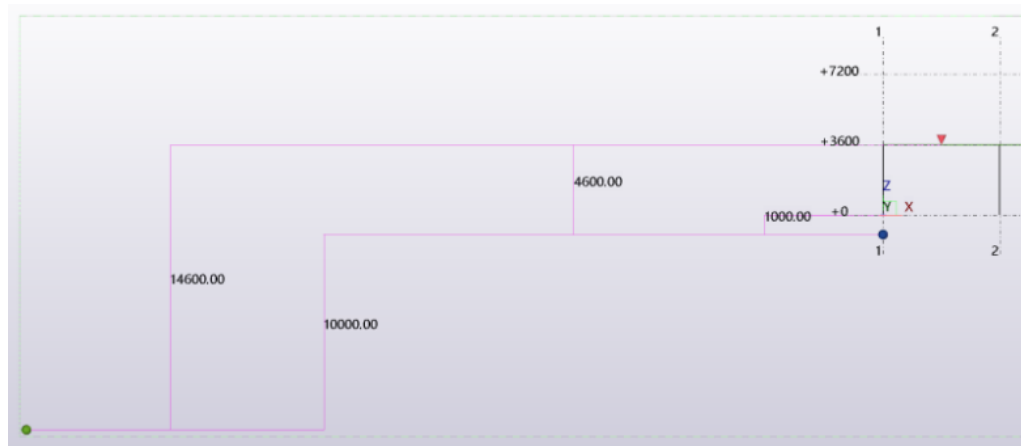


- 왼쪽 하단 모서리의 녹색 점은 토목 원점입니다.
여기서 **동쪽 좌표**와 **북쪽 좌표**는 일정한 비율이 아닙니다.

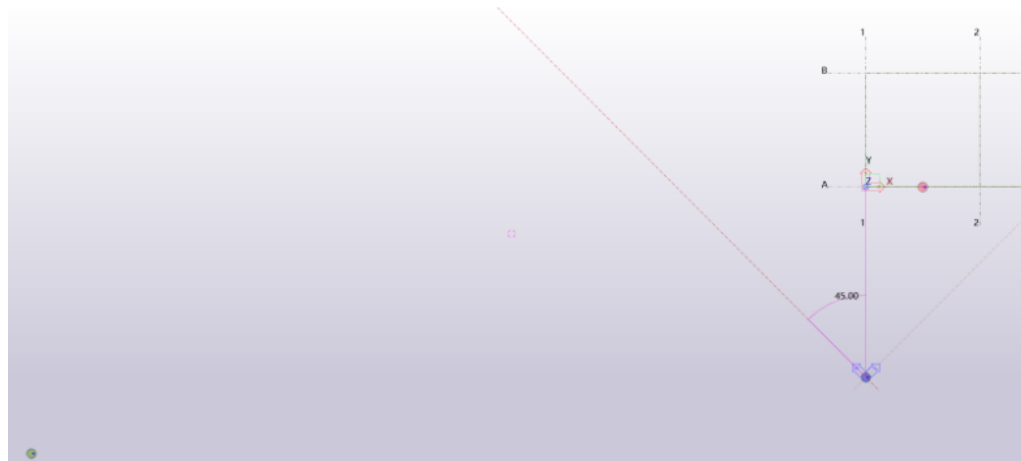
- 파란색 점은 제어 지점, 즉 사용자가 만든 기준점입니다.
 - 빨간색 원뿔은 노란색 사각형으로 둘러싸인 이미지의 레이아웃 점입니다.
 - 녹색 상자는 그리드 교차점 A-1에서의 모델 원점입니다.
3. 레이아웃 관리자에서 **그룹 (297 페이지)**으로 레이아웃 점을 추가합니다. 그룹의 **로컬 좌표계 그룹화**로 사용하려고 만든 기준점인 제어 지점 1을 선택합니다.
 4. 레이아웃 점의 좌표를 확인하십시오.
 - **모델에서의 위치:** 모델 원점까지의 거리
 - **그룹에서의 위치:** 레이아웃 점 그룹에 대해 선택한 기준점까지의 거리
 - **동쪽, 북쪽, 입면:** 토목 원점까지의 거리

아래 이미지는 모델의 여러 뷰와 점의 측정값을 보여줍니다.

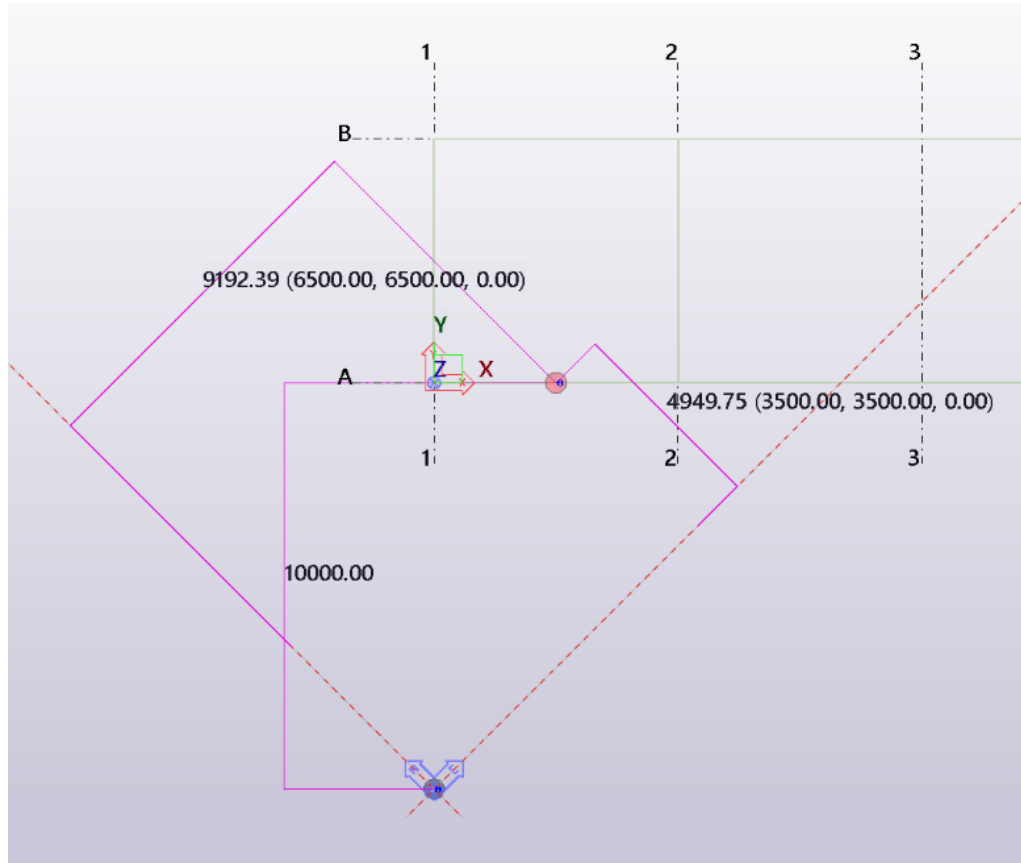
입면 뷰



설계도 뷰



평면 뷰 확대



5. 레이아웃 점 내보내기 (305 페이지).

내보내기 대화 상자의 X, Y, Z 좌표는 레이아웃 관리자 점 속성에서 볼 수 있는 동쪽, 북쪽, 입면(X, Y, Z) 좌표입니다. 이러한 좌표를 내보냅니다.

3.13 해석 및 설계 시스템

해석 및 설계 시스템은 구조 내에 존재하는 프레임이나 컴포넌트를 설계하고 해석하는 데 사용됩니다. 이러한 응용 프로그램들은 요소에 작용하는 하중, 응력 및 변형을 계산합니다. 또한 다양한 재하 조건에서 객체에 작용하는 모멘트, 전단 및 변형을 계산하기도 합니다.

이러한 유형의 응용 프로그램들은 기존 1차 정적 해석, 2차 p-델타 해석, 지오메트리 비선형 해석 또는 좌굴 해석 등 다양한 형태의 해석을 이용합니다. 그 밖에 관련 국가 및 국제 설계 코드에 따른 철골, 콘크리트 및 목재 요소의 크기 조정과 더불어 모드 추출부터 시간 이력 및 응답 스펙트럼 해석에 이르기까지 다양한 형태의 동적 해석을 이용할 수도 있습니다.

이와 같은 시스템의 예로는 Tekla Structural Designer, ETABS, STAAD.Pro, SAP2000, 로봇, ISM, S-프레임, MIDAS, Dlubal, SCIA, Powerframe, GTStrudl, Strusoft, AxisVM이 있습니다.

기타 참조

[해석 및 설계 직접 링크 \(317 페이지\)](#)
[Tekla Structural Designer \(317 페이지\)](#)
[STAAD.Pro \(337 페이지\)](#)
[SAP2000 \(337 페이지\)](#)
[Robot \(336 페이지\)](#)
[ISM \(338 페이지\)](#)
[S-Frame \(338 페이지\)](#)
[유한요소법\(FEM\) \(339 페이지\)](#)

해석 및 설계 직접 링크

해석 및 설계 응용 프로그램으로 이동하는 링크를 클릭하고 해당 분석 응용 프로그램을 사용하여 Tekla Structures에서 해석 모델을 내보내면 응용 프로그램에서 모델이 열립니다. Tekla Structures와 해석 및 설계 응용 프로그램은 같은 컴퓨터에 설치되어 있어야 합니다.

해석 및 설계 응용 프로그램 링크는 Tekla Open API 또는 기존의 COM 링크 (Common Object Model 전송 기술)를 통해 생성됩니다. 그 밖에도 사용할 수 있는 다이렉트 링크는 AxisVM, Diamonds, Dlubal, ETABS, GTStrudl, ModeSt, MIDAS, NISA, Powerframe, ISM, Robot, SAP2000, SCIA, S-Frame, STAAD.Pro, STRUDS, Strusoft 등 매우 많습니다.

이런 링크 중 다수는 [Tekla Warehouse](#)에서 다운로드할 수 있습니다. Tekla Warehouse에서 다운로드할 수 없는 응용 프로그램의 경우, 해당 벤더 웹사이트에서 링크를 다운로드하거나 벤더에 문의하여 다운로드할 수 있습니다.

Tekla Structural Designer

Tekla Structural Designer는 철근 콘크리트 건물 및 철골 건물을 설계할 수 있는 소프트웨어입니다. 보, 기둥, 슬래브 등 실제 물리적 객체와 함께 작동합니다. 전송되는 정보는 형상, 단면 크기 및 등급과 같은 물리적 정보와 특성화된 데이터입니다. Tekla Structures에서 Tekla Structural Designer 간의 가져오기 및 내보내기를 수행할 수 있습니다.

Tekla Structural Designer는 구조 엔지니어가 구조에 대한 코드 호환성 설계를 설정하고 계산 및 스키마 설계를 수행할 수 있는 코드 기반 모델링 도구입니다. 모든 설계/코드 데이터는 항상 Tekla Structural Designer에 저장됩니다.

Tekla Structural Designer는 다양한 국제 실행 코드 구조를 분석하고 설계합니다.

초기 모델은 프로젝트 요구에 따라 Tekla Structures 또는 Tekla Structural Designer 중 하나에서 시작할 수 있습니다. 여러 번 가져오거나 내보내서 변경 관리 기능을 효과적으로 활용할 수 있습니다.

통합 프로세스를 사용하면 Tekla Structural Designer와 Tekla Structures 사이에서 모델을 전달하여 양쪽 끝에 있는 모델에서 업데이트를 수행할 수 있습니다. 소프트웨어 응용 프로그램 간에 모델이 통합되면 변경 사항이 업데이트되고 마지막 통합 작업 이후 수행된 수정 사항은 모델에 유지됩니다.

철근 가져오기를 포함한 전체 통합 프로세스의 경우, 동일한 컴퓨터에 호환 버전의 Tekla Structures 및 Tekla Structural Designer가 설치되어 있어야 하며, 원래 Tekla Structures Designer 파일(.tsmd)에 액세스해야 합니다. 그렇지 않으면 Tekla Structural Designer 및 Tekla Structures는 .cx1 중립 파일 형식으로 파일을 허용하고 생성합니다. .cx1 파일 형식은 응용 프로그램을 Tekla Structural Designer에 연결할 수 있는 XML 기반 중립 파일 형식입니다.

Tekla Structures는 Tekla Structural Designer 2016 이상에서 생성된 파일을 지원합니다.

이 섹션에는 Tekla Structural Designer에서 [가져오기 \(319 페이지\)](#), [다시 가져오기 \(322 페이지\)](#) 및 Tekla Structural Designer로 [내보내기 \(324 페이지\)](#)에 관한 지침만 수록되어 있습니다. Tekla Structural Designer 그리고 Tekla Structural Designer와 Tekla Structures 간 통합에 관한 자세한 정보는 [Tekla Structural Designer와 Tekla Structures 간 통합을 위한 지침 메모](#)를 참조하십시오. 이 페이지에는 "Tekla Structures와의 통합" 지침에 대한 링크가 .pdf 형식으로 포함되어 있습니다.

[Tekla Structural Designer용 Tekla User Assistance](#)에서 기타 관련 정보도 확인하십시오.

[Tekla Structural Designer 시작하기](#)

[Tekla Structural Designer 사용 첫 번째 단계](#)

[제품 설명서](#)

[비디오](#)

Tekla Structures와 Tekla Structural Designer 사이의 통합 워크플로우

Tekla Structures와 Tekla Structural Designer 사이의 통합은 설계 프로세스에 지장을 초래하지 않고 어떤 도구에서든지 초기 모델을 시작할 목적으로 개발되었습니다. 이러한 유연성의 향상으로 기업들은 자사의 소프트웨어 솔루션을 자체 워크플로우에 맞게 조정할 수 있게 되었습니다 즉, 엔지니어가 Tekla Structural Designer에서, 혹은 전문 기술자가 Tekla Structures에서 초기 모델을 생성할 수 있습니다.

이후 지오메트리 변경에 대비하여 Tekla Structures 모델을 "마스터 모델"로 사용하는 것이 바람직합니다. 이 모델은 BIM 문서에도 연결이 되기 때문입니다. 모델 지오메트리가 변경된 경우에는 Tekla Structures 모델을 먼저 변경한 후 변경 사항을 Tekla Structural Designer로 전송하여 재설계하는 것이 가장 바람직한 처리 방법입니다.

프로젝트의 여러 단계를 통해 실행되는 일반적인 워크플로우와 의사결정 프로세스는 다음과 같습니다.

초기 스키마 단계

- 초기 모델은 프로세스에 대한 지장 없이 Tekla Structures 또는 Tekla Structural Designer에서 시작할 수 있습니다.
- 초기 모델링 프로세스에 어떤 소프트웨어를 사용할지는 전문가 가용성이나 실현 가능한 요건 등 다양한 요인에 따라 결정됩니다.
- 외부적인 요인이 있기는 하지만 초기 단계에서 대부분 실현 가능한 기능을 제공한다든 점에서 Tekla Structures가 모델 시작점으로 가장 적합하다고 할 수 있습니다.
- 모델이 전체 건물에 적용될 필요는 없으며, 예를 들어 일반 베이나 바닥이 될 수도 있습니다.
- 생성된 구조는 초기 단계에서 Tekla Structural Designer에서 설계하여 초기 단면 크기를 결정한 후 Tekla Structures로 다시 동기화하여 초기 도면이나 재질 목록을 생성할 수 있습니다.
- 간단한 도면은 초기 단계에서도 생성할 수 있으며, Tekla Structures 또는 Tekla Structural Designer에서 가능합니다.
- 비용 견적을 위한 초기 재질 목록은 이번 단계에서 생성할 수 있습니다.

세부 설계 단계

- 전체 스키마가 변경된 후에도 초기 스키마 모델에 반영되지 않는 경우도 있기 때문에 모델을 초기 스키마 단계에서 세부 설계 단계로 진행하는 데 어려움이 따르기도 합니다. 간혹 모델을 다시 시작하는 것이 좋을 때도 있습니다.
- 모델은 사용자 요건에 따라 Tekla Structures 또는 Tekla Structural Designer에서 시작할 수 있습니다. 그런 다음 다른 모델링 시스템으로 전송하면 됩니다.
- 중요한 점은 두 모델 간 동기화가 워크플로우 요건에 맞춰 일어나기 때문에 두 모델을 동시에 작업할 수 있다는 것입니다.
- Tekla Structural Designer는 구조의 최대 중력 및 수평 설계에도 사용할 수 있습니다.
- Tekla Structures에서는 준공 승인을 받기 위해 제출되는 입찰 및 GA 수준의 도면을 생성할 수 있습니다.

시공 단계

- 시공 단계 프로세스의 대부분은 Tekla Structures에서 세부 설계 단계를 통과한 모델을 사용하여 다른 부문과의 통합도 고려할 수 있도록 진행됩니다.
- 고객의 변경 요구가 있는 경우를 제외하고 설계를 재논의하지는 않습니다.
- 구조의 재설계가 필요할 경우에는 사용자 요건에 따라 Tekla Structures 또는 Tekla Structural Designer 모델을 동일하게 동기화할 수 있습니다.
- 모델은 Tekla Structures에서 완성되며, 구조에 대한 시공 단계의 배치 도면과 함께 최대한 자세히 나타낸 부재 도면까지 생성할 수 있습니다.
- 이번 단계에서 다른 부문(기계 및 전기 엔지니어)과의 세부적인 통합 검사를 실시할 수 있습니다.

Tekla Structural Designer에서 가져오기

Tekla Structural Designer에서 가져오기를 실행하면 가져온 Tekla Structural Designer 파일(.tsmd) 또는 중립 파일(.cxl)의 내용에 따라 보, 기둥, 슬래브 및 전단 벽 같은 Tekla Structures 부재가 생성됩니다. 도구 모음을 가져오려면, 동일한 컴퓨터에 Tekla Structures 및 Tekla Structural Designer의 호환되는 버전이 설치되어 있어야 하고 원본 Tekla Structures 디자이너 파일(.tsmd)에 대한 액세스 권한이 있어야 합니다.

1. 가져오기의 대상 Tekla Structures 모델을 엽니다.
2. **파일** 메뉴에서 **가져오기 --> Tekla Structural Designer** 를 클릭합니다.
3. **Tekla Structural Designer 가져오기** 가져오기 대화 상자의 **파일 가져오기** 상자에 가져오기 .cxl 파일 또는 원본 .tsmd 파일 경로를 입력하거나 상자 옆의 ... 버튼을 클릭하여 파일을 찾습니다.
유효한 파일을 선택하면 가져오기 설정 및 **가져오기** 버튼이 활성화됩니다.
4. 객체의 위치를 업데이트하지 않아도 되는 경우 **프로파일 및 재질 변경만 고려** 확인란을 선택합니다.
5. 다음 그리드 옵션 중에서 하나를 선택합니다.
 - **가져오기 파일에서 그리드 가져오기**: 가져오기 파일의 그리드선을 Tekla Structures 모델로 가져오게 됩니다. 그리드선 패턴이 생성되고 가져온 그리드선은 전부 이 패턴에 개별 그리드 평면으로 연결됩니다.
 - **기존 Tekla Structures 그리드 삭제**: 가져오기는 현재 Tekla Structures 모델에서 모든 그리드선/평면을 제거합니다.
6. 이전에 Tekla Structural Designer에서 가져온 Tekla Structures 모델에서 슬래브 및 벽 개구부를 제거하려면 **이전에 가져온 개구부 제거** 확인란을 선택합니다.
7. **위치** 섹션을 열고 어떤 위치에서 모델을 가져올지 정의합니다. 다음 중 하나를 실행합니다.
 - **X, Y, Z** 상자에서 Tekla Structures 모델의 글로벌 원점을 기준으로 가져온 모델의 오프셋을 입력합니다.
 - **선택**을 클릭하고 Tekla Structures 모델에서 가져오기 모델 원점의 위치를 선택합니다.
회전도 정의할 수 있습니다.
8. **철근** 섹션에서 철근을 가져올지 여부와 가져오는 방법을 정의합니다. .tsmd 파일을 가져오기 파일로 선택한 경우에만 **철근** 섹션을 사용할 수 있습니다.

옵션	설명
철근 가져오기	철근 가져오기를 활성화하거나 비활성화합니다.
이전 철근 삭제	Tekla Structural Designer 가져오기를 사용하여 이전에 가져온 철근을 삭제합니다.

옵션	설명
...(으)로 철근 생성	고유 철근: 표준 Tekla Structures 철근으로 철근을 생성합니다. 현장타설 콘크리트 독립기초, 줄기초, 보, 기둥 및 벽체의 루스 철근에 대해 철근 집합이 생성됩니다. 메쉬는 전송되지 않습니다. 참조 철근: 모델 폴더에 저장될 참조 모델로 철근을 생성합니다.
생성 옵션	철근을 간단히: 후크나 축소 없이도 철근을 가져오고 보의 세로 방향 철근이 끝점에서 기둥으로 들어가기 전에 절단됩니다. 설계 그룹당 한 번: 동일한 디자인 그룹에 속한 부재의 철근(예: 보, 기둥 또는 독립기초)은 그룹의 한 부재에만 추가됩니다.
...용 철근 가져오기	철근을 가져올 객체를 선택합니다. 보, 기둥, 벽체, 슬래브 또는 기초.

9. 가져오기 파일을 읽고 제안된 프로파일, 재질 등급 및 철근 등급 변환을 모두 표시하려면 **변환** 섹션을 열고 미리보기 버튼을 클릭합니다.
가져오기에서는 표준 프로파일과 등급을 포함하는 내부 변환 목록을 사용합니다. 내부 변환을 사용하여 객체의 프로파일 또는 등급을 변환할 수 없는 경우 Tekla Structures 이름이 **변환** 테이블에서 --- NO MATCH --- 텍스트로 대체됩니다.
10. --- NO MATCH --- 텍스트가 표시되면 프로파일, 재질 및 철근 등급을 다음 방식으로 수동으로 변환할 수 있습니다.
 - a. 텍스트 편집기에서 파일 이름 확장자 .cnv를 사용하여 프로파일, 재질 및/또는 철근 등급 변환 파일을 생성합니다.
변환 파일을 사용하여 표준 변환을 재정의할 수도 있습니다.
 - b. 텍스트 파일에 .cxl/.tsmd 프로파일, 재질 또는 철근 등급 이름, 그리고 프로파일용 # 기호와 프로파일 코드, 이어서 등호(=)와 해당 Tekla Structures 이름을 입력합니다.
이에 대해 현지 Tekla 지원팀의 도움이 필요할 수 있습니다.
철근 등급 변환 파일에서 등급 이름 아래에 있는 행의 등급에 대한 크기 매핑을 탭으로 들여 쓴 목록으로 표시합니다.

```
Gr. 60=A615-60
TsdSize1=TsSize1
#3=#14
#6=#18
TSDgrade=TSGrade
[...]
```

- c. **프로파일 변환 파일, 재질 변환 파일** 및/또는 **철근 변환 파일** 상자에 프로파일 및 등급 매핑에 사용할 변환 파일을 지정합니다.

철근 변환 파일 상자는 호환 버전의 Tekla Structural Designer가 설치되고 .tsmd 가져오기 파일이 선택된 경우에만 사용할 수 있습니다.

변환 파일이 사용되지 않을 경우 변환할 수 없는 프로파일 또는 재질을 가진 부재가 계속 생성되겠지만 Tekla Structures에서 유효하지 않을 수 있는 가져오기 파일 프로파일 또는 재질을 사용하게 됩니다. 이 경우 모델에서 해당 부재를 선으로 그릴 수 있지만 나중에 Tekla Structures에서 수동으로 편집할 수 있습니다.

11. 가져오기를 클릭합니다.

.tsmd 파일을 가져오는 경우 Tekla Structures로 가져올 수 있도록 Tekla Structural Designer가 시작되고 모델이 열립니다.

현재 모델로 이전에 가져온 객체가 가져오기 파일에 하나도 없는 경우에는 Tekla Structures가 선택한 가져오기 파일의 내용을 가져온 후 필요한 모든 객체를 Tekla Structures 모델에 생성합니다. Tekla Structures 모델이 비어 있으면 가져오기 파일의 프로젝트 속성이 모델의 프로젝트 속성으로 쓰여집니다. 모델에 객체가 포함되어 있으면 .cxl/.tsmd 모델 데이터가 무시되어 기존 프로젝트 속성이 그대로 유지됩니다.

주 모델 및 객체 내보내기에 대한 자세한 내용은 [Tekla Structural Designer 제품 설명서](#)의 Tekla Structural Designer에서 찾아볼 수 있습니다.

제한 조건

- 최상의 결과를 위해서는 **고급 옵션 --> 콘크리트 도면의 XS_ENABLE_POUR_MANAGEMENT**가 TRUE로 설정되어 있어야 합니다.
- 충돌은 해결되지 않습니다.
- 랩은 모델링할 수 없습니다.
- 크기 및 등급 매핑은 UK 및 USA 모델을 사용하는 표준 설정에만 적용됩니다.

기타 참조

[Tekla Structural Designer에서 다시 가져오기 \(322 페이지\)](#)

Tekla Structural Designer에서 다시 가져오기

Tekla Structural Designer에서 가져올 때 Tekla Structures 모델을 어떻게 변경할지 제어할 수 있습니다. 가져오기 파일의 어떤 객체도 이전에 Tekla Structures에서 가져오지 않은 경우, 가져오기는 Tekla Structures가 필요한 객체를 만든 후에 완료됩니다. 객체가 이미 존재하면 새 객체는 새 항목으로 나열되지만 객체가 없으면 가져오기가 수행됩니다.

1. **Tekla Structural Designer에서 가져오기 (319 페이지)**의 단계를 따릅니다. 또한 **Tekla Structural Designer 가져오기** 대화 상자에서 다음을 작업을 수행합니다.
 - a. 객체의 위치를 업데이트하지 않아도 되는 경우 **프로파일 및 재질 변경만 고려** 확인란을 선택합니다.
이렇게 하면 객체 프로파일과 재질만 업데이트하고 다른 변경 내용은 무시합니다.
 - b. 대화 상자 하단에서 **모델 비교 도구 표시** 확인란을 선택합니다.
그러면 **가져오기**를 클릭한 후 **모델 비교 도구** 대화 상자가 표시됩니다.
2. **모델 비교 도구**에서 적절한 탭으로 이동합니다. **추가됨**, **업데이트됨**, **삭제됨** 또는 **변경 안 됨**.
3. 객체의 속성을 표시하려면 왼쪽 목록에서 객체를 선택합니다.
선택한 객체가 업데이트 또는 삭제되었거나 변경되지 않은 경우에는 모델에서도 객체가 강조 표시됩니다.
4. Tekla Structures 객체 ID를 비교 도구 목록의 객체 이름에 추가하려면 **부재 ID 표시** 확인란을 선택합니다.
5. Tekla Structures 모델에 존재하지 않는 객체를 가져오려면 다음 작업을 수행합니다.
 - a. **추가됨** 탭에서 가져올 각 객체(또는 객체 유형)에 대해 객체 이름 뒤의 확인란이 선택되어 있는지 확인합니다.
 - b. **모델 비교 도구** 대화 상자의 하단에서 **새 객체 추가** 확인란을 선택합니다.
이 확인란을 선택 취소하면 Tekla Structures 모델에서 이전에 존재하지 않았지만 가져오기 파일에 있는 객체가 가져오기에서 제외됩니다.
6. 이전에 가져온 객체의 속성을 업데이트하려면 **업데이트됨** 탭으로 이동하여 다음 작업을 수행합니다.
 - a. 업데이트하려는 각 객체(또는 객체 유형)에 대해 객체 이름 뒤의 확인란이 선택되어 있는지 확인합니다.
 - b. 업데이트된 객체에 대해 표시되는 정보의 양을 줄이려면 **변경된 필드만 표시** 확인란을 선택합니다.
모든 객체 속성 대신 변경된 값만 표시됩니다.
 - c. 업데이트할 각 객체에 대해 왼쪽 목록에서 객체를 선택하고 속성 목록에서 값을 업데이트하려는 각 객체 속성에 대해 **업데이트 적용** 확인란을 선택합니다.

7. Tekla Structures 모델에 현재 존재하지만 가져오기 파일에 없는 객체를 삭제하는 방법:
 - a. **삭제됨** 탭에서 가져올 각 객체(또는 객체 유형)에 대해 객체 이름 뒤의 확인란이 선택되어 있는지 확인합니다.
 - b. **모델 비교 도구** 대화 상자의 하단에서 **현재 객체 삭제** 확인란을 선택합니다.
이 확인란을 선택 취소하면 객체가 삭제되지 않습니다.
8. **변경 내용 적용**을 클릭하여 현재 설정을 사용하고 가져오기를 완료합니다.

Tekla Structural Designer로 내보내기

Tekla Structural Designer로 내보내면 전체 Tekla Structures 모델 또는 모델에서 선택한 부분 집합을 내보낼 수 있습니다. 내보낸 .cxl 파일을 Tekla Structural Designer에 업로드하여 모델을 업데이트하거나 Tekla Structures 모델을 기반으로 새 Tekla Structural Designer 모델을 생성할 수 있습니다.

호환되는 버전의 Tekla Structures 및 Tekla Structural Designer가 컴퓨터에 설치되어 있는 경우에는 내보내기 도중 해당 Tekla Structural Designer 모델 (.tsmd 파일)을 생성하거나 업데이트할 수 있으며 그러면 Tekla Structural Designer가 자동으로 열립니다.

주 Tekla Structures 해석 모델을 사용하여 Tekla Structural Designer로 내보내는 방법은 Tekla Structural Designer로 해석 모델 내보내기를 참조하십시오.

1. 내보내려는 원본 Tekla Structures 모델을 엽니다.
2. **파일** 메뉴에서 **내보내기 --> Tekla Structural Designer** 를 클릭합니다.
3. **Tekla Structural Designer로 내보내기** 대화 상자의 **파일 내보내기** 상자에 내보내기 파일의 경로를 입력하거나 끝에 있는 ... 버튼을 클릭하여 폴더를 찾고 파일의 이름을 입력합니다.
호환 버전의 Tekla Structural Designer가 설치되어 있는 경우 .tsmd 파일 형식이 자동으로 선택됩니다.
유효한 파일을 선택하면 **내보내기** 버튼 및 **변환** 버튼이 활성화됩니다.
4. **그리드** 목록에서 내보낼 Tekla Structures 그리드를 지정합니다. **모두**, **선택됨** 또는 **없음**.
선택됨에서 모델의 그리드를 선택합니다.
5. **모델 객체** 목록에서 내보낼 객체를 지정합니다.
특정 객체만 내보내려면 **선택됨**을 선택하고 모델에서 객체를 선택합니다.
설계가 필요한 모델 또는 객체의 구조 부재만 내보내도록 선택 및 뷰 필터를 사용하는 것이 좋습니다.

6. 모델을 처리하고 제안된 프로파일 및 재질 등급 변환을 모두 표시하려면 **변환** 섹션을 열고 미리보기 버튼을 클릭합니다.

내보내기에서는 표준 프로파일과 등급을 포함하는 내부 변환 목록을 사용합니다. 내부 변환을 사용하여 객체의 프로파일 또는 재질을 변환할 수 없는 경우 내보내기 이름이 **변환** 테이블에서 --- NO MATCH --- 텍스트로 대체됩니다.

7. --- NO MATCH --- 텍스트가 표시되면 다음 방식으로 프로파일 및 재질을 변환할 수 있습니다.

- a. 파일 이름 확장자 .cnv를 사용하여 텍스트 편집기에서 프로파일 및/또는 재질 변환 파일을 생성합니다.

변환 파일을 사용하여 표준 변환을 재정의할 수도 있습니다.

- b. 텍스트 파일에 .cxl/.tsmd 프로파일 또는 재질 이름, 그리고 프로파일 용 # 기호와 프로파일 코드, 이어서 등호(=)와 해당 Tekla Structures 이름을 입력합니다.

이에 대해 현지 Tekla 지원팀의 도움이 필요할 수 있습니다.

- c. **Tekla Structural Designer로 내보내기** 대화 상자의 **프로파일 변환 파일** 및 **재질 변환 파일** 상자에 프로파일 및 재질 등급 매핑에 사용할 변환 파일을 지정합니다.

변환 파일이 사용되지 않을 경우 변환할 수 없는 프로파일 또는 재질을 가진 개체가 계속 생성되겠지만 유효하지 않을 수 있는 내보내기 파일 프로파일 또는 재질을 사용하게 됩니다.

8. **내보내기**를 클릭합니다.

프로세스 로그 섹션에 내보내기 결과가 표시됩니다.

.cxl 파일이 지정한 파일 이름을 사용하여 지정한 폴더에 생성됩니다. 또한 .tsmd 내보내기 파일 형식에서는 .cxl 파일이 먼저 생성되고 파일 이름 뒤에 타임스탬프가 추가됩니다.

9. 호환 버전의 Tekla Structural Designer가 설치되어 있고 내보내기 파일 형식으로 .tsmd가 선택되어 있는 경우, Tekla Structural Designer가 시작되며 **BIM 통합: 구조 BIM 가져오기** 마법사가 나타납니다. 다음 작업을 수행하십시오.

- a. 필요에 따라 마법사에서 설정을 검토하고 수정한 다음 각 단계에서 **다음**을 클릭합니다.

예를 들어 빌딩 코드를 설정하고, 이것이 Tekla Structures에서 Tekla Structural Designer로 최초 전송인지 또는 기존 모델에 대한 업데이트인지 여부를 선택할 수 있습니다.

옵션에 대한 자세한 내용은 [Tekla Structural Designer 제품 설명서](#)의 'Import a project from a Structural BIM Import file'을 참조하십시오.

- b. 설정에 만족하면 마법사의 마지막 단계에서 **마침**을 클릭합니다.

Tekla Structural Designer 모델 파일(.tsmd)이 지정한 파일 이름을 사용하여 지정한 폴더에 생성됩니다.

그다음 Tekla Structural Designer에서 모델 작업을 시작할 수 있습니다.

예를 들어 .cxl 파일을 다른 컴퓨터의 Tekla Structural Designer로 가져오려면 [Tekla Structural Designer 제품 설명서](#)의 'Import a project from a Structural BIM Import file'을 참조하십시오.

Tekla Tedds Integrator

Tekla Tedds Integrator를 사용하면 Tekla Tedds 계산 문서를 Tekla Structures 모델에 연결할 수 있습니다. 기존 문서를 연결하거나 새 문서를 생성할 수 있으며, BIM 워크플로 중 문서를 본인이나 다른 Tekla Structures 사용자가 쉽게 수정하거나 검토할 수 있습니다. 통합을 통해 디테일러나 엔지니어가 Tekla Structures에서 수행해야 하는 수동 작업의 양이 줄어듭니다.

주 Tekla Tedds Integrator 리본 탭은 관리자가 환경 또는 역할에 표시하도록 설정한 경우에만 표시됩니다. 자세한 내용은 이 문서의 뒷부분에 있는 'Tekla Tedds Integrator 사용자 인터페이스 활성화'를 참조하십시오.

예를 들어, Tekla Tedds Integrator를 사용하여 Tekla Structures 모델의 간단한 철골 접합이 유로코드 설계를 준수하는지 검사할 수 있습니다. 모든 코드 준수 설계 검사가 충족될 때까지 Tekla Tedds 계산을 사용하여 설계를 신속하게 수정할 수 있습니다. 그런 다음 수정된 설계를 Tekla Structures 모델로 반환하고 철골 접합의 지오메트리 및 구성을 자동으로 업데이트하여 수정된 설계를 반영할 수 있습니다.

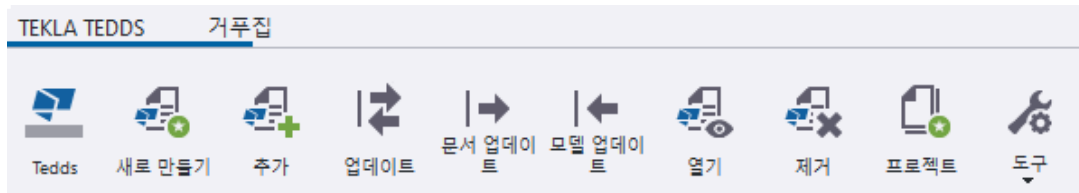
유로코드 설계를 사용하는 경우 Tekla Tedds Integrator에 간단한 철골 접합, 구조 콘크리트 및 프리캐스트 콘크리트 요소에 대한 자동 데이터 전송 기능이 내장되어 있습니다. 다른 구조 설계 코드의 경우 사용할 계산을 수동으로 선택할 수 있으며, 이 경우 데이터가 전송되지 않습니다. 고유한 통합 링크를 추가할 수도 있습니다. 그 방법에 대한 자세한 내용은 [Tekla Tedds Integrator 참조 가이드](#)를 참조하십시오.

Tekla Tedds Integrator에서는 다양한 수준의 설계 통합을 지원합니다. 사용되는 연결 방법은 Tekla Structures 모델에서 선택한 구조 요소에 따라 다릅니다.

- **데이터 연결:** Integrator가 Tekla Structures 모델에서 선택한 구조 요소를 식별할 수 있는 경우 적절한 Tekla Tedds 계산이 자동으로 선택되고, 지오메트리 및 재질 등의 모델 객체에서 사용 가능한 적절한 설계 정보가 Tekla Tedds 계산에 자동으로 전송됩니다. 설계가 완료되면 Tekla Structures 모델 객체가 적절하게 업데이트되고 문서가 모델 객체에 연결됩니다. 데이터 연결 방법을 지원하는 Tekla Structures 객체 유형 목록은 [Tekla Tedds Integrator 사용자 가이드](#)를 참조하십시오.
- **문서 연결:** Tekla Structures 모델에서 선택한 구조 요소를 Integrator가 식별할 수 없는 경우에는 설계 문서를 생성하는 데 사용할 Tekla Tedds 계산을 선택하라는 메시지가 표시됩니다. 설계가 완료되고 나면 문서가 모델 객체에 연결됩니다.

Tekla Structures의 Tekla Tedds 리본 탭

Tekla Structures의 Tekla Tedds 리본 탭에서는 Tekla Structures 모델 객체와 Tekla Tedds 계산을 통합하는 명령을 제공합니다.



Tekla Tedds 응용 프로그램

Tekla Tedds는 엔지니어가 정확한 계산을 위해 신뢰할 수 있는 응용 프로그램으로 사용하기 편리합니다. Tekla Tedds를 사용하면 엔지니어링 설계를 간소화하고, 오류를 방지하고, 결과를 전문적으로 제시할 수 있습니다. Tekla Tedds에는 다양한 구조적인 빌딩 요소의 고품질 계산 문서를 생성하는 데 사용할 수 있는 구조 엔지니어링 계산 라이브러리가 내장되어 있습니다. 계산은 다양한 지역 설계 기준을 준수합니다. Tekla Tedds에 대한 자세한 내용은 [Tekla Tedds용 Tekla User Assistance](#)를 참조하십시오.

Tekla Tedds Integrator를 사용하려면 컴퓨터에 Tekla Tedds 응용 프로그램이 설치되어 있어야 합니다. Integrator 명령을 사용하기 위해 Tekla Tedds 응용 프로그램을 시작할 필요가 없으며, 필요할 때 명령이 자동으로 Tekla Tedds를 실행합니다. Tekla Tedds 설치에 대한 자세한 내용은 [Tekla Tedds 설치 및 라이선스 작업 과정](#)을 참조하십시오.

Tekla Tedds는 [별도로 구매](#)해야 하며, Tekla Structures 라이선스에 포함되어 있지 않습니다.

Tekla Tedds 응용 프로그램을 실행하여 Tekla Tedds에서 일부 수동 작업을 하려면 다음을 수행하십시오.

- Tekla Structures의 Tekla Tedds 리본에서  **Tedds**를 클릭합니다.

모델 객체에 대해 새 문서 생성

선택한 Tekla Structures 객체에 대해 새 Tekla Tedds 계산 문서를 생성할 수 있습니다.

1. Tekla Structures 모델에서 객체를 선택합니다.

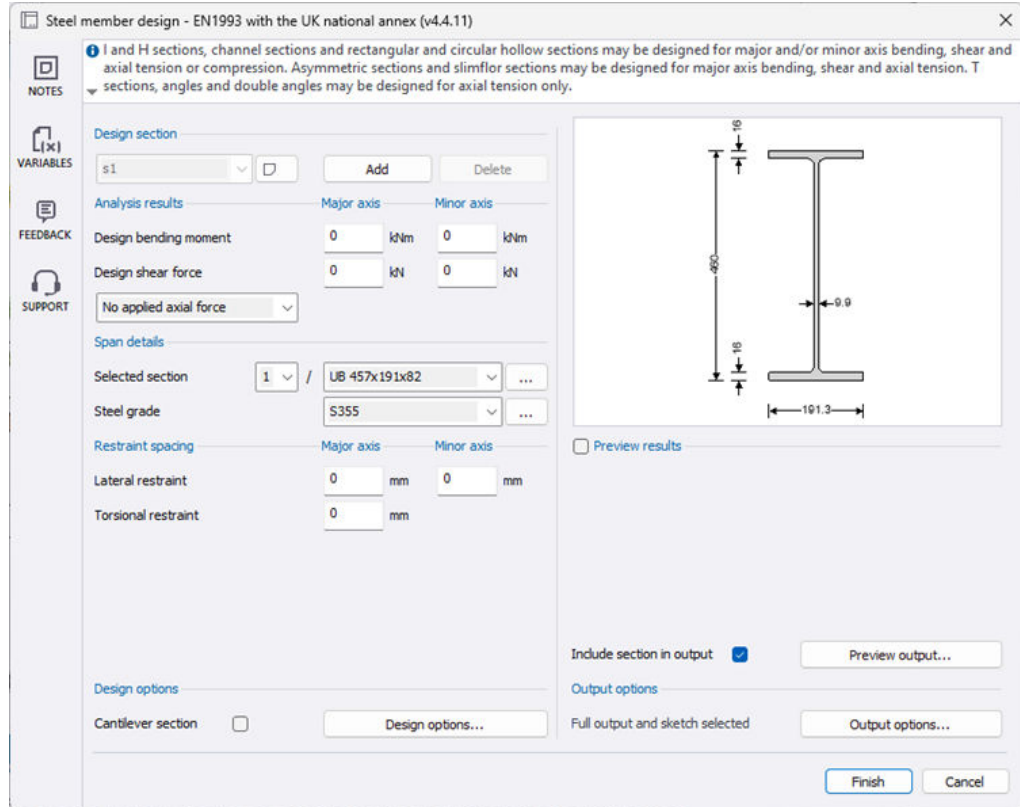
2. Tekla Tedds 리본 탭에서  **새로 만들기**를 클릭합니다.

선택한 구조 요소에 따라 데이터 연결 방법이나 문서 연결 방법이 사용됩니다.

데이터 연결 방법

객체의 구조적 동일성을 확인할 수 있는 경우 데이터 연결 방법이 사용되며 적절한 계산이 자동으로 시작됩니다. 단면 형상, 관리 치수, 부재 길이 및 재질과 관련된 지오메트리 정보가 자동으로 채워집니다.

일부 정보(예: 하중 및 휨 모멘트(해당되는 경우), 중형비 정보 또는 사용되는 국가 부속 문서 등)는 Tekla Structures에서 Tekla Tedds 계산으로 전송되지 않습니다. Tekla Structures에서 값이 전송되지 않는 경우 Tekla Tedds 계산에 적용 가능한 기본값이 채워집니다.



- a. Tekla Tedds 계산이 완료된 후 설계를 완료하려면 **마침** 버튼을 클릭합니다.

그러면 새 Tekla Tedds 계산 문서(.ted)가 생성되고 선택한 모델 객체에 연결됩니다.

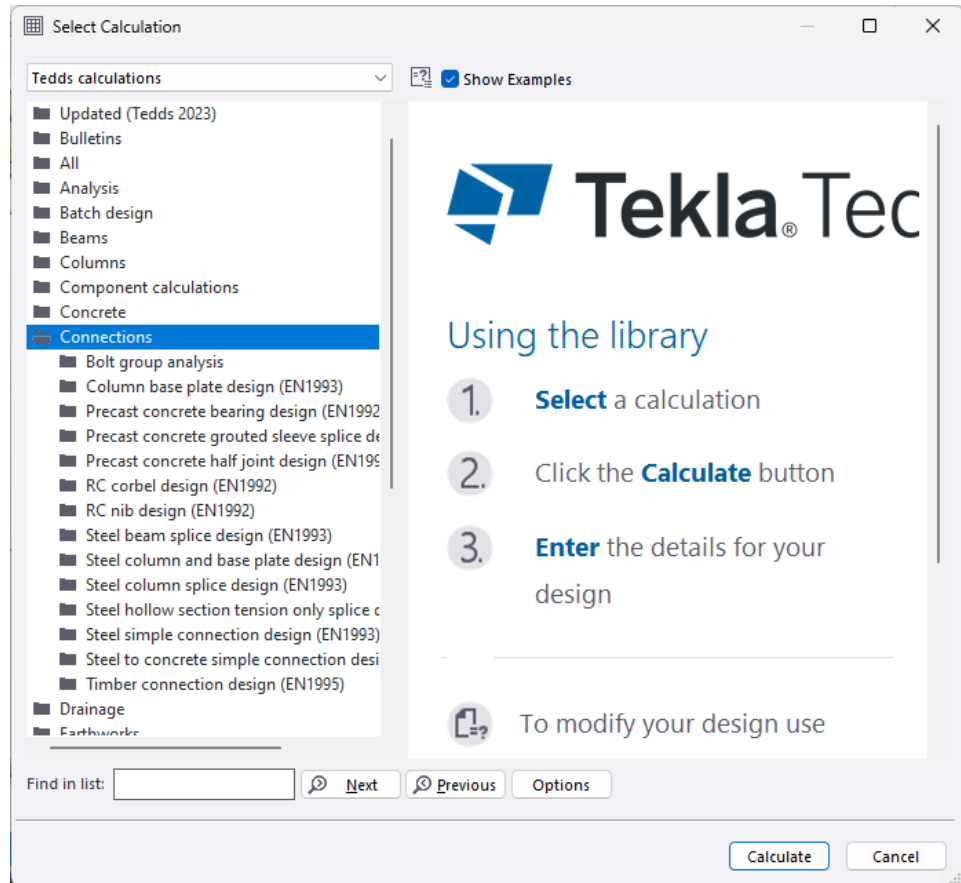
- b. 표시된 대화 상자에서 문서화된 계산 결과를 저장합니다.

Tekla Structures 모델 폴더 아래의 하위 폴더에 문서를 저장하는 것이 좋습니다. 그렇게 하면 예를 들어 Tekla Model Sharing을 사용할 때 문서가 모델과 함께 전송됩니다.

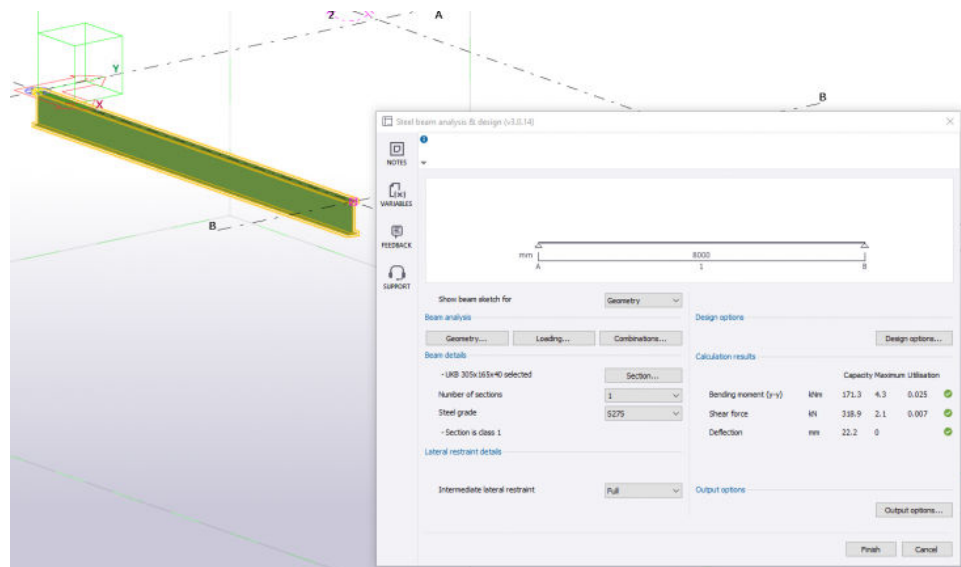
문서 연결 방법

Integrator가 구조 요소를 식별할 수 없는 경우에는 문서 연결 방법이 사용되며, 사용할 계산을 선택하라는 메시지가 표시됩니다.

- a. **계산 선택** 대화 상자에서 필요한 계산을 선택하고 **계산** 버튼을 클릭합니다.



계산 대화 상자가 표시됩니다.



문서 연결의 경우 Tekla Structures에서 Tekla Tedds로 정보가 전송되지 않습니다. 정보 전송 대신 Tekla Tedds 계산에 적용 가능한 기본값이 채워집니다.

- b. Tekla Tedds 설계 계산이 완료된 후 **마침** 버튼을 클릭하여 설계를 완료합니다.

그러면 새 Tekla Tedds 계산 문서(.ted)가 생성되고 선택한 모델 객체에 연결됩니다.

- c. 표시된 대화 상자에서 문서화된 계산 결과를 저장합니다.

Tekla Structures 모델 폴더 아래의 하위 폴더에 문서를 저장하는 것이 좋습니다. 그렇게 하면 예를 들어 Tekla Model Sharing을 사용할 때 문서가 모델과 함께 전송됩니다.

모델 객체에 기존 문서 연결

선택한 모델 객체에 기존 Tekla Tedds 문서(.ted)를 연결할 수 있습니다.

1. Tekla Structures 모델에서 객체를 선택합니다.

2. Tekla Tedds 리본 탭에서  **추가**를 클릭합니다.

3. **테드 문서** 선택 대화상자에서 이전에 저장한 Tekla Tedds 문서를 찾아 선택합니다 (.ted).

선택한 Tekla Tedds 문서가 선택한 모델 객체에 연결됩니다.

문서 및 모델 업데이트

선택한 모델 객체에 연결된 Tekla Tedds 계산 문서를 Tekla Structures 모델의 현재 데이터로 업데이트하여 문서를 다시 계산하고 완료된 Tekla Tedds 설계에서 모델을 업데이트할 수 있습니다.

1. Tekla Structures 모델에서 객체를 선택합니다.

2. Tekla Tedds 리본 탭에서  **업데이트**를 클릭합니다. 계산이 시작됩니다. Tekla Structures 모델의 현재 데이터가 기존 Tekla Tedds 설계로 전송되며, 설계가 완료되기 전에 다른 데이터를 수정할 수 있도록 계산이 표시됩니다.

3. 계산 대화 상자에서 **마침**을 클릭합니다.

선택한 모델 객체에 연결된 Tekla Tedds 문서가 Tekla Structures 모델의 현재 데이터로 업데이트되고 문서가 다시 계산됩니다. 문서가 저장되며, 마지막으로, 완료된 Tekla Tedds 설계 데이터가 Tekla Structures 모델로 다시 전송되어 모델 객체가 업데이트됩니다.

문서 업데이트

선택한 모델 객체에 연결된 Tekla Tedds 계산 문서를 Tekla Structures 모델의 현재 데이터로 업데이트하고 문서를 다시 계산할 수 있습니다.

1. Tekla Structures 모델에서 객체를 선택합니다.

2. Tekla Tedds 리본 탭에서  **문서 업데이트**를 클릭합니다. 계산이 시작됩니다. Tekla Structures 모델의 현재 데이터가 기존 Tekla Tedds 설계로 전송되며, 설계가 완료되기 전에 다른 데이터를 수정할 수 있도록 계산이 표시됩니다.
3. 계산 대화 상자에서 **마침**을 클릭합니다.

선택한 모델 객체에 연결된 Tekla Tedds 문서가 Tekla Structures 모델의 현재 데이터로 업데이트되고 문서가 다시 계산된 후 저장됩니다. 데이터는 Tekla Structures 모델 객체로 다시 전송되지 않습니다.

모델 업데이트

선택한 모델 객체에 연결된 Tekla Tedds 계산 문서를 기존 설계 데이터를 사용해 다시 계산하고 완료된 Tekla Tedds 설계에서 Tekla Structures 모델을 업데이트할 수 있습니다.

1. Tekla Structures 모델에서 객체를 선택합니다.
2. Tekla Tedds 리본 탭에서  **모델 업데이트**를 클릭합니다. 계산이 시작됩니다. 설계를 완료하기 전에 다른 데이터를 수정할 수 있도록 계산이 표시됩니다.
3. 계산 대화 상자에서 **마침**을 클릭합니다.

선택한 모델 객체에 연결된 Tekla Tedds 문서는 기존 설계 데이터를 사용해 다시 계산됩니다. 문서가 저장되며, 마지막으로, Tekla Tedds 설계 데이터가 Tekla Structures 모델로 다시 전송되어 모델 객체가 업데이트됩니다.

문서 확인 및 수정

선택한 Tekla Structures 모델 객체에 연결된 Tekla Tedds 계산 문서를 확인 및 수정할 수 있습니다.

1. Tekla Structures 모델에서 객체를 선택합니다.
2. Tekla Tedds 리본 탭에서  **열기**를 클릭합니다. Tekla Tedds 문서가 열리며, 사용자가 데이터를 수정할 수 있습니다.
3. 문서에서 변경 내용을 저장하려면  **저장**을 클릭합니다.

현재 모델에 연결된 계산을 위한 새 프로젝트 생성

Tekla Tedds 응용 프로그램에서 새 프로젝트를 생성하고 모델에 연결된 모든 Tekla Tedds 계산 문서를 생성된 프로젝트로 전송할 수 있습니다.

1. Tekla Tedds 리본 탭에서  **프로젝트**를 클릭합니다. Tekla Tedds 응용 프로그램이 열리며, 여기서 새 프로젝트를 볼 수 있습니다. 새 프로젝트에는

현재 열려 있는 Tekla Structures 모델과 관련된 모든 Tekla Tedds 계산이 포함됩니다. Tekla Tedds 내 명령을 사용하여 프로젝트의 다양한 측면을 수정할 수 있습니다. 예를 들어 문서 순서를 변경하고 계산 헤더를 수정할 수 있습니다.

2. 프로젝트의 변경 내용을 저장하려면 **프로젝트 저장**을 클릭합니다. 저장된 프로젝트 데이터는 향후 Tekla Tedds 응용 프로그램 세션에서 사용할 수 있습니다.

문서 제거

선택한 Tekla Structures 객체에 연결된 Tekla Tedds 계산 문서를 제거할 수 있습니다.

1. Tekla Structures 모델에서 객체를 선택합니다.

2. Tekla Tedds 리본 탭에서  **제거**를 클릭합니다.

Tekla Structures 객체와 저장된 Tekla Tedds 문서 간의 연결이 제거됩니다. 문서는 저장된 위치에 계속 유지되므로 필요한 경우 **추가** 명령을 사용하여 문서를 다시 추가할 수 있습니다.

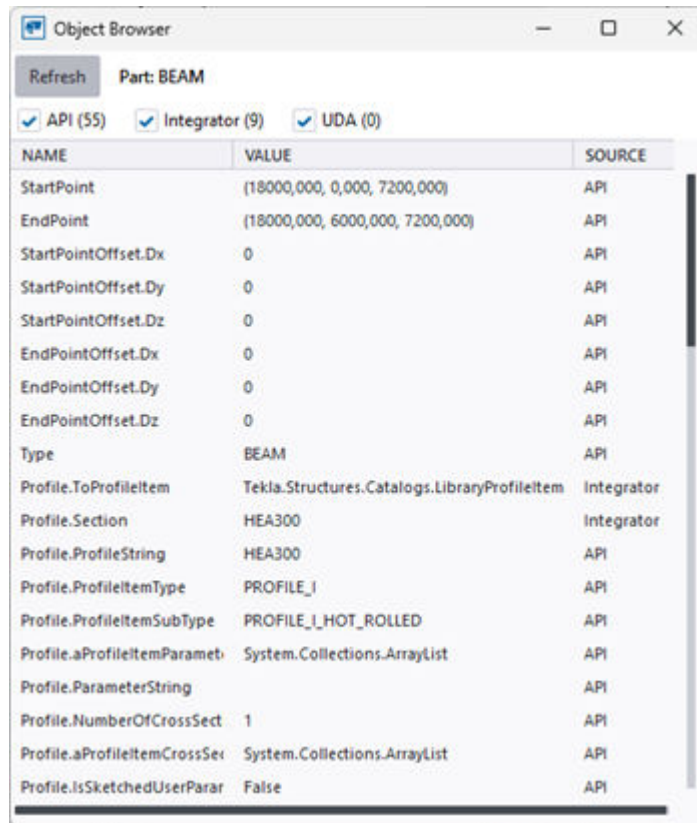
문서를 제거하면 모델 객체 속성의 **Tedds 문서** UDA가 **없음**으로 설정됩니다.

모델 객체 속성 보기

선택한 모델 객체의 속성을 별도의 대화 상자에서 볼 수 있습니다. 이는 **고유한 통합을 작성**할 때 특히 유용합니다.

1. Tekla Structures 모델에서 객체를 선택합니다.
2. Tekla Tedds 리본 탭에서 **도구 --> 객체 브라우저**를 클릭합니다.

객체 속성이 객체 브라우저에 표시됩니다.



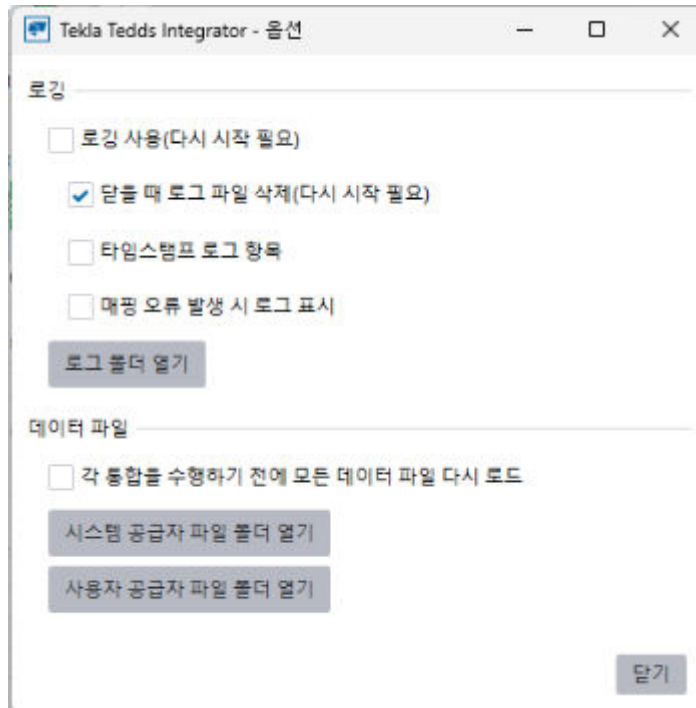
NAME	VALUE	SOURCE
StartPoint	(18000,000, 0,000, 7200,000)	API
EndPoint	(18000,000, 6000,000, 7200,000)	API
StartPointOffset.Dx	0	API
StartPointOffset.Dy	0	API
StartPointOffset.Dz	0	API
EndPointOffset.Dx	0	API
EndPointOffset.Dy	0	API
EndPointOffset.Dz	0	API
Type	BEAM	API
Profile.ToProfileItem	Tekla.Structures.Catalogs.LibraryProfileItem	Integrator
Profile.Section	HEA300	Integrator
Profile.ProfileString	HEA300	API
Profile.ProfileItemType	PROFILE_I	API
Profile.ProfileItemSubType	PROFILE_I_HOT_ROLLED	API
Profile.aProfileItemParameter	System.Collections.ArrayList	API
Profile.ParameterString		API
Profile.NumberOfCrossSect	1	API
Profile.aProfileItemCrossSect	System.Collections.ArrayList	API
Profile.IsSketchedUserParameter	False	API

3. 목록을 업데이트하려면 새로 고침을 클릭합니다.
4. 원하는 객체 속성 소스를 선택하여 속성 수를 제한할 수 있습니다.

Tekla Tedds Integrator 설정 확인 및 수정

Tekla Tedds Integrator 설정을 확인 및 수정할 수 있습니다.

1. Tekla Tedds 리본 탭에서 도구 --> 옵션을 클릭합니다.
2. 필요한 경우 설정을 수정합니다.



로깅 사용: Tekla Tedds Integrator가 수행한 작업 기록은 로그 파일에 기록됩니다. 로그 파일은

C:\Users\\AppData\Local\Trimble\Tekla Structures\

닫을 때 로그 파일 삭제(다시 시작 필요): Integrator를 닫을 때 로그 파일을 삭제합니다.

타임스탬프 로그 항목: 기록된 시간을 나타내기 위하여 로그 각 줄의 시작 부분에 타임스탬프를 추가합니다.

매핑 오류 발생 시 로그 표시: 속성 매핑 중에 오류가 발생하면 로그 파일이 자동으로 표시됩니다.

로그 폴더 열기: 로그 데이터가 저장된 폴더를 엽니다.

각 통합을 수행하기 전에 모든 데이터 파일 다시 로드: IdentityProviders, DataProviders 및 TypeConverters 폴더의 정보를 사용하는 명령을 사용할 때마다 데이터 파일이 다시 로드됩니다. 다음에 Tekla Tedds Integrator에서 명령을 사용할 때 변경 사항이 반영되도록 데이터 파일을 수정하는 경우 이 설정을 활성화합니다.

시스템 공급자 파일 폴더 열기, 사용자 공급자 파일 폴더 열기: 시스템 데이터 또는 사용자 데이터 폴더를 엽니다. 시스템의 각 부분은 다음 두 위치 중 하나에 저장된 데이터 파일을 사용하여 구성됩니다. Integrator에서 이미 지원하는 계산용 파일을 포함하는 **시스템 데이터 위치**와 **고유의 통합 내용을 저장할 수 있는 사용자 데이터 위치**입니다. 각 위치에는 시스템의 여러 부분을 구성하는 데 사용되는 다양한 데이터 파일을 저장하기 위한 폴더 계층이 있습니다. 각 폴더 내 파일은 기본 구성의 경우 루트 수준에 저장되거나 설계 코드별 데이터 또는 Tekla Structures 고유 데이터의 경우 하위 폴더 내에 저장될 수 있습니다.

기본 시스템 데이터 위치: ..\Tekla
Structures\<version>\Environments\common\system\Analysis

기본 사용자 데이터 위치:
C:\Users\<username>\AppData\Local\Trimble\Tekla
Structures\<version>\TeklaTeddsIntegrator.

3. 변경 내용을 저장하고 대화 상자를 닫으려면 **닫기**를 클릭합니다. 변경된 설정은 C:\Users\<username>\AppData\Local\Trimble\Tekla Structures\<version>\TeklaTeddsIntegrator 폴더의 TeklaIntegrator.dll.config 구성 파일에 저장됩니다.

Tekla Tedds 사용자 정의 속성

Tekla Tedds 계산 문서가 Tekla Structures 모델의 객체에 연결되면 객체에 두 가지 사용자 정의 속성이 생깁니다.

The screenshot shows the 'Tekla Structures 보 (1)' dialog box. The 'Tekla Tedds' tab is selected. The 'Tedds 문서' (Tedds Document) property is set to 'Yes' and the 'Tedds Identity' (Tedds Identity) property is set to 'SteelBeam'. The dialog has a standard Windows interface with a title bar, tabs, and a bottom bar with buttons like '확인(O)', '적용(A)', '수정(M)', '가져오기(G)', and '취소(C)'.

Tedds 문서: 이 속성은 Tekla Tedds 문서가 객체와 연결되어 있는지 여부를 나타냅니다. 이 사용자 정의 속성의 이름은 TEDDS_DOCUMENT이며, 값은 **예** 또는 **아니요**입니다.

Tedds 식별: 이 Tekla Tedds Integrator 속성은 데이터 연결에서 지원되는 객체에 대해 **새로 만들기** 또는 **업데이트** 명령을 사용할 때만 채워집니다. 이 속성은 Integrator가 사용해야 하는 Tekla Tedds 계산을 식별합니다. 이 사용자 정의 속성의 이름은 TEDDS_IDENTITY이며, 값은 Tekla Tedds Integrator 식별 공급자 기능에서 정의된 구조적 식별 이름입니다.

Tekla Tedds Integrator 사용자 인터페이스 활성화

Tekla Tedds Integrator 확장 프로그램은 Tekla Structures에 포함되어 있으나 사용자 인터페이스의 일부가 모든 환경에서 기본적으로 표시되지 않을 수도 있습니다. 관리자는 환경에서 기능에 대한 사용자 인터페이스를 활성화해야 합니다.

기본적으로 Tekla Tedds Integrator 사용자 인터페이스의 다음 부분만 표시됩니다.

- **응용 프로그램 및 컴포넌트** 카탈로그의 Tekla Tedds Integrator 명령.
- **뷰 속성** 대화 상자의 **Tedds 문서** 표시 옵션. 이 표시는 Tekla Tedds 문서가 첨부된 모델 요소를 보여줍니다.

Tekla Tedds 사용자 인터페이스의 다음 부분들은 환경에서 해당 기능의 사용자 인터페이스를 활성화할 때까지 표시되지 않습니다.

- 리본의 **Tekla Tedds** 탭
- 사용자 정의 속성 대화 상자의 **Tekla Tedds** 탭.

Tekla Tedds Integrator 사용자 인터페이스를 활성화하려면 다음과 같이 하십시오.

1. env_<environment>.ini 또는 role_<role>.ini 파일에서 %XSDATADIR%\environments\common\system\Analysis를 XS_SYSTEM 경로에 추가합니다.
2. 다음 방법 중 하나로 **응용 프로그램 및 컴포넌트** 카탈로그를 업데이트합니다.
 - **응용 프로그램 및 컴포넌트** 카탈로그에서 Tekla Tedds 도구를 그룹화합니다.
 - Tekla Tedds가 해당 지역에서 지원되지 않는 경우 **응용 프로그램 및 컴포넌트** 카탈로그에서 Tekla Tedds 도구를 숨깁니다.

Robot

Robot Millennium A&D 응용 프로그램은 Autodesk Inc.의 소유입니다. 전체 제품 세부 정보는 Robot Millennium 웹사이트에서 찾아볼 수 있습니다.

- 이 응용 프로그램은 기본적인 상호운용성에 적합하며, cis/2 파일을 내보내고 가져올 수 있습니다.

- Tekla Structures와 Robot Millennium을 동일한 컴퓨터에 설치하면 다이렉트 링크를 사용할 수 있습니다.
- 현재는 다이렉트 링크를 사용할 경우 EC3, LRFD, CM66, E32 및 ANS 설계 코드만 Robot에서 지원됩니다.
- Robot 2012로 업그레이드할 경우에는 Autodesk Robot Structural Analysis 링크와 함께 Robot 2011을 제거해야 합니다. 그런 다음 Robot 2012와 링크를 다시 설치해야 합니다. 이와 같은 방식으로 Tekla Structures와 Robot 2012 응용 프로그램도 호환됩니다.

자세한 정보 및 다운로드는 [Tekla Warehouse](#)를 참조하십시오.

기타 참조

[Tekla Structures를 Robot과 연결](#)

[해석 및 설계 직접 링크 \(317 페이지\)](#)

SAP2000

SAP2000 해석 및 설계 응용 프로그램은 Computers & Structures, Inc.에서 개발되었습니다. 전체 제품 세부 정보는 이 회사의 웹사이트에서 찾아볼 수 있습니다.

- SAP2000 해석 및 설계 응용 프로그램은 cis/2 및 ifc 파일을 내보내고 가져올 수 있으며, SDNF 파일을 내보낼 수 있습니다.
- Tekla Structures와 SAP2000을 동일한 컴퓨터에 설치하면 다이렉트 링크를 사용할 수 있습니다.
- 처음에는 링크를 불러오기 전에 독립 응용 프로그램으로서 SAP2000을 실행해야 합니다. SAP2000을 시작하고 새 모델을 생성하여 저장한 후 SAP2000을 닫으면 됩니다. 그러면 링크에 필요한 레지스트리가 업데이트됩니다.

자세한 정보 및 다운로드는 [Tekla Warehouse](#)를 참조하십시오.

기타 참조

[Tekla Structures와 SAP2000 연결](#)

[해석 및 설계 직접 링크 \(317 페이지\)](#)

STAAD.Pro

STAAD.Pro 해석 및 설계 응용 프로그램은 Bentley Systems, Incorporated 소유입니다. 제품 세부 정보 전체는 웹 사이트에서 확인할 수 있습니다.

- STAAD.Pro는 CIS/2 파일을 .std 형식과 함께 내보내고 가져올 수 있습니다. 이것은 특히 플랜트 및 중공업 부문에서 준산업 표준이 되었습니다.

- Tekla Structures와 STAAD.Pro가 같은 컴퓨터에 설치되어 있으면 다이렉트 링크를 사용할 수 있습니다.
- 다양한 설치 환경에 대한 프로파일 매핑은 TeklaStructures\TS_STAAD 폴더에 위치한 ProfileExportMapping.cnv 및 ProfileImportMapping.cnv라는 파일에서 Tekla Structures 및 Bentley가 사용한 프로파일을 매핑하는 방식으로 이루어집니다. 현재 이러한 파일은 가져오기에만 사용됩니다.

자세한 정보를 얻고 다운로드하려면 [Tekla Warehouse](#)로 이동합니다.

기타 참조

[Tekla Structures와 STAAD.Pro 연결](#)

[해석 및 설계 직접 링크 \(317 페이지\)](#)

ISM

Bentley의 통합 구조 모델링(ISM)은 구조 모델링, 해석, 설계, 제도 및 디테일링 응용 프로그램에 걸쳐 구조 엔지니어링 프로젝트 정보를 공유하는 기술입니다.

ISM은 건축 정보 모델링(BIM)과 비슷하지만 빌딩, 교량 및 기타 구조물의 하중 지지 컴포넌트 설계, 시공 및 수정에 중요한 정보를 중점적으로 다룹니다. 제품 세부 정보 전체는 웹 사이트에서 확인할 수 있습니다.

ISM 링크는 물리 모델도 해석 및 설계 모델과 동시에 전송되고 ISM 모델을 빈 Tekla Structures 모델로 가져올 수 있다는 점에서 다른 해석 및 설계 링크와 다릅니다. 또한 모델 정보의 라운드 트립이 동기화를 통해 제어됩니다.

Tekla Structures와 ISM 기반 해석 및 설계 응용 프로그램이나 Bentley Viewer v8i가 동일한 컴퓨터에 설치되어 있으면 직접 링크를 사용할 수 있습니다.

링크를 사용하려면 먼저 ISM Structural Synchronizer 3.0을 불러와야 합니다.

자세한 정보를 얻고 다운로드하려면 [Tekla Warehouse](#)로 이동합니다.

기타 참조

[해석 및 설계 직접 링크 \(317 페이지\)](#)

S-Frame

S-Frame Analysis은 S-FRAME Software Inc.에서 소유하며 개발하였으며 철골, 콘크리트, 선형 및 비선형 구조 모델을 위한 완전한 4D 구조 모델링, 해석 및 설계 솔루션입니다.

- Tekla API 링크를 사용하면 Tekla의 모델 열기에 연결하고 모델을 쿼리하거나 조작하는 코드를 작성할 수 있습니다. 이 링크는 S-Frame과 Tekla API를 모두 사용하여 설정되었습니다. 이 링크는 라이브러리 데이터베이스를 사용하여 Tekla Structures와 S-Frame 간 항목을 관리합니다.

- S-Frame은 .dxf 파일을 내보내고 가져올 수 있습니다. Tekla Structures와 S-Frame이 같은 컴퓨터에 설치되어 있으면 링크를 직접 사용할 수 있습니다. 링크 복사 및 링크 사용 지침은 <https://s-frame.com>에서 요청할 수 있습니다. 링크에 대한 설명은 여기에서 확인할 수 있습니다. [건축 정보 모델링\(BIM\) 링크](#).
- 일부 지역에서는 S-Frame을 CSC에서 배포하고 있습니다. 이 경우 다른 폴더에 설치됩니다. 현재 모델 이름에 공백이 포함되면 해석 및 설계 프레임이 생성되지 않는 문제가 있기 때문에 모델 이름에 공백을 사용해서는 안 됩니다.

전체 프로세스는 S-Frame으로 가져오기, 가져온 객체 표시하기, 그리고 S-Frame에서 내보내기 단계로 이루어져 있습니다. 이 프로세스에 대해서는 아래 설명합니다.

S-Frame으로 객체 가져오기 및 객체 표시하기

1. S-Frame 소프트웨어는 Tekla API를 사용하여 Tekla Structures의 개방형 모델 유무를 검사합니다.
2. 연결을 구성할 수 있으면 모델링된 부재나 패널 등 모델 객체 목록에 대해 Tekla Structures 모델에게 쿼리를 실행합니다.
3. 반환 객체가 반복되면서 인식된 유형을 처리하면 상응하는 S-Frame 객체가 라이브러리 데이터베이스에 추가 또는 업데이트됩니다.
4. Tekla Structures의 ID가 저장되어 Tekla Structures와 S-Frame 사이에 서로 객체를 매핑할 수 있습니다.
5. 일단 객체 반복 이후 라이브러리 데이터베이스에게 쿼리가 실행되면 라이브러리의 참조 객체가 업데이트 또는 생성되어 S-Frame 표시창에 나타납니다.

S-Frame에서 내보내기

1. S-Frame 표시창에 나타나는 객체에 대해 S-Frame에게 쿼리가 실행됩니다.
2. Tekla Structures와 S-Frame 사이에 서로 매핑할 수 있는 알려진 객체 유형(부재 및 패널)에 대해 라이브러리가 반복됩니다.
3. 가져오기에 저장된 고유 ID를 사용하여 Tekla Structures 모델에게 쿼리를 실행함으로써 개체의 존재 여부를 확인합니다. 존재하지 않으면 생성해야 하며, 이후 라이브러리가 업데이트됩니다.
4. 그러면 S-Frame의 객체와 일치하도록 Tekla Structures에 객체를 추가 또는 업데이트할 수 있습니다.

유한요소법(FEM)

Tekla Structures FEM 가져오기 및 내보내기 도구는 여러 형식을 지원하고 모델 가져오기 및 내보내기를 위한 몇 가지 옵션을 제공합니다.

FEM(유한요소법)은 구조 엔지니어링에 사용되는 해석 및 계산 방법입니다. 이 요소 방법에서 대상은 노드라고 하는 점에서 상호 연결된 적절한 유한 요소로 나뉩니다.

FEM 가져오기 도구를 사용하여 다음 형식을 Tekla Structures로 가져올 수 있습니다.

옵션	소프트웨어
DSTV	DSTV 형식 데이터(Deutsche Stahlbau-Verband). RSTAB 정적 소프트웨어와 Masterseries 해석 및 디자인 시스템 등 여러 가지 시스템. DSTV 제조 형식은 수치 제어형(NC) 기계에서 철판 컴포넌트 제조에 사용되는 표준 형식입니다. 또한 해석 및 디자인 모델을 실제 3D 모델로 전송하는 데 사용되는 해석 및 디자인 형식이 있습니다. 다른 프로그램은 다른 DSTV 파일을 생성합니다. 예를 들어, RSTAB 정적 소프트웨어로 생성한 DSTV 파일에는 정적 모델만 포함됩니다. Tekla Structures는 정적 모델(CROSS_SECTION) 또는 CAD 모델(MEMBER_LOCATION)을 내보냅니다.
SACS	SACS 모델링 및 해석 소프트웨어
S-Frame	해석 소프트웨어(예: FASTSOLVE)
Monorail	Monorail 시스템
STAAD	STAAD 형식 데이터(구조 해석 및 디자인). STAAD 모델링 및 해석 시스템. FEM 가져오기는 STAAD 데이터를 가져오는 이전 방식입니다. Tekla Warehouse에서 사용 가능한 ISM 또는 STAAD.Pro 에 대한 직접 링크를 사용하는 것이 좋습니다. Tekla Structures 및 STAAD.Pro 또는 ISM이 동일한 기계에 로드되는 경우, 직접 링크를 사용할 수 있습니다. STAAD 입력 파일을 Tekla Structures STAAD 가져오기와 호환 가능하도록 하려면 옵션 조인트 좌표 형식(단일) 을 사용하여 입력 파일을 STAAD에 저장하십시오. 그러면 입력 파일에 각 좌표의 선이 생성됩니다.
Stan 3d	Stan 3d 해석 소프트웨어
Bus	BUS 2.5 해석 소프트웨어

FEM 가져오기

1. 파일 메뉴에서 가져오기 --> FEM 을 클릭합니다.
2. 새 가져오기 모델 대화 상자에서 Import FEM을 선택합니다.
3. 목록에서 모델 가져오기(기본값)를 선택하거나 새 이름을 입력합니다.

4. **확인**을 클릭합니다.
5. **속성...**을 클릭하여 가져오기 파일의 설정을 정의할 수 있는 대화 상자를 엽니다.

설정	설명
변환 탭	
프로파일 변환 파일 재질 변환 파일 트윈 프로파일 변환 파일	사용할 변환 파일을 정의합니다. 최대 변환 파일 경로 길이는 255자입니다. 변환 파일은 Tekla Structures 프로파일 및 재질 이름을 다른 소프트웨어에서 사용되는 이름과 매핑합니다. 변환에 대한 자세한 정보는 의 내용을 참조하십시오.
부재 탭	
부재 번호 어셈블리 번호	접두사와 시작 위치 번호를 입력합니다.
매개변수 탭	
입력 파일	가져올 파일의 이름을 입력합니다. 파일을 찾아볼 수도 있습니다. 최대 폴더 경로 길이는 255자입니다.
유형	다음과 같은 입력 파일 형식을 선택합니다. DSTV, SACS, Monorail, Staad, Stan 3d, Bus
원점 X, 원점 Y, 원점 Z	파일을 특정 위치에 배치할 원점 좌표를 정의합니다.
기본 항복응력 한도 항복응력이 한도 이상일 때의 기본 재질 항복응력이 한도 미만일 때의 기본 재질	항복응력이 한도 미만일 때의 기본 재질 설정은 SACS 가져오기 파일에 사용됩니다. 항복응력이 한도 미만인 경우 사용할 재질을 정의합니다. 항복응력이 한도 이상일 때의 기본 재질 설정은 SACS 또는 DSTV 가져오기 파일에 사용됩니다. SACS의 경우, 이 필드는 항복응력이 한도보다 크거나 같은 경우 사용할 재질을 정의합니다. DSTV의 경우 여기에 재질 등급을 입력할 수 있습니다(가져오기 파일에 포함되어 있지 않은 경우).
부재 결합 조합을 위한 최대 거리	FEM 모델의 여러 요소를 Tekla Structures에서 하나의 부재로 결합하려면 부재 결합을 예로 설정합니다. 예를 들어 파일의 보가 둘 이상의 요소로 구성되어 있고 예를 선택하면 Tekla Structures 모델에서 하나의 보를 형성하기 위해 요소가 결합됩니다. 아니요 값을 사용하면 Tekla Structures는 FEM 모델의 각 요소에 대해 보를 생성합니다. 조합을 위한 최대 거리는 부재 결합을 예로 설정한 경우에만 적용됩니다. 이 설정을 사용하여 부재 결합을 위한 최대 길이를 정의합니다. Tekla Structures는

설정	설명
	결합된 길이가 여기 입력한 값보다 작은 경우에만 요소를 하나의 부재로 결합합니다.
Staad 탭	
재질	재질 등급을 선택합니다.
레포트 탭	
레포트 생성	레포트를 생성하려면 예로 설정합니다.
레포트 표시	레포트를 표시하려면 예로 설정합니다.
레포트 템플릿	레포트 템플릿을 선택합니다. 템플릿을 찾아볼 수도 있습니다.
레포트 파일 이름	레포트 파일 이름을 입력하거나 레포트 파일을 찾아봅니다. 레포트에 다른 이름을 지정하지 않으면 모델 폴더에 import_revision_report.rpt라는 이름으로 레포트가 저장됩니다.
DSTV 탭	
버전	DSTV 버전을 선택합니다.
정적 요소 가져오기 기타 요소 가져오기	가져올 DSTV 파일에 정적 및 CAD 모델이 포함된 경우 가져올 파일을 선택할 수 있습니다. 정적 요소 가져오기에 예로 응답하면 정적 모델을 가져옵니다. 기타 요소 가져오기에 예로 응답하면 CAD 모델을 가져옵니다.
Stan 3d 탭	
스케일	모델 가져오기의 스케일을 지정합니다. Tekla Structures 모델 및 모델 가져오기 모두 밀리미터 단위인 경우 스케일을 지정하지 않고 Stan 3d를 가져올 수 있습니다. Stan 3d 파일이 밀리미터 단위이면 스케일 1을 사용합니다. Stan 3d 파일이 미터 단위이면 스케일 1000을 사용합니다.
재질	가져올 부재의 재질을 입력합니다.
Bus 탭	
번호	가져오는 거더, 기둥, 브레이스 및 캔틸레버의 번호를 표시합니다.
재질	가져올 부재의 재질을 입력합니다.
이름	가져오는 부재의 이름을 입력합니다.
클래스	가져오는 부재의 클래스를 입력합니다.
평면 뒤쪽 보	예 값을 선택하면 바닥 높이에서 모든 보의 상단이 정렬됩니다.
고급 탭	

설정	설명
다음과 같은 경우에 작동 객체 상태(비교 대상)	이전 평면에는 가져올 파일의 객체와 비교하여 모델의 객체가 나열됩니다. 새로 만들기, 수정됨, 삭제됨 또는 같음일 수 있습니다. Tekla Structures는 가져온 객체의 상태를 사용자 모델의 상태와 비교합니다. 모델에 있지 않음, 다름 또는 같음일 수 있습니다. 변경된 객체를 가져올 때 모델에 있지 않음, 다름, 같음 아래의 옵션을 사용하여 작업을 지정합니다. 옵션은 작업 없음, 복사, 수정 또는 삭제입니다. 일반적으로 기본값을 변경할 필요가 없습니다.

6. **확인(O)**을 클릭하여 **모델 가져오기** 대화 상자로 이동합니다.
7. 가져올 모델을 선택합니다.
8. **가져오기**를 클릭합니다.
Tekla Structures에 **모델 정보 가져오기** 대화 상자가 표시됩니다.
9. 가져올 부재의 버전을 선택합니다.
10. **모두 허용**을 클릭합니다.
모델을 변경하였고 모델을 다시 가져오려는 경우 **모두 거부**를 클릭하여 모든 변경 내용을 거부하거나 **개별 선택...**을 클릭하여 개별 변경 내용을 적용 또는 거부할 수 있습니다.
11. Tekla Structures에서 **이후의 가져오기**를 위해 **가져오기 모델을 저장하시겠습니까?** 메시지를 표시합니다. **예**를 클릭합니다.
Tekla Structures는 모델 뷰에서 가져오기 모델을 표시합니다.
12. 모델 뷰를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **전체 모델에 작업 영역 맞춤**을 선택하여 가져온 모델이 완전히 표시되는지 확인합니다.
13. 부재가 없는 경우 **뷰 속성** 대화 상자에서 **위쪽 깊이** 및 **아래쪽 깊이** 값을 확인하고 필요에 따라 변경합니다.

Export FEM

1. Tekla Structures 모델을 엽니다.
2. **파일** 메뉴에서 **내보내기 --> FEM** 을 클릭합니다.
Export FEM 대화 상자가 열립니다.
3. **변환** 탭으로 이동하여 변환 파일의 이름을 입력하거나 파일을 찾아봅니다.
4. **매개변수** 탭으로 이동하여 출력 파일의 이름을 입력하거나 파일을 찾아봅니다.
5. 다음과 같이 출력 파일 유형을 선택합니다. DSTV, **MicroSAS** 또는 Staad입니다.

6. **분할 부재**를 **예**로 설정하여 Tekla Structures 모델의 부재를 내보낸 모델의 여러 요소로 분할합니다.
7. MicroSAS로 내보낼 경우에는 **세그먼트로 나뉜 부재 결합(MicroSAS)**을 **예**로 설정하여 여러 부재를 결합하여 내보낸 모델에서 하나의 부재를 형성합니다.
예를 들어 보를 여러 요소로 분할하고 예 옵션을 선택하면 Tekla Structures는 내보낸 모델에서 하나의 보를 형성하도록 이들 요소를 결합합니다. 아니요 옵션을 사용하면 모델에 있는 보의 모든 요소가 개별 보를 형성합니다.
8. Staad로 내보낼 경우에는 다음과 같이 Staad 탭으로 이동합니다.
 - **프로파일 일람표** 목록에서 옵션을 선택합니다.
 - **가능할 경우 파라메트릭 형상** 설정을 사용하여 Tekla Structures가 프로파일 PL, P, D, PD, SPD를 Staad로 내보내는 방법을 정의합니다. **예**를 선택하면 STAAD가 프로파일을 올바르게 식별할 수 있도록 프로파일을 파라메트릭 형상으로 내보냅니다. **아니요**를 선택하면 모든 프로파일을 표준 STAAD 형상으로 내보냅니다.
파라메트릭 형상으로 내보낼 때 플레이트 PL10*200의 예(**예**):
13 PRI YD 200.000000 ZD 10.000000.
표준 형상으로 내보낸 동일한 플레이트의 예(**아니요**):
13 TABLE ST PL10*200
9. DSTV로 내보낼 경우에는 다음과 같이 DSTV 탭으로 이동합니다.
 - 버전 목록에서 DSTV 버전을 선택합니다.
 - **다음에 포함된 요소 참조**에서 정적 모델(CROSS_SECTION)으로 내보낼지 또는 CAD 모델(MEMBER_LOCATION)로 내보낼지 여부를 선택합니다.
10. 내보낸 모델에서 부재를 선택합니다.
11. **적용(A)** 및 **생성(R)**을 클릭합니다.
Tekla Structures는 현재 모델 폴더에 내보내기 파일을 생성합니다.

지원되는 DSTV 엔터티

DSTV 엔터티는 아래에 나열되어 있습니다. Tekla Structures는 별표(*)로 표시된 엔터티를 지원합니다. 자세한 내용은 DSTV 표준 "Stahlbau - Teil 1. März 2000"을 참조하세요.

정적 데이터:

정점(*)

폴리라인

하부구조(*)

노드(*)

요소(*)

element_eccentricity(*)

래스터

boundary_condition

elastic_support

nodal_reaction

element_reaction

일반 데이터:

재질(*)

단면(*)

CAD 데이터:

부재(*)

member_location(*)

시공 데이터

컷아웃

홀

STAAD 테이블 유형 사양

Tekla Structures는 다음 STAAD 테이블 유형 사양을 지원합니다.

- ST(표준 내장 테이블의 단일 섹션)
- ST PIPE(파라메트릭)
- ST TUBE(파라메트릭)
- RA(역방향 Y_Z 축이 있는 단일 각도)
- D(이중 채널)
- LD(긴 레그, 이중 각도)
- SD(짧은 레그, 이중 각도)
- TC(상단 피복 플레이트를 포함한 보)
- BC(하단 피복 플레이트를 포함한 보)
- TB(상단 및 하단 피복 플레이트를 포함한 보)

프로파일 변환 파일에서 CM 및 T 유형, 사용자가 제공하는 철골 테이블 유형 (UPT) 및 기타 비표준 프로파일(프로파일 변환 파일에 정의한 경우)을 가져올 수 있습니다. STAAD 이름에 밑줄 문자를 사용해야 합니다(예: UPT_1_W10X49). Tekla Structures는 이 가져오기 루틴에서 트윈 프로파일을 자동으로 변환합니다.

3.14 철골 제작

제작은 철골로 만든 컴포넌트를 절단, 성형 및 조립하여 구조물을 세우는 데 적용됩니다. 철골 제작 공장은 주로 다기능 기계를 훨씬 더 많이 사용하는 준비, 용접 및 조립 측면에 치중합니다.

철골 구조물 재료의 제작(형상 절단 및 천공)은 항상 수동 조작 기법을 통해 수행되고 있으며, 오늘날까지도 제작 방법으로 유지되고 있습니다. CNC(Computer Numerical Control) 기술이 등장하면서 이러한 기술의 자동화 수준과 정밀도를 높여 개별 제작 작업을 수행할 수 있는 전용 기계 제품군이 탄생했습니다.

다음 도구는 Tekla Structures 설치 시 철골 제작 용도로 포함됩니다.

[NC/DSTV \(346 페이지\)](#)

[MIS \(385 페이지\)](#)

[CIS/2 \(393 페이지\)](#)

[ASCII \(393 페이지\)](#)

[PDMS/E3D \(393 페이지\)](#)

예를 들면 Tekla Warehouse에서 다운로드할 수 있는 철골 도구도 있습니다.

[CNC 커팅용 STP/STEP 파일 내보내기](#)

NC 파일

Tekla Structures 는 DSTV 형식의 NC 파일을 생성합니다. NC 파일과 NC 파일 헤더에 포함할 정보를 선택하고 원하는 팝 마크 및 윤곽선 마크 설정을 정의할 수 있습니다. DSTV 표준에 따라 MIS(제조 정보 시스템) 목록 파일을 생성할 수도 있습니다. 결과 DSTV 파일을 DXF 형식으로 변환할 수 있습니다.

NC(수치 제어)는 기계 도구 작업을 컴퓨터로 제어하는 방법을 말합니다. NC 데이터는 CNC(컴퓨터 수치 제어) 기계 도구의 동작을 제어합니다. 제조 공정 중에 기계 도구 또는 머시닝 센터는 재료 조각들을 천공, 컷, 펀치 또는 성형합니다.

Tekla Structures 모델의 디테일링을 마친 경우 NC 데이터를 CNC 기계 도구에 사용할 Tekla Structures의 NC 파일로 내보낼 수 있습니다. Tekla Structures 는 부재 길이, 홀 위치, 베벨, 노치 및 컷부를 기계 도구가 공장에서 부재를 생성하는 데 사용할 수 있는 좌표 집합으로 변환합니다. CNC 기계 도구 외에도, MIS 및 ERP 소프트웨어 솔루션에서도 NC 파일을 사용할 수 있습니다.

NC 파일의 데이터는 Tekla Structures 모델에서 가져옵니다. NC 파일을 생성하기 전에 디테일링을 완료하고 도면을 생성하는 것이 좋습니다.

Tekla Structures가 현재 모델 폴더에 DSTV 형식(Deutscher Stahlbau-Verband)으로 NC 파일을 생성합니다. 대부분의 경우 각 부재에는 고유한 NC 파일이 있습니다. DSTV 파일을 DXF 파일로 변환하여 NC 파일을 DXF 형식으로 생성할 수도 있습니다.

DSTV는 수치 제어 기능을 갖춘 후 처리용 철골 구조 조각들의 지오메트리 설명을 위한 표준 인터페이스입니다. 이 인터페이스의 핵심 용도는 중립성입니다. 다시 말해 단 하나의 표준 설명으로 여러 개의 NC 기기를 관리할 수 있습니다. 이 인터

페이스는 NC 기기용 CAM 파일을 통해 CAD 프로그램이나 그래픽 시스템 간 링크를 표준화합니다. 피스의 지오메트리가 완전히 중첩으로 입력되고, 포스트 프로세서가 NC 기기의 파라미터를 알아낸 후 이 중첩 언어를 NC 기기 언어로 변환할 수 있습니다. 자세한 내용은 <https://dstv.deutscherstahlbau.de/>를 참고하십시오.

참고 및 제한 사항:

- 부재에서 중복되는 볼트(다른 볼트와 동일한 위치에 있는 볼트)는 기본적으로 DSTV NC 내보내기에서 무시됩니다. 중복이라고 간주하는 볼트 거리의 허용 오차는 XS_BOLT_DUPLICATE_TOLERANCE 고급 옵션으로 조정할 수 있습니다.
- DSTV 표준은 곡선보를 지원하지 않기 때문에 Tekla Structures가 곡선형 보의 NC 파일을 생성하지 않습니다. 곡선보 대신에 폴리보를 사용하십시오.
- 톱 절단 부재 또는 단부가 비스듬히 절단된 부재에는 쇼트닝을 사용하지 마십시오. 단축을 사용할 경우 DSTV 파일이 올바르게 생성되지 않습니다.
- 윤곽선 마크 및 팝 마크 설정은 모두 넘버링에 영향을 미치므로 넘버링 및 도면 생성 전에 고정해야 합니다. 자세한 정보는 다음 지원 문서를 참조하십시오.
"스크라이빙이 DSTV 및 도면 작업공정에 미치는 영향".

DSTV 형식의 NC 파일 생성

DSTV 형식은 독일 철골시공연합(Deutsche Stahlbau-verband)에서 정의한 산업 표준입니다. DSTV 파일은 ASCII 형식의 텍스트 파일입니다. 대부분의 경우 각 부재마다 자체 DSTV 파일이 있습니다.

1. **파일** 메뉴에서 **내보내기 --> NC 파일** 을 클릭합니다.
2. 사전 정의된 설정을 사용하려면 상단의 설정 파일 목록에서 설정을 선택한 후 **불러오기**를 클릭합니다.
3. **NC 파일** 대화 상자에서 **플레이트용 DSTV** 및/또는 **프로파일용 DSTV** 옆에 있는 **생성** 열의 확인란을 선택합니다.
4. NC 파일 설정을 수정하려면 NC 파일 설정 행을 선택하고 **편집...**을 클릭합니다.

NC 파일 설정 대화 상자에서 **파일 및 부재 선택**, **홀 및 컷부**, **하드 스탬프** 및 **고급 옵션** 탭의 설정을 수정합니다. **확인**을 클릭하여 NC 파일 설정을 저장한 다음 **NC 파일 설정** 대화 상자를 닫습니다.

하드 스탬프는 메인 부재와 보조 부재 모두에 대해 생성할 수 있습니다. 기본적으로 Tekla Structures는 메인 부재에 대해서만 하드 스탬프를 생성합니다. 보조 부재에 대한 하드 스탬프도 생성하려면 고급 옵션 XS_SECONDARY_PART_HARDSTAMP를 TRUE로 설정합니다.

MIS 파일에 포함된 DSTV 파일, MIS 파일, 두 파일 모두 또는 DSTV 파일만 생성하도록 선택할 수 있습니다.

새 NC 파일 설정을 추가하려면 **추가...**를 클릭합니다. 그러면 **NC 파일 설정** 목록에 새 행이 추가되고, **NC 파일 설정** 대화 상자가 표시되며, 여기에서 설정에 새 이름을 부여할 수 있습니다.

다른 이름으로 저장을 사용하여 설정의 고유 이름을 입력할 수 있습니다. Tekla Structures는 현재 모델 폴더 아래에 있는 ...\attributes 폴더에 설정을 저장합니다.

NC 파일 설정에 대한 자세한 정보는 아래의 "NC 파일 설정" 섹션을 참조하십시오.

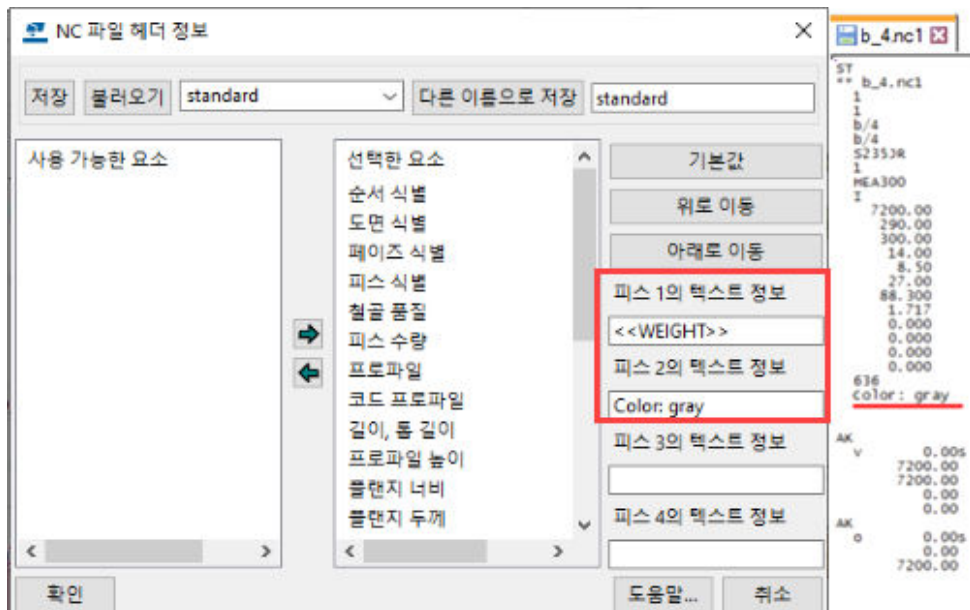
5. 정보가 NC 파일에 표시되는 순서를 사용자 정의하고 NC 파일 헤더의 개별 부재에 대한 추가 정보를 추가할 수 있습니다. NC 파일 헤더에 포함할 정보를 선택하려면 **헤더...**를 클릭하고 정보를 수정한 다음 **확인**을 클릭합니다.

- **NC 파일 헤더 정보** 대화 상자에서 **선택한 요소** 목록에 원하는 헤더 정보 요소를 포함한 다음 요소를 선택하고 **위로 이동** 및 **아래로 이동** 버튼을 사용하여 요소를 원하는 순서대로 정렬합니다.

예를 들어, 헤더에 프로젝트 번호를 추가하려면 **순서 식별** 요소를 추가하십시오.

- 필요한 경우 개별 부재에 대한 추가 정보를 추가합니다.

피스 1의 텍스트 정보 - **피스 4의 텍스트 정보** 상자에 텍스트를 입력하고 이중 각도 브라켓(예: <<WEIGHT>>)에 원하는 템플릿 속성을 입력하여 부재 중량을 표시할 수 있습니다.



- 프로파일 이름의 소수점 자릿수를 제어하려면 고급 옵션 XS_MAX_DECIMALS_IN_PROFILE_NAME을 사용합니다.
 - 기본값 파일 헤더 정보를 복구하려는 경우 **NC 파일 헤더 정보** 대화 상자에서 **기본값** 버튼을 클릭합니다.
6. 팝 마크를 생성하고 팝 마크 설정을 수정하려면 **팝 마크...**를 클릭합니다.
팝 마크 생성 및 팝 마크 설정에 대한 자세한 내용은 아래의 "NC 파일에서 팝 마크 생성" 섹션을 참조하십시오.

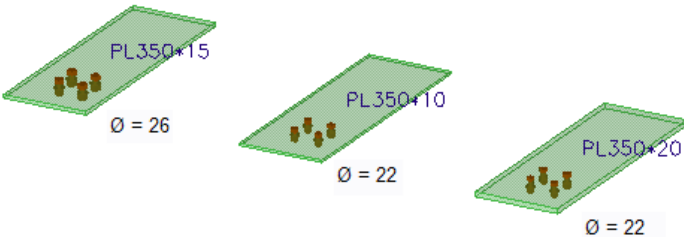
7. 윤곽선 마크를 생성하고 윤곽선 마크 설정을 수정하려면 **윤곽선 마크**를 클릭합니다.
윤곽선 마크 생성 및 윤곽선 마크 설정에 대한 자세한 내용은 아래의 "NC 파일에서 윤곽선 표시 생성" 섹션을 참조하십시오.
8. 나중에 사용하기 위해 다른 이름으로 수정한 설정을 저장하려면 **다른 이름으로 저장** 옆에서 새 이름 입력을 클릭하고 **다른 이름으로 저장**을 클릭합니다.
9. **NC 파일** 대화 상자에서 **모든 부재** 또는 **선택한 부재** 옵션을 사용하여 모든 부재 또는 선택한 부재에 대해서만 NC 파일을 생성할지 여부를 선택합니다.
선택한 부재 옵션을 사용하는 경우 모델에서 부재를 선택해야 합니다.
10. **생성**을 클릭합니다.
Tekla Structures는 정의된 NC 파일 설정을 사용하여 해당 부재에 대해 .nc1 파일을 생성합니다. 기본적으로 NC 파일은 현재 모델 폴더에 생성됩니다. 파일 이름은 직위 번호와 확장자로 구성됩니다 .nc1.
DSTV 파일 이름 수정자라는 **도구를 사용하여 파일 이름을 사용자 정의할 수도 있습니다**. 예를 들어 프로젝트 이름을 포함할 수 있습니다.
11. **NC 로그 표시**를 클릭하여 내보낸 부재와 내보내지 않은 부재가 나열된 로그 파일 dstv_nc.log를 생성하여 표시합니다.
예상되는 모든 부재를 내보내지 않은 경우에는 내보내지 않은 부재가 NC 파일 설정에서 설정된 프로파일 유형, 크기, 홀 및 기타 제한 사항을 모두 전달하는지 확인하십시오.
NC 파일이 생성되지 않고, NC 파일이 작성되지 않았다는 메시지가 상태 표시줄에 표시되는 경우도 있습니다. 가능한 원인에 대한 자세한 정보는 "**NC 파일이 생성되지 않은 경우 문제 해결**"을 참조하십시오.
DSTV 파일 설명에 대한 자세한 내용은 Tekla Structures 관리에서 'DSTV 파일 설명'을 참조하십시오.
DSTV 문법에 대한 자세한 내용은 **수치 제어용 철골 구조 피스에 대한 표준 (Standard) 설명**을 참조하십시오.

NC 파일 설정

파일 및 부재 선택 탭

설정	설명
파일 형식	DSTV만 사용할 수 있는 값입니다.
파일 위치	기본 폴더는 현재 모델 폴더 아래에 있는 \DSTV_Profiles 또는 DSTV_Plates입니다. MIS 파일이 현재 모델 폴더 아래에 생성됩니다. 다음 방법 중 하나로 NC 파일의 또 다른 대상 폴더를 정의할 수 있습니다.

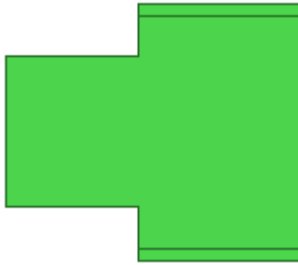
설정	설명
	- 폴더 경로는 파일 위치 상자에 입력할 수 있습니다. 경로를 찾아볼 수도 있습니다. 예를 들어 C:\NC를 입력합니다. - 필드를 비워 두면 NC 파일이 현재 모델 폴더에 생성됩니다. - 현재 모델 폴더 아래의 특정 폴더에 NC 파일을 생성하려면 .\<folder_name>를 입력합니다. 예를 들어, .\MyNCFiles을 입력합니다. - 모델별 고급 옵션 XS_MIS_FILE_DIRECTORY를 사용하여 내보낸 NC 파일의 대상 폴더를 정의할 수 있습니다. 고급 옵션 대화 상자의 CNC 범주로 이동하여 고급 옵션 XS_MIS_FILE_DIRECTORY에서 원하는 폴더 경로를 입력합니다. NC 파일은 현재 모델의 이름이 있는 폴더 아래의 지정된 폴더에 생성됩니다. 예를 들어 C:\NC를 정의하고 현재 모델의 이름이 MyModel인 경우 NC 파일은 C:\NC\MyModel 폴더에 생성됩니다.
파일 확장자	.nc1이 기본값입니다.
파일 이름에 리비전 마크 포함	NC 파일 이름에 리비전 마크를 추가합니다. 이런 경우 파일 이름에는 파일의 리비전을 나타내는 번호가 포함됩니다. 예를 들어 P176.nc1은 P176_1.nc1이 됩니다.
생성 대상	다음과 같이 생성할 파일 유형을 선택합니다. NC 파일은 DSTV 파일만 생성합니다. 부재 목록은 MIS 목록 파일(.xsr)만 생성합니다. MIS 목록 파일을 생성한 경우 부재 목록 파일 이름 상자에 목록 이름을 입력합니다. 또한 부재 목록 파일 위치 상자 옆의 찾아보기... 버튼을 클릭하고 목록을 저장하려는 위치를 검색해야 합니다. NC 파일 및 부재 목록은 DSTV 파일과 MIS 목록 파일을 모두 생성합니다. 결합된 NC 파일 및 부재 목록은 MIS 목록 파일(.xsr)에 DSTV 파일을 포함합니다.
최대 크기	옵션은 기계 도구가 처리할 수 있는 부재의 최대 길이, 너비 및 높이를 정의합니다. 더 큰 부재는 다른 기계로 전송됩니다.

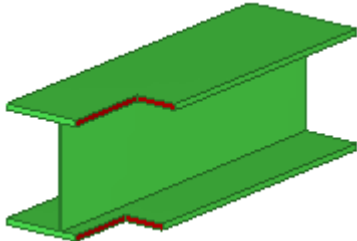
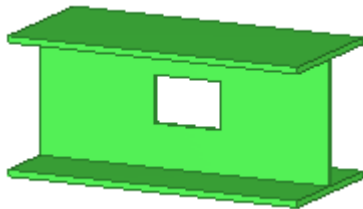
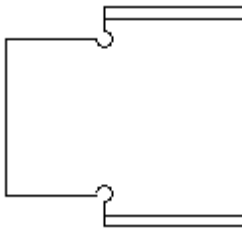
설정	설명
프로파일 유형	프로파일 유형 목록에서 예로 설정된 모든 프로파일은 기계 도구에서 처리할 수 있습니다. 프로파일 유형은 DSTV 표준에 따라 명명됩니다. I: I 프로파일 U: U 및 C 프로파일 L: L 프로파일 M: 직사각형 튜브 R: 원형 철근 및 튜브 B: 플레이트 프로파일 CC: CC 프로파일 T: T 프로파일 SO: Z 프로파일과 기타 모든 프로파일 유형 기본적으로 Tekla Structures는 원형 튜브를 플레이트 프로파일로 풀고 NC 파일 헤더 데이터에서 플레이트 프로파일 유형 B를 사용합니다. 이를 변경하려면 고급 옵션 XS_TUBE_UNWRAP_USE_PLATE_PROFILE_TYPE_IN_NC를 사용하십시오.
홀의 최대 크기	홀의 최대 크기 옵션은 기계 도구가 얼마나 큰 홀을 드릴링할 수 있는지 정의합니다. 부재에 더 큰 홀이 있거나 해당 재질이 지정된 값보다 더 두꺼운 경우 NC 파일이 생성되지 않습니다. 홀 크기는 재질 두께 또는 플레이트 두께에 연결됩니다. 각 행은 최대 홀 직경 및 재질 두께를 포함합니다. 생성할 NC 파일에 대해 두 조건을 모두 충족해야 합니다. 예를 들어 값이 60 45인 행은 재질 두께가 45mm 이하이고 홀 직경이 60mm 이하일 때 NC 파일이 생성됩니다. 필요한 만큼 행을 추가할 수 있습니다. 다음 예에서는 홀의 최대 크기를 정의할 수 있는 방법을 보여 줍니다. 이 예의 상황은 다음과 같습니다. • 플레이트 3개의 두께가 다름 • 볼트 그룹 2개는 크기가 같고 볼트 그룹 1개는 크기가 더 큼 

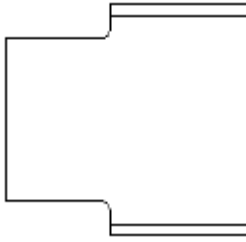
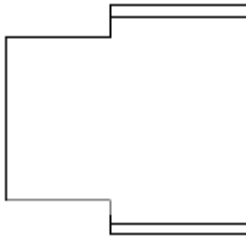
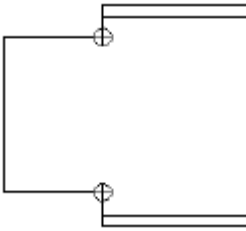
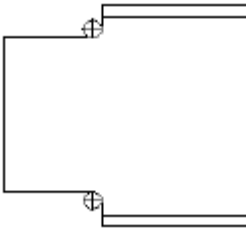
설정	설명
	홀의 최대 크기는 다음과 같이 정의됩니다. Test1은 모델 폴더 아래에 다음 기준을 충족하는 플레이트의 폴더를 생성합니다. • 홀 직경: 22 • 플레이트 두께: 10 Test2는 모델 폴더 아래에 다음 기준을 충족하는 플레이트의 폴더를 생성합니다. • 홀 직경: 22 • 플레이트 두께: 20 플레이트에 대해 NC 파일을 생성하면 폴더 Test1에는 플레이트 PL350*10이 포함되며 폴더 Test2에는 플레이트 PL350*20이 포함됩니다. 플레이트 PL350*15는 홀 크기 조건을 충족하지 않기 때문에 어떤 폴더에도 포함되지 않습니다. 기준 입력 순서가 중요합니다. 가장 배타적인 기준을 먼저 입력합니다. 기준을 다른 순서로 정의하면 결과도 달라집니다.

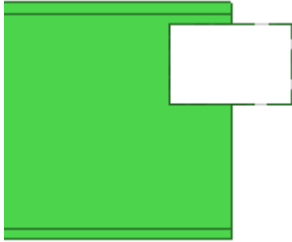
홀 및 컷부 탭

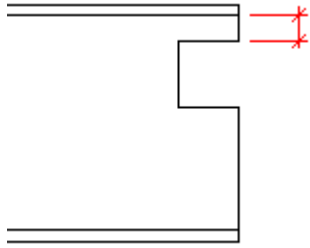
XS_DSTV_CREATE_NOTCH_ONLY_ON_BEAM_CORNERS도 참조하십시오.

설정	설명
내부 모서리 모양	내부 모서리 모양 옵션은 보 단부의 모양(예, 웹 노치 또는 플랜지 컷부)을 정의합니다.  내부 모서리 모양 옵션은 플랜지의 컷부에도 영향을 미칩니다.

설정	설명
	 내부 모서리 모양 옵션은 다음과 같이 부재의 중간에 있는 직사각형 개구부에는 적용되지 않습니다.  내부 모서리 모양 옵션은 모델에서 이미 라운딩된 내부 윤곽선에는 적용되지 않습니다. 모델 값은 그대로 유지됩니다. 아래 예에서는 다양한 내부 모서리 모양 옵션이 NC 파일의 부재에 미치는 영향을 보여줍니다. 모델의 원본 부재에는 플랜지가 완전히 컷되고 웨브가 노칭됩니다. 옵션 0: 반경  내부 모서리의 모양은 반경이 지정된 홀과 같습니다. 별도의 BO 블록은 NC 파일에 작성되지 않습니다. 옵션 1: 탄젠트

설정	설명
	 내부 모서리는 반경 상자의 값에 따라 라운딩됩니다. 옵션 2: 정사각형  모서리는 모델에 있는 것과 같습니다. 옵션 3: 천공 홀  천공 홀이 내부 모서리에 추가됩니다. 홀 반경은 반경 상자의 값과 동일합니다. 홀은 NC 파일에 별도의 BO 블록으로 작성됩니다. 옵션 4: 탄젠트 방식 천공 홀  천공 홀이 내부 모서리에 탄젠트 방향으로 추가됩니다. 홀 반경은 반경 상자의

설정	설명
	값과 동일합니다. 홀은 NC 파일에 별도의 BO 블록으로 작성됩니다. 내부 모서리 반경이 너무 크게 설정된 경우에는 제조 오류를 방지하기 위해 NC 파일이 생성되지 않습니다. 모델 폴더의 dstv_nc.log 파일에 오류 메시지가 표시되며 생성 실패한 부재와 허용된 최대 내부 모서리 반경이 표시됩니다. 반경이 유효하려면 홀(각도 포함)이 반경 x 2 이상이어야 합니다. 예를 들어, 홀(각도 포함)이 용접 개선 영역에 미치지 않도록 반경 x 2 미만이어야 합니다.
컷되지 않는 웹의 플랜지까지 거리	컷되지 않는 웹의 플랜지까지 거리 옵션은 플랜지 클리어런스 면적의 높이를 정의합니다. 클리어런스 확인만 I, U, C 및 L DSTV 프로파일 유형에 영향을 미칩니다. 부재의 컷부가 모델의 클리어런스보다 플랜지에 더 가까이 위치하는 경우, 이 클리어런스 내부의 컷 점은 NC 파일 작성 시 클리어런스 영역의 경계로 이동합니다. 부재의 모델링 방식. 컷부는 NC 파일 설정에서 정의된 플랜지 클리어런스보다 상단 플랜지에 더 가까이 이동합니다.  NC 파일에 작성되는 방식입니다. 치수는 클리어런스를 표시합니다. 클리어런스 영역을 자유롭게 사용할 수 있도록 원본 컷의 상단이 이동합니다. 컷부의 하단은 이동하지 않습니다.

설정	설명
	
슬롯 가공	슬롯 가공 옵션은 슬롯 홀을 생성하는 방법을 정의합니다. 슬롯 무시: NC 파일에는 슬롯 홀이 생성되지 않습니다. 슬롯 중앙의 단일 홀: 슬롯 홀의 중앙에서 단일 홀을 천공합니다. 작은 홀 4개, 각 모서리에 하나씩: 더 작은 홀 4개를 각 모서리에 하나씩 천공합니다. 내부 윤곽선: 슬롯을 내부 윤곽선으로 프레임 컷합니다. 슬롯: 슬롯을 그대로 둡니다.
천공할 홀의 최대 직경	천공할 홀의 최대 직경 옵션은 최대 홀 직경을 정의합니다. 최대 홀 직경보다 큰 홀과 슬롯 홀은 내부 윤곽선으로 제조됩니다.
천공할 원형 컷부의 최대 직경	천공할 원형 컷부의 최대 직경은 최대 원형 부재 컷부를 정의합니다. 컷의 직경이 설정에 정의된 값보다 작으면 홀로 작성됩니다. 더 작은 내부 원형 컷면은 홀로 변환됩니다.

하드 스탬프 탭

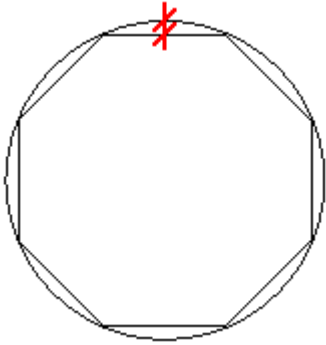
설정	설명
하드 스탬프 생성	이를 선택하면 하드 스탬프가 생성됩니다.
하드 스탬프 내용	요소 목록은 하드 스탬프에 포함되는 요소와 이 요소가 하드 스탬프에 표시되는 순서를 정의합니다. 텍스트 높이 및 케이스도 정의할 수 있습니다. 프로젝트 번호: 하드 스탬프에 프로젝트 번호를 추가합니다.

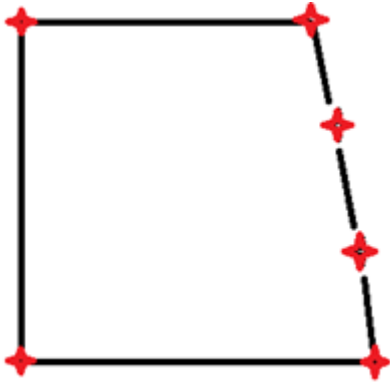
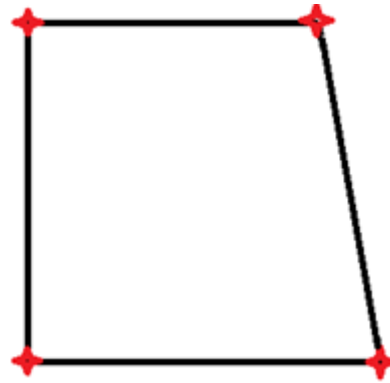
설정	설명
	로트 번호: 하드 스탬프에 로트 번호를 추가합니다. 페이지: 하드 스탬프에 페이지 번호를 추가합니다. 부재 번호: 부재의 접두사 및 번호입니다. 어셈블리 번호: 어셈블리의 접두사 및 번호입니다. 재질: 부재의 재질입니다. 피니시: 마감 유형입니다. 사용자 정의 속성: 마크에 사용자 정의 속성(사용자 필드 1 - 4)를 추가합니다. 텍스트: 하드 스탬프에 사용자 정의 텍스트를 추가할 수 있는 대화 상자를 엽니다. 하드 스탬프에 부재 위치 및/또는 어셈블리 위치를 포함하면 NC 파일 이름에 영향을 줍니다. - 부재 위치: P1.nc1, P2.nc1 - 어셈블리 위치: A1.nc1, A2.nc1 - 어셈블리 및 부재 위치: A1-P1.nc1, A2-P2.nc1 다음 예에서는 페이지 요소, 부재 번호, 재질 및 텍스트를 포함하는 하드 스탬프를 보여 줍니다. SI u 30.00s 270.00 0.00 005 1b/4S235JRNEW
하드 스탬프 배치	옵션 방향 표시별을 예로 설정하면 L 프로파일, 직사각형 튜브 및 원형 철근의 기본 면은 하단(u)에서 상단(o)으로 변경됩니다. 측면 옵션은 하드 스탬프가 배치되는 부재의 측면을 정의합니다. 부재에 따른 위치 및 부재 깊이에서의 위치 옵션은 부재에서 하드 스탬프 위치를 정의합니다. 이러한 옵션을 사용하면 하드 스탬프를 생성된 같은 면에서 이동하지만 다른 면으로는 이동할 수 없습니다. 예를 들어 면이 하단 플랜지인 경우에는 상단 플랜

설정	설명
	지가 아닌 하단 플랜지의 다른 위치로도 스탬프를 옮길 수 있습니다. 다른 프로파일의 기본 면: I 프로파일: 하단 플랜지(u) U 및 C 프로파일: 웨브의 뒷면(h) L 프로파일: 뒷면(h) 또는 하단(u) 직사각형 튜브: 하단 플랜지(u) 원형철근: 하단 플랜지(u) 원형 튜브: 정면(v) T 프로파일: 웨브의 뒷면(h) 플레이트 프로파일: 정면(v) XS_SECONDARY_PART_HARDSTAMP도 참조하십시오. 하드 스탬프의 사용자 지정 위치에 대한 자세한 내용은 DSTV 하드 스탬프 사용자 지정 위치를 참조하십시오.

고급 옵션 탭

설	설
소수점 자리수	NC 파일에 표시되는 소수점 자릿수를 정의합니다.
외부 윤곽선(AK 블록) 반경 기호 변경	상단면(o) 및 후면(h)의 AK 블록 곡선 반경 기호를 변경합니다. 이 변경은 상단면(o)과 후면(h)에만 영향을 줍니다.
아래는 외부 윤곽선(AK 블록) 반경 기호 변경이 선택되지 않은 상황의 예입니다.	
AK	
	0.00s0.000.000.000.000.000.000.00
	0.00300.000.000.000.000.000.000.00
	3000.00300.000.000.000.000.000.000.00
	3000.000.000.000.000.000.000.00
	1356.750.000.000.000.000.000.00
	1356.75115.98-40.000.000.000.000.00
	1356.75155.99t-40.000.000.000.000.00
	1316.75155.990.000.000.000.000.00
	1086.75155.9940.000.000.000.000.00
	1046.75115.980.000.000.000.000.00
	1046.750.000.000.000.000.000.00
	0.000.000.000.000.000.000.00
아래는 외부 윤곽선(AK 블록) 반경 기호 변경이 선택된 상황의 예입니다.	

설정				설명			
AK							
Q	0.00s	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3000.00	300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1356.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1356.75	115.98	40.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1316.75	155.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1086.75	155.99	-40.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1046.75	155.99w	-40.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1046.75	115.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1046.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
내부 윤곽선(IK 블록) 반경 기호 변경				상단면(o) 및 후면(h)의 IK 블록 곡선 반경 기호를 변경합니다. 이 변경은 상단면(o)과 후면(h)에만 영향을 줍니다.			
곡선 감지 코드 허용오차				곡선 감지를 통해 세 점을 두 개의 직선이 아니라 한 개의 곡선으로 읽어야 할지 여부를 제어합니다. 곡선 감지를 예로 설정하면 Tekla Structures가 코드 허용오차 값에 따라 가장자리의 곡선 또는 직선 여부를 확인하기 위해 가장자리에 의해 설명되는 가상의 곡선에 대해 솔리드의 가장자리를 검사합니다. 코드 허용오차 값을 밀리미터 단위로 입력합니다. 곡선 감지는 기본적으로 활성화됩니다. 아래 이미지는 현 허용 오차를 설명하기 위한 것입니다. 			
플랜지가 없을 경우 I 프로파일을 T 프로파일로 변환				플랜지가 없을 경우 I 프로파일을 T 프로파일로 변환할지 여부를 선택하십시오. 예 또는 아니요를 선택할 수 있습니다.			
불필요한 점 생략				거의 동일 직선 상에 있는 점을 유지할지 또는 건너뛴지 여부를 선택합니다. 플레이트의 생성 점이 직선에서 0.3mm보다 작은 경우 이 설정을 선택하면 NC			

설정	설명
	파일에서 이러한 생성 점을 건너뜁니다. 이 설정을 선택하지 않으면 플레이트의 모든 생성 점이 NC 파일에 기록됩니다. 불필요한 점 생략 선택하지 않음:  불필요한 점 생략 선택됨: 
다음에 대한 KA 블록 생성	다음 옵션을 선택하여 NC 파일 KA 블록에서 벤트 플레이트 및 폴리보 플레이트에 대한 굽힘 선 정보를 표시합니다. 접하지 않은 벤트 플레이트 및 접하지 않은 폴리보 플레이트. XS_DSTV_DO_NOT_UNFOLD_POLYBEAM_PLATES도 참조하십시오.

NC 파일에 팝 마크 생성

팝 마크는 상점에서 개별 부재를 취합하여 어셈블리를 형성하는 데 도움이 되는 작은 홀입니다. Tekla Structures가 NC 파일에 팝 마크 정보를 작성하면 수동으로 용접될 부재의 위치를 어셈블리 메인 부재에 표시할 수 있습니다. 팝 마크는 일반적으로 재질 표면에 작은 홀을 천공하는 드릴링 기계를 사용하여 만듭니다.

제한 조건: Tekla Structures 팝 마크는 폴리보에서는 작용하지 않습니다.

Tekla Structures는 팝 마크 설정을 정의한 부재에 대한 팝 마크만 생성합니다. 팝 마크 설정은 .ncp 파일에 저장할 수 있으며 Tekla Structures는 현재 모델 폴더 아래의 ..\attributes 폴더에 기본값으로 저장합니다.

주 팝 마크는 넘버링에 영향을 줍니다. 예를 들어 두 부재의 팝 마크가 서로 다르거나 한 부재에 팝 마크가 있고 다른 부재에 팝 마크가 없으면 Tekla Structures는 부재에 다른 번호를 부여합니다.

1. **NC 파일** 대화 상자에서 **팝 마크** 열에 있는 해당 확인란을 선택하여 팝 마크를 생성하려는 부재를 선택합니다.
2. **팝 마크...** 버튼을 클릭합니다.
3. **팝 마크 설정** 대화 상자에서 **추가**를 클릭하여 새 행을 추가합니다.
4. 팝 마크를 생성할 부재와 팝 마크의 생성 위치를 정의하려면 행에서 각 아이템의 정보를 입력하거나 선택합니다.

팝 마크 설정 대화 상자의 행 순서는 중요합니다. 가장 제한적인 정의를 먼저 입력하고, 가장 일반적인 정의를 마지막으로 입력합니다.

먼저 **팝 마크를 설정할 부재** 탭에서 팝 마크 설정을 정의합니다.

설정	설명
메인 부재 프로파일 유형	팝 마크로 표시되는 메인 부재 프로파일 유형을 선택합니다. 목록에는 DSTV 표준에 따른 프로파일이 포함되어 있습니다.
메인 부재 이름	메인 부재 프로파일의 이름을 입력합니다. 예를 들어 COLUMN, BEAM과 같이 여러 부재 이름을 쉼표로 구분하여 입력할 수 있습니다. 또한 와일드카드(* ?)를 사용할 수 있습니다. []). 예를 들어 HE*는 프로파일 이름이 문자 "HE"로 시작하는 모든 부재와 일치합니다. 부재 이름에는 쉼표로 구분된 여러 이름이 포함될 수 있습니다.
부재단면 프로파일 유형	보조 부재 프로파일 유형을 선택합니다.
보조 부재 이름	보조 부재 프로파일의 이름을 입력합니다. 여러 부재 이름을 쉼표로 구분하여 입력할 수 있습니다. 또한 와일드카드(* ?)를 사용할 수 있습니다. []). 부재 이름에는 쉼표로 구분된 여러 이름이 포함될 수 있습니다.

설정	설명
팝 마크 위치	보조 부재가 메인 부재로 투영되는 방식을 선택합니다. • 왼쪽: 보조 부재의 왼쪽은 메인 부재에 표시됩니다. 왼쪽은 메인 부재의 시작점에 가장 가까운 보조 부재의 측면입니다. • 오른쪽: 보조 부재의 오른쪽은 메인 부재에 표시됩니다. • 양쪽: 왼쪽과 오른쪽을 결합합니다. • 중심: 보조 부재의 중심. • 왼쪽 홀: 보조 부재에서 보조 부재의 왼쪽에 있는 홀 위치에 메인 부재 마크를 표시합니다. • 오른쪽 홀: 보조 부재에서 보조 부재의 오른쪽에 있는 홀 위치에 메인 부재 마크를 표시합니다. • 양쪽 홀: 왼쪽 홀과 오른쪽 홀을 결합합니다. • 중간선: 보조 부재 x축의 중간선에 두 점을 마크합니다.
플랜지로 이동	메인 부재 플랜지의 어느 부분으로 팝 마크를 옮길지 선택합니다. 옵션은 없음, 양쪽 플랜지, 상단 플랜지 및 하단 플랜지입니다.
가장자리 거리	팝 마크부터 메인 부재 가장자리까지 최소 거리를 입력합니다. 그러면 Tekla Structures가 이 거리 내에는 팝 마크를 생성하지 않습니다. 팝 마크가 정의한 가장자리 거리 내에 있을 경우, 팝 마크 위치를 중심으로 설정한 경우를 제외하고 Tekla Structures가 팝 마크의 위치를 이동시킵니다.
보조 팝 마크	팝 마크를 보조 부재에 생성할지 여부를 선택합니다.
현장에서 용접되는 부재에 팝 마크 추가	팝 마크를 현장에서 용접된 부재 용도로 생성할지 여부를 선택합니다.

그 다음 **팝 마크 옵션** 탭에서 팝 마크 설정을 정의합니다.

설정	설명
후면 팝 마크	다음 옵션 중 하나를 선택합니다. 뒤쪽에만 팝 마크 또는 다른 아이템이 있는 경우 파트 회전 뒤쪽에만 다른 아이템 또는 추가 팝 마크가 있는 경우 파트를 회전하고 뒤쪽의 팝 마크를 통해 천공. 또한 홀 직경을 설정합니다. 뒤쪽에 다른 아이템이 없을 경우 뒤쪽의 팝 마크를 통해 천공. 또한 홀 직경을 설정합니다.
겹치는 홀에 팝 마크 없음	겹침 홀에 팝 마크를 표시하지 않을지 선택합니다.
스터드의 중심에 팝 마크 추가	스터드 중심에 팝 마크를 표시하도록 선택합니다.
모델에 팝 마크 표시	모델에 팝 마크를 표시하도록 선택합니다.
직경이 0인 홀은 팝 마크로 간주	제로 직경 볼트 홀은 팝 마크로 기록합니다.

5. 확인을 클릭합니다.

6. 모델에서 부재를 선택하고 NC 파일을 생성합니다.

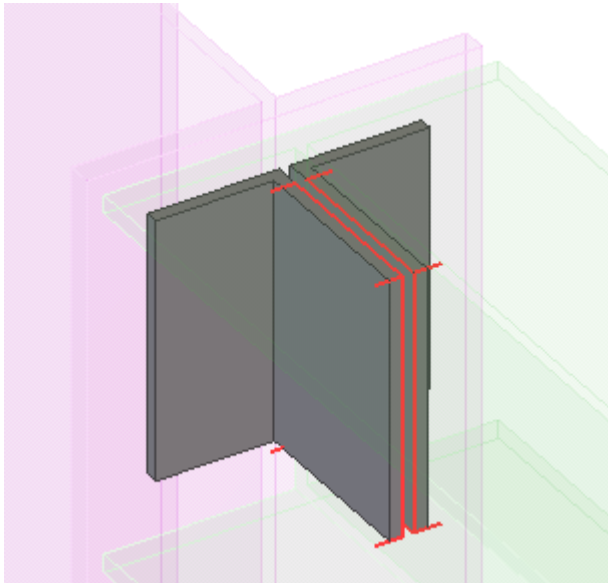
팝 마크는 DSTV 파일의 BO 블록에 0mm 직경 홀로 기록됩니다.

필요한 경우 팝 마크도 도면에 표시할 수 있습니다. 도면에서 부재 속성의 **팝 마크 켜기/끄기** 확인란을 선택하여 팝 마크를 표시합니다.

팝 마크의 기본 기호는 xsteel@0입니다. XS_POP_MARK_SYMBOL 고급 옵션을 사용하여 기호를 변경할 수 있습니다.



Tekla Structures는 마지막으로 업데이트된 모델 뷰에서 각 팝 마크 쌍에 대해 굵은 빨간색 선을 표시합니다.



예

Tekla Structures는 메인 부재에서 모든 원형 보조 프로파일의 중심점을 마크하며, 메인 부재 가장자리에 10mm 보다 가까운 팍 마크를 생성하지 않습니다.

팍 마크를 설정할 부재		팍 마크 옵션				
메인 부재 프로파일 유형	메인 부재 이름	부재단면 프로파일 유형	보조 부재 이름	팍 마크 위치	플랜지로 이동	가장자리 거리
모든 프로파일	*	플레이트 프로파일	*	중심	없음	10.00

Tekla Structures는 보조 플레이트의 홀 위치를 메인 부재에 투영합니다.

팍 마크를 설정할 부재		팍 마크 옵션					
메인 부재 프로파일 유형	메인 부재 이름	부재단면 프로파일 유형	보조 부재 이름	팍 마크 위치	플랜지로 이동	가장자리 거리	보조 팍 마크
모든 프로파일	*	모든 프로파일	*PLATE*	양쪽 홀	없음	1.00	아니요

NC 파일에 윤곽선 마크 생성

Tekla Structures는 NC 파일에 윤곽선 마크를 생성할 수 있습니다. 즉, 서로 용접되는 레이아웃과 부재에 대한 정보를 NC 파일에 추가하여 공작 기계로 보낼 수 있습니다.

제한 조건: 폴리보의 Tekla Structures 윤곽선 마크는 모든 경우에 작동하는 것이 아닙니다. 폴리보에 대한 윤곽선 마크의 시각적 배치가 개선되었습니다.

Tekla Structures는 윤곽선 마크 설정을 정의한 부재에 대해서만 윤곽선 마크를 생성합니다. 윤곽선 마크 설정을 .ncs 파일에 저장할 수 있으며, 기본적으로 Tekla Structures는 이 설정을 현재 모델 폴더 아래의 ..\attributes 폴더에 저장합니다.

기본 및 보조 부재에 모두 윤곽선 마크를 추가할 수 있습니다.

주 윤곽선 마크는 넘버링에 영향을 줍니다. 예를 들어 두 부재의 윤곽선 마크가 서로 다르거나, 윤곽선 마크가 한 부재에는 있고 다른 부재에는 없는 경우, Tekla Structures는 두 부재에 서로 다른 번호를 부여합니다.

1. NC 파일 대화 상자에서 **윤곽선 마크** 열에 있는 해당 확인란을 선택하여 윤곽선 마크를 생성하려는 부재를 선택합니다.
2. NC 파일 대화 상자에서 **윤곽선 마크...** 버튼을 클릭합니다.
3. **윤곽선 마크 설정** 대화 상자에서 **추가**를 클릭하여 새 행을 추가합니다.
4. 윤곽선 마크를 표시할 부재와 윤곽선 마크의 표시 방법을 정의하려면 행에서 다음과 같이 각 아이템의 정보를 입력하거나 선택합니다.

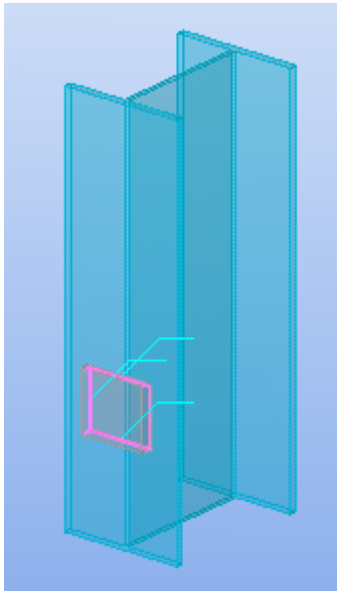
옵션	설명
메인 부재 프로파일 유형	윤곽선 마크로 표시되는 메인 부재 프로파일 유형을 선택합니다. 목록에는 DSTV 표준에 따른 프로파일이 포함되어 있습니다.
메인 부재 이름	메인 부재 프로파일의 이름을 입력합니다. 예를 들어 COLUMN, BEAM과 같이 여러 부재 이름을 쉼표로 구분하여 입력할 수 있습니다. 와일드카드를 사용할 수 있습니다(* ? []). 예를 들어 HE*는 프로파일 이름이 문자 "HE"로 시작하는 모든 부재와 일치합니다. 부재 이름에는 쉼표로 구분된 여러 이름이 포함될 수 있습니다.
부재단면 프로파일 유형	보조 부재 프로파일 유형을 선택합니다. 목록에는 DSTV 표준에 따른 프로파일이 포함되어 있습니다.
보조 부재 이름	보조 부재 프로파일의 이름을 입력합니다. 여러 부재 이름을 쉼표로 구분하여 입력할 수 있습니다. 또한 와일드카드(* ? [])를 사용할 수 있습니다. 부재 이름에는 쉼표로 구분된 여러 이름이 포함될 수 있습니다.
보조 윤곽선 마크	보조 부재를 윤곽선 마크로 표시할지 여부를 선택합니다.
편치 또는 파우더	목록에서 부재가 윤곽선 마크로 표시되는 방법을 선택합니다. • 편치 : 부재를 편칭합니다.

옵션	설명
	• 파우더: 부재는 파우더로 마크됩니다. • 모두: 두 기법 모두 사용됩니다.
하드 스탬프	하드 스탬프 생성 여부를 선택합니다.
현장에서 용접되는 부재 표시	현장에서 용접되는 부재 표시 여부를 선택합니다.
가장자리 거리	윤곽선 마크에서 메인 부재 가장자리까지의 최소 거리를 정의합니다. Tekla Structures 이 거리 내에는 윤곽선 마크를 생성하지 않습니다.

5. **확인**을 클릭하고 NC 파일을 생성합니다.

윤곽선 표시는 DSTV 파일의 PU 및 KO 블록에 작성됩니다.

Tekla Structures 는 모델 뷰에서 얇은 자홍색 선으로 윤곽선 마크를 표시합니다.



NC 파일의 피팅 및 라인 컷

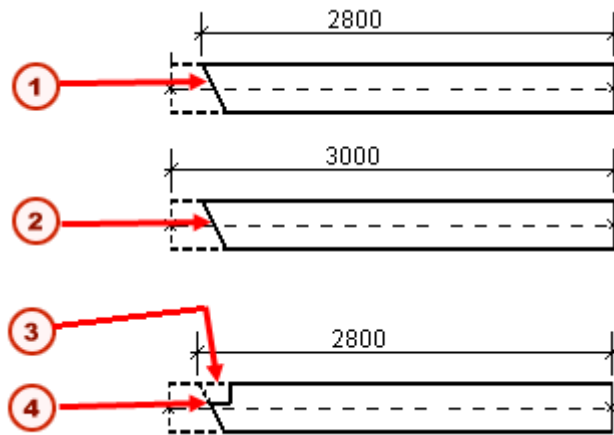
NC 파일을 DSTV 형식으로 생성할 때 보 단부를 컷하는 방법은 NC 파일에서 보 길이에 영향을 줍니다.

- **피팅**은 NC 파일에서 보 길이에 영향을 줍니다.
- **선 컷**은 NC 파일에서 보 길이에 영향을 주지 않습니다.

보 단부를 컷할 때 피팅 방법을 사용하여 NC 파일에서 보 길이가 정확한지 확인합니다.

보의 전체 길이는 보의 핏된 순길이입니다. 즉, Tekla Structures는 보 길이를 계산할 때는 항상 피팅을 고려합니다.

선, 폴리곤 또는 부재 컷의 경우, 컷은 보 길이에 영향을 주지 않지만 NC 파일의 전체 길이는 보의 전체(초기 모델링) 길이입니다.



1. 피팅
2. 라인 컷
3. 다각형 또는 선 컷
4. 피팅

가장 짧은 길이

NC 파일에서 가능한 가장 짧은 길이를 사용하려는 경우 고급 옵션 XS_DSTV_NET_LENGTH를 사용합니다.

순길이 및 총 길이

NC 파일 헤더 데이터에 순길이 및 총 길이를 모두 포함하려면 고급 옵션 XS_DSTV_PRINT_NET_AND_GROSS_LENGTH를 사용합니다.

원형 튜브 NC 파일 생성

튜브형 중공 단면의 NC 파일을 생성할 수 있습니다. 먼저 특정 튜브 컴포넌트를 사용하여 집합을 생성해야 합니다.

다음과 같이 튜브-튜브 집합과 튜브-플레이트 집합을 생성합니다.

- Tube-Chamfer
- Tube-CrossingSaddle
- Tube-MitreSaddle+ Hole
- Tube-Saddle-Hole
- Tube-SlottedHole

컴포넌트를 사용한 후 데이터 내보내기를 위해 NC 파일을 생성할 수 있습니다. 튜브 NC 파일을 생성하면 모델 데이터가 담긴 XML 파일이 생성됩니다.

제한 조건:

정확한 튜브 NC 내보내기 결과를 얻으려면 다음 제한 사항에 유의하십시오.

- 수동으로 생성된 선 컷과 피팅은 단순 모따기로 내보내집니다.
- HGG 튜브 NC 파일로 XML 내보내기에서는 부재 컷이 지원되지 않습니다.
- 볼트에 의해 생성된 홀은 지원되지 않으며, 내보낼 수 없습니다.
- 곡선보는 지원되지 않습니다.
- 정사각형 또는 직사각형 튜브의 경우, **파일 --> 내보내기 --> NC 파일**을 통해 DSTV 파일을 생성 합니다.

1. **파일** 메뉴에서 **내보내기 --> 튜브 NC 파일** 을 클릭합니다.
2. **튜브 NC 파일 생성** 대화 상자에서 내보내기 파일의 이름을 입력하고 파일을 저장하려는 위치를 찾아봅니다.
기본적으로 파일은 모델 폴더에 저장됩니다.
3. 선택한 부재 또는 모든 부재의 파일 생성 여부를 선택합니다.
4. **생성**을 클릭합니다.

Tekla Structures는 사용자가 정의한 위치에 XML 파일과 로그 파일을 생성 합니다.

DSTV를 DXF로 변환

DSTV - DXF 변환기를 사용해 DSTV 파일을 DXF 형식 파일로 변환하여 생산 관리 또는 플레이트 네스팅 등의 제작 생산 솔루션에 사용할 수 있습니다. 대부분의 생산 자동화 솔루션, 특히 일부 플레이트 네스팅 솔루션에서는 가져오기에 DXF 파일만 지원되고 DSTV NC 파일은 지원되지 않았습니다.

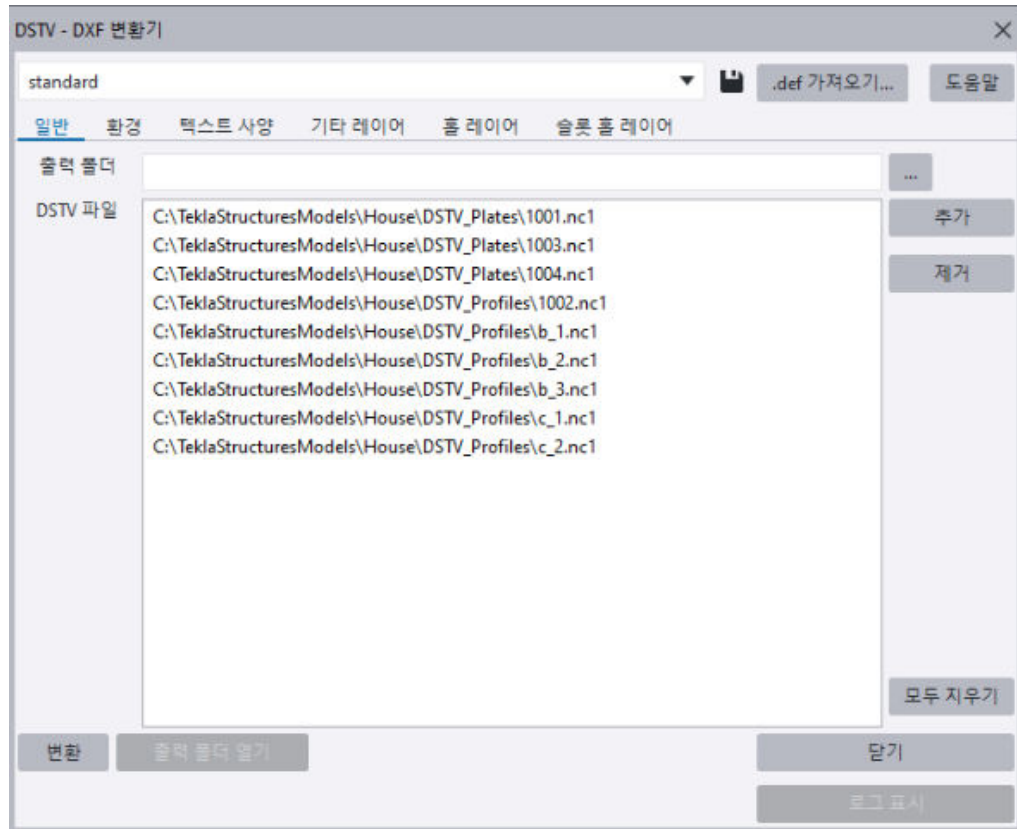
DSTV - DXF 변환기는 주요 레이어 및 수량 정보를 생산 솔루션에서 예상하는 형식으로 제공합니다. 또한 이 변환기는 명령 프롬프트 및 매크로 템플릿을 통해 변환 프로세스 자동화를 지원하므로 사용자가 자동화 루틴을 설정하고 사용자 지정할 수 있습니다.

DSTV - DXF 변환기를 사용하여 변환

1. DSTV - DXF 변환기를 열려면 측면 창에서  **응용 프로그램 및 컴포넌트** 버튼을 클릭하고 **DSTV - DXF 변환기**를 검색한 다음 **DSTV - DXF 변환기** 버튼을 두 번 클릭합니다.



DSTV - DXF 변환기 대화가 표시됩니다.



2. 다양한 탭에서 원하는 설정을 정의하고 **추가** 버튼을 사용하여 .nc 파일을 추가합니다.

설정은 이 페이지 뒷부분의 'DSTV - DXF 변환 설정' 섹션에 설명되어 있습니다.

3. **변환** 버튼을 클릭합니다.
DXF 파일은 지정된 폴더에 생성됩니다.

Name	Date modified
 1001.dxf	29.12.2022 8.22
 1002.dxf	29.12.2022 8.22
 1003.dxf	29.12.2022 8.22
 1004.dxf	29.12.2022 8.22
 b_1.dxf	29.12.2022 8.22
 b_2.dxf	29.12.2022 8.22
 b_3.dxf	29.12.2022 8.22
 c_1.dxf	29.12.2022 8.22
 c_2.dxf	29.12.2022 8.22

출력 폴더 열기 버튼을 클릭하여 출력 폴더를 열 수 있습니다. 변환 로그를 확인하려면 로그 표시 버튼을 클릭합니다.

변환기 템플릿을 사용하여 DSTV를 DXF로 변환

변환기 템플릿을 사용하여 변환 프로세스를 자동화할 수 있습니다. 텍스트 편집기에서 템플릿 파일에 필요한 정보를 입력하기만 하면 됩니다. 한번 설정해 두면 DSTV - DXF 변환기 대화에서 설정을 열고 로드할 필요 없이 버튼 하나를 두 번 클릭하는 것만으로 변환 가능합니다.

1. 응용 프로그램 및 컴포넌트에서 DSTV - DXF 변환기 템플릿 버튼을 마우스 오른쪽으로 클릭하고 편집을 클릭한 다음 적당한 텍스트 편집기를 선택합니다.

그러

면 ..\TeklaStructures\<version>\bin\<Env>\Common\macros\modeling 폴더에 있는 DSTVtoDXFConverterTemplate.cs 템플릿이 열립니다.

2. 아래로 스크롤하여 로컬 환경 및 사용자 기본 설정에 맞게 문자열을 수정합니다.

```

/**** Modify these strings to suit local environment and
user preferences. ****/

```

```

private static string attributeFile = @"standard";
private static string inputFolder = @".\DSTV_Profiles";
private static string outputFolder = @".\NC_dxf";
private static string files = @"PL*.nc1, BPL*.nc1,
FLT*.nc1";
private static bool overwrite = true;

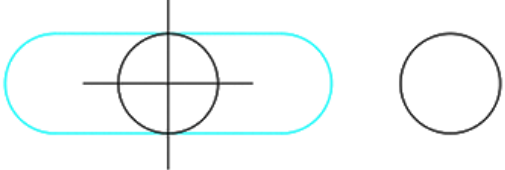
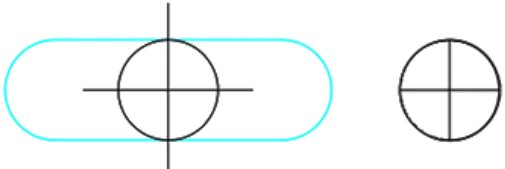
```

- standard: 변환에 사용할 속성 파일 이름
- ./DSTV_Profiles: 단일 및 배치 파일을 검색할 입력 폴더

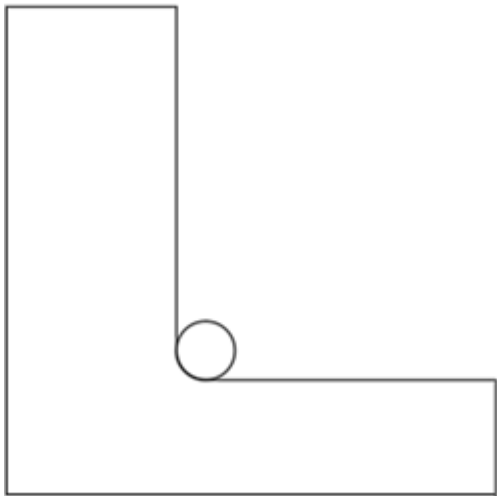
- ./NC_dxf: *.dxf 파일을 생성할 출력 폴더
 - PL*.nc1, BPL*.nc1, FLT*.nc1: 각각 따옴표 또는 와일드 카드로 묶인 파일 이름 목록
 - true: 기존 *.dxf 파일을 덮어쓰거나 덮어쓰지 않는 옵션.
3. 템플릿 파일을 저장합니다.
4. 템플릿을 사용하여 변환을 실행하려면 **응용 프로그램 및 컴포넌트**에서 **DSTV - DXF 변환기** 템플릿 버튼을 더블 클릭합니다.
- 프로세스가 종료되면 변환에 관한 정보를 제공하는 메시지가 표시됩니다.

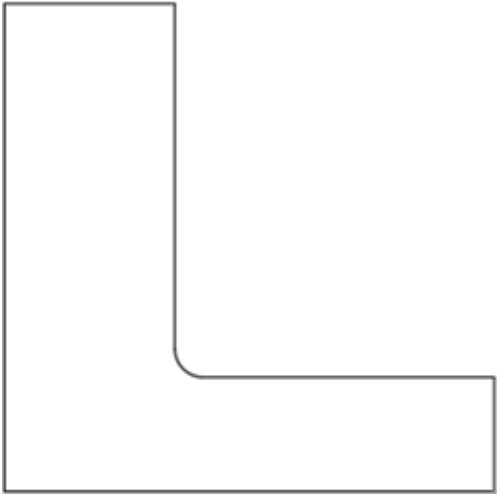
DSTV - DXF 변환 설정

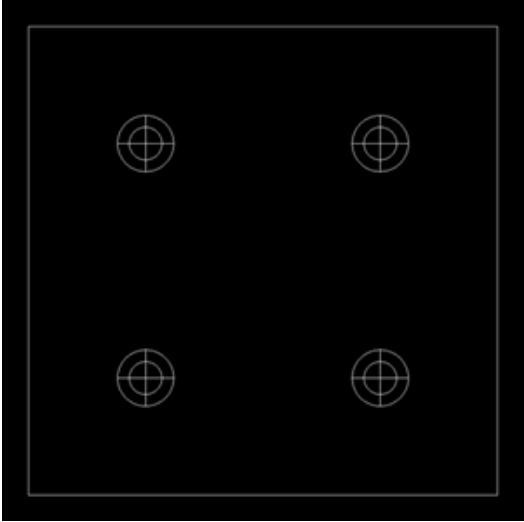
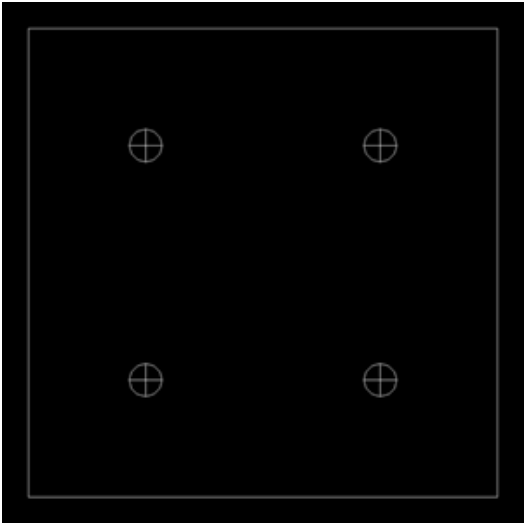
일반 탭	
출력 폴더, DSTV 파일	• 원하는 설정 파일을 선택합니다. .def 가져오기 버튼을 사용하여 설정 파일을 가져올 수 있습니다. • 출력 폴더를 정의합니다. 기본적으로 출력 폴더는 모델 폴더 아래의 \NC_dxf입니다. • 추가 버튼을 사용하여 .nc 파일을 추가합니다. • 제거 버튼을 클릭하여 파일을 제거할 수 있습니다. 한 번에 모든 파일을 제거하려면 모두 지우기 버튼을 사용합니다.
환경 탭	
공장 데이터 섹션 포함	DXF 파일을 공장 데이터 시스템에서 작성한 CNC 소프트웨어로 더 효율적으로 가져올 수 있도록 DXF 파일에 특수 데이터 섹션을 포함할지 여부를 지정합니다. DXF 파일에 이 특수 데이터 섹션을 포함하면 AutoCAD로 DXF 파일을 읽을 수 없게 됩니다. 아니요 가 기본값입니다.
출력 파일에 입력 파일 확장자가 없음	출력 파일에서 입력 파일 확장자를 사용할지 여부를 지정합니다. • 예: p1001.dxf. 예가 기본값입니다. • 아니오: p1001.nc1.dxf

십자선 그리기	홀과 슬롯 홀에 십자 기호를 그릴 것인지 여부를 선택합니다. 홀(기본값):  긴 홀:  모두:  없음: 
변환할 쪽	DXF 파일에 표시되는 부재 면을 정의합니다. 정면(기본값), 상단, 후면, 하단 옵션이 있습니다. 플레이트의 경우 후면을 선택하면 NC 파일 생성을 위해 고급 옵션 XS_DSTV_WRITE_BEHIND_FACE_FOR_PLATE를 TRUE로 설정해야 합니다. 여기에는 NC 파일에 플레이트의 후면 데이터가 포함됩니다.
다음 항목으로서의 출력 윤곽	윤곽선을 폴리라인(기본값) 또는 선 및 호로 변환합니다.
윤곽 방향	윤곽선 방향을 정의합니다. 이 옵션은 정점의 좌표와 DXF 파일에서의 좌표 순

	서를 변경합니다. 옵션은 다음과 같습니다. 반전(시계 방향, 기본값) 앞으로(시계 반대 방향)
홀을 폴리라인으로 변환	홀을 폴리라인으로 변환합니다. 예 가 기본값입니다.
점으로 변환한 홀의 최대 직경	정의된 값보다 직경이 작은 홀을 점으로 변환하고 홀 점 스타일 과 홀 점 크기 설정을 따릅니다. 기본값은 10.00mm입니다.
홀 점 스타일	홀 점의 스타일을 설정합니다. 다음 값 중 하나를 입력합니다. 2  3  4  33  34  35 

	36 
홀 점 크기	홀 점 크기를 입력합니다. 1.00mm가 기본값입니다.
스케일 DSTV 기준	DSTV 파일에서 값의 스케일을 조정합니다. - 미터법의 경우 1.000000(기본값) - 야드 파운드법의 경우 0.03937 참고: 작은 스케일 DSTV 기준 값(1.00 미만)으로 인해 .dxf 파일에서 요소가 제대로 변환되지 않는 경우가 있습니다. 이러한 경우 소수점 자리수 값을 높일 수 있습니다. 그러면 .dxf 파일에서 요소가 제대로 생성됩니다.
외부 윤곽 라운딩 추가	라운딩에 홀을 추가합니다. 아니요가 기본값입니다. 이 설정은 NC 파일 생성 시 NC 파일 설정 대화의 홀 및 컷부 탭에서 내부 모서리 모양이 1로 설정된 경우에만 라운딩에 영향을 끼칩니다. 홀 크기 정보는 NC 파일 설정 대화의 반경 값에서 DSTV 파일로 가져오며, DSTV - DXF 변환기에서는 조정할 수 없습니다. 예 

	아니오 
홀 사이의 최소 재질	슬롯 홀 변환에서 홀이 서로 가까이 있을 수 있는 정도를 정의합니다. 2.00mm가 기본값입니다.
윤곽선 마크용 하드스탬프	NC 파일 생성 시 생성된 하드 스탬프의 변환을 활성화합니다. NC 파일 설정의 윤곽선 마크 설정에서 하드 스탬프 옵션을 예로 설정해 두어야 합니다. 아니요가 기본값입니다.
소수점 자릿수	DXF 파일에서 값의 소수점 자릿수를 설정합니다. 3이 기본값입니다.
NC 파일 헤더 라인에서 부재 마크 읽기	부재 마크 정보를 읽기 위해 NC 파일 헤더의 라인 번호를 설정합니다. 옵션은 다음과 같습니다. • 3 - NC 파일 헤더의 세 번째 라인에서 부재 마크 정보를 읽습니다. 이는 기본값입니다. • 4 - NC 파일 헤더의 네 번째 라인에서 부재 마크 정보를 읽습니다.
블라인드 홀 그리기	DXF 파일에 블라인드 홀을 포함하거나 배제합니다. 아니요가 기본값입니다.

카운터 싱크 홀의 외경 그리기	카운터 싱크 홀의 내경 외에 외경도 생성하려면 예를 선택합니다.  아니요를 선택하면 내경만 생성됩니다. 아니요가 기본값입니다. 
탭 구멍 그리기	다음 옵션 중에서 하나를 선택합니다. • 코어 구멍 크기: 코어 홀 크기 변환 및 레이어를 사용하여 탭 홀을 매핑하고 그립니다. • 공칭 크기: 공칭(DSTV 값) 크기를 사용하여 태핑 홀을 그립니다. 태핑 홀은 새 태핑 홀 탭에서 정의된 레이어 및 색상에 매핑됩니다. • 아니오: 태핑 홀이 무시되고 DSTV 결과에 표시되지 않습니다.

텍스트 사양 탭, 텍스트 속성	
텍스트 추가	수동 텍스트 속성을 사용할지 아니면 NC 파일의 하드 스탬프를 사용할지 선택합니다. • 수동: 텍스트 설정을 정의합니다. 이는 기본값입니다. • NC 파일에서: 모든 텍스트 설정이 비활성화되고 DSTV 파일에 정의된 정보가 사용됩니다.
텍스트 배치	텍스트를 수동으로 배치하거나 응용 프로그램에서 적합한 위치를 찾도록 허용합니다. 옵션은 다음과 같습니다. • 고정: DXF 파일의 원점 0,0에서 텍스트 마지막 라인의 왼쪽 하단 모서리를 나타내는 점의 X 및 Y 좌표를 설정합니다. • 자동: 외부 및 내부 윤곽선, 홀, 윤곽선 마크와의 충돌을 고려하여 텍스트가 자동으로 배치됩니다. 적합한 위치가 없는 경우에는 기본값(X 30.00, Y 30.00)이 사용됩니다.
텍스트 높이	텍스트 높이를 지정합니다. 10.00이 기본값입니다.
텍스트 선 정렬	별도의 선이나 결합된 선에 텍스트 옵션을 작성합니다. • 선 구분: 각 텍스트 옵션은 별도의 선에 작성됩니다. 이는 기본값입니다. • 프로젝트 번호와 부재 마크 별도, 그 외에는 결합됨 • 모두 한 선으로: 모든 텍스트 옵션이 한 선에 연결됩니다. 마지막 두 옵션 중 하나를 선택하는 경우 접두사는 자동으로 제거되지만 첫 번째 옵션처럼 다시 추가하고 작업할 수 있습니다.
구분자 기호	결합된 텍스트 정렬 옵션 중 하나를 사용하는 경우 텍스트 옵션에 사용되는 구분자를 입력합니다. 둘 이상의 문자를 지정할 수 있습니다. 플러스(+)는 기본 구분자입니다.
텍스트 사양 탭, 텍스트 옵션	

텍스트 옵션에서 항목 활성화/비활성화	변환된 텍스트 옵션의 옵션을 활성화하거나 비활성화합니다. 옵션을 비활성화하면 오른쪽의 관련 접두사 상자도 비활성화됩니다. 접두사에서 공백을 고려할 수 있습니다. 프로젝트 번호: 프로젝트 번호의 접두사를 입력합니다. 프로젝트 번호: 가 기본값입니다. 이 옵션은 기본적으로 비활성화됩니다. 부재 마크: 부재 마크의 접두사를 입력합니다. 부재: 가 기본값입니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화됩니다. 사이드 마크: 사이드 마크의 접두사를 입력합니다. 측면: 가 기본값입니다. 이 옵션은 기본적으로 비활성화됩니다. 재질: 재질의 접두사를 입력합니다. 재질: 가 기본값입니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화됩니다. 수량: 수량의 접두사를 입력합니다. 수량: 가 기본값입니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화됩니다. 두께: 두께의 접두사를 입력합니다. 두께: 가 기본값입니다. 이 옵션은 기본적으로 비활성화됩니다. 프로파일 설명: 프로파일 설명의 접두사를 입력합니다(Desc: 가 기본값입니다). 이 옵션은 기본적으로 활성화됩니다.
기타 레이어 탭 레이어 이름의 최대 길이는 100자입니다. 레이어 이름에 특수 문자(<, >, /, W, :, ?, !, *, , ;, 및 공백 " ")을 사용하면 확장자가 이를 '_' 밑줄 문자로 대체합니다.	
부재 마크	부재 마크 레이어의 이름 및 색상을 정의합니다. SCRIBE이 기본 이름입니다.
상상	상상 레이어의 이름 및 색상을 정의합니다. LAYOUT이 기본 이름입니다.
NS 팝 마크	가까운 쪽 팝 마크 레이어의 이름 및 색상을 정의합니다. NS_POP_MARK가 기본 이름입니다. 팝 마크 유형으로 팝 원(기본값) 또는 팝 점을 사용할지 여부를 정의할 수도 있습니다. 또한 DXF 직경(기본값 2.00mm)을 정의합니다.

FS 팝 마크	먼 쪽 팝 마크 레이어의 이름 및 색상을 정의합니다. FS_POP_MARK가 기본 이름입니다. 직경(기본값 1.00mm)을 정의할 수 있으며, 팝 마크 유형으로 팝 원(기본값) 또는 팝 점을 사용할지 여부를 정의할 수도 있습니다. 또한 DXF 직경(기본값 2.00mm)을 정의합니다.
텍스트	텍스트 레이어의 이름 및 색상을 정의합니다. TEXT가 기본 이름입니다.
외부 윤곽	외부 윤곽 레이어의 이름 및 색상을 정의합니다. CUT이 기본 이름입니다.
내부 윤곽	내부 윤곽 레이어의 이름 및 색상을 정의합니다. CUTOUT이 기본 이름입니다.
펀치 윤곽선 마크	펀치 윤곽선 마크 레이어의 이름 및 색상을 정의합니다. PUNCH_CONTOUR_MARKING이 기본 이름입니다.
파우더 윤곽선 마크	파우더 윤곽선 마크 레이어의 이름 및 색상을 정의합니다. POWDER_CONTOUR_MARKING이 기본 이름입니다.
 굽힘	굽힘 레이어의 이름 및 색상을 정의합니다. BENDS가 기본 이름입니다. 굽힘 레이어를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 굽힘이 활성화된 경우(기본값) 굽은 선에 대한 정보가 DXF 파일에 기록됩니다. 굽힘이 비활성화된 경우에는 이 정보가 기록되지 않습니다.
색상	레이어에 사용할 수 있는 색상 및 색상 번호. 

홀 레이어 탭:

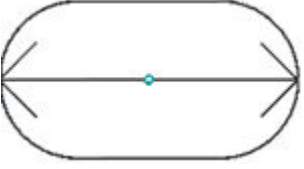
- 홀 레이어의 경우 홀 레이어 이름, 홀 최소 직경, 홀 최대 직경 및 레이어 색상을 수정하려면 셀을 두 번 클릭하고 새 값을 입력하거나 목록에서 새 값을 선택합니다.
- 새 행을 추가하려면 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 **새 행 추가**를 선택합니다.
- 행을 삭제하려면 행을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 **선택한 행 삭제**를 선택하거나 키보드에서 **Delete** 키를 누릅니다.
- 모든 행을 지우려면 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 **모든 행 지우기**를 클릭합니다.

슬롯 홀 레이어 탭:

- 슬롯 홀 레이어의 경우 값(홀 레이어 이름, 홀 최소 직경, 홀 최대 직경, 최소 너비, 최대 너비, 최소 높이, 최대 높이, 유형, 레이어 색상, 팬텀 유형)을 수정하려면 셀을 두 번 클릭하고 새 값을 입력하거나 목록에서 새 값을 선택합니다.
- 새 행을 추가하려면 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 **새 행 추가**를 선택합니다.
- 행을 삭제하려면 행을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 **선택한 행 삭제**를 선택하거나 키보드에서 **Delete** 키를 누릅니다.
- 모든 행을 지우려면 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 **모든 행 지우기**를 클릭합니다.

상상 유형 예

아래는 여러 가지 상상 유형의 예입니다. 사용된 다른 설정은 **슬롯 유형** = 1, **홀 점 스타일** = 33 및 **홀 점 크기** = 1입니다.

상상의 화살표	
상상의 윤곽	
상상의 화살표 + 윤곽	
상상 없음	

태핑 홀 탭:

- **레이어 이름:** 태핑 홀 레이어의 이름을 정의합니다.

- **직경:** 정의된 레이어의 태핑 홀에 대한 볼트 홀 직경을 설정합니다. 이 크기는 DSTV NC 파일에서 찾아서 일치하는 크기입니다.
- **코어 구멍 크기:** 정의된 레이어의 태핑 홀에 대한 코어 홀 크기를 설정합니다. 이 크기는 **태핑 홀 그리기** 옵션에서 **코어 홀 크기**가 선택된 경우 DXF 결과에 사용되는 크기입니다.
- **색깔:** 정의된 레이어의 태핑 홀에 대해 새 색상을 설정합니다.
- 값을 수정하려면 셀을 두 번 클릭하고 새 값을 입력하거나 목록에서 새 값을 선택합니다.
- 새 행을 추가하려면 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 **새 행 추가**를 선택합니다.
- 행을 삭제하려면 행을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후 **선택한 행 삭제**를 선택하거나 키보드에서 **Delete** 키를 누릅니다.
- 모든 행을 지우려면 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 **모든 행 지우기**를 클릭합니다.

명령 프롬프트를 통해 DSTV를 DXF로 변환

1. Tekla Structures 모델을 엽니다.
2. 명령 프롬프트 창을 엽니다.
3. DSTV - DXF 변환기를 실행하려면 명령 프롬프트에서 DSTVtoDXFConverter.exe 명령에 대한 경로와 원하는 매개변수를 입력합니다.

기본적으로 명령은 `..\Tekla Structures\<version>\bin\applications\Tekla\Tools\DSTVtoDXFConverter` 폴더에 위치합니다.

명령 구문:

```
DSTVtoDXFConverter.exe [-cfg attributeFile] [-out outputFolder] [-in inputFolder] [-overwrite] [-f files]
```

매개변수:

`-cfg attributeFile`

- 변환에 사용되는 속성 파일을 정의합니다.
- 다른 항목을 지정하지 않은 경우 standard 속성 파일이 사용됩니다.
- 전체 경로와 상대 경로를 모두 사용할 수 있습니다.
- 상대 경로는 모델 폴더를 기준으로 합니다.
- 경로를 지정하지 않으면 standard 속성 파일 위치에서 구성 파일을 읽습니다.
- 속성 파일이 없는 경우에는 구성 파일을 지정하고 속성 파일을 생성하라는 메시지가 **DSTV - DXF 변환기** 대화에서 표시됩니다.

`-out outputFolder`

- 출력 폴더를 정의합니다.
- 전체 경로와 상대 경로를 모두 사용할 수 있습니다.

- 상대 경로는 모델 폴더를 기준으로 합니다.
- 폴더를 지정하지 않으면 속성 파일에서 출력 폴더를 읽어옵니다.
- 속성 파일에서 폴더가 지정되지 않은 경우 출력 폴더는 입력 폴더와 동일합니다.
- 출력 폴더가 존재하지 않는 경우 출력 폴더가 생성됩니다.
- 출력 폴더 이름에 공백이 포함되어 있으면 이름을 따옴표("")로 묶으십시오.

`-in inputFolder`

- 단일 파일 및 배치 파일을 검색할 폴더.
- 전체 경로와 상대 경로를 모두 사용할 수 있습니다.
- 입력 폴더가 지정되지 않은 경우 기본값은 모델 폴더입니다.
- 입력 폴더 이름에 공백이 포함되어 있으면 이름을 따옴표("")로 묶으십시오.

`-no_over_write`

- 포함된 경우 기존 파일을 덮어쓰지 않습니다.
- 지정되지 않은 경우 기존 파일을 덮어씁니다.

`-f files`

- 1~n개 파일 이름 목록(각각 따옴표로 묶고 쉼표로 구분)
- 와일드카드도 사용 가능함 *
- 지정되지 않은 경우 "*.nc1"가 기본값으로 사용됨
- 예:
 1. `-f "P1.nc1"`
 2. `-f "*.nc1"`
 3. `-f "P1.nc1, F2.nc1, P3.nc1, P5.nc1, P7.nc1"`
 4. `-f "PL*.nc1, BPL*.nc1, FLT*.nc1"`

DSTV - DXT 변환기 명령 예

`DSTVtoDXFConverter.exe`

- DSTV에서 DXF로 변환기 대화상자를 엽니다.
- `DSTVtoDXFConverter.exe -in \"./NC Plates\"`
- standard 속성 파일이 사용됨
 - 입력 폴더는 [modelFolder]\NC Plates임
 - 출력 폴더는 standard 속성 파일에서 읽어옴
 - 확장자가 .nc1인 모든 파일이 변환됨
 - 선택된 *.nc1 파일의 기존 *.dxf 파일을 덮어씀

```
DSTVtoDXFConverter.exe -cfg myPlateSettings -out \"./Plate DXF\" -in \"./NC Plates\" -f \"P1.nc1\"
```

- 이름이 myPlateSettings인 속성 파일이 사용됨
- 입력 폴더는 [modelFolder]\NC Plates임
- 출력 폴더는 [modelFolder]\Plate DXF임
- 파일 P1.nc1이 변환됨
- 선택된 *.nc1 파일의 기존 *.dxf 파일을 덮어씀

```
DSTVtoDXFConverter.exe -cfg myPlateSettings -out \"./Plate DXF\" -in \"./NC Plates\" -f \"P1.nc1, F 2.nc1, P3.nc1, P5.nc1, P7.nc1\"
```

- 이름이 myPlateSettings인 속성 파일이 사용됨
- 입력 폴더는 [modelFolder]\NC Plates임
- 출력 폴더는 [modelFolder]\Plate DXF임
- 파일 P1.nc1, F2.nc1, P3.nc1, P5.nc1 및 P7.nc1가 변환됨
- 선택된 *.nc1 파일의 기존 *.dxf 파일을 덮어씀

```
DSTVtoDXFConverter.exe -cfg myPlateSettings -in \"./NC Plates\" -no_over_write -out \"./Plate DXF\" -f \"*.nc1\"
```

- 이름이 myPlateSettings인 속성 파일이 사용됨
- 입력 폴더는 [modelFolder]\NC Plates임
- 출력 폴더는 [modelFolder]\Plate DXF임
- 확장자가 .nc1인 모든 파일이 변환됨
- 선택된 *.nc1 파일의 기존 *.dxf 파일을 덮어쓰지 않음

```
DSTVtoDXFConverter.exe -cfg myPlateSettings -in \"./NC Plates\" -no_over_write -out \"./Plate DXF\" -f \"PL*.nc1, BPL*.nc1, FLT*.nc1\"
```

- 이름이 myPlateSettings인 속성 파일이 사용됨
- 입력 폴더는 [modelFolder]\NC Plates임
- 출력 폴더는 [modelFolder]\Plate DXF임
- 접두사로 PL, BPL, FLT를 쓰고 확장자가 .nc1인 모든 파일이 변환됨
- 선택된 *.nc1 파일의 기존 *.dxf 파일을 덮어쓰지 않음

DSTVtoDXFConverter.exe로 다음과 같은 매개변수 사용 가능:

- 변환기의 버전 확인 방법: DSTVtoDXFConverter.exe -!
- 모든 옵션 및 명령 확인 방법: DSTVtoDXFConverter.exe -?
- 올바른 템플릿을 사용하는 예 나열 방법: DSTVtoDXFConverter.exe examples

DSTV를 DXF로 변환(기존 변환 도구)

DSTV 파일을 DXF 파일로 변환하여 NC/DSTV 파일을 DXF 형식으로 생성할 수 있습니다. DXF 변환을 실행하기 전에 먼저 NC 파일을 DSTV 형식으로 생성해야 합니다. 기존 변환 도구는 Tekla Warehouse에서 사용할 수 있습니다.

DSTV - DXF 변환기 설치

이전 DSTV - DXF 변환기 도구는 확장 프로그램으로 사용 가능하며, Tekla Warehouse에서 TSEP 패키지로 설치할 수 있습니다.

1. [Tekla Warehouse](#)에서 DSTV - DXF 변환기 설치 프로그램 패키지를 다운로드합니다.
2. TSEP 패키지를 설치합니다.

DSTV 파일을 DXF로 변환

생성된 DSTV 파일을 **DSTV 파일을 DXF로 변환** 매크로를 사용하여 DXF 형식으로 변환할 수 있습니다.

제한 조건: 이 매크로는 단순 플레이트용으로 설계되었습니다. 따라서 보, 기둥 및 벤트 폴리보에 대해 올바른 변환 결과를 제공하지 않을 수도 있습니다.

주 응용 프로그램 및 컴포넌트 카탈로그에서 변환을 실행하면 미터법 .def 파일 (tekla_dstv2dxf_metric.def)에서 변환 설정을 불러옵니다.

1. DSTV 형식의 [NC 파일을 생성 \(346 페이지\)](#)합니다.
2. 측면 패널에서 **응용 프로그램 및 컴포넌트** 버튼  을 클릭하여 **응용 프로그램 및 컴포넌트** 카탈로그를 엽니다.
3. **응용 프로그램** 옆의 화살표를 클릭하여 응용 프로그램 목록을 엽니다.
4. **응용 프로그램** 목록에서 **DSTV 파일을 DXF로 변환**이 보이지 않으면 **응용 프로그램 및 컴포넌트** 카탈로그의 하단에서 **숨은 항목 표시** 확인란을 선택합니다.
5. **DSTV 파일을 DXF로 변환**을 두 번 클릭하여 **DSTV 파일을 DXF로 변환** 대화 상자를 엽니다.
6. DXF 파일로 변환하려는 DSTV 파일이 포함된 폴더를 찾아봅니다.
7. DSTV 파일을 선택하고 **열기**를 클릭합니다.
Tekla Structures는 모델 폴더에 NC_dxf 폴더를 자동으로 생성하며 여기에 DXF 파일을 생성합니다.

tekla_dstv2dxf.exe를 사용하여 DSTV 파일을 DXF로 변환

별도의 Tekla Structures 프로그램 `tekla_dstv2dxf.exe`을 사용하여 DSTV 파일을 DXF 형식으로 변환할 수 있습니다. 부재의 한쪽(정면, 상단, 후면 또는 하단)만 파일에 기록되기 때문에 이 내보내기 형식은 플레이트에 가장 적합합니다.

이 프로그램은 `..\Tekla`

`Structures\<version>\bin\applications\Tekla\Tools\dstv2dxf` 폴더에 위치합니다. 변환 설정은 해당 `tekla_dstv2dxf_<env>.def` 파일의 설정에서 불러옵니다.

1. DSTV 파일을 저장할 폴더(예: `c:\dstv2dxf`)를 생성합니다.

폴더 경로에 공백은 사용하지 마십시오. 예를 들어 `\Program Files` 폴더 아래의 Tekla Structures 폴더에 파일을 저장해서는 안 됩니다. 이 폴더 경로에는 공백이 포함되어 있기 때문입니다.

2. `..\Tekla Structures\<version>\bin\applications\Tekla\Tools\dstv2dxf`의 모든 파일을 생성한(`C:\dstv2dxf`) 폴더에 복사합니다.

3. [DSTV 파일을 생성 \(346 페이지\)](#)하고 이 파일을 생성한 폴더(`C:\dstv2dxf`)에 저장합니다.

4. 적합한 `dstv2dxf_conversion.bat` 파일을 두 번 클릭합니다.

이 프로그램은 파일을 동일한 폴더에서 DXF 형식으로 변환합니다.

변환 설정을 조정해야 하는 경우 해당 `tekla_dstv2dxf_<env>.def` 파일에서 설정을 수정하고 변환을 다시 시작합니다. PDF 형식의 변환 파일 설명은 `tekla_dstv2dxf.exe` 프로그램과 동일한 폴더에서 찾을 수 있습니다.

MIS 목록

모델 데이터를 MIS 목록으로 내보내 제조 정보 시스템(MIS)에서 사용할 수 있습니다.

MIS 내보내기는 다음 형식을 지원합니다.

- DSTV - 내보낸 파일에는 DSTV 형식으로 작성된 MIS 정보가 포함되어 있습니다.
- KISS - FabTrol 데이터를 내보내는 경우 **MIS** 내보내기 대신 FabTrol 레포트를 사용하는 것이 좋습니다. FabTrol 레포트는 US 환경에서 철골 상세 역할에 사용할 수 있습니다. 적합한 환경을 사용하지 않는 경우에는 FabTrol 파일에 대한 현지 지원 부서로 연락할 수도 있습니다.

플레이트는 KISS 형식으로 올바르게 내보내지 않습니다.

- EJE - 미국 환경, 임페리얼 역할에만 적용됩니다. 구조 재질 관리자는 내부적으로 모든 치수를 1/16로 저장합니다. 외부 데이터 인터페이스는 너비 및 길이와 같은 모든 치수를 보 및 채널 설명을 제외하고 1/16인치로 작성합니다. 예

를 들어, 길이 12'-8 7/8은 2446의 1/16과 같으며, 이는 (피트 * 192) + (인치 * 16) + (1/8 * 2) = (12 * 192 + 8 * 16 + 7 * 2)로 계산됩니다.

Tekla Warehouse는 또한 Tekla Structures에서 EJE의 구조 재질 관리자로 데이터를 전달하는 데 사용되는 추가 **EJE 레포트 템플릿**을 제공합니다. 템플릿을 다운로드하고 고급 옵션 XS_SYSTEM을 통해 템플릿에 대해 정의된 폴더에 템플릿을 저장합니다. 원하는 경우 이러한 레포트 템플릿을 수정할 수 있습니다.

- EPC - SDS/2의 EPC(Estimating and Production Control) 모듈은 다중 넘버링이 활성화되어야 합니다.
- Steel 2000

MIS 목록 내보내기

1. **파일** 메뉴에서 **내보내기** --> **MIS**를 클릭합니다.
MIS 내보내기 대화 상자가 열립니다.
2. **MIS 유형** 목록에서 **파일** 유형을 선택합니다.
3. **KISS** 또는 **Steel 2000**을 선택한 경우 아래 옵션을 추가로 정의해야 합니다.
 - **KISS**
고객 이름 상자에 고객 이름을 입력합니다.
전체 재질 목록 확인란을 선택하여 노동 관련 정보를 목록에 추가합니다 (예: 홀, 용접, 캠버, 예비 마크).
 - **Steel 2000**
작업장 볼트만 내보내기 확인란을 선택하여 목록 파일에 작업장 볼트만 포함합니다.
4. 목록 파일 이름을 **MIS 목록 파일** 상자에 입력합니다.
기본적으로 목록 파일은 모델 폴더에 저장됩니다.
찾아보기...클릭하여 다른 폴더를 선택할 수 있습니다.
5. 선택 스위치가 **컴포넌트의 객체 선택**을 선택한 상태여야 합니다. 스위치가 **어셈블리 선택**을 선택한 상태이면 Tekla Structures에 빈 파일이 생성됩니다.
6. **모두 생성** 또는 **선택한 항목 생성**을 클릭하여 MIS 목록 파일을 내보냅니다.

스텝/IGES

자동화된 철골 부재 제조를 위해 실제 호 및 굽힘 데이터와 함께 Boolean 연산자가 있는 직선형, 곡선형 및 호 모양 프로파일과 폴리보를 직접 STEP(.stp) 또는 IGES(.igs) 형식으로 내보낼 수 있습니다. 내보내기는 솔리드 객체를 제공합니다.

철골 프로파일 및 볼트 및 용접부와 같은 연관된 연결 엔티티를 어셈블리 또는 단일 부재로 내보낼 수 있습니다. 모델 지오메트리는 Tekla Structures

OCCT(Open CASCADE Technology)를 사용하여 STEP 및 IGES 파일 형식으로 직접 변환되므로 변환 파일이 필요하지 않습니다.

STEP(Standard for the Exchange of Product Data) 및 IGES(Initial Graphics Exchange Specification)는 철저하게 확립되고 표준화된 중립 3D CAD 파일 형식으로, Dassault Systèmes SOLIDWORKS, Dassault Systèmes CATIA, Autodesk Inventor, Siemens NX, Siemens Solid Edge 등 다양한 CAD 프로그램 간에 상호 운용이 가능합니다. STEP 파일 형식은 CAD 프로그램과 데이터를 교환할 때 업계 표준으로 선호됩니다. 그러나 IGES 형식은 특히 원시 3D 모델만 저장해야 하는 경우 여전히 기본적인 플랫폼 간 호환성이 안정적입니다.

STEP 및 IGES 형식에 대한 자세한 내용은 [STEP](#) 및 [IGES](#)를 참조하십시오.

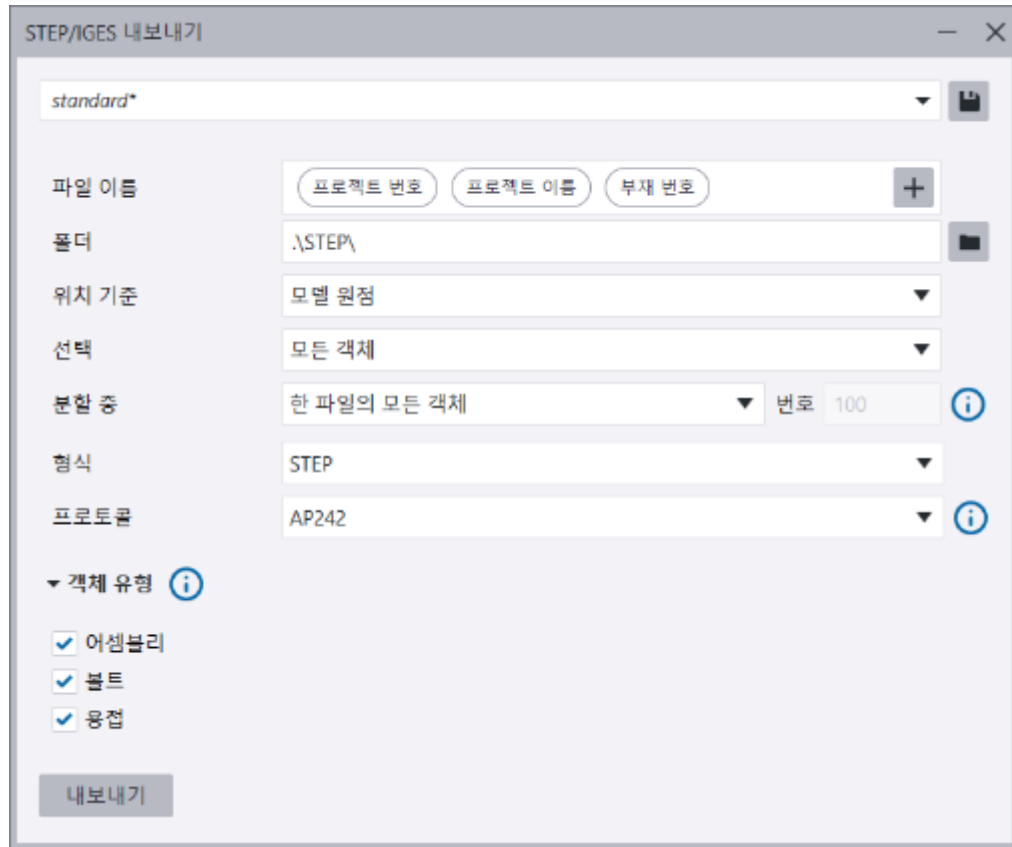
STEP/IGES 내보내기의 제한 사항

현재 STEPWIGES 내보내기에서는 다음 객체를 내보내지 않습니다.

- 판금 전개와 관련된 객체 유형(예: 벤트 플레이트 및 로프팅 플레이트)
- 흰 프로파일
- 뒤틀린 프로파일
- 철근 및 메쉬
- Weld preparation
- 추가된 부재
- 표면처리
- 타설

STEP 또는 IGES 형식으로 내보내기

1. Tekla Structures 모델에서 내보낼 모델 객체를 선택합니다.
모든 모델 객체를 내보낼 때는 아무 객체도 선택할 필요가 없습니다.
2. **파일** 메뉴에서 **내보내기 --> STEP/IGES**를 클릭합니다. **빠른 실행**에서 내보내기를 시작할 수도 있습니다.
3. 사용자 환경에서 사용할 수 있는 사전 정의된 내보내기 설정을 로드하거나 필요에 따라 내보내기를 설정합니다.



내보내기 설정에 대한 자세한 내용은 아래의 "STEP/IGES 내보내기 설정" 섹션을 참조하십시오.

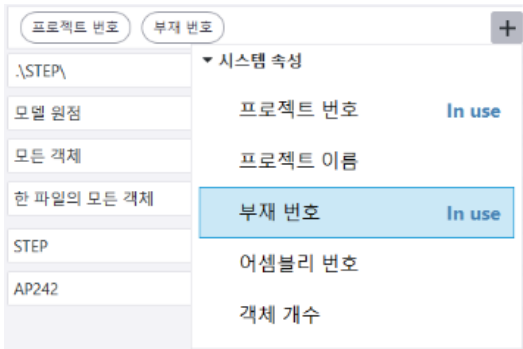
4. 준비가 완료되면 **내보내기**를 클릭합니다. 기본적으로 Tekla Structures는 현재 모델 폴더 아래의 \STEP 폴더로 파일을 내보냅니다.

내보내기가 완료되면 내보내기 폴더를 열거나 내보내기에 대해 상세히 설명된 로그 파일을 표시하도록 선택할 수 있습니다.

내보내기 진행률 창에서 **취소**를 클릭하여 내보내기를 취소할 수 있습니다. 모델이 크거나 여러 객체를 하나의 파일로 내보내도록 선택한 경우 취소하는 데 시간이 걸릴 수 있습니다.

STEP/IGES 내보내기 설정

설정	설명
파일 이름	파일 이름에 직접 이름을 입력하거나,  더하기 버튼을 클릭하고 시스템 속성 목록에서 파일 이름 요소를 두 번 클릭하여 내보내기 파일의 이름을 정의합니다. 텍스트와 속성을 조합하여 사용할 수 있습니다.

설정	설명
	파일 이름에서 요소를 삭제하려면 요소를 선택하고 키보드의 Delete 키를 누르거나 요소를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 삭제를 선택합니다. 요소를 파일 이름 상자 안의 새 위치로 드래그할 수도 있습니다.  선택한 형식에 따라 파일 이름 확장자가 자동으로 추가됩니다.
폴더	\STEP 현재 모델 폴더 아래의 폴더가 기본 내보내기 폴더입니다. 다른 폴더를 찾아볼 수 있습니다. 절대 경로와 상대 경로를 모두 정의할 수 있습니다.
위치 기준	옵션은 다음과 같습니다. 모델 원점: 0,0,0을 기준으로 모델을 내보냅니다. 작업 평면: 현재 작업 평면 좌표계를 기준으로 모델을 내보냅니다. 기준점: <기준점 이름>은 기준점 정의의 좌표계 값을 사용하여 기준점을 기준으로 모델을 내보냅니다.
선택	모든 객체 또는 선택한 객체를 선택합니다.
분할 중	옵션은 다음과 같습니다. 한 파일의 모든 객체 각 파일에서 선택한 객체 수: 객체 수를 지정합니다. 각 파일의 객체 1개 여러 파일로 내보내는 경우 내보내기 시 파일 이름 끝에 실행 번호가 추가됩니다.
형식	STEP 또는 IGES를 선택합니다.

설정	설명
프로토콜	STEP 파일의 경우 다음 중 적절한 응용 프로그램 프로토콜을 선택합니다. AP203(기본값) AP214 AP242 선택할 응용 프로그램 프로토콜(AP)은 파일을 여는 데 사용할 소프트웨어에 따라 다릅니다. AP203이 가장 오래된 프로토콜이고 AP242가 최신 프로토콜입니다.
객체 유형	내보내기에 어셈블리, 볼트 또는 용접 포함 여부를 선택합니다. 이 옵션을 선택하면 어셈블리 철골 부재가 전체 어셈블리로 내보내지고, 그렇지 않으면 철골 부재가 단일 객체로 내보내집니다.

STEP 또는 IGES 파일 보기

확인을 위해 출력을 시각화하려면 다음 중 하나를 사용할 수 있습니다.

- Tekla Structures: 내보낸 STEP 또는 IGES 파일을 Tekla Structures 모델에 참조 파일로 추가합니다.
- Trimble Connect: Trimble Connect 프로젝트에 STEP 또는 IGES 파일을 추가합니다.
- 뷰어 응용 프로그램: 사용 가능한 상용 응용 프로그램도 있지만 무료 응용 프로그램도 있으며 그 중 다음을 권장합니다.
 - [Open Cascade CAD Assistant](#)
 - [Open Design Alliance Open STEP Viewer](#)
 - [CADSoftTools ShareCAD](#)
 - [FreeCAD](#)

내보내기 파일 내용의 예

STEP 내보내기 파일의 예:

```
ISO-10303-21;
HEADER;
FILE_DESCRIPTION(('Open CASCADE Model'),'2;1');
FILE_NAME('Open CASCADE Shape Model','2024-10-08T10:46:37',('Author'),(
  'Open CASCADE'),'Open CASCADE STEP processor 7.8','Open CASCADE ',
  'Unknown');
FILE_SCHEMA(('CONFIG_CONTROL_DESIGN','SHAPE_APPEARANCE_LAYER_MIM'));
ENDSEC;
DATA;
#1 = APPLICATION_PROTOCOL_DEFINITION('international standard',
  'config_control_design',1994,#2);
#2 = APPLICATION_CONTEXT(
  'configuration controlled 3D designs of mechanical parts and assemblies'
);
#3 = SHAPE_DEFINITION_REPRESENTATION(#4,#10);
#4 = PRODUCT_DEFINITION_SHAPE('', '#5);
#5 = PRODUCT_DEFINITION('design', '#6,#9);
#6 = PRODUCT_DEFINITION_FORMATION_WITH_SPECIFIED_SOURCE('', '#7,
  .NOT_KNOWN.);
#7 = PRODUCT('BEAM B81AB6C6-03D5-4201-8DAA-2FE45702F477',
  'BEAM B81AB6C6-03D5-4201-8DAA-2FE45702F477', '#8));
#8 = MECHANICAL_CONTEXT('', #2, 'mechanical');
#9 = DESIGN_CONTEXT('', #2, 'design');
#10 = SHAPE_REPRESENTATION('', (#11,#15),#19);
#11 = AXIS2_PLACEMENT_3D('', #12,#13,#14);
#12 = CARTESIAN_POINT('', (0.,0.,0.));
#13 = DIRECTION('', (0.,0.,1.));
#14 = DIRECTION('', (1.,0.,-0.));
#15 = AXIS2_PLACEMENT_3D('', #16,#17,#18);
```

IGES 내보내기 파일의 예

```

,31HOpen CASCADE IGES processor 7.8,13HFilename.iges,
16HOpen CASCADE 7.8,31HOpen CASCADE IGES processor 7.8,32,308,15,308,15,G0000002
,1.,2,2HMM,1,0.01,15H20241008.104643,0.000138044,10800.000486,7H,G0000003
,11,0,15H20241008.104643,,G0000004
402 1 0 0 0 0 0 00000000D0000001
402 0 0 1 1 1 BEAM B81 D0000002
186 2 0 0 0 0 0 00002000D0000003
186 0 0 1 0 0 0 0D0000004
514 3 0 0 0 0 0 00001000D0000005
514 0 0 4 1 0 0 0D0000006
510 7 0 0 0 0 0 00001000D0000007
510 0 -703 1 1 0 0 0D0000008
190 8 0 0 0 0 0 00001000D0000009
190 0 -703 1 1 0 0 0D0000010
116 9 0 0 0 0 0 00001040D0000011
116 0 0 1 0 0 0 0D0000012
123 10 0 0 0 0 0 00001020D0000013
123 0 0 1 0 0 0 0D0000014
123 11 0 0 0 0 0 00001020D0000015
123 0 0 1 0 0 0 0D0000016
508 12 0 0 0 0 0 00001000D0000017
508 0 0 1 1 0 0 0D0000018
504 13 0 0 0 0 0 00001000D0000019
504 0 0 24 1 0 0 0D0000020
110 37 0 0 0 0 0 00001000D0000021
110 0 0 1 0 0 0 0D0000022
502 38 0 0 0 0 0 00001000D0000023
502 0 0 32 1 0 0 0D0000024

```

STEP/IGES 내보내기 로그의 예

로그 파일 StepIgesExport_<user_name>.log는 현재 모델 폴더 아래의 \logs 폴더에 기록됩니다. 다음은 로그 파일의 예입니다.

*** STEP/IGES exporter log file ***

Tekla Structures version: 2025
Tekla Structures build number: 5552

Units: Imperial

Model path and name: C:\TeklaStructuresModels\Steel Fabrication

Selected Export options:
Location option: Global origin
Selection: Selected objects
Format: STEP
Protocol: AP203
Object types: assemblies, bolts, welds

Export started.
Date: 2024:10:07
Time: 14:23:40

Information: Export completed:

14:23:40 - Info: Number of objects to export: 23
14:23:45 - Info: Exported file: C:\TeklaStructuresModels\Steel

Fabrication\STEP\WORK-5552.stp

Export completed.
Date: 2024:10:07
Time: 14:23:45
Duration: 00:04

CIS/2

CIS/2를 사용하려면 Tekla Warehouse에서 Smart3D(S3D)와의 상호 운용성을 다운로드해야 합니다.

Tekla Warehouse에서 다음 S3D 도구를 다운로드할 수 있습니다.

[Smart3D 상호 운용성](#)

Tekla User Assistance에 S3D에 대한 다음 문서가 포함되어 있습니다.

[Smart3D 상호 운용성](#)

PDMS/E3D

다음과 같은 도구를 사용하여 Tekla Warehouse에서 다운로드할 수 있습니다.

[PDMS/E3D와 Tekla Structures의 상호운용성: PDMS/E3D로 내보내기](#)

[PDMS/E3D와 Tekla Structures의 상호운용성: PDMS/E3D 확장](#)

[BIM Publisher](#)

Tekla User Assistance에 PDMS/E3D에 관한 다음 기사가 실려 있습니다.

[PDMS/E3D 및 Tekla Structures 상호운용성: 2017년 3월 7일 수집한 Q&A](#)

[Aveva PDMS/E3D 확장 프로그램](#) 페이지에는 다운로드 가능한 비디오와 PDF가 있습니다.

[PDMS](#)

ASCII 파일

ASCII는 American Standard Code for Information Interchange(정보교환용 미국 표준코드)의 약자입니다. 일부 공장 설계 시스템은 ASCII 파일(예: ModelDraft, PDS 및 PDMS)을 내보냅니다.

이렇게 ASCII 형식을 사용하면 보로 생성된 프로파일이나 플레이트도 내보내고 가져올 수 있습니다. 윤곽 플레이트는 가져오기할 수 없습니다.

모델을 ASCII 형식으로 가져오기

1. Tekla Structures에서 새 모델을 생성합니다.
2. 새 3D 뷰를 생성합니다.
3. ASCII 파일을 모델 폴더로 복사합니다.
4. 파일 이름을 `import.asc`로 지정합니다.
5. 파일 메뉴에서 가져오기 --> ASCII 를 클릭합니다.

Tekla Structures가 ASCII 파일에서 생성된 메인 부재를 모델에 표시합니다.

ASCII 형식으로 모델 내보내기

1. 내보낼 Tekla Structures 모델을 엽니다.
2. 내보낼 모델의 부재를 선택합니다.
3. 파일 메뉴에서 내보내기 --> ASCII 를 클릭합니다.

Tekla Structures가 현재 모델 폴더에 `model.asc` 파일을 생성합니다.

ASCII 파일 설명

파일 설명은 Tekla Structures 관리에서 'ASCII 파일 설명'을 참조하십시오.

Tekla PowerFab 커넥터

Tekla PowerFab Connector 워크플로를 통해 Tekla PowerFab를 사용 중인 철골 디테일러와 제조업자 간 협업이 원활해지고 간편해집니다.



Tekla PowerFab를 사용하는 제조업자는 클라우드 스토리지를 통해 프로파일, 재질 및 피니시의 최신 카탈로그와 실시간 제조업자 상태를 디테일러와 공유할 수 있습니다. 이 데이터에 액세스하려면 Tekla Structures에서 제조업자를 선택해야 합니다. [제조업자 설정 \(395 페이지\)](#)를 참조하십시오.

디테일러는 프로젝트의 어느 단계에서나 견적, 구매, 도면 및 제작과 관련된 패키지를 Tekla Structures에서 직접 Tekla PowerFab로 제출할 수 있습니다. 원활한 협업을 위해서는 사용자와 제조업자가 모두 연결된 Trimble Connect 프로젝트를 선택해야 합니다. [제조업자에게 제출 \(397 페이지\)](#)를 참조하십시오.

각 제출 유형에 대한 설정을 수정할 수 있습니다. 다음을 참조하십시오.

- [추정 설정 \(399 페이지\)](#)
- [조달 설정 \(404 페이지\)](#)

- [외부 승인 설정용 도면 \(404 페이지\)](#)
- [제작 설정 \(405 페이지\)](#)

패키지를 로컬로 내보내 데이터를 확인하거나 제조업자에게 제출할 수 있습니다. 또한 제작자 설정 및 생산 내용을 검증하여 제출되는 정보의 정확성을 보장할 수 있습니다. [Tekla PowerFab 제출 검증 \(408 페이지\)](#)를 참조하십시오.

현재 모델에 대한 모든 제출물을 보고 로컬 패키지를 클라우드에 업로드할 수 있습니다. [제출 내역 보기 \(410 페이지\)](#)를 참조하십시오.

조달 제어 도구를 사용하여 조달 프로세스를 관리할 수 있습니다. [조달 제어 \(411 페이지\)](#)를 참조하십시오.

Trimble Connect 리본 탭의 **상태 공유** 도구에는 제조업자 상태를 빠르게 표시할 수 있는 **Tekla PowerFab의 작업만 표시** 스위치가 있습니다. **상태 공유**는 클라우드 서비스의 작업 상태를 기록하고 이를 수동 작업 없이 프로젝트 공동 작업자와 공유합니다.

제조업자 설정

사용자의 Tekla Structures 모델에 제조업자 측 데이터베이스에 없는 프로파일이 없도록 하기 위하여 Tekla PowerFab를 사용하여 제조업자를 선택하고 모델에 대해 제조업자의 카탈로그 데이터를 공유 받을 수 있습니다. 그러면 제조업자의 유효한 프로파일, 재질 및 피니시 목록이 Tekla Structures에 자동으로 업로드됩니다.

모델에 대해 제조업자를 선택하고 제조업자 데이터의 액세스 권한을 얻기 위해서는 먼저 Tekla PowerFab에서 제조업자가 사용자를 초대해야 합니다.

새 제조업자가 내용을 공유하면 사용자가 Tekla Structures를 열 때 알림을 받습니다. 사용 가능한 프로파일은 프로파일 카탈로그에서 찾을 수 있습니다. 올바르게 매핑된 프로파일만 포함하는 새 그룹이 프로파일 카탈로그에 추가됩니다.

제조업자 설정이 Tekla Structures에 로드되면 프로파일 카탈로그 설정이 제조업자 설정에 매핑됩니다. 제조업자 설정이 일치하지 않는 프로파일, 재질 또는 피니시를 사용 중인지는 알 수 있지만 설정이 자동으로 대체되지는 않습니다. 예를 들어 새 재질이 추가되지 않고 프로파일에 적합한 기존 재질이 나열됩니다.

제조업자가 설정을 변경하면 Tekla Structures에 자동으로 업데이트됩니다.

제조업자 설정은 모델 및 공유 모델의 모든 사용자가 사용할 수 있습니다.

제조업자의 조달 제어 설정을 사용하도록 선택할 수도 있습니다. [조달 제어 \(411 페이지\)](#)를 참조하십시오.

제조업자 선택

제조업자를 선택하려면 다음을 수행합니다.

1. 모델을 엽니다.
2. 다음 작업 중 하나를 수행하세요.
 - 메뉴에서 **프로젝트 속성**을 선택합니다.
 - a. **제조업자의 설정**으로 이동합니다.

- 리본에서 **Tekla PowerFab --> 제조업자**를 선택합니다.
3. 에서 **제조업자 선택** 제조업자를 선택합니다.
 4. **적용** 기호를 클릭합니다.
Fabricator 설정이 다운로드되기 시작합니다. 모델 폴더에 추가됩니다.
제작 설정 업데이트 완료에 대한 알림이 표시됩니다.
 5. **확인** 기호를 클릭합니다.
- 이제 모델의 모든 사용자가 제작자의 설정을 사용할 수 있습니다.

제조업자 설정 사용

모델의 제작자를 선택하면 모델에서 사용 가능한 프로파일, 재질 및 마감을 사용하고 확인할 수 있습니다.

선택한 제조업자의 이름을 딴 전용 섹션이 있는 프로파일 카탈로그에서 사용 가능한 프로파일을 볼 수 있습니다. 이 섹션에서는 기존 프로파일 카탈로그의 하위 집합을 보여 줍니다.

프로젝트에 사용할 수 있는 재질과 제조업자의 피니시 값은 속성 창 또는 상황에 맞는 도구 모음(드롭다운 목록에서 선택 가능)에서 찾을 수 있습니다.

제조업자를 선택하면 모델의 유효성을 검사하여 설정이 올바른지 확인할 수 있습니다. 유효하지 않은 프로파일, 재질 또는 피니시가 있는 경우, 속성 창과 상황에 맞는 도구 모음의 입력 필드에 파란색 알림 아이콘 이 나타납니다.

이 도구를 사용하여 **모델 검증** 전체 모델 또는 선택한 모델의 일부를 검증할 수도 있습니다. [Tekla PowerFab 제출 검증 \(408 페이지\)](#)를 참조하십시오.

1. 올바른 제조업자 프로파일을 확인하려면 속성 창에서 다음을 수행하십시오.
 - a. **프로파일**에서 상자 옆에 있는 점 세 개 를 클릭합니다.
프로파일 선택 대화 상자가 열립니다. 선택한 제조업자 전용 섹션에는 사용자 고유의 재질 카탈로그와 일치하는 모든 프로파일이 나열됩니다.
 - b. 사용할 프로파일을 선택합니다.
 - c. **확인** 기호를 클릭합니다.
 - d. 속성 창에서 **수정**을 클릭하거나 **Enter** 키를 누르십시오.
2. 올바른 제조업자 재질을 확인하려면 **재질**의 드롭다운 목록에서 하나를 선택합니다.
목록에는 선택한 프로파일에 사용할 수 있는 모든 재질이 포함되어 있습니다.
 - a. **확인** 기호를 클릭합니다.
3. 올바른 피니시를 확인하려면 **피니시**의 드롭다운 목록에서 하나를 선택합니다.

더 알아보세요

Tekla Structures와 Tekla PowerFab 간의 통합 워크플로에 대해 자세히 알아보십시오.

자세한 정보 기호를 클릭합니다.

다음도 참조하십시오.

[Tekla PowerFab 제출 검증 \(408 페이지\)](#)

제조업자에게 제출

견적, 조달, 외부 승인 및 제작용 패키지를 Tekla Structures에서 Tekla PowerFab로 직접 내보내고 제출할 수 있습니다. 패키지를 로컬로 또는 직접 Tekla PowerFab로 제출할 수 있습니다.

제출하기 전에 다음을 수행합니다.

- 프로파일, 재질 및 피니시가 유효한지 확인하려면 제조업자를 선택합니다. [제조업자 설정 \(395 페이지\)](#)를 참조하십시오.
- 패키지의 유효성을 검사합니다([Tekla PowerFab 제출 검증 \(408 페이지\)](#) 참조). (선택 사항)

1. Tekla PowerFab 리본에서 **제조업자에게 제출**을 클릭합니다.

조달 제어에서 대화 상자에 액세스할 수도 있습니다.

Tekla PowerFab로 제출 대화 상자가 열립니다.

2. 프로젝트에서 올바른 Trimble Connect 프로젝트를 선택했는지 확인합니다.

프로젝트 드롭다운에는 사용 가능한 Trimble Connect 프로젝트가 나열됩니다. Tekla PowerFab를 사용하는 제조업자는 동일한 Trimble Connect 프로젝트에 연결되어 있어야 Tekla PowerFab Connector 워크플로를 사용하여 협업할 수 있습니다. 제작자는 동일한 프로젝트에 참여하면 알림을 받게 됩니다.

3. 제출 유형을 선택합니다.

4. 제출 유형과 관련된 설정을 조정하려면 을 클릭합니다.

값은 다음을 참조하십시오.

- 추정 설정 (399 페이지)
- 조달 설정 (404 페이지)
- 외부 승인 설정용 도면 (404 페이지)
- 제작 설정 (405 페이지)

5. 필요한 경우 파일 이름 및 폴더를 변경합니다.

6. 선택에서 제출물의 범위를 선택합니다.

설정	설명
견적	모든 객체

설정	설명
	• 선택한 객체
조달	• 조달 번호가 있는 모든 객체: 넘버링된 상태인 모든 부재를 제출합니다. • 조달 번호가 있는 선택한 객체: 넘버링된 상태인 모든 선택된 부재를 제출합니다.
외부 승인 받을 도면, 제작	• 모든 객체 • 도면 목록에서 선택됨 • 모델에서 선택됨

7. 메모에서 제조업자에 대한 메모를 입력합니다.

8. 다음 작업 중 하나를 수행하세요.

- 제출하기 전에 패키지 내용을 확인하려면 **다음 항목만 내보내기**를 클릭합니다.

폴더로 이동하여 파일을 열고 확인할 수 있습니다.

패키지를 확인한 후 **제출 기록** 대화 상자에서 패키지를 제출할 수 있습니다. [제출 내역 보기 \(410 페이지\)](#)를 참조하십시오.

- 패키지를 Tekla PowerFab에 제출하려면 **내보내기 및 제출**을 클릭합니다.

제출물이 선택한 Trimble Connect 프로젝트에 업로드됩니다. 폴더 이름이 자동으로 생성됩니다. Trimble Connect에서 폴더 이름이나 위치를 수정하지 마십시오.

조달을 위해 제출할 때, 이전의 제출 후에 부재를 삭제하거나 제외한 경우에는 내용을 확인하라는 메시지가 표시됩니다. 삭제 및 제외된 부재에 대한 세부 정보가 로그 파일에 저장되며, **내용 보기**를 클릭하면 로그 파일에 액세스할 수 있습니다. 계속하면 마지막 제출 이후 삭제 및 제외된 파트가 포함된 로그 파일이 로컬 제출 패키지와 함께 저장됩니다.

사용자가 패키지를 제출하면 제조업자는 Tekla PowerFab에서 제출물에 대한 알림을 받고 제출물을 수락 또는 거부할 수 있습니다.

제출 기록에서 각 제출 패키지에 대한 제조업자의 상태 및 메모를 볼 수 있습니다.

다음도 참조하십시오.

[Tekla PowerFab 커넥터 \(394 페이지\)](#)

[Tekla Structures 모델을 Trimble Connect 프로젝트에 링크 \(102 페이지\)](#)

[제출 내역 보기 \(410 페이지\)](#)

[추정 설정 \(399 페이지\)](#)

[조달 설정 \(404 페이지\)](#)

[외부 승인 설정용 도면 \(404 페이지\)](#)

[제작 설정 \(405 페이지\)](#)

추정 설정

.ifc 파일을 제조업자로 내보내기 위한 추정 설정을 정의할 수 있습니다.

1. Tekla PowerFab 리본에서 **제조업자에게 제출**을 클릭합니다.

Tekla PowerFab로 **제출** 대화 상자가 열립니다.

2. 견적을(를) 선택합니다.

3. 견적 설정을 정의합니다.

- a. 견적 행에서 수정 버튼 을 클릭합니다.

견적 설정 대화 상자가 열립니다.

- b. 값을 정의합니다.

설정	설명
위치 기준	모델 원점은(는) 0,0,0을 기준으로 모델을 내보냅니다. 작업 평면은(는) 현재 작업 평면 좌표계를 기준으로 모델을 내보냅니다.
객체 색상	기본값: 객체 클래스 색상 사용 현재 뷰의 색상 사용은 클래스 색상이 아닌 객체 표시에 정의된 색상을 사용하여 객체를 내보냅니다. 정의된 투명도 설정도 내보냅니다. 모델 생성 제품 설명서에서 '객체 표시'를 사용하여 모델 객체의 색상 및 투명도 변경'을 참조하십시오.
다음과 같은 레이어 이름	기본값 부재 이름으로서 레이어 이름: COLUMN이나 BEAM 같은 부재 이름을 내보낸 객체의 레이어 이름으로 사용합니다. 이 옵션을 선택하지 않으면, 레이어 이름은 객체의 위상 번호가 되며 다음에 위상 이름이 이어집니다. 내보낸 객체의 레이어 이름으로 페이즈나 부재 이름, 또는 템플릿 속성을 사용할 수 있습니다. 목록에서 이름 또는 페이즈를 선택하거나 상자에 속성 이름을 입력합니다. 참고: 사용자 정의 속성은 레이어 이름으로 사용할 수 없습니다.
형식	옵션은 IFC 및 IfcZip입니다.
내보내기 유형	원하는 내보내기 유형을 선택합니다.

설정	설명
	철골 제작 뷰: - 이 내보내기 유형은 제작 작업공정을 위해 설계되었으며 제조용으로 제공됩니다. 철골 제작 뷰는 철골 제작 시 철골 객체에 대한 세부 정보를 내보내는 데 적합합니다. - 어셈블리 프레젠테이션 및 전용 속성 집합을 내보냅니다. - 볼트 홀이 보이드로 내보내집니다. - 속성 집합과 속성에 대한 철골 제작 모델 뷰 구성 파일 (IfcPropertySetConfigurations_AISC.xml)은 기본적으로 설치 시 포함됩니다. Coordination view 1.0: - 이 내보내기 유형은 개구부를 별도의 객체로 내보내야 하는 사용자를 대상으로 합니다. - 개구부 요소를 사용하여 보이드와 개구부를 표시해야 하는 경우에는 Coordination view 2.0 대신 Coordination view 1.0 사용을 권장합니다. - 철근이 압출로 내보내집니다. - 공간과 개구부는 개구부 요소 (ifcOpeningElements)로 내보내집니다. - 곡선형 요소는 압출로 내보내집니다. - 볼트는 B-rep으로 내보내집니다. IFC 상호운용성 개념 (194 페이지)를 참조하십시오. Coordination view 2.0: - 인증된 Coordination view 2.0이 기본값이어야 합니다. - 수신하는 응용 프로그램에서 지오메트리를 편집 및 수정해야 하는 경우

설정	설명
	이 내보내기 유형을 사용할 것을 권장합니다. • 철근이 압출로 내보내집니다. • 내보내기에서는 컷과 보이드를 표시하기 위해 CSG(Constructive Solid Geometry)를 사용합니다. • 곡선형 요소는 압출로 내보내집니다. • 볼트는 B-rep으로 내보내집니다. IFC 상호운용성 개념 (194 페이지)를 참조하십시오. 표면 지오메트리: • 모델을 보기 목적으로만 사용하거나 참조 모델로 사용하는 경우, 표면 지오메트리를 선택하는 것이 좋습니다. • 재사용 또는 편집할 필요 없이 모델을 확인해야 할 때는 표면 지오메트리가 가장 적합합니다. • 철근이 B-rep으로 내보내집니다. • 내보내기는 CSG(Constructive Solid Geometry)를 지원하지 않습니다. • 곡선형 요소가 B-rep으로 내보내집니다. • 볼트는 B-rep으로 내보내집니다. IFC 상호운용성 개념 (194 페이지)를 참조하십시오.
속성 집합	• 기본 속성 집합을 사용하려면 속성 집합 목록에서 속성 집합을 선택하십시오. • 기존 속성 집합을 수정하려면 목록에서 속성 집합을 선택하고  을 클릭합니다. IFC 내보내기의 속성 집합 수정 (212 페이지)를 참조하십시오.

설정	설명
	새 속성 집합을 정의하려면 <새로 만들기>를 선택하고  을 클릭합니다. Tekla Structures 제품 관리 설명서의 IFC 내보내기용 속성 집합 생성을 참조하십시오.
플랫/와이드 보를 플레이트로 내보내기	플랫 및 와이드 보를 플레이트로 내보내려면 이 옵션을 선택합니다. 플랫 프로파일을 이용해 플레이트를 보나 기둥으로 모델링한 경우 이 옵션을 선택하세요. 예를 들어 일부 시스템 컴포넌트는 플레이트가 아닌 보나 기둥을 사용하기도 합니다.
오거나이저에서의 공간 계층	오거나이저에서의 공간 계층은 내보낼 때 오거나이저에서 생성된 공간 계층(빌딩-부지-단면-바닥)을 사용합니다. 다음 작업을 수행하세요. - 오거나이저에서의 공간 계층을(를) 선택합니다. - 오거나이저에서 프로젝트 계층을 생성합니다. - 오거나이저에서 프로젝트를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 레포트에 사용을(를) 선택합니다. - IFC 내보내기를 수행하기 전에 오거나이저에서 프로젝트를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 보고를 위해 모델에 쓰기을(를) 선택하여 Tekla Structures 모델에 오거나이저 데이터를 동기화하거나 씁니다. 참고: 오거나이저에서의 공간 계층이 선택된 경우에만 선택한 객체를 내보냅니다. 오거나이저에서의 공간 계층을 선택하지 않으면 내보내기에서 부재 UDA에 정의된 IFC 내보내기 계층을 사용합니다. 부재 UDA를 정의하지 않은 경우 프로젝트 속성 UDA가 사용됩니다. Tekla Structures 제품 설명서 익히기에서 '프로젝트 속성 편집'을 참조하십시오. 또한, 교량 모델에서는 내보내기 시 항상 프로젝트 속성 UDA에 정의된 계층이 사용된다는 점을 참고하세요.

설정	설명
단품 어셈블리 제외	어셈블리를 내보낼 때 단품 어셈블리 제외 를 선택합니다.
객체 유형	내보낼 객체 유형을 선택합니다. 어셈블리 볼트 용접 그리드 철근 표면 처리 및 표면 간격 - 어셈블리를 선택한 경우에는 옵션 영역에서 단품 어셈블리 제외를 선택하여 단일 부재 어셈블리를 제외할 수 있습니다. - 내보낸 IFC 모델에서 가장자리 모따기가 생략됩니다. 이는 공장 설계 시스템과의 상호운용성을 향상시키기 위해서입니다. 가장자리 모따기를 포함하는 지오메트리가 필요한 경우에는 IFC 내보내기 탭의 객체 사용자 정의 속성 대화 상자에서 해당 객체에 대해 각각 IFC 내보내기 유형을 B-rep으로 설정할 수 있습니다. - 특정 객체 유형이 선택된 경우에는 내보내기에서 사용자가 선택한 항목을 내보내지 않습니다. 예를 들어, 콘크리트 부재를 선택하고 철근 확인란을 선택하면 콘크리트 부재의 모든 철근을 내보냅니다. 부재와 함께 내보낼 철근을 선택할 수는 없습니다. 이 문제를 해결하려면 다음과 같이 IFC 내보내기 파일 2개를 생성합니다. 콘크리트 부재만 포함하는 파일 1개와 선택된 철근만 포함하는 파일 1개입니다.

4. 설정을 저장하려면  을 클릭합니다.

5. **Tekla PowerFab로 제출** 대화 상자로 돌아가려면 **견적 설정** 대화 상자를 닫습니다.

견적을 위해 제출할 준비가 되었습니다. [제조업자에게 제출 \(397 페이지\)](#)를 참조하십시오.

조달 설정

조달을 위해 제조업자에게 제출할 객체의 상태를 확인할 수 있습니다. 객체의 변경 사항을 수락하고, 객체를 제외 또는 포함하고, 제출할 준비가 된 객체를 제출할 수 있습니다.

제조업자와 공유해야 하는 추가 속성을 정의할 수 있습니다. 예를 들어, 속성 집합을 추가하여 제출에 있는 각 부재의 페이지 또는 로트 번호를 공유할 수 있습니다.

1. **Tekla PowerFab로 제출** 대화 상자에서 **조달**을 선택하고 편집 버튼 을 클릭합니다.

대화 상자가 **조달 설정** 열립니다.

2. 다음 작업 중 하나를 수행하십시오.

대상	실행
속성 집합	• 기본 속성 집합을 사용하려면 속성 집합 목록에서 속성 집합을 선택하십시오. • 기존 속성 집합을 수정하려면 목록에서 속성 집합을 선택하고 을 클릭합니다. IFC 내보내기의 속성 집합 수정 (212 페이지)를 참조하십시오. • 새 속성 집합을 정의하려면 <새로 만들기>를 선택하고 을 클릭합니다. Tekla Structures 제품 관리 설명서의 IFC 내보내기용 속성 집합 생성을 참조하십시오.

3. 변경 사항을 저장하려면, 를 클릭합니다.

4. **조달 설정** 대화 상자를 닫고 **Tekla PowerFab로 제출** 대화 상자로 돌아갑니다.

조달을 위해 제출할 준비가 되었습니다. [제조업자에게 제출 \(397 페이지\)](#)를 참조하십시오.

외부 승인 설정용 도면

패키지를 제작에 제출하기 전에 외부 승인을 위해 도면을 제출할 수 있습니다.

외부 승인 받을 도면 설정 대화 상자에서 도면의 속성을 정의할 수 있습니다.

1. **외부 승인 받을 도면 설정** 대화 상자에 액세스하려면 **Tekla PowerFab로 제출** 대화 상자에서 **외부 승인 받을 도면**을 선택하고 편집 버튼 을 클릭합니다.

외부 승인 받을 도면 설정이 열립니다.

2. 내보내기 파일에 포함할 정보를 선택합니다.

설정	설명
조립도면 기본도면 멀티도면 단품도면	a. 도면 파일을 PDF 형식으로 포함하려면 선택합니다. 포함 안 함: 도면 파일은 내보내기에 포함되지 않습니다. 포함: 도면 파일은 내보내기에 포함됩니다. 도면 정보만 포함: 도면 파일은 내보내기에 포함되지 않습니다. 도면 번호, 설명 및 리비전 번호와 같은 도면 세부 정보만 포함됩니다. 가져오는 동안 Tekla PowerFab에서 도면에 대한 자리 표시자를 생성합니다. b. 포함을 선택하면 정의된 폴더의 도면 파일이 내보내기에 포함됩니다. 기본 폴더는 .\PlotFiles\입니다. 폴더를 변경하려면 상자 옆의 ...을 클릭합니다. 그런 다음 폴더를 찾아 선택합니다. 도면 생성 제품 설명서에서 PDF 파일, 플롯 파일(.plt) 또는 프린터로 인쇄하는 방법을 참조하십시오.
도면 UDA	이 옵션을 선택하면 값이 있는 도면의 모든 사용자 정의 속성(UDA)이 내보내기에 포함됩니다.

3. 설정을 저장하려면 을 클릭합니다.

4. **외부 승인 받을 도면 설정**을 닫고 Tekla PowerFab로 제출 대화 상자로 돌아갑니다.

외부 승인을 위해 도면을 제출할 준비가 되었습니다. [제조업자에게 제출 \(397 페이지\)](#)를 참조하십시오.

제작 설정

제작에 제출하기 위한 제작 설정을 수정할 수 있습니다. 여기에는 도면, NC 파일 및 BOM 데이터가 포함됩니다.

1. **제작 설정** 대화 상자에 액세스하려면 Tekla PowerFab로 제출 대화 상자에서 **제작**을 선택하고 편집 버튼 을 클릭합니다.
대화 상자가 **제작 설정** 열립니다.

2. 내보내기 파일에 포함할 정보를 선택합니다.

설정	설명
도면	
조립도면 기본도면 멀티도면 단품도면	a. 도면 파일을 PDF 형식으로 포함하려면 선택합니다. 포함 안 함: 도면 파일은 내보내기 에 포함되지 않습니다. 포함: 도면 파일은 내보내기에 포함 됩니다. 도면 정보만 포함: 도면 파일은 내 보내기에 포함되지 않습니다. 도면 번호, 설명 및 리비전 번호와 같은 도면 세부 정보만 포함됩니다. 가져 오는 동안 Tekla PowerFab에서 도면에 대한 자리 표시자를 생성합 니다. b. 포함을 선택하면 정의된 폴더의 도 면 파일이 내보내기에 포함됩니다. 기본 폴더는 .\PlotFiles\입니 다. 폴더를 변경하려면 상자 옆의 ...을 클릭합니다. 그런 다음 폴더를 찾아 선택합니다. 도면 생성 제품 설명서에서 PDF 파 일, 플롯 파일(.plt) 또는 프린터로 인쇄하는 방법을 참조하십시오.
도면 UDA	이 옵션을 선택하면 값이 있는 도면의 모든 사용자 정의 속성(UDA)이 내보내 기에 포함됩니다.
재질 목록표 데이터	
부재 UDA	이 옵션을 선택하면 값이 있는 부재의 사용자 정의 속성(UDA)이 내보내기에 포함됩니다. 항상 이 옵션을 선택하는 것이 좋습니 다.
볼트, 너트, 와셔	이 옵션을 선택하면 볼트, 너트, 와셔 정 보가 내보내기에 포함됩니다.

설정	설명
볼트, 너트, 와셔 UDA	이 옵션을 선택하면 볼트, 너트 및 와셔에 대한 값이 있는 사용자 정의 속성(UDA)이 내보내기에 포함됩니다. 항상 이 옵션을 선택하는 것이 좋습니다.
스터드	이 옵션을 선택하면 내보내기에 스터드 정보가 포함됩니다. 항상 이 옵션을 선택하는 것이 좋습니다.
스터드 UDA	이 옵션을 선택하면 값이 있는 스터드의 사용자 정의 속성이 내보내기에 포함됩니다. 항상 이 옵션을 선택하는 것이 좋습니다.
어셈블리 UDA	이 옵션을 선택하면 값이 있는 어셈블리의 사용자 정의 속성이 내보내기에 포함됩니다. 항상 이 옵션을 선택하는 것이 좋습니다.
CNC 파일	
CNC 파일을 내보내기 금지	이 옵션을 선택하면 CNC 파일이 내보내기에 포함되지 않습니다.
CNC 파일 생성 - 설정	이 옵션을 선택하면 Tekla Structures에서 현재 모델의 CNC 파일을 생성합니다. 내보낸 CNC 파일이 UTF-8로 인코딩됩니다. 아래 목록에서 사용할 CNC 내보내기 설정 파일을 선택합니다.
폴더의 CNC 파일 사용	이 옵션을 선택하면 아래에 설정된 폴더의 CNC 파일이 내보내기에 포함됩니다. 기본 폴더는 .WNC_Files\입니다. 폴더를 변경하려면 ...을 클릭하고 폴더를 찾아 선택합니다. 참고: 파일 이름은 파일 확장자를 제외하고 피스 마크와 일치해야 합니다. 예를 들어, 피스 마크 w104의 올바른 CNC 파일 이름은 w104입니다.

3. 설정을 저장하려면 을 클릭합니다.

4. 제작 설정을 닫고 Tekla PowerFab로 제출 대화 상자로 돌아갑니다.

제작을 위해 제출할 준비가 되었습니다. [제조업자에게 제출 \(397 페이지\)](#)를 참조하십시오.

Tekla PowerFab 제출 검증

제작자에게 제출하는 각 서류에 유효한 최신 정보가 포함되어 있는지 확인하기 위해 상세 프로세스의 모든 단계에서 이 **Tekla PowerFab 제출 검증** 도구를 사용할 수 있습니다.

모델 부재, 프로파일, 재질, 피시니를 검증하고 부재 및 어셈블리의 넘버링, 도면, PDF 파일 및 NC 파일 상태를 검증할 수 있습니다.

제조업자 설정 검증

견적 및 조달을 위해 부재를 Tekla PowerFab에 제출하기 전에 **Tekla PowerFab 제출 검증** 도구를 사용하여 모델의 프로파일, 재질, 피시니가 제조업자 데이터베이스와 일치하는지 확인할 수 있습니다.

시작하기 전에 다음 사항에 유의하십시오.

- 모델을 검증하려면 먼저 **파일 --> 프로젝트 속성 --> 제조업자의 설정**에서 제조업자를 선택해야 합니다. [제조업자 설정 \(395 페이지\)](#)를 참조하십시오.
- 프로파일이 제조업자 측에서 지원되지만 Tekla Structures 프로파일 카탈로그에 없는 경우에는 나열되지 않습니다.

그리드에는 프로파일, 재질 및 마감별로 그룹화된 부재가 나열됩니다. 이 세 가지 속성은 제조업자 설정에서 가져옵니다.

제조업자가 변경한 내용은 Tekla Structures의 제조업자 데이터에 자동으로 업데이트됩니다.

재질, 프로파일 및 마감을 확인하려면 다음을 수행합니다.

1. Tekla PowerFab 리본에서 **모델 검증**를 클릭합니다.

대화 상자가 **Tekla PowerFab 제출 검증** 열립니다.

2. **제조업자 설정** 탭으로 이동합니다.

메모 열의 파란색 알림 아이콘과 설명은 모델의 객체가 제조업자 측에서 지원되지 않음을 나타냅니다.

프로파일이 제조업자 측에서 지원되지만 Tekla Structures 프로파일 카탈로그에 없는 경우에는 사용자에게 나열되지 않습니다.

3. 선택 범위를 좁히려면 다음 옵션을 사용합니다.

- 왼쪽 상단 모서리에 있는 드롭다운 목록으로, 모든 객체 또는 선택한 객체를 보거나 특정 필터를 사용하여 선택 범위를 좁힐 수 있습니다.
- **문제가 있는 객체만 표시**: 제조업자 측에서 지원되지 않는 객체만 표시

4. 올바른 제조업자 프로파일을 확인하려면 속성 창에서 다음을 수행하십시오.

- a. **프로파일**에서 상자 옆에 있는 점 세 개 를 클릭합니다.
프로파일 선택 대화 상자가 열립니다. 선택한 제조업자 전용 섹션에는 사용자 고유의 재질 카탈로그와 일치하는 모든 프로파일이 나열됩니다.
 - b. 사용할 프로파일을 선택합니다.
 - c. **확인** 기호를 클릭합니다.
 - d. 속성 창에서 **수정**을 클릭하거나 **Enter** 키를 누르십시오.
5. 올바른 제조업자 재질을 확인하려면 **재질**의 드롭다운 목록에서 하나를 선택합니다.
 목록에는 선택한 프로파일에 사용할 수 있는 모든 재질이 포함되어 있습니다.
 - a. **확인** 기호를 클릭합니다.
 6. 올바른 피니시를 확인하려면 **피니시**의 드롭다운 목록에서 하나를 선택합니다.
 7. **Tekla PowerFab 제출 검증**에서 **새로 고침**을 클릭하여 목록을 새로 고칩니다.
 알림이 사라집니다.
 8. **새로 고침** 기호를 클릭합니다. 제조업자 설정이 검증되고 알림 아이콘이 대화 상자에서 사라집니다.

모든 재질 및 피니시가 정확하다면 견적 및 조달을 위해 Tekla PowerFab에 계속 제출할 수 있습니다. [제조업자에게 제출 \(397 페이지\)](#)를 참조하십시오.

프로덕션 콘텐츠 검증

승인 및 제작을 위해 Tekla PowerFab에 제출하기 전에 **생산 내용** 탭에서 철골 부재 및 어셈블리를 검증해야 합니다.

제출하려는 객체가 다음을 포함하고 있는지 검증합니다.

- 최신 넘버링
- 문서 관리자의 도면
- 도면의 최신 PDF 파일
- 부재의 최신 NC 파일

주 선택한 제출 유형에 도면이 포함된 경우에만 제작 콘텐츠에 PDF 상태가 표시됩니다. NC는 선택한 제출 유형에 NC 파일이 포함된 경우에만 표시됩니다. NC 파일은 어셈블리에 대해 생성할 수 없기 때문에 부재에 대해서만 표시됩니다.

1. **Tekla PowerFab 리본**에서 **모델 검증**를 클릭합니다.
 대화 상자가 **Tekla PowerFab 제출 검증** 열립니다.
2. **생산 내용** 탭으로 이동합니다.
3. 왼쪽 상단 모서리에 있는 드롭다운 목록을 사용하여 목록에서 확인할 항목을 선택하고 **새로 고침**을 클릭합니다.

4. **제출 유형**을 선택하고 필요에 따라 수정합니다.
5. 도면 데이터를 수정하려면 **문서 관리자 열기**를 클릭합니다.
6. **제작 설정**을 수정하려면 편집 버튼 을 클릭합니다. [제작 설정 \(405 페이지\)](#)를 참조하십시오.
7. NC 파일을 생성하려면 **NC 파일 생성**을 클릭합니다.
8. 도면을 생성하려면 **도면 생성**을 클릭합니다.
도면 생성 제품 설명서의 제작 도면 생성을 참조하십시오.

제출 내역 보기

제출 기록 대화 상자에서 선택한 프로젝트에 대해 발행된 모든 로컬 패키지 및 제출물을 볼 수 있으며 로컬 패키지를 클라우드에 업로드할 수 있습니다.

대화 상자에는 각 제출물의 내용, 현재 상태 및 제조업자 코멘트가 표시됩니다. 새 패키지를 클라우드에 업로드하면 제조업자가 알림을 받습니다.

제조업자가 제출 패키지를 수락 또는 거부하고 가능한 코멘트를 추가하면 지체 없이 **제출 기록**에 상태가 업데이트됩니다.

Tekla PowerFab로 **제출** 대화 상자에서 프로젝트를 변경하면 **제출 기록** 대화 상자에서 프로젝트가 자동으로 업데이트됩니다.

1. 제출 기록을 열고 보려면 다음 중 하나를 수행합니다.
 - **Tekla PowerFab** 리본에서 **제출 기록**을 클릭합니다.
 - **Tekla PowerFab**로 **제출** 대화에서 **제출 기록**을 클릭합니다.
- 제출 기록 대화 상자가 열립니다.

설정	설명
제출 유형	제출 패키지 유형
패키지 이름	Tekla PowerFab 로 제출에 정의된 패키지 이름
출도 날짜	패키지 제출 날짜
출도자	패키지를 제출하는 디테일러의 이름
디테일러가 작성한 메모	Tekla PowerFab 로 제출 대화 상자에서 디테일러가 입력한 코멘트
프로젝트	Trimble Connect 프로젝트 이름
클라우드 서버 상태	• 업로드됨: 패키지가 클라우드에 성공적으로 업로드되었습니다. • 업로드 실패: 클라우드에 업로드하지 못했습니다. • 로컬만: 패키지가 로컬에 저장됨
상태	Tekla PowerFab 에서 제조업자가 선택한 상태

설정	설명
	• 허용됨 • 거부됨 • 보류 중 • 검토 디테일러와 제작자가 모두 동일한 프로젝트에 연결되어 있고 둘 다 온라인 상태일 때 최신 상태가 여기에 표시됩니다.
확인 날짜	제조업자가 패키지를 확인한 날짜
확인자	포장물을 확인하는 제조업자의 이름
제조업자가 작성한 메모	Tekla PowerFab에서 제조업자가 입력한 코멘트

2. 선택한 로컬 패키지를 클라우드에 업로드하려면 **클라우드 서버 상태** 열에서 업로드 아이콘  을 클릭합니다.

패키지가 **프로젝트** 열에 언급된 프로젝트에 업로드되며, **클라우드 서버 상태**가 **업로드됨**으로 변경됩니다.

제작자는 사용 가능한 제출 패키지가 있을 때 알림을 받습니다.

제조업자의 작업이 목록에 자동으로 업데이트됩니다.

조달 제어

조달 제어 도구를 사용하여 조달 프로세스를 관리할 수 있습니다. 이 도구는 Tekla PowerFab에서 **Advance Bill** 모듈과 연결되어 있습니다.

이 도구는 Tekla Structures 및 Tekla PowerFab에서 사용할 부재에 예비 번호를 추가하는 조달 번호 넘버링을 활용합니다. 이 번호는 조달 워크플로에서 부품의 진행 상황을 추적하는 데 사용됩니다.

이 넘버링 시스템에서는 시작 번호를 설정할 수 없으며, 시작 번호는 제출 순서에 따라 결정됩니다. 제작자에게 제출될 때마다 넘버링은 마지막으로 제출된 가장 높은 번호부터 시작됩니다.

1. Tekla PowerFab 리본에서 **조달 제어** --> **조달 제어**를 클릭합니다.

조달 제어 대화 상자가 열립니다.

열	설명
상태	부재 상태: • 신규: 부재가 제출된 바 없으며 아직 조달 번호가 없음 • 수정됨: 부재가 이전에 제출되었지만 허용 오차를 초과하여 변경되었

열	설명
	습니다. 다시 제출하기 전에 부재에 새 조달 번호가 필요합니다. • 넘버링됨: 부재가 신규이거나 이전에 제출된 후 수정되었으며 새 조달 번호로 넘버링되었습니다. 이제 부재를 제조업자에게 다시 제출할 준비가 되었습니다. • 제출됨: 부재가 이미 조달 번호와 함께 제조업자에게 제출되었으며 조달 번호에 영향을 미치는 중요한 변경 사항은 없습니다.
수량	객체의 수
사용된 번호	제출에서 마지막으로 사용된 번호 또는 부재를 제출할 준비가 되었을 때 사용되는 번호
제안된 번호	조달 제어 대화 상자를 열면, 보이는 부재가 자동으로 미리 넘버링되어 있습니다. 이러한 예비 번호를 사용할 수 있습니다. 행에서 부재를 넘버링하려면 선택한 행 넘버링 또는 모두 넘버링을 클릭하면 됩니다.
길이	부재의 현재 순 길이
길이 변경	이전 제출물과 조달된 값 간의 길이 차이 원래 값으로 다시 변경하면 상태가 제출됨으로 다시 변경됩니다. 허용 오차에 대해서는 아래의 조달 제어 설정을 참조하십시오.
프로파일	현재 프로파일
프로파일 변경	이전 제출과 조달된 값 간의 프로필 차이 원래 값으로 다시 변경하면 상태가 제출됨으로 다시 변경됩니다.
재질	현재 재료
재질 변경	이전 제출물과 조달된 값 간의 재질 차이 원래 값으로 다시 변경하면 상태가 제출됨으로 다시 변경됩니다.

2. 목록에 표시할 항목을 정의하려면 대화 상자의 왼쪽 상단 모서리에 있는 드롭다운 목록을 사용하고 **새로 고침**을 클릭합니다.

나중에 사용할 수 있도록 최신 선택 항목이 저장됩니다.

주 조달 제어는 기본 철골 보 및 플레이트에만 적용됩니다. 따라서 다른 재질이나 폴리보, 벤트 플레이트, 로프팅 플레이트 또는 나선형 보와 같은 특수 객체를 추가할 수 없습니다.

3. 객체를 제외하려면 하나 이상의 행을 선택하고 제외 버튼을 클릭합니다 .
(선택 사항)

조달할 필요가 없는 부재를 제외할 수 있습니다.

선택한 객체가 모델에서 강조 표시됩니다.

제외된 객체에서는 제외된 객체를 볼 수 있으며, 화살표를 사용하여 확장할 수 있습니다.

객체를 포함하려면 포함 버튼  을 클릭합니다.

4. 플레이트 또는 보조 항목을 제외하려면 **플레이트 제외** 또는 **보조 항목 제외**를 클릭합니다.

5. **신규** 또는 **수정됨** 상태인 부재를 넘버링하려면 행을 하나 이상 선택하고 **선택한 행 넘버링** 또는 **모두 넘버링**을 클릭합니다.

상태가 **넘버링됨**으로 변경되고 **제안된 번호**의 그림이 **사용된 번호**에 나타납니다.

를 클릭하여 넘버링된 부재의 넘버링을 해제할 수 있습니다.

이제 **넘버링됨** 상태인 모든 부재를 제조업자에게 제출할 수 있습니다. 6단계를 참조하십시오.

조달 제어 설정을 정의하거나 수정하려면  를 클릭합니다. 아래의 조달 관리 설정을 참조하십시오.

6. 객체를 제출하려면 **Tekla PowerFab로 제출 열기**를 클릭합니다.

[제조업자에게 제출 \(397 페이지\)](#)를 참조하십시오.

조달 패키지의 경우 내보낸 파일 형식은 .trb입니다

조달 제어 대화 상자는 넘버링 미리 보기와 동일한 방식으로 작동합니다.

넘버링 미리보기에 대한 자세한 내용은 모델 생성 제품 안내서의 넘버링(결과) 미리보기를 참조하십시오.

템플릿 속성

부재별 조달 값은 레포트에서 사용하거나 템플릿 속성으로 필터링하는 데 사용할 수 있습니다.

속성	설명
PROCUREMENT_STATUS	조달 현황 0 - 신규 1 - 수정됨

속성	설명
	2 - 넘버링됨 3 - 제출됨 4 - 제외됨(조달 워크플로에 없음)
조달 위치	조달 부재의 전체 마크(접두사 포함)
PROCUREMENT_NUMBER	조달된 부재의 번호만
PROCURED_PROFILE	파트의 마지막 제출 프로파일 값
PROCURED_MATERIAL	부재의 마지막 제출물의 재질 값
PROCURED_LENGTH	부재의 마지막 제출물의 LENGTH_NET 값

팁 선택 필터에 있는 부재를 제외할 수 있으며, 단 해당 부재를 제조업자 측이 조달하는 것을 원하지 않습니다.

제외된 부재는 워크플로우에서 전혀 고려되지 않으며 선불 청구 모듈에도 Tekla PowerFab 포함되지 않습니다. 프로젝트의 특정 페이지만 제출하려는 경우 다른 페이지의 부재를 제외해서는 안 되며 특정 페이지의 부재만 선택하고 번호를 매겨야 합니다.

파트를 제출한 후 제출을 취소하려면 해당 파트를 제외하고 제출할 수 있습니다. 이제 제외된 부재는 '삭제된 부재'로 제조업자에게 제출됩니다. 즉, 조달 워크플로에서 부재가 삭제됩니다.

조달 제어 설정

조달 제어 설정 대화 상자에서 조달 번호 및 변경 감지 허용 오차에 영향을 주는 설정을 정의할 수 있습니다.

제조업자 설정 사용을 사용하는 경우 **조달 제어 설정**의 값을 선택한 제조업자의 선호하는 값으로 덮어씁니다.

조달 번호 매기기의 경우 부품은 다음 세 가지 매개 변수로 그룹화됩니다.

- 순 길이
- profile
- material

주 조달 넘버링 허용 오차는 증분됩니다.

예를 들어, 빔 순 길이 허용 오차가 200mm일 때 빔 길이는 길이 그룹 0-199.99, 200-399.99, 400-599.99 등입니다.

부재가 조달 번호와 함께 제조업자에게 제출되면 통합 변경 감지를 통해 해당 부재가 원래 조달에서 상당히 변경된 경우 디테일러에게 알립니다.

조달된 부재의 길이에서 감지되는 변화는 허용 오차에 따라 다릅니다. 길이 연장 및 단축의 허용 오차는 다양합니다.

1. Tekla PowerFab 리본에서 **조달 제어** --> **조달 제어 설정**을 클릭합니다.
조달 제어 설정 대화 상자가 열립니다.
2. 허용 가능한 허용 오차 값과 마크 접두사를 정의합니다.
제조업자 설정을 사용하기로 선택한 경우 값이 회색으로 표시되고 수정할 수 없습니다.

설정	설명
조달 번호	
보 순길이 허용오차	빔 순 길이에 대한 허용 오차 보의 직접 NET_LENGTH 속성에만 영향을 줍니다.
플레이트 길이/너비 허용오차	플레이트 길이 및 너비 허용 오차 플레이트의 길이와 너비 모두에 영향을 미칩니다
마크 접두사	예비 번호에 추가되는 접두사 접두사가 예비 넘버링 속성에 표시되며 Tekla PowerFab 제출물에 추가됩니다. 이 접두사는 프로젝트 수준에서 사용됩니다. 첫 번째 예비 넘버링이 완료된 후에는 변경하지 않는 것이 좋습니다.
변경 감지	
보 연장 허용오차	모델에서 보의 순 길이가 연장된 후 이미 제출된 부재를 수정된 것으로 표시하는 데 대한 허용 오차.
보 단축 허용오차	모델에서 보의 순 길이가 단축된 후 이미 제출된 부재를 수정된 것으로 표시하는 데 대한 허용 오차.
플레이트 연장 허용오차	모델에서 플레이트의 길이 또는 너비를 늘린 후 이미 제출된 부재를 수정된 것으로 표시하는 허용 오차.
플레이트 단축 허용오차	모델에서 플레이트의 길이 또는 너비를 줄인 후 이미 제출된 부재를 수정된 것으로 표시하는 데 대한 허용 오차.

3. **적용** 기호를 클릭합니다.

내보낸 볼트 XML 데이터

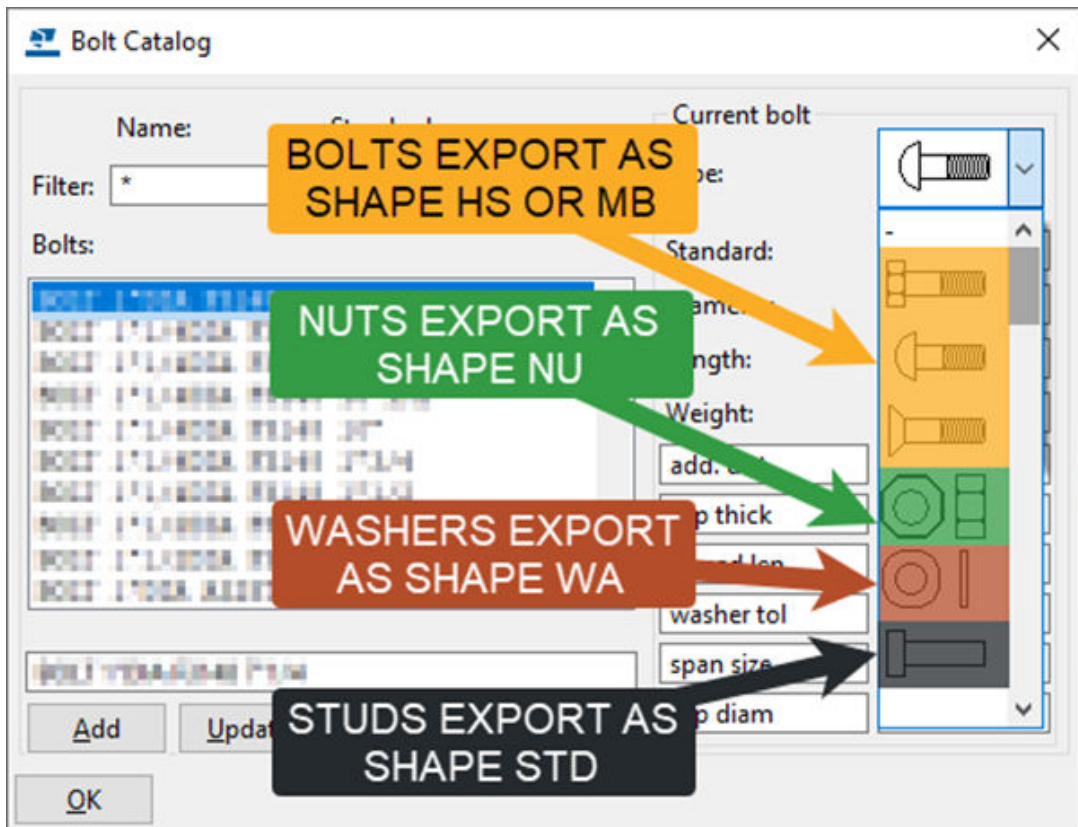
XML 파일에 포함되는 기본 데이터

데이터	설명	예제 데이터
PartId	볼트 그룹의 GUID(전역 고유 식별자).	<PartId>1cd0dbe6-bc01-4dd4-a47d-4a78c4766642</PartId>
PartMark*	Tekla Structures에서 볼트에 부재 마크가 없으므로 이 항목은 항상 비어 있습니다.	<PartMark />
MainMember*	Tekla Structures에서는 볼트가 항상 부재에 연결되고 메인 부재에는 연결되지 않으므로 이 항목은 항상 false입니다.	<MainMember>>false</MainMember>
PartQuantity	볼트 그룹의 볼트 개수.	<PartQuantity>3</PartQuantity>
형상	형상의 기본값은 HS, MB, NU, WA, 또는 STD입니다. *	<Shape>HS</Shape>
치수	볼트 카탈로그 속성에 정의된 볼트의 직경 및 길이 .	<Dimensions Metric="0">HS 0.75" x 2.5"</Dimensions>
등급	볼트(HS 또는 MB)의 경우 볼트 어셈블리 카탈로그 속성에서 설정된 Standard 에 따라 등급이 정의됩니다. * 너트, 와셔 및 스터드 경우 볼트 카탈로그 속성에서 설정된 Standard 에 따라 등급이 정의됩니다.*	<Grade>F1852</Grade>
길이**	길이 값은 치수에서 제공된 대로 채워지지 않습니다.	<Length UOM="in"></Length>
비고	볼트 유형 속성의 볼트 그룹을 기준으로 Field(필드) 또는 Shop(공장)을 표기합니다.	<Remark>Field</Remark>

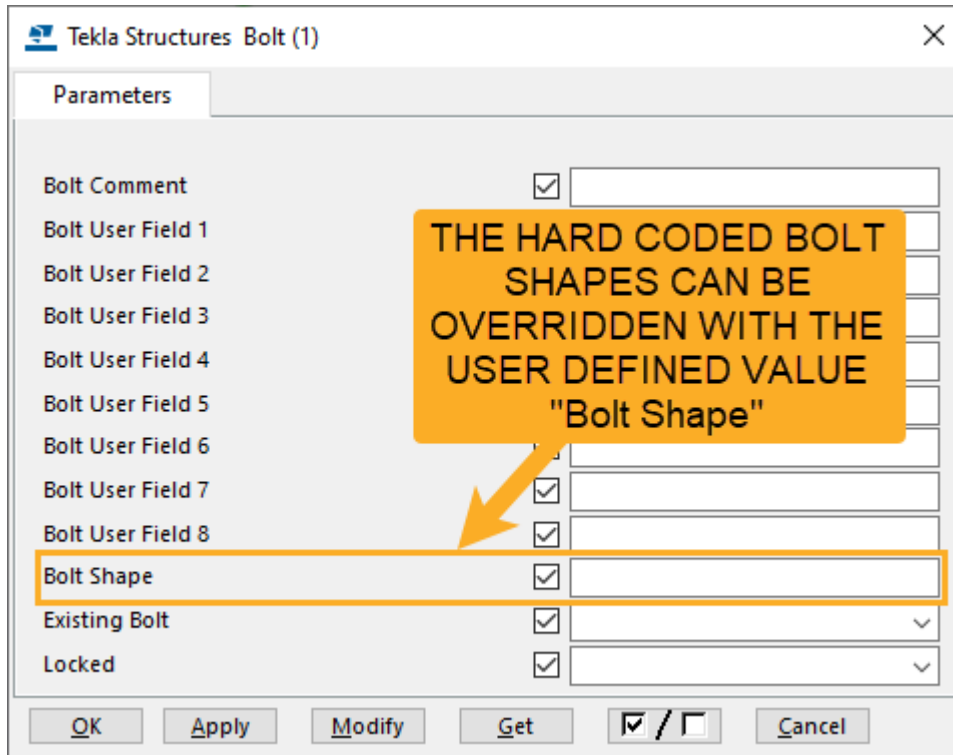
데이터	설명	예제 데이터
* SHAPE 및 GRADE 데이터는 하드 코딩된 변환으로 재정의될 수 있습니다. 아래의 '하드 코딩된 변환' 섹션을 참조하십시오.		
** 이러한 필드는 부재에 필요한 섹션이지만 볼트에는 해당되지 않습니다. 볼트의 형식이 동일하므로 값이 비어 있습니다.		

형상

SHAPE의 기본값은 **볼트 카탈로그**에 지정된 유형에 따라 HS, MB, NU, WA 또는 STD입니다.

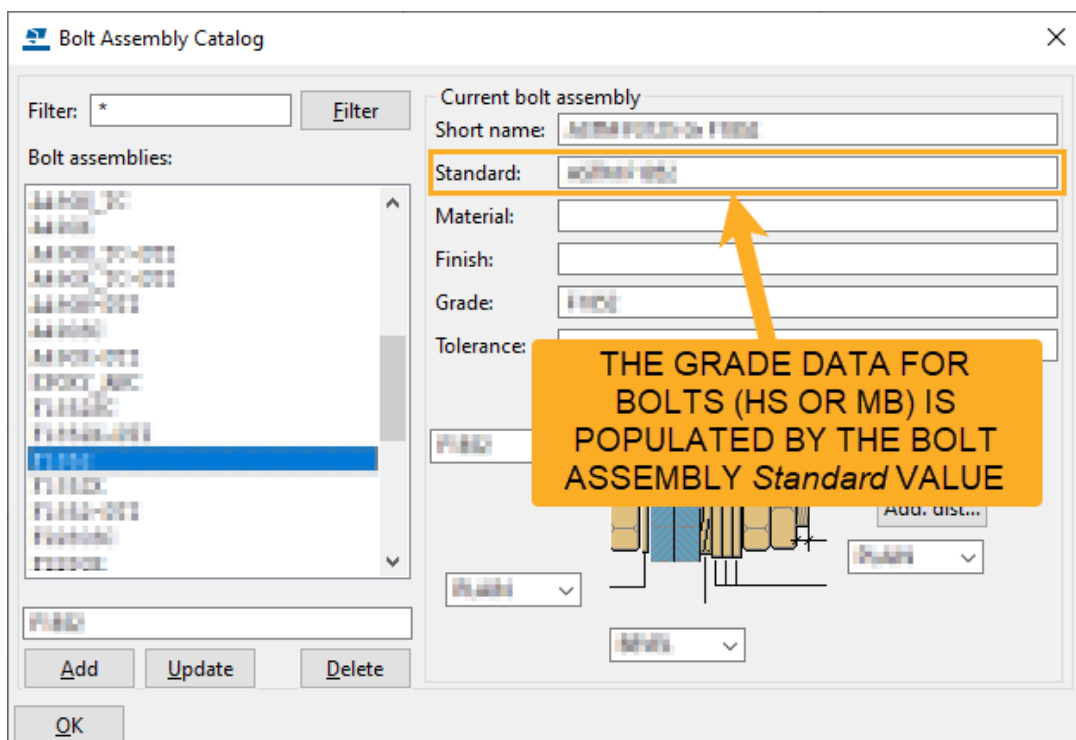


볼트 형상에 사용자 정의 값을 지정하여 개별 볼트 그룹 볼트 SHAPE을 수동으로 재정의할 수 있습니다. 너트 또는 와셔 SHAPE 값은 수동으로 재정의할 수 없습니다.

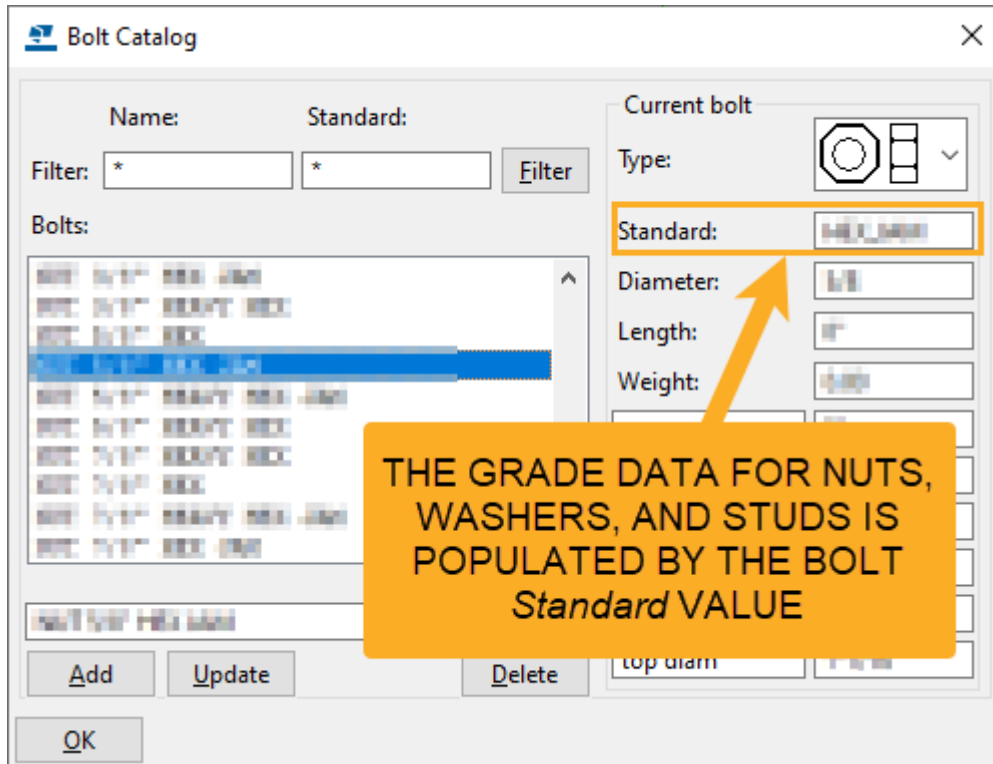


등급(재질)

볼트 어셈블리 GRADE 데이터는 어셈블리 컴포넌트에 따라 다르게 출력됩니다. 볼트는 볼트 어셈블리 카탈로그의 어셈블리 표준 값을 기준으로 GRADE 데이터를 얻습니다.



다른 모든 볼트 어셈블리 요소는 **볼트 카탈로그**의 어셈블리 **표준** 값을 기준으로 GRADE 데이터를 얻습니다.



하드 코딩된 변환

Tekla PowerFab로 내보내기가 XML 파일 데이터를 컴파일할 때 수행되는 하드 코딩된 변환이 몇 가지 있습니다. 이는 내보내는 <SHAPE> 및 <GRADE> 데이터 모두에 영향을 미칠 수 있습니다.

주 사용자 정의 볼트 형상을 지정할 때는 변환이 적용되지 않습니다.

재질에 텍스트 'TC'가 포함되면 형상이 'HS'로 설정됩니다.

```
<SHAPE>HS</SHAPE>
```

볼트 **재질**에 'TC' 및 'A325'가 포함되면 등급이 'A325TC'로 설정됩니다.

```
<GRADE>A325TC</GRADE>
```

볼트 **재질**에 'TC' 및 'A490'가 포함되면 등급이 'A490TC'로 설정됩니다.

```
<GRADE>A490TC</GRADE>
```

볼트 **재질**에 'TC'는 포함되지 않고 'A325', 'A490', 'F1852', 'F2280' 또는 'F3148'이 포함된 경우에는 형상은 'HS'이고 등급은 그대로 유지됩니다.

```
<SHAPE>HS</SHAPE>
```

볼트 **재질**에 'TC'가 포함되지 않고 앞서 언급한 등급이 아닌 경우에는 형상이 'MB'로 설정됩니다.

```
<SHAPE>MB</SHAPE>
```


볼트 어셈블리의 예제 XML 데이터

```
<AssemblyPart>
  <PartId>1cd0dbe6-bc01-4dd4-a47d-4a78c4766642</PartId>
  <PartMark />
  <MainMember>false</MainMember>
  <PartQuantity>1</PartQuantity>
  <Shape>HS</Shape>
  <Dimensions Metric="0">HS 0.75" x 1.5"</Dimensions>
  <Grade>A325TC</Grade>
  <Length UOM="in"></Length>
  <Remark>Field</Remark>
</AssemblyPart>
<AssemblyPart>
  <PartId>1cd0dbe6-bc01-4dd4-a47d-4a78c4766642</PartId>
  <PartMark />
  <MainMember>false</MainMember>
  <PartQuantity>1</PartQuantity>
  <Shape>NU</Shape>
  <Dimensions Metric="0">NU 0.75"</Dimensions>
  <Grade>HEAVY_HEX</Grade>
  <Length UOM="in"></Length>
  <Remark>Field</Remark>
</AssemblyPart>
<AssemblyPart>
  <PartId>1cd0dbe6-bc01-4dd4-a47d-4a78c4766642</PartId>
  <PartMark />
  <MainMember>false</MainMember>
  <PartQuantity>1</PartQuantity>
  <Shape>WA</Shape>
  <Dimensions Metric="0">WA 0.75"</Dimensions>
  <Grade>PLAIN</Grade>
  <Length UOM="in"></Length>
  <Remark>Field</Remark>
</AssemblyPart>
```

Tekla PowerFab로 가져오기

원하는 Tekla Structures 모델 데이터를 Tekla PowerFab에 제출하고 Tekla PowerFab에서 업데이트가 완료한 후에 Tekla PowerFab에서 생산 상태를 XML 파일로 내보내고 Tekla Structures로 다시 가져올 수 있습니다.

Tekla Structures에서 Tekla PowerFab 가져오기 시 XML 데이터를 읽고 현재 모델 데이터와 비교합니다. 비교 결과는 별도의 결과 목록에 표시됩니다. 그런 다음 Tekla PowerFab의 제품 상태 데이터로 모델을 업데이트할 수 있습니다.

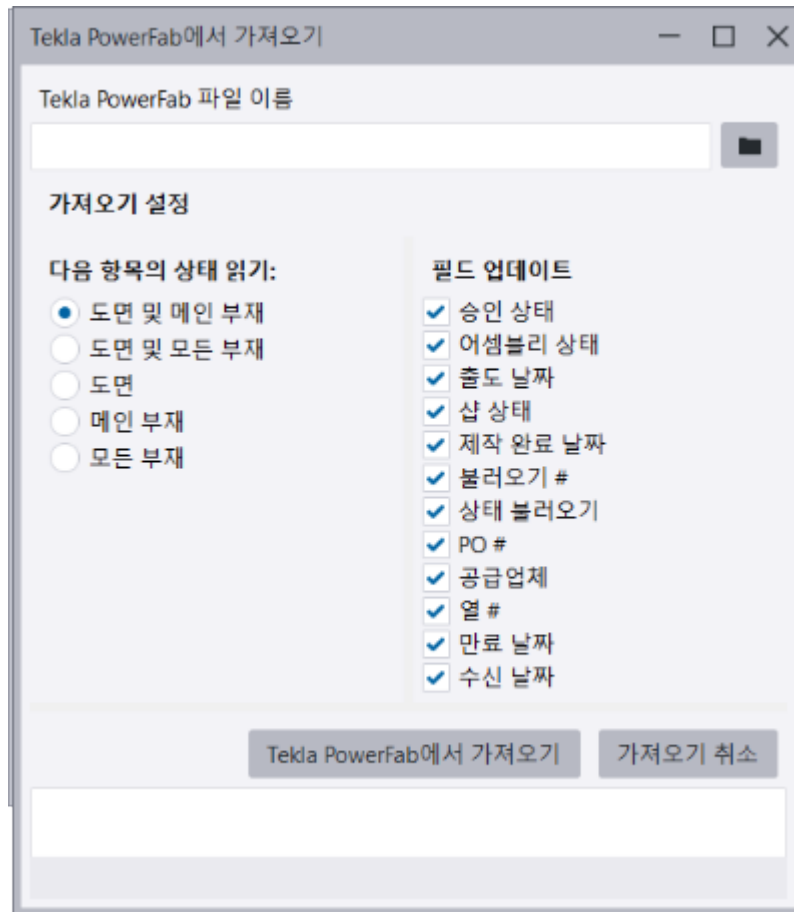
Tekla PowerFab에서 생산 상태를 내보내는 방법에 대한 자세한 정보는 [생산 상태를 Tekla Structures 또는 Advance Steel로 내보내기](#)를 참조하십시오.

2025년부터 Tekla Structures 는 Connector를 사용하여 [제작 관리 시스템에서 최신 제작자 카탈로그와 마감 및 실시간 제작자 상태를 빠르고 쉽게 얻을 수 있습니다](#) (394 페이지).

PowerFab에서 Tekla 생산 상태 가져오기

1. Tekla Structures에서, Tekla PowerFab에서 생산 상태를 업데이트할 모델을 여십시오.

2. 파일 메뉴에서 가져오기 --> Tekla PowerFab 를 클릭합니다.



3. 가져올 Tekla PowerFab XML 파일을 찾습니다. 파일은 확장자가 .pfxxt 또는 .zip(압축된 경우)일 수 있습니다.
4. **다음 항목의 상태 읽기:**에서, 생산 상태를 가져오려는 부재 또는 도면 유형의 옵션을 선택합니다.
5. **필드 업데이트**에서 가져오기에서 업데이트할 데이터를 선택합니다.
6. **Tekla PowerFab에서 가져오기**를 클릭합니다. 가져오기 진행률과 경고 또는 오류 메시지가 대화 상자 하단의 메시지 영역에 표시됩니다. 가져오기가 완료 되면 가져오기 결과 목록이 표시됩니다.

생산 상태 보기 및 모델 업데이트

가져오기 결과 목록에는 먼저 도면이 나열되고 그 뒤로 가져온 부재가 나열됩니다. 목록에는 기본적으로 다음과 같은 데이터 열이 포함됩니다.

도면 번호

어셈블리 마크

부재 마크

순서

로트 번호

나머지 데이터 열은 가져오기 설정에서 선택한 **필드 업데이트** 옵션으로 구성됩니다. 가져오기에서는 XML 데이터를 Tekla Structures 모델의 기존 데이터와 비교합니다. 가져온 데이터가 모델 데이터와 다르면 목록에서 데이터가 노란색으로 강조 표시됩니다.

DRAWING NUMBER	ASSEMBLY MARK	PART MARK	SEQUENCE	LOTNUMBER	APPROVAL STATUS	ASSEMBLY STATUS	DATE ISSUED	SHOP STATUS	DATE FABRICATION COMPLETION
AB2	AB2	m112	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	AB2	4		Approved	Paint		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	p23	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m108	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m108	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m108	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m112	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	AB2	4		Approved	Paint		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	p23	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m108	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m108	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m108	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m108	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m108	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m112	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	AB2	4		Approved	Paint		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	p23	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m108	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m108	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m108	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m108	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m112	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	AB2	4		Approved	Paint		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	p23	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m108	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m108	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020

가져오기 결과 목록에서 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

대상	수행할 작업
모델에서 선택한 부재 확대/축소	1. 목록에서 부재를 선택합니다. 2. 선택 및 확대/축소 버튼을 클릭합니다.
모델에서 현재 선택된 부재 나열	1. 모델에서 부재를 선택합니다. 2. 모델 선택 사용 확인란을 선택합니다. 3. 새로 고침 버튼을 클릭합니다.
모델과 정보가 다른 도면 및 부재만 나열	1. 수정된 객체만 확인란을 선택합니다. 2. 새로 고침 버튼을 클릭합니다.
생산 상태 기준으로 부재 색상 지정	Tekla Structures에서 객체 표시를 설정하여 Tekla PowerFab 생산 상태를 볼 수 있습니다. • 표시 목록에서 표시를 선택하고 설정을 클릭합니다.

	표시 목록에서는 환경 및 역할에서 사용할 수 있는 모든 객체 그룹 표시를 보여줍니다. 원하는 객체 표시를 Tekla PowerFab 가져오기에 사용하려면 먼저 원하는 Tekla PowerFab 스테이션에 대해 객체 그룹을 생성한 다음, Tekla Structures에서 이러한 객체 그룹의 색상을 정의해야 합니다. Tekla PowerFab에 해당하는 지침은 Tekla Structures로 가져올 때 Tekla PowerFab 객체 표시를 참조하십시오.
목록에 표시된 정보로 모델 업데이트	업데이트를 클릭합니다. 업데이트가 완료되면 목록이 다시 로드되어 값이 모델과 동일해졌다는 것을 보여줍니다(더 이상 노란색으로 강조 표시되지 않음). 참고: 현재 목록에 표시된 도면과 부재만 업데이트됩니다. 모델 선택 사용 확인란이 선택된 경우 모든 부재 및 도면이 반드시 표시되는 것은 아니므로, 모델 선택 사용 확인란을 선택 해제하고 새로 고침을 클릭한 후 업데이트를 클릭해야 합니다.

3.15 자동 프리캐스트 제작

Tekla Structures를 사용하면 설계와 디테일링에 제조, 프로젝트 관리 및 효율적인 정보 공유 기능을 통합함으로써 모든 유형의 프리캐스트 콘크리트 요소를 적시에 정확한 지점으로 전달할 수 있습니다.

프리캐스트 제작자의 목표는 모델링부터 제작, 현장 운영에 이르기까지 모든 프리캐스트 제작 프로세스를 최적화하고 전 단계에 걸쳐 오류와 낭비를 최소화하며 설계, 생산 및 현장의 프로젝트 당사자 간의 공동 작업을 향상시키는 기능을 제공하는 것입니다.

이 솔루션은 아래 나열된 여러 제품으로 구성됩니다.

Unitechnik

Unitechnik(회사 Unitechnik)은 프리캐스트 및 메쉬 지오메트리뿐만 아니라 생산 데이터를 내보낼 때 사용되는 가장 일반적인 형식입니다. Unitechnik은 팔레트 순환으로 제조된 프리캐스트 패널 및 슬래브, 기타 제품뿐 아니라 철근 메쉬를 위한 것입니다.

Unitechnik 형식은 UniCAM뿐 아니라 Leit2000 등 다른 산업 솔루션에도 사용됩니다.

가장 광범위한 프리캐스트 관련 구성에서는 Tekla Structures 코어 설치 시 [Unitechnik으로 내보내기 \(425 페이지\)](#) 버전 5.0c~6.1이 제공됩니다.

ELiPLAN

ELiPLAN은 기계 공급업체인 Elematic의 ERP 소프트웨어입니다. 파일 형식 .eli에도 CAM 작동식 할로우-코어 슬래브 생산에 필요한 생산 데이터와 지오메트리가 포함됩니다.

가장 광범위한 프리캐스트 관련 구성에서는 Tekla Structures 설치 시 Tekla Structures에서/로 [ELiPLAN 내보내기](#)와 [가져오기 \(518 페이지\)](#)를 모두 사용

HMS

HMS는 할로우-코어 생산을 위한 CAM 소프트웨어입니다.

가장 광범위한 프리캐스트 관련 구성에서는 Tekla Structures에 [HMS로 내보내기 \(539 페이지\)](#) 소프트웨어가 포함됩니다.

BVBS

철근 지오메트리는 German BVBS(Bundesvereinigung Bausoftware) 형식으로 내보낼 수 있습니다. 결과는 ASCII 형식의 텍스트 파일입니다.

잘라냈거나 굽은 철근, 철근 그룹 및 철근 메쉬를 직사각형, 다각형, 굽지 않거나 굽은 형태로 또는 절단부를 포함해 내보낼 수 있습니다. 후크 내보내기도 지원됩니다.

지원되는 버전의 BVBS 형식은 2.0(2000년)입니다.

가장 광범위한 구성에서는 [BVBS 내보내기 \(503 페이지\)](#)를 Tekla Structures 설치에 사용할 수 있습니다.

UXML

UXML(회사 Unitechnik)은 팔레트 순환으로 제조된 프리캐스트 패널 및 슬래브, 기타 제품뿐 아니라 철근 메쉬를 위한 것입니다.

Tekla Structures는 Unitechnik 및 UXML 형식으로 내보내기를 모두 지원합니다.

UXML로 프리캐스트 생산 내보내기는 [Tekla Warehouse](#)의 확장 기능으로 찾을 수 있습니다. 내보내기 사용 방법에 대한 지침은 [프리캐스트 생산 내보내기](#)를 참조하십시오.

PXML

PXML이라고도 하는 progress XML의 데이터 형식은 프리캐스트 솔루션 제공업체 Progress Group의 계열사인 Progress Software Development에서 개발했습니다. 데이터 형식은 프리캐스트 또는 철근 제작 공장에서의 데이터 생성, 생산 제어 및 스케줄링을 위해 계층적으로 구조화된 XML을 기반으로 합니다. PXML에는 생산과정에 사용될 제품 지오메트리와 관련 프로세스를 관리하기 위한 속성 데이터(ERP 데이터)가 모두 포함되어 있습니다. 특히 다음과 같은 두 가지 응용 분야가 있습니다.

- 다른 제조업체의 시스템 간 인터페이스
- CAD/CAM 시스템 데이터의 내부적(독점적) 저장

PXML은 디테일러의 Tekla Structures와 공장의 ebos, erpbos, ProFit 및 AviCAD 등 Progress 소프트웨어 사이에 설계 지오메트리를 제공하는 주요 데이터 형식입니다.

UXML로 프리캐스트 생산 내보내기는 [Tekla Warehouse](#)의 확장 기능으로 찾을 수 있습니다. 내보내기 사용 방법에 대한 지침은 [프리캐스트 생산 내보내기](#)를 참조하십시오.

프리캐스트 계획 도구

Tekla Warehouse에서 사용할 수 있는 몇 가지 프리캐스트 계획 도구는 다음과 같습니다.

- [Palletizer](#): 생산 팰릿에서 다양한 유형의 프리캐스트 요소를 정렬하기 위한 실용적이고 간편하고 효율적인 워크플로우 도구.
- [스태커](#): 상호반응형 3D 모델 기반 트럭 상차 계획 어플리케이션으로 공장 및 현장에서 필요한 크레인 시간을 줄여 최적화된 배송이 가능하도록 운송 장치를 효율적으로 계획하는 데 도움이 됩니다.

Tekla Warehouse의 다른 콘크리트 도구는 [콘크리트](#)를 참조하십시오.

Unitechnik

콘크리트 부재의 3D 지오메트리를 Unitechnik 형식으로 내보낼 수 있습니다. 결과는 ASCII 형식의 텍스트 파일입니다.

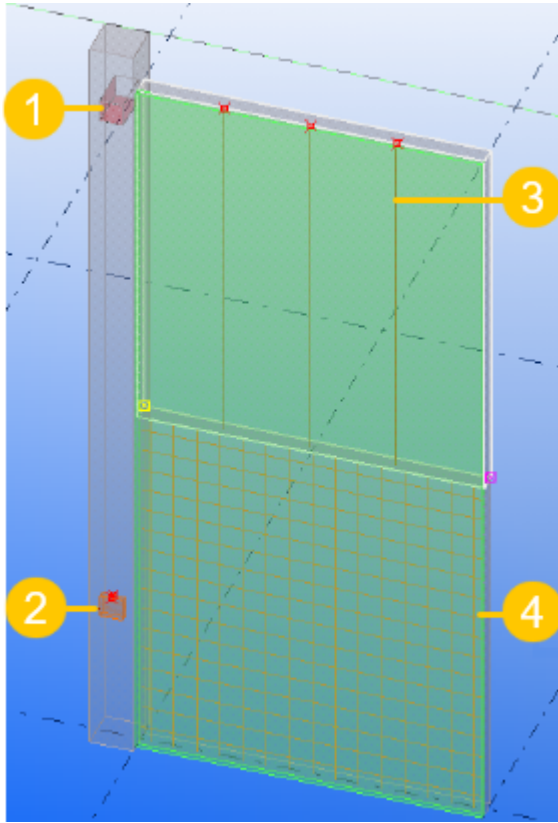
Unitechnik 형식의 지원되는 버전은 다음과 같습니다.

- 6.1.0 17.9.2009
- 6.0.0 14.6.2005
- 5.2b 11.9.2000
- 5.0c 30.10.1997

Unitechnik 형식은 솔리드, 샌드위치 또는 이중 벽체 및 패널 슬래브, 하프 슬래브와 같은 팰릿 제작형 또는 테이블 제작형 프리캐스트 요소의 지오메트리를 생산하기 위한 것입니다. 콘크리트, 철골 및 표면 재질로 구성된 콘크리트 부재를 내보낼 수 있습니다. 철근(굽은 철근 및 직선형), 철근 그룹 및 후크가 있는 메쉬도 내보낼 수 있습니다.

예제

내보낸 콘크리트 부재:



- (1) 홀
- (2) 철골 임베디드
- (3) 철근, 케이지 또한 지원됨(UT 버전 6.1.0)
- (4) 단열재 플레이트(녹색)

UXML 및 PXML 형식으로 내보내기에 대한 자세한 내용은 [프리캐스트 생산 내보내기](#)를 참조하십시오. 프리캐스트 생산 내보내기는 [Tekla Warehouse](#)에서 다운로드할 수 있습니다.

최상의 내보내기 결과를 얻으려면 [Unitechnik의 모델링, 검증 및 내보내기 모범 사례 \(487 페이지\)](#)를 참조하십시오.

Unitechnik 내보내기 제한 조건

Unitechnik 형식은 펠릿 순환 공장에서 생산할 평면 패널 및 슬래브를 위한 것입니다. 이것은 다수의 서로 다른 생산 시스템 마스터 컴퓨터에서 사용되는 공개 형식이므로 규격이 매우 엄격하여 예를 들어 필드 문자 길이에도 제한이 있습니다. 또한 서로 다른 솔루션 제공업체의 마스터 컴퓨터들도 Unitechnik 데이터를 서로 다르게 해석합니다. 최초 형식이 2000년대 초에 만들어졌으므로 여러 면에서 다소 진부합니다. 따라서 Unitechnik 형식에는 다음과 같은 제한이 따릅니다.

- 콘크리트 부재 유형 현장타설을 포함한 콘크리트 부재는 내보내지지 않습니다.

- 모든 Unitechnik 필드는 지오메트리 정보와 속성 정보 모두에 대해 문자 길이의 제한이 있습니다.
- Tekla Structures가 더 긴 문자열의 입력을 지원하지만 데이터를 잘라내어 단순화해야 하며, 그렇게 하지 않을 경우 내보내기가 완전히 불가능합니다. 그런 경우 로그에서 알림을 표시합니다.
- 특정 지오메트리 필드에 음수 값(예: 음수 팻릿 X, Y 및 Z 좌표)을 입력하면, 모델에서 올바른 지오메트리를 제공했더라도, 생산 시스템에 오류를 발생시킵니다.
- 또한 각 계층적 개체에 고객별 케이스를 위한 예비 필드를 특정해 놓지 않은 경우에도 각 계층적 개체당 사용 가능한 필드 수가 제한됩니다.
- 3D 형상은 지원되지 않습니다.
 - 3D 콘크리트 형상은 지원되지 않습니다(선 속성의 가장자리 형상 제외).
 - 3D 임베디드 형상은 지원되지 않습니다.
 - 3D 굽은 철근 형상은 지원되지 않습니다.
- 터미널 후크 굴곡 형태를 사용할 때, 철근 및 메쉬는 한 방향으로만 구부릴 수 있습니다(예: 위로 굽은 후크 또는 아래로 굽은 후크).
- 하나의 Unitechnik 파일에는 하나의 HEADER 블록만 있을 수 있지만 SLABDATE 블록은 여러 개 있을 수 있습니다.
 - 이중 벽체 요소는 예외입니다. 하나의 파일로 내보내져야 하며 각 셀에는 고유한 헤더 정보가 있어야 합니다.

Unitechnik 형식으로 내보내기

1. 내보낼 부재의 부재 속성으로 이동한 후, 필요에 따라 **Unitechnik** 및 **전달** 탭(또는 철골 부재용 **Unitechnik** 마운트 부재 탭)에서 사용자 정의 속성을 수정합니다. 사용자 정의 속성은 환경에 따라 다르므로, 아래 설정 중 일부는 제공되지 않을 수도 있습니다.

Unitechnik 탭:	
부재:	
제품 유형	제품 유형은 CAM 소프트웨어에서 객체 유형을 식별하는 데 중요합니다. 정의되지 않은 제품 유형을 사용하면 프로덕션 데이터 파일을 가져 오는 동안 오류 알림이 발생합니다. 옵션 중 하나를 선택하거나 사용자 정의 텍스트를 정의하여 제품 유형을 정의할 수 있습니다. 제품 유형은 내보낸 요소의 파일 구조에 영향을 미칩니다. 이중 벽체, 샌드위치 벽 및 내열 벽체 같은 특정 제품 유형은 사용자 지정 내보내기 로직을 설정하여 패널 생산 단계가 올바르게 전송되도록 합니다. 이중 벽체 및 내열 벽체를 이용

	하여 대체 제품 유형 식별자와 함께 특수 로직에 대한 사용자 정의 제품 유형 설정을 사용할 수 있습니다.
사용자 정의 제품 유형	제품 유형에 대한 옵션 필드.
제품 그룹	제품 그룹에 대한 옵션 필드. 제품 그룹은 SLABDATE 블록에서 사용됩니다.
제품 추가	이 속성은 Unitechnik export(79)를 통해 객체의 SLABDATE 블록으로(대표 번호 00-03) 내보내집니다. 사용 가능한 옵션은 Standard 요소 , 발코니 , 지붕 , 석고 처리된 요소 입니다.
층	운송 및 설치 프로세스 계획에 사용되는 옵션 필드.
표면 평탄화	표면을 평탄화할지 여부를 선택합니다. 기본값은 비어 있습니다.
콘크리트 시공 식별(LOT 블록)	특수 처리 없음 또는 콘크리트 삽질 을 선택하거나 필드를 비워둘 수 있습니다.
레이어 분할 두께:	수동으로 레이어의 이름과 두께를 정의합니다.
내보내지 않을 레이어	내보내기를 원하지 않는 레이어를 지정합니다.
UDA에서 마운트 부재 데이터	사용자 정의 속성에서 마운트 부재 데이터를 내보낼 지 여부를 선택할 수 있습니다.
내보내기에서 제외	마운트 부재를 내보내기에서 제외할지 여부를 선택할 수 있습니다.
식별 설치	다음 옵션 중에서 하나를 선택합니다. 설치됨(0) 유일하게 플롯됨(1) 유일하게 설치됨(2) 설치 안 됨, 플롯 안 됨(3) 철근에 설치됨(4) 자동으로 설치됨(5)
부재 장착 유형	사용자 정의 속성을 입력하여 마운트 부재 유형을 지정할 수 있습니다.
참조 번호	사용자 정의 속성을 입력하여 마운트 부재의 참조 번호를 지정할 수 있습니다.
마운트 부재 이름	마운트 부재의 이름을 입력합니다.
정보 1 텍스트(UT 6.0)	필요한 경우 추가 정보를 명시할 수 있습니다.

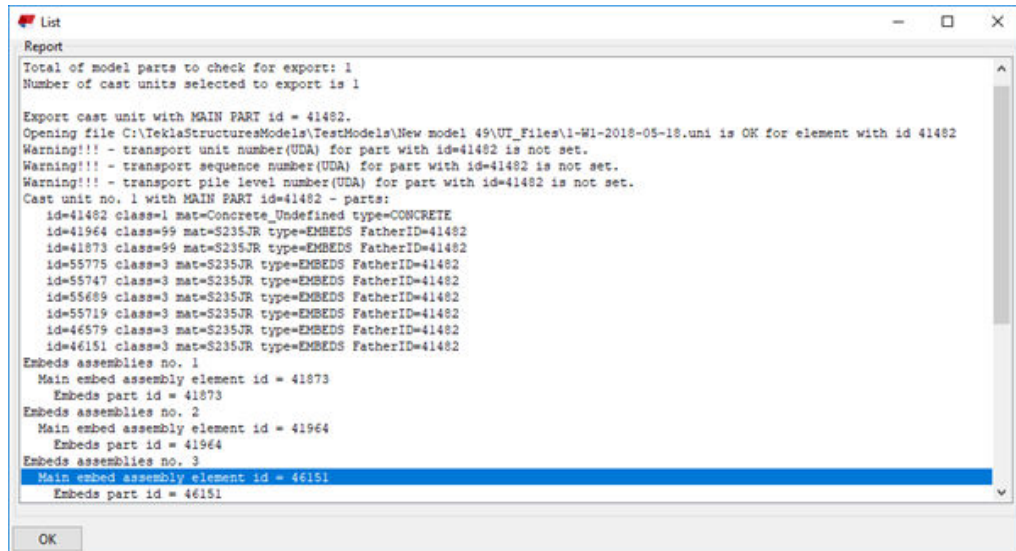
정보 2 텍스트(UT 6.0)	필요한 경우 추가 정보를 명시할 수 있습니다.
전달 탭:	
하중 제거 유형	하중 제거 유형을 지정합니다.
운송 유형	펠릿 (00) A 프레임(01) 내부 로더 (02)
운송 유닛 번호 운송 순서 번호	운송 및 설치 프로세스 계획에 사용되는 옵션 필드. SLABDATE 블록의 일부로 포함되도록 내보내기 설정에서 정의할 수 있습니다.
운송 파일 번호	운송 파일 번호를 지정하는 옵션 필드.
운송 파일 레벨 번호	운송 더미 레벨 번호를 지정하는 옵션 필드. 스택에 같은 수준에서 레이어 설정이 필요한 요소들이 있는 경우에는, 해당 더미에 대한 운송 순서 번호가 동일하다면 더미 레벨이 사용됩니다. SLABDATE 블록의 일부로 포함되도록 내보내기 설정에서 정의할 수 있습니다. 예를 들어, 6개의 슬래브 더미가 있을 수 있으며 각각 연속적인 더미 레벨 번호 1, 2, 3이 있습니다. 6.
표면 객체:	
펠릿 베이스로 표면 사용	내보내기 설정에서 형상 상단 면 또는 회전을 변경하지 않고 객체의 방향을 설정합니다.
팔레트 방향 맞춤	팔레트 기준으로 표면 객체를 사용하도록 선택하지 않은 경우에는 팔레트 방향 맞춤 을 사용하여 선택한 면이 팔레트 X 축을 향해 위치하도록 평면에서 요소를 회전하고 X 방향으로 맞춤니다. 이 설정은 다른 모든 회전 설정에 우선합니다.
선 유형	수동 또는 사전 정의된 선 유형을 선택합니다.
선 속성 코드	수동 선 유형을 선택한 경우 선 속성 코드를 입력합니다.

2. 사용자 정의 철근 속성에서 **Unitechnik** 탭의 설정을 확인하고 필요에 따라 변경합니다. 철근이 실수로 메쉬 또는 케이지 그룹으로 구분되어 있지 않은지 확인합니다.

Unitechnik 철근 유형	요소나 메쉬 내에 있는 철근 또는 메쉬 와이어 레이어를 정의하는 데 사용되는

	자동으로 할당된 Unitechnik 철근 유형을 재정의합니다.
케이지 그룹 번호	여러 특정 철근을 함께 케이지로 그룹화하는데 사용됩니다.
케이지 유형	Unitechnik 케이지 유형 데이터 속성
케이지 형상	Unitechnik 케이지 형상 데이터 속성
메쉬 유형	자동으로 할당된 Unitechnik 메쉬 유형을 재정의합니다.

3. 형상 상단 면을 정의하는 것이 좋습니다. 도면을 만들기 전에 이 작업을 수행하십시오.
4. 넘버링을 업데이트합니다.
Unitechnik 내보내기는 부재의 번호 시리즈에서 데이터를 읽고 내보냅니다. 내보낸 모든 부재는 번호가 올바르게 부여되어 있어야 합니다. 번호가 잘못 부여된 부재는 내보내지 않습니다.
5. 파일 메뉴에서 **내보내기 --> Unitechnik** 를 클릭합니다.
Unitechnik 내보내기 대화 상자가 표시됩니다.
6. 여러 탭에서 Unitechnik 내보내기 속성을 정의합니다.
7. 메인 탭의 **생성 시작 위치**를 위해 선택한 옵션에 따라 **어셈블리 선택**(권장됨) 또는 **어셈블리의 객체 선택**을 사용한 객체를 선택합니다. 콘크리트 부재 위치를 수동으로 내보내도록 입력할 수도 있습니다.
8. **생성**을 클릭합니다.
기본적으로 .uni 출력 파일은 현재 모델 폴더 아래의 \UT_Files 폴더에 생성됩니다. 출력 파일 수는 메인 탭의 **생성 시작 위치** 목록에서 선택한 옵션과 선택된 부재, 콘크리트 부재 또는 어셈블리의 총 개수에 따라 달라집니다.
내보내기 중에는 내보내기 진행에 대한 정보가 내보내기 진행률 창에 표시됩니다.
내보내기가 준비되면 내보내기 로그가 표시됩니다. **로그 파일** 탭에서 추가 로그 옵션을 확인하십시오.



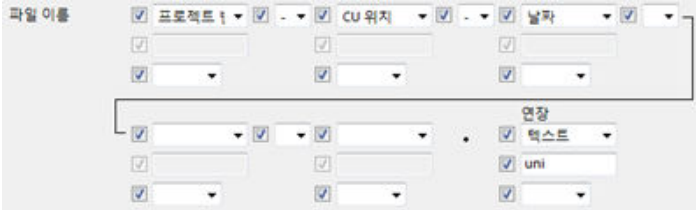
내보낼 수 있는 요소 또는 레이어의 최대 개수는 99개로 제한됩니다. 한도를 초과하면 콘솔 및 로그 파일 메시지가 발송됩니다.

Unitechnik 내보내기: 메인 탭

주 객체 이름 지정 시 이름이 여러 단어로 구성된 경우에는 따옴표로 묶고 단어 사이에 공백을 사용합니다(예: "WORD1 WORD2").

옵션	설명
Unitechnik 버전	Unitechnik 버전을 선택합니다.
생성 시작 위치	내보낼 부재 또는 콘크리트 부재를 선택합니다. 선택한 콘크리트 부재 모델에서 하나 이상의 부재가 선택된 콘크리트 부재만 내보내기가 됩니다. 각 콘크리트 부재에는 하나의 출력 파일이 있습니다. 콘크리트 부재 ID별 또는 콘크리트 부재 위치별을 선택합니다. 모든 부재 모든 콘크리트 부재가 내보내집니다. 각 콘크리트 부재에는 하나의 출력 파일이 있습니다. 콘크리트 부재 ID별 또는 콘크리트 부재 위치별을 선택합니다. 선택된 부재(따로) 선택한 콘크리트 부재(선택한 부재에 속한 임베드 및 단열재 부재 포함)만 내보내집니다. 각 부재마다 출력 파일이 한 개 있습니다.

옵션	설명
	• 선택된 부재(콘크리트 부재 처리) 하나의 콘크리트 부재에 속하는 선택 부재는 그룹화되어 하나의 출력 파일로 함께 내보내집니다. 콘크리트 부재 ID별 또는 콘크리트 부재 위치별을 선택합니다. • 선택한 어셈블리 대부분의 경우 이 옵션이 권장됩니다. 선택한 모든 어셈블리를 내보냅니다. 하나의 어셈블리는 하나의 콘크리트 부재와 같으며 하나의 출력 파일을 가집니다. 하위 어셈블리의 선택도 허용됩니다. 철근 어셈블리 내보내기에서 철근 어셈블리 유형 메쉬, 굵은 메쉬 및 플 매트가 수집되어 메쉬로 내보내집니다. 철근 어셈블리 유형은 철근 어셈블리 속성에서 정의됩니다. 철근 어셈블리 유형이 정의되지 않았거나 케이지인 경우에는 철근 어셈블리가 케이지로 내보내집니다. 유형 브레이스 거더의 철근 어셈블리는 브레이스 거더로 내보내지며 유형 임베디드의 어셈블리는 마운트 부재로 내보내집니다. Unitechnik 버전 6.1.0 이하에서는 '케이지'로 지원되지 않으므로 케이지 철근이 루스로 내보내집니다. • 목록의 콘크리트 부재 입력하는 콘크리트 부재 번호 목록에서 내보낼 콘크리트 부재를 선택합니다. • 콘크리트 부재 ID 기준 각 콘크리트 부재에는 고유의 출력 파일이 한 개 있습니다. • 콘크리트 부재 위치 기준 동일한 콘크리트 부재는 출력 파일을 공유합니다.
필터를 사용하여 내보내기	선택 필터를 사용하여 내보낼 부재를 선택합니다. 선택 필터를 사용하여 부재를 내보내기에 포함하거나 내보내기에서 제외할 수 있습니다.
내보내기에서 제외되는 부재(클래스 또는 이름)	일부 부재를 내보내지 않으려면 해당 부재의 클래스 또는 이름을 입력합니다. 이 설정으로 철근을 필터링할 수도 있습니다. 이 목록의 클래스가 있는 부재는 내보낼 수 없습니다.
디렉터리 경로	내보내기 파일의 저장 위치를 정의합니다. 기본 폴더는 현재 모델 폴더 아래에 있는 .\UT_Files 입니다.

옵션	설명
파일 이름 연장	목록에서 출력 파일의 이름을 선택하고 파일 이름 확장자를 지정합니다. 최대 5개의 문자열을 사용하여 내보내기 파일 이름을 생성할 수 있습니다. 목록, 정의 값 또는 속성 및 옵션 문자열 길이 제한에서 옵션을 선택합니다. 5개의 문자열이 모두 필요하지 않으면 상자를 비워둘 수 있습니다. 문자열 사이에 구분 기호 마침표(.), 대시(-) 또는 밑줄(_)을 사용할 수 있습니다.  • 프로젝트 번호는 프로젝트의 번호입니다. • 프로젝트 이름은 프로젝트의 이름입니다. • CU 번호는 콘크리트 부재 중 메인 부재의 어셈블리 위치 번호입니다. • 페이지는 현재 페이지입니다. • CU 위치는 콘크리트 부재 중 메인 부재의 어셈블리 위치입니다. • ACN은 어셈블리 컨트롤 번호입니다. 어셈블리 컨트롤 번호를 생성하려면 도면 및 레포트 탭으로 이동하여 넘버링 --> 컨트롤 번호 할당 을 클릭합니다. • 부재 ID는 열 자릿수의 ID 번호입니다. ID 번호가 열 자릿수가 아닌 경우 열 자릿수를 만들기 위해 ID 번호 앞에 0이 추가됩니다. 예를 들어 ID 번호 456999는 0000456999가 됩니다. • 카운터는 이름이 이미 있는 경우 파일 이름 끝에 실행 번호를 추가합니다. • 다른 옵션으로는 날짜, 시간, 날짜-시간, UDA, 텍스트, 템플릿 및 프로젝트 UDA가 있습니다. 날짜, 날짜-시간 및 시간은 yyyy-mm-dd-hh-mm 형식을 사용합니다. 템플릿은 템플릿 속성을 의미합니다. UDA와 템플릿은 항상 메인 부재에서 읽어들입니다. 또한 파일 이름 확장자를 정의합니다. 파일 이름 확장자의 기본값은 텍스트와 uni입니다. 목록에서 다른 옵션을 선택할 수 있습니다.

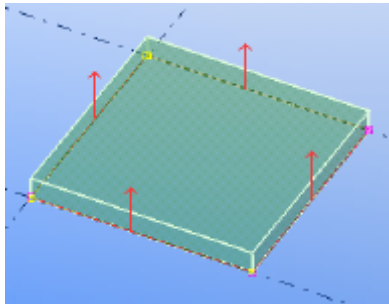
옵션	설명
파일 이름 마스크	출력 파일 이름 및 파일 이름 확장자의 형식(길이). 숫자는 출력 문자열의 길이를 나타냅니다. 이름이 선택한 옵션보다 긴 경우에는 잘립니다.
내보낸 후 폴더 열기	내보내기 후에 출력 파일이 저장된 폴더를 열 것인지 여부를 선택합니다.
내보낸 파일의 공백 기호	내보내기 파일에 사용할 공백 기호를 선택합니다. "_" 기호가 포함된 예: <pre> HEADER__ 005 57_____ W1____ W 57_____ Corporation__ _____ </pre> " " 기호가 포함된 예: <pre> HEADER__ 005 57 W1 W1 57 Corporation </pre>
출력 파일 구조	내보낸 파일의 구조(슬래브 날짜 및 레이어 부재). 대부분의 경우에는 이 설정을 사용할 필요가 없습니다. 다중 레이어 N 레이어를 포함하는 SLABDATE 블록 1개. 각 콘크리트 부재에는 고유의 LAYER 블록이 있습니다. 임베디드, 철근 및 단열재는 하나의 콘크리트 부재에 속하며 관련 LAYER 블록으로 내보내집니다. 레이어가 올바르게 정의되지 않으면 오류가 발생합니다.

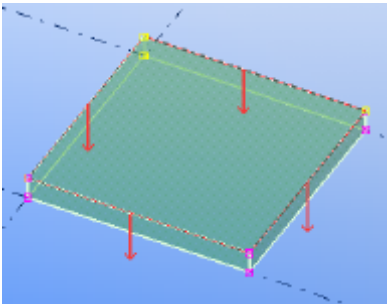
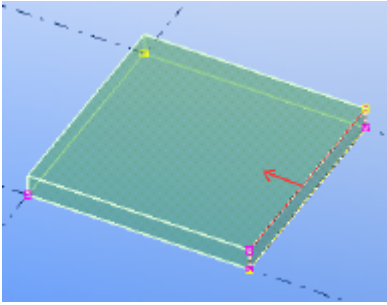
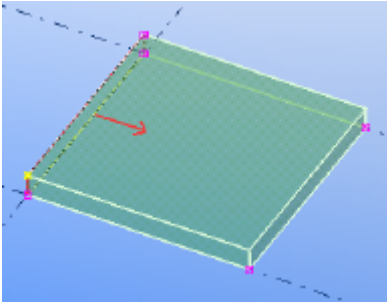
옵션	설명
	<pre> HEADER__ ... SLABDATE ... LAYER__ ... END LAYER__ LAYER__ ... END LAYER__ LAYER__ ... END LAYER__ END SLABDATE END HEADER__ </pre> • 단일 레이어, 슬래브 날짜 1개, 부재 1개 각 콘크리트 부재에는 고유의 SLABDATE 블록이 있으며, LAYER 블록은 없습니다. <pre> HEADER__ ... SLABDATE ... END SLABDATE SLABDATE ... END SLABDATE SLABDATE ... END SLABDATE END HEADER__ </pre> • 단일 레이어, 슬래브 날짜 n개, 부재 n개 지오메트리가 동일한 콘크리트 부재는 하나의 SLABDATE 블록에 수집됩니다. LAYER 또는 LOT 블록은 정의되지 않습니다. 동일한 지오메트리가 있는 콘크리트 부재에 속하는 임베디드, 철근 및 단열재는 하나의 SLABDATE 블록에서 수집되고 내보내집니다. <pre> HEADER__ ... SLABDATE ... END SLABDATE SLABDATE ... END SLABDATE END HEADER__ </pre> • 단일 레이어, 슬래브 날짜 1개, 부재 n개 모든 유사한 벽체 셀은 벽체 셀마다 별도의 SLABDATE 블록에서 정의되는 것이 아니라 하나

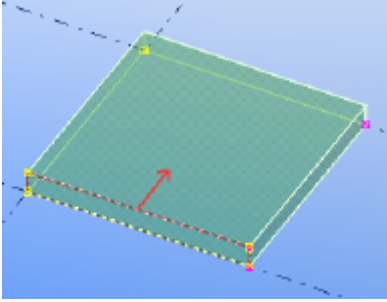
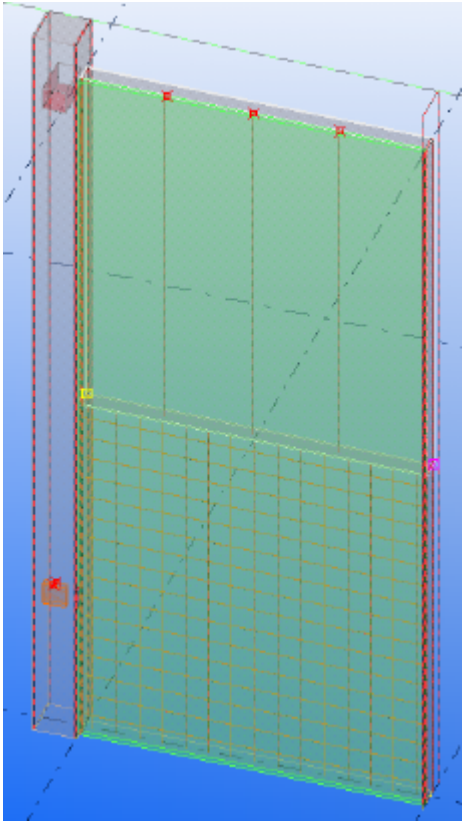
옵션	설명
	의 SLABDATE 블록에서 정의됩니다. 이 옵션은 특수 임베디드를 내보낼 때 유용합니다. • 결합, 슬래브 날짜 n개, 부재 1개 하나 이상의 콘크리트 부재를 포함할 수 있는 결합된 내보내기. 내보낸 콘크리트 부재는 펠릿 탭에 정의된 순차 논리에 따라 나란히 배치됩니다. • 단일 레이어, 슬래브 날짜 1개, STEELMAT n개 콘크리트 부재의 메인 부재를 슬래브 날짜 및 메쉬로 내보내며 전체 콘크리트 부재에서 내보내기 X 축 방향으로 일렬로 1mm 간격으로 임베디드하기만 합니다. • 슬래브 날짜 1개, 스캔한 레이어 다수 모델에서 모델링되는 순서와 동일한 순서로 요소 레이어를 내보냅니다. 동일한 깊이 레벨에 있는 여러 부재는 하나의 레이어로 인식됩니다.
1번째 내보낸 레이어	첫 번째 LAYER에서 내보낼 부재를 선택합니다. 이 옵션을 사용하면 어떤 벽체 셀을 펠릿에 먼저 배치할지 정의할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다. • 메인 부재(콘크리트 부재 중) • 가장 큰 부재 • 가장 무거운 부재
레이어 분할 두께 고려	콘크리트 부재의 레이어를 내보내는 방법을 선택합니다. 이 옵션은 출력 파일 구조를 다중 레이어로 설정한 경우 사용할 수 있습니다. • 아니요 콘크리트 부재는 하나의 볼륨으로 내보내집니다. • 예 부재의 사용자 정의 속성의 Unitechnik 탭에서 설정된 수동 레이어가 사용되며, 콘크리트 부재는 두 개 또는 세 개의 레이어로 내보내집니다.
메쉬를 개별 파일로 분할	예를 선택하여 메쉬를 개별 파일로 내보냅니다. 실행 번호가 파일 이름에 자동으로 추가됩니다. 내보낸 각 파일에는 STEELMAT 블록이 하나만 포함되어 있습니다.

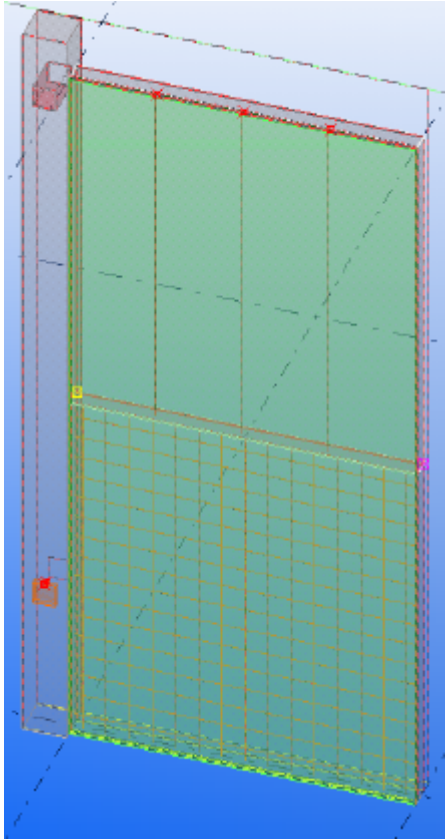
Unitechnik 내보내기: TS 구성 탭

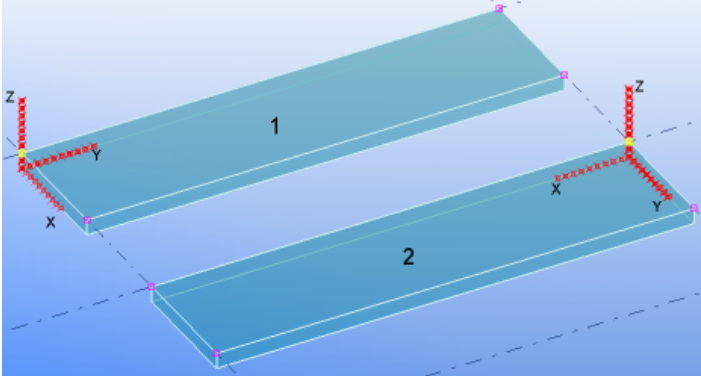
주 객체 이름 지정 시 이름이 여러 단어로 구성된 경우에는 따옴표로 묶고 단어 사이에 공백을 사용합니다(예: "WORD1 WORD2").

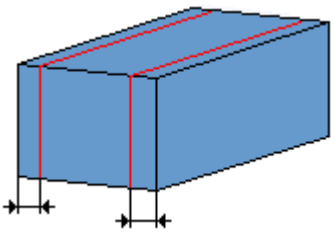
옵션	설명
회전	팔릿 베이스 쪽으로 향하는 메인 부재 면을 정의하는 스캔 방향을 선택합니다. Unitechnik는 스캔 레이어를 사용하여 콘크리트 부재의 모든 부재의 지오메트리를 얻습니다. 스캔 방향은 콘크리트 부재 메인 부재의 평면에 따라 달라집니다. 바닥 패널은 하단에서 상단 쪽으로 스캔됩니다. 벽체 패널과 기둥은 한쪽에서 다른 쪽으로 스캔됩니다. 내보낸 콘크리트 부재의 기본 형상의 위치와 방향은 회전에 따라 달라집니다. 내보내기 설정에서 형상 상단 면 또는 회전을 변경하지 않고 표면 객체 사용자 정의 속성 팔릿 베이스로 표면 사용을 사용하여 객체의 방향을 지정할 수 있습니다. 또한 표면 객체 팔레트 방향 맞춤 UDA를 사용할 수 있으며, 이는 평면의 요소를 회전시켜 선택한 면을 팔레트 Y축을 향하게 하고 팔레트 X축에 맞춥니다. 이 기능은 다른 모든 회전 설정에 우선합니다. 내보내기는 또한 이중 벽체 상세 도구에 의해 작성된 PALLET_ROTATION UDA를 검사하고 요소를 각각 왼쪽 또는 오른쪽 90도로 회전시킵니다. 아니오 바닥: 하단에서 상단으로 벽체: 전면에서 후면으로(모델링 방향에 따름) 기둥: 측면에서 측면으로  180 바닥: 상단에서 하단으로 벽체: 후면에서 정면으로

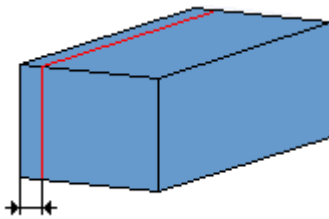
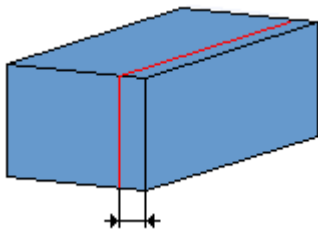
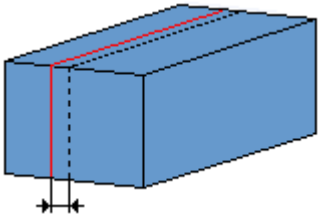
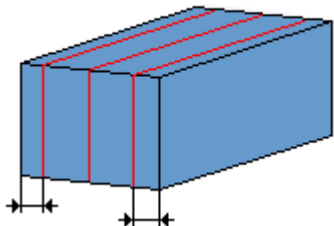
옵션	설명
	기둥: 한쪽에서 반대 쪽으로 
	X 주위 +90 바닥: 왼쪽에서 오른쪽으로 벽체: 상단에서 하단으로 기둥: 측면에서 측면으로 
	X 주위 -90 바닥: 오른쪽에서 왼쪽으로 벽체: 하단에서 상단으로 기둥: 한쪽에서 반대 쪽으로 
	Y 주위 -90 바닥: 후면에서 정면으로 벽체: 오른쪽에서 왼쪽으로 기둥: 상단에서 하단으로

옵션	설명
	
	형상 상단 면 옵션의 경우 스캔 방향이 정의된 형상 상단 면에 따라 결정되며, 반대면이 팔레트를 향하도록 합니다.
	회전 예: • 잘못된 스캐닝 평면(오른쪽에서 왼쪽으로): 

옵션	설명
	올바른 스캐닝 평면(후면에서 정면으로): 
추가 회전	z축을 중심으로 회전을 선택하면 펠릿이 회전합니다. z축의 방향은 동일하지만 x축 및 y축의 방향은 변경됩니다. 실제 좌표계를 표시하려면 펠릿 탭에서 펠릿 축 그리기를 예로 설정합니다. - 아니요 추가 회전을 하지 않습니다. - X/Y 바꾸기 X축 및 Y축을 바꿉니다. $X = \max(X\_dim, Y\_dim)$ 메인 부재 X축이 메인 부재의 더 긴 측면을 관통합니다. $X = \min(X\_dim, Y\_dim)$ 메인 부재 X축이 메인 부재의 더 짧은 측면을 관통합니다. $X = \max(X\_dim, Y\_dim)$ 콘크리트 부재 X축이 콘크리트 부재의 더 긴 측면을 관통합니다.

옵션	설명
	• X=min(X_dim,Y_dim) 콘크리트 부재 X축이 콘크리트 부재의 더 짧은 측면을 관통합니다. • Z 주위 +90 Z축을 중심으로 X축 및 Y축을 90°로 회전합니다. • Z 주위 -90 Z축을 중심으로 X축 및 Y축을 -90°로 회전합니다. • Z 주위 180 Z축을 중심으로 X축 및 Y축을 180°로 회전합니다. 다음 예는 회전하지 않고 추가 회전 설정이 없는 좌표계를 보여 줍니다. 패널 1은 Z축이 짧은 쪽과 평행하도록 설정되어 있습니다. Unitechnik 형식에서는 정확하지 않기 때문에 좌표계를 회전해야 합니다. 패널 2는 Z축을 중심으로 90° 회전을 보여 줍니다. 
패널에 자동 회전	요소 너비가 패널 너비를 초과하거나 요소 길이를 초과하는 경우 내보내기에 대한 좌표계를 자동으로 회전할지(+ 90° 또는 -90°), 또는 패널에 요소를 자동으로 회전할지 여부를 선택합니다. 패널에 자동 회전 옵션을 사용하면 돌출된 임베디드 또는 컷부가 없는 더 긴 가장자리가 패널의 하단 가장 자리에 위치하도록 정의하는 고정된 규칙 집합을 기준으로 요소가 회전됩니다. 패널에 자동 회전 옵션의 경우 기본 회전 방향이 길고 평평한 가장자리까지(시계 방향) 또는 길고 평평한 가장자리까지(반시계 방향)인지 여부를 선택할 수 있습니다.

옵션	설명
윤곽 내보내기	요소 윤곽을 내보내는 방법을 선택합니다. 옵션은 스캔함, 경계 상자 및 단순화됨입니다. 스캔함 옵션은 2D 스캐닝 평면을 사용하여 모델링된 3D 지오메트리를 조회합니다. 아래의 스캔 위치 설정 설명을 참조하십시오. 경계 상자 옵션은 윤곽을 (x, y) 좌표의 최소값과 최대값 사이의 4개의 직각 선으로 정의합니다. 단순화됨 옵션은 요소의 x, y 모서리 점 4개를 사용하여 단순화된 윤곽을 내보냅니다. 경계 상자과 유사하지만 가장자리에서 대각선을 설명합니다.
스캔 위치	요소 윤곽, 컷아웃 및 선 속성은 위의 회전 설정으로 정의된 스캔 방향으로 콘크리트 부재를 스캔함으로써 정의됩니다. 스캔 위치는 뷰 깊이가 없는 단면처럼 작동합니다. 내보내기 응용 프로그램은 내보낸 콘크리트 부재에 포함된 각 부재에 대해 출력 파일 구조 설정에 관계없이 1개 또는 2 개의 스캔 위치를 사용합니다. 오프셋은 스캔 위치에서 패널의 가운데 방향이지만 음수 또는 양수 값일 수 있습니다. 스캔하는 레이어의 개수는 선택한 스캔 위치에 따라 달라집니다. 콘크리트 부재의 각 객체는 한 방향으로 스캔됩니다. 모든 부재를 스캔할 위치를 선택합니다. 각 부재는 별도로 스캔됩니다. 스캐닝 평면은 기본 형상 평면과 평행합니다. • 하단 및 상단  스캔한 부재 상단 및 하단의 스캐닝 평면 2개.

옵션	설명
	하단만  하단 면의 스캐닝 평면 1개. 상단만  상단 면의 스캐닝 평면 1개. 중간만  스캔한 부재 중간 지점의 스캐닝 평면 1개. 상단, 하단 및 중간  스캔 평면 3개: 스캔한 부재의 상단 면에 1개, 하단 면에 1개, 중간 지점에 1개. 정확한 스캐닝 평면의 위치를 이동하려면 아래의 스캔 위치 오프셋 상자를 사용하여 시작 오프셋 및 끝 오프셋을 정의합니다.

옵션	설명
CONTOUR 레이어 병합	스캔한 레이어 1개만 내보낼 수 있습니다. 스캔한 레이어 2개는 레이어 1개로 병합해야 합니다. 교차점 윤곽 지오메트리 2개의 폴리곤 교차점을 생성합니다. - 첫 번째 스캔한 레이어 - 두 번째 스캔한 레이어 - 레이어 유니언 윤곽 지오메트리 2개의 폴리곤 유니언을 생성합니다.
컷아웃 내보내기	컷아웃 내보내기를 방지하려면 아니요를 선택합니다. 선택한 항목 제외는 클래스 또는 이름으로 정의한 모델화된 컷 부재를 내보내기에서 제외합니다. 선택한 항목만은 클래스 또는 이름으로 정의한 컷 부재를 내보내기에 포함시킵니다.
CUTOUT 레이어 병합	윤곽 내보내기와 동일하나 홀만 해당됩니다.
컷아웃 병합	중복되는 컷아웃을 병합하는 방법을 선택합니다. 작은 컷아웃이 별도의 컷아웃으로 생성하는 큰 컷아웃을 내보내도록 선택할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다. - 하나의 컷아웃으로 병합됨 - 병합되지 않고 중복된 컷아웃

옵션	설명
	3. 중복 없이 병합되지 않은 컷아웃 
마운트 부재로 컷	특정 컷부를 마운트 부재로 자동으로 인식합니다. 다음과 같이 절단 유형을 선택합니다. 지정된 항목만, 모두, 리세스, 윤곽선 내 또는 다음 내부의 리세스. 제외하지 않는 한 컷 부재 이전으로 지정된 임베디드는 항상 마운트 부재가 됩니다. 윤곽 내는 최소한 세 측면에서 콘크리트 부재로 둘러싸인 컷부를 의미합니다.
윤곽 연장 및 거꾸집 추가	돌출된 철근 또는 임베디드에 따라 윤곽을 연장할지 여부를 선택합니다. 이 설정은 윤곽을 연장하고 연장된 영역에 추가 거꾸집 마운트 부재를 추가합니다. 이미 동일한 지오메트리의 임베디드가 있는 경우 거꾸집이 추가되지 않습니다. 전기 튜브 임베디드의 경우 윤곽이 확장되지 않습니다.
추가 거꾸집 이름(포함)	임베디드의 이름을 정의합니다.
지오메트리 내보내기	내보낸 부재의 지오메트리(콘크리트 윤곽, 컷아웃, 마운트 부재)를 다각형으로 표시할지 또는 선으로 표시할지를 선택합니다. 내보낸 폴리곤:

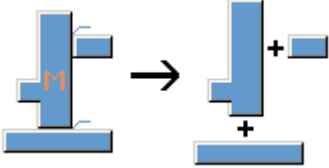
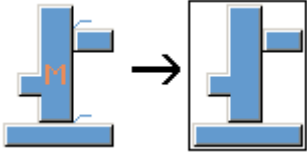
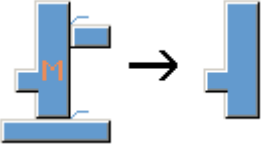
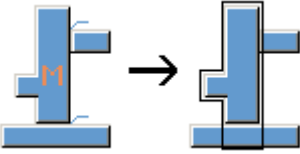
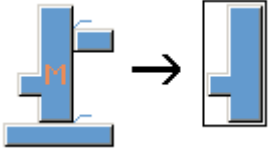
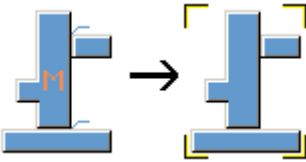
옵션	설명
	<pre> ... SLABDATE 502 001 0 00 00 _ 000 001 001 000 00 00 0000 15.920 000 00 _ 0.000 06577.0 0250 000 000 000 000 4000 000 _ 0.000 00000.0 000 _ 0.000 00000.0 01 01 00 250 C30:37 _ 2.400 02740.4 03980 04000 +0000 +0000 +0000 +0000 0 00000 0 00000 000000 000000 +00 +00 00000 00000 00000 00000 00000 00000 00000 00000 0000 0000 00 000000 000000 000000 000000 000000 000000 000000 000000 000000 END CONTOUR_ 502 01 01 00 02 P 5 03980 00000 03980 03337 0000 01990 04000 0000 01253 04000 0000 00000 03524 0000 P 3 00000 03524 00000 00000 0000 03980 00000 0000 END CUTOUT_ 502 01 01 04.000 01 P 5 02990 01000 02990 03000 0000 00990 03000 0000 00990 01000 0000 02990 01000 0000 END ... </pre>

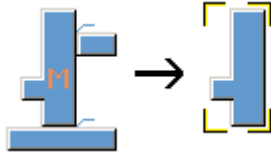
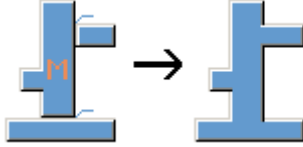
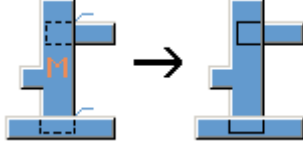
옵션	설명
	내보낸 선: <pre> ... SLABDATE 502 001 0 00 00 _ 000 001 001 000 00 00 0000 15.920 000 00 _ 0.000 06577.0 0250 000 000 000 000 4000 000 _ 0.000 00000.0 000 _ 0.000 00000.0 01 01 00 250 C30/37 _ 2.400 02740.4 03980 04000 +0000 +0000 +0000 +0000 0 00000 0 00000 000000 000000 +00 +00 00000 00000 00000 00000 00000 00000 00000 00000 00000 0000 0000 00 000000 000000 000000 000000 000000 000000 000000 000000 000000 END CONTOUR_ 502 01 01 00 06 S 03980 00000 03980 03337 0000 S 03980 03337 01990 04000 0000 S 01990 04000 01253 04000 0000 S 01253 04000 00000 03524 0000 S 00000 03524 00000 00000 0000 S 00000 00000 03980 00000 0000 END CUTOUT_ 502 01 01 04.000 04 S 02990 01000 02990 03000 0000 S 02990 03000 00990 03000 0000 S 00990 03000 00990 01000 0000 S 00990 01000 02990 01000 0000 END ... </pre>
원으로 라운딩된 홀 내보내기(K)	원(K) 또는 다각형/선으로 라운딩된 홀을 내보낼지 여부를 선택합니다.
이중 벽체 회전	패릿의 이중 벽체의 첫 번째 셀을 돌릴지를 선택합니다. 이 요구 사항은 수신하는 마스터 컴퓨터의 시스템에 따라 다릅니다. 옵션은 다음과 같습니다. 아니요, 1개의 좌표계: 모델에서와 같이 내보낸 shell1은 앞에, shell2는 배경에 있습니다. 예, shell1 회전: 셀 1은 (검증 탭에 정의된) y 방향의 패릿 너비만큼 오프셋되고 x축을 축으로 대칭 이동합니다. 예, shell1 회전 - 고정된 가장자리를 위로: 이것은 특수 기계를 위한 것입니다. 아니요, 셀별 좌표계: 두 번째 셀을 패릿 아래쪽에서 위쪽으로 Z 방향으로 내보내는 데 사용합니다.
셀 바꾸기 허용	이중 벽체 셀을 바꿀지 여부를 지정합니다.

Unitechnik 내보내기: 임베드 탭

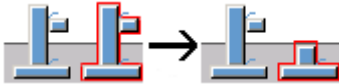
주 객체 이름 지정 시 이름이 여러 단어로 구성된 경우에는 따옴표로 묶고 단어 사이에 공백을 사용합니다(예: "WORD1 WORD2").

옵션	설명
일반 임베디드	임베디드로 간주되는 부재를 선택합니다. 임베디드 부재는 MOUNPART 블록에서 내보냅니다. 임베디드 블록이 여러 부재로 구성된 경우 모든 임베디드 부재를 하나의 하위 어셈블리 블록에 결합한 다음 콘크리트 부재 또는 콘크리트 셀 하위 어셈블리에 하위 어셈블리로서 추가하는 것이 유용합니다. 단일 부재 임베디드는 단순히 콘크리트 부재에 추가할 수 있습니다. • 선택됨 + 철골 클래스 포함 상자에 나열된 모든 클래스는 임베드로 간주됩니다. 내보내기에서 제외되지 않는 한 모든 철골 부재는 임베드로 간주됩니다. • 선택됨 클래스 포함 상자에 나열된 클래스는 임베드로만 간주됩니다. • 내보내기 없음 클래스 포함 상자를 무시하고 모든 철골 부재를 표준 부재로 내보냅니다. • 선택됨(철근도) + 철골 임베디드 클래스 또는 이름 상자에 나열된 모든 부재 및 철근은 임베드로 간주되어 선으로 표현됩니다. 경계 상자도 사용할 수 있습니다. 모든 철골 부재도 임베드로 간주됩니다.
임베디드 클래스 또는 이름	임베디드의 클래스 또는 이름을 입력합니다.
임베디드 필터	내보낼 임베디드를 지정하는 필터의 이름을 입력합니다.
어셈블리 내보내기	임베디드 및 철골 블록의 2D 지오메트리를 내보내는 방식을 선택합니다.

옵션	설명
	 임베디드는 부재로 내보내집니다. 모든 임베디드 용접 및 어셈블리 관계는 무시됩니다.
	 용접된 임베디드 및 어셈블리 블록은 전체 하위 어셈블리의 경계 상자ジオ메트리와 함께 하나의 부재로서 내보내집니다.
	 임베디드 블록 또는 임베디드 어셈블리의 메인 부재만 내보내집니다.
	 임베디드 블록의 모든 부재를 포함하도록 x 방향으로 확장된 임베디드 블록의 메인 부재가 내보내집니다.
	 임베디드 블록 또는 임베디드 어셈블리의 메인 부재 주위의 경계 상자만 내보내집니다.
	 임베디드 하위 어셈블리 경계 상자의 모서리 기호를 내보냅니다.

옵션	설명
	 메인 부재 경계 상자의 모서리 기호를 내보냅니다.
	 연속 지오메트리가 포함된 하나의 객체로 모든 하위 어셈블리 부재를 내보냅니다.
	 각 부재의 지오메트리가 구분되는 하나의 객체로 모든 하위 어셈블리 부재를 내보냅니다.
모서리 기호 너비 / 높이	모서리 기호의 너비와 높이를 입력합니다.
정의 내보내기 코드	임베디드의 삽입점 및 삽입 방향을 계산하는 방식을 정의합니다. 가능한 값은 0, 1, 2, 3, 11, 12, 21, 22, 23, 31 및 32, 41, 42, 43입니다. 대부분의 경우 삽입 중간점은, 어셈블리 내보내기 설정에 따라, 임베디드 하위 어셈블리 또는 메인 부재의 무게중심을 나타냅니다. 0 = 기호를 무시하고 삽입 COG 설정(1~5)에 따라 (예: PLATE 0 0 4) 하위 어셈블리 경계 상자 설정을 사용합니다. 1 = 삽입점은 임베디드의 중간점이고 삽입 방향은 내보낸 마운트 부재 지오메트리의 가장 긴 면과 평행을 이룹니다. 기본값은 1입니다. 2 = 삽입점은 임베드의 중간점이고 방향은 내보내진 마운트 부재 지오메트리의 가장 짧은 면과 평행을 이룹니다. 3 = 삽입점은 임베드의 중간점이고, 메인 부재가 대칭인 경우 마운트 부재의 방향을 메인 부재 COG에서 하위 어셈블리 COG까지의 선을 따라 계산합니다. 11 = 삽입점은 가장 짧은 면의 중앙의 임베드의 점이고 방향은 가장 긴 면을 따라갑니다.

옵션	설명
	12 = 삽입점은 가장 긴 면의 중앙의 임베드의 점이고 방향은 가장 짧은 면을 따라갑니다. 21 = 삽입점은 임베드에 가장 가까운 윤곽 상단 가장자리 지점이고 방향은 내보내진 마운트 부재 지오메트리의 가장 긴 면과 평행을 이룹니다. 22 = 삽입점은 임베드에 가장 가까운 윤곽 상단 가장자리 지점이고 방향은 내보내진 마운트 부재 지오메트리의 가장 짧은 면과 평행을 이룹니다. 23 = 삽입점은 임베드에 가장 가까운 윤곽 상단 가장자리 지점이고, 메인 부재가 대칭인 경우 마운트 부재의 방향을 메인 부재 COG에서 하위 어셈블리 COG까지의 선을 따라 계산합니다. 31 = 삽입점은 임베드와 콘크리트 부재 측면 사이에서 콘크리트 부재상의 가장 가까운 정점이고 방향은 가장 긴 면을 따라갑니다. 32 = 삽입점은 임베드와 콘크리트 부재 측면 사이에서 콘크리트 부재상의 가장 가까운 정점이고 방향은 가장 짧은 면을 따라갑니다. 41 = 삽입점 임베드 어셈블리 COG, 시작점에서 끝점 축 방향을 향함. 42 = 삽입점 임베드 부재 시작점, 끝점 방향을 향함. 43 = 삽입점 임베드 어셈블리 COG, 가장 긴 가장자리 축 방향을 향함.
외부 어셈블리 컷	콘크리트 요소 외부에 있는 임베드 부재를 내보내는 방법을 선택합니다. 임베드의 모든 부재가 내보내집니다. 콘크리트 요소 내부에 있는 임베드 부재만 내보내집니다. 콘크리트 요소 외부에 있는 임베드 부재는 무시됩니다. 임베드 부재가 부분적으로 콘크리트 요소 내부에 있으면 임베드 부재의 내보내진 지오메트리가 컷으로 변경됩니다.

옵션	설명
	 이전 옵션과 동일하게 외부만 컷 클래스에서 정의된 클래스를 포함하는 임베디드 부재만 고려됩니다.
외부만 컷 클래스	외부 어셈블리 컷 목록에서 마지막 옵션을 선택한 경우 지오메트리가 컷으로 변경된 부재의 클래스를 입력합니다.
Z 위치 포함	Z 위치 포함을 선택합니다. 옵션은 팔릿까지 최소, 시작점 및 Z=0입니다. Z=0을 선택하면 내보낸 모든 마운트 부재가 팔릿 레벨에 플롯됩니다. spec_assemblies_def.txt 파일을 사용하여 임베디드의 위치를 설정할 수 있으며 상기 내용을 참조하시기 바랍니다. 할당하지 않은 경우, 대화 상자에 선택된 설정이 기본으로 사용됩니다. 예제: <pre> Quicky 4 1 1 middle S -100 100 100 -100 S 100 100 -100 -100 S -100 -100 100 -100 S -100 100 100 100 </pre> 상기 예의 첫 번째 선의 경우, 임베드 기호의 위치를 정할 때 다음과 같은 추가 옵션들이 제공됩니다. Quicky는 임베드의 이름입니다. 4는 이어지는 선들의 개수입니다. 1은 다음과 같은 임베드 설치 유형입니다. 1 2 3 11 12 21 22 23 31 32(상기 참조). 1은 무게중심이 계산되는 지오메트리를 정의하며 1 - 5 가운데 선택할 수 있습니다(상기 참조). 1은 기호 위치가 전체 마운트 부재 하위 어셈블리 경계 상자 무게중심에 따라 정의됨을 의미합니다. Z=0의 특정 어셈블리 기호 플롯은 pallet이며, 팔릿까지 최소 bottom 및 시작점 middle입니다.
특수 임베디드	클래스 또는 이름 목록 특수 임베디드를 이름으로 정의하고 객체 이름이 여러 단어로 구성되는 경우 단어를 따옴표로 묶고 단어 사이에 공백을 사용합니다(예: "WORD1 WORD2").
단열재	단열재 클래스 또는 이름을 정의합니다. 해당 부재를 단열재 부재로 내보내게 됩니다. 단열재로 간주되는

옵션	설명
	모든 부재는 MOUNPART 블록에서 내보냅니다. 덮어쓰지 않는 한 단열재의 기본 마운트 부재 유형은 03입니다.
전기 튜브	전기 튜브의 클래스 또는 이름을 정의합니다. 해당 부재를 MOUNPART로 선 지오메트리와 함께 내보냅니다. 덮어쓰지 않는 한 전기 설치를 위한 기본 마운트 부재 유형은 07입니다.
개구부 임베드	개구부 임베드의 클래스 또는 이름을 정의합니다. 해당 부재를 MOUNPART 블록의 일반 임베드로 내보냅니다. 콘크리트 부재의 CONTOUR 및 CUTOUT 블록에서는 지오메트리가 고려되지 않습니다.
개구부 절단	개구부 컷아웃의 클래스 또는 이름을 정의합니다. 콘크리트 부재의 CUTOUT 블록에서 지오메트리와 관련해서만 해당 부재를 내보냅니다. MOUNPART 블록에서는 해당 부재를 내보내지 않습니다.
컷 부재 이전	MOUNPART 블록에서 클래스 또는 이름과 함께 지정된 컷을 내보냅니다. 덮어쓰지 않는 한 컷아웃 상자의 기본 마운트 부재 유형은 21입니다.
열 앵커	이름 또는 클래스를 지정하여 내열 벽체의 열 앵커를 내보냅니다. 열 앵커 기능 및 열 앵커 설정을 활성화하려면 단열재 내보내기를 열 앵커와 함께 임베드로(mounpart)로 설정해야 합니다.
단열재 내보내기	단열재를 내보내는 방법을 선택합니다. • 임베드로(mounpart)는 MOUNPART 블록의 단열재 부재를 임베드로 내보냅니다. • 콘크리트 패널로는 SLABDATE 블록의 단열재 부재를 콘크리트 패널로 내보냅니다. • 레이어 및 임베드로로는 SLABDATE 블록의 단열재 부재를 레이어로, MOUNPART 블록의 단열재 부재를 임베드로 내보냅니다. • 열 앵커를 단열재의 일부로 내보내려면 열 앵커와 함께 임베드로(mounpart)를 선택합니다. 열 앵커는 단열재 마운트 부재 지오메트리 내에서 매우 작은 수직선으로 표시됩니다. 윤곽 레이어 절단 및 윤곽 연장 옵션을 사용하여 단열재 레이어가 윤곽에 영향을 줄지 여부를 선택합니다. 단열재를 윤곽 요소 내 레이어로 내보내고 단열재 내보내기 설정을 콘크리트 패널로 또는 레이어 및 임베드로로 설정한 경우에만 이 옵션을 사용할 수 있습니다. 윤곽 레이어 절단을 사용하는 경우 서터가 결정

옵션	설명
	된 콘크리트 가장자리로 배치되지만 단열재 마운트 부재가 이 윤곽 외부로 연장되는 것이 허용됩니다.
표면 내보내기	표면처리를 MOUNPART 블록에서 포함으로 내보낼지, SLABDATE 블록에서 콘크리트 패널로 내보낼지 여부를 선택합니다. 표면처리를 내보내지 않는 아니요 옵션을 사용할 수도 있습니다.
컷 가장자리 내보내기	컷 가장자리를 MOUNPART 블록으로 내보낼 방법을 선택합니다. 옵션은 다음과 같습니다. • 라인 컷 • 모따기 • 라인 컷 및 모따기 지오메트리는 단순 선이 되고 MOUNPART는 고정된 이름을 갖습니다. 라인 컷 및 피팅은 컷 가장자리를 따라 플롯됩니다. 모따기는 모따기 가장자리의 내부 선에 플롯됩니다. 예를 들어 표준 슬래브에서 절단부를 나타낼 때 이 설정을 사용할 수 있습니다.
다음으로 임베디드 구분	임베디드 내보내기 순서를 선택합니다. 옵션은 다음과 같습니다. ID, 내림차순(기본값) ID, 오름차순 영점까지의 거리: 목록의 첫 번째 임베디드는 콘크리트 부재 영점에 가장 가깝습니다(영점까지 최단 거리). 이름, 내림차순 이름, 오름차순 클래스, 내림차순 클래스, 오름차순
식별 설치	MOUNPART 블록에 대해 설치 식별을 선택합니다. 옵션은 설치됨(0), 유일하게 플롯됨(1), 유일하게 설치됨(2), 설치 안 됨, 플롯 안 됨(3), 철근에 설치됨(4), 자동으로 설치됨(5)입니다

Unitechnik 내보내기: 철근 템

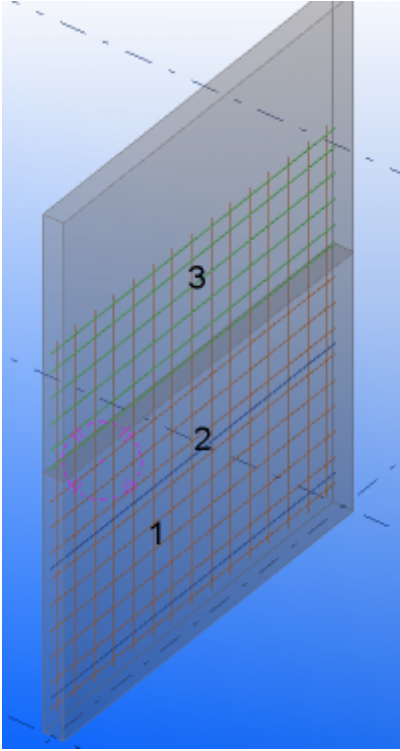
단일 철근, 직선 및 구부림 철근 그룹, 직사각형이나 다각형 또는 구부러진 메쉬를 내보낼 수 있습니다. 철근 그룹, 직사각형 또는 다각형 메쉬는 여러 개의 단일 철근으로 나뉩니다. RODSTOCK블록에서 모든 철근을 내보냅니다.

주 객체 이름 지정 시 이름이 여러 단어로 구성된 경우에는 따옴표로 묶고 단어 사이에 공백을 사용합니다(예: "WORD1 WORD2").

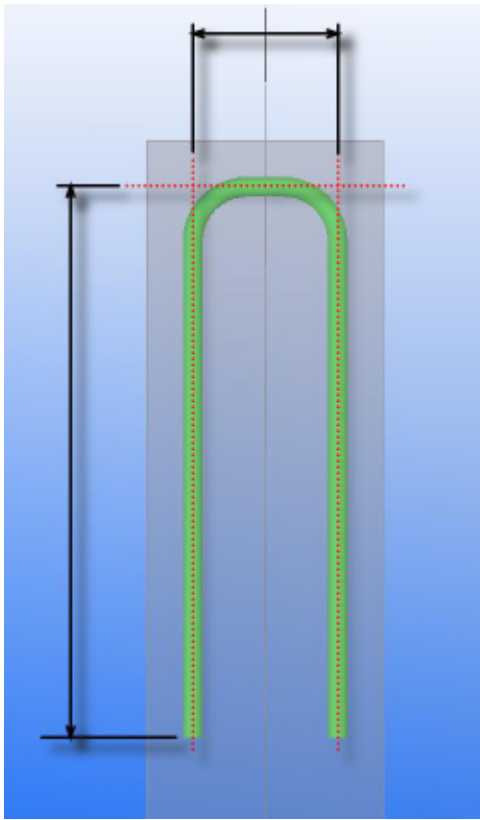
옵션	설명
철근 내보내기 - 직선형	후크형 철근은 굽음 설정이 아니라 직선형 설정을 통해 제어됩니다. 후크형을 포함한 모든 철근 - 직선형 철근이 내보내집니다. 후크가 지원됩니다. 후크가 없는 모든 철근 - 후크만 없는 직선형 철근을 내보냅니다. 수집함 - 수집되지 않은 철근은 내보내기에서 제외됩니다.
철근 내보내기 - 굽은 철근	모든 철근 - 굽은 철근이 내보내집니다. 수집함 - 수집되지 않은 철근은 내보내기에서 제외됩니다.
메쉬 내보내기	예로 설정하면, 다각형 또는 직사각형 메쉬를 내보냅니다. 후크가 지원됩니다. 직선 또는 굽은 메쉬에 대해 개별적으로 설정을 정의할 수 있습니다. 가장 긴 선을 전개할지 아니면 팰릿과 평행한 선을 전개할지를 선택할 수도 있습니다.
굽은 메쉬 및 철근	모두 펼쳐지는 대로로 설정하면 굽은 철근이 펼쳐진 상태로 내보내집니다. 자유 선택 형상으로 설정하면 굽은 철근이 자유 선택 형상으로 내보내지며, 즉 추가 행에 표시되는 각 레그 및 벤딩의 지오메트리를 갖게 됩니다. 후크는 펼쳐진 철근에도 지원되며 사용자가 후크 형상 0, 2, 5가 있는 메쉬를 선택할 수 있습니다. 후크 형상 0, 2 및 5가 감지됩니다. 후크 형상 0-5가 있는 메쉬는 Unitechnik 사양에 따라 끝 후크 형상 L과 형상 S 및 U(굴곡 형태 1, 2, 3, 4 및 5)의 두 가지 유형을 터미널 후크로 내보냅니다. 기타 형상은 알 수 없는 형상, 형상 999로 내보냅니다. 펼쳐지는 대로 메쉬 옵션을 사용하여 굽은 메쉬를 펼쳐진 상태로 내보낼 수 있고, 다른 굽은 철근은 굽은 상태로 내보낼 수 있습니다.

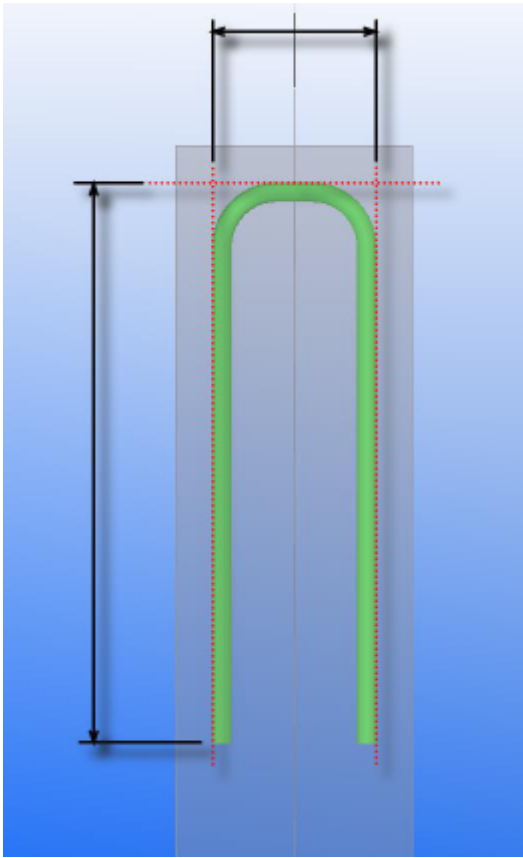
옵션	설명
	메쉬 형상 0-5 또는 자유는 Unitechnik 사양에 따라 끝 후크 형상 L과 형상 S 및 U(굴곡 형태 1, 2, 3, 4 및 5)의 두 가지 유형을 터미널 후크로 내보냅니다. 기타 형상은 자유 선택 형상 논리를 사용하여 내보냅니다. 다음과 같은 두 가지 철근 시작점 중에서 선택할 수 있습니다. 펼침 철근 원점 또는 시작 철근 지점 원점. 펼침 철근 원점은 내보내기 실행 시의 철근 방향에 따라 철근 또는 메쉬 와이어의 메인 레그의 첫 번째 점을 사용합니다. 이 옵션은 결과 Unitechnik 파일에 있는 철근의 z 레벨에도 영향을 미칩니다. 시작점은 펼침 옵션의 영향을 받지 않습니다.
메쉬 내보내기 방식	내보내기 파일에서 메쉬 평면의 회전을 설정합니다. 옵션은 다음과 같습니다. Standard 포함: 마운트 부재로 내보냅니다. 펼릿 방향을 향함(X축 상의 가장 긴 와이어). 모든 메쉬가 펼릿 축을 따라 개별적으로 회전합니다. 펼릿 방향을 향함(X축 상의 굵은 와이어). 펼릿의 X축과 평행한 굵은 와이어를 사용하여 펼릿 평면으로 회전된 메쉬를 내보냅니다.
브레이스 거더 클래스 또는 이름	내보내기에 의해 자동으로 인식되는 브레이스 거더 컴포넌트로 브레이스 거더를 모델링하는 것이 좋습니다. 내보내기 속도가 빨라지고 정확성을 일관적으로 유지할 수 있습니다. 브레이스 거더를 나타내는 철근, 철골 로드 또는 프로파일의 클래스나 이름을 입력합니다. 예를 들어 15 17 5는 15, 17 또는 5 클래스의 부품이 브레이스 거더로 간주됨을 의미합니다. STEELMAT 블록 내 옵션을 사용하여 STEELMAT 블록 내에서 브레이스 거더를 내보낼 수 있습니다. 또한 콘크리트 피복 없음 옵션을 사용하여 브레이스 거더 Z 좌표를 0으로 내보낼 수도 있습니다. 기본적으로 브레이스 거더는 STEELMAT 블록 외부로 내보내집니다. 브레이스 거더는 단선으로 표시되며, 선택에 따라 배치됩니다. 브레이스 거더 상단 현으로(기본값): 모든 정보가 포함된 메인 코드(상단 현)의 형상이 내보내기에 포함됩니다.

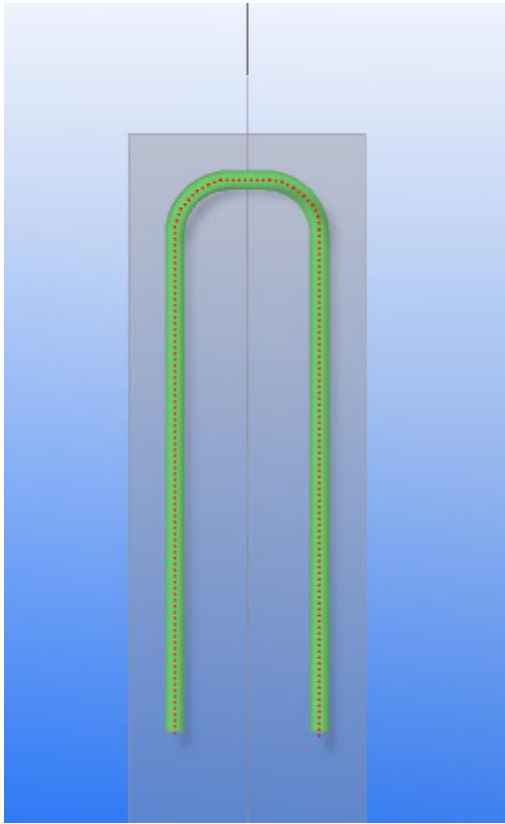
옵션	설명
	• 브레이싱 거더 하단 현으로: 브레이스 거더는 간격이 포함된 수량 번호 2가 있는 하나의 객체로 내보내집니다. • 브레이스 거더 모든 현으로: 위와 같지만 수량 번호가 3인 객체 1개. • 종료 기호가 있는 상단 현으로: 2개의 마운트 부재 기호는 20mm 길이의 브레이스 거더 방향으로 상단 현 끝점에 배치됩니다. 또한 위에서 언급한 BRGIRDER 정보가 있습니다. 기호 탭에서 기호 길이를 조정할 수 있으며, 마운트 부재로 내보낸 브레이스 거더에도 너비 기호를 쓰도록 선택할 수도 있습니다. • 종료 기호가 있는 하단 현으로: 4개의 마운트 부재 기호는 20mm 길이의 브레이스 거더 방향으로 하단 현 끝점에 배치됩니다. 또한 위에서 언급한 BRGIRDER 정보가 있습니다. • 상단 현 종료 기호만: 2개의 마운트 부재 기호는 20mm 길이의 브레이스 거더 방향으로 상단 현 끝점에 배치됩니다. BRGIRDER가 없습니다. • 하단 현 종료 기호만: 4개의 마운트 부재 기호는 20mm 길이의 브레이스 거더 방향으로 하단 현 끝점에 배치됩니다. BRGIRDER가 없습니다.
철근 내보내기 유형	철근에 대한 내보낸 파일의 구조를 정의합니다. 가짜 로봇이 있는 플랜트만 메쉬 객체를 포함한 모든 철근은 슬래브 날짜 내의 개별 로드 스톡으로 내보내집니다. <pre> HEADER___ SLABDATE CONTOUR_ CUTOUT___ MOUNPART RODSTOCK BRGIRDER EXTIRON_ END SLABDATE END HEADER___ </pre> 용접된 철근 제작 내보내기 유형을 용접된 철근 제작으로 설정하면, 철근 그룹을 개별 로드 스톡으로 내보내며 메쉬 객체를 STEELMAT 블록 내의 로드 스톡으로 내보냅니다. 출력 파일의 구조(하나의 SLABDATE 만 표시됨)는 다음과 같습니다.

옵션	설명
	<pre> HEADER__ SLABDATE CONTOUR__ CUTOUT__ MOUNPART RODSTOCK BRGIRDER REFORCEM STEELMAT RODSTOCK BRGIRDER END STEELMAT STEELMAT RODSTOCK BRGIRDER END STEELMAT EXTIRON__ END REFORCEM END SLABDATE END HEADER__ </pre>
	철근 수집 출력 파일의 구조는 용접된 철근 제작과 동일합니다. 이 옵션을 사용하면, 메쉬, 단일 철근 및 철근 그룹을 하나의 STEELMAT 블록의 내보낸 그룹으로 보강할 수 있습니다. 그룹은 수집 기준 필드를 기반으로 수집됩니다. 다른 콘크리트 부재에 속하는 메쉬를 수집할 수도 있습니다. 

옵션	설명
	1(오렌지 색): 메쉬는 콘크리트 부재의 하단 패널에 속하며, 메쉬 이름은 MESH1입니다. 2(파란색): 2개의 철근, 이름은 MESH1입니다. 3(녹색) : 하나의 철근 그룹은 상단 패널에 속하며, 이름은 MESH1입니다. 철근 내보내기 유형이 철근 수집으로 설정되고 수집 기준이 이름으로 설정된 경우, 세 가지 다른 철근 유형이 모두 하나의 메쉬로 수집되어 하나의 STEELMAT 블록으로 내보내집니다. 다른 지정되지 않은 철근 그룹은 개별 로드 스톡으로 내보내집니다. 수집된 메쉬에 철근이 하나만 있는 경우에는 STEELMAT이 없는 개별 로드 스톡으로 내보내집니다.
	지정된 용접 막대 이 옵션은 용접된 철근 제작과 동일한 방식으로 작동하지만 수집 기준 옵션을 함께 사용하여 철근 유형 1 또는 2를 포함하는 메인 레이어를 형성하는 철근을 지정할 수 있으며, 철근은 객체 유형에 따라 RODSTOCK으로 유지됩니다.
수집 기준	메쉬 수집 방법을 선택하세요. 하나의 철근이 있는 메쉬는 단일 철근으로 내보내집니다. 이름 메쉬, 단일 철근 및 이름이 동일한 철근 그룹이 메쉬로 수집됩니다. 메쉬, 단일 철근 및 이름이 동일한 철근 그룹은 내보낸 파일에서 하나의 메쉬와 동일합니다. 클래스 메쉬, 단일 철근 및 클래스 번호가 동일한 철근 그룹이 메쉬로 수집됩니다. 메쉬, 단일 철근 막대 및 클래스 번호가 동일한 철근 그룹은 내보낸 파일에 있는 하나의 메쉬와 동일합니다. 재질 메쉬, 단일 철근 및 등급이 동일한 철근 그룹이 메쉬로 수집됩니다. UDA 메쉬, 단일 철근 및 사용자 정의 속성이 동일한 철근 그룹은 메쉬로 수집됩니다. 이 옵션 옆의 상자에 입력하는 값이 UDA 값입니다.

옵션	설명
거리가 다음 미만인 경우 수집	하나의 STEELMAT로 함께 수집될 메쉬 철근 사이의 최대 거리를 정의합니다.
철근 그룹화	동일한 간격의 비슷한 철근을 그룹화합니다. 비슷한 철근은 올바른 수량과 간격으로 1개의 RODSTOCK 행을 사용하여 내보내집니다. 옵션은 예 및 아니요입니다(기본값). 철근 그룹화는 기본적으로 단순 메쉬 및 철근 생산에 사용됩니다.
철근 길이	철근 길이를 계산하는 방법을 선택합니다. 중간의 선 

옵션	설명
	- 가장자리의 선(총 길이만)  - 가장자리의 선(모든 레그 길이)은 철근 가장자리의 철근 레그 길이를 계산합니다.

옵션	설명
	• GetValue[Length] (총 길이만) 
철근 직경	철근 직경을 내보내는 방법을 선택합니다. 옵션은 다음과 같습니다. • 실제 또는 공칭 (XS_USE_ONLY_NOMINAL_REBAR_DIAMETER) • 크기 • 실제 • 공칭 이 선택은 철근 길이 옵션의 결과에 영향을 줍니다.
브레이스 거더 직경	브레이스 거더 직경을 내보낼 방법을 선택합니다. 옵션은 다음과 같습니다. • 실제 또는 공칭 (XS_USE_ONLY_NOMINAL_REBAR_DIAMETER) • 크기 • 실제 • 공칭

옵션	설명
철근 방향 각도 제한	일부 생산 인터페이스의 요구 사항에 따라 XY 평면에서 철근 시작 방향을 제한할지 여부를 선택합니다. • 아니오 Tekla Structures에서 모델링된 대로 내보낸 철근. • 0~180 철근의 시작점 각도를 180도 미만으로 제한하여 시작점이 항상 y 방향의 양의 값을 지닌 플랫에 있도록 철근을 내보냅니다. 이 경우 철근 시작점은 항상 가장 작은 Y 좌표값을 갖는 철근 끝점이 됩니다. • 0~180 명령 위와 동일하지만 철근은 그 방향 각도에 따라 다음과 같이 분류됩니다. 더 낮은 각도를 갖는 철근이 첫 번째입니다. • 180~0 명령 철근은 그 방향 각도에 따라 다음과 같이 분류됩니다. 더 높은 각도를 갖는 철근이 첫 번째입니다.
첫 번째 굽힘 각도	자유 굴곡 막대의 첫 번째 굽힘 각도를 양수 또는 음수로 설정할 수 있습니다(특정 인터페이스에서 요구됨). 옵션은 다음과 같습니다. • 항상 양수 • 양수 또는 음수 허용
철근 유형	내보낼 메쉬에서 철근 유형을 선택합니다. 대부분의 옵션에 UDA를 지정할 수도 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다. • 1, 2 및 4 사용 • 1, 2, 4, 5, 6, 8 및 UDA 사용(기본값) • 1, 2, 8 및 UDA 사용 • 1, 2, 4, 8 및 UDA 사용 • 1, 2 및 UDA 사용 1과 2는 하단 면의 세로 철근 및 가로 철근에 해당하는 로드입니다. 1, 2 및 UDA 사용 옵션을 사용하면 동일한 방향의 모든 철근을 포함하는 가장 낮은 철근 레이어는 철근 유형 1로 내보내지고 다른 모든 레이어는 유형 2로 내보내집니다. 5와 6은 상단 면의 세로 철근 및 가로 철근에 해당하는 로드입니다.

옵션	설명
	4는 요소 보강재에 배치된 다른 철근입니다. 8은 사전 제작 메쉬에 용접된 느슨한 철근입니다. 또한 하단 철근 = 유형 1 옵션을 사용하여 철근 유형 1 철근이 팻릿의 메쉬 방향과 관계없이 항상 메쉬의 가장 낮은 철근이 되도록 지정할 수 있습니다. 1, 2 및 4 사용 및 1, 2, 4, 5, 6, 8 및 UDA 사용 옵션은 레이어 깊이 위치에 따라 메인 철근에 대해 유형 1과 2를 계산합니다. 1, 2, 8 및 UDA 사용 및 1, 2, 4, 8 및 UDA 사용 옵션은 특정 인터페이스에 사용됩니다. 기본적으로 이러한 옵션은 z 방향의 깊이가 아니라 팻릿 x축/y축의 철근 방향으로 할당된 유형 1과 2를 포함하는 논리를 사용합니다.
루스 철근의 클래스(유형 8)	수집할 루스 철근의 클래스를 입력합니다. 철근은 메쉬의 일부이며, 철근 유형 8로 내보내집니다.
비-자동 철근에 대한 클래스	비자동화 방식으로 생산하도록 태그 지정할 철근의 클래스를 입력합니다.
스페이서 유형	스페이서 유형 정보를 철근(Unitechnik 철근 유형 1)의 첫 번째 레이어에 추가할 수 있습니다. 스페이서 유형이 Unitechnik 파일에서 로드스톡의 각 스페이서 유형 블록에 추가됩니다. 옵션은 다음과 같습니다. 자동, 철근 유형 1: 커버 두께에 따라 스페이서 유형이 자동으로 계산됩니다. 철근 유형이 1이고 원소가 100mm보다 얇은 경우, 스페이서 유형이 내보내집니다. 자동, 모든 철근 유형: 스페이서 유형은 항상 각 철근에 대해 계산됩니다. 사용자 정의 스페이서 유형: 모든 첫 번째 레이어 철근에 입력할 스페이서 유형을 입력합니다. 아니요: 스페이서 유형을 0으로 둡니다.
스페이서 시작 위치	첫 번째 스페이서 시작 위치를 철근 시작점부터 입력합니다(예: 500mm).
스페이서 피치	사용자 정의 매핑을 선택하고 스페이서 피치 값을 입력하거나, UDA 또는 템플릿을 선택하고 UDA 또는 템플릿 속성의 이름을 입력합니다. 시작점부터 스페이서 피치 값을 밀리미터 단위로 입력합니다(예: 1000).
메쉬 와이어 레이어 레벨	메쉬 와이어 레벨의 계산 방법을 선택합니다. 옵션은 다음과 같습니다. 실제 수준: 이것은 모델의 상대 와이어 레벨입니다.

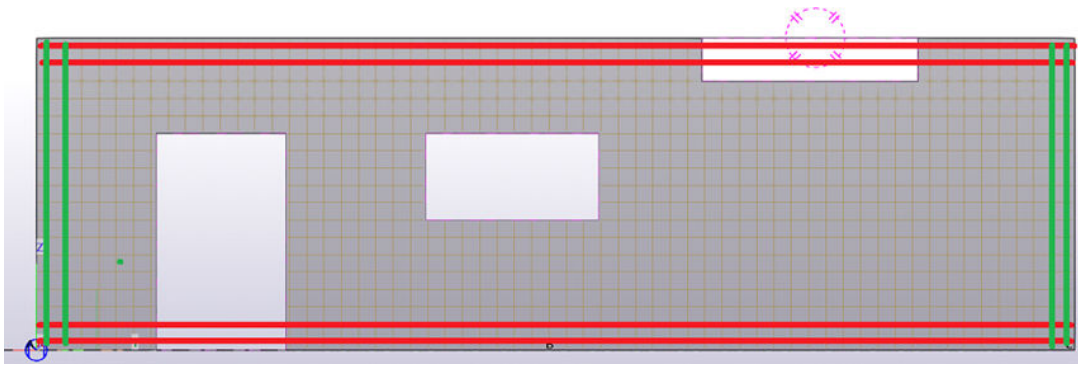
옵션	설명
	• 최고 수준 기준: 레이어의 모든 와이어는 z 위치가 가장 높은 와이어의 레벨로 이동합니다. • 와이어 크기 기준: 두 번째 레이어의 상대 레벨이 와이어 크기에 따라 기록됩니다. • 수동: 두 번째 레이어 와이어 레벨을 수동으로 정의할 수 있습니다.
메쉬 안정화 와이어 추가	메쉬를 안정화시키기 위해 개구부를 통해 철근 메쉬 와이어의 연장 여부를 선택합니다. 큰 개구부가 있는 메쉬에 사용합니다.
안정화 와이어 최대 간격	철근 메쉬를 안정화시키는 와이어의 최대 간격을 정의하는 값을 입력합니다. 결과적으로, 와이어의 최소 추가량이 개구부와 가장 인접한 전장 와이어의 간격 값 범위 내에 머물도록 연장됩니다. 안정화는 플랫 메쉬에서만 수행됩니다. 자세한 내용은 아래의 "메쉬 안정화 와이어" 섹션을 참조하십시오.
메쉬 정렬	메쉬 정렬 여부를 선택합니다.
메쉬 오프셋	메쉬가 STEELMAT 블록에 정의된 오프셋이 있는지 여부를 선택합니다. 옵션이 예 로 설정된 경우, X 및 Y 방향의 값이 0으로 설정됩니다. 옵션이 아니요 로 설정된 경우, X 및 Y 값은 모델링된 상황에 따라 내보내기됩니다.

메쉬 안정화 와이어

안정화 와이어 최대 간격 설정에 안정화 와이어 최대 간격이 지정되면 메쉬 안정화 와이어가 추가됩니다. 알고리즘 작동 방식은 아래에 설명되어 있습니다.

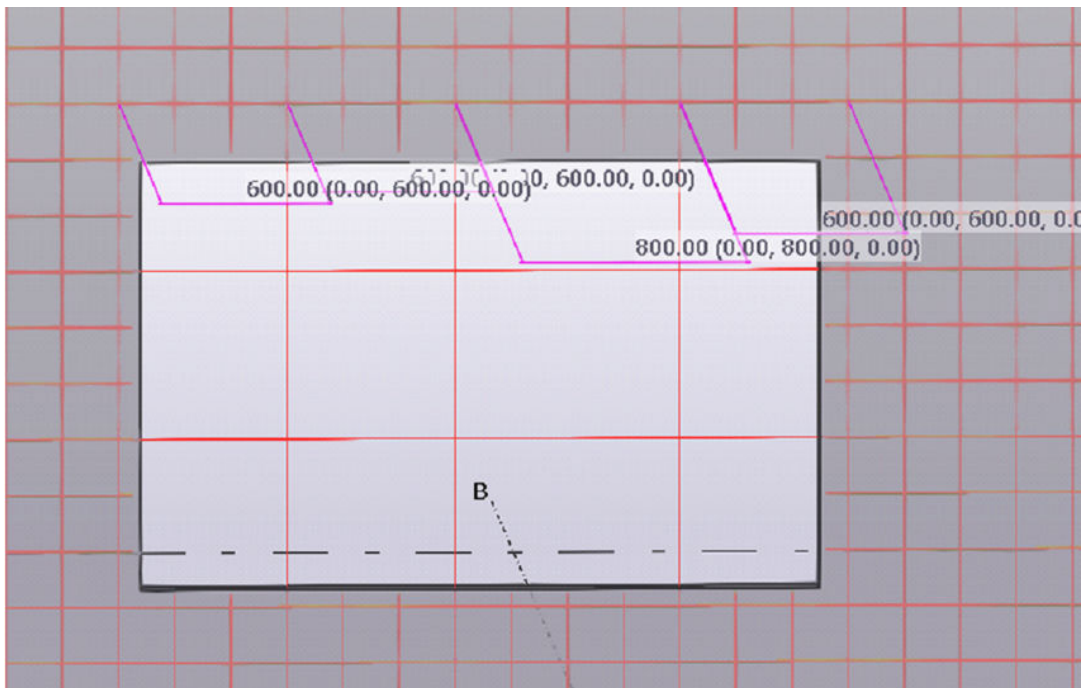
- 먼저 메쉬 와이어를 방향으로 나눕니다. 이는 세 가지 범주를 생성하기 위한 것입니다. 수평 와이어, 수직 와이어 및 수평 또는 수직이 아닌 기타 와이어. 안정화를 위해 수평 및 수직 와이어만 고려됩니다.
- 두 번째 단계는 수평 및 수직 방향을 따라 메쉬 와이어의 최소 및 최대 지점을 식별하는 것입니다. 양방향으로 가장 먼 두 와이어가 전체 메쉬 길이까지 연장됩니다. 즉, 처음 두 개와 마지막 두 개의 와이어가 양방향으로 전체 길이로 연장됩니다.

아래 이미지는 이 프로세스를 보여줍니다.

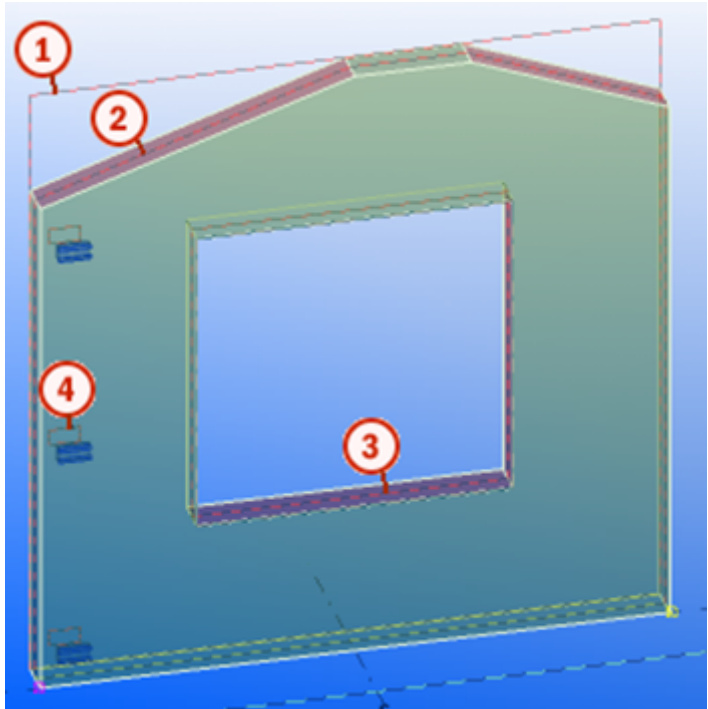


- 세 번째 단계는 개구부의 와이어를 관리하는 것입니다. 여기서는 최대 간격이 사용됩니다. 알고리즘은 개구부가 수평 또는 수직 와이어의 왼쪽, 중간 또는 오른쪽에 있는지 여부를 결정합니다. 다음으로 개구부의 너비 또는 높이를 계산합니다. 이는 수직 와이어를 관리하는지 수평 와이어를 관리하는지에 따라 다릅니다. 너비(또는 높이)는 개구부에 의해 절단되지 않은 마지막 와이어부터 역시 개구부에 의해 절단되지 않은 다음 와이어까지 계산됩니다. 명확히 말하자면 컷 앞뒤 와이어를 다룹니다. 이상적인 간격은 너비(높이)를 최대 간격으로 나누어 계산합니다. 이상적인 간격은 너비(높이)에 따라 항상 최대 간격과 같거나 작습니다.

아래 이미지는 결과를 보여줍니다.



Unitechnik 내보내기: 검증 탭

옵션	설명
스캔된 지오메트리 그리기	내보낸 지오메트리는 스캔된 지오메트리 그리기로 표시할 수 있습니다. 내보낸 부재의 지오메트리가 올바른지 확인할지 여부를 선택합니다. 기본 형상의 내보낸 직사각형과 부품, 절단, 임베디드 및 철근의 내보낸 지오메트리를 나타내는 선을 표시합니다. 임베디드는 기본 형상의 평면에 투영됩니다. 철근 선은 철근 탭의 굵은 철근이 펼쳐지는 대로 설정에서 선택한 옵션에 따라 굵은 상태나 펼쳐진 상태로 각 철근 내에 배치됩니다.  1. 펠릿에 투영된 영역 2. 메인 요소의 지오메트리 및 스캐닝 평면의 위치 3. 지오메트리 컷 4. 회전 방향이 있는 지오메트리 및 참조 삽입점 포함 이 설정은 내보내기 처리 속도에 상당한 영향을 미칠 수 있다는 점에 유의하십시오.
펠릿 축 그리기	좌표계를 표시할지 여부를 선택합니다. 축은 점선으로 표시됩니다.
벽체에서 펠릿까지 확인	내보내기에서 벽체 크기를 펠릿 크기와 대조할지 여부를 선택합니다. 예, 초과할 경우 내보내지 마세요.

옵션	설명
	옵션을 선택할 경우 펠릿 너비, 펠릿 길이 및 최대 콘크리트 부재 두께 옵션을 비워둘 수 없습니다.
최대 콘크리트 부재 두께	최대 콘크리트 부재 두께를 정의합니다. 건조 챔버와의 충돌을 방지하기 위해 콘크리트 부재의 최대 두께는 건조 챔버의 최대 개구부보다 작아야 합니다.
철근 직경 제한	내보낼 철근의 최소 및 최대 직경.
철근 길이 제한	내보낼 철근의 최소 및 최대 길이.
철근 레그 길이 제한	내보낼 굽은 철근 내 개별 레그 단면의 최소 및 최대 길이.
메쉬 와이어 길이 제한(검)	내보낼 세로 방향 철근의 최소 및 최대 직경.
메쉬 와이어 길이 제한(교차)	내보낼 메쉬의 내부에 있는 가로 방향 철근의 최소 및 최대 길이.
메쉬 와이어 레그 길이 제한	내보낼 굽은 메쉬 와이어 내 개별 레그 단면의 최소 및 최대 길이.
메쉬 와이어 오버행 제한	첫 번째 가로 방향 와이어 용접 지점 앞과 마지막 가로 방향 와이어 용접 지점 후에 내보낼 메쉬 와이어 오버행 단면의 최소 및 최대 길이.
메쉬 와이어 간격 제한	내보낼 빈 간격으로 구분된 메쉬 와이어에 허용되는 간격 값. 값을 추가하지 않으면 간격에 대한 제한이 없습니다.
기타 가져오기	이러한 작업은 검증에 실패하는 객체를 위한 것입니다. • 잘못된 메쉬 와이어 제거: 메쉬 와이어 중 일부가 검증에 실패할 경우, 전체 메쉬가 아닌 잘못된 메쉬 와이어만 배제합니다. • 예, 루스로(유형 4 또는 8): 잘못된 철근을 유형 4 또는 8의 루스 철근으로 내보냅니다. • 예, 제한 무시: 직경 및 길이 제한은 무시됩니다. • 예, 비자동으로: 잘못된 철근을 비자동으로 내보냅니다. • 내보내기 방지 • 모두 제외: 와이어 중 일부가 검증에 실패하는 경우 내보내기에서 전체 메쉬를 제외합니다. 철근이 검증에 실패하면 로그 메시지 통보됩니다.

Unitechnik 내보내기: 철근 데이터 탭

오른쪽 열에 사용자 정의 문자열이나 적용 가능한 UDA 문자열을 입력합니다. 이 탭에서는 데이터 속성만 추가할 수 있으며ジオ메트리 속성은 추가할 수 없습니다. 사용자가 추가한 정보가 철근 데이터(단일 철근, 메쉬, 브레이스 거더 또는 케이 지)를 제어합니다. 속성은 선택 사항일 수도 있고 필수 사항일 수도 있습니다. 일부 필드의 길이는 문자열을 짧게 유지하기 위해 UT 형식으로 제한될 수 있습니다.

설정에 따라 다음 속성을 추가할 수 있습니다. 이름, 등급, 클래스, 철근 ID, 메쉬 ID, 메쉬 위치, UDA, UDA(메인 부재), UDA(철근), 부재 UDA, 메인 부재 UDA, 페이지, 사용자 정의 텍스트, 사용자 정의 텍스트 + 클래스, 템플릿 및 텍스트[템플릿]#카운터.

텍스트[템플릿]#카운터:

- 구두점을 포함하는 모든 텍스트를 텍스트로 사용할 수 있습니다.
- 브라켓 [] 안에 템플릿을 작성합니다.
- # 데이터 내용이 여러 항목에서 동일한 경우 실행 번호를 추가합니다.
- 출력에서 # 기호를 제거하려면 입력하는 문자열에서 # 기호를 괄호(#)로 묶습니다.
- 여러 템플릿을 입력하고 텍스트 구분 기호를 사용할 수 있습니다(예: [ASSEMBLY_POS] - [REBAR_POS]).
- 템플릿을 사용하여 텍스트[템플릿]#카운터를 사용한 경우, 브라켓 앞의 첫 번째 문자 자리에 공백을 넣으십시오.
- 템플릿 속성은 단일 철근, 메쉬, 브레이스 거더 또는 케이지에서 읽어들입니다.
- 다른 계층 레벨, 예를 들어 철근의 어셈블리 UDA를 나타내는 속성을 사용할 수도 있습니다.
- <VALUE>를 사용하여 부재 UDA를 조회하고 {VALUE}를 사용하여 어셈블리 UDA를 조회할 수 있습니다. 이렇게 하면 템플릿 속성을 사용하여 UDA를 지정하는 대신 짧은 문자열을 사용할 수 있습니다.
- #Counter 논리가 포함된 데이터 필드 및 파일 이름 옵션은 필요 시 카운터 시리즈를 서로 분리해 줍니다. 객체 유형이 동일하고 데이터 문자열이 베이스와 일치하는 객체만 동일한 카운터 시리즈에 배치됩니다. HEADER 블록 필드 이외의 데이터 필드의 경우, 각 내보내기 파일 및 데이터 섹션에서도 이러한 카운터 시리즈가 구분됩니다.

옵션	설명
철근: 품번 철근	철근의 철근 품번으로 내보낼 속성을 선택합니다.
철근: 품번 메쉬	철근의 메쉬 품번으로 내보낼 속성을 선택합니다.
메쉬: 품번 철근	메쉬의 철근 품번으로 내보낼 속성을 선택합니다.
메쉬: 품번 메쉬	메쉬의 메쉬 품번으로 내보낼 속성을 선택합니다.
메쉬: 메쉬 지정	내보낼 메쉬 관련 정보를 선택합니다.
메쉬: 정보 1 텍스트(UT 6.0)	정보 필드는 선택된 데이터로 채워집니다.

옵션	설명
메쉬: 정보 2 텍스트(UT 6.0)	정보 필드는 선택된 데이터로 채워집니다.
용접된 레그 지정	가로 방향 와이어에 용접되는 레그가 하나밖에 없는 경우 굵은 메쉬 철근에 용접되는 레그를 지정할 수 있습니다. 예를 선택하면 용접된 레그 지정에 대한 정보가 내보내집니다.
강연선(UT 6.0): 인장력 (KN)	이제 메인 부재 UDA(UDA(메인 부재)) 또는 철근 UDA(UDA(철근))를 사용하여 Unitechnik 내보내기 에 강연선 인장력 정보를 포함시킬 수 있습니다. 비어 있음을 선택하면 강연선 인장력 정보를 내보내지 않습니다. 이 설정은 철근의 사용자 정의 속성에서 Unitechnik 탭의 Unitechnik 철근 유형 상자에서 유형 9로 설정된 철근에만 적용됩니다.
BRGIRDER 블록: 브레이스 거더 유형	내보낸 파일의 BRGIRDER 블록에서 거더 유형 필드의 문자열 값을 선택합니다. 비어 있음 내보내는 문자열이 없습니다. 이름 브레이스 거더 유형의 이름을 내보냅니다. 브레이스 거더 상단 부재의 이름이 비어 있다면 로드의 이름이 검사됩니다. UDA 브레이스 거더 유형(type), 브레이스 거더 품번(art_number) 또는 브레이스 거더 제조업체 이름(fabricator)의 사용자 정의 속성 값을 내보낼 수 있습니다. 시스템 컴포넌트 Braced girder (88) 또는 Braced girder (89)를 사용하여 부재가 생성되었고 컴포넌트 대화 상자에 필요한 값을 입력한 경우 브레이스 거더에 UDA가 추가될 수 있습니다. 사용자 정의 텍스트 이 옵션 옆의 상자에 입력하는 값이 내보내집니다.
케이지 블록: 케이지 지정	CAGE block (UT 6.1)에서 내보내려는 케이지 관련 정보를 선택합니다.
케이지 블록: 베이스 케이지 형상	베이스 케이지 형상으로 표시할 정보를 선택합니다.
케이지 블록: 정보 1 텍스트	정보 필드는 선택된 데이터로 채워집니다.

옵션	설명
케이지 블록: 정보 2 텍스트	정보 필드는 선택된 데이터로 채워집니다.
정의 파일	외부 정의 파일을 사용하여 유형 및 명칭 정보를 덮어 씁니다. 이는 일반적으로 모델 객체를 통해 자동으로 결정됩니다. 정의 파일은 .csv 파일이며 구조가 고정되어 있습니다. 정의 파일은 XS_FIRM 및 XS_PROJECT에 대해 정의된 폴더에서도 읽을 수 있습니다. UT_rebar_info.csv 정의 파일의 예는 다음과 같습니다.

UT_rebar_info.csv 예시

```
// Definition file to control exported reinforcement information.;;;;
// The first rows have priority over subsequent ones.;;;;
// The first field will be used to search model objects using name, class
or material, and the other fields will write the field content to
exported data fields.;;;;
// Use []for searching class, and {} for material.;;;;
// Use * for wild card within the searched string.;;;;
// Leave data field value blank, if it should not be overwritten.;;;;
.;;;;
#MESH;Mesh type;Mesh designation;Automatic production;
[11];0;Custom mesh;1;
[15];8;Stock mesh;0;
.;;;;
#BARS;Rebar type;Article number;Automatic production;
[14];2.;;
[13];1.;;
.;;;;
#GIRDERS;Girder type;Description;Automatic production;Height
[100];1.;;
```

Unitechnik 내보내기: HEADER 블록 데이터 탭

오른쪽 열에 사용자 정의 문자열이나 적용 가능한 UDA 문자열을 입력합니다. 이 탭에서는 데이터 속성만 추가할 수 있으며 지오메트리 속성은 추가할 수 없습니다. 속성은 선택 사항일 수도 있고 필수 사항일 수도 있습니다. 일부 필드의 길이는 문자열을 짧게 유지하기 위해 UT 형식으로 제한될 수 있습니다.

설정에 따라 다음 속성을 추가할 수 있습니다. 프로젝트 번호, 프로젝트 이름, 콘크리트 부재 위치, 콘크리트 부재 위치 코드, 어셈블리 컨트롤 번호(ACN), 콘크리트 부재 ID, 콘크리트 부재 접두사(2자리), 콘크리트 부재도면 수정 마크, 프로젝트 속성 - 이름, 프로젝트 속성 - 주소, 확장자를 가진 파일 이름, 확장자가 없는 파일 이름, Tekla Structures 버전, 메인 부재 ID, 프로젝트 UDA, 메인 부재 UDA, 메인 부재 UDA(UT 제품 코드), 페이지, 사용자 정의 텍스트, 사용자 이름, 메인 부재 템플릿, 템플릿 및 텍스트[템플릿]#카운터.

텍스트[템플릿]#카운터:

- 구두점을 포함하는 모든 텍스트를 텍스트로 사용할 수 있습니다.
- 브라켓 [] 안에 템플릿을 작성합니다.

- # 데이터 내용이 여러 항목에서 동일한 경우 실행 번호를 추가합니다.
- 출력에서 # 기호를 제거하려면 입력하는 문자열에서 # 기호를 괄호(#)로 묶습니다.
- 여러 개의 템플릿을 입력하고 텍스트 구분 기호를 사용할 수 있습니다.
- 템플릿을 사용하여 **텍스트[템플릿]#카운터**를 사용한 경우, 브라켓 앞의 첫 번째 문자 자리에 공백을 넣으십시오.
- 템플릿 속성은 메인 부재에서 읽어들이니다.
- 다른 계층 레벨을 나타내는 속성을 사용할 수도 있습니다.
- <VALUE>를 사용하여 부재 UDA를 조회하고 {VALUE}를 사용하여 어셈블리 UDA를 조회할 수 있습니다. 이렇게 하면 템플릿 속성을 사용하여 UDA를 지정하는 대신 짧은 문자열을 사용할 수 있습니다.
- #Counter 논리가 포함된 데이터 필드 및 파일 이름 옵션은 필요 시 카운터 시리즈를 서로 분리해 줍니다. 객체 유형이 동일하고 데이터 문자열이 베이스와 일치하는 객체만 동일한 카운터 시리즈에 배치됩니다. HEADER 블록 필드 이외의 데이터 필드의 경우, 각 내보내기 파일 및 데이터 섹션에서도 이러한 카운터 시리즈가 구분됩니다.

옵션	설명
order 이름	HEADER 블록의 순서 필드가 선택한 데이터로 채워집니다. 파일 이름 섹션: 메인 탭에 지정된 내보낸 파일 이름 마스크의 6개 섹션을 참조하는 숫자로 구성된 문자열을 지정합니다. 자유 입력 필드에 숫자 1~6 및 구분 기호 , . _ 및 -를 입력하여 파일 이름에 사용된 문자열 조합을 임의의 순서로 임의의 순서로 내보낼 수 있습니다. 예를 들어 1-2-3 또는 2_5_6입니다.
컴포넌트 이름	HEADER 블록의 컴포넌트 필드가 선택한 데이터로 채워집니다.
도면 번호	HEADER 블록의 도면 번호 필드가 선택한 데이터로 채워집니다. 파일 이름 섹션: 메인 탭에 지정된 내보낸 파일 이름 마스크의 6개 섹션을 참조하는 숫자로 구성된 문자열을 지정합니다. 자유 입력 필드에 숫자 1~6 및 구분 기호 , . _ 및 -를 입력하여 파일 이름에 사용된 문자열 조합을 임의의 순서로 임의의 순서로 내보낼 수 있습니다. 예를 들어 1-2-3 또는 2_5_6입니다.
도면 수정사항	HEADER 블록의 도면 수정사항 필드가 선택한 데이터로 채워지고 도면 리비전 마크가 내보내집니다.
제품 코드	HEADER 블록의 제품 코드 필드가 선택한 데이터로 채워집니다.
프로젝트 선1 텍스트 - 프로젝트 선4 텍스트	HEADER 블록의 프로젝트 정보 필드(세 번째 줄)가 선택한 데이터로 채워집니다.

옵션	설명
파일 생성자(UT 6.0)	HEADER 블록에서 Tekla Structures 버전 정보, 사용자 이름 또는 사용자 정의 텍스트를 내보내도록 선택할 수 있습니다.
자유 필드(UT 5.2)	Unitechnik 5.2에만 해당. HEADER 블록으로 사용자 이름, 사용자 정의 텍스트, 확장자가 있는 파일 이름, 확장자가 없는 파일 이름, 모델 이름 같은 정보를 내보낼 것인지 선택할 수 있습니다.
빌딩 부지 - 이름	빌딩 부지의 이름.
빌딩 부지 - 번지	빌딩 부지의 번지 주소.
빌딩 부지 - 우편 번호	빌딩 부지의 우편 번호.
빌딩 부지 - 위치	빌딩 부지가 위치한 도시 또는 마을.
빌딩 소유자 - 이름	빌딩 소유자의 이름.
빌딩 소유자 - 번지	빌딩 소유자의 번지 주소.
빌딩 소유자 - 우편 번호	빌딩 소유자의 우편 번호.
빌딩 소유자 - 위치	빌딩 소유자의 번지 주소가 속하는 도시 또는 마을.
데이터 필드 템플릿 단위: 소수점 아래 자릿수	데이터 필드 템플릿 단위로 소수점 구분 기호 뒤의 자릿수를 지정합니다.

Unitechnik 내보내기: SLABDATE 블록 데이터 탭

오른쪽 열에 사용자 정의 문자열이나 적용 가능한 UDA 문자열을 입력합니다. 이 탭에서는 데이터 속성만 추가할 수 있으며ジオ메트리 속성은 추가할 수 없습니다. 속성은 선택 사항일 수도 있고 필수 사항일 수도 있습니다. 일부 필드의 길이는 문자열을 짧게 유지하기 위해 UT 형식으로 제한될 수 있습니다.

설정에 따라 다음 속성을 추가할 수 있습니다. 카운터, 콘크리트 부재 번호, 콘크리트 부재 번호, 부재 번호, 부재 번호, 부재 이름, 콘크리트 부재 번호 코드, 콘크리트 부재 이름, 콘크리트 부재 GUID, 어셈블리 컨트롤 번호(ACN), 콘크리트 부재 ID, 콘크리트 부재 접두사, 콘크리트 부재 두께, 콘크리트 부재 두께, 콘크리트 부재 너비, 콘크리트 부재 너비, 메인 부재 두께, 메인 부재 ID, 메인 부재 GUID, 메인 부재 UDA, 재질, 이름, UDA, 사용자 정의 텍스트, 페이지, 부재 총 수량, 메인 부재 템플릿, 부재 무게, 단위 무게, 콘크리트 부재 중량, 템플릿, 템플릿(셀 메인 부재) 및 텍스트[템플릿]#카운터.

템플릿(셀 메인 부재): 해당 이중 벽체 셀에서 데이터를 읽습니다.

메인 부재 템플릿: 이중 벽체 레벨 1 메인 부재에서 데이터를 읽습니다.

텍스트[템플릿]#카운터:

- 구두점을 포함하는 모든 텍스트를 텍스트로 사용할 수 있습니다.
- 브라켓 [] 안에 템플릿을 작성합니다.
- # 데이터 내용이 여러 항목에서 동일한 경우 실행 번호를 추가합니다.
- 출력에서 # 기호를 제거하려면 입력하는 문자열에서 # 기호를 괄호(#)로 묶습니다.

- 여러 개의 템플릿을 입력하고 텍스트 구분 기호를 사용할 수 있습니다.
- 템플릿을 사용하여 **텍스트[템플릿]#카운터**를 사용한 경우, 브라켓 앞의 첫 번째 문자 자리에 공백을 넣으십시오.
- 템플릿 속성은 메인 부재에서 읽어들이니다.
- 다른 계층 레벨을 나타내는 속성을 사용할 수도 있습니다.
- <VALUE>를 사용하여 부재 UDA를 조회하고 {VALUE}를 사용하여 어셈블리 UDA를 조회할 수 있습니다. 이렇게 하면 템플릿 속성을 사용하여 UDA를 지정하는 대신 짧은 문자열을 사용할 수 있습니다.
- #Counter 논리가 포함된 데이터 필드 및 파일 이름 옵션은 필요 시 카운터 시리즈를 서로 분리해 줍니다. 객체 유형이 동일하고 데이터 문자열이 베이스와 일치하는 객체만 동일한 카운터 시리즈에 배치됩니다. HEADER 블록 필드 이외의 데이터 필드의 경우, 각 내보내기 파일 및 데이터 섹션에서도 이러한 카운터 시리즈가 구분됩니다.

옵션	설명
슬래브 번호	SLABDATE 블록의 슬래브 번호 필드가 선택된 데이터로 채워집니다. 파일 이름 섹션: 메인 탭에 지정된 내보낸 파일 이름 마스크의 6개 섹션을 참조하는 숫자로 구성된 문자열을 지정합니다. 자유 입력 필드에 숫자 1~6 및 구분 기호 , . _ 및 -를 입력하여 파일 이름에 사용된 문자열 조합을 임의의 순서로 임의의 순서로 내보낼 수 있습니다. 예를 들어 1-2-3 또는 2_5_6입니다.
하중 제거 유형	하중 제거 유형을 지정합니다. 옵션은 다음과 같습니다. • Lying • 틸팅 테이블 • 메인 부재 UDA 내보내기 대화 상자 설정을 재정의하는 프리캐스트 콘크리트 부재의 Unitechnik 탭에서 이 설정을 재정의할 수 있습니다.
운송 유형	운송 수단 정보를 내보냅니다. 내보내기 대화 상자 설정을 재정의하는 프리캐스트 콘크리트 부재의 Unitechnik 탭에서 이 설정을 재정의할 수 있습니다.
운송 유닛 번호, 운송 순서 번호	SLABDATE 블록에서 운송 유닛 및 순서 번호의 값을 정의합니다. 이것은 부재 UDA에서 정의가 가능합니다.

옵션	설명
운송 파일 레벨 번호	SLABDATE 블록에서 운송 말뚝 레벨 번호를 지정합니다. 스택에 같은 수준에서 레이어 설정이 필요한 요소들이 있는 경우에는 더미 레벨이 사용됩니다. 예를 들어, 6개의 슬래브 더미가 있을 수 있으며 각각 연속적인 더미 레벨 번호 1, 2, 3이 있습니다. 6. 이것은 부재 UDA에서 정의가 가능합니다.
노출 클래스	엑스포지션 클래스를 내보냅니다. 부재 UDA에서 읽거나 다른 옵션을 사용할 수 있습니다.
총 두께	총 두께로 내보낼 값을 선택합니다. 콘크리트 부재 두께, 콘크리트 부재 두께, 메인 부재 두께, 템플릿 및 이중 벽체 너비 옵션이 제공됩니다. 이중 벽체 너비는 콘크리트 부재 두께와 동일하지만, 모델링 방식에 관계 없이 메인 콘크리트 부재에서 항상 조회됩니다. 그런 다음, 두 번째 셀도 전체 콘크리트 부재 너비를 받습니다.
생산물 두께	콘크리트 부재 너비나 이중 벽체 너비에 따라 SLABDATE 블록에서 생산 두께를 계산합니다. 이중 벽체 너비는 콘크리트 부재 너비와 동일하지만, 모델링 방법에 관계 없이 메인 콘크리트 부재에서 항상 조회됩니다. 그런 다음, 두 번째 셀도 전체 콘크리트 부재 너비를 받습니다. 이중 벽체를 내보낼 때: 옵션 콘크리트 부재 너비를 사용하면 두 셀 모두 콘크리트 부재 두께가 내보내집니다.
셀 간격 너비 내보내기	간격 너비 값 내보내기를 제어하거나 해제합니다. 옵션은 다음과 같습니다. • 아니요: 내보내는 간격이 없습니다. • 이중 벽체만: 이중 벽체만 간격을 내보냅니다. 대부분의 컨트롤 시스템에서 해당 값을 이중 벽체와 함께 사용해야 하므로 이것이 기본 옵션입니다. • 레이어드된 패널: 이중 벽체 및 샌드위치 벽과 같이 콘크리트 레이어가 여러 개 있는 모든 패널에 대해 간격을 내보냅니다.
생산 무게	SLABDATE 중량 유형을 설정합니다. 옵션은 부재 무게, 단위 무게, 콘크리트 부재 중량 및 템플릿입니다.
콘크리트 부피	볼륨 유형을 설정합니다. 콘크리트 부재를 선택하거나 사용자 정의 콘크리트 부피 템플릿 속성을 지정할 수 있습니다.

옵션	설명
최대 치수	SLABDATE 최대 부재 길이와 너비를 내보낼 방법을 지정합니다. 옵션은 다음과 같습니다. • 메인 부재 경계 상자(기본값): 메인 부재 지오메트리를 확인합니다. • 콘크리트 부재 경계 상자: 모든 돌출 임베디드를 포함해 전체 콘크리트 부재 지오메트리를 확인합니다. • 스캔된 윤곽: 모든 윤곽 폴리곤을 확인합니다. • 스캔된 모든 부재: 모든 윤곽 및 임베디드 폴리곤을 확인합니다.
철 보호	철 투영 데이터를 내보냅니다. 값은 요소 외부로 연장되는 철근 길이를 기준으로 자동으로 결정됩니다.
레이어 품질	슬래브 날짜의 품질을 설정합니다. 옵션은 이름, 템플릿, 재질 및 UDA입니다.
아이템 명칭	내보낸 요소에 대한 데이터를 지정합니다.
정보 1 텍스트(UT 6.0) - 정보 4 텍스트(UT 6.0)	SLABDATE 및 MOUNPART 블록의 정보 필드(1-4)가 선택된 데이터로 채워집니다.
프로젝트 좌표 내보내기	프로젝트 좌표를 내보낼 방법을 선택합니다. 옵션은 다음과 같습니다. 아니요 예, 모델 원점: 모델 원점을 사용합니다. 예, X축과 Y축을 바꾼 상태로: X축과 Y축을 바꿉니다. 예, 특수 변형 A(버전 5.2b): IDAT 스택어 소프트웨어와 호환되는 Unitechnik 파일을 내보냅니다. 이 옵션은 Unitechnik의 5.2b 버전에서만 사용할 수 있습니다. 예, 프로젝트 기준점: 프로젝트 기준점을 사용합니다. 예, 현재 기준점: 모델에서 현재 선택된 기준점을 사용합니다.
내보내기 수량	SLABDATE 블록에서 요소 수량을 내보낼 수 있습니다. 내보낸 집합에 여러 개의 콘크리트 부재가 있는 경우 해당 수량이 SLABDATE 참조 번호 필드에 표시됩니다. 내보내기 집합은 파일 이름 정의 또는 콘크리트 부재 위치를 기준으로 정의됩니다. 옵션은 다음과 같습니다. • 아니요: 필드에 기록된 000(기본값) • 항상 1: 파일 이름이 고유한지 여부와 상관없이 필드에 기록된 001

옵션	설명
	선택 항목부터: 내보내기 선택 항목의 콘크리트 부재에 동일한 파일 이름이 있을 경우, 1개의 파일로만 내보내고 해당 집합의 총 수량이 필드에 기록됩니다 전체 모델에서: 모델에서 어느 위치든 위치가 동일한 콘크리트 부재의 총 수량이 필드에 기록됩니다

Unitechnik 내보내기: MOUNPART 블록 데이터 탭

이 탭에서는 데이터 속성만 추가할 수 있으며 지오메트리 속성은 추가할 수 없습니다. 속성은 선택 사항일 수도 있고 필수 사항일 수도 있습니다. 일부 필드의 길이는 문자열을 짧게 유지하기 위해 UT 형식으로 제한될 수 있습니다.

텍스트[템플릿]#카운터 사용 방법:

- 구두점을 포함하는 모든 텍스트를 텍스트로 사용할 수 있습니다.
- 브라켓 [] 안에 템플릿을 작성합니다.
- # 데이터 내용이 여러 항목에서 동일한 경우 실행 번호를 추가합니다.
- 출력에서 # 기호를 제거하려면 입력하는 문자열에서 # 기호를 괄호(#)로 묶습니다.
- 여러 개의 템플릿을 입력하고 텍스트 구분 기호를 사용할 수 있습니다.
- 템플릿을 사용하여 **텍스트[템플릿]#카운터**를 사용하는 경우, 브라켓 앞의 첫 번째 문자 자리에 공백을 넣으십시오.
- 템플릿 속성은 임베디드 어셈블리의 메인 부재에서 읽어들입니다.
- 다른 계층 레벨을 나타내는 속성을 사용할 수도 있습니다.
- <VALUE>를 사용하여 부재 UDA를 조회하고 {VALUE}를 사용하여 어셈블리 UDA를 조회할 수 있습니다. 이렇게 하면 템플릿 속성을 사용하여 UDA를 지정하는 대신 짧은 문자열을 사용할 수 있습니다.
- #Counter 논리가 포함된 데이터 필드 및 파일 이름 옵션은 필요 시 카운터 시리즈를 서로 분리해 줍니다. 객체 유형이 동일하고 데이터 문자열이 베이스와 일치하는 객체만 동일한 카운터 시리즈에 배치됩니다. HEADER 블록 필드 이외의 데이터 필드의 경우, 각 내보내기 파일 및 데이터 섹션에서도 이러한 카운터 시리즈가 구분됩니다.

주 철골 부재에는 **Unitechnik 마운트 부재** 탭이 있습니다. 이 탭에서 지정한 데이터는 **마운트 부재 블록 데이터** 탭에서 정의한 설정을 덮어쓰게 됩니다.

객체 이름 지정 시 이름이 여러 단어로 구성된 경우에는 따옴표로 묶고 단어 사이에 공백을 사용합니다(예: "WORD1 WORD2").

여러 옵션의 경우 **사용자 지정 UDA** 또는 **문자열** 필드에서 관련 값을 지정해야 합니다.

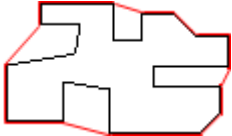
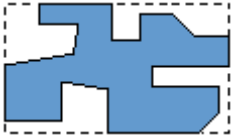
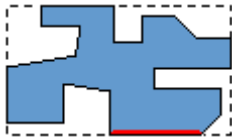
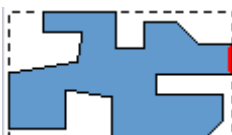
옵션	설명
부재 장착 유형	부재 장착 유형은 MOUNTPART 블록에서 UDA, 클래스 또는 이름 기준으로 정의할 수 있습니다.
설치 유형	UDA, 클래스, 이름 또는 사용자 정의 텍스트를 정의하여 임베디드의 설치 유형을 지정합니다.
참조 번호	마운트 부재의 참조 번호를 MOUNTPART 블록에서 UDA별로 정의할 수 있습니다.
마운트 부재 이름	사용 가능한 옵션을 이용하여 MOUNTPART 이름을 정의합니다.
단열재 이름	단열재에 다른 마운트 부재 이름 원본을 지정합니다.
컷 마운트 부재 이름	컷 부재 마운트 부재에 다른 마운트 부재 이름 원본을 지정합니다.
정보 1 텍스트(UT 6.0)	정보 필드는 선택된 데이터로 채워집니다.
정보 2 텍스트(UT 6.0)	정보 필드는 선택된 데이터로 채워집니다.

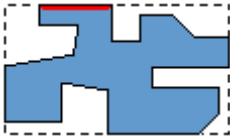
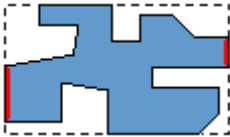
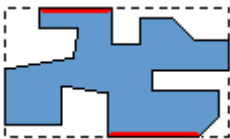
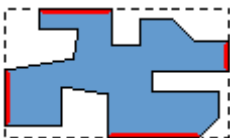
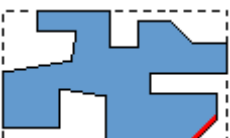
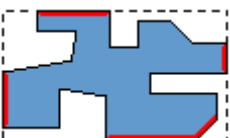
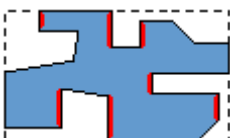
Unitechnik 내보내기: 선 속성 탭

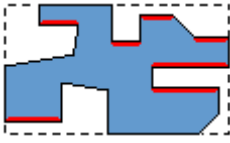
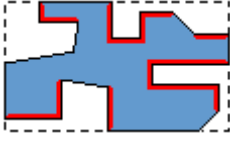
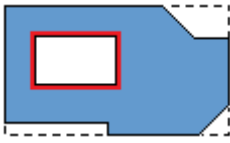
선 속성을 요소 및 개구부 가장자리 형상에 따라 자동으로 내보냅니다. 공장에서 Unitechnik 표준 선 속성 코드를 사용하지 않는 경우 이러한 내보내기 코드를 재정의할 수 있습니다. Unitechnik 파일에서 내보낸 선 속성 값이 특정 상황에 적합하지 않은 경우가 있습니다. 예를 들어 모델의 간소함 또는 광범위한 제품 표준화를 유지하려면 실제 구조에 비해 모델의 모따기 수가 더 적을 수 있습니다. 이러한 이유로 내보내기에서 일부 선 속성을 재정의하여 모델의 간소함은 유지하면서도 내보낸 Unitechnik 파일에 문제가 생기지 않도록 할 수 있습니다. 그렇게 하기 위해 **선 속성** 탭의 옵션을 사용합니다.

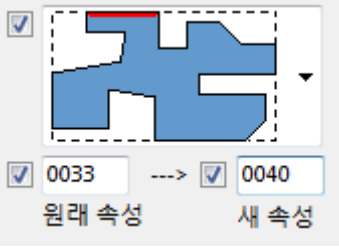
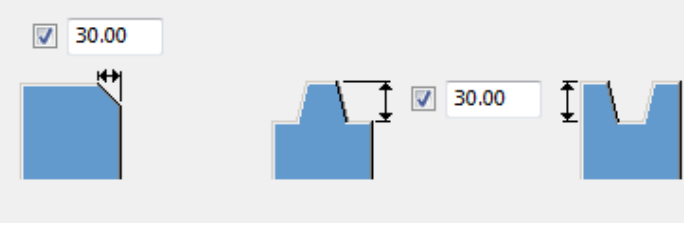
주 객체 이름 지정 시 이름이 여러 단어로 구성된 경우에는 따옴표로 묶고 단어 사이에 공백을 사용합니다(예: "WORD1 WORD2").

옵션	설명
윤곽의 선 속성 내보내기	내보내기에서 선 속성 값을 윤곽(윤곽의 선 속성 내보내기)에 사용할지 혹은 홀(컷아웃의 선 속성 내보내기)에 사용할지 선택합니다. 없음 선 속성 값이 사용되지 않습니다.

옵션	설명
	• 모든 선 선 속성 값이 모든 선에 사용됩니다. • 가장 바깥쪽 선만 선 속성 값이 부재의 가장 바깥쪽 선에만 사용됩니다.  이 옵션은 윤곽에만 사용할 수 있습니다.
스캔된 선 속성 재정의	특정 사례로 재정의의 제한합니다. 옵션은 모두, 회전, 회전되지 않음, 첫 번째 셀 및 두 번째 셀입니다. 첫 번째 옵션은 위의 세 가지 재정의 설정에 영향을 미치며, 두 번째 옵션은 아래 세 가지 설정에 영향을 미칩니다. 회전 및 회전되지 않음은 XY 방향, 수동 및 자동의 모든 회전에 적용됩니다.
테두리 선 재정의	선 속성 내보내기에 테두리 선 수정을 6개까지 입력할 수 있습니다.
	 테두리 선이 재정의되지 않습니다.
	 시작부 가장 바깥쪽 세로 테두리 선이 재정의됩니다.
	 하단의 가장 바깥쪽 가로 테두리 선이 재정의됩니다.  단부 가장 바깥쪽 세로 테두리 선이 재정의됩니다.

옵션	설명
	 상단의 가장 바깥쪽 가로 테두리 선이 재정의됩니다.
	 가장 바깥쪽 세로 테두리 선이 재정의됩니다.
	 가장 바깥쪽 가로 테두리 선이 재정의됩니다.
	 가장 바깥쪽 가로 및 세로 테두리 선이 재정의됩니다.
	 가장 바깥쪽 경사진 테두리 선이 모두 재정의됩니다.
	 가장 바깥쪽 테두리 선이 모두 재정의됩니다.
	 가장 바깥쪽 테두리 선을 제외한 모든 세로 테두리 선이 재정의됩니다.

옵션	설명
	 가장 바깥쪽 테두리 선을 제외한 모든 가로 테두리 선이 재정의됩니다.
	 가장 바깥쪽 테두리 선을 제외한 모든 가로 및 세로 테두리 선이 재정의됩니다.
	 가장 바깥쪽 테두리 선을 제외한 모든 테두리 선이 재정의됩니다.
	 가장 바깥쪽 가로 및 세로 테두리 선을 제외한 모든 테두리 선이 재정의됩니다.
	 모든 테두리 선이 재정의됩니다.
	 스캔한 CUTOUT 선 속성이 재정의됩니다. 이는 이를 테면 창 개구부에 영향을 줍니다.
원래 속성 , 새 속성	기존 속성(원래 속성) 및 내보내기에 사용할 속성(새 속성) 정의. 아래 예시에서 상단의 가장 바깥쪽 가로 테두리 선은 선 속성 값이 원래 0033이지만, 값이 재정의되어 Unitechnik 파일의 선 속성 값은 0040이 됩니다.

옵션	설명
	
객체용 특수 거꾸집(클래스 또는 이름)	클래스 또는 이름을 사용하여 특수 거꾸집 객체를 지정합니다. 이 지정된 객체와 함께 내보낸 윤곽의 가장자리가 기본적으로 코드 0002로 내보내집니다. 이 설정은 철근에도 적용됩니다. 속성 코드에서 객체의 특수 거꾸집에 대한 사용자 지정 선 속성 코드를 지정할 수 있습니다.
컷아웃의 선 속성 내보내기	모든 라인 속성을 개구부로 내보낼지를 선택합니다.
최대, 최소	모따기 너비는 최대 30mm, 텅과 그루브의 깊이는 최대 30mm입니다. 허용오차 범위 내에 있지 않으면 특수 거꾸집 0002로 처리됩니다. 
첫 번째 및 마지막 세로 테두리의 각도 내보내기	첫 번째 및 마지막 세로 테두리에서 절단 각도를 내보낼지를 선택합니다.
가장자리 모따기 분할 선	내보낸 윤곽의 가장자리를 분할하여 한 가장자리에 더 많은 선 속성을 내보냅니다.

Unitechnik 내보내기: 펠릿 탭

옵션	설명
펠릿 너비 펠릿 길이	팔레트 너비와 길이를 정의합니다. 펠릿 너비와 길이를 기준으로 검증 탭의 벽체에서 펠릿까지 확인 옵션을 통해 벽체 요소가 너무 커서 펠릿에 맞지 않는지 여부를 확인할 수 있습니다. 벽 요소가 팔레트에 맞지 않으면 벽 요소가 회전합니다.
콘크리트 부재 치수	콘크리트 부재의 전체 치수를 계산하는 방법을 지정합니다. 옵션은 다음과 같습니다.

옵션	설명
	모든 요소: 전체 치수를 계산할 때는 모든 요소가 고려됩니다. 콘크리트 요소만: 전체 치수를 계산할 때는 콘크리트 요소만 고려됩니다.
팰릿 상에 배치	팔레트의 시작 또는 끝에서 배치를 점검할지 정의합니다.
시작 또는 끝에서 X 오프셋	팔레트의 시작 또는 끝에서 X 오프셋을 확인할지를 정의합니다.
Y축에 맞춤	요소를 Y 방향으로 정렬합니다. 정렬 여부를 선택할 수 있습니다. - 상부 가장자리에서 팰릿 상부 가장자리 요소 - 상부 가장자리에서 팰릿 중심선 요소 - 중심선에서 팰릿 중심선까지 요소 - 하부 가장자리에서 팰릿 중심선 요소 - 하부 가장자리에서 팰릿 하부 가장자리 요소 - Y 방향으로 팰릿 중심 요소
정렬에서의 Y 오프셋	팔레트에 있는 요소의 Y 오프셋을 지정합니다.
콘크리트 부재 간 클리어런스	콘크리트 부재 간 클리어런스를 정의합니다.
동일한 콘크리트 부재 두께 필요	콘크리트 부재 두께의 확인 여부를 정의합니다.
팰릿의 시퀀스 시퀀스 순서	메인 탭에서 결합, 슬래브 날짜 n개, 부재 1개 를 출력 파일 구조로 선택한 경우, 메인 부재 또는 콘크리트 부재의 ACN이나 번호, 메인 부재 UDA 또는 메인 부재 템플릿 또는 Unitechnik 운송 UDA를 사용하여 팰릿의 시퀀싱 패널의 논리를 선택할 수 있습니다. 시퀀스를 오름차순 또는 내림차순 로 설정할 수 있습니다.

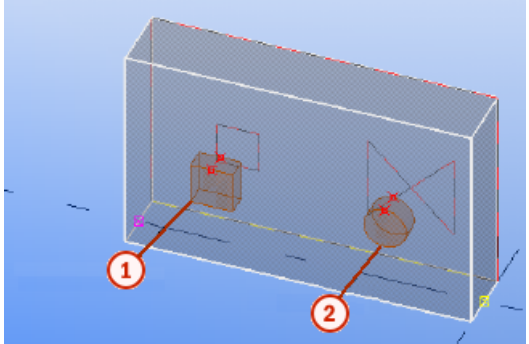
Unitechnik 내보내기: 기호 탭

내보내기에 사용되는 브레이스 거더의 기호 및 마운트 부재 기호에 대한 세부 정보를 구성합니다.

설정	설명
특수 어셈블리 내보내기 특수 내보내기 어셈블리 파일 이름	선택할 수 있는 옵션은 아니요, 예, (spec_assemblies_def.txt) 및 예, 팰릿에는 회전 없음입니다. 옵션은 임베디드의 내보낸 지오메트리에 영향을 줍니다. 실제 지오메트리는 텍스트 파일에 정의된 지오메트리로 대체됩니다. 각 임베디드는 선 집합, 호 집

설정	설명
	합 또는 원으로 구성된 기호로 정의됩니다. 텍스트 파일의 기본 이름은 <code>spec_assemblies_def.txt</code>이며, 모델 폴더에서 검색됩니다. 특수 내보내기 어셈블리 파일 이름을 사용하여 텍스트 파일의 이름과 위치를 정의합니다. 특수 내보내기 어셈블리 파일 이름은 XS_FIRM 및 XS_PROJECT에 대해 정의된 폴더에서도 읽을 수 있습니다. 특수 어셈블리 기호 정의 파일은 템플릿 속성 및 해당 값 또는 빈 공간이 있는 임베디드 이름을 지원합니다. 임베디드 템플릿 속성 값 또는 임베디드 이름은 따옴표로 묶어야 합니다. 기본적으로 기호 정의는 내보낸 임베디드 지정에 따라 매핑됩니다. 지정은 마운트 부재 설정이 있는 마운트 부재 블록 데이터 탭에서 제어되는 부재 속성일 수 있습니다. 텍스트 파일의 필수 구조는 별개의 행으로 작성되며, 첫 번째 행에는 지오메트리를 정의하는 후속 선의 개수가 있어야 합니다. • Designation(text) Number_of_lines_defined(number) • S(representing single line) Start_coors-X,Y (number number) End_coors-X,Y(number number) • S(representing single line) Start_coors-X,Y(number number) End_coors-X,Y(number number) 파일 예:

설정	설명
	Quicky 4 S -100 100 100 -100 S 100 100 -100 -100 S -100 -100 100 -100 S -100 100 100 100 QuickyS 2 S -50 0 50 0 S 0 -50 0 50 E-Doze 2 S -100 100 100 100 S 0 -100 0 0 선의 경우 S, 원의 경우 K, 호의 경우 B를 사용할 수 있으며 좌표는 임베디드 삽입점과 관련이 있습니다. 선은 4개의 좌표, 시작(X, Y), 끝(X, Y)을 사용하여 정의됩니다. 예제: S -50 -50 50 50 원은 삽입 좌표 주위에 반경 값 1개로 정의됩니다. 예제: K 100 호는 반경 값과 상대 시작 및 끝 각도로 정의되며 0 각도는 양의 X 방향을 가리키고 시계 반대 방향으로 증가합니다. 특수 어셈블리 기호 정의 파일에 포함된 임베디드는 내보낸 임베디드 지정 대신 [TEMPLATE:VALUE] 형식에 포함된 템플릿 속성 및 그 값으로 지정할 수도 있습니다. 템플릿 속성 사용의 예: [CLASS_ATTR:101] 2 S -50 -50 -50 50 S 50 0 150 0 [CLASS_ATTR:102] 2 S -50 -50 -50 50 S -50 0 -150 0 [CLASS_ATTR:103] 3 S -50 -50 -50 50 S 50 0 150 0 S -50 0 -150 0 [ASSEMBLY_PREFIX:JV] 2 S -75 -50 -75 50 S 75 0 175 0 모든 임베디드(예: Quicky, QuickyS, E-Doze라는 명칭이 있는 예제)의 지오메트리는 텍스트 파일에 정의된 지오메

설정	설명
	트리로 대체됩니다. 다음 예제에서는 ('보'라는 이름의) 부재 넘버 1이 텍스트 파일에서 발견되지 않으므로 내보내기 대화 상자의 기본 설정에 따라 지오메트리를 내보냅니다. 반대편에서는 (Quicky라는 이름의) 부재 넘버 2가 발견되어 지오메트리가 대체됩니다.  첫 번째 정의 행에서 정의 내보내기 코드, 삽입점 논리 및 임베디드 z 위치 지정을 정의할 수도 있습니다. <pre>Designation(text) Number_of_lines_defined(number) Def_export_code(number, see above) Insertion_position(number 1-5) z-position (PALLET / BOTTOM / MIDDLE)</pre> spec_assemblies_def.txt 파일 사용 시 임베디드의 삽입 지점 위치를 지정하는 방법: 1 = 하위 어셈블리 무게 중심 2 = 하위 어셈블리 경계 상자 무게 중심 3 = 메인 부재 무게 중심 4 = 연장된 메인 부재 무게 중심 5 = 메인 부재 경계 상자 무게 중심 예, 팔릿에는 회전 없음을 선택하면 임베디드 기호는 패널 회전에 따라 배치되지만 기호 자체는 회전하지 않습니다.
특수 임베디드	클래스 또는 이름 목록 특수 임베디드를 이름으로 정의하고 객체 이름이 여러 단어로 구성되는 경우

설정	설명
	단어를 따옴표로 묶고 단어 사이에 공백을 사용합니다(예: "WORD1 WORD2").
모서리 기호가 있는 개구부	마운트 부재 표시 대신 모서리 기호와 함께 내보낼 개구부의 컷 부재 또는 부재의 클래스 또는 이름을 지정합니다.
모든 컷아웃을 모서리 기호로	직사각형 컷아웃을 클래스 또는 이름을 정의하여 4 모서리 기호 마운트 부재로 내보냅니다. 대화 상자에서 기호의 크기를 정의할 수 있습니다.
컷 부재 이전	내보낸 컷부재 이전의 표시를 지정합니다. 옵션은 기본값 , 모서리 기호로 , 중심선으로 입니다.
거더 너비 기호 그리기	단부 기호 마운트 부재로 내보낸 브레이스 거더에 거더 너비를 나타내는 선도 포함해야 하는지 여부를 지정합니다.
두 번째 셀에 거더 그리기	이중 벽체의 두 번째 셀에서 브레이스 거더를 내보내야 하는지 여부를 지정합니다. 세로방향 선의 길이도 지정할 수 있습니다.

Unitechnik 내보내기: 로그 파일 탭

옵션	설명
로그 파일 디렉터리 경로	로그 파일 경로를 정의합니다. 경로를 비워두면 내보내기 파일과 동일한 위치에 로그 파일이 저장됩니다.
메인 로그 파일 생성	단일 메인 로그 파일의 생성 여부를 선택합니다.
각 파일에 대한 로그 파일 생성	각 내보내기 파일에 대한 별도의 로그 파일 생성 여부를 선택합니다.
로그 파일과 UDA에 이력 작성	내보낸 부재의 내역을 포함하는 로그 파일을 생성합니다. 메인 부재의 UDA UT_export_history에 정보를 기록하도록 선택할 수도 있습니다. 내보내기 시간, 부재 정보, 내보내기 경로 및 파일, 내보내기를 수행한 사람 등에 대한 데이터가 수집됩니다.
오류 대화 상자 표시	예를 들어 내보낸 부재의 번호가 올바르게 부여되지 않았거나 임베디드 부재에 모 부재가 없는 경우와 같은 오류 메시지의 표시 여부를 선택합니다.
UDA에 파일 이름 쓰기	숨겨진 메인 부재 UDA UT_FILE_NAME에 내보내기 파일 이름을 완전하게 작성할것인지(확장자를 포함한 파일 이름) 아니면 파일 이름 확장자가 없이 작성할것인지(확장자를 제외한 파일 이름)를 선택합니다.

Unitechnik의 모델링, 검증 및 내보내기 모범 사례

다음 지침은 BVBS 내보내기에서 최상의 결과를 얻을 수 있도록 도와줍니다.

Unitechnik 내보내기, 내보내기 설정 및 기타 관련 항목에 대한 정확한 지침은 [Unitechnik \(425 페이지\)](#)를 참조하십시오.

사전 조사

모델링을 시작하기 전에 다음을 확인 하십시오.

- 제작 요구 사항 및 제약 조건은 무엇입니까?
- 제품의 복잡성 수준은 어느 정도입니까?
- 모델에서 어떤 정보가 필요합니까?
 - 철근 메쉬, 루스 철근, 임베디드의 생산 지오메트리
 - 프로젝트 및 제품 속성
- CAM 시스템은 어떤 Unitechnik 버전을 지원합니까?

첫 번째 프로젝트 이전:

- 각각의 일반 제품과 함께 테스트 모델을 모델링합니다.
- 모델링 컴포넌트 및 모델링 설정을 선택합니다.
- 각각 일반적인 제품 및 도면에 적합한 설정으로 Unitechnik 내보내기를 테스트합니다.
- 한 곳에서 모델링, 도면 생성, 내보내기 및 기타 실행에 대한 정보를 수집하기 위한 회사 모델링 가이드라인의 초안을 작성합니다.

모델링

일반

설계자들은 제품의 제작 요구 사항을 고려하면서 정확한 모델링을 목표로 해야 합니다. 필요한 정확도 수준은 제품마다 다르며, 일부 세부 정보는 확실히 정확한 지오메트리가 있어야 하지만, 그 외에는 생산 목적에 충분할 정도의 속성으로 포함될 수 있습니다.

생산에는 일정량의 정보만 필요하며, 일부 데이터는 내보내기 파일 내에서 사용되지 않는 도면에 있어야 하며 그 반대도 마찬가지입니다. 목표는 도면 및 내보내기 파일 생성에서 모두 정보를 쉽게 포함하거나 제외할 수 있도록 체계적이고 구조적인 방식으로 모델링된 오류 없는 모델입니다. 모든 정보는 생산 환경에서 사용되므로, 정확한 정보를 확보하는 것이 매우 중요 합니다. 또한 데이터(예: 재질 데이터 또는 기타)가 누락된 경우 내보내기가 방지될 수 있기 때문입니다. 실제 생산 단계 전까지는 실수가 있는지 알아차리기 어렵습니다.

추가 정보는 각 객체 내에 있거나 프로젝트 레벨에 있을 수 있는 사용자 정의 속성(UDA)을 사용하여 도면 및 생산 파일에 모두 가져올 수 있다. UDA는 내보내기 대화 상자의 **헤더 블록 데이터 사양**, **SLABDATE 블록 데이터 사양**, **마운팅 부재 데이터 사양** 및 **철근 데이터 사양** 캡에서 정의됩니다. 일부 필수 필드는 프로젝트 번호, 제품 유형 및 도면 번호와 같이 합의된 대로 입력해야 합니다. 그렇지 않으면

가져오기가 방지됩니다. 다양한 탭에 대한 자세한 내용은 [Unitechnik \(425 페이지\)](#)을(를) 참조하십시오.

모범 사례는 다음과 같습니다.

1. 제품의 상세를 완료합니다.
2. 이미 설정된 설정(해당 제품 유형의 경우)으로 제품의 테스트 내보내기를 수행하고 필요한 경우 결과 파일을 검사하고 원하는 대로 조정합니다.
3. 도면을 생성하고 편집합니다.
4. 도면을 완료하고 승인을 위해 도면 및 생산 파일을 팀원에게 전송합니다.
5. 나중에 지정된 담당자가 생산 파일을 적합한 집합으로 전송합니다.
6. 모델 내에서 객체 레벨의 설계 상태를 제어하여 설계, 승인 및 변경을 추적할 뿐만 아니라 내보내기 파일 집합을 관리합니다.

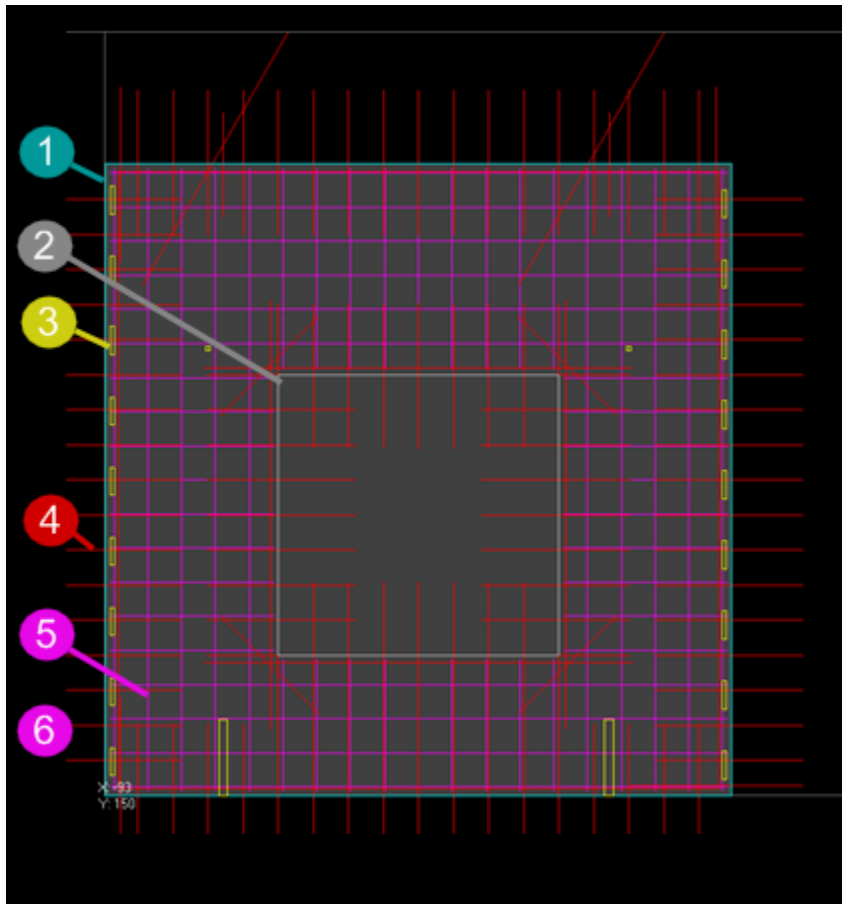
객체 지오메트리에는 플로팅 및 서터링 뿐만 아니라 메쉬 제작 및 철근 커팅과 굽힘에도 사용됩니다. 각 객체 유형은 나중에 내용 내보내기를 제어하기 위해 구분되는 NAME 및 CLASS 설정이 있어야 합니다.



모델 객체에서 계층적으로 표시됩니다. 따라서 내보낼 객체는 콘크리트 부재이며, 콘크리트 부재 내에 콘크리트 메인 부재가 있습니다. 다른 부재 또는 철근을 메인 부재에 직접 부착하거나 먼저 서브 어셈블리 수식을 만들어 부착할 수 있는데, 이 경우 자체적인 계층 및 메인 부재를 갖게 됩니다.

Unitechnik 지오메트리 객체

3D Tekla Structures 객체는 Unitechnik 형식에 맞게 변환됩니다.



- (1) 윤곽
- (2) 컷아웃
- (3) 마운트 부재(임베디드)
- (4) 로드 스톱(철근)
- (5) Steelmat(메쉬)
- (6) BGrinder(브레이스 거더)

윤곽 및 개구부

각 객체는 통합된 윤곽이 있어야 합니다. 요소를 통과하는 개구부가 있을 수 있습니다.

윤곽과 둘 이상인 경우 윤곽 플로팅 및 서터링 배치 시 문제를 야기합니다. 두 개 이상의 윤곽은 일반적으로 의도되지 않으며, 임베디드로 지정되지 않은 콘크리트 부재가 있거나 컷 또는 리세스로 인해 두 개의 개별 객체가 발생할 수 있는 윤곽 스캔이 있어서 발생합니다.

객체 및 윤곽선의 방향은 모델링 방향으로 제어되며, 모델 내의 형상 상단 설정 및 내보내기 대화 상자 내의 다양한 설정을 사용합니다. 모델의 형상 상단 설정은 Tekla Structures에서 이를 통해 객체가 생성되는 방식을 이해하고, 이에 따라 내보내기 파일과 도면 모두에 영향을 미치므로 중요합니다. 슬래브와 패널이 넓은 측면에 배치되고, 부재 또는 철근이 팻릿 방향으로 연장되지 않으며, 팻릿에 대해 추

가 필러 피스를 필요로 하는 임베디드 및 갭이 있어야 합니다. 이러한 필러 임베디드의 중량은 0이어야 하며, 도면 및 부피 계산에서 제외되어야 합니다.

가장자리에 서터링 로봇을 위해 식별되어야 하는 형상이 있는 경우에는, 선 속성 코드(모따기, 리세스 또는 둘 다)를 사용하여 이 형상이 표시됩니다. 이러한 형상은 이미 만들어져 있는 컴포넌트, 모따기 또는 컷을 사용하여 모델링해야 합니다. 이러한 형상은 항상 지오메트리 객체의 윤곽 및 컷아웃에 있습니다. 내보내기에서는 Unitechnik 표준에 따라 자동으로 매핑될 수 있습니다. 또는 내보내기에 자동 재정의 설정할 수 있습니다.

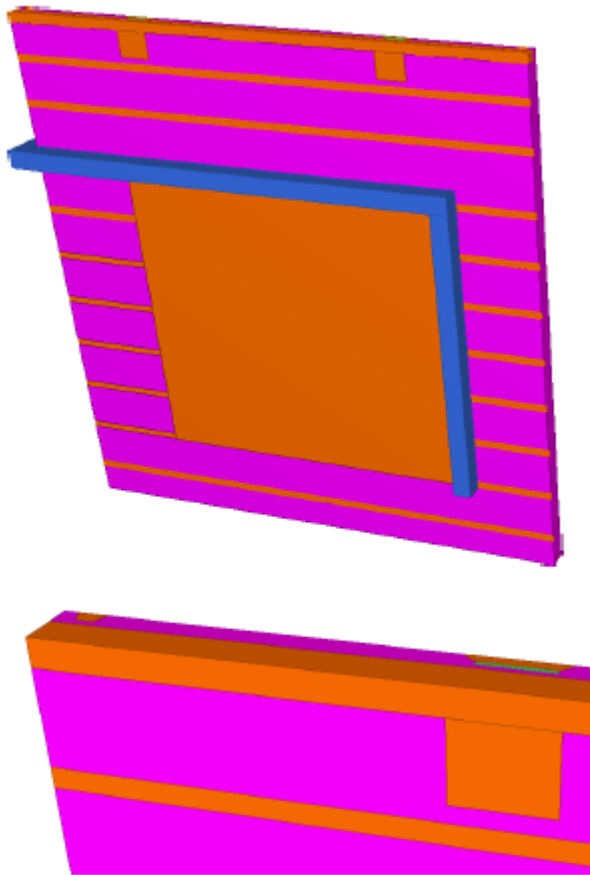
일반적인 경우, CUTOUT은 전체 깊이 개구부를 나타내고 면의 리세스는 임베디드, MOUNPART로 표시됩니다.

프리스트레스트 슬래브 같은 표준화된 형상이 있는 요소의 경우, 프로파일이 속성 정보로 포함될 수 있습니다.

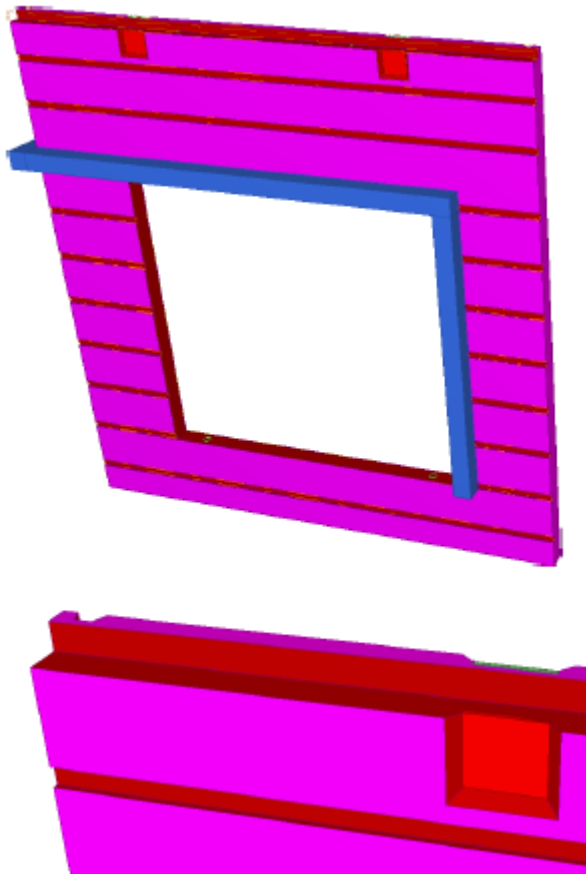
모델에서의 윤곽 제어는 메인 부재 지오메트리를 생성하도록 압출되는 객체 프로파일을 포함함으로써 완료됩니다. 그러면 모델 내에서 컷을 사용하여 이 기본 지오메트리를 조정할 수 있습니다. 각 컷은 구별되는 클래스 또는 부재 설정을 가져야 합니다. 그래야 나중에 내보내기 지오메트리에 이를 포함할지 제외할지 조정할 수 있습니다. 컷 또는 필러 임베디드를 체계적인 방향으로 모델링하는 것이 좋습니다. 그리고 예를 들어, 시작 및 종료 핸들은 패널 길이 방향으로 모델링해야 합니다.

초기 컷 부재는 콘크리트 부재에 추가되어, 레포트에 나열되고 도면에 표시된다는 것을 알 수 있습니다. 레포트 및 도면에서 이러한 순수한 생산 관련 요소를 제외하려면 필터 및 규칙을 사용합니다.

아래 예에서는 초기 컷 부재가 유지되었고 콘크리트 부재에 추가되었습니다. 컷 부재 이름은 "FORMWORK"으로 설정되고, 클래스는 111(주황색)이며, 재질 이름은 Zero_weight입니다.



다음 예는 정확히 동일한 벽체 패널을 보여주지만 거푸집 부재는 없습니다(필터링으로 걸러졌음).



모델링 컷부에 대한 클래스의 예시 차트(컷 포함 = CUTOUT, 마운트 부재 포함 = MOUNPART):

절단 유형	모델링됨	내보내짐
창 개구부	클래스 601 포함 컷부(컴포넌트)	컷부 포함
문 개구부	클래스 601 포함 컷부(컴포넌트)	컷부 포함
요소를 통한 기타 개구부	클래스 601 포함 컷부(컴포넌트)	컷부 포함
요소中间的 직사각형 리세스	클래스 602 포함 컷부, 클래스 포함 필러 임베디드 부재	컷부 제외, 필러 마운트 부재 포함
윤곽선의 직사각형 리세스	클래스 602 포함 컷부, 클래스 포함 필러 임베디드 부재	컷부 제외, 필러 마운트 부재 포함
직사각형이 아닌 리세스	클래스 602 포함 컷부, 클래스 포함 필러 임베디드 부재	컷부 제외, 필러 마운트 부재 포함

절단 유형	모델링됨	내보내짐
임베디드 컴포넌트 주변의 컷부	클래스 602 포함 컷부	컷부 제외
가장자리의 모따기	클래스 603 포함 모따기 또는 컷부	선 속성으로
가장자리의 그루브 또는 텅 모양	클래스 603 포함 컷부(컴포넌트)	선 속성으로

포함

임베디드는 마운트 부재로 표시됩니다. 접합의 철골 플레이트, 리프팅 임베디드, 전기 박스 또는 그라우트 튜브는 마운트 부재의 예입니다. 각 임베디드는 메인 콘크리트 부재에 하위 어셈블리로 추가되어야 합니다. 임베디드는 일반적으로 이미 만들어져 있는 컴포넌트로 모델링되며, 도구의 재질 및 속성이 올바른지 확인하고 임베디드 계층이 올바른지 확인하는 것이 중요합니다. 임베디드는 별개의 클래스(100-109 권장, 기타 철골 부재는 99로 표시)로 분류되어야 합니다. 철골 부재 또한 자동으로 인식될 수 있습니다.

- 임베디드를 표시하기 위해 사용할 수 있는 다양한 옵션이 있습니다: 정확한 지오메트리, 경계 상자 또는 기호.
- 철근으로 모델링된 임베디드는 마운트 부재로 변환될 수 있습니다.
- 임베디드 모델링 컴포넌트 안의 작은 컷은 일반적으로 제외되어야 합니다. 이러한 컷은 클래스로 별도로 식별하여 수행할 수 있습니다.
- 단열재 레이어는 클래스로 식별되는 마운트 부재로 추가될 수 있습니다.
- 표면처리는 마운트 부재로 내보낼 수 있습니다. 표면 객체는 지원되지 않습니다.
- 각 마운트 부재에 추가 속성을 추가할 수 있습니다.

다음 사항을 기억하십시오.

- 컴포넌트 메인 부재와 같은 임베디드에 의미 있는 이름 또는 식별 코드를 적용합니다.
- 콘크리트 부재에 추가된 하위 어셈블리 및 임베디드 부재는 Tekla Structures의 콘크리트 부재에 완전히 추가되어야 합니다. Tekla Structures의 콘크리트 유닛에 할당되지 않은 임베디드 또는 기타 접합 엔터티는 UT 파일로 내보낼 때 고려되지 않습니다.
- 논리적 계층 구조를 사용하고, 임베디드 하위 어셈블리에 합당한 메인 부재를 선택합니다.
- 하위 어셈블리 계층을 확인합니다. 하위 어셈블리 내에 2개의 레벨만 권장됩니다.
- 배치, 클래스, 위치 조절, 이름 지정을 확인합니다.
- 임베디드 표시를 맞추기 위한 임베디드 UDA 탭 설정

- 이름과 클래스를 포함한 프로젝트의 모든 임베디드 및 철근의 목록을 유지합니다.

Embeds

Embed name	Numbering prefix	Modeling Class	Embed UT designation	Embed UT representation	Quantity unit
Grout Tube	GT	102	Name+profile+length	Line	m
Lifting Hook strands x 1	LH-S	102	Name+size+length	Symbol ____	m

컷 및 벤트 철근과 철근 메쉬

컷 및 벤트 철근은 표준 철근 모델링 기능 또는 컴포넌트를 사용하여 모델링할 수 있습니다. 철근은 올바른 메인 부재에 올바르게 부착되어야 하지만, 주의 깊게 모델링한다면 이는 거의 문제가 되지 않습니다.

일반적으로 요소에는 매우 많은 수의 철근이 있지만 전부 다 내보내기 파일로 가져와야 할 필요는 없고, 올바른ジオ메트리에 따라 생성되어야 하거나 수량화되어야 하는 철근만 가져오면 됩니다. 어떤 경우에는 더 나은 내보내기를 위해 콘크리트 부재에서 돌출 철근은 제외하는 것이 좋습니다. 굽은 철근 형상이 대부분의 뷰어에서 xy 평면에 펼쳐짐으로 표시됩니다. 3D 굽은 철근은 형식에서 지원되지 않습니다.

철근이 생산 시스템에서 지정할 철근 유형을 자동으로 할당했습니다. 원하는 그룹에 대해 철근 UDA에서 철근 유형을 수동으로 추가하여 이 논리를 재정의할 수 있습니다.

메쉬 철근은 철근 유형 1과 2 또는 5와 6에 자동으로 할당됩니다. 유형 1, 2, 5 및 6은 형상에서 설치 레이어를 나타냅니다. 하단 면의 메쉬에 대해서는 1 및 2, 상단 면의 메쉬에 대해서는 5 및 6.

철근은 또한 철근 UDA를 사용하여 케이지 객체로 그룹화되고 분류될 수 있습니다. 철근이 자동으로 메쉬 또는 케이지로 그룹화되지 않도록 하는 것이 매우 중요합니다.

각 철근 그룹은 물론 각 철근에 추가 속성을 추가할 수 있습니다.

Unitechnik은 *평면 메쉬* 및 *굽은 메쉬*를 모두 지원합니다. 메쉬는 메쉬 객체 또는 가로 철근 그룹으로 모델링할 수 있습니다. 철근 그룹으로 모델링된 경우, 클래스 (두 자리 수의 클래스 권장(예: 13-19))를 사용하거나 내보내기 대화 상자에서 이름을 사용하여 철근을 식별해야 합니다. 메쉬로 지정할 철근 그룹이 없는 경우에는 이 설정을 사용하지 않는 것이 중요합니다.

모델링된 컷부는 Tekla Structures 객체 내의 메쉬 및 철근 절단에도 사용됩니다.

Tekla Structures에는 메쉬 철근, 메쉬 배열 및 벽 패널 철근과 같은 프리캐스트 객체에 대한 메쉬 생성용 도구가 여러 가지 있습니다.

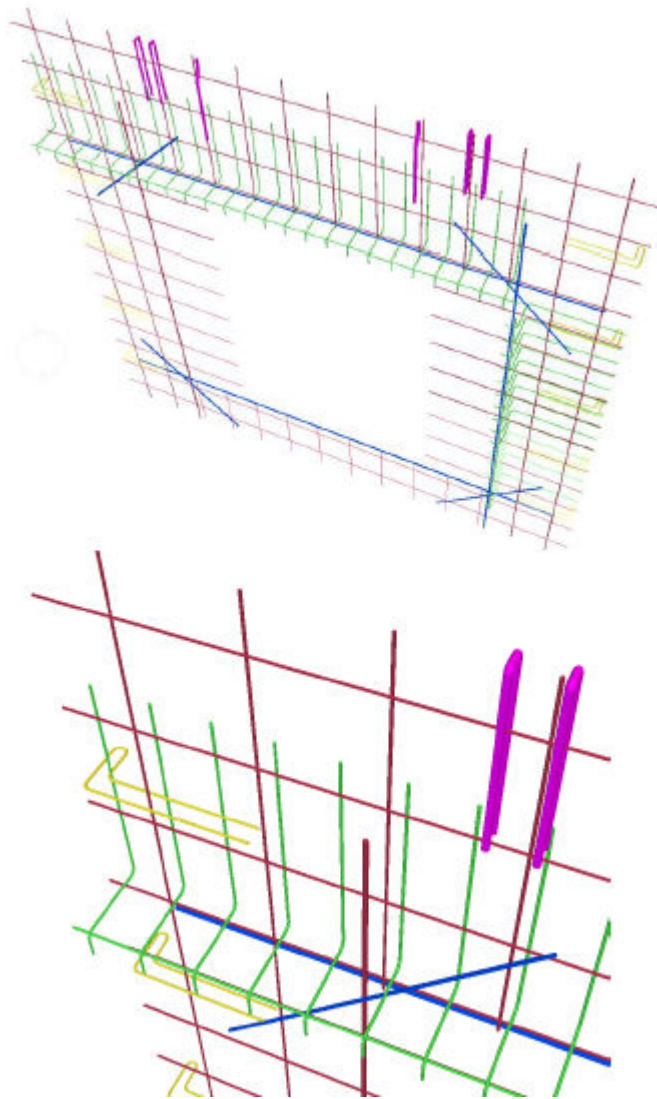
각 메쉬 객체는 물론 메쉬 내 각 바에도 추가 속성을 추가할 수 있습니다.

다음 사항을 기억하십시오.

- 생산 제약 조건에 따라 모델링합니다.
- 배치, 클래스, 위치 조절, 이름 지정을 확인합니다.
- 메쉬는 메쉬 객체가 있는 Tekla Structures 모델에서 뿐만 아니라 철근 그룹을 사용해서도 설계하거나 생성할 수 있습니다. 메쉬가 두 방향으로 굽어진 경우에는 철근 그룹으로만 모델링할 수 있습니다. UT 파일 내보내기에는 최종 결과를 위해 메쉬 생성에 영향을 주는 몇 가지 옵션이 있습니다.
- 세로방향 및 가로방향 와이어로 구성된 Tekla Structures 콘크리트 부재의 메쉬는 다음 중 하나에 의해 정의되어야 합니다.
 - 동일한 클래스(색상)
 - 동일한 이름
- 하나의 벽체 셀 내에서 인스턴스 하단 및 상단 메쉬에 사용되는 메쉬 당 이름과 클래스를 구별합니다.
- 또한 루스 또는 추가 철근을 전용 클래스에 적용하는 것이 좋습니다. 공장 장비 및 관련 프로세스에 따라 UT 파일로 내보낼 때 콘크리트 부재에서 특정 철근을 제외해야 할 수 있습니다. 이는 내보내기에서 해당 클래스 기준으로 철근을 제외하면 가능합니다. 클래스를 사용하여 비자동 생산용 철근을 구분할 수 있습니다.
- 메쉬를 검증하거나, 메쉬에 개구부가 있는 경우 안정화를 위해 추가 와이어를 추가할 수 있는 고급 함수가 있습니다. [철근 \(425 페이지\)](#) 탭에서 대화 상자 설정을 확인합니다.

아래 예에서 벽체 패널 철근 및 메쉬는 제안된 논리를 기반으로 생성됩니다.

메쉬 색상은 빨간색, 클래스 79로, 추가 철근은 파란색, 클래스 88로 설정되었습니다. 또한 나중에 생산 공정에서 수동으로 메쉬에 추가되는 다른 철근은 노란색, 클래스 6과 녹색, 클래스 87로 설정됩니다. 임베디드에 속한 철근은 자주색, 클래스 7로 설정됩니다. 이러한 구조를 통해 자동 메쉬 생산에서 철근을 제외하고 공장 또는 MC 요구 사항에 따라 UT 파일 내용을 선언하기가 매우 쉽습니다.



브레이스 거더

반콘크리트 또는 레이어 구조물에 대한 브레이스 거더는 철근 그룹으로 구성된 하위 어셈블리를 포함하고 내보내기 대화 상자에서 정의한 특정 클래스(권장 클래스 105)로 지정하여 식별됩니다. 상단 현은 하위 어셈블리의 메인 부재여야 합니다.

철골 부재 또는 철근에서 모델링된 거더가 모두 지원되지만 철근이 권장됩니다.

브레이스 거더를 모델링하는 가장 좋은 방법은 Tekla Warehouse에서 [브레이스 거더](#) 도구와 같은 모델링 컴포넌트를 사용하는 것입니다.

강연선

강연선은 철근 그룹으로 모델링되어야 합니다. 강연선 철근 그룹은 일반적으로 철근 유형 9입니다. 강연선을 모델링하는 가장 좋은 방법은 할로우 코어 철근 강연선 도구입니다.

강연선은 생산 파일의 강연선 코드와 같은 메인 부재 내의 식별자와 강연선의 수량과 함께 식별될 수 있도록 표준 상태여야 합니다. 할로우 코어 철근 강연선 도구

를 사용하면 강연선 코드가 슬래브 날짜 데이터에 자동으로 포함될 수 있으며, 그렇지 않은 경우 UDA를 사용하여 수동으로 제어해야 합니다.

제품 정보

지오테트리 이외의 제품 정보는 텍스트 또는 숫자 정보로 추가될 수 있습니다. 이 데이터는 계층의 어느 레벨에든 있을 수 있지만, 가장 중요한 제품 정보는 HEADER 및 SLABDATE에 포함됩니다.

다음은 자동으로 추가됩니다.

- 순서와 요소의 이름(단, 내보내기 대화 상자에서 설정해야 함)
- 제품 최대 치수, 슬래브 블록의 길이 및 너비, 제품 블록의 두께
- SLABDATE 블록의 총 중량
- 레이어 데이터에서 SLABDATE 블록의 제품 재질. 대부분의 레이어는 내보낼 수 있지만, 대부분의 경우 1개의 레이어만 사용해야 최상의 결과를 얻을 수 있습니다.
- 헤더 블록의 프로젝트(모델) 내에서 제품 좌표
- 헤더 블록의 제품 유형(메인 부재 UDA 내에서 설정해야 함)
- 로드 스톱 블록의 철근 유형
- 철근 케이지 그룹 번호
- 운송 정보

기타 권장되는 수동 정보:

- 모델러의 이름
- 설계 상태
- 철근 및 마운트 부재 레이블
- 강연선의 수량(해당되는 경우)
- 설치 순서(해당되는 경우)

기타 선택적인 수동 정보:

- 프로젝트 정보
- 마운트 부재 특수 지침
- 콘크리트 시공 특수 지침

추가로 정보 필드에 UDA 또는 수동 텍스트를 추가할 수 있습니다.

제품 유형

필수 설정의 경우, 콘크리트 부재의 각 메인 부재에 대해 UT 제품 유형을 설정해야 합니다.

제품 유형은 기본적으로 설정되지 않습니다. 사전 정의된 옵션 목록의 모델에서 선택한 요소의 제품 유형을 선택합니다.

모델링 설정 및 컴포넌트에 UT 제품 유형을 저장하는 것이 좋습니다.

가장 일반적으로 사용되는 유형은 다음과 같습니다.

- 솔리드 벽체
- 요소 슬래브
- 샌드위치 요소
- 이중 벽(1번째 단계)
- 이중 벽(2번째 단계)
- 솔리드 바닥

두 셀 모두 이중 벽체 및 샌드위치 벽을 올바르게 정의하는 것이 매우 중요합니다. 사전 정의된 유형 뿐만 아니라 사용자 고유의 제품 유형을 정의할 수도 있습니다. 또한 제품에 대한 정보를 체계적으로 수집하고 최신 상태로 유지하는 것이 좋습니다.

Products

Product Name	Modeling component	Reinforcement component	Embed component	Dimensions	Automation
Hollow Core	Floor layout:	Hollow Core Reinforcement Strands	Hollow core lifting loops:	Length 12000. 10000 8000	Manual input

회사별 모델링 가이드라인

- 클래스를 사용하여 요소 지오메트리 및 부재/철근 필터링을 제어합니다.
 - 포함/제외, 자동/비자동, 메쉬/루스 바
- 제품을 정의하기 위해 UDA 내용 정의
 - 프로젝트 UDA
 - Unitechnik 제품 유형, 위치, 추가 정보
- 서로 다른 유형의 요소 개구부 및 리세스와 관련하여 해야 할 작업
 - 셔터, 플롯 또는 제외
- 표준 가장자리 셔터 형상 사용
- 공장 요구 사항에 따라 표준 메쉬, 철근 및 임베디드를 정의합니다.
 - 와이어 크기, 간격, 굽힘, 오버행, 최대 치수, 컷팅
- 팔레트 방향에 대한 형상 상단 면 정의
- 각 제품에 대한 내보내기 설정을 생성하고 각 프로젝트에 맞게 맞춥니다.

속성 정보

프로젝트 속성

가능한 최상의 결과를 얻고 간소화하려면 잘 구조화된 Unitechnik 파일에서 내보내지고 처리되는 Tekla Structures 콘크리트 부재를 사용하는 것이 매우 좋습니다. 모델링 기법은 UT 파일의 결과에 직접적인 영향을 미칩니다.

다음 지침은 Tekla Structures 모델에서 설정해야 하는 필수 설정 및 가장 필요한 설정에 대한 가이드라인을 제공합니다.

UT 파일에는 제조할 콘크리트 부재가 속한 프로젝트에 대한 일반 정보와 함께 전용 헤더 블록이 포함되어 있습니다.

UT 파일 내보내기 대화 상자 내에서 UT 파일 헤더 블록의 내용은 Tekla Structures 구조 모델의 프로젝트 설정을 사용하여 정의할 수 있습니다. 모든 관련 정보는 **프로젝트 속성**의 프로젝트 시작 부분에서 설정해야 합니다.

프로젝트 속성

일반

프로젝트 번호	1
이름	Trimble Solutions Corporation
빌더	
객체	
설계사	
위치	
주소	
우편함	
도시	
영역	
우편번호	
국가	
시작 날짜	4
종료 날짜	4
정보 1	
정보 2	
설명	(0/78)

수정

취소

GUID: a6f91769-55f5-471c-aa40-dbff328b233b

사용자 정의 속성(UDA)

Tekla Structures에서 UT 파일로 내보낼 콘크리트 부재의 각 메인 부재는 추가 정보를 모델에 저장해야 합니다. 이를 위해 사용자 정의 속성(UDA)을 사용할 수 있습니다. UDA는 각 구성에 대해 존재하는 Tekla Structuresobjects.inp 파일에서 정의되지만 내용은 Tekla Structures 사용자 역할마다 다를 수 있습니다. 프리캐스트 구성에서 이 파일은 ..\ProgramData\Tekla Structures\<version>\environments\common 폴더에서 찾을 수 있습니다.

UT 파일 내보내기에서는 프리캐스트 요소에 **Unitechnik** 탭을 사용할 수 있어야 합니다.

The screenshot shows the 'Tekla Structures Concrete column (1)' dialog box with the 'Unitechnik' tab selected. The dialog is divided into several sections:

- Material Properties:** Includes fields for '제품 유형' (Material Type), '사용자 정의 제품 유형' (User-defined Material Type), '제품 그룹' (Material Group), '제품 추가' (Material Addition), '층' (Layer), '표면 평탄화' (Surface Finishing), and '콘크리트 시공 식별(LOT 블록)' (Concrete Construction Identification (LOT Block)). Each field has a checkbox and a dropdown menu.
- Layer Division:** A section titled '레이어 분할 두께' (Layer Division Thickness) showing a diagram of a column with three layers. Below the diagram are checkboxes for '나머지' (Remainder) and '이름' (Name).
- Export Options:** At the bottom, there are checkboxes for '내보내기' (Export) and '내보내지 않을 레이어' (Layers not to be exported).

The bottom of the dialog features buttons for '확인(O)' (OK), '적용(A)' (Apply), '수정(M)' (Modify), '가져오기(G)' (Import), '내보내기' (Export), and '취소(C)' (Cancel).

요소 이름 지정

UT 파일에는 제조될 콘크리트 부재의 지오메트리 정보는 물론 이름 및 재질과 같은 속성이 포함되어 있습니다.

콘크리트 부재의 모든 요소(메인 부재, 임베디드 부재, 철근)에 의미 있는 이름을 적용하는 것이 좋습니다. 그러면 프리캐스트 생산 제어 시스템에서 검토될 때 UT 파일의 가독성이 향상됩니다. 대부분의 시스템에서 PDF 도면 이름은 Unitechnik 내보내기 파일 이름과 일치해야 합니다.

요소 넘버링

고유 넘버링이 일반적으로 필요합니다. 내보내기가 각 피스를 추적 가능한 자체의 내보내기 파일 및 PDF 도면으로 확실히 분리하는 데는 ACN 넘버링이 매우 편리하며, 철근 위치가 제품에 적합한 논리를 사용하여 철근 객체에 포함될 수 있습니다.

요소 색상 코딩

부재 및 철근과 같은 Tekla Structures 요소는 해당 클래스를 기준으로 쉽게 필터링할 수 있습니다.

내보내기 파일 자체 검증

- 내보내기 후에 검증합니다.
- 슬래브 블록 안의 지오메트리 객체를 살펴보고 하나씩 시각화합니다.
- 알림, 로그 및 뷰어에서 가능한 오류를 조사합니다.
- 수정한 날짜와 파일의 이름을 확인합니다.
- HEADER 및 SLABDATE의 메인 속성을 확인합니다.
- 팔레트에서 방향을 확인합니다.
- 윤곽 및 선 속성을 확인합니다.
- 내보낸 객체의 수량을 확인합니다.
- 스모크는 철근 및 메쉬 지오메트리를 테스트합니다. 메쉬 생산 제약 조건이 고려되었고 올바르게 번역되었는지 확인합니다.
- 결과로 나온 임베디드 플로팅을 확인합니다.
- 문제가 있는 경우 Tekla Structures에서 문제를 해결하고 다시 내보내고 재검증합니다.
- 내보내기 파일을 제대로 확인하지 않았다면 CAM으로 가져오지 마십시오.
- 별도의 폴더에 보관합니다(결함이 있는지 확인하고/가져오기 준비를 완료하기 위해).

BVBS

철근 지오메트리를 BVBS(Bundesvereinigung Bausoftware) 형식으로 내보낼 수 있습니다. 결과는 파일 이름 확장자가 .abs인 ASCII 파일 형식의 텍스트 파일입니다.

BVBS 형식의 지원되는 버전은 2.0(2000년)입니다.

Tekla Structures 2021 버전부터 BVBS 3.0(2018년)을 지원합니다. 그 외에는 BVBS 3.0 파일 형식의 구문은 BVBS 2.0 파일 형식 사양을 따르나, 커플러 및 스톱 데이터에 대한 지원이 추가되었습니다.

굽은 철근, 철근 그룹 및 철근 메쉬를 직사각형, 다각형, 굽지 않거나 굽은 형태로 또는 절단부를 포함해 내보낼 수 있습니다. 후크 내보내기도 지원됩니다.

굽힘에서 가변 반경 값이 2개 이상인 철근은 철저히 BVBS 규격에 따라 내보내기 때문에 반경 요소와 레그 요소는 따로 작성됩니다. 이로 인해, BVBS 파일을 사용하여 사용자 환경 및 기타 도구에서 호환성 문제가 발생하는 경우에는 고급 옵션 XS_BVBS_EXPORT_ARC_COMPATIBLE_TO_OLDER_METHOD를 예컨대 user.ini 내의 .ini파일에서 TRUE로 설정하여 기존 내보내기 방식으로 다시 돌아갈 수 있습니다.

최상의 내보내기 결과를 얻으려면 [BVBS 내보내기 모범 사례 \(517 페이지\)](#)를 참조하십시오.

BVBS 형식으로 내보내기

1. 번호가 최신 상태인지 확인합니다.
2. 내보내려는 콘크리트 부재 및 철근의 속성으로 이동하고 필요한 경우 BVBS 탭에서 사용자 정의 속성을 편집합니다. 사용자 정의 속성은 환경에 따라 다릅니다.
3. 원하는 철근 내용이 있는 콘크리트 부재를 선택하거나 철근을 선택합니다.
4. **파일** 메뉴에서 **내보내기 --> BVBS**를 클릭합니다.
BVBS 내보내기 대화 상자가 표시됩니다.
5. 다음과 같이 BVBS 내보내기 설정을 정의합니다.
 - a. **매개변수** 탭에서:
 - 내보낼 철근 선택
 - BVBS 파일을 내보낼 방법과 위치를 정의하고 수정 사항을 파일 이름에 포함
 - 내보낼 BVBS 요소 선택
 - 거더 클래스 번호 정의
 저장된 선택 필터를 사용하여 선택한 필터와 일치하는 철근 또는 메쉬를 제외할 수 있습니다.
 - b. **데이터 내용** 탭에서:
 - 도면 데이터 내보낼 방법 정의
 - 철근 위치 소스 지정
 - 프로젝트 번호 지정
 - 비공개 데이터 블록을 내보낼지 여부를 지정하고 이 추가 블록의 데이터 항목을 선택
 - c. **고급** 탭에서:
 - 2D 굽은 철근의 원형 철근 길이
 - 호 길이를 계산하는 데 사용되는 굽힘 반경 정의
 - 철근 메쉬를 생성하고 그룹화를 위한 UDA 이름 지정

- 메쉬 철근의 상세 데이터를 내보내기에 포함
- 테이퍼 철근 그룹을 별개의 여러 철근 아이템으로 내보내기
- 출력 파일의 아이템 순서 정의
- 철근 커플러 데이터 내보내기 정의
- 단일 철근이나 철근 그룹을 철근 총 수량을 통해 번호를 기준으로 결합할지 혹은 각 단일 철근이나 철근 그룹을 개별적으로 처리할지 정의

BVBS 내보내기는 다음 두 가지 경우에 호 지오메트리를 사용합니다.

- 나선형 또는 후프와 같은 원형 철근의 경우.
 - 굵은 철근의 굽힘 반경이 1 이상인 경우, 더 큰 반경의 굽힘은 호 단면으로 내보내집니다.
- d. **확인** 탭에서 철근에 대한 추가 검사를 실행할지 여부를 선택합니다.
- e. **UDA** 탭에서 철근, 부재, 콘크리트 부재, 타설 객체 UDA로 쓸 내용과 사용할 UDA 필드를 정의합니다.

6. 내보내기를 클릭합니다.

BVBS 파일 또는 .abs 형식의 파일은 **출력 파일** 영역에 지정된 폴더로 내보내집니다. 대화 상자 하단에 나타나는 레포트 링크를 클릭하여 내보내기 레포트를 확인할 수 있습니다.

BVBS 내보내기 설정

BVBS 내보내기 이 대화 상자를 사용하여 BVBS 내보내기 설정을 제어할 수 있습니다.

매개변수 탭

설정	설명
내보낼 모델 객체	철근이나 메쉬를 선택합니다. • 모델에 포함된 모든 콘크리트 부재의 철근: 모델의 모든 콘크리트 부재에서 철근 막대나 메쉬를 내보냅니다. 철근이나 메쉬가 없는 콘크리트 부재가 있는 경우에는 빈 파일이 생성되지 않습니다. • 선택한 콘크리트 부재의 철근: 모델 또는 도면에서 선택한 콘크리트 부재의 철근 또는 메쉬를 내보냅니다. • 선택한 철근에 한함: 모델 또는 도면에서 선택한 철근 또는 메쉬를 내보냅니다. 이 옵션 또한 선택한 철근 어셈블리를 내보냅니다. 이 옵션을 선택하면 단일 파일로만 내보낼 수 있습니다. • 선택한 콘크리트 부재의 철근(모든 위치별 총계): 콘크리트 부재 위치가 선택한 콘크리트 부재 위치

설정	설명
	와 동일한 모든 콘크리트 부재에서 철근이나 메쉬를 내보냅니다. 예를 들어 콘크리트 부재 위치가 W-120인 콘크리트 부재를 선택하면, 위치가 W-120인 모든 콘크리트 부재의 철근 또는 메쉬가 모두 선택되지 않은 경우에도 내보내집니다. • 선택한 타설의 철근: 선택한 타설의 철근 집합을 내보냅니다. 타설 뷰에서 타설을 선택합니다. 타설에 철근을 포함하려면 타설 단위 계산 명령을 사용해야 합니다.
필터를 이용해서 철근 제외	선택 필터 중 하나를 선택하여 철근이나 메쉬를 제외합니다. 필터와 일치하는 철근이나 메쉬는 제외됩니다.
출력 파일 - 단일 파일	모든 BVBS 정보를 하나의 .abs 파일로 내보냅니다. 상자에 파일 이름을 입력하거나 ... 버튼을 클릭하여 파일을 찾아봅니다. 경로를 입력하지 않으면, 파일이 모델 폴더에 저장됩니다.
출력 파일 - 콘크리트 부재 1개당 파일 1개	각 콘크리트 부재 철골 내용을 자체 파일로 내보냅니다. 파일이 폴더 이름 상자에서 정의한 폴더 아래에 생성되거나 ... 버튼을 사용하여 해당 폴더를 찾아볼 수 있습니다. 파일 이름 지정 템플릿 목록을 사용하여 생성된 파일의 이름을 자동으로 지정하는 방식을 선택합니다. 파일 이름에 여러 어셈블리 템플릿 속성을 사용할 수 있습니다. 상자에 템플릿 속성을 입력하고 공백으로 구분하십시오. 내보낸 파일 이름에서 이 조합이 밑줄로 구분됩니다.
파일 이름에 리비전 포함	파일 이름에 리비전 포함을 선택합니다. 다음 옵션 중 하나를 선택하여 출력 파일 이름에 포함시킵니다. • 리비전 마크: REVISION.MARK, 기본값 • 리비전 번호: REVISION.NUMBER • 리비전<리비전 마크>: 리비전 마크와 동일하나 리비전 문구가 앞서 표시됩니다 • 리비전<리비전 번호>: 리비전 번호와 동일하나 리비전 문구가 앞서 표시됩니다
매핑 파일	철근 재질 또는 등급의 이름을 다른 이름으로 매핑하는 데 사용하는 매핑 파일을 정의합니다. 그러면 사용할 철근 재질이나 등급이 다양한 경우 BVBS 데이터의 소프트웨어 처리 요구 사항을 충족할 수 있습니다.

설정	설명
	매핑 파일 bvbs_export.dat은 기본적으로 모델 폴더에 있지만 고급 옵션 XS_SYSTEM, XS_PROJECT 및 XS_FIRM에 정의된 폴더에서 사용할 수도 있습니다. bvbs_export.dat 매핑 파일의 예는 아래 '철근 재질 및 등급 매핑 파일 예'를 참조하십시오.
내보낼 BVBS 요소	내보낼 아이템 유형을 선택합니다. 옵션은 다음과 같습니다. • 2D 철근(BF2D) • 3D 철근(BF3D) • 나선형 철근 코일(BFWE) • 철근 메쉬(BFMA) • 래티스 거더(BFGT) 래티스 거더(BFGT)를 선택할 경우 거더 클래스 번호 상자에 래티스 거더 철근의 모델에 사용된 클래스 번호를 입력합니다. 래티스 거더는 2~3개의 현 철근과 1~2개의 대각 지그재그 철근으로 구성될 수 있습니다. 래티스 거더 길이 및 기타 속성은 메인 코드(주로 상단 코드)에서 가져옵니다. 이러한 래티스 거더는 다른 철근에서 별도의 클래스로 모델링하여 다른 철근이 함수에 의해 처리되지 않도록 해야 합니다. 브레이스 거더는 브레이스 거더 모델링 컴포넌트에 의해 추가된 GIRDER_TOP_GUID UDA에 의해 자동으로 인식됩니다. 래티스 거더(BFGT) 옵션이 활성화되지 않은 경우에는 제외하지 않는 한 브레이스 거더가 보통 철근으로 내보내집니다.
거더 클래스 번호	래티스 거더를 인식하기 위한 클래스 속성을 입력합니다. 거더 내 모든 철근은 클래스가 동일해야 합니다.

데이터 내용 탭

설정	설명
도면 이름 원본	BVBS 파일에서 각 행/철근에는 Drawing number of the respective drawing(도면 이름) 및 Index of the respective drawing(도면 수정)에 대한 데이터 필드가 있습니다. 도면 이름 원본 옵션을

설정	설명
	사용하여 이러한 데이터 필드 값의 설정 방식을 제어할 수 있습니다. 콘크리트 부재 번호 도면 이름 도면 마크 도면 제목 1 도면 제목 2 도면 제목 3 고정된 텍스트: 이 옵션을 선택할 경우 사용자 정의 도면 이름에 텍스트를 입력합니다. 철근 UDA 철근 템플릿 콘크리트 부재 템플릿 어셈블리 템플릿 고정된 텍스트 옵션을 선택하여 대화 상자에 값을 입력할 수 있으며, 내보낸 각 철근에 동일한('고정') 값이 기록됩니다. 나머지 옵션 중 하나를 선택할 경우 철근의 콘크리트 부재 또는 콘크리트 부재도면에서 도면 이름과 수정을 가져옵니다. 옵션 어셈블리 템플릿을 사용하고 철근 어셈블리가 존재하는 경우 철근 어셈블리를 항상 읽어옵니다. 그렇지 않은 경우 콘크리트 부재를 읽어옵니다. 옵션 어셈블리 템플릿은 상단 콘크리트 부재에서 가장 근접한 어셈블리 계층 레벨 및 콘크리트 부재 템플릿에서 데이터를 가져옵니다. 이 데이터의 중요도와 용도는 BVBS 파일의 수신 시스템에 따라 다릅니다. Tekla Structures에서는 이 데이터 필드 사용이 필수사항이 아닙니다.

설정	설명
사용자 정의 도면 이름	내보내기 도면에 사용할 텍스트 문자열을 입력합니다. 이 옵션은 도면 이름 원본에서 고정된 텍스트 옵션을 선택한 경우에만 사용할 수 있습니다.
리비전	도면 수정사항(인텍스). 이 옵션은 도면 이름 원본에서 고정된 텍스트 옵션을 선택한 경우에만 사용할 수 있습니다.
위치 소스	위치 소스를 정의합니다. 옵션은 철근 위치, 철근 UDA, 철근 템플릿 및 고정된 텍스트입니다. 철근 템플릿의 경우 속성 이름을 입력합니다. 예를 들어 철근 형상 코드를 얻으려면 SHAPE를 입력하고, 철근 번호를 얻으려면 POS를 입력합니다. 철근 템플릿의 경우 또한 여러 템플릿 속성을 입력하고 공백을 구분자로 사용합니다. 예를 들어, SHAPE POS를 입력합니다.
사용자 정의 철근 위치	철근 UDA 위치 번호를 정의합니다. 위치 번호가 동일하지만 UDA 위치 번호가 다른 내보낸 항목은 다른 행으로 내보내게 됩니다.
프로젝트 번호	프로젝트 번호를 정의합니다. 옵션은 다음과 같습니다. 프로젝트 속성: 내보내기는 Tekla Structures에 설정된 프로젝트 속성에서 프로젝트 번호 정보를 가져옵니다. 프로젝트 속성 UDA: 내보내기는 사용자 정의 프로젝트 번호 상자에 입력된 UDA 이름을 사용합니다. 고정된 텍스트: 내보내기는 사용자 정의 프로젝트 번호 상자에 입력된 텍스트를 사용합니다.
사용자 정의 프로젝트 번호	프로젝트 번호로 사용할 UDA 프로젝트 번호 또는 텍스트 문자열을 정의합니다.
비공개 데이터 블록	비공개 데이터 블록을 사용하면 비공개 데이터 블록을 내보낼지 여부(비공개 데이터 블록 내보내기)를 지정하고 이 추가 블록의 데이터 아이템을 선택할

설정	설명
	수 있습니다. 사용할 수 있는 데이터 유형은 다음과 같습니다. - 철근 레포트 속성(정수, 플롯 또는 텍스트) - 사용자 정의 속성(정수, 플롯 또는 텍스트) - Open API 객체 속성 - 어셈블리 레포트 속성(정수, 플롯 또는 텍스트) 새로 만들기... 버튼을 클릭하여 새로이 사전 정의된 비공개 데이터 필드를 목록에 추가합니다. 데이터 아이템에 대한 정보를 입력합니다. • 목록 내 이름 비공개 데이터 블록 목록에 표시된 텍스트입니다. • 필드 식별자(소문자 1개) 개인 데이터 블록에서 개별 데이터 필드를 구분하는 필드 코드입니다. 소문자를 사용할 수 있습니다. 일반적으로 각 데이터 아이템마다 다른 값을 사용하는 것이 좋지만, 반드시 그런 것은 아닙니다. 수신 시스템에서도 특정 데이터 필드만 읽을 수 있습니다. • 속성 또는 UDA 이름 이 값은 철근 객체에서 조회되는 데이터를 정의합니다. 존재하지 않는 속성은 내보내지지 않습니다. • 속성 데이터 유형 값은 실제 선택한 속성과 일치해야 합니다. 옵션은 다음과 같습니다. • 철근 레포트 속성 정수/철근 레포트 속성 부동 소수점/철근 레포트 속성 텍스트 • 사용자 정의 속성 - 정수/사용자 정의 속성 - 부동 소수점/사용자 정의 속성 - 텍스트 • Open API 객체 속성

설정	설명
	어셈블리 레포트 속성 정수/어셈블리 레포트 속성 부동 소수점/어셈블리 레포트 속성 텍스트 데이터 필드를 편집 및 제거하고, 그 순서를 변경할 수도 있습니다. 태그 지정 내보내기를 선택하여 비공개 데이터 블록에서 철근 교차점 태그 지정을 보고합니다.

고급 탭

설정	설명
라운드	
원형 길이 반올림 레그 길이 반올림	2D 굽은 철근의 원형 철근 길이. 메쉬 및 3D 철근은 영향을 받지 않습니다. 길이를 반올림하려면 먼저 원형 설정의 옵션을 선택합니다. 옵션은 다음과 같습니다. 예(Y) - 가장 가까운 반올림 값을 사용합니다. 위쪽 - 길이를 올립니다. 아래쪽 - 길이를 내립니다. 원형 옵션 위쪽 및 아래쪽의 경우 반올림을 수행하기 전에 최대 0.2mm의 작은 길이 차이에 대한 예비 공차가 추가되었습니다. 이렇게 하면 정확하게 증분에 근접한 값이 불필요하게 반올림되지 않습니다. 길이 반올림은 헤더 블록의 해당 BVBS 필드에서 총 철근 길이를 반올림하며, 사용 가능한 값은 1(기본값), 5, 10, 25입니다. 레그 길이 반올림은 지오메트리 블록에서 레그 길이를 반올림하며, 사용 가능한 값은 1(기본값), 5, 10입니다.
굽힘	
굽은 레그 호 반경	이 설정은 호 길이를 계산하는 데 사용되는 굽힘 반경을 정의합니다. 대다수 인터페이스의 기본값인 철근 중심선(중심선) 또는 철근 내부 가장자리(내부 가장자리)에 대한 굽힘 반경. 내부 가장자

설정	설명
	리를 선택하면, 굽힘 반경이 철근 공칭 직경의 절반으로 단축됩니다. BVBS 내보내기는 다음 두 가지 경우에 호 지오메트리를 사용합니다. • 나선형 또는 후프와 같은 원형 철근의 경우. • 굽은 철근의 굽힘 반경이 1 이상인 경우, 더 큰 반경의 굽힘은 호 단면으로 내보내집니다.
철근 지오메트리	
지오메트리 유형	옵션은 기본값 및 제작 지오메트리입니다. 두 옵션 모두 분할된 호를 실제 호로 변환합니다. 그 외에도 제작 지오메트리 옵션은 사용자 정의 속성 직선으로 인식 및 굽힘이 필요한 최대 곡선 반경 설정을 고려합니다.
메쉬	
철근 메쉬를 만들어 보세요.	내보내기에서 단일 철근 또는 그룹 철근의 메쉬를 자동으로 형성할 것인지 아니면 별도의 2D 철근 대신에 단일 메쉬로 내보낼 것인지 여부를 선택합니다. 옵션은 다음과 같습니다. 예, 클래스를 기준으로 철근을 그룹화합니다. 예, 이름을 기준으로 철근을 그룹화합니다. 예, 등급을 기준으로 철근을 그룹화합니다. 예, UDA를 기준으로 철근을 그룹화합니다. 예. 그룹 철근 어셈블리 메쉬를 형성하려면 철근이 동일한 부재에 속하고, 직선형이며, 동일한 평면에 있고, 필터링 속성 값이 동일해야 합니다. 모든 그룹화 방법이 철근 어셈블리를 처리할 수 있습니다.
그룹화를 위한 UDA 이름	철근 메쉬를 만들어 보세요.에 대한 값 예, UDA를 기준으로 철근을 그룹화합니다.를 선택한 경우 그룹화의 UDA 이름을 입력합니다.

설정	설명
메쉬 철근 데이터(@X..@Y..) 내보내기	이 설정을 사용하여 메쉬 철근에 대한 상세 데이터를 메쉬의 내보내진 데이터에 포함시킬지 여부를 제어합니다. 적절한 옵션은 수신 시스템의 요구 및 기능에 따라 달라집니다. 예를 들어 메쉬 제작을 위해 사용하는 경우, 데이터가 필요합니다. • 카탈로그 메쉬만 사용자 지정하여 컷: 상세 철근 데이터는 추가 컷, 개구부 또는 경사 가장자리가 있는 사용자 지정 메쉬 및 카탈로그 메쉬에만 포함됩니다. • 모든 메쉬: 모든 메쉬의 상세 철근 데이터가 작성됩니다. • 메쉬 없음: 상세 철근 데이터는 어떤 메쉬에도 기록되지 않습니다.
테이퍼 철근 그룹: 테이퍼 철근 그룹에는 선형 간격이 있어야 합니다.	
계단형 철근을 별도 아이템으로 내보내기	기본적으로 스텝 길이가 특정 데이터 블록에서 정의된 스텝 그룹은 단일 문자열로 내보내집니다. 계단형 철근을 별도 아이템으로 내보내기에 값 예를 선택할 경우, 규칙적인 간격을 갖고 있고 하나의 단일 스텝 철근 아이템으로 내보내질 수 있더라도 모든 테이퍼 철근 그룹이 여러 개의 구분된 철근 아이템으로 내보내집니다. 그룹 내의 모든 테이퍼 철근이 동일한 지오메트리를 갖고 있다면, 규칙적인 그룹이 그렇듯이 이 설정에 관계 없이 단일 BVBS 스트링 내에서 내보내질 것입니다.
분류	
아이템분류	이 설정을 사용하여 출력 파일의 아이템 순서를 정의합니다. 옵션은 다음과 같습니다. 정렬 안 함 직경을 기준으로 더 작은 크기부터 직경을 기준으로 더 큰 크기부터 번호 기준
합계	

설정	설명
단일 철근 및 철근 그룹	다음 옵션 중 하나를 선택합니다. 예(Y): 단일 철근 또는 철근 그룹은 총 철근 수량을 통해 번호를 기준으로 결합됩니다. 이것이 기본 옵션입니다. 아니요: 각 단일 철근 또는 철근 그룹은 개별적으로 처리되어 내보내집니다. 이로 인해 BVBS 파일이 더 커질 수 있지만, 각 단일 철근 및 철근 그룹을 고유 GUID로 식별하고 처리할 수 있으며, BVBS 파일이 모델 객체 또는 IFC로 내보낸 철근을 반영합니다.

기계적 접합부 탭

설정	설명
커플러	
철근 커플러 데이터 내보내기	커플러 및 스레드 데이터를 내보낼 수 있습니다. 커플러 또는 스레드 데이터를 내보내려면 철근 커플러 데이터 내보내기를 예로 설정합니다. 철근 시작부 및 철근 단부에 대해 접합 방법, 제품 및 제품 코드의 UDA를 별도로 입력합니다(예: METHOD_START, METHOD_END, PRODUCT_START, PRODUCT_END, CODE_START 및 CODE_END). UDA는 생성 도구에 따라 다르며 예시와 다를 수 있습니다. 방법을 나타내는 UDA는 정수 형식이어야 하며, 제품 및 코드를 나타내는 UDA는 문자열 형식이어야 합니다.

확인 탭

옵션	설명
철근 확인	다음에 대한 추가 검사 실행 여부를 선택합니다. 철근 직경(공백으로 구분) 철근의 최소 체결 길이 철근의 최대 체결 길이

옵션	설명
	굽힘 사이의 직선 단면에 대한 최소 레그 길이 개별 철근의 최대 중량 확인란을 선택하고 철근 확인 내보낸 철근의 값이 최소값보다 작거나 최대값보다 크면 내보내기 로그 파일에 경고가 기록됩니다. 로그 파일 항목에 철근의 ID가 포함되어 있습니다. 로그 파일에서 적절한 행을 선택하여 모델의 철근을 찾을 수 있습니다. 철근이 계속 정상적으로 내보내지고 추가 경고만 주어집니다. 확인이 활성화되면, 래티스 거더 길이도 확인됩니다. 확인에 실패하면 로그에 경고가 추가됩니다. 메인 코드 길이는 래티스 거더의 내보내진 길이를 정의합니다.

UDA 탭

이 탭에서는 사용할 UDA 필드(UDA)와 철근, 부재, 콘크리트 부재, 타설 객체 UDA로 쓸 내용(UDA 내용)을 정의할 수 있습니다. 릴리스 코드, 릴리스 상태, 릴리스 날짜 및 릴리스 주체 정보를 기반으로 UDA에 태그를 지정할 수 있습니다. 또한 **기존 UDA 확인** 설정을 사용하여 기존 UDA의 확인 및 처리 여부를 선택할 수 있습니다. 옵션은 **아니요**, **내보내기 방지**, **로그로 보고**, **로그로 보고하고 덮어쓰기** 및 **덮어쓰기만**입니다.

BVBS 내보내기 파일 설명(abs)

.abs BVBS 내보내기 파일의 내용은 아래에 설명되어 있습니다. 예시 데이터 구조는 2D 철근을 나타내며, 직선형 또는 최대 한 평면에 굽은 형태입니다. 단면 H는 헤더 단면(식별 및 일반 정보)이며, 단면 G는 지오메트리 단면(생산 지오메트리)입니다.

자세한 BVBS 인터페이스 설명은 BVBS 조직의 공식 사이트에서 [철근 데이터의 BVBS-가이드라인 데이터 교환](#)을 참조하십시오.

```
BF2D@Hj96100@rs/24@i@pFBPB/13@12300@n19@e2.04@d12@gUndefined@s0@a0@t0@G12300@w0@c68@
BF2D@Hj96100@rs/24@i@pFBSB/5@13500@n13@e3.11@d12@gUndefined@s0@a0@t0@G13500@w0@c81@
BF2D@Hj96100@rs/24@i@pFTPB/11@12300@n19@e2.04@d12@gUndefined@s0@a0@t0@G12300@w0@c84@
BF2D@Hj96100@rs/24@i@pFTSB/1@13500@n13@e3.11@d12@gUndefined@s0@a0@t0@G13500@w0@c67@
```

(1) BVBS 요소(제품 유형)

(2) 프로젝트 번호

- (3) 도면 번호(이 예에서는 콘크리트 부재 번호)
- (4) 도면 리비전 번호(이 예에서는 사용 안 함)
- (5) 철근 번호
- (6) 단일 철근 길이
- (7) 제품 수량
- (8) 단일 철근 중량
- (9) 철근 직경
- (10) 재질 등급
- (11) 굽힘 편 직경(이 예에서는 직선 철근이므로 값 '0')
- (12) 철근 레이어(BVBS 내보내기 사용 안 함)
- (13) 내보내기 설정에서 테이퍼 그룹화가 활성화된 경우 테이퍼 철근 시리즈에 대한 계단식 테이퍼링(이 예에서는 테이퍼링 없음)
- (14) 레그 길이(이 예에서 레그 1개만 있음)
- (15) 레그 뒤 굽힘 각도
- (16) 올바른 데이터 전송에 대한 체크섬. 체크섬은 BVBS 행에 있는 ASCII 문자의 변환된 숫자 값을 기준으로 한 합산 작업입니다.

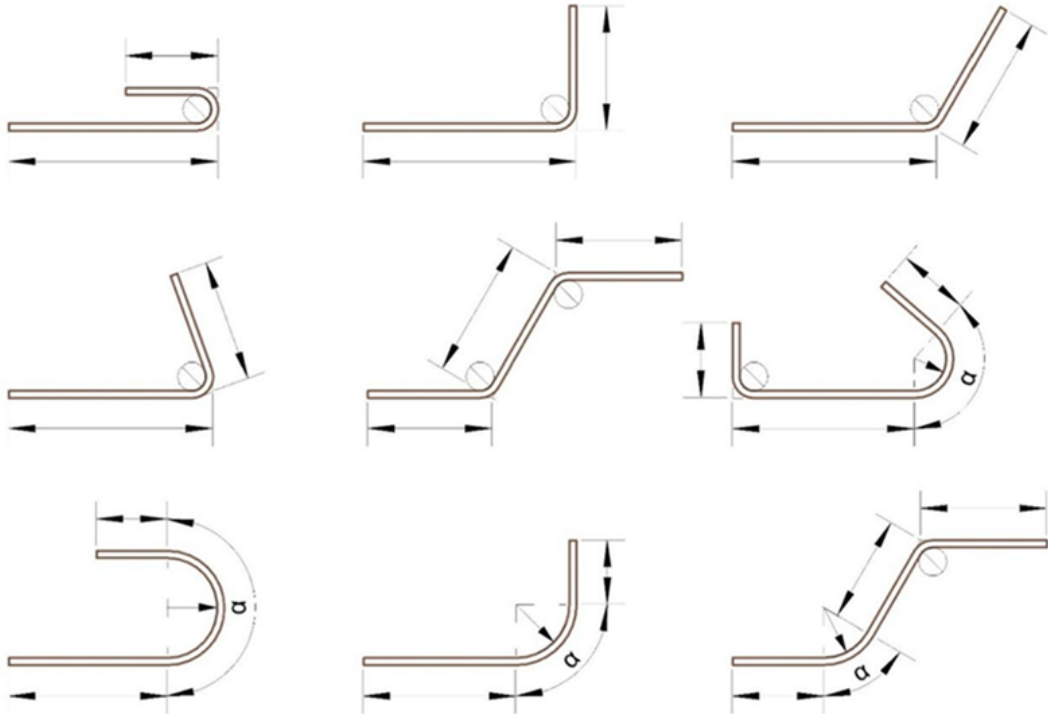
철근 재질 및 등급 매핑 파일 예

매핑 파일 bvbs_export.dat의 예:

```
// ++++++
// Grade/Material mapping
// Tekla Structures grade <tab> Alternative material name/
code
// ++++++
//
#GRADE
H 500E
RB 500E
HR 500E
R 300E
D 300E
```

BVBS 내보내기의 철근 길이 계산

철근의 길이는 BVBS 규격에 따라 계산됩니다. 길이는 굽힘 각도에 따라서도 달라 집니다. 길이 L1 및 L2가 내보내집니다.



굽힘(밴드렐 표준 직경 $4 \cdot d_s$) 및 아치(각도 및 반경 사양이 있음) 간에 기본 구분이 이루어집니다. 이미지에서 굽힘은 굽힘 핀 기호로 표시됩니다. 세그먼트 길이에 대한 자세한 설명은 현재 버전의 EN ISO 3766을 참조하십시오.

고급 옵션 XS_USE_USER_DEFINED_REBAR_LENGTH_AND_WEIGHT를 TRUE로 설정한 경우 사용자 정의 길이 값이 철근의 전체 길이로 내보내집니다.

BVBS 형식 사양은 데이터에 실제 지오메트리 데이터가 포함된 경우 철근의 전체 길이가 무시되도록 정의합니다. 일부 다른 소프트웨어 응용 프로그램은 아직 BVBS 파일의 전체 길이 값을 사용하여 수량을 계산할 수도 있습니다. Tekla Structures의 내보낸 전체 길이는 레포트에 표시된 길이와 동일합니다.

BVBS 내보내기 모범 사례

다음 지침은 BVBS 내보내기에서 최상의 결과를 얻을 수 있도록 도와줍니다.

BVBS 내보내기, 내보내기 설정, 내보내기 파일 설명, BVBS 내보내기에서 철근 길이 계산에 대한 정확한 지침은 [BVBS \(503 페이지\)](#)를 참조하십시오.

- 생산 제어 시스템 및 기계에서 지원하는 이러한 철근 유형만 내보냅니다.
 - 철근 크기, 밴딩 롤 크기, 레그 길이 및 각도, 간격 및 돌출부가 기계 제약 조건 내에 있는지 확인하십시오.

- 체계적인 이름 및 클래스로 부재 및 철근을 모델링합니다.
 - 불필요한 철근 내용을 배제하기 위해 투명한 선택 필터를 생성하여 유지합니다.
- 내보내기 집합으로 다시 추적할 수 있는 고유한 파일 이름을 생성하는 파일 이름 지정 논리를 사용합니다.
 - 특정 빌딩 단면 또는 도면으로 체계적으로 추적할 수 있는 더 큰 집합으로 내보냅니다.
 - 콘크리트 부재 위치에 대한 기본 옵션을 사용하면 모든 관련 콘크리트 부재에서 동일한 파일로 결합할 철근의 전체 수량을 내보냅니다. 나중에 콘크리트 부재의 양이 변경되는 경우 수량에 문제가 있을 수 있습니다. 대신 **파일 이름 지정 템플릿으로 어셈블리 템플릿**을 사용하고, 콘크리트 부재 하나의 철근들만 하나의 내보내기 파일에 포함되도록 고유 식별자를 사용할 수 있습니다.
- 부재/타설 UDA를 사용하여 모델의 내보내기 집합을 추적합니다.
 - 첫 번째 내보내기 후 어떤 철근을 이미 내보냈는지 추적하기 쉽습니다.
 - 모델 데이터베이스의 경우 철근 UDA를 사용하는 것이 더 무겁습니다.
- 비공개 블록을 사용하여 추가 정보 전송 - 참고로 일부 가져오기 인터페이스는 비공개 블록을 지원하지 않습니다.

ELiPLAN

Elematic ELiPLAN은 프리캐스트 콘크리트 제조업자용 리소스 계획, 예약 및 관리 소프트웨어입니다. ELiPLAN 가져오기 및 내보내기는 Tekla Structures와 ELiPLAN 간 데이터 전송을 자동화합니다.

Tekla Structures와 ELiPLAN 간 데이터 전송은 다음과 같이 4개의 부분으로 구성됩니다.

1. Tekla Structures에서 ELiPLAN 데이터 파일 내보내기.
2. ELiPLAN으로 ELiPLAN 데이터 파일 가져오기.
3. ELiPLAN에서 ELiPLAN 상태 데이터 파일 내보내기.
4. Tekla Structures로 ELiPLAN 상태 데이터 파일 가져오기.

ELiPLAN으로 ELiPLAN 데이터 파일 가져오기는 증분 방식을 지원하며 즉, ELiPLAN은 데이터베이스에서 부재를 생성, 업데이트 및 삭제할 수 있습니다. 이는 Tekla Structures 모델을 변경할 때마다 프리캐스트 디테일러가 최신 데이터 파일을 내보낼 수 있음을 의미합니다.

유사한 증분 지원이 Tekla Structures로 ELiPLAN 상태 데이터 파일 가져오기에 포함됩니다. Tekla Structures 모델에서 상태 및 예약 데이터를 최신 상태로 유지하려면 상태 데이터를 정기적으로 업데이트하는 것이 좋습니다.

ELiPLAN 내보내기에서 부재 지오메트리(프로파일, 컷, 개구부 및 노치)는 항상 자동으로 내보내집니다. 플로터 데이터와 필요한 속성을 정의해야 합니다. ELiPLAN에서 적절한 변경 관리를 수행할 수 있도록 내보낼 때마다 이전에 내보낸 모든 부

재를 내보내야 합니다. 가져오기에도 동일하게 적용됩니다. 내보내기는 부재 GUID를 기반으로 하며, 가져오기는 프로젝트 이름/번호 및 부재 GUID를 기반으로 합니다.

주 Tekla Structures로 가져온 ELiPLAN 상태 데이터 파일의 형식 및 내용은 Tekla Structures에서 ELiPLAN로 내보낸 데이터 파일과 다릅니다.

ELiPLAN 내보내기의 모범 사례에 대한 자세한 내용은 [ELiPLAN 내보내기 모범 사례 \(537 페이지\)](#)를 참조하십시오.

ELiPLAN 데이터 파일 내보내기

준비된 모든 요소를 내보내야 합니다. 공유 모델을 사용하는 경우, 먼저 도면을 확인하여 상황을 확인하십시오.

1. ELiPLAN 정보를 부재의 ELiPLAN 사용자 정의 속성에 추가합니다.
이는 옵션 사항이며, 제품 유형과 제품 코드는 자동으로 정의됩니다. 수동 UDA 처리 외에도 내보내기 할 항목을 변경하는 방법은 다양하며 뒷부분을 참조 바랍니다.
UDA에 대한 자세한 내용은 이 문서의 ELiPLAN 사용자 정의 속성을 참조하십시오.
2. **파일** 메뉴에서 **내보내기 --> ELiPLAN** 을 클릭합니다.
ELiPLAN 파일 내보내기 대화 상자가 표시됩니다.
3. **매개변수, 플로터 데이터, 배출 홀, 데이터 내용 데이터 설정 및 ELiX 내용** 탭에서 ELiPLAN 내보내기 속성을 정의합니다. 다른 탭의 내보내기 속성에 대한 자세한 정보는 이 문서의 뒷부분을 참조하십시오. 모델에서 라인 컷으로 생성된 요소 모서리 컷의 내보내기를 제어하는 설정은 없습니다. 이는 ELiPLAN 파일에 전용 유형 코드로 내보내집니다.
4. **매개변수** 탭에서 **내보내기 범위를 모두 또는 선택됨**으로 설정합니다.
모든 설계 변경 사항이 시스템에 반영되도록 하려면 항상 ELiPLAN에 사용할 준비가 되어있는 모든 요소를 매회 가져와야 합니다. 모델에는 관련성이 없거나 사용할 준비가 되지 않은 콘크리트 부재가 있을 수 있으므로 **선택됨**을 사용하여 내보낼 요소를 제어하는 것이 좋습니다. 개념적 콘크리트 부재를 가져올 수 있지만, UDA를 사용하여 이러한 요소를 추적해야 합니다. 또한 이후 내보내기 시에도 GUID가 동일하게 유지되도록 해야 합니다.
5. **생성**을 클릭합니다.
기본적으로 내보내기 파일 `eliplan.eli`은 `.\EP_files` 하위 폴더의 현재 모델 폴더에 생성됩니다. 내보내기 파일은 UTF-8 인코딩으로 작성됩니다. 내보내기 파일 내용의 예시는 'ELiPLAN 내보내기 파일(.eli)' 섹션을 참조하십시오.

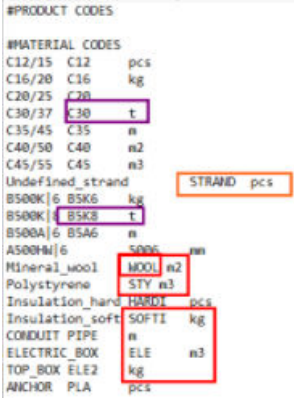
ELiPLAN 내보내기 설정

ELiPLAN 파일 내보내기 대화 상자를 사용하여 ELiPLAN 내보내기 속성을 제어합니다.

매개변수 탭

설정	설명
내보내기 범위	모든 부재를 내보낼 것인지, 아니면 선택한 부재만 내보낼 것인지 선택합니다. ELiPLAN은 점진적으로 가져오기가 되기 때문에, 다음 번에 내보내기를 할 때 필요한 경우 동일한 부재와 일부 추가 부재를 선택하여 설계 변경 사항이 시스템에 반영되는지 확인해야 합니다. 그렇지 않으면 ELiPLAN은 후속 파일에서 누락된 부분이 Tekla Structures 모델에서 삭제되었다고 가정합니다. 항상 모두 옵션을 사용하는 것이 좋습니다. 완성되지 않은 모델에서 내보내는 경우 또는 특수한 경우에는 처음으로 부재를 내보낼 때, 선택됨 옵션을 사용합니다. 필터링 옵션을 사용하여 제품 또는 페이즈 범위를 제어합니다.
필터를 사용하여 내보내기	선택 필터를 지정합니다. 지정된 선택 필터를 기준으로 내보낼 부재를 선택합니다.
내보내려면 번호가 최신 상태여야 함	이 설정을 예로 설정하여 넘버링이 최신이 아닐 때 내보내기를 방지합니다. 이렇게 하면 완성되지 않은 콘크리트 부재가 내보내기 되는 것을 막을 수 있습니다.
내보내기 버전 번호	요소에는 고유 식별자가 있어야 합니다. 옵션은 GUID, ID, ACN 및 FloorMES입니다. 1.01(ID)은 ID 변경으로 인해 내보내기가 한 번만 수행되는 경우에만 사용해야 합니다. 모델을 다시 열 때 ID가 변경되어 내보내기 시 중복이 발생하기 때문에 2.00(GUID)를 사용합니다. 2.00(ACN)을 선택하여 ACN과 함께 요소를 내보냅니다. 3.0(Plant Control) 버전 파일 형식은 최신 Elematic FloorMES 버전과의 인터페이스를 위한 것일 뿐 아니라 GUID를 기반으로 합니다. 파일 형식은 추가 데이터 필드로 확장되었기 때문에 이전 버전과 호환되지 않습니다. 내보내기의 버전 3.0은 액세스리 코드를 플로터 데이터로 내보내기 및 개구부용 액세스리 코드 내보내기를 지원합니다. 또한 내보내기 버전 3.0에서는 할로우 코어 요소에 대해 BL 유형의 플로터 레코드가 내보내져 절단된 측면을 정의합니다. 테두리 선 레코드는 할로우 코어 요소의 더 긴 측면에 평행한 선으로 내보내집니다.

설정	설명
내보내기 버전 유형	내보내기 버전의 유형을 선택합니다. 옵션은 Eli 및 EliX입니다. Eli 옵션은 프로덕션 데이터 파일을 파일 확장자 .eli로만 내보냅니다. EliX 옵션은 특수한 파일 확장자 .elix로 패키지를 생성합니다. 패키지에는 EliX 내용 탭에서 지정한 폴더 경로에서 도면 PDF와 함께 프로덕션 데이터 파일이 포함되어 있습니다. EliX 패키지에 포함된 파일에 대한 정보는 내보내기 로그 파일에 기록됩니다. EliX 옵션은 릴리스 버전 번호 3.0 및 최신 버전에만 적용됩니다.
출력 파일 이름	생성된 내보내기 파일의 이름과 위치. 기본 이름은 eliplan.eli입니다. 이 파일을 ELiPLAN으로 가져올 수 있습니다. 다른 위치를 선택하려면 ... 버튼을 이용합니다. 이 eliplan.eli 파일에는 여러 가지 중에서 재질 정보가 포함되어 있습니다. 재질 설명인 액세스리 코드는 #Materials 블록에 있습니다. 액세스리 코드는 다음과 같이 재질 유형을 기반으로 합니다. - 콘크리트 재질의 경우, 기본 액세스리 코드는 재질 이름과 동일합니다. - 메쉬, 철근 또는 강연선의 경우, 기본 액세스리 코드는 grade size입니다. - 임베디드 재질의 경우, 기본 액세스리 코드는 name size material입니다. 내보내기 파일은 UTF-8 인코딩으로 작성됩니다.
처리 후 내보낸 파일 열기	처리가 완료된 후 연결된 응용 프로그램에서 내보낸 파일을 엽니다.
데이터 변환 파일	이 파일을 사용하여 매개변수 프로파일 이름을 ELiPLAN 제품 코드로 변환하고, 재질 설명을 ELiPLAN 부속 코드로 변환할 수 있습니다. 필요한 경우 파일을 직접 생성해야 합니다. 기본 파일 이름은 eliplan_export.dat이며, 이 파일은 어떤 폴더에든 위치할 수 있습니다. 다른 위치를 선택하려면 ... 버튼을 이용합니다. 데이터 변환 파일은 XS_FIRM 및 XS_PROJECT에 대해 정의된 폴더에서도 읽을 수 있습니다.

설정	설명
	데이터 변환 파일 <code>eliplan_export.dat</code>에는 하나 이상의 탭으로 구분된 문자열 쌍이 포함되어 있습니다. 왼쪽의 문자열은 프로파일 이름 또는 Tekla Structures 재질 설명이며, 오른쪽의 문자열은 해당 ELiPLAN 데이터입니다. 데이터 변환 시 대소문자를 구분하지 않는 텍스트를 지원합니다. 즉, 대체할 문자열을 찾을 때 대문자와 소문자를 구분하지 않습니다. 데이터 변환 파일은 첫 번째 열의 정규 표현식에 와일드 카드 별표(*)를 사용하여 Tekla Structures 객체에서 문자열을 찾는 것을 지원합니다. 예를 들어, L*FT를 입력하여 LØFT 또는 LIFT 또는 LOFT를 찾을 수 있습니다. 철골 임베디드 및 단열재 블록과 같은 액세서리는 조각 수 또는 사용자 지정 측정 단위로 수량화할 수 있습니다.  ELiPLAN 코드는 제조업자에 따라 다르며, 한 제조업자에게 유효한 코드가 다른 제조업자에게는 유효하지 않을 수 있습니다. 데이터 변환 파일 설정 옆의 활성화/비활성화 확인란을 해제하여 데이터 변환 파일 사용을 비활성화 또는 활성화할 수 있습니다. 데이터 변환 파일 내용의 예는 "ELiPLAN 데이터 변환 파일" 섹션을 참조하십시오.
부재를 기준으로 필터링: 요소 데이터	내보내기에서 제외하거나 내보내기에 포함시킬 클래스 또는 이름의 목록을 입력합니다. 여기에는 콘크리트 부재에 사용되는 클래스 번호 또는 이름이 포함됩니다. 공백을 사용하여 클래스 또는 이름을 구분합니다. 요소 데이터, 재질 또는 보조 콘크리트 요소를 필터링하기 위한 선택 필터를 지정할 수도 있습니다.

설정	설명
부재를 기준으로 필터링: 재질 수량	내보내기에서 제외하거나 내보내기에 포함시킬 클래스 또는 이름의 목록을 입력합니다. 여기에는 재질에 사용되는 클래스 번호 또는 이름이 포함됩니다. 공백을 사용하여 클래스 또는 이름을 구분합니다. 재질을 필터링하기 위한 선택 필터를 지정할 수도 있습니다.
부재를 기준으로 필터링: 보조 콘크리트	내보내기에서 제외하거나 내보내기에 포함시킬 클래스 또는 이름의 목록을 입력합니다. 여기에는 보조 콘크리트 부재에 사용되는 클래스 번호 또는 이름이 포함됩니다. 공백을 사용하여 클래스 또는 이름을 구분합니다. 보조 콘크리트 요소를 필터링하기 위한 선택 필터를 지정할 수도 있습니다.
로그 파일 생성	로그 파일의 생성 여부를 선택합니다. 내보낸 파일이 올바른지 확인하려면 로그 파일을 생성하는 것이 좋습니다. 이 로그는 예를 들면 다음과 같은 경우에 내보내진 콘크리트 부재의 수를 알려줍니다. • 넘버링이 수행되지 않아 내보내기가 실패한 경우. • 일부 콘크리트 부재를 내보낼 수 없었던 경우. • 일부 콘크리트 부재가 필터에 의해 무시되거나 CIP인 경우. • 플롯할 임베디드 또는 절단부가 완전히 부재 외부에 있는 경우. • 재질 또는 제품 유형 데이터의 변환 맵핑 중 일부가 인식되지 않는 경우.
로그 파일 이름	생성된 로그 파일의 이름과 위치. 다른 위치를 선택하려면 ... 버튼을 이용합니다.

플로터 데이터 탭

설정	설명
할로우 코어 및 슬래브 제품	
잘라낸 데이터 내보내기	컷아웃 데이터를 내보낼 방법을 선택합니다. 옵션은 다음과 같습니다. • 모두: 모든 데이터를 내보냅니다. • 전체 깊이 컷부만 해당: 전체 부재를 통과하는 절단부에 대한 데이터만 내보냅니다. 리세스 데이터는 내보내지 않습니다. • 없음: 컷아웃 데이터를 내보내지 않습니다.

설정	설명
	크기가 작은 리세스가 양쪽 면의 플로팅에 포함되기 때문에, 전체 깊이 컷부만 해당 을 사용하는 것이 좋습니다. 중복 컷아웃은 내보내기 파일에서 결합됩니다. 이 설정은 할로우 코어 및 슬래브 제품과 벽체 및 샌드위치 벽체 제품에 별도로 적용됩니다.
포함된 데이터 내보내기	임베디드의 데이터를 내보낼지 여부를 선택합니다. 옵션은 다음과 같습니다. - 예: 임베디드에 대한 데이터를 내보냅니다. - 아니요: 임베디드에 대해 어떤 데이터도 내보내지 않습니다. 이 설정은 할로우 코어 및 슬래브 제품과 벽체 및 샌드위치 벽체 제품에 별도로 적용됩니다.
채워진 코어 내보내기	채워진 슬래브 코어의 지오메트리를 내보낼지 여부를 선택합니다. 옵션은 다음과 같습니다. - 예: 채워진 슬래브 코어의 지오메트리를 내보냅니다. - 아니요: 채워진 슬래브 코어의 지오메트리를 내보내지 않습니다. Z 위치는 채워진 코어용으로 내보내집니다. 플로터 블록의 모든 아이템에 대한 Z 좌표 내보내기는 데이터 내용 탭의 임베디드 Z 위치 내보내기 에서 제어합니다.
내부 코어의 내보내기	할로우 코어의 내부 코어 지오메트리를 내보낼지 여부를 선택합니다. 옵션은 다음과 같습니다. - 예: 할로우 코어의 내부 코어 지오메트리를 내보냅니다. - 아니요: 할로우 코어의 내부 코어 지오메트리를 내보내지 않습니다.
배출 홀 내보내기	배출 홀의 데이터를 내보낼지 여부를 선택합니다. 예 는 배출 홀 탭에 정의된 설정에 따라 배출 홀을 내보냅니다. 아니요 (기본값)는 배출에 대한 데이터를 내보내지 않습니다.
벽체 및 샌드위치 벽체 제품: 상기 잘라낸 데이터 내보내기 및 포함된 데이터 내보내기 설명을 참조하세요.	
추가 철근 플롯	추가 철근을 경계 상자로 플롯합니다. 옵션은 다음과 같습니다. - 없음 - 클래스

설정	설명
	• 이름 • 재질
플롯 컷아웃/선으로 포함	컷아웃 및 임베디드를 선으로 내보냅니다. 옵션은 다음과 같습니다. • 없음 • 클래스 • 이름 • 재질/등급 자동으로 - 형상을 기준으로 액세스리를 자동 인식
플롯 불규칙 컷아웃/리세스	선으로 옵션은 대각선 가장자리를 중첩하는 경계 상자 컷아웃 및 리세스를 선으로 내보냅니다. 기본적으로는 상자로 내보내집니다. 정확한 데이터 처리를 보장하기 위해 공장에서 Elematic Modifier 기계를 사용하는 경우 기본 설정을 사용하는 것이 좋습니다.
플롯 리프터	리프터 지오메트리를 윤곽 또는 중심점으로 플롯하는 방법을 지정합니다.
컷 부재 제외 기준	컷 부재 속성을 기준으로 내보내기에서 절단 부재를 제외할 때 사용합니다. 옵션은 다음과 같습니다. • 없음 • 클래스 • 이름 • 재질 이 설정은 플로팅 시 추가 절단부의 양을 줄일 수 있는 편리한 필터입니다.
임베디드 제외 기준	내보낸 플로팅 데이터 임베디드에서 임베디드를 제외하는 데 사용합니다. • 없음 • 클래스 • 이름 • 재질 선택한 속성에 대해 하나 이상의 값을 정의할 수 있습니다.
z 위치 위쪽 제외	내보낸 플로팅 데이터 임베디드나 절단부에서 지정한 Z 위치 위에 있는 것을 제외할지 여부를 선택합니다.

설정	설명
	Z 위치는 팔레트의 요소 깊이(즉, 임베디드의 최저 점이 팔레트 표면에서 몇 밀리미터 위에 있는지)입니다. 선택한 속성에 대해 하나 이상의 값을 정의할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다. • 없음 • 포함 • 컷부 • 임베디드 및 컷부

배출 홀 탭

설정	설명
배출 홀 오프셋	다음과 같이 배출 홀 오프셋을 지정합니다. • 엔드 존에서: 할로우 코어의 슬래브 끝 영역에 배출 홀을 제공합니다. • 엔드 존 리세스/개구부에서: 할로우 코어 끝 영역의 리세스 또는 개구부에 배출 홀을 제공합니다. • 채워진 코어에서: 채워진 코어 주위에 배출 홀을 제공합니다. 채워진 코어 부재는 클래스별 또는 이름별로 지정할 수 있습니다. • 리프팅 루프에서: 리프팅 루프에 배출 홀을 제공합니다. • 중간단, 보다 짧음: 지정된 길이보다 길이가 짧은 요소 중간에만 배출 홀을 내보냅니다. • 노치에서: 노치에 배출을 제공합니다. • 측면 리세스/개구부에서: 측면 포켓에 배출 홀을 제공합니다. • 아니요(기본값): 배출에 대해 어떠한 데이터도 내보내지 않습니다. 더 가까운 배출 홀 병합: 여러 배출 홀이 지정된 거리 내에 있을 경우 병합합니다.

데이터 내용 탭

설정	설명
프로젝트 이름, 프로젝트 번호	이러한 설정을 사용하여 내보낸 파일에 기재되는 프로젝트 이름과 프로젝트 번호를 지정합니다. 옵션은

설정	설명
	프로젝트 UDA, 프로젝트 템플릿 및 사용자 정의 텍스트입니다. 프로젝트 번호의 최대 길이는 12자이며(일반적으로 숫자), 프로젝트 이름의 최대 길이는 37자입니다(문자열). 이는 내보내기 파일에서 허용하는 최대 문자 수입니다. ELiPLAN 파일에는 ELiPLAN 데이터베이스의 프로젝트 번호와 일치해야 하는 유효한 프로젝트 번호가 있어야 하며, 그렇지 않을 경우 ELiPLAN 파일 가져오기에 성공하지 못합니다.
설명 1 - 3	설명 필드에서 내보내기 파일의 시작 부분에 포함시킬 추가 정보를 제공할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다. 의견 없음 Tekla Structures 버전 모델 이름 사용자 이름 사용자 정의 텍스트 설명은 내보내기 파일 확인용일 뿐이며 ELiPLAN으로는 읽을 수 없습니다.
제품 코드	데이터 변환 문자열과 일치해야 하는 기본 제품 코드 매핑을 선택합니다. ELiPLAN 제품 코드(EP_PRODUCT_CODE) UDA 필드의 모든 내용은 항상 내보내기 설정에 의해 결정되는 제품 코드 문자열을 덮어씁니다. 여러 UDA를 공백으로 구분하여 지정할 수 있습니다. 출력에서 UDA의 내용이 동일한 순서로 작성되고 공백으로 구분됩니다.
액세서리 코드	철골 부재와 같은 표준 임베디드에 대한 액세서리 코드를 지정합니다. 이 코드는 #Plotter(해당되는 경우) 및 #Materials 블록의 각 임베디드에 기록되며, 선택한 옵션은 추가 데이터 변환 매핑을 위한 기준으로 사용해야 합니다. 기본 옵션은 NAME PROFILE-LENGTH MATERIALGRADE입니다. 여러 UDA를 공백으로 구분하여 지정할 수 있습니다. 출력에서 UDA의 내용이 동일한 순서로 작성되고 공백으로 구분됩니다.
재질 코드	액세서리 외 기타 재질에 대한 재질 코드를 지정합니다. 이 코드는 #Materials 블록의 각 비임베디드 재질에 기록되며 선택한 옵션은 추가 데이터 변환 매핑을 위한 기준으로 사용해야 합니다. 기본 옵션은 콘크리

설정	설명
	트 또는 철근 등 각 재질 유형에 따라 고유한 여러 논리를 설정합니다. 여러 UDA를 공백으로 구분하여 지정할 수 있습니다. 출력에서 UDA의 내용이 동일한 순서로 작성되고 공백으로 구분됩니다.
설치 섹션	사용자 정의 속성(UDA) 또는 사용자 지정 속성(템플릿)에서 설치 섹션을 읽습니다.
설치 순서	사용자 정의 속성(UDA) 또는 사용자 지정 속성(템플릿)에서 설치 순서를 읽습니다.
재질 데이터 내보내기	부재의 상세 재질 데이터(수신)를 포함할지 아니면 배제할지 여부를 선택합니다. ELiPLAN에서 재질 데이터를 사용하지 않는 경우 (ELiPLAN에 재질 취급 모듈이 없는 경우)에는 아니요 를 선택하여 파일에서 해당 데이터를 제외하고 파일 크기를 줄입니다. 재질 데이터와 함께 파일을 전송한 경우에는(예) 후속 내보내기 시 재질 데이터의 내보내기를 절대로 비활성화(아니요)해서는 안 됩니다. 이렇게 하면 ELiPLAN 데이터베이스에서 수신 데이터가 지워지고 모든 수정 사항이 손실됩니다.
철근 굽힘 데이터 내보내기	상세 철근 굽힘 정보를 포함할지 아니면 제외할지 여부를 선택합니다. ELiPLAN에서 이 데이터가 필요하지 않은 경우에는 아니요 를 선택하여 파일에서 해당 데이터를 제외하고 파일 크기를 줄입니다. 철근 굽힘 데이터와 함께 파일을 전송한 경우에는(예) 후속 내보내기 시 철근 굽힘 데이터의 내보내기를 절대로 비활성화(아니요)해서는 안 됩니다.
임베디드 Z 위치 내보내기	Z 레벨 임베디드의 포함 여부를 선택합니다.
메모	UDA 또는 템플릿 속성을 사용하여 설계 상태, 변경 상태, 일반 설명과 같이 공장에서 확인할 수 있는 추가 정보를 추가합니다. 내보낼 참고 유형을 선택합니다. UDA, 템플릿 속성 또는 자체 텍스트. 그런 다음 UDA, 템플릿 속성 또는 텍스트를 입력합니다.
스택, 말뚝 번호, 말뚝 레벨	스택 결과 내보내기는 ELiPLAN 내보내기 버전 3.0부터 지원됩니다. 메인 부재 또는 콘크리트 부재에서 UDA를 읽을지 여부를 선택할 수 있습니다. UDA는 미리 채워져 있지만 수동으로 변경할 수 있습니다.

데이터 설정 탭

설정	설명
단위 변환에 대한 UDA	단위 변환에 대한 UDA를 지정합니다. 이 UDA에 유효한 단위가 지정되면 지정된 단위가 기본 단위나 변환 파일에 정의된 단위 대신 단위 변환에 사용됩니다.
요소 치수 단위	요소 치수에 사용할 단위를 선택합니다. 요소 치수에 선택한 단위 관련 정보는 ELiPLAN 내보내기 버전 3.0에서 헤더에 기록됩니다.
철근 길이 단위	철근의 길이에 대한 단위를 선택합니다. 철근 길이에 선택한 단위 관련 정보는 ELiPLAN 내보내기 버전 3.0에서 헤더에 기록됩니다.
소수점 아래 자릿수	소수점 구분 기호 뒤의 자릿수를 선택합니다(0 - 3). 소수점 구분 기호 뒤의 1자리가 기본값입니다.
리프터용 태그	이름별 또는 클래스별(기본값)로 리프팅 루프를 식별하는 데 사용합니다. 또한 철근 객체는 클래스 또는 이름을 사용하는 리프터로 지정할 수 있습니다. 여러 클래스 또는 이름을 지정할 수도 있습니다. 이름이 여러 단어로 구성된 경우 따옴표로 묶어야 합니다. 또한 사용자 정의 속성(UDA) 또는 템플릿 속성(템플릿)은 특정 값을 가진 특정 속성을 사용하여 리프터를 인식하는 데 지정될 수 있습니다. 리프팅 루프가 식별되면, 플로터 명령 유형이 WPL에서 LL로 변경됩니다.
채워진 코어에 대한 태그	단일 문자열(이름) 또는 여러 문자열을 입력할 수 있으며 Tekla Structures는 입력된 이름을 필터 기준으로 사용하여 모델에서 채워진 코어를 결정합니다. 선택한 옵션에 따라, 배출 홀의 배치가 계산되어 내보내기 파일에 기록됩니다.
ID의 접두사	ID 번호와 함께 사용할 접두사(문자)를 입력합니다.
번호 유형	콘크리트 부재 번호, 할당된 제어 번호(ACN), 콘크리트 부재 번호 및 ACN을 내보낼지 또는 위치 코드에 대해 반환할 속성을 지정하는 템플릿 속성을 내보낼지 여부를 선택합니다.
번호 구분자 제거	넘버링 시 위치 번호 구분 기호를 사용할지 여부를 선택합니다. 기본값은 아니요 입니다.
특수 요소에 태그 지정	이 옵션을 예로 설정하여 노치 절단부가 있는 요소에 특수 태그를 설정합니다. 이 옵션은 할로우 코어에 SK 분모가 있는 노치(절단되지 않은 슬래브의 경우 N)를 표시합니다.

설정	설명
강연선 코드	강연선 코드를 읽을 UDA 또는 템플릿 속성을 지정합니다. 기본값은 UDA TS_STRAND_CODE 값을 읽습니다. 옵션 템플릿 을 사용하여 사용자 지정 속성을 지정할 수도 있습니다.
순면적 계산	모든 컷부 제외를 선택하여 모든 컷부를 제외하거나 전체 깊이 컷부만 제외를 선택하여 순면적 계산에서 전체 깊이 컷부만 제외하거나 총 면적을 선택하여 총 면적을 순면적으로 내보냅니다. 옵션 템플릿을 사용하여 사용자 지정 속성을 지정할 수도 있습니다. 전체 어셈블리가 검사됩니다. 이제 순면적 계산이 실패할 경우 로그를 통해 알림을 받을 수 있습니다.
중량 계산	내보낼 가중치를 선택합니다. 옵션은 다음과 같습니다. • 기본값: CAST_UNIT.WEIGHT_NET 속성에 의해 정의된 중량을 보고합니다. • 중량: WEIGHT 속성에 의해 정의된 중량을 보고합니다. • 순중량: WEIGHT_NET 속성에 의해 정의된 중량을 보고합니다. • 콘크리트 부재 중량: CAST_UNIT.WEIGHT 속성에 의해 정의된 중량을 보고합니다. • 메인 부재 무게: WEIGHT 속성에 의해 정의된 중량을 보고합니다. • 템플릿: 지정된 템플릿 속성 또는 사용자 지정 속성에 의해 정의된 중량을 보고합니다. • 사용자 정의 밀도: 사용자 정의 밀도 값 * 객체 부피의 결과를 보고합니다.
하위 재질 포함	콘크리트 재질의 하위 재질을 내보냅니다. 하위 재질은 데이터 변환 파일의 #SUBMATERIAL 섹션으로 내보내집니다.
소수점 마크	ELiPLAN 설정에 따라 마침표(.) 또는 쉼표(,)를 소수점 표시로 설정합니다.

EliX 내용 탭

설정	설명
콘크리트 부재도면	콘크리트 부재도면 PDF에 대해 읽어올 폴더 경로를 지정합니다. 이 폴더의 내용은 EliX 내보내기에서 내보낸 .elix zip 파일에 포함됩니다.

설정	설명
Unitechnik 파일	Unitechnik 파일에 대해 읽어올 폴더 경로를 지정합니다. 이 폴더의 내용은 Elix 내보내기에서 내보낸 .elix zip 파일에 포함됩니다.

ELiPLAN 데이터 변환 파일

데이터 변환 파일(.dat)에는 하나 이상의 탭으로 구분된 문자열 쌍이 포함되어 있습니다. 왼쪽의 문자열은 프로파일 이름 또는 Tekla Structures 재질 설명이며, 오른쪽의 문자열은 해당 ELiPLAN 데이터입니다. 또한 매핑에 재질 코드 수량 단위를 포함할 수 있습니다.

제품 및 재질 코드 변환은 파이프 문자("|")로 구분된 태그를 기반으로 하기 때문에 여러 매핑을 하나로 결합할 수 있습니다. 소스 파일에 태그가 있는 경우 일치하는 변환이 사용됩니다.

ELiPLAN 코드는 제조업자에 따라 다르며, 한 제조업자에게 유효한 코드가 다른 제조업자에게는 유효하지 않을 가능성이 높습니다.

제품 코드와 재질 코드는 별도로 정의할 수 있습니다. #PRODUCT CODES 라인 다음에 나오는 매핑은 제품 코드 변환에 사용되며 #MATERIAL CODES 라인 다음에 나오는 매핑은 재질 변환에 사용됩니다.

데이터 변환 파일의 예:

```
#PRODUCT CODES
//
// Hollow-core slabs
//
265X1200      HCS27
320X1200      HCS32
400X1200      HCS40
//
// Beams
//
BEAM|RCDL      B_LP2P
BEAM|RCL       B_LP
BEAM           B_SK

#MATERIAL CODES
//
// reinforcement
//
A500HW|6       TW6      kg
A500HW|8       TW8      kg
A500HW|10      TW10     kg
A500HW|12      TW12     kg
A500HW|16      TW16     kg
A500HW|20      TW20     kg
A500HW|25      TW25     kg
A500HW|32      TW32     kg
//
// Strands
//
1570/1770      1570/1770      m
//
// Meshes
//
B500K|8/8-200/200      B500K8-200      m2
```



```

B500K|10/10-250/400      B500K10-250/400      m2
//
// Embeds
//
HPKM39|50*110-110      HPKM39      pcs
Neoprene      NEO_10      m2
//
// Concrete materials
//
C35/45      C35      m3
C40/50      C40      m3
C45/55      C45      m3

```

제품 및 재질 코드 변환은 파이프 문자("|")로 구분된 태그를 기반으로 하기 때문에 여러 매핑을 하나로 결합할 수 있습니다. 일치하는 대/소문자를 사용해야 합니다.

ELiPLAN 내보내기 파일(.eli)

.eli 파일 내용은 아래에 설명되어 있습니다.

파일 정보의 헤더 데이터

요소의 지오메트리가 #Pieces 및 #Plotter 블록에 보고됩니다.

#Pieces:

- 각 슬래브에 대한 고유한 데이터 행을 포함합니다.
- 각 슬래브에 대한 고유한 데이터 행이 있습니다.
- 할로우 코어 슬래브의 경우, 외부 측정값은 슬래브의 최소값(x, y) 및 최대값(x, y)을 기준으로 #Pieces 블록에 보고됩니다. 이러한 측정값은 직사각형, 평행사변형 또는 사다리꼴로 나타납니다. 슬래브의 두께, 프로파일 및 추가 정보가 보고됩니다.
- #Pieces 블록에서는 가장자리에 컷이 있는 슬래브에 별도로 플래그를 표시할 수 있습니다.

#Plotter:

- 임베디드, 리세스 및 스루-컷 등의 요소별 개별 플로팅 작업에 대한 데이터를 포함합니다.
- 또한 #Plotter 블록에는 슬래브 위치를 기준으로 정렬된 지오메트리 데이터도 포함됩니다. 각 슬래브의 번호를 기준으로 작업이 수행됩니다.
- 각 플로팅 작업은 각자의 행(거푸집 액세스리, 리세스, 단면)에 있습니다.
- 내보내기 설정에서 내보내기에 포함된 플로팅 데이터 범위를 정의할 수 있습니다.
- 형상은 선, 직사각형 또는 원이 될 수 있습니다.
- 행의 순서는 중요하지 않으며, ELiPLAN에서 다시 구성됩니다.
- 지오메트리가 슬래브 경계 안에서 직사각형 또는 원으로 표시될 수 없는 경우 선으로 표시됩니다.

- #Pieces 데이터에 의해 정의된 외부 경계와 중복되는 플로팅이 최소화되었으며, 가장자리를 교차하는 것이 방지됩니다.

#Materials:

- 요소별 재질 수량 데이터를 포함합니다.

#Bars:

- 객체별 철근 형상에 대한 데이터를 포함합니다.

내보내기 파일의 예:

```
2.00;1;;;04.06.2019 11:49:15
# Pieces
56a109f8-562c-4aa5-882a-a45cc7be9b95;B_LP2P;B/
1;7200.00;0.00;0.00;500.00;600.00;0.00;3628.80;1.51;4.32;1.08;;;PHASE
1;;N;0;
3dbe09b6-1b35-44e7-a18f-0c492a71b6a6;HCS32;HC/
1;6000.00;6000.00;0.00;700.00;0.00;320.00;1655.09;0.69;4.20;4.06;;;PHASE
1;;N;0;
1d2c4018-daa3-4b5d-801a-4a1e491db41f;HCS32;HC/
2;6000.00;6000.00;0.00;1200.00;0.00;320.00;2765.20;1.15;7.20;6.93;;;PHASE
1;;N;0;
0b003ef7-2c79-4e4d-844f-51616ad0584d;HCS32;HC/
3;6000.00;6000.00;0.00;1200.00;0.00;320.00;2747.86;1.14;7.20;6.89;;;PHASE
1;;N;0;
e670a8ac-c034-4fa9-b5e3-0a17461502fb;HCS32;HC/
4;5750.00;4875.00;0.00;1200.00;0.00;320.00;2446.78;1.02;6.89;6.13;;;PHASE
1;;N;0;
868229bf-36ed-4b87-9d2e-e7c36962b181;HCS32;HC/
5;4875.00;4000.00;0.00;1200.00;0.00;320.00;2044.57;0.85;5.85;5.12;;;PHASE
1;;N;0;
# Plotter
HCS32;HC/3;LI;LI;5750.00;1200.00;6000.00;850.00;0.00;0.00;
# Materials
B_LP2P;B/1;C35;1.51;
HCS32;HC/1;C40;0.69;
HCS32;HC/1;1570/1770;18.00;
HCS32;HC/2;C40;1.15;
HCS32;HC/2;1570/1770;36.00;
HCS32;HC/3;C40;1.14;
HCS32;HC/3;1570/1770;34.69;
HCS32;HC/4;C40;1.02;
HCS32;HC/4;1570/1770;29.45;
HCS32;HC/5;C40;0.85;
HCS32;HC/5;1570/1770;24.22;
# Bars
```

ELiPLAN 상태 데이터 파일 가져오기

ELiPLAN에서 생성된 상태 데이터 파일이 있는 경우, 상태 및 예약 정보를 Tekla Structures 모델로 가져올 수 있습니다.

1. 파일 메뉴에서 **가져오기 --> ELiPLAN**을 클릭합니다.
ELiPLAN 상태 데이터 가져오기 대화 상자가 열립니다.
2. 파일 이름 가져오기 상자 옆의 ... 버튼을 클릭하여 가져올 파일을 찾아봅니다.
3. 생성(R)을 클릭합니다.

Tekla Structures 모델 부재의 Tekla Structures 상태 및 예약 데이터를 업데이트합니다. 데이터를 읽으면 로그 파일이 표시됩니다.

상태 데이터 파일 내용의 예:

```
Project12345;3dbe09b6-1b35-44e7-a18f-0c492a71b6a6;HC/1;Ready;11.11.2016;15.11.2016;14.11.2016;inspected;;
```

로그 파일에는 데이터가 올바르게 업데이트된 부재가 표시됩니다. 또한 발생할 수 있는 가능한 문제에 대한 정보도 제공합니다. 로그 파일에서 한 행을 선택하면 Tekla Structures가 모델에서 해당 부재를 자동으로 선택합니다. 전체 상태 정보는 로그 파일의 끝에 표시됩니다.

Tekla Structures는 실제 상태 데이터를 부재의 사용자 정의 속성에 저장합니다. 데이터를 보려면 부재 속성을 열어 **사용자 정의 속성** 버튼을 클릭하고 **ELiPLAN** 탭으로 이동합니다.

ELiPLAN 사용자 정의 속성

일반적인 모델 데이터 외에도 부재의 사용자 정의 속성에 추가 정보를 추가할 수 있습니다. 추가 정보는 Tekla Structures에서 전달받아 ELiPLAN에서 사용할 수 있습니다.

제품 유형 및 제품 코드 사용자 정의 속성은 자동 제품 유형 및 제품 코드에 우선합니다. 다른 사용자 정의 속성은 ELiPLAN 가져오기용으로 예약되어 있습니다.

Tekla Structures Concrete column (1)	
Planning	
EliPlan	
제품 유형	☒ 자동
제품 코드	☒ CHE
설치 순서	☒
생산 준비	☒ 예
Eliplan status data - DO NOT EDIT	
상태(EP)	☒
생산 날짜	☒
계획된 배송 날짜	☒
배송 날짜	☒

제품 유형

제품 유형은 ELiPLAN가 부재 치수 길이, 길이2, 델타L, 너비, 높이 및 두께를 고려하는 방식에 영향을 끼칩니다.

제품 유형 사용자 정의 속성은 ELiPLAN 내보내기 대화 상자에 정의된 제품 유형에 우선합니다.

제품 유형을 설정하려면 목록에서 적합한 제품 유형 옵션을 선택하십시오. 일반적으로 기본값인 **자동**을 사용할 수 있어야 하지만, 어떤 경우에는 기본값을 재정의해야 할 수도 있습니다.

필요한 경우 대화 상자에 설정된 제품 유형 값을 다음과 같이 재정의할 수 있습니다.

- `objects.inp` 파일에서 사용자 정의 속성 `EP_TYPE`의 값을 입력할 수 있습니다.
- **프로파일 카탈로그**에서 사용자 속성 `EP_TYPE`의 값을 입력할 수 있습니다.
프로파일 카탈로그에서 속성 값은 숫자로 지정됩니다. 값은 다음과 같습니다.

- 슬래브 = 1
- 보 = 2
- 기둥 = 3
- 벽체 = 4
- 샌드위치 벽 = 5
- 계단 = 6

제품 코드

제품 코드 사용자 정의 속성은 ELiPLAN 내보내기 대화 상자에 정의된 제품 코드에 우선합니다.

제품 코드를 제공하는 다른 방법이 있습니다. ELiPLAN 내보내기는 다음 순서로 제품 코드를 정의합니다.

1. ELiPLAN 사용자 정의 속성 대화 상자에서 제품 코드의 값을 입력할 수 있습니다.
2. `objects.inp` 파일에서 콘크리트 부재 메인 부재의 사용자 정의 속성 `EP_CODE`의 값을 입력할 수 있습니다.
3. **프로파일 카탈로그**에서 사용자 속성 `EP_CODE`의 값을 입력할 수 있습니다.
4. 데이터 변환 파일을 사용하여 매개변수 프로파일 이름을 제품 코드로 변환할 수 있습니다.
5. 이전 방법 중 어느 것도 성공하지 못하면 이 메인 부재 이름이 메인 부재 이름으로 내보내집니다.

설치 순서

프리캐스트 부재는 특정 시퀀스에서 설치됩니다. 시퀀스를 사용하면 ELiPLAN에서 생산 일정을 세우는 데 도움이 됩니다. 부재 시퀀스 번호를 부여하여 예상 설치 순서를 지정할 수 있습니다.

생산 준비

설계사 또는 디테일러가 부재를 완료하고 부재 생산 준비가 되었을 때 이 옵션을 **예**로 설정합니다. 기본값은 **아니요**입니다. 즉, 예비 계획용으로만 데이터가

ELiPLAN으로 전송되고 속성이 예로 설정되며, 새 파일이 ELiPLAN로 전송될 때까지 부재가 생산용으로 전송되지 않습니다.

ELiPLAN 상태 데이터

ELiPLAN 상태 데이터는 읽기 전용 정보로, Tekla Structures 모델에서 데이터를 시각화하는 데 사용됩니다.

객체 유형, 프로파일, 재질 매핑을 위해 모델 또는 프로파일 카탈로그에서 UDA 설정

ELiPLAN 내보내기에 적합하게 객체 유형, 프로파일, 재질을 매핑할 수 있도록 모델 또는 프로파일 카탈로그에서 UDA를 설정하는 방법에 관한 자세한 내용은 [ELiPLAN/ELiPOS 내보내기 가이드](#)를 참조하십시오.

ELiPLAN 내보내기에서 하위 재질 처리

주 ELiPLAN 파일로 전송과 함께 계산을 활성화하려면 **ELiPLAN 파일로 내보내기(68)** 대화 상자의 **데이터 설정** 탭에서 **하위 재질 포함** 옵션을 예로 설정해야 합니다.

ELiPLAN 내보내기는 프리캐스트 부재에 대한 생산 관련 데이터를 제공하는 용도로 사용됩니다. 수량 및 기타 관련 정보가 제공됩니다. 재질 관점에서 콘크리트 양과 피스 수량(참조, 임베드, 철근 등)이 전송됩니다.

주요 재질 콘크리트와 관련하여 ELiPLAN 내보내기는 콘크리트 혼합물에 대한 정보를 제공하지 않습니다. 콘크리트 혼합비는 제작 또는 생산 시스템에서 처리됩니다. 그러나 하위 재질을 포함하면 콘크리트 유형의 조합에 필요한 물, 모래 및 자갈 등의 하위 재질을 계산할 수 있습니다.

계산 및 하위 재질 내보내기를 활성화하려면 일반적으로 `eliplan_export.dat` 라고 이름이 지정된 ELiPLAN 매핑 파일에 추가 정보를 포함해야 합니다. 다음은 설명이 포함된 예입니다.

```
#SUBMATERIAL
```

```
C35/45 SUBMATERIAL_1 0.2
```

```
C35/45 SUBMATERIAL_2 0.8
```

```
C35/45 SUBMATERIAL_3 0.1
```

핵심은 실제 하위 재질 정의를 생성하는 블록 식별자인 #SUBMATERIAL입니다. 데이터 입력 논리는 매핑 파일의 다른 블록 및 레코드와 동일한 논리를 따르므로 표키를 사용하여 항목을 구분합니다.

- 블록의 첫 번째 레코드는 위의 예에서 Tekla Structures 재질 카탈로그 C35/40에서 선택한 Tekla Structures 모델에 사용된 재질을 나타냅니다.
- 두 번째 레코드는 위의 예에서 하위 재질인 SUBMATERIAL_1을 나타냅니다.
- 세 번째 레코드는 위의 예에서 0.2인 하위 재질에 대한 계산 계수를 나타냅니다.

계수에 대한 정보

예제에 제시된 계수는 기능을 설명하는 목적으로만 사용됩니다. 기능을 사용하기 시작하면 공식 콘크리트 유형 혼합비를 참조하여 올바른 계수를 결정하는 것이 좋습니다.

- 콘크리트 밀도(카탈로그 정의 기준) = 예: 2,450kg/m³
- SUBMATERIAL_1은 시멘트의 양(예: 0.2)을 보고하는 데 사용해야 합니다.
- M3당 시멘트 양 계산 = 2,450 x SUBMATERIAL_1 계수 = 490kg
- SUBMATERIAL_2는 모래, 자갈 및 쇄석의 양(예: 0.8)을 보고하는 데 사용해야 합니다.
- M3당 시멘트 양 계산 = 2,450 x SUBMATERIAL_2 계수 = 1,960kg
- SUBMATERIAL_3은 물의 양(예: 0.1)을 보고하는 데 사용해야 합니다.
- M3당 시멘트 양 계산 = 2,450 x SUBMATERIAL_3 계수 = 490kg

하위 재질을 추가로 수정해야 하는 경우(예: 이름을 매핑해야 하거나 단위 유형을 변경해야 하는 경우) 기존 ELiPLAN 내보내기 매핑 기능이 이를 처리합니다. 다른 엔터티와 마찬가지로, 매핑은 #MATERIAL CODES 블록 내에서 수행됩니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
#MATERIAL CODES
```

```
SUBMATERIAL_1 CEMENT t
```

```
SUBMATERIAL_2 SAND t
```

```
SUBMATERIAL_3 WATER t
```

ELiPLAN 내보내기 모범 사례

다음 지침은 ELiPLAN 내보내기에서 최상의 결과를 얻을 수 있도록 도와줍니다.

ELiPLAN 내보내기, 내보내기 설정 및 기타 관련 항목에 대한 정확한 지침은 [ELiPLAN \(518 페이지\)](#)을 참조하십시오.

사전 조사

시작하기 전에 다음 사항을 파악하십시오.

- 생산되는 요소
 - 베드 크기 및 기타 제작 요구 사항
 - 플롯해야 하는 항목
 - 임베디드 및 철근 수량 필요 여부
 - 사용되는 제품 및 재질 코드 종류
 - 모델에서 원하는 추가 정보
 - 프로세스 정보를 모델로 다시 가져올 필요가 있는지 여부
- 프로젝트를 시작하기 전에

- 제품 코드 및 재질 설명서 번호를 수집합니다.
- 데이터 변환 파일을 생성하고, 필요한 코드를 포함시키고, 데이터 변환 테이블이 의도한 대로 작동하는 샘플 제품으로 테스트합니다.
- 자동 설정을 사용하거나 가장 적합한 입력 방법을 선택합니다.
- 넘버링 로직:
 - ELiPLAN의 경우 모든 요소가 고유하고 추적 가능해야 합니다.
- 데이터 범위:ジオ메트리, 속성, 재질
 - 포함할 제품 및 재질
 - 포함할 플로터 데이터
 - 특정 클래스/이름/기타 속성으로 모델 객체를 분류하는 모델링 가이드라인 초안 작성
- 제작 요구 사항: 치수, 프로파일, 최대 중량
 - 모든 사항을 모델링 가이드라인에 문서화

ELiPLAN 내보내기 모범 사례

다음 지침은 ELiPLAN 내보내기에서 최상의 결과를 얻을 수 있도록 도와줍니다.

ELiPLAN 내보내기, 내보내기 설정 및 기타 관련 항목에 대한 정확한 지침은 [ELiPLAN \(518 페이지\)](#)을 참조하십시오.

작업공정

- 제작 요구 사항에 따라 모델링 가이드라인을 기준으로 모델링합니다.
- 포함된 내용으로 프리캐스트 객체를 모델링합니다.
- ELiPOS 내 플로팅에 할로우 코어ジオ메트리를 사용하는 경우 리세스 및 임베디드 위치가 정확한지 확인합니다.
- 제작 요구 사항에 따라 프로파일 및 재질 카탈로그를 설정합니다.
- ELiPLAN 시스템에 대한 매핑이 올바르게 실행되도록 프로파일 카탈로그 및 모델링 설정을 조정합니다.
- 매핑한 재질 및 프로파일을 사용해야 합니다.
- 모델링 가이드라인에 따라 표준 내보내기 설정을 정의합니다.
- 최신 Tekla Structures 버전에서는 항상 GUID 또는 ACN을 요소 식별자로 사용합니다.
- 모델에 번호를 매깁니다. 도면 생성용 Tekla Structures 넘버링 및 어셈블리 컨트롤 번호 생성(ACN)을 사용하여 고유한 요소를 추적합니다.
- 자동 데이터 변환 및 제품 유형을 사용합니다.
- 프리캐스트 객체에 설계 상태 정보를 추가하고, 추가 UDA를 사용해 상태를 ELiPLAN로 가져와 설계 상태를 통신합니다. 또한 생산에 전송된 객체를 표시합니다.

- 결과 파일 및 내보내기 로그를 항상 확인합니다.
- 제품 또는 재질 코드에 이상한 매핑이 없는지 확인합니다.
- 사용 가능한 뷰어가 없으므로 생산 소프트웨어에서 내보내기 파일의 유효성을 검사합니다.

HMS

할로우 코어 슬래브의 모델 데이터를 HMS 형식으로 내보낼 수 있습니다. 결과는 .sot 파일입니다.

HMS는 할로우 코어 제조 시스템을 나타내며 네덜란드에서 개발됩니다. Tekla Structures에서 할로우 코어 슬래브의 데이터를 HMS로 내보낼 수 있습니다. HMS는 제조 공정에서 이 데이터를 사용합니다.

HMS 형식으로 내보내기

1. 내보내기에 포함할 모델 객체를 선택합니다.
2. **파일** 메뉴에서 **내보내기 --> HMS** 를 클릭합니다.
HMS 내보내기 대화 상자가 열립니다.
3. 필요에 따라 내보내기 속성을 정의합니다. 자세한 내용은 아래의 HMS 내보내기 설정 섹션을 참조하십시오.
4. ...버튼을 클릭하여 파일을 저장할 폴더를 찾아봅니다.
모델 폴더 아래의 \HMS 폴더가 기본값입니다.
5. 파일의 이름을 입력합니다.
파일 이름 확장자는 .sot를 사용합니다.
6. **저장**을 클릭합니다.
7. **파일 이름에 수정 표시 추가** 확인란을 선택하고 필요한 경우 수정 번호를 선택합니다.
리비전 번호가 다음과 같이 HMS 내보내기 파일에 추가됩니다.
`hms_export_file<revision>.sot`
8. 내보내기 후에 로그를 확인하려면 **내보내기 후 로그 파일 열기** 확인란을 선택합니다.
HMS 내보내기는 파일 내보내기 폴더에 로그 파일을 생성합니다.
9. **내보내기**를 클릭하여 HMS 내보내기 파일을 생성합니다.

HMS 내보내기 설정

HMS 내보내기에 프로젝트 데이터, 슬래브 데이터, 철골 부재 정보를 포함할 수 있습니다.

프로젝트 데이터 탭

옵션	설명
고객 이름 고객 번호 도급업자 이름 현장 주소 현장 도시 단면 이름 프로젝트 상태 비고 1 비고 2 비고 3	HMS 내보내기 파일에 고객 이름 및 현장 주소 같은 프로젝트 데이터를 포함할 수 있습니다. 상자에서 다음 값을 사용할 수 있습니다. • 비어 있음 이 아이템은 HMS 내보내기 파일에 포함되지 않습니다. • 텍스트 아이템 옆의 상자에 텍스트를 입력합니다. • 프로젝트 UDA 데이터는 프로젝트의 사용자 정의 속성에서 가져옵니다. • 프로젝트 객체, 프로젝트 주소, 프로젝트 정보 1 - 2 데이터는 프로젝트 정보에서 가져옵니다.
파일 내보내기	내보내기 파일의 이름과 위치를 정의합니다. 파일 이름 확장자는 .sot를 사용합니다. 기본적으로 내보내기 파일은 모델 폴더 아래에 있는 \HMS 폴더로 갑니다.
파일 이름에 리비전 표시 추가	리비전 번호를 HMS 내보내기 파일에 추가합니다. hms_export_file<revision>.sot.
내보내기 후 로그 파일 열기	내보내기 후 로그 파일을 엽니다. HMS 내보내기는 파일 내보내기 폴더에 로그 파일을 생성합니다.

슬래브 데이터 탭

옵션	설명
번호	할당된 컨트롤 번호(ACN)가 유일한 옵션입니다.
슬래브 비고 요소 유형 끝점 레이블	옵션은 다음과 같습니다. • 비어 있음 이 아이템은 HMS 내보내기 파일에 포함되지 않습니다.

옵션	설명
	• 텍스트 아이템 옆의 상자에 텍스트를 입력합니다. • UDA 데이터는 프로젝트의 사용자 정의 속성에서 가져옵니다.
슬래브 이름	옵션은 다음과 같습니다. • 프로파일 전체 프로파일 이름을 내보내려면 선택합니다. • 두께 프로파일 높이만 내보내려면 선택합니다.
슬래브 마크	옵션은 다음과 같습니다. • 어셈블리 포지션 전체 콘크리트 부재 위치를 내보내려면 선택합니다. • 어셈블리 일련 번호 콘크리트 부재 일련 번호만 내보내려면 선택합니다.
베이 번호	선택한 기본 UDA 또는 UDA를 선택하십시오. 기본 UDA의 값 유형은 정수이며, 선택한 다른 UDA도 정수 유형이어야 합니다.
슬래브 중량 단위	중량 단위를 선택합니다.
동적/정적 하중	내보낼 기본 동적/정적 하중을 입력합니다. 할로우 코어 슬래브 계산에서 슬래브의 기본 동적/정적 하중(KN/m²)을 정의할 수 있습니다. 여기에서 이 데이터를 정의하지 않으면 나중에 HMS 소프트웨어에서 각 슬래브의 기본값을 입력해야 합니다.

슬래브 범위 탭

옵션	설명
부재 제외	모델 객체, 텍스트, UDA 또는 템플릿 속성의 클래스나 이름을 입력하여 데이터를 제외하십시오.

옵션	설명
후크 점 전기 박스 용접 플레이트 솔리드 채우기 채워진 영역	내보낼 데이터를 선택합니다. • 비어 있음 이 아이터은 HMS 내보내기 파일에 포함되지 않습니다. • 이름 이름을 포함하려면 선택합니다. • 텍스트 텍스트를 포함시킬 아이터 옆의 상자에 텍스트를 입력합니다. • 클래스 클래스를 포함시킬 상자에 모델 객체의 클래스를 입력합니다. • UDA 데이터는 사용자 정의 속성에서 나온 것입니다. • 템플릿 데이터는 템플릿 속성에서 나온 것입니다.
후크 지점 이름	내보내기에 후크 지점 이름을 포함하려면 선택합니다. • 이름 이름을 포함하려면 선택합니다. • 텍스트 텍스트를 포함시킬 아이터 옆의 상자에 텍스트를 입력합니다. • UDA 데이터는 사용자 정의 속성에서 나온 것입니다. • 템플릿 데이터는 템플릿 속성에서 나온 것입니다.
용접 플레이트 이름	내보내기에 용접 플레이트 이름을 포함하려면 선택합니다. • 이름 이름을 포함하려면 선택합니다.

옵션	설명
	• 텍스트 텍스트를 포함시킬 아이템 옆의 상자에 텍스트를 입력합니다. • UDA 데이터는 사용자 정의 속성에서 나온 것입니다. • 템플릿 데이터는 템플릿 속성에서 나온 것입니다.

철근 탭

옵션	설명
강연선 코드 내보내기	내보내기에 강연선 코드를 포함하려면 선택합니다.
강연선 인장력 내보내기	인장력 데이터를 내보내려면 선택하십시오.
사용자 지정 상단 강연선 사용자 지정 하단 강연선	사용자 지정 강연선의 수량, 직경, 거리 및 인장력을 입력합니다. 사용자 지정 강연선 설정은 모델링된 강연선이 없는 경우에 사용됩니다. 모델링된 강연선이 있는 경우 사용자 지정 강연선이 추가로 포함됩니다.
추가 강연선	기본적으로 내보내기에 강연선 객체만 포함되기 때문에 추가 강연선은 강연선으로 내보낼 다른 특정 철근 객체를 지정하는 데 사용할 수 있습니다. • 이름 강연선 이름을 입력합니다. • 클래스 클래스를 포함시킬 아이템 옆의 상자에 클래스를 입력합니다. • UDA 데이터는 사용자 정의 속성에서 나온 것입니다. UDA의 이름 및 값을 입력합니다. • 템플릿 데이터는 템플릿 속성에서 나온 것입니다. 템플릿 속성 및 값을 입력합니다.

옵션	설명
철근	철근을 철근 설정에서 지정하여 내보내기에 가로 철근으로 포함할 수 있습니다. • 이름 철근 이름을 입력합니다. • 클래스 클래스를 포함시킬 아이템 옆의 상자에 클래스를 입력합니다. • UDA 데이터는 사용자 정의 속성에서 나온 것입니다. UDA의 이름 및 값을 입력합니다. • 템플릿 데이터는 템플릿 속성에서 나온 것입니다. 템플릿 속성 및 값을 입력합니다.

옵션 탭

옵션	설명
경계선	슬래브의 절단된 면을 따라 또는 슬래브의 절단되지 않은 면을 따라 경계선을 내보냅니다.
후크 박스 내보내기	후크 데이터를 포함하려면 선택합니다.
HP 이름 내보내기	후크 지점 이름을 내보내려면 선택합니다. 이 옵션을 선택하지 않으면 XY 좌표만 내보내집니다.
내부 코어 내보내기	내보내기에 할로우 코어에 대한 상세 정보를 포함하려면 선택합니다.
전체 컷부를 윤곽에 추가	내보내기에 윤곽 블록(CO)의 전체 컷부를 포함하려면 선택합니다. 선택하지 않으면 전체 컷부가 개별 컷부(SP)로 작성됩니다.
배수/배출 홀 생성	내보낼 때 배수 홀과 배출 홀을 포함하려면 선택합니다. 오프셋을 지정할 수도 있습니다.

3.16 CAD

CAD 가져오기 및 내보내기 도구는 여러 모델 형식을 지원합니다. 최대 10,000개의 부재를 가져올 수 있습니다. 부재 수가 이 수치를 초과하면 Tekla Structures는 경고 메시지를 표시하며 모델을 가져오지 않습니다.

CAD 가져오기 및 내보내기 형식

아래 표에는 지원되는 가져오기 및 내보내기 파일 형식이 나와 있습니다.

옵션	가져오기	내보내기	가져올/내보낼 원본 위치
SDNF	✓	✓	SDNF(철골상세 중립 파일)는 여러 다양한 CAD 시스템으로 가져오거나 내보내는데 사용됩니다.
HLI	✓	✓	HLI(High Level Interface). IEZ AG Speedikon 소프트웨어
플랜트 뷰	✓		플랜트 뷰 설계 시스템
SDNF(PDMS)	✓	✓	플랜트 설계 관리 시스템. Aveva 3D 플랜트 설계 소프트웨어. 데이터는 SDNF 연결을 통해 PDMS로 내보내집니다. Tekla Structures는 부재 클래스 속성에 피니시 필드의 정보를 작성하나, SDNF 내보내기에서는 클래스 정보를 생략합니다.
XML	✓	✓	ArchiCAD 모델링 시스템. 내보내기에 다음과 같이 몇 가지 제한 조건이 있습니다. • 변환 파일은 사용되지 않습니다. • 홀, 볼트 및 용접부는 내보내지지 않습니다.

CAD 가져오기 도구 외에도 대화 상자에서 FEM 가져오기를 새 가져오기 모델 사용할 수 있습니다. 자세한 정보는 [FEM 가져오기 \(339 페이지\)](#)를 참조하십시오.

CAD 모델 가져오기

주 SDNF 내보내기를 시작하기 전에 **고급 옵션** 대화 상자의 **내보내기** 범주에서 고급 옵션 가 FALSE로 설정되어 있는지 확인하십시오. 이렇게 하면 플레이트 프로파일이 윤곽 플레이트로 변환되지 않지만 가져오기에서 프로파일이 보로 처리됩니다.

1. **파일** 메뉴에서 **가져오기** --> **CAD** 를 클릭합니다.
2. **새 가져오기 모델** 대화 상자에서 가져오기 유형 **CAD 가져오기**를 선택합니다.
3. 가져오기 파일의 새 이름을 입력합니다.
4. **속성...** 버튼을 클릭하여 선택한 가져오기 유형에 따라 달라지는 가져오기 설정을 정의합니다.
가져오기 유형별 설정에 대한 자세한 내용은 아래 'CAD 가져오기 설정' 섹션의 설정 및 해당 설명을 참조하십시오.
5. **확인(O)**을 클릭하여 변경된 속성을 적용합니다.
6. **새 가져오기 모델** 대화 상자에서 **확인**을 클릭합니다.
7. **모델 가져오기** 대화 상자의 목록에서 가져오기 모델 이름을 선택하고 **가져오기**를 클릭합니다.
8. **모델 정보 가져오기** 대화 상자에서 가져올 객체의 버전을 선택합니다.
9. **모두 허용**을 클릭합니다.
모두 허용 옵션은 기존 모델 위에 새 모델을 가져오는 경우 사용됩니다. 모델을 변경하였고 모델을 다시 가져오려는 경우 **모두 거부**를 클릭하여 모든 변경 내용을 거부하거나 **개별 선택...**을 클릭하여 개별 변경 내용을 적용 또는 거부할 수 있습니다.
10. Tekla Structures에서 **이후의 가져오기를 위해 가져오기 모델을 저장하시겠습니까?** 메시지를 표시합니다. **예**를 클릭하십시오.
Tekla Structures 는 가져온 모델을 모델 뷰에 추가합니다.
11. 모델 뷰를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **전체 모델에 작업 영역 맞춤**을 선택하여 가져온 모델이 완전히 표시되는지 확인합니다.
12. 부재가 없는 경우 **뷰 속성** 대화 상자에서 **위쪽 깊이** 및 **아래쪽 깊이** 값을 확인하고 필요에 따라 변경합니다.

주 SDNF 가져오기에서 Tekla Structures 부재에 없는 정보를 가져오려면 가져올 SDNF 파일의 SDNF 보조선 및 Tekla Structures의 REVISION_NUMBER 사용자 정의 속성을 사용할 수 있습니다.

SDNF 상호운용성에 대한 자세한 내용은 [SDNF](#)를 참조하십시오.

CAD 가져오기 설정

설정	설명
변환 탭	
프로파일 변환 파일 재질 변환 파일 트윈 프로파일 변환 파일	사용할 변환 파일을 정의합니다. 최대 변환 파일 경로 길이는 255자입니다. 변환 파일은 Tekla Structures 프로파일 및 재질 이름을 다른 소프트웨어에서 사용되는 이름과 매핑합니다. 변환에 대한 자세한 정보는 의 내용을 참조하십시오.
매개변수 탭	
입력 파일	가져올 파일. 파일을 찾아볼 수도 있습니다. 기본값은 <code>import.lis</code>입니다. 최대 폴더 경로 길이는 255자입니다.
유형	다음 입력 파일 또는 모델 유형을 정의합니다. SDNF, HLI, 플랜트 뷰, SDNF(PDMS), XML
원점 X, 원점 Y, 원점 Z	파일을 특정 위치에 배치할 원점 좌표를 정의합니다.
SDNF 탭	
번호	부재의 접두사와 시작 위치 번호를 입력합니다. 이 설정은 번호 유형 설정과 관련이 있습니다.
SDNF 버전 번호	SDNF 형식 유형을 2.0 또는 3.0으로 설정합니다. SDNF 3.0은 일반적으로 선택할 형식입니다. 하지만 StruCAD를 사용하면 SDNF 2.0 파일을 공유하는 것이 좋습니다.
컷 및 피팅 적용	가져오기의 컷 및 피팅을 적용하려면 예(기본값)로 설정합니다. 이 설정 사항은 SDNF 파일에 있는 경우에만 포함됩니다.
오프셋 고려	오프셋을 생성하려면 예로 설정합니다. 대부분의 경우 예를 선택해야 합니다. 아니요(기본값)로 설정하면 부재 생성 점이 부재 끝점에 배치됩니다. 대부분의 경우 예를 선택해야 합니다. 아니요(기본값)로 설정하면 부재 생성 점이 부재 끝점에 배치됩니다.
로그 파일 생성	새 로그 파일을 작성하고 모델을 가져올 때마다 이전 로그 파일을 삭제하려면 생성을 선택합니다. 가져오기에 실패하면 로그 파일을 검사하여 원인을 찾으십시오. 가져오기에 성공한 것 같아도 로그 파일을 확인하십시오.

설정	설명
	추가(기본값)을 선택하여 기존 로그 파일의 끝에 로그 파일 정보를 추가합니다. 로그 파일이 필요하지 않으면 아니요를 선택합니다.
로그 파일 표시	외부 뷰어 있음을 선택하여 텍스트 편집기에 로그 파일을 표시합니다. 대화 상자에서를 선택하여 파일만 볼 수 있는 위치에 별도의 목록 대화 상자를 생성합니다. 파일을 표시하지 않으려면 아니요를 선택합니다.
로그 파일 이름	로그 파일 이름을 입력하거나 기존 로그 파일을 찾아 봅니다.
번호 유형	SDNF 파일에는 부재의 사용자 정의 속성에 포함되거나 부재 위치 번호로 사용할 수 있는 식별자가 포함됩니다. 식별자가 부재의 번호가 되도록 하려면 부재 번호를 선택합니다. 이 옵션과 함께 번호 옵션을 사용하지 마십시오. 식별자가 부재의 사용자 정의 속성이 되도록 하려면 범용 ID를 선택합니다. PDS 또는 PDMS에서 파일을 가져오는 경우 범용 ID 옵션은 일반적인 경우입니다. 대화 상자에 사용자 정의 속성을 표시하려면 objects.inp 파일에 사용자 정의 속성을 추가해야 합니다.
플랜트 뷰 탭	
재질	재질 등급을 선택합니다.
레포트 탭	
레포트 생성	레포트를 생성하려면 예 로 설정합니다.
레포트 표시	레포트를 표시하려면 예 로 설정합니다.
레포트 템플릿	레포트 템플릿을 선택합니다.
레포트 파일 이름	레포트 파일 이름을 입력하거나 레포트 파일을 찾아 봅니다. 레포트에 다른 이름을 지정하지 않으면 모델 폴더에 import_revision_report.rpt라는 이름으로 레포트가 저장됩니다.
고급 탭	

설정	설명
다음과 같은 경우에 작동 객체 상태(비교 대상)	이전 평면에는 가져올 파일의 객체와 비교하여 모델의 객체가 나열됩니다. 새로 만들기, 수정됨, 삭제됨 또는 같음일 수 있습니다. Tekla Structures는 가져온 객체의 상태를 사용자 모델의 상태와 비교합니다. 모델에 있지 않음, 다름 또는 같음일 수 있습니다. 변경된 객체를 가져올 때 모델에 있지 않음, 다름, 같음 아래의 옵션을 사용하여 작업을 지정합니다. 옵션은 작업 없음, 복사, 수정 또는 삭제입니다. 일반적으로 기본값을 변경할 필요가 없습니다.

CAD 모델 다시 가져오기

모델을 이미 가져왔지만 일부 변경으로 인해 모델을 다시 가져와야 하는 경우가 있습니다.

프로파일 및 재질 변환 파일은 원래 모델 가져오기에 정의된 것과 동일해야 합니다.

1. Tekla Structures를 열고 기존 CAD 모델을 이미 가져온 모델을 엽니다.

2. 파일 메뉴에서 가져오기 --> CAD 를 클릭합니다.

3. 유형 목록에서 가져오기 유형을 선택합니다.

CAD 모델의 경우 이 지침은 일반적으로 SDNF 형식 파일에만 해당됩니다.

4. 이름 상자에 가져온 모델의 새 이름을 입력합니다.

전체 경로 및 파일 이름은 80자를 초과할 수 없습니다. 총 경로가 너무 길면 "파일 이름 및 경로가 너무 깁니다. 파일을 다른 디렉터리에 저장하십시오."라는 메시지가 표시됩니다. 또한 원래 가져오기에서와 동일한 이름을 사용하는 경우 Tekla Structures는 경고 메시지 '모델 가져오기에서 잘못된 이름'을 표시합니다.

5. 속성... 버튼을 클릭하고 변환 탭에서 프로파일 재질 변환 파일이 원래 모델 가져오기에서 적용한 것과 동일한지 확인합니다.

6. 고급 탭으로 이동하여 변경된 객체를 가져올 때 다음과 같이 Tekla Structures의 작업을 정의합니다.

- 왼쪽 기둥인 이전 평면에는 가져올 파일의 객체 상태와 비교하여 모델의 객체 상태가 나열됩니다. 새로 만들기, 수정됨, 삭제됨 또는 같음일 수 있습니다.
- 객체는 모델에 있지 않음, 다름 또는 같음이 될 수 있습니다.

- 모델에 있지 않음, 다름 또는 같음 아래의 행에 있는 목록 상자를 사용하여 변경된 객체를 가져올 때 수행할 작업을 지정합니다. 옵션은 **작업 없음**, **복사**, **수정** 또는 **삭제**입니다.
삭제됨 객체에 대해 **삭제**만 선택할 수 있습니다. **삭제**를 통해서만 모델에서 삭제된 객체를 가져올 수 있고, 가져온 모델에서는 삭제할 수 없습니다.
 - 일반적으로 기본 설정은 대부분의 사용자가 사용합니다.
7. **레포트** 탭에 레포트를 생성하여 다양한 가져오기를 비교합니다.
 8. **확인(O)** 또는 **적용(A)**을 클릭합니다.
 9. **모델 가져오기** 대화 상자에서 **가져오기**를 클릭하여 업데이트된 모델을 가져옵니다.

CAD 모델 내보내기

주 SDNF 내보내기를 시작하기 전에 **고급 옵션** 대화 상자의 **내보내기** 범주에서 고급 옵션 가 FALSE로 설정되어 있는지 확인하십시오. 이 경우 플레이트 프로파일이 플레이트로 변환되지 않으며, 내보내기에서 프로파일이 보로 처리됩니다.

1. Tekla Structures 모델을 엽니다.
2. **파일** 메뉴에서 **내보내기 --> CAD** 를 클릭합니다.
CAD 내보내기 대화 상자가 열립니다.
3. **변환** 탭에서 필요한 변환 파일의 경로를 입력하고, **매개변수** 탭에서 매개변수를 입력하고, 내보내기 형식에 따라 **SDNF** 또는 **XML** 탭에서 설정을 정의합니다.
 내보내기 설정에 대한 자세한 내용은 아래의 "CAD 내보내기 설정" 섹션을 참조하십시오.
 PML 형식은 더 이상 지원되지 않습니다.
4. 내보낼 모델에서 부재를 선택합니다.
5. **적용(A)** 및 **생성(R)**을 클릭합니다.
 Tekla Structures 가 현재 모델 폴더에 내보내기 파일을 생성합니다.

CAD 모델 내보내기 설정

설정	설명
변환 탭	

설정	설명
프로파일 변환 파일 재질 변환 파일 트윈 프로파일 변환 파일	사용할 변환 파일을 정의합니다. 변환 파일은 Tekla Structures 프로파일 및 재질 이름을 다른 소프트웨어에서 사용되는 이름과 매핑합니다. 변환에 대한 자세한 정보는 을 참조하십시오.
매개변수 탭	
출력 파일	내보낸 파일의 파일 이름. 파일을 찾아볼 수도 있습니다.
유형	내보내기 형식 선택: HLI, SCIA, SDNF, PDMS, SDNF (PDMS), XML
원점 X, 원점 Y, 원점 Z	내보낸 모델을 특정 위치에 배치할 원점 좌표를 정의합니다.
PML 탭: 이 형식은 더 이상 지원되지 않습니다	
SDNF 탭	
SDNF 버전 번호	내보내기에 사용할 SDNF 버전을 선택합니다. StruCAD를 사용할 때는 SDNF 버전 2.0을 사용합니다.
컷 및 피팅 적용	예(기본값)를 선택하면 내보내기에 컷 및 피팅이 적용됩니다.
번호 유형	SDNF 파일에는 부재의 사용자 정의 속성이나 번호로 포함될 수 있는 식별자가 포함되어 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다. • 부재 번호 이 식별자는 부재의 번호가 됩니다. 이 옵션을 부재 번호 필드와 함께 사용하지 마십시오. • 어셈블리 번호 이 식별자는 어셈블리의 번호가 됩니다. • 범용 ID 이 식별자는 부재에 대한 사용자 정의 속성이 됩니다. 사용자 정의 속성을 표시하려면 사용자 정의 속성을 objects.inp 파일에 추가해야 합니다.
오프셋 고려	내보내기 중 오프셋 레코드를 무시하려면 아니요 를 선택하고 오프셋 레코드를 고려하려면 예 를 선택합니다. 이 설정은 실제 시작점 및 끝점 정보에는 영향을 주지 않고 오프셋에만 영향을 줍니다. Tekla Structures는 기준선이 아닌 실제 솔리드 객체를 기준으로 시작점과 끝점을 작성합니다.

설정	설명
PDMS 페이지 오프셋	PDMS 페이지 오프셋은 내보낸 부재의 페이지 오프셋을 정의합니다. 예를 들어 Tekla Structures 모델의 첫 번째 페이지가 1이고 페이지 오프셋에 10을 입력하면 다른 소프트웨어의 Tekla Structures 부재는 11 이상에서 페이지를 가져옵니다.
엔지니어링 회사	엔지니어링 회사의 이름을 입력합니다.
클라이언트	클라이언트 이름을 입력합니다.
구조 ID	내보낸 모델의 고유 ID 번호를 입력합니다.
프로젝트 ID	내보낸 프로젝트의 고유 ID 번호를 입력합니다.
리비전 번호	리비전 번호(옵션)를 입력합니다. Tekla Structures는 모델의 사용자 정의 속성(REVISION_NUMBER)에서 리비전 번호를 가져옵니다. 이 필드가 비어 있으면 Tekla Structures는 CAD 내보내기 대화 상자의 리비전 번호를 사용합니다(리비전 번호).
출도 코드	Tekla Structures는 출력 파일의 머리말 섹션에 출도 코드를 작성합니다. PDMS의 경우 이 값은 항상 'Tekla Structures'여야 합니다.
설계 코드	구조 설계에 사용할 설계 코드를 정의합니다.
XML 탭	
단위	단위 변환(MM, M, IN, FT)을 지정합니다. 예를 들어 밀리미터를 사용하여 생성한 Tekla Structures 모델의 경우 IN을 선택하여 출력 파일에서 모든 부재 치수를 인치로 변환합니다.
XML 구조 ID	내보낸 모델의 고유 ID 번호. 항상 식별 ID를 입력해야 합니다. 모델을 다시 내보내는 경우 Tekla Structures는 이 값을 사용하여 모델을 식별합니다.
XML 구조 이름	내보낸 모델의 고유한 이름입니다.

3.17 사용자 정의 속성 값 가져오기

텍스트 파일에서 모델로 사용자 정의 속성(UDA) 값을 가져올 수 있습니다. 예를 들어 제조되거나 확인된 어셈블리 목록을 가져올 수 있습니다. 속성 가져오기를 통해 기존 사용자 정의 속성 값을 지울 수도 있습니다.

Tekla Structures 모델 객체, 도면 및 참조 모델 객체로 속성 값을 가져올 수 있습니다(구성된 경우 참조 모델의 UDA 추가 참조). 입력 파일에서 속성 가져오기에 대한 일치 기준을 정의하고, 모델에서 선택한 객체 또는 참조 모델 객체로 가져오기 범위를 추가로 제한할 수 있습니다.

입력 파일은

- 다른 소프트웨어에서 내보낼 수 있습니다.

- Microsoft 메모장 같은 표준 텍스트 편집기를 사용하여 수동으로 생성할 수 있습니다.
- **다른 이름으로 저장** 명령을 사용하여 **텍스트(탭으로 구분) (*.txt)** 형식으로 파일을 저장하여 Microsoft Excel에서 생성할 수 있습니다.
- 부재 GUID와 사용자 정의 속성을 포함하는 단순한 Tekla Structures 레포트.

주 데이터를 사용자 정의 속성으로 가져오는 다른 방법이 있습니다. 예를 들어, IFC 객체를 가져와 기본 Tekla Structures 객체로 변환할 때 사용자 정의 속성을 채울 수 있습니다. 또한 [Tekla Warehouse](#)에는 사용자 정의 속성 데이터를 수정할 수 있는 몇 가지 확장 프로그램도 있습니다.

값을 사용자 정의 속성으로 가져오기 위한 입력 파일 구조

사용자 정의 속성(UDA) 값을 입력 파일(구분된 텍스트 파일)에서 Tekla Structures 모델로 가져올 수 있습니다.

입력 파일의 구분 기호

구분 기호는 같은 행에 있는 다양한 필드를 구분하는 문자입니다.

가져오는 속성의 이름 또는 값에 표시되지 않는 ASCII 문자로 필드를 구분할 수 있습니다. 동일한 입력 파일에서 여러 대체 구분 기호를 사용할 수 있습니다. 일반 구분 문자로는 쉼표, 탭, 세미콜론 및 공백이 있습니다.

입력 파일의 필드 및 값 정의

입력 파일에서 첫 번째 행은 입력 파일의 나머지 필드를 정의하는 헤더입니다. 입력 파일의 다른 모든 행에는 첫 번째 행에서 이름을 지정한 필드의 값이 포함됩니다.

첫 번째 행에는 모델 객체 또는 도면을 식별하는 *키 필드*가 하나 이상 있어야 하며, 새 값을 가져올 사용자 정의 속성 필드를 식별하는 사용자 정의 속성 이름이 하나 이상 있어야 합니다. 많은 필드의 이름은 사용자 인터페이스에 표시되는 필드 레이블과 다릅니다. 사용자 정의 속성 이름은 모델에 적용되는 objects.inp 파일에서 정의됩니다(파일 읽는 방법에 대한 참조를 확인하십시오).

앞에서 설명한 import_macro_data_types.dat 구성 파일은 속성 가져오기에서 사용할 수 있는 필드와 각 속성의 데이터 유형을 정의합니다. 키 필드를 추가하거나 변경할 수는 없지만 사용자 정의 속성 집합은 편집할 수 있습니다.

import_macro_data_types.dat 파일의 속성에 다른 데이터 유형이 정의되어 있지 않으면 값을 문자열(텍스트)로 가져옵니다.

입력 파일에 사용할 수 있는 키 필드

모델 객체의 키 필드는 다음과 같습니다.

키 필드	예제	작업
GUID	ID4FEAFC88-0000-0004-3133-	Tekla Structures는 입력 파일에서 이 행의 사용자 정의 속성을 GUID 값이

키 필드	예제	작업
	343038303031	ID4FEAFC88-0000-0004-3133-343038303031인 모델 객체에 할당합니다.
ASSEMBLY_POS 또는 MARK	A3	Tekla Structures는 입력 파일에서 이 행의 사용자 정의 속성을 ASSEMBLY_POS 값이 A3인 어셈블리에 할당합니다. 포함하려는 각 어셈블리에 이 행을 반복하십시오.
PHASE	2	Tekla Structures는 입력 파일에서 이 행의 사용자 정의 속성을 PHASE 값이 2인 어셈블리에 할당합니다. 또한 이 옵션을 통해 키 필드로 ASSEMBLY_POS를 사용해야 합니다.

도면 객체의 키 필드는 다음과 같습니다.

키 필드	예제	작업
TYPE NAME	A D4	Tekla Structures는 입력 파일에서 이 행의 사용자 정의 속성을 TYPE 값이 A이고 MARK 값이 D4인 도면에 할당합니다. 입력 파일에서 두 키 필드를 모두 사용하십시오.
ID	134	Tekla Structures는 입력 파일에서 이 행의 사용자 정의 속성을 ID 값이 134인 도면 객체에 할당합니다.

입력 파일의 빈 값

입력 파일의 일부 행에 모든 속성 필드의 값이 있지는 않을 수 있습니다. 예를 들어 값 사이에 연속된 구분 문자가 2개 이상 있을 수 있습니다.

이러한 빈 값은 사용자 정의 속성을 변경하지 않고 가져오는 동안 건너뛸 수 있으며, 이러한 빈 값을 사용하여 모델의 기존 사용자 정의 속성 값을 지울 수 있습니다. 기본적으로 빈 값은 건너뛹니다. 대신 기존 값을 지우려면, ini 파일에서 고급 옵션

XS_ERASE_UDA_VALUE_WITH_ATTRIBUTE_IMPORT_NULL_AND_BLANK를 TRUE로 설정합니다.

입력 파일의 읽기 순서

Tekla Structures는 첫 번째 행부터 순서대로 입력 파일을 읽습니다. 다음 행에 중복 키 필드가 있는 경우에는 첫 번째 발생하는 필드만 가져옵니다.

사용자 정의 속성으로 값을 가져오기 위한 데이터 파일

(import_macro_data_types.dat)

값을 사용자 정의 속성으로 가져오려면 import_macro_data_types.dat 데이터 파일에서 필드 이름과 데이터 유형을 정확하게 정의해야 합니다. 데이터를 가져올 사용자 정의 속성 필드를 추가, 편집 및 제거할 수 있습니다.

주 파일의 키 필드 섹션은 편집하지 마십시오. 새 키 필드를 추가할 수 없습니다.

데이터 파일 위치

기본 데이터 파일은 환경 폴더의 system 폴더에 위치합니다(예:

C:\ProgramData\Trimble\Tekla

Structures\<version>\environments\common\system). 또한 사용 중인 환경에 파일의 현지화 버전이 있을 수 있습니다.

기본 파일은 변경하지 마십시오. 그 대신 파일의 사본을 생성하여 다른 위치(예: 회사 지정 폴더 또는 모델 폴더의 attributes폴더)에 저장합니다. 이렇게 하면 Tekla Structures를 다시 설치하거나 업그레이드할 때 변경 내용을 덮어쓰지 않습니다. 동일한 파일이 여러 위치에 존재하는 경우에는 기본 폴더 검색 순서를 따르며 첫 번째로 읽은 파일만 사용합니다.

데이터 파일의 내용

import_macro_data_types.dat 파일은 일반 텍스트입니다. Microsoft 메모장과 같은 표준 텍스트 편집기를 사용하여 파일을 수정할 수 있습니다.

파일의 각 줄은 이 순서로 다음 속성을 포함할 수 있는 필드 정의입니다.

User-defined attribute name, Data type, Conversion factor, Comments

1. User-defined attribute name. objects.inp 파일에서 필드에 대해 정의된 대로 내부 필드 이름을 작성합니다.

예를 들어 objects.inp 정의 attribute("USER_FIELD_1", "j_user_field_1", string, "%s", no, none, "0.0", "0.0")에서 사용자 정의 속성 이름은 USER_FIELD_1입니다.

2. Data type.

값은 다음이 될 수 있습니다. INT(정수), STRING(텍스트), FLOAT(소수) 또는 DATE(달력 위젯이 있는 날짜 필드). 값이 없거나 잘못된 경우에는 값이 STRING으로 디폴트됩니다.

값 유형이 불일치하는 경우 데이터를 가져오지 못하는 것은 아니지만 데이터와 필드에 따라 결과가 정확하지 않을 수 있습니다. 예를 들어 데이터 형식이 DATE가 아닌 경우 날짜 필드가 잘못 설정될 수 있습니다. 하지만 정수 데이터 유형이 포함된 숫자를 텍스트 필드로 문제 없이 가져올 수 있습니다.

옵션 목록이 있는 필드는 INT 값 유형의 숫자 필드로 정의됩니다. 예를 들어 객체 잠금은 입력 파일에서 해당하는 숫자 0, 1 및 2를 이용해 **아니요, 예 및 조직**으로 설정할 수 있습니다.

3. Conversion factor(옵션, FLOAT만). 피트-인치 단위 환경에서 피트-인치 값을 미터법 값으로 변환하는 경우.

주 변환 계수 오류를 방지하려면 FLOAT 값을 확인하는 것이 좋습니다.

4. Comment(옵션). 이전 정의를 따르는 문자는 모두 무시되고 설명을 작성하는데 사용될 수 있습니다. 하지만 정의와 동일한 줄에 설명을 추가하지 않는 것이 좋습니다. 대부분의 설명을 별도의 줄에 작성하면 파일을 더 쉽게 읽을 수 있습니다.

Tekla Structures는 이중 포워드 슬래시 문자(//)로 시작하는 줄을 설명으로 취급하고 파일을 읽을 때 전체 줄을 무시합니다.

예:

```
//Regular attributes

R1_ISSUED_FOR APPRL, STRING
R1_DATE_APPROVED, DATE

//Attribute with conversion factor and comment

shear1, FLOAT, 4448.2222, For kips
```

값을 사용자 정의 속성으로 가져오기 위한 입력 파일의 예

부재의 입력 파일 예

이 입력 파일은 탭으로 구분됩니다.

ASSEMBLY_POS 및 PHASE는 키 필드입니다. Tekla Structures는 ASSEMBLY_POS 및 PHASE 열에 나열된 값과 일치하는 값을 사용하여 어셈블리에 여러 개의 사용자 정의 속성을 추가합니다.

예를 들어 페이지 1에서 B5의 ASSEMBLY_POS(어셈블리 번호)가 있는 어셈블리에 다음과 같은 사용자 정의 속성이 있습니다.

STATUS: 3

USER_PHASE: 6

USER_ISSUE: 3/25/2019

	ASSEMBLY_POS	PHASE	STATUS	USER_PHASE	USER_ISSUE
B1	1	7	3	3/25/2019	
B2	1	7	3	3/25/2019	
B3	1	7	3	3/25/2019	
B4	1	7	3	3/25/2019	
B5	1	3	6	3/25/2019	
B1	1	3	5	3/26/2019	
B2	2	3	4	3/26/2019	

입력 파일에 B1에 대한 항목이 2개 포함됩니다. 이 경우 Tekla Structures가 로그 파일에 '>입력 파일의 중복 아이템입니다.' 메시지를 작성하고 파일의 첫 번째 항목만 가져옵니다. 따라서 이 예에서 B1은 속성 가져오기 후에 다음과 같은 사용자 정의 속성을 갖습니다.

STATUS: 7

USER_PHASE: 3

USER_ISSUE: 3/25/2019

도면의 입력 파일 예

이 입력 파일은 탭으로 구분됩니다.

TYPE 및 NAME은 키 필드입니다. Tekla Structures가 TYPE 및 NAME 열에 나열된 값과 일치하는 값을 사용하여 도면에 사용자 정의 속성 User field 4의 값을 추가합니다.

예를 들어, TYPE A(조립도면) 및 NAME B.2인 도면은 User field 4에서 값 4를 가져옵니다.

TYPE	NAME	DRAWING_USERFIELD_4
A	B.1	3
A	B.2	4
A	C.1	1
A	C.2	2

값을 사용자 정의 속성으로 가져오기 위한 입력 파일 프로세스

주 이 작업은 입력 파일에 필드 값이 포함된 경우 일치하는 객체의 기존 속성 값을 덮어씁니다.

기본적으로 빈 값은 건너뛵니다. 대신 기존 값을 지우려면, .ini 파일에서 고급 옵션 XS_ERASE_UDA_VALUE_WITH_ATTRIBUTE_IMPORT_NULL_AND_BLANK를 TRUE로 설정합니다.

1. Tekla Structures 모델에서 선택한 영역으로 사용자 정의 속성을 가져오려면 모델에서 영역을 선택합니다.
2. **파일** 메뉴에서 **가져오기 --> 속성** 을 클릭합니다.
속성 가져오기 대화 상자가 열립니다.
3. **입력 파일** 상자 옆의 ... 버튼을 클릭하여 가져올 입력 파일을 선택합니다.
파일 경로를 입력할 수도 있습니다. 경로의 길이는 255자입니다.
4. 가져오기 설정을 선택합니다.

옵션	설명
입력 파일 구분 기호	입력 파일에서 사용되는 구분 기호 또는 여러 대체 구분 기호를 선택합니다. 가져오는 속성의 이름 또는 값에 표시되지 않는 ASCII 문자로 필드를 구분할 수 있습니다.
입력 범위	기본값, 전체 모델 Tekla Structures는 입력 파일에 있는 객체의 사용자 정의 속성 값을 모델에서 일치하는 객체에 할당합니다. 선택만 Tekla Structures는 입력 파일에 있는 객체의 사용자 정의 속성 값을 모델의 선택한 영역에서 일치하는 객체에만 할당합니다. 이 옵션을 사용하여 사용자 정의 속성을 모델로 가져옵니다. 도면에는 사용하지 마십시오. 참조 모델 Tekla Structures는 입력 파일에 있는 객체의 사용자 정의 속성 값을 참조 모델에서 일치하는 객체에 할당합니다.
로그 파일 생성	생성 사용자 정의 속성을 가져올 때마다 현재 모델 폴더에 이름이 <code>attribute_import.log</code>로 지정된 새 로그 파일을 생성합니다. 이전의 속성 가져오기 로그 파일은 모두 덮어쓰여집니다. 추가 사용자 정의 속성을 가져올 때마다 현재 모델 폴더의 <code>attribute_import.log</code> 파일에 로그 엔트리를 추가합니다. 로그 파일이 없으면 Tekla Structures가 생성합니다. 아니오 로그 파일을 생성하지 않습니다.
로그 파일 표시	아니오 로그 파일이 표시되지 않습니다. 대화 상자에서 가져오기가 완료되면 로그 파일이 표시됩니다.

5. 생성을 클릭하여 파일을 가져옵니다.

로그 파일을 표시하는 옵션을 선택한 경우, Tekla Structures에서 로그 파일을 별도의 창에 표시하며, 사용자는 로그 항목을 클릭하여 모델에서 해당하는 객체를 선택할 수 있습니다.

4 Tekla Warehouse에서 Tekla Structures 파일 공유

Tekla Warehouse는 협업과 Tekla Structures 콘텐츠 저장 및 공유를 위한 서비스입니다.

Tekla Warehouse는 Tekla Structures 모델에서 사용할 수 있는 광범위한 콘텐츠에 대한 접근을 중앙으로 집중시킨다는 장점이 있습니다. Tekla Warehouse를 사용하면 콘텐츠를 온라인에 게시할 수도 있습니다.

Tekla Structures에서 Tekla Warehouse 열기

Tekla Structures를 사용하는 중에 Tekla Warehouse를 열려면 다음 중 하나를 수행합니다.

- **파일** 메뉴에서 **확장** --> **Tekla Warehouse** 를 클릭합니다.
- **빠른 실행** 으로 이동하여 **Tekla Warehouse** 입력을 시작합니다.

관련 정보

5 약관

© 2025 Trimble Inc. and affiliates. All rights reserved.

소프트웨어 및 본 소프트웨어 매뉴얼 사용은 귀하가 소프트웨어 및 소프트웨어 매뉴얼의 공인 사용자인지 여부를 결정하는 라이선스 계약의 적용을 받습니다. 라이선스 계약에 명시된 보증 및 약관이 소프트웨어 및 소프트웨어 매뉴얼에 적용됩니다. 라이선스를 부여하는 Trimble 엔터티나 해당 계열사는 본문에 기술적 부정확성이나 인쇄상의 오류가 없다고 책임지지 않습니다. 본 매뉴얼을 변경하고 추가할 수 있는 권리는 유보되어 있습니다.

Trimble 및 특정 제품 이름은 미국, 유럽 연합 및 기타 국가에서 Trimble Inc.의 등록 상표이며 유사한 법적 보호를 받을 수 있습니다. 본 매뉴얼에서 타사의 상표는 해당 소유자와의 제휴 또는 보증을 암시하기 위하여 언급된 것이 아닙니다.

본 매뉴얼에서 설명하는 소프트웨어의 요소는 유럽 연합 및/또는 기타 국가에서 특허 출원 중일 수 있습니다.

이 소프트웨어의 구성 내용:

이 소프트웨어의 일부는 Open CASCADE Technology 소프트웨어를 사용합니다. Open Cascade Express Mesh Copyright © 2019 OPEN CASCADE S.A.S. All rights reserved.

FLY SDK - CAD SDK © 2012 VisualIntegrity™. All rights reserved.

이 응용 프로그램은 Open Design Alliance와의 라이선스 계약에 따라 Open Design Alliance 소프트웨어를 통합합니다. Open Design Alliance Copyright © 2002-2020 by Open Design Alliance. All rights reserved.

CADhatch.com © 2017. All rights reserved.

RapidXml C++ library © All rights reserved.

FlexNet Publisher © 2016 Flexera Software LLC. All rights reserved. 본 제품에는 Flexera Software LLC 및 그 사용 허가자(있는 경우) 소유의 독점 기밀 기술, 정보 및 창작물이 포함되어 있습니다. Flexera Software LLC의 명시적인 사전 서면 허가 없이 이러한 기술의 전부 또는 일부를 어떤 형태다 수단으로든 사용, 복사, 게시, 배포, 전시, 수정 또는 전달하는 것을 엄격히 금합니다. Flexera Software LLC가 서면으로 그 제공을 명시한 경우를 제외하고 본 기술을 보유하고

있다고 해서 금반언, 암시 또는 기타 방식으로든 Flexera Software LLC 지적 재산권에 따른 라이선스나 권리가 부여된 것으로 해석하면 안 됩니다.

서드 파티 오픈 소스 소프트웨어 라이선스를 보려면 Tekla Structures로 이동하여 **파일 메뉴 --> 도움말 --> Tekla Structures 정보 --> 서드 파티 라이선스**를 클릭한 다음 옵션을 클릭합니다.