

T·FLEX

따라하기 매뉴얼

CAD/CAM/CAE/PLM

최고의 제품 디자인을 위한
최선의 도구!



Top Systems

 **설아테크**
www.quickcad.com

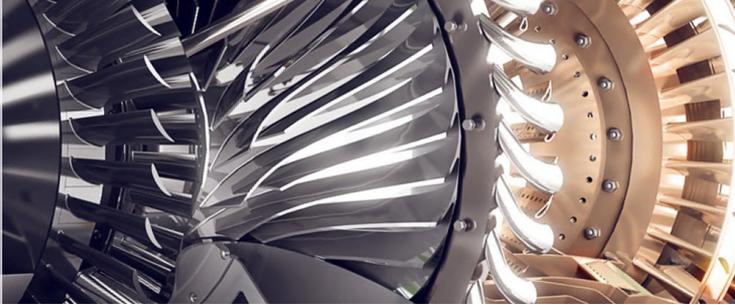
T·FLEX PLM

CAD/CAM/CAE/CAPP/PDM/CRM/PM/MDM/RM/...

최고의 톨로
최상의 제품 디자인을...

T·FLEX CAD





T-FLEX CAD

T-FLEX Parametric CAD는 기계 설계 전문가에게 오늘날의 복잡한 설계 과제에 필요한 도구를 제공하는 완전한 기능의 소프트웨어 시스템입니다. 강력한 파라메트릭 3D 모델링 기능을 파라메트릭 제도 및 도면 제작 도구 세트와 통합 제공합니다.

T-FLEX Parametric CAD - 유연하고 직관적인 워크플로우와 우수한 설계 기능을 갖춘 업계 최고의 기계 설계 시스템입니다. 기술 혁신과 생산성 이점으로 인해 T-FLEX는 제품 개발을 위한 가장 강력하고 다양한 파라메트릭 모델링 및 드래프팅 솔루션 중 하나가 되었습니다. 광범위한 도구 세트로 인해 T-FLEX는 전문적인 문제를 해결하기 위한 최고의 선택입니다. 전 세계의 엔지니어들은 항공우주, 자동차, 소비자, 계측 및 기계 설계, 금형 설계, 공구 및 다이 설계, 신속한 프로토타이핑, 의료, 방위, 전기, 전력, 가구 산업, 산업 건설을 위한 제품의 설계 및 제조에 T-FLEX를 사용합니다. 목공, 교육 등.

모델링 도구

T-FLEX 모델링 및 어셈블리 도구를 사용하면 엔지니어링 팀이 단일 부품에서 수천 개의 구성 요소가 포함된 어셈블리에 이르기까지 모든 범위의 제품을 쉽게 개발할 수 있습니다. T-FLEX는 Siemens PLM Software에서 개발한 검증된 모델링 커널인 Parasolid®의 기능을 활용합니다.

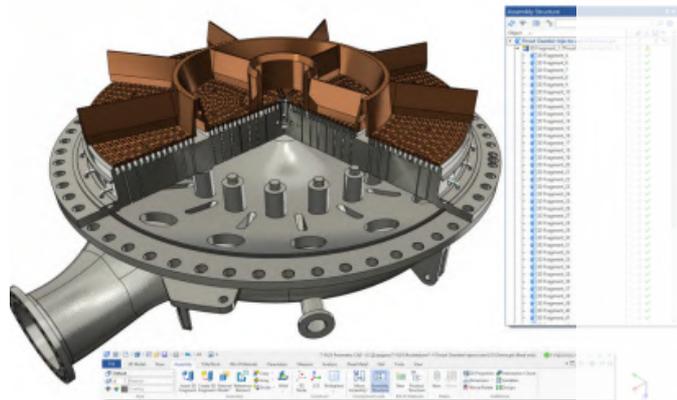
매우 혁신적인 파라메트릭 모델링 도구를 통해 설계자는 기본 모양을 빠르게 생성하고 구멍, 라운드 및 모따기와 같은 일반적인 기계적 기능은 물론 구배 각도, 로프트, 파라메트릭 스위프, 3면 블렌드 및 나선형 형상과 같은 보다 복잡한 형상을 쉽게 추가할 수 있습니다.

디자인 워크플로

T-FLEX는 도면, 조립 도면, 솔리드, 서페이스, 부품, 다중 솔리드 몸체가 있는 부품, 조립 모델, 판금, BOM 등 모든 유형의 문서 및 엔티티에 대한 단순 통합 작업 모드를 지원합니다. 모든 유형의 지오메트리에 대한 편집 및 데이터 관리 기능의 공통 세트, 워크플로우 간소화.

파라미터 및 적응성

T-FLEX는 적응성 및 파라메트릭을 위한 우수한 설계 엔진을 통합하여 설계 전체에 즉시 전파되는 변경을 수행하여 설계 단계를 줄입니다.



이 기능은 예를 들어 한 부품의 변경이 연관된 부품의 변경을 유도할 수 있는 방식으로 부품을 연관시키는 데 도움이 됩니다. T-FLEX의 모든 것은 다른 것과 관련될 수 있습니다. 구성요소 이름, 가시성, 재료, 엔티티의 숫자 또는 텍스트 속성에 대해 언제든지 변수를 할당할 수 있습니다. 그런 다음 설계 동작을 제어하기 위해 대수적 또는 논리적 표현식으로 처리할 수 있습니다.

변수 자체는 화면의 엔티티를 드래그하거나 변수 편집기에 값을 입력하거나 할당된 대로 ASCII 또는 데이터베이스 파일을 읽어 수동으로 변경할 수 있습니다. 가능성은 무한하며 인터페이스는 매우 직관적입니다. 이러한 이유로 T-FLEX는 부품군 제조업체 또는 유사한 형상을 사용하지만 다양한 크기 또는 순열이 필요한 기타 설계 상황에서 자연스러운 선택입니다.

파라메트릭 드래프팅

다른 제품과 달리 T-FLEX를 사용하면 처음부터 파라메트릭 2D 도면을 생성할 수 있습니다. T-FLEX의 2D CAD 뿌리는 대상을 생성할 때 분명합니다. 제품 디자인에 중점을 둔 대부분의 다른 솔리드 모델러와 비교할 때 T-FLEX는 특히 복잡한 형상을 그릴 때 훨씬 더 강력한 2D 도구 팔레트를 가지고 있습니다. 파라메트릭 엔진은 T-FLEX 설계의 기초이며 다른 프로그램의 엔진과 달리 제한된 2D 엔터티의 수에 의해 제한되지 않습니다.

3D 작업을 위한 T-FLEX 드로잉 또는 파라메트릭 스케치는 초과 또는 과소 정의될 수 없습니다. 도면은 원본에 관계없이 변경 사항이 있으면 즉시 업데이트됩니다.

T-FLEX에는 치수, 공차, 텍스트 및 도면 메모를 포함한 완전한 파라메트릭 도면 문서가 포함되어 있습니다. 복잡한 파라메트릭 관계가 있는 파라메트릭 2D 구성요소를 삽입하여 파라메트릭 2D 어셈블리를 생성할 수 있습니다.

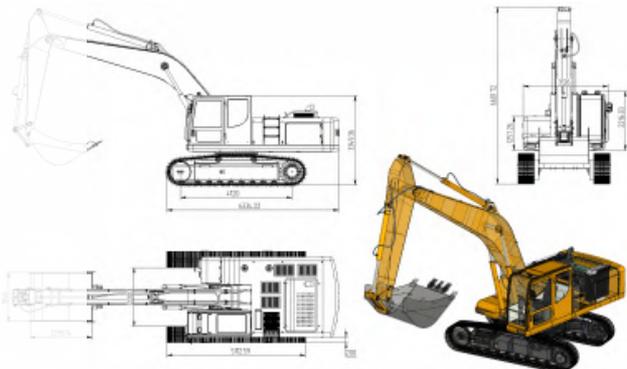
결과는 완전 자동이 될 수 있으므로 마스터 파라메트릭 도면은 변경이 필요할 때 편집할 필요가 없습니다. T-FLEX에 내재된 강력한 문서화 파라미터를 사용하여 지속적인 재문서화를 방지할 수 있습니다.

사용자 지정 대화 상자 만들기

T-FLEX 사용자 내부에서 직접 모델 파라미터의 대화 상자를 생성하면 매우 편리하고 직관적인 방식으로 파라미터 모델을 제어할 수 있습니다. 이 고유한 기능을 사용하려면 프로그래밍 지식이나 추가 소프트웨어가 필요하지 않습니다.

T-FLEX는 크리에이티브 도구

T-FLEX는 그 역사에 대해 한 가지 일관된 특징을 가지고 있습니다. 그 힘은 가장 창의적인 디자이너에 의해 가장 잘 활용됩니다. 인터페이스는 배우기 쉽고 매우 일관성이 있지만 진정한 힘은 파라메트릭 기능을 사용하는 설계 자동화의 놀라운 유연성에 있습니다.



처음부터 목표는 설계 프로세스의 모든 측면에 대한 제어를 최적화하여 엔지니어가 창의적인 설계에 역세 할 수 있도록 하는 것이었습니다. 이 프로그램의 전체 유연성 접근 방식은 중복 작업을 진정으로 제거하고 설계 효율성을 향상시킬 수 있습니다.

어셈블리 모델링

T-FLEX는 기계 설계의 기본이 되는 어셈블리 3D 모델을 쉽게 처리합니다. 상향식 설계, 하향식 설계 또는 두 방법의 조합. 구성 관리는 단일 문서 내에서 여러 제품 변형을 생성하여 설계 재사용을 단순화하는 데 도움이 됩니다.

T-FLEX는 잠재적인 설계 결함을 방지할 수 있는 솔리드 사이의 실제 동작 및 기계적 상호 작용을 시뮬레이션할 수 있습니다.



적응형 구성요소

T-FLEX는 지오메트릭 링크를 할당하여 어셈블리 관계를 생성할 수 있는 적응형 기술을 지원합니다. 이를 통해 설계 의도를 정확하게 포착하고 어셈블리를 보다 쉽게 관리 및 편집할 수 있습니다.

어셈블리 설계 자동화

파라메트릭 커넥터는 삽입되는 부품에 대한 자동 파라미터 지정을 통해 어셈블리 모델링을 단순화합니다. 부품 위치와 크기는 모델 수정 시 자동으로 조정됩니다. 어셈블리의 구조는 변경할 수 있습니다. 3D 어셈블리에서 생성된 도면은 모든 세부 요소가 포함된 모델 수정 시 자동으로 업데이트됩니다.

사용자 정의 기능

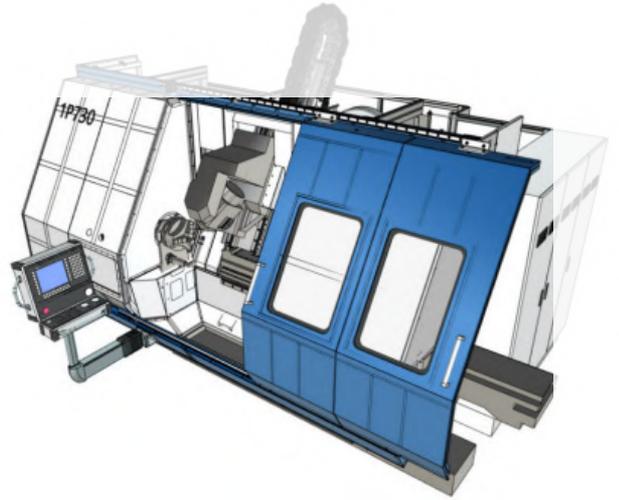
파라메트릭 사용자 정의 기능의 혁신적인 기술은 사용자가 자신의 모델링 기능을 만들 수 있도록 모델링 기능을 크게 확장합니다. T-FLEX 모델은 자체 모델 기록 트리 내 작업의 입력 파라미터로 다른 모델의 요소와 지오메트리를 캡처할 수 있습니다. 이러한 방식으로 모든 T-FLEX 모델은 다른 모델링 명령과 동일하게 작동하는 특수 기능으로 정의될 수 있습니다. 이 메커니즘은 사용자가 특정 모델링 작업을 위해 고유한 기능 및 기능 라이브러리를 생성할 수 있는 가능성을 제공하여 모델링 시간을 크게 줄일 수 있습니다.

변형 명령

변형 명령 세트는 복잡한 서페이스 또는 솔리드 모델의 모양을 변경하는 간단한 방법을 제공합니다. 변형은 지역적으로 또는 전역적으로 적용될 수 있습니다. 다양한 옵션은 직접 규칙 및 파라미터 또는 특수 처리기를 통해 지정할 수 있습니다.

서페이스화

T-FLEX는 솔리드 모델과 같이 설계자가 서페이스를 돌출, 스위프, 회전 및 로프트할 수 있도록 솔리드 및 서페이스 모델링을 시너지 효과로 결합합니다.



또한 파라메트릭 솔리드만으로는 수행할 수 없는 작업을 수행할 수 있습니다. 예를 들어, 디자이너는 공간에 선이나 커브를 그리고 그 사이에 서페이스를 맞추거나 교차하지 않는 서페이스 사이에 블렌드 되는 서페이스를 추가할 수 있습니다. 통합된 서페이스 및 솔리드 모델링은 파라미터, 구속조건 및 연관 작업을 사용하여 설계를 변경할 때 유연성을 제공합니다.

직접 편집

T-FLEX는 3D 모델의 직접 편집을 지원하여 편집 기록을 유지하여 재생성할 수 있습니다. 이것은 원본 히스토리 트리에 액세스할 수 없을 때 가져온 모델에 매우 유용합니다.

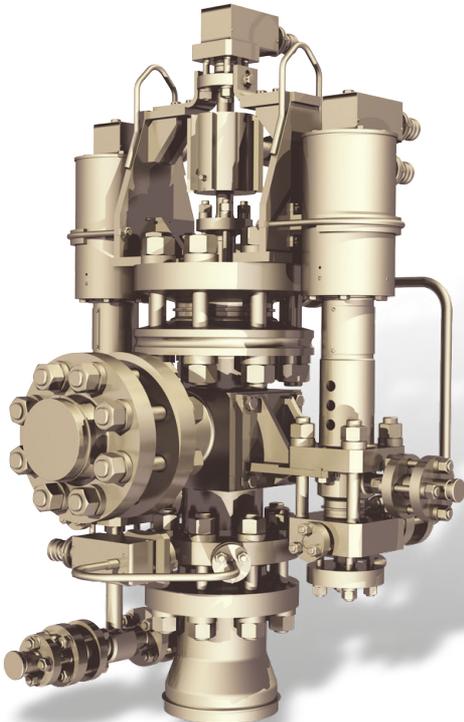
예를 들어 기본 서페이스가 해석적(원통, 원뿔, 구 및 원환체)인 면의 파라미터와 블렌드로 생성된 면의 파라미터를 수정할 수 있습니다. 다른 편집 기능에는 투영분할, 면 교체, 면 확장, 면 제거, 몸체 분리 등이 있습니다.

상세 피쳐

전문적인 상세 기능은 기계 도면에 사용되는 모든 공통 주석의 빠른 생성 및 완전한 조작을 지원합니다.

T-FLEX에는 선택한 기계 제도 표준을 자동으로 준수하는 탁월한 도면 레이아웃, 상세화, 주석 및 치수 제어와 함께 2D 문서화 프로세스를 위한 탁월한 기능 세트가 포함되어 있습니다.

T-FLEX는 3D 모델에서 도면을 자동으로 생성 및 업데이트하여 단면, 상세, 파단 및 등각 보기를 포함한 표준 및 보조 보기를 신속하게 생성합니다. T-FLEX는 단면 보기를 생성할 때 보기별로 구성요소를 미리 정의할 수 있는 선택 도구와 슬라이스 깊이의 향상된 제어를 통해 단면 보기의 유연성과 제어를 제공합니다.



연계 자재 명세서(BOM)

T-FLEX는 기존의 2D 방법에 필요한 짧은 시간에 정확한 BOM을 생성하고 업데이트할 수 있습니다. 부품 및 서브어셈블리 수량은 항상 최신 상태로 유지되며 즉시 구성되어 도면 BOM에 채워집니다.

어셈블리에 대한 변경 사항(예: 부품 제거)은 연관되므로 BOM 테이블이 자동으로 업데이트됩니다. BOM 템플릿 및 테이블 속성(열 머리글, 정렬, 제목 블록 등)은 완전히 사용자 지정할 수 있습니다.

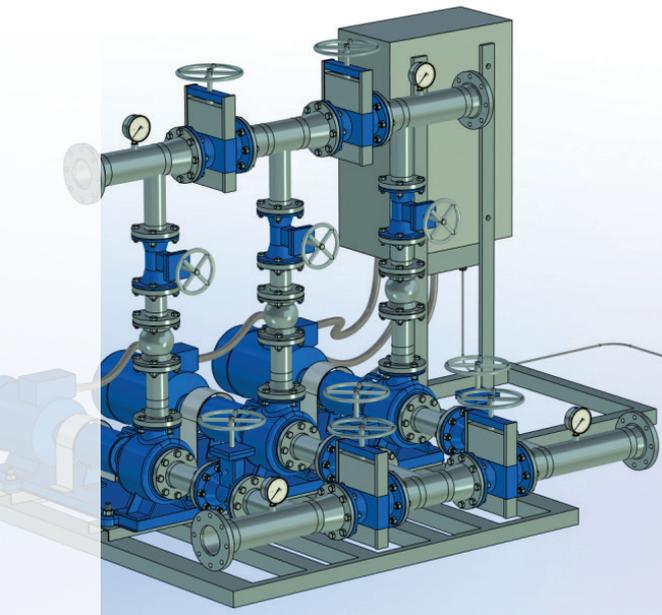
금형 설계

T-FLEX는 금형 생성 프로세스를 제어하는 일련의 통합 도구를 제공합니다. 몸체 테이퍼를 적용할 수 있습니다. 파팅 라인 및 서페이스 생성 플라스틱이 냉각될 때 수축률을 고려하여 모델의 지오메트리 크기를 조정합니다. 코어와 캐비티를 분리하기 위해 톨링 분할을 수행합니다.

모델이 완성되면 코어와 중공이 분리되는 것을 방해할 수 있는 잠재적인 문제가 있는지 검사할 수 있습니다.

통합 판금 설계

T-FLEX는 판금 구성 요소의 설계에서 플랫 패턴 개발 및 엔지니어링 도면 생성에 이르기까지 판금 부품의 효율적인 구성을 위해 맞춤형 명령 세트를 제공합니다.



익스프레스 FEA

내장형 Express 해석은 설계 엔지니어가 T-FLEX에서 직접 설계 검증을 실행할 수 있도록 하는 사용하기 쉬운 1차 통과 응력 해석 도구를 제공합니다.

실제 조건에서 설계가 어떻게 수행되는지 결정하고 값비싼 물리적 프로토타입을 제작하기 전에 잠재적인 설계 결함을 식별하는 데 도움이 됩니다. Express 해석은 전문 FEA 애드온 모듈이 응력 해석을 수행하는 데 사용하는 것과 동일한 설계 해석 기술을 사용합니다.

T-FLEX 해석 제품 라인에서 보다 고급 분석 기능을 사용할 수 있습니다.

인터랙티브 모션 시뮬레이션

T-FLEX는 기계 어셈블리의 복잡한 동작을 해석하기 위한 모션 시뮬레이션 솔루션을 제공합니다. T-FLEX Dynamics를 사용하면 수많은 물리적 프로토타입을 제작하고 테스트할 필요 없이 가상 프로토타입을 테스트하고 성능, 안전 및 편안함을 위해 설계를 최적화할 수 있습니다. 결과는 다른 사람들과 쉽게 공유할 수 있는 그래프, 데이터 플롯, 보고서 또는 다채로운 애니메이션으로 볼 수 있습니다.

용접물 설계 및 문서화

T-FLEX를 사용하면 용접물을 설계하고 문서화하는 고유한 설계 요구 사항에 맞게 조정된 기능을 통해 특정 용접 환경에서 작업할 수 있습니다. 모델 용접물 주석은 모델과 연관되며 모델이 변경되면 자동으로 업데이트됩니다.

배관 및 케이블링 설계

T-FLEX CAD에는 라우팅 시스템 설계를 자동화하는 설계 도구가 포함되어 있습니다. 다양한 제조 산업과 유형의 배관 및 케이블링 시스템 전반에 걸쳐 튜브, 파이프, 벤팅, 전기 케이블 및 하니스를 라우팅하는 프로세스를 가속화합니다.

오픈 API

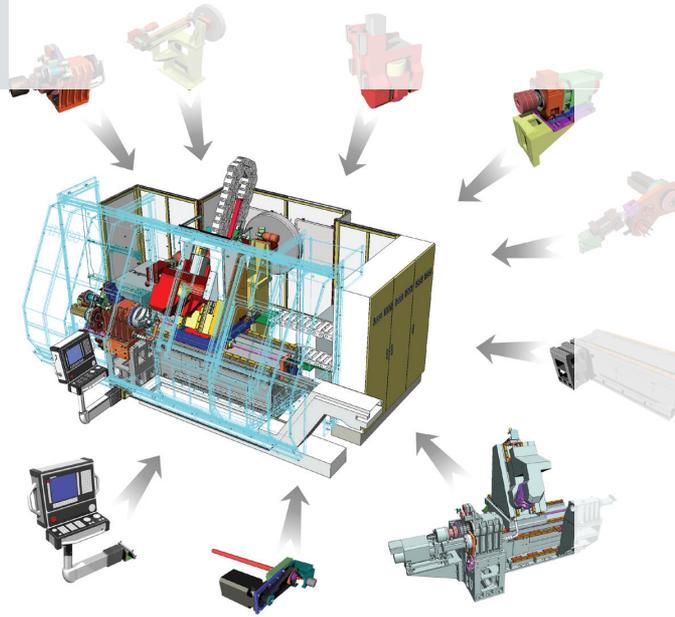
T-FLEX Open API는 .NET 기술을 기반으로 하여 고객 및 타사 개발자에게 다양한 영역의 애드온 어플리케이션을 개발할 수 있는 광범위한 가능성을 제공합니다. T-FLEX의 엔터티 집합은 사용자 지정 대상으로 확장할 수 있습니다. T-FLEX Open API는 모든 T-FLEX 기능에 대한 동일한 기능 액세스를 통해 완전한 객체 지향 프로그래밍 개념과 여러 프로그래밍 언어를 지원 합니다. 또한 사용자가 특정 환경에 맞게 T-FLEX를 사용자 지정하고 전문화된 워크플로우를 자동화하는 데 도움이 됩니다.

인터넷용 파라메트릭 엔진

T-FLEX 및 T-FLEX Open API를 사용하여 제3자, OEM, 개발자 및 시스템 통합자는 광범위한 인터넷 기반 제품에서 파라메트릭 CAD 기능을 제공할 수 있습니다. 인터넷 엔진으로 활용되는 T-FLEX는 엔지니어, 제조업체 및 유통업체에게 제품을 전시하고, 타사 디자인을 사용하고, 마케팅 활동을 수행할 수 있는 기회를 제공합니다.

다국어 지원

T-FLEX는 유니코드 응용 프로그램이므로 전 세계의 모든 언어를 지원합니다. T-FLEX의 유니코드 지원은 사용자가 T-FLEX 문서에 올바르게 표시될 다국어 텍스트를 활용할 수 있음을 의미합니다. Windows 운영체제의 모든 언어 버전에서 언어 파일 이름에는 문제가 없습니다. 사용자는 원하는 언어로 대상과 파라미터의 이름을 지정할 수 있습니다.

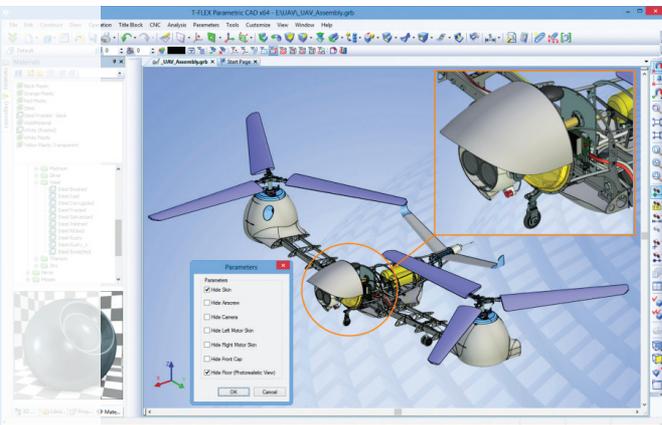


고급 그래픽 하위 시스템

고성능 3D 그래픽 메커니즘은 매우 큰 대형 어셈블리에서도 편리한 작업을 보장합니다. 또한 조명 및 투명도, 굴절률, 서페이스 특성 등과 같은 재료 특성을 기반으로 고품질의 사실적인 이미지를 생성할 수 있습니다.

번역기

풍부한 T-FLEX 번역기 제품군을 사용하면 다양한 가져오기 및 내보내기 요구 사항을 손쉽게 충족할 수 있습니다. T-FLEX는 가장 널리 사용되는 Parasolid, IGES, STEP, Rhino, STL, DWG, DXF, SolidWorks, Solid Edge, Inventor 등 형식을 통한 3D 모델링 및 2D 도면 시스템. 또한 T-FLEX는 그래픽 이미지를 프레젠테이션으로 내보내기 위한 옵션을 제공합니다. 웹 페이지 및 기타 문서.



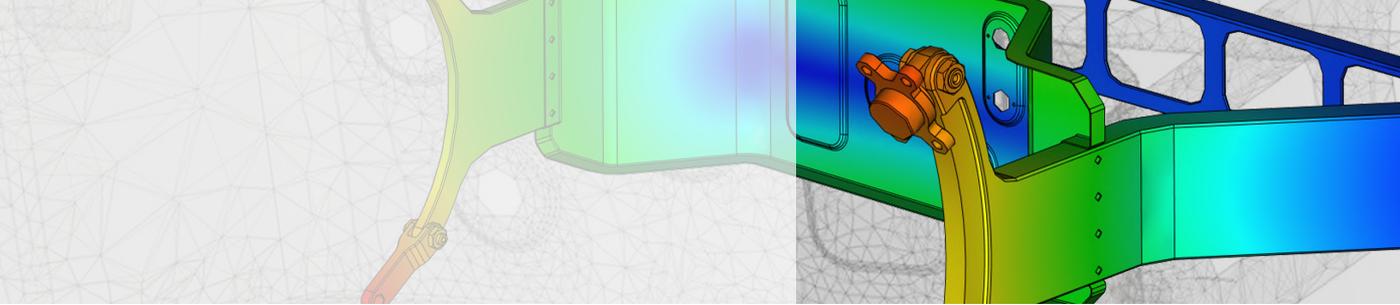
인터페이스 유연성

T-FLEX의 다중 인터페이스 옵션은 사용자가 자신의 경험과 선호도에 맞는 인터페이스를 선택할 수 있도록 하여 생산성을 극대화하는 데 도움이 됩니다.

사용자 인터페이스는 복잡한 명령과 운영상의 복잡성을 제거하도록 특별히 설계되었습니다. Windows 스타일의 풀다운 메뉴 인터페이스는 탐색하기 쉽습니다. 컴팩트한 텍스트 기반 명령 모음, 아이콘 도구 모음 및 바로가기 키 할당도 사용할 수 있습니다. 핫키 활성화로 구동되는 지능형 위치 지정 도구 및 팝업 메뉴와 같은 향상된 기능은 워크플로우를 크게 단순화합니다.

T-FLEX는 세 번째 마우스 버튼, 동적 지오메트리 미리보기 및 자주 사용하는 기능과 고급 기능을 원활하게 혼합하기 위한 SpaceMouse® 지원을 사용하여 직접적인 모델 상호 작용을 제공합니다.





T-FLEX Analysis

T-FLEX Analysis는 엔지니어가 복잡한 부품 및 어셈블리를 가상으로 테스트하고 해석할 수 있도록 광범위한 전문 해석 도구를 제공합니다.

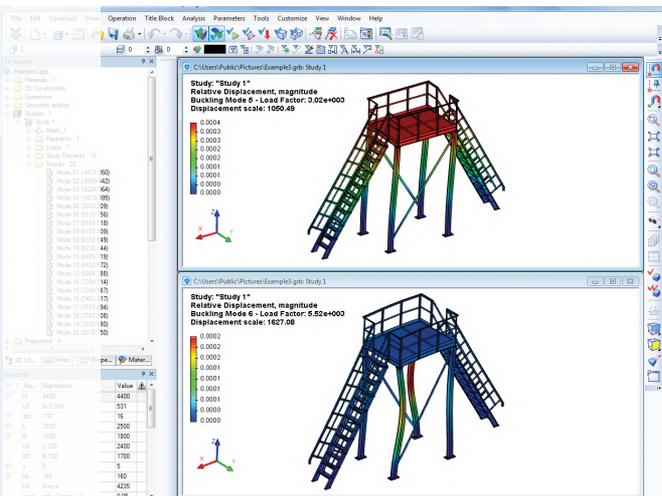
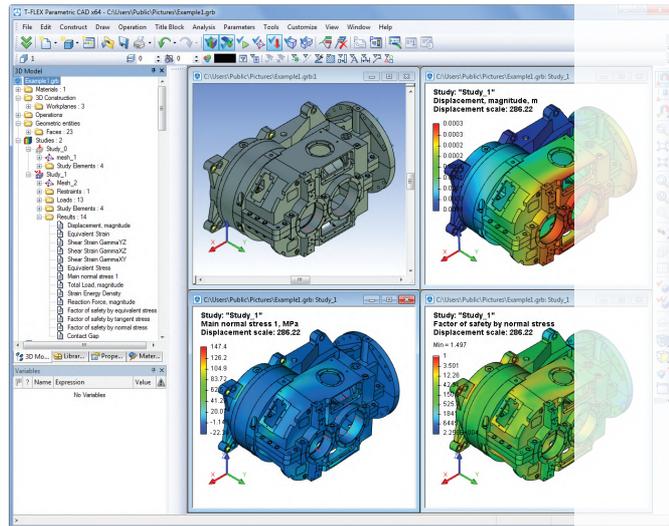
정적, 주파수, 좌굴, 열, 최적화, 피로 및 기타 해석을 수행하기 위해 유한 요소 방법을 사용합니다. T-FLEX 해석은 모델이 구축되기 전에 실제 조건에서 모델이 어떻게 수행되는지 보여줍니다.

연계 모델

CAE 모델은 기본 T-FLEX CAD 형상을 사용하기 때문에 설계 모델과 완전히 연관됩니다. T-FLEX 해석은 시간이 많이 소요되는 형상 변환 또는 데이터 재생성 없이 시뮬레이션에 최신 설계 정보를 사용할 수 있도록 합니다. 모델에서 수행된 설계 변경 사항은 해석 계산을 위해 자동으로 업데이트됩니다. 메시화는 가장 복잡한 모델 지오메트리에도 자동으로 완벽하게 적응합니다.

사용자 인터페이스

T-FLEX CAD와의 완벽한 통합은 T-FLEX Analysis 사용자가 T-FLEX CAD 사용자 인터페이스에서 직접 설계 해석, 시뮬레이션 및 최적화를 수행할 수 있음을 의미합니다.



T-FLEX 해석은 T-FLEX CAD 모델 트리, 속성 대화 상자, 명령 및 메뉴 구조, 많은 동일한 마우스 및 키보드 명령을 활용하므로 T-FLEX CAD에서 부품을 설계할 수 있는 사람은 누구나 별도의 작업 없이도 이를 해석할 수 있습니다. 새로운 인터페이스를 배우십시오.

적용 분야

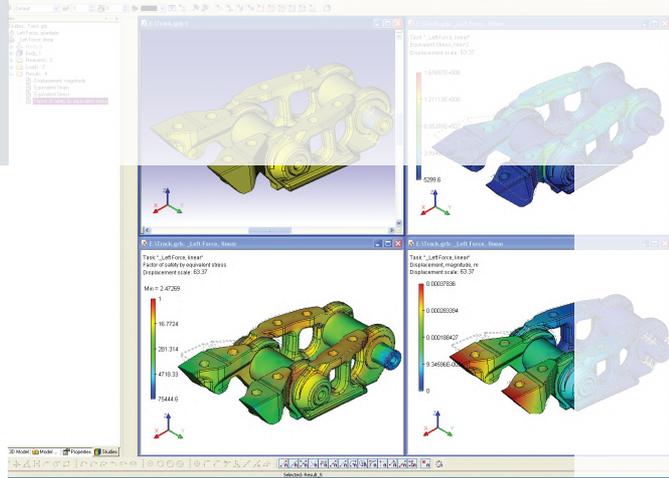
빠르고 저렴한 해석은 종종 직관적이지 않은 솔루션을 드러내고 엔지니어에게 제품 특성에 대한 더 나은 이해를 제공함으로써 엔지니어에게 이점을 제공합니다. 기계, 전자 기계, 항공 우주, 운송, 전력, 의료 또는 건설 산업에서 사용되는 T-FLEX 해석은 개발 시간을 단축하고 테스트 비용을 절감하며 제품 품질을 개선하고 수익성을 높이고 시장 출시 시간을 단축하는 데 도움이 될 수 있습니다.

구조 정적 해석

구조 해석 기능을 통해 엔지니어는 다양한 하중 조건에서 부품 및 어셈블리의 정적 응력 해석을 수행할 수 있습니다. 정적 스테디는 변위, 반력, 변형률, 응력 및 안전 계수 분포를 계산합니다. 정적 해석은 높은 응력으로 인한 실패를 방지하는 데 도움이 될 수 있습니다. 힘, 압력, 중력, 회전 하중, 베어링 힘, 토크, 구동 변위, 온도 등 다양한 구조적 하중 및 구속조건을 지정할 수 있습니다.

주파수 해석

주파수 해석은 부품의 고유 진동수와 관련 모드 모양을 결정합니다. 부품이 모터와 같은 부착된 동력 구동 장치의 주파수에서 공진하는지 확인할 수 있습니다. 구조의 공진은 일반적으로 피하거나 감쇠해야 하지만 엔지니어는 다른 응용 분야에서 공진을 활용하도록 선택할 수 있습니다. 일반적인 응용 분야에는 음향 스피커 설계, 항공우주 구조 설계, 교량 및 고가도로 건축, 건설 장비 설계, 악기 연구, 로봇 시스템 해석, 회전 기계 및 터빈 설계, 진동 컨베이어 최적화 등이 있습니다.



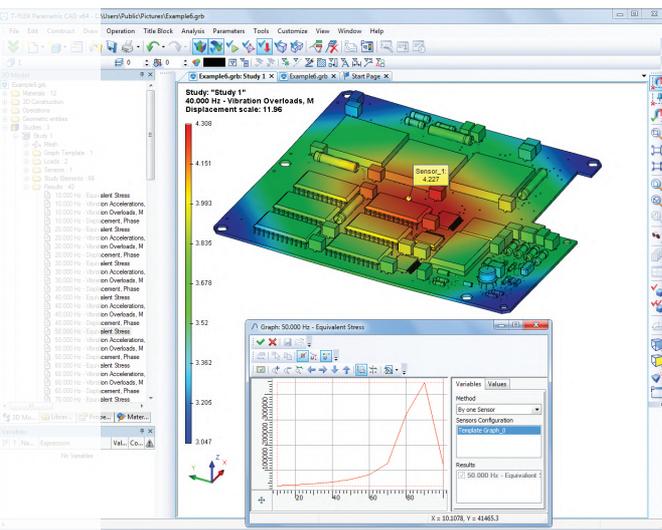
일반적으로 자동차 프레임 설계, 기동 설계, 인프라 설계, 안전 계수 결정, 전송 타워 설계, 차량 외장 설계 등과 같은 응용 분야에 사용됩니다.

열해석

열 효과를 시뮬레이션하는 기능에는 정상 상태 및 과도 열 전달 해석이 포함됩니다. 열 연구는 열 생성, 전도, 대류 및 복사 조건을 기반으로 온도, 온도 구배 및 열 흐름을 계산합니다. 열 해석은 과열 및 응용과 같은 바람직하지 않은 열 조건을 피하는 데 도움이 될 수 있습니다.

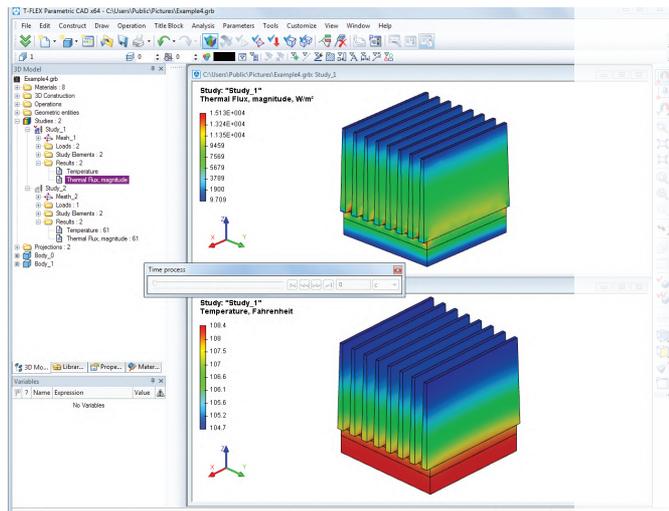
최적화

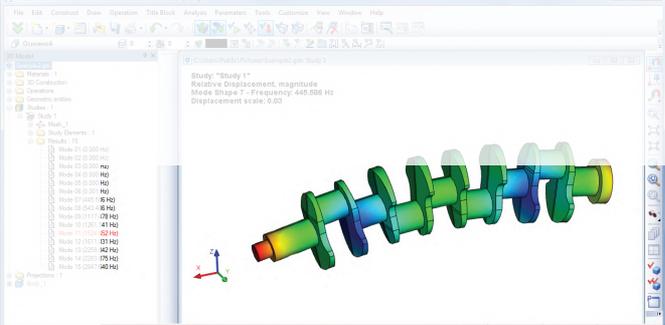
성능 기준을 충족하는 혁신적인 제품을 설계하고 생산하는 것은 모든 제조업체의 목표입니다. 최적화 기술을 사용하여 엔지니어는 제한된 설계를 개선하여 최소 비용으로 최상의 제품을 얻을 수 있습니다. 설계에는 복잡한 상호 관계가 있는 수백 개의 변수 파라미터가 있을 수 있으므로 수동 반복을 통해 최적의 설계를 찾는 것은 기껏해야 성공할 수 있습니다.



좌굴 해석

임계 좌굴 하중 해석은 주로 축방향 하중을 받는 모델의 기하학적 안정성을 조사합니다. 이는 갑작스러운 큰 변위를 의미하는 좌굴로 인한 고장을 방지하는 데 도움이 되며 대부분의 제품을 정상적으로 사용할 때 발생할 수 있습니다. 좌굴 해석은 관심 있는 가장 낮은 좌굴 하중을 제공합니다.





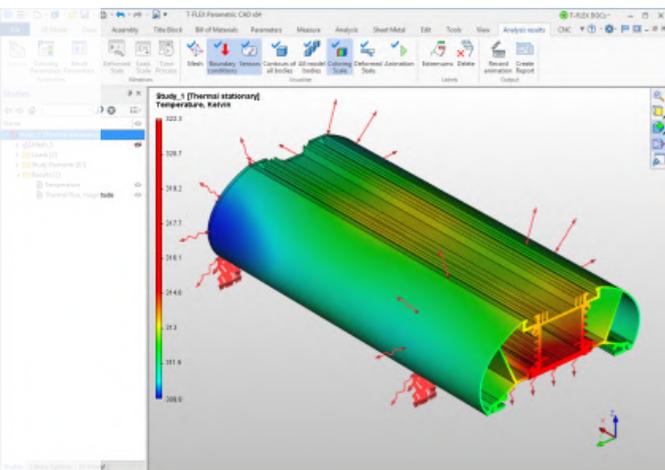
T-FLEX Analysis는 성능을 사양과 비교하는 반복적인 프로세스를 자동화하여 제품 설계 개선의 부담을 덜어줍니다.

주파수 응답 해석

주파수 응답 해석은 지속적인 조화 하중을 받는 기계, 차량 또는 공정 장비 설계의 정상 상태 작동을 결정합니다. 선형 과도 응력 해석과 비교할 때 주파수 응답 해석은 일정한 주파수와 진폭만 입력하는 쉽고 빠른 방법을 제공합니다. 예를 들어, 이 해석 유형은 불균형 하중이 있는 세탁기 또는 차량의 구부러진 바퀴의 진동 효과를 결정하는 데 사용할 수 있습니다.

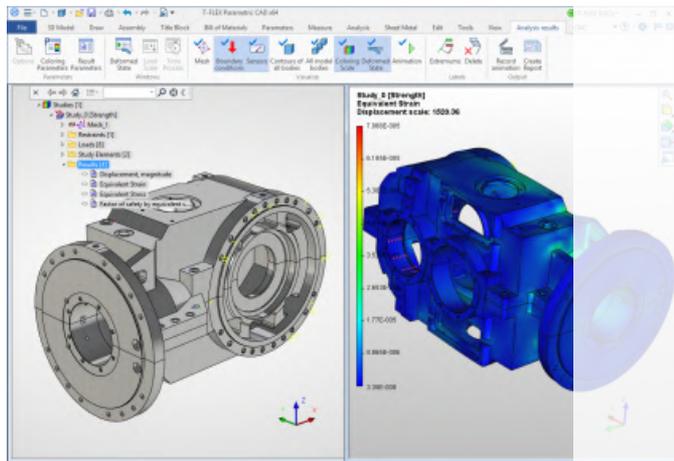
피로 해석

반복적인 적재 및 하역은 유도 응력이 허용 응력 한계보다 상당히 적은 경우에도 시간이 지남에 따라 물체를 약화시킵니다. 피로 해석은 강철 레일, 빔 및 대들보와 같은 제품에 매우 중요합니다. 이러한 제품은 반복되거나 변화하는 하중에서 기계적 고장이 발생할 수 있으며, 이는 단일 어플리케이션에서 고장을 일으키기에 충분한 수준에 도달하지 못합니다. T-FLEX 해석은 피로 기반 고장을 시뮬레이션하고 사용자가 제품의 내구성 한계를 결정하여 안전을 보장하기 위해 제품에 주기적인 응력 적용을 가함으로써 내구성을 설계할 수 있도록 합니다.



해석 결과 (후처리)

T-FLEX 해석은 연구 및 결과 유형에 따라 애니메이션, 다양한 플롯, 목록 및 그래프와 함께 포괄적인 범위의 후처리 작업을 제공합니다. 특수 보고 명령은 인터넷 지원 보고서를 생성하여 연구를 빠르고 체계적으로 문서화하는 데 도움이 됩니다. 보고서는 연구의 모든 측면을 설명하도록 구성되어 있습니다.



좌굴 해석

임계 좌굴 하중 해석은 주로 축방향 하중을 받는 모델의 기하학적 안정성을 조사합니다. 이는 갑작스러운 큰 변위를 의미하는 좌굴로 인한 고장을 방지하는 데 도움이 되며 대부분의 제품을 정상적으로 사용할 때 발생할 수 있습니다. 좌굴 해석은 관심 대상인 가장 낮은 좌굴 하중을 제공하며 일반적으로 자동차 프레임 설계, 기동 설계, 인프라 설계, 안전 계수 결정, 전송 타워 설계, 차량 외장 설계 등과 같은 응용 프로그램에서 사용됩니다.

열해석

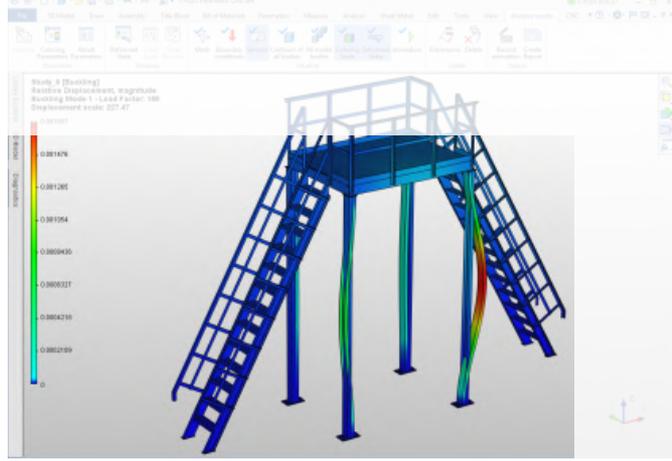
열 효과를 시뮬레이션하는 기능에는 정상 상태 및 과도 열 전달 해석이 포함됩니다. 열 연구는 열 생성, 전도, 대류 및 복사 조건을 기반으로 온도, 온도 구배 및 열 흐름을 계산합니다. 열 해석은 과일 및 용융과 같은 바람직하지 않은 열 조건을 피하는 데 도움이 될 수 있습니다.

최적화

성능 기준을 충족하는 혁신적인 제품을 설계하고 생산하는 것은 모든 제조업체의 목표입니다. 최적화 기술을 사용하여 엔지니어는 제한된 설계를 개선하여 최소 비용으로 최상의 제품을 얻을 수 있습니다. 설계에는 복잡한 상호 관계가 있는 수백 개의 변수 파라미터가 있을 수 있으므로 수동 반복을 통해 최적의 설계를 찾는 것은 기껏해야 성공할 수 있습니다. T-FLEX Analysis는 성능을 사양과 비교하는 반복적인 프로세스를 자동화하여 제품 설계 개선의 부담을 덜어줍니다.

주파수 응답 해석

주파수 응답 해석은 지속적인 조화 하중을 받는 기계, 차량 또는 공정 장비 설계의 정상 상태 작동을 결정합니다. 선형 과도 응력 해석과 비교할 때 주파수 응답 해석은 일정한 주파수와 진폭만 입력하는 쉽고 빠른 방법을 제공합니다. 예를 들어, 이 해석 유형은 불균형 하중이 있는 세탁기 또는 차량의 구부러진 바퀴의 진동 효과를 결정하는 데 사용할 수 있습니다.

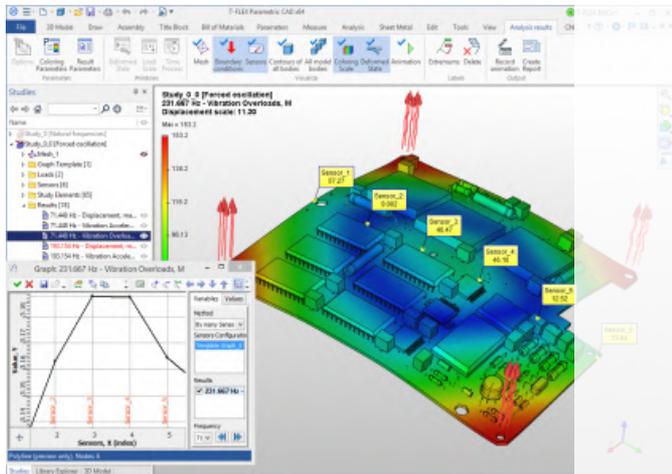
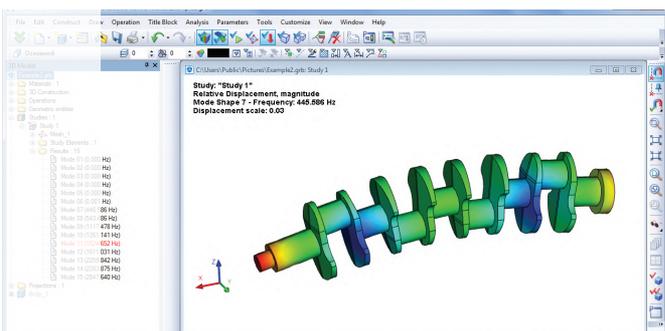
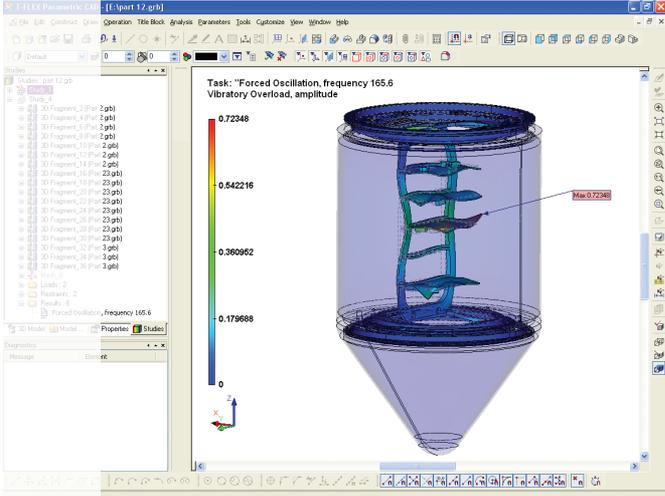


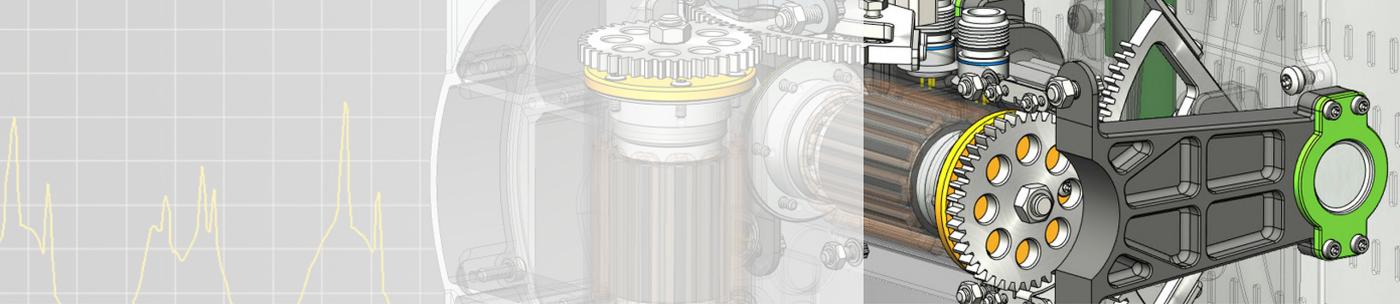
피로 해석

반복적인 적재 및 하역은 유도 응력이 허용 응력 한계보다 상당히 적은 경우에도 시간이 지남에 따라 물체를 약화시킵니다. 피로 해석은 강철 레일, 빔 및 대들보와 같은 제품에 매우 중요합니다. 이러한 제품은 반복되거나 변화하는 하중에서 기계적 고장이 발생할 수 있으며, 이는 단일 어플리케이션에서 고장을 일으키기에 충분한 수준에 도달하지 못합니다. T-FLEX 해석은 피로 기반 고장을 시뮬레이션하고 사용자가 제품의 내구성 한계를 결정하여 안전을 보장하기 위해 제품에 주기적인 응력 적용을 가함으로써 내구성을 설계할 수 있도록 합니다.

해석 결과 (후처리)

T-FLEX 해석은 연구 및 결과 유형에 따라 애니메이션, 다양한 플롯, 목록 및 그래프와 함께 포괄적인 후처리 작업을 제공합니다. 특수 보고 명령은 인터넷 지원 보고서를 생성하여 연구를 빠르고 체계적으로 문서화하는 데 도움이 됩니다. 보고서는 연구의 모든 측면을 설명하도록 구성되어 있습니다.





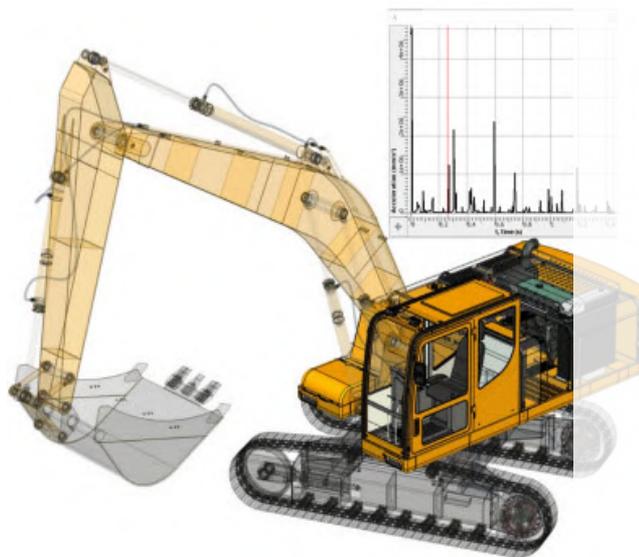
T-FLEX Dynamics

T-FLEX Dynamics는 T-FLEX CAD 환경을 벗어나지 않고 CAD 설계의 물리 기반 모션 동작을 연구하기 위한 범용 모션 시뮬레이션 애드온 어플리케이션입니다.

T-FLEX Dynamics는 어셈블리의 성능을 이해하는 데 관심이 있는 엔지니어와 설계자를 위한 가상 프로토타이핑 소프트웨어입니다. 이를 통해 설계를 구축하기 전에 설계가 제대로 작동하는지 확인할 수 있습니다.

기구 어셈블리의 동작

자동차 서스펜션 또는 항공기 랜딩 기어와 같은 기계 시스템을 설계할 때 다양한 구성 요소(공압, 유압, 전자 장치 등)가 상호 작용하는 방식과 이러한 구성 요소가 작동 중에 생성하는 힘을 이해해야 합니다. T-FLEX Dynamics는 기계 어셈블리의 복잡한 거동을 해석하기 위한 모션 시뮬레이션 솔루션입니다. T-FLEX Dynamics를 사용하면 움직이는 어셈블리를 설계 및 시뮬레이션할 수 있으므로 수많은 물리적 프로토타입을 제작 및 테스트할 필요 없이 설계 실수를 찾아 수정하고 가상 프로토타입을 테스트하고 성능, 안전 및 편안함을 위해 설계를 최적화할 수 있습니다. 더 적은 수의 물리적 프로토타입은 비용을 절감할 뿐만 아니라 출시 시간을 단축하여 처음부터 제대로 제작된 더 나은 품질의 제품을 제공합니다.



엔지니어링 조건과 관련된 물리학 기반 모델

T-FLEX Dynamics는 실제 작동 조건을 나타내는 여러 유형의 관절 및 힘 옵션을 제공합니다. T-FLEX CAD 어셈블리 모델을 구축할 때 T-FLEX Dynamics는 어셈블리 구축조건과 모델 지오메트리에서 생성하는 메커니즘의 부품, 조인트 및 접점을 자동으로 생성할 수 있습니다. 프로그램이 Parasolid 형상을 기반으로 접촉 몸체의 정확한 해석을 제공하므로 접촉 유형에 제한이 없으므로 수동으로 접촉 구축을 정의할 필요가 없습니다. 각 접촉 쌍은 특정 충격 및 마찰 파라미터로 설명할 수 있습니다. T-FLEX Dynamics를 사용하면 설계가 중력 및 마찰과 같은 동적 힘에 반응하는 방식을 결정할 수 있습니다. 힘을 사용하여 스프링 및 댐핑 요소, 작동 및 제어 힘, 기타 여러 부품 상호 작용을 모델링할 수 있습니다. 계산 중에 부품을 끌어 대 화식으로 힘을 가할 수도 있습니다.

산업 응용

물리 기반 모션을 T-FLEX CAD의 어셈블리 정보와 결합함으로써 T-FLEX Dynamics는 유압, 전자, 공압과 같은 제어 시스템 해석과 같은 광범위한 산업 응용 분야에서 사용할 수 있습니다. 작동 중 로봇 성능 이해 회전 시스템에서 힘 불균형을 최적화하거나 최소화합니다. 기어 드라이브 이해 서스펜션 시스템의 사실적인 모션과 하중을 시뮬레이션합니다. 발사기 및 위성과 같은 우주 조립품의 동적 거동을 평가합니다. 소비자 및 비즈니스 전자 제품 최적화; 피로, 소음 또는 진동에 대한 구성 요소 및 시스템 부하 예측 등.

결과 검토

어셈블리를 시뮬레이션한 후에는 XY 그래프 형태의 다양한 결과 시각화 도구 또는 변위, 속도, 가속도, 관절 위치의 힘 벡터의 수치 데이터, 전체 시뮬레이션 동안 몸체의 임의 지점에 대한 자취 표시 등을 갖게 됩니다.

특수 "한 쌍의 몸체" 센서는 접점에서 반력과 마찰을 측정합니다. 시뮬레이션 중이나 시뮬레이션 직후에 메커니즘을 애니메이션할 수 있습니다. T-FLEX 소프트웨어 내에서 애니메이션과 XY 그래프를 사용하여 모터/액추에이터의 크기를 결정하고, 전력 소비를 결정하고, 연결을 레이아웃하고, 캠을 개발하고, 스프링/댐퍼의 크기를 정하고, 접촉하는 부품의 동작을 결정할 수 있습니다. 동기화된 그래프 및 애니메이션은 힘 및 가속도 값을 메커니즘 위치와 직접 연결합니다. T-FLEX Dynamics는 또한 구조 해석을 위한 하중 케이스를 정의하는 데 사용할 수 있는 하중을 계산합니다.



사용자 인터페이스

T-FLEX Dynamics의 사용자 인터페이스는 T-FLEX CAD의 원활한 확장입니다. T-FLEX CAD 소프트웨어 및 교육에 대한 투자는 유지 및 향상되며 제품 설계의 형태와 적합성 및 기능을 평가할 수 있는 강력한 새 도구를 갖게 됩니다. CAD와 지오메트리 데이터를 교환하는 별도의 어플리케이션인 다른 제품과 달리 T-FLEX Dynamics는 설계를 설명하는 동일한 지오메트리에서 직접 작동합니다.

대형 모델의 빠르고 정확한 처리

오늘날 산업 개발 프로세스에서 대형 프로토타입 모델의 사용은 이러한 대형 모델을 처리하는 방식의 효율성과 속도에 달려 있습니다. 효과적인 해석 기술과 고급 데이터 조작을 통해 T-FLEX Dynamics는 대형 모델을 완벽하게 처리할 수 있습니다. 슬버에 구현된 알고리즘은 올바른 정확도를 제공하고 결과를 빠르게 제공하도록 최적화되어 있습니다.

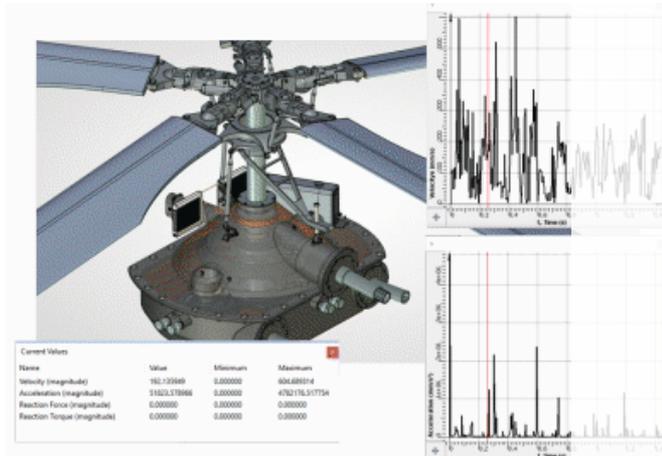
T-FLEX CAD의 Express Dynamics

T-FLEX Dynamics의 제한된 버전인 Express Dynamics를 사용하면 링크지, 모터, 액추에이터, 캠, 기어, 스프링 등과 같은 구성 요소를 포함하는 설계의 기능적 성능을 평가할 수 있습니다. 작동할 때 설계의 모든 구성 요소 간의 간섭을 방지합니다. 무엇보다도 이미 가지고 있습니다. Express Dynamics는 모든 T-FLEX CAD 사본과 함께 제공됩니다.

T-FLEX 다이내믹스의 이점

- 더 많은 디자인 아이디어를 평가하기 위해 가상 테스트에서 얻은 시간 절약을 사용하여 더 혁신적인 제품을 만듭니다.

- 설계의 실제 성능에 가장 큰 영향을 미치는 파라미터를 식별하고 최적화합니다.
- 원하는 메커니즘 동작을 생성하는 데 필요한 힘과 토크를 계산하여 모터 및 액추에이터의 치수를 지정합니다.
- 실제 테스트에 수반되는 공통 요소인 기기 고장으로 인한 중요한 데이터 손실 또는 악천후로 인한 일정 지연에 대한 두려움 없이 안전한 가상 환경에서 작업합니다.
- 개발 프로세스의 모든 단계에서 더 나은 설계 정보를 얻어 위험을 줄입니다.
- 실제 프로토타입 테스트에 필요한 것보다 훨씬 빠르고 저렴한 비용으로 설계 변경 사항을 해석합니다.
- 전체 시스템 성능을 최적화하기 위해 다양한 설계 변형을 탐색하여 제품 품질을 개선합니다.
- 물리적 계측, 테스트 고정구 및 테스트 절차를 수정하지 않고도 수행되는 해석의 종류를 다양화할 수 있습니다.





T-FLEX Gears

T-FLEX Gears는 T-FLEX CAD를 위한 완전히 통합된 새로운 애드온 어플리케이션으로, 2차원 구조의 구성에서 기어의 3D 모델 배치에 이르기까지 기어의 설계, 해석 및 계산을 위한 광범위한 도구를 제공합니다.

기어를 기반으로 한 기어 또는 메커니즘 생성, 연관 연결된 3D 모델 및 도면, 선택한 표준에 따른 시각적 기하학적 해석 및 기하학적 해석.

이 응용 프로그램은 엔지니어의 작업을 단순화하는 데 최대한 집중하고 «불필요한 질문을 하지 않음»으로 구별되지만 지정된 파라미터에 따라 문제를 해결하기 위한 가능한 옵션을 제공합니다. 최소 입력 데이터를 기준으로 5분 이내로 변속기 설계 및 작동 확인이 가능합니다. 예를 들어 드라이브 및 출력 샤프트의 위치와 필요한 기어비만 표시하면 됩니다.

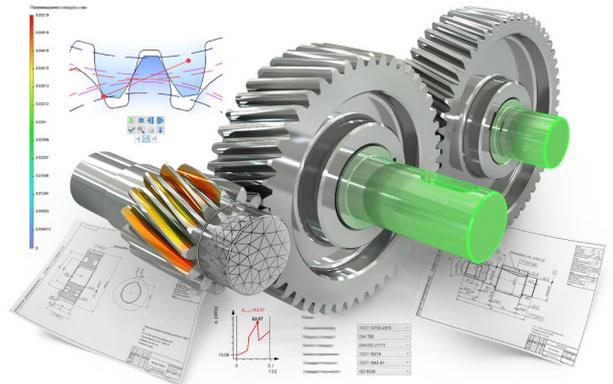
기어링 모델 또는 도면은 인터페이스 솔루션 및 설계 기능 측면에서 T-FLEX CAD에 완전히 통합된 일련의 명령을 사용하여 생성됩니다.

주요 기능:

- 다중 기어링을 기반으로 하는 기어, 기어링 또는 메커니즘의 3D 모델 생성.
- 기어링의 2D 모델 생성.
- 연관 연결된 3D 모델 및 도면.
- 선택한 표준(ISO, DIN, GOST)에 따른 시각적 기하학적 해석 및 기하학적 해석.
- 선택한 표준(ISO, DIN, GOST)에 따른 시각적 강도 해석 및 강도 해석.
- 선택한 표준(ISO, DIN, GOST)에 따른 서비스 수명 계산.
- 공차 계산 및 공차 한계(ISO, DIN, GOST)의 중간에 의한 계산.
- 정확도 품질 및 허용 오차 계산을 선택하는 기능.
- 파라미터화가 지원됩니다.

특징:

- 고정밀 3D 형상.
- 중요한 어셈블리의 모든 요구 사항에 따라 3D 모델 생성.
- 모든 설계 단계(ISO, DIN, GOST)에서 표준을 자유롭게 선택할 수 있습니다.
- 비표준 이론에 기반한 대체 계산.



- 기어 및 메커니즘 생성을 위한 두 가지 시나리오: «메커니즘의 필수 파라미터» 및 «기어의 지정된 파라미터».
- 최대 사용성 - 응용 프로그램은 메커니즘의 지정된 파라미터에 따라 가능한 모든 옵션을 제공합니다.

T-FLEX 기어에서 사용할 수 있는 기어 유형, 기어링 및 메커니즘:

- 원통형(스퍼어, 헬리컬, 이중 헬리컬);
- 베벨(직선, 헬리컬, 스파이럴, 제롬);
- 단일 행 유성 기어;
- 기어 트레인



T-FLEX Electrical

T-FLEX Electrical은 전기 시스템 개발을 위한 다양한 도구를 제공하는 T-FLEX CAD용 완전히 통합된 새로운 애드온 어플리케이션입니다

2차원 회로의 구성에서 전기 부품의 3D 모델 배치, 전선, 케이블 및 연결의 생성, 기계 및 전기 부품을 모두 포함하는 완전히 통합된 보고서 문서의 활용 및 생성에 이르기까지.

T-FLEX Electrical은 복잡한 전기 부품 설계 작업에서 동일한 플랫폼과 단일 정보 기반 내에서 사용자의 공동 작업을 위한 기회를 제공합니다

T-FLEX 전기

단일 엔지니어링 프로젝트 내에서 전기 다이어그램 설계 및 3차원 모델 개발을 병렬로 수행할 수 있습니다. 다이어그램의 구성 요소와 구성 요소의 3D 모델은 연관될 수 있습니다. 엔지니어링 조건과 연관된 물리학 기반 모델.

이 응용 프로그램을 사용하면 모든 유형의 다이어그램을 만들 수 있습니다: 전기 회로도, 연결 다이어그램, «from/to» 다이어그램 등.

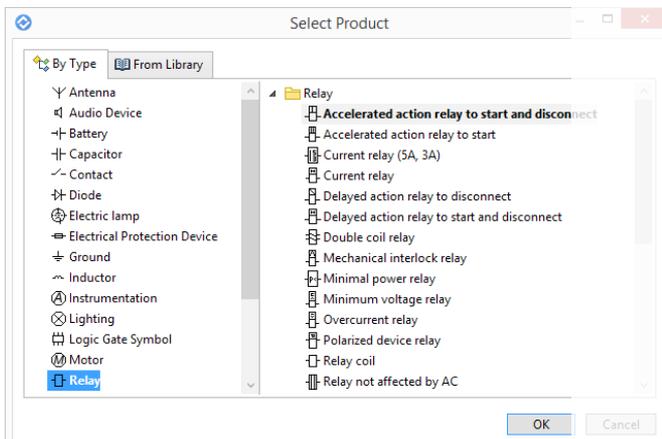
T-FLEX 전기

T-FLEX Electrical은 단일 프로젝트에서 여러 사용자의 협업을 위한 광범위한 기회를 제공합니다. 구조 다이어그램을 사용하여 사용자 중 한 사람은 다른 다이어그램과 마찬가지로 전기 회로도의 설계 작업을 하고 다른 사용자는 3D 어셈블리에서 예비 레이아웃을 생성하고 함께 제공되는 문서(3D 모델링)도 개발합니다.

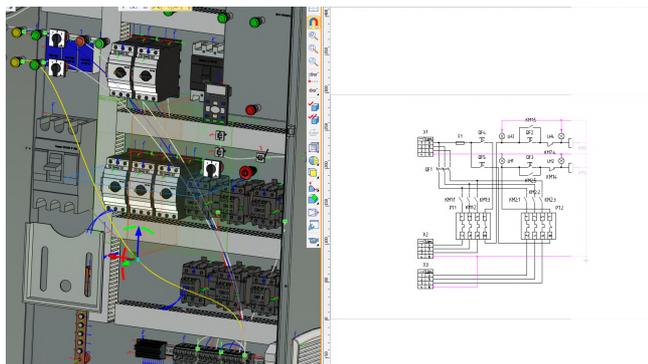
배포에는 표준 구성 요소의 광범위한 라이브러리가 포함됩니다. 또한 이 응용 프로그램에는 모든 유형의 구성 요소(커넥터, 장치, 릴레이 등), 연결 지점 및 케이블 구성 요소를 생성하기 위한 도구와 방법이 있습니다.

T-FLEX 전기

다이어그램에 추가된 모든 구성 요소에 대한 정보는 다이어그램 내부에 저장되므로 별도로 제공할 필요가 없습니다.



각 구성 요소에는 도식 기호뿐만 아니라 일련의 특성도 있습니다. 구성 요소 특성은 다이어그램에서 직접 수동으로 변경할 수 있습니다. 지정된 특성을 기반으로 실제 구성 요소를 쉽게 찾을 수 있습니다.



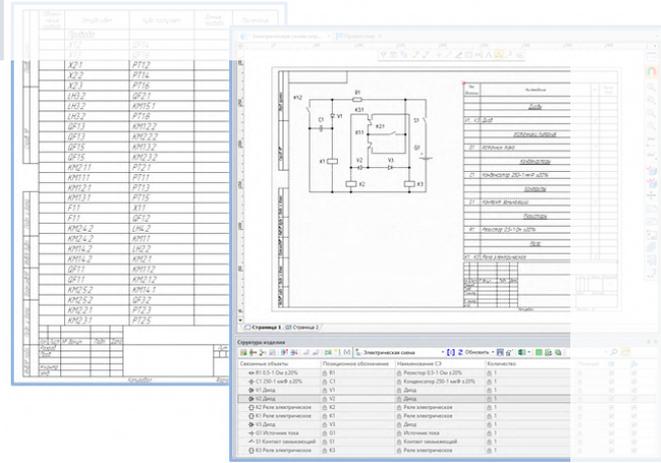
요소 목록, «from/to» 테이블, 연결 테이블과 같은 다이어그램의 구성 요소를 기반으로 기성품 문서를 즉시 생성할 수 있습니다. 다이어그램에서 구성 요소 특성의 모든 변경 사항은 보고서에 설명됩니다.

중요한 이점은 2D 다이어그램을 기반으로 3D 어셈블리를 생성한다는 것입니다. 다이어그램의 구성 요소와 이러한 구성 요소의 3D 모델 간에 연결을 설정할 수 있습니다. 이를 통해 케이블 구성 요소를 배치하고 완성된 다이어그램을 편집하는 프로세스를 단순화할 수 있습니다.

T-FLEX 전기

응용 프로그램으로 작업하기 위해 사용자는 가져올 수 있는 모든 형식으로 카탈로그에서 3D 모델을 로드할 수 있습니다. 사용자는 모델에 여러 LCS를 생성해야 합니다. LCS는 연결 지점으로 사용됩니다. 어셈블리의 모델은 다이어그램에 따라 연결할 수 있습니다.

케이블 구성 요소는 수동 또는 반자동 모드로 배치할 수 있습니다. 동시에 시스템은 다이어그램의 요소 연결을 모니터링하여 잘못된 연결을 방지합니다.



케이블 구성요소가 생성된 후 다음 문서를 자동으로 생성할 수 있습니다:

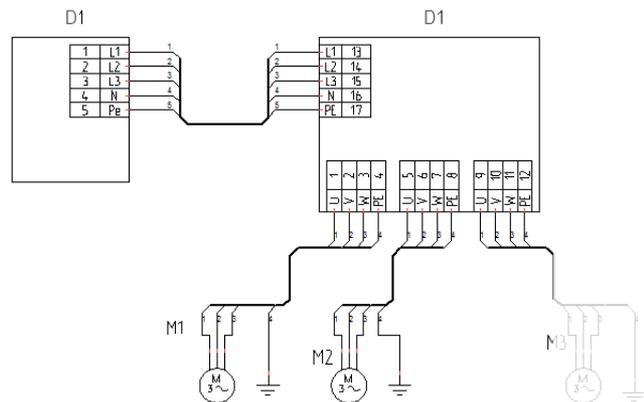
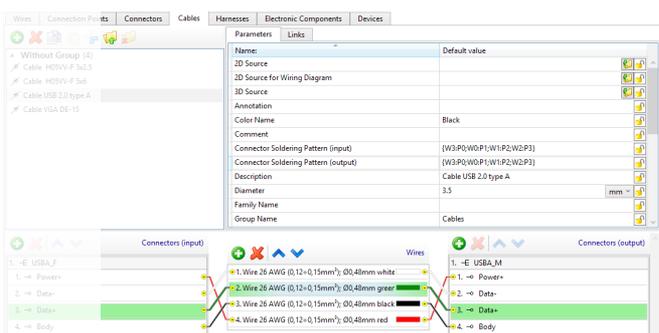
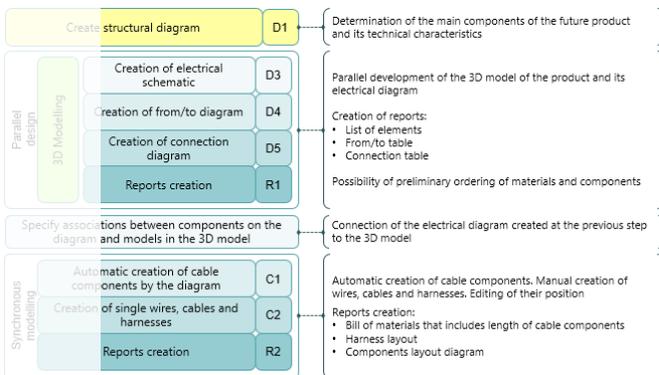
- 길이를 고려한 재료 및 케이블 구성 요소 시트;
- «from/to» 테이블 및 케이블 구성 요소에 대한 정보가 보충된 연결 테이블.

설계한 어셈블리에서 컴포넌트의 일반 레이아웃을 생성할 수도 있습니다.

평평한 하네스를 자동으로 형성할 수 있습니다. 하네스는 어셈블리에서 별도의 파일로 연로드될 수 있으며 이에 대한 별도의 문서가 생성될 수 있습니다.

시스템은 어셈블리의 다이어그램을 업데이트 할 수 있는 메커니즘을 사용하므로 사용자는 항상 최신 정보를 받게 됩니다.

T-FLEX Electrical 모듈은 복잡한 장비 레이아웃을 위한 강력한 도구이며, 다른 제품과 함께 사용할 경우 생산을 위한 완전한 모델, 다이어그램 및 보고서 세트를 준비할 수 있습니다.





T-FLEX Nesting

T-FLEX Nesting 프로그램은 T-FLEX CAD 프로그램의 응용 프로그램으로 다양한 절단 유형에 대한 시트 재료의 배열을 자동화하도록 설계되었습니다. 프로그램은 부품 네스팅을 정확하고 빠르게 계산합니다.

재료의 잔여물을 최소화하는 방식으로 레이아웃. 네스팅 레이아웃은 T-FLEX CAD 도면으로 내보내고 CNC 기계용 프로그램을 준비하는 데 사용할 수 있습니다.

네스팅 프로젝트는 초기 데이터, 네스팅 파라미터 및 최적 네스팅 계산 결과를 결합합니다. 솔루션 알고리즘과 관련된 프로젝트 파라미터의 일반 설정(틈새 및 들여쓰기, 사용 가능한 잔여 크기, 다른 부품 내부에 부품 배치, 솔버 최적화 수준 등)이 있습니다. 부품 및 시트의 초기 데이터로 하나 또는 여러 T-FLEX CAD 도면에서 추가된 해치 윤곽을 사용할 수 있습니다.

적용 분야

자재의 최적 배열은 조달 생산의 가장 중요한 작업입니다. 네스팅은 유리, 금속, 목재, 플라스틱 등과 같은 다양한 유형의 시트 재료에 사용할 수 있습니다. 네스팅 프로그램의 주요 사용자는 절단 작업의 정상화, 최적의 절단 패턴 획득 및 기술 문서 처리에 종사하는 전문가입니다.

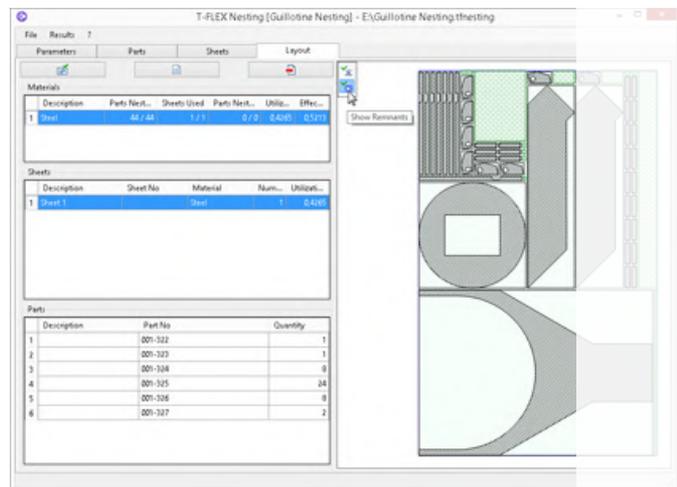
절단 네스팅

절단 네스팅을 사용하면 관통 컷을 사용하여 시트 재료의 최적 네스팅 레이아웃을 얻을 수 있습니다. 결합이 있는 시트는 프로그램의 절단 네스팅에 대해 설정될 수 있습니다. 프로그램은 기존 결합을 고려하여 계산을 수행합니다. 가장 수요가 많은 부품의 재고를 제공하기 위해 절단 배열에 대해 특정 수의 부품을 «재고»로 설정할 수 있습니다.

네스팅 구성표에서 부품을 수동으로 재활당하는 가능성을 통해 전문가는 네스팅할 재료의 특성에 따라 부품의 위치를 결정할 수 있습니다.

트루 웨이프 네스팅

트루 웨이프 네스팅을 통해 시트 재료의 최적 네스팅 레이아웃을 얻을 수 있습니다. 필요한 부품은 임의의 모양이 될 수 있습니다.



선형 네스팅

선형 네스팅은 좁은소재에 시트를 네스트하는 것입니다.

계산 결과

컷 및 재료 잔여물, 각 시트의 재료 활용률 값을 표시하는 기능으로 최적의 네스팅 레이아웃. 결과 네스팅 레이아웃은 추가 해석 및 문서 작성을 위해 T-FLEX CAD로 내보낼 수 있습니다.

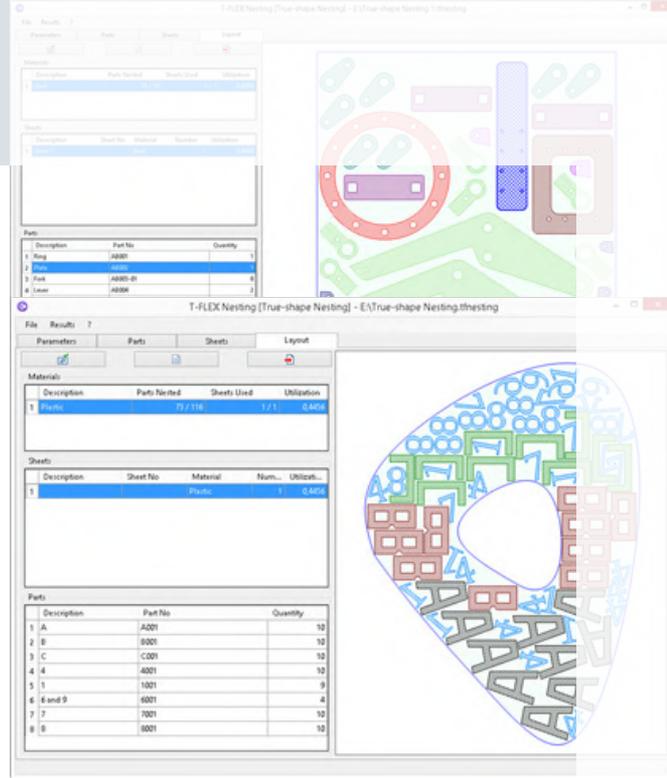
네스팅에 대한 요약 정보: 지정되고 네스팅된 부품 및 사용된 시트의 수, 사용 가능한 잔여물을 고려한 재료 활용 비율 및 유효 재료 활용 비율 값.

원래 지오메트리의 부품 윤곽과 시트 사이의 연계 관계

네스팅 프로젝트의 부품 및 시트 윤곽과 T-FLEX CAD 도면의 초기 형상 사이는 연관 관계를 지원합니다. 이로 인해 도면에서 해칭 윤곽을 변경할 때 네스팅 프로젝트에 있는 부품 및 시트의 해당 윤곽이 업데이트될 수 있습니다. 업데이트가 수동으로 수행되어 필요할 때 원래 지오메트리의 변경 사항을 고려할 수 있습니다.

부품 및 시트의 윤곽을 근사화하기 위한 옵션 관리

부품 윤곽의 스플라인 형상을 단순화하기 위해 계산 속도에 영향을 미치는 형상 단순화를 위한 여러 옵션이 가능합니다. 직사각형으로 단순화하는 가장 간단한 경우는 네스팅 구성표에 영향을 미치지 않아야 하는 노치, 모따기 또는 필렛이 있는 부품에 사용됩니다.



다른 시스템과 원소재 데이터와 네스팅 결과환

T-FLEX CAD 가져오기/내보내기의 광범위한 가능성은 타사 프로그램과의 네스팅을 위한 데이터 교환에 대한 제한을 제거합니다.

기능	선형 네스팅	절단 네스팅	트루 웨이프 네스팅
초기 데이터 및 네스팅 결과			
긴 부품 네스팅	✓		
사각형 시트 네스팅		✓	✓
임의 형상 시트 네스팅			✓
부품 및 시트의 수동 추가	✓	✓	✓
T-FLEX CAD에서 부품 및 시트 로딩		✓	✓
사각형 및 임의 형상 부품 이용		✓	✓
네스팅 레이아웃에 대해 부품의 수동 재할당		✓	
문서 생성을 위해 T-FLEX CAD로 네스팅 레이아웃의 내보내기	✓	✓	✓
네스팅 파라미터			
부품 회전		✓	✓
다른 부품 내측에 부품			✓
사용가능한 잔여물 계산	✓	✓	
소재로 부품 할당	✓	✓	
소재로 부품 계산		✓	



T-FLEX CAM

모든 공작 기계 응용 분야를 위한 시스템

T-FLEX CAM은 밀링, 드릴링, 터닝, 펀칭, 와이어 EDM, 레이저 및 플라즈마 절단과 관련된 NC 프로그래머를 위한 솔루션을 제공합니다. T-FLEX CAD와 함께 T-FLEX CAM은 제품 설계 및 NC를 위한 완전히 연관되고 통합된 도구를 제공합니다. T-FLEX CAM은 동일한 T-FLEX CAD 형상을 사용하여 가공하는 부품이 모델링한 부품과 동일하지 확인하기 위해 공구 경로를 생성합니다. T-FLEX CAM의 공구 경로, 기계 시뮬레이션 및 검증은 제조 엔지니어가 NC 프로그램 품질과 기계 효율성을 빠르게 개선하는 데 도움이 됩니다. NC와 완전히 연결된 T-FLEX CAD 데이터 가져오기 및 설계 도구를 사용하여 기업은 설계에서 제조까지의 소요 시간을 줄이고 설계 변경 사항에 빠르게 적응할 수 있습니다. T-FLEX CAM은 또한 제조 프로세스에서 상호 관련된 작업을 자동화하는 후처리, 도구 편집기 및 산업별 가공 솔루션을 제공합니다. T-FLEX CAM은 다양한 구성으로 제공되므로 지금 필요한 것을 정확히 구입하고 비즈니스 성장에 따라 시스템에 추가할 수 있습니다.

파라메트릭 CAD/CAM 통합

T-FLEX CAM을 사용하면 제조 엔지니어가 설계 피드백을 제공하는 데 보다 중심적인 역할을 수행할 수 있으며 연관 NC 공구 경로 생성을 설계와 동시에 진행할 수 있습니다. 3D 제품 모델과의 완전한 연관성 및 동기화를 유지하는 T-FLEX CAM의 기능으로 인해 설계 데이터에서 직접 제조 정보를 업데이트할 수 있습니다. 공정 정의 및 NC 프로그래밍을 더 빨리 시작할 수 있고 설계 변경을 수용하기가 훨씬 쉽습니다. 그 결과 생산성이 향상되고 품질이 향상됩니다.

완전 연관 형상 및 도구 경로를 사용하면 형상 또는 가공 파라미터를 수정하고 정확하고 업데이트된 도구 경로를 즉시 얻을 수 있습니다.

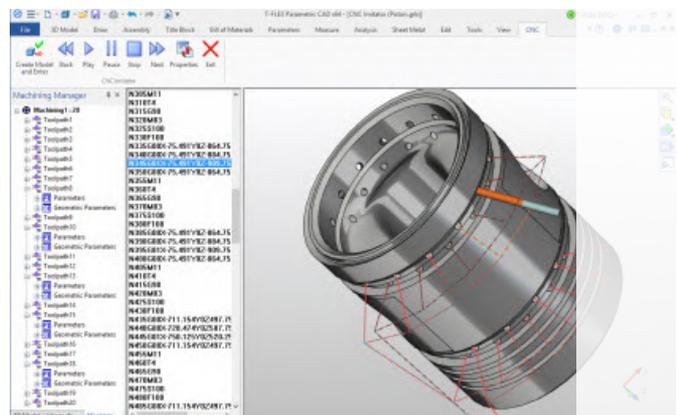
T-FLEX CAM은 T-FLEX CAD에 완전히 통합된 제조 애드온으로 NC 프로그램 생성은 물론 재료 제거를 통한 공구 경로 검증 및 기계 시뮬레이션을 생성합니다. 광범위한 제조 부문을 위한 포괄적인 가공 도구를 제공합니다.

파라메트릭 CAD/CAM 통합

T-FLEX CAM을 사용하면 제조 엔지니어가 설계 피드백을 제공하는 데 보다 중심적인 역할을 수행할 수 있으며 연관 NC 공구 경로 생성을 설계와 동시에 진행할 수 있습니다. 3D 제품 모델과의 완전한 연관성 및 동기화를 유지하는 T-FLEX CAM의 기능으로 인해 설계 데이터에서 직접 제조 정보를 업데이트할 수 있습니다. 공정 정의 및 NC 프로그래밍을 더 빨리 시작할 수 있고 설계 변경을 수용하기가 훨씬 쉽습니다. 그 결과 생산성이 향상되고 품질이 향상됩니다.

완전 연관 형상 및 도구 경로를 사용하면 형상 또는 가공 파라미터를 수정하고 정확하고 업데이트된 도구 경로를 즉시 얻을 수 있습니다. T-FLEX CAD에 T-FLEX CAM을 단일 창으로 통합하면 T-FLEX CAD 환경을 벗어나지 않고도 모든 가공 작업을 정의, 계산 및 검증할 수 있습니다. 가공에 사용되는 모든 2D 및 3D 형상은 파라메트릭 T-FLEX CAD 설계 모델과 완전히 연관됩니다.

T-FLEX CAD 설계에서 가공 작업을 정의하는 데 사용되는 형상이 변경되면 T-FLEX CAM을 사용하여 모든 가공 작업을 업데이트된 형상과 자동으로 동기화할 수 있습니다.

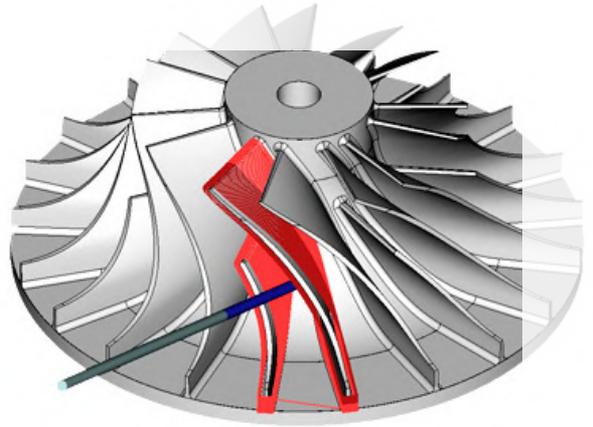


모든 가공 작업에서 T-FLEX CAD 모델과 T-FLEX CAM 가공 간에 연관성이 제공됩니다.

Wire EDM

T-FLEX CAM은 윤곽이 있는 몰드, 다이, 코어, 캐비티, 형상 또는 프로파일을 가공할 수 있는 범용 EDM 메커니즘을 제공합니다. 이 다용도 가공 메커니즘은 직선 또는 테이퍼형 황삭 및 정삭 가공 경로를 최적화합니다. 완전 연관 형상 및 와이어 경로를 사용하면 형상 또는 가공 파라미터를 수정하고 정확하고 업데이트된 와이어 경로를 즉시 얻을 수 있습니다. T-FLEX CAM은 2-윤곽 가공을 포함한 커브의 원형 보간으로 복잡한 2D, 2.5D, 4D 가공을 지원합니다.

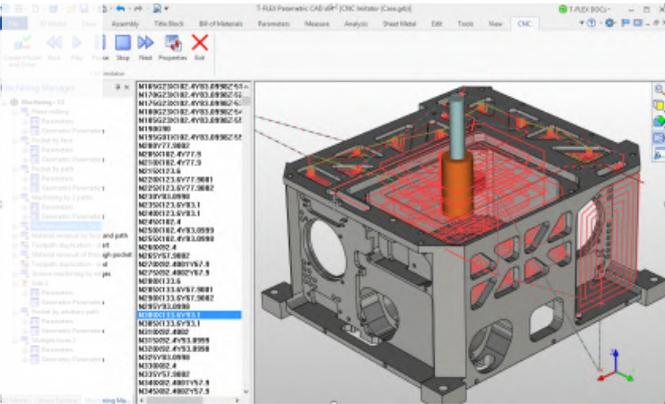
워터젯, 레이저 또는 플라즈마 가공에도 동일한 기능을 적용할 수 있습니다.



맞춤형 드릴링 사이클. T-FLEX CAM의 맞춤형 가공 사이클을 사용하면 현재 가공 환경을 나타내는 절삭 공구 움직임이 완벽하게 제어할 수 있습니다.

2.5D 밀링/조각

T-FLEX CAM의 2.5D 밀링 모듈을 사용하면 T-FLEX CAD 도면 데이터에서 공구 경로를 빠르게 생성할 수 있습니다. 여기에는 황삭, 정삭, 포켓 가공, 펜슬 추적, 조각 및 헬리컬 보간 지원이 있는 헬리컬 홈과 같은 다양한 특정 기능이 포함됩니다. 포켓 사이클은 모든 복잡성의 황삭 및 정삭 포켓에 대한 완전한 공구 제어 및 광범위한 자동화를 제공합니다. T-FLEX CAM이 제공하는 다양한 포켓 가공, 정삭 패턴 및 절단 전략은 밀링 요구 사항에 대해 사실상 무제한 옵션을 제공합니다. T-FLEX CAM은 모든 TrueType® 글꼴을 쉽게 조각하고 CNC 기계를 사용하여 고전적인 손으로 조각한 예술의 효과를 제공합니다.



생산 터닝

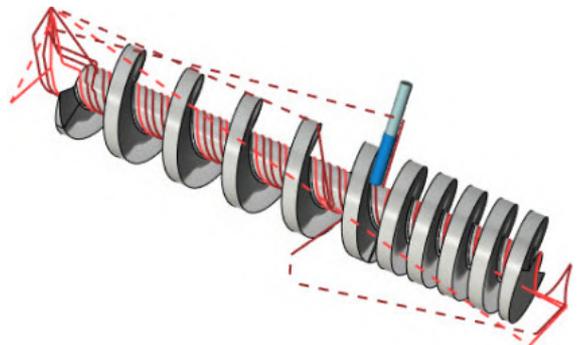
더 빠르고 정확한 결과를 위해 "황삭 및 홈가공에서 나사산 및 정삭까지" 전통적인 선삭을 자동화하는 CAM 시스템을 찾고 있든, 아니면 다축 공작 기계 투자를 극대화하든 T-FLEX CAM은 올바른 선택입니다. 포괄적인 범용 머시닝 사이클 제품군에는 홈 및 포켓과 같은 일반적인 기능과 황삭, 반정삭 및 정삭 선삭 가공 전략과 함께 페이싱, 보링, 드릴링, 나사 가공 및 절단 선삭에 대한 지원이 포함됩니다. T-FLEX CAM은 다양한 머시닝 센터에 맞게 조정된 여러 산업 표준 고정 사이클을 지원합니다. 사용자 정의 가공 사이클은 가공 사이클의 특수 편집기에서 생성할 수 있습니다.

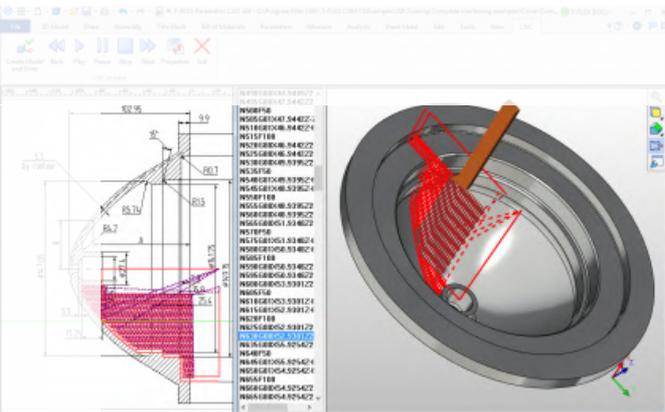
드릴링 및 홀 메이킹

드릴링, 깊은 구멍 드릴링, 펍 드릴링, 리밍, 보링, 태핑 및 기타 여러 지점 간 사전 프로그래밍 및 고정 가공 사이클을 사용할 수 있습니다.

편칭

T-FLEX CAM의 편칭 모듈에는 특수 공구 지원을 포함하여 마이크로 조인트 배치 및 편집을 완벽하게 지원하여 단일 공구 히트 또는 사이클의 대화식 삽입 및 위치 지정에 대한 전체 명령 세트가 포함되어 있습니다.





T-FLEX CAM 펀칭 모듈로 새 공구를 만들 때 정의에는 공구 사용을 최대한 제어하는 데 필요한 모든 정보가 포함됩니다. 공구 경로 시뮬레이션을 통해 언제든지 공구 경로를 검토할 수 있습니다. 공구 히트는 공구 순서 또는 전체 시뮬레이션을 통해 한 번에 하나씩 단계별로 수행할 수 있습니다. T-FLEX CAM은 자동 공구 경로 최적화를 제공하여 CNC 기계 실행 시간을 최소화합니다.

3D 밀링

T-FLEX CAM의 생산성이 높은 3D 밀링은 서페이스 및 솔리드 모델 모두에 사용할 수 있습니다.

여러 기술을 사용하여 다중 서페이스 모델에 황삭 및 정삭하기 위한 가공 전략을 생성할 수 있습니다. 경계를 지정하여 몸체 또는 단면을 제한하고, 에지/플랜지 정삭을 위한 특수 알고리즘을 적용하고, 헬리컬 원 밀링을 위한 공구 경로를 계산할 수 있습니다.

이 프로그램은 일정한 Z 레벨과 특히 매끄러운 서페이스 정삭을 생성하는 등거리 접근 방식을 지원합니다. 펜슬 가공을 사용하면 필렛 처리되지 않은 경우에도 날카롭거나 필렛 디테일을 가공할 수 있습니다. T-FLEX CAM은 수학적으로 정확한 형상과 삼각 측량 모델 모두에서 작업하는 가공 작업에 유연성을 한 차원 더 높입니다.

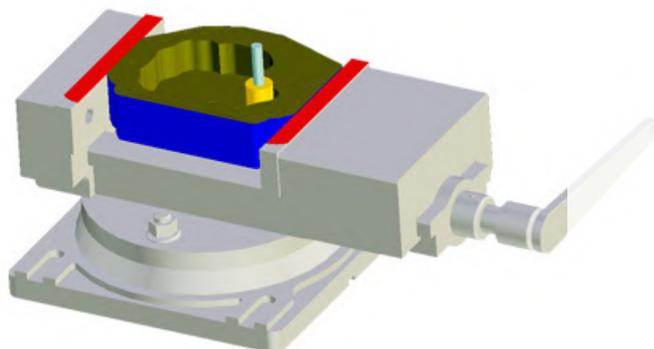
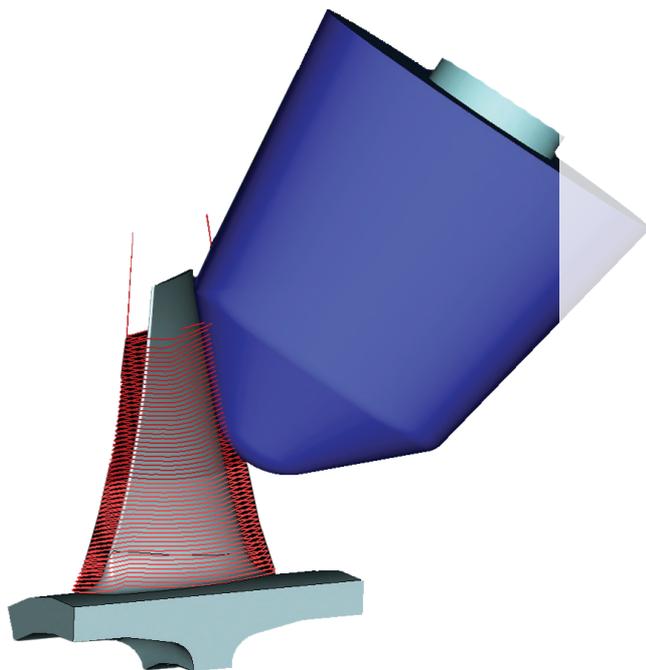
고급 5D 밀링

T-FLEX CAM은 공작물에 대한 포괄적인 공구 위치 지정 옵션과 함께 업계에서 경쟁력 있는 5축 밀링 기능을 제공합니다. 복잡한 서페이스에 대한 최적의 공구 경로는 아이소-파라메트릭 커브 또는 방향 경로를 기반으로 파생됩니다.

이 기술을 활용하면 일반적으로 사용되는 윤곽이 있는 조각별 선형 데이터와 달리 결과 공구 경로가 정확하고 컴팩트합니다. 공구 축 보간은 T-FLEX CAM의 5축 가공의 또 다른 전략입니다. 가우징 없는 공구 경로를 생성하는 기능을 제공합니다. 이 경우 공구 축은 여러 벡터, 리드 각도 또는 방향 경로로 제어됩니다.

이중 곡률이 있는 복잡한 서페이스에 대한 공구 경로 생성은 공구 방향 지정을 위한 "복합 서페이스" 단일 파라미터 영역 기반에서도 지원됩니다.

T-FLEX CAM은 위치 및 연속 5축 가공을 모두 제공합니다. 위치 가공은 인덱싱된 가공 영역에서 헤드 방향의 파라미터 정의를 지원합니다. 연속 가공을 통해 사용자는 복잡한 서페이스, 솔리드 또는 삼각 측량 모델에 걸쳐 연속 공구 경로를 생성할 수 있습니다. 공구 경로는 완전히 가우징 검사를 받았으며 광범위한 가공 전략과 모든 공구 유형을 지원합니다. 스왑 가공 옵션을 사용하여 복잡한 부품의 최적 가공, 예를 들어 임펠러는 단순화된 프로세스입니다. T-FLEX CAM을 사용하면 미리 정의된 파라미터 영역에서 다양한 가공 여유와 이송 속도를 설정할 수도 있습니다.



5D 드릴링

5축 드릴링으로 어떤 각도에서든 부품에 접근하는 구멍을 가공할 수 있습니다. 공구를 빠르게 회전시켜 구멍에 맞춰 부품을 재설정해야 할 필요성을 줄여 시간을 크게 절약하고 정확도와 서페이스 조도를 높입니다. T-FLEX CAM은 5D 드릴링, 페이스링, 깊은 홀 드릴링, 보링 및 나사 태핑의 다양한 가공 사이클을 지원합니다.

Cam - 형상 밀링

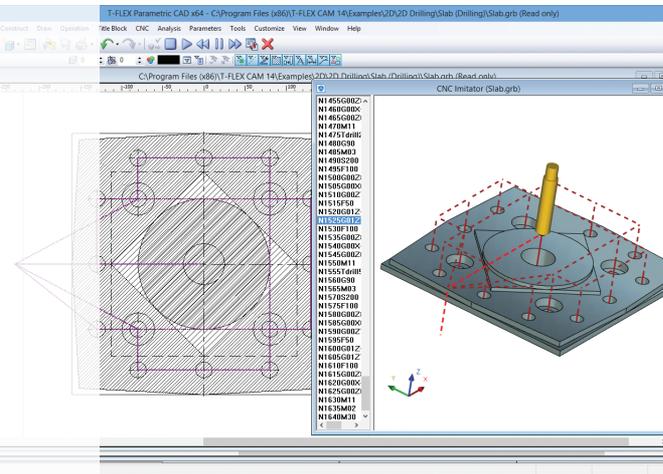
캠 모양 형태의 특수 밀링은 회전 서페이스 또는 해당 섹터의 가공을 목표로 합니다.

이러한 유형의 머시닝을 위한 동심 가공 패스는 캠 회전 축에 수직으로 향합니다. 성형 공구의 움직임은 캠 형상에 의해 정의되며 캠 메커니즘의 푸셔 운동 법칙에 해당합니다.

NC 시뮬레이션 및 검증

T-FLEX CAM은 현실적인 그래픽 검증을 제공하여 프로그램이 실행되기 전에 올바른지 확인합니다. 모든 유형의 가공을 확인할 수 있습니다. 프로그램은 선택적으로 T-FLEX CAD 모델로 불러온 재료 블록에서 부품이 가공되는 것을 보여줍니다.

프로그램이 기계에 로드되기 전에 충돌과 오류를 감지할 수 있으며 보다 효율적인 가공을 위해 NC 프로그램을 최적화할 수도 있습니다. 시뮬레이션 결과는 T-FLEX CAD로 설계된 실제 모델과 비교하기 위해 저장됩니다. 이 프로그램은 순운동학의 완전한 구현을 지원하고 지그와 공구의 지오메트릭 옵션을 고려합니다.

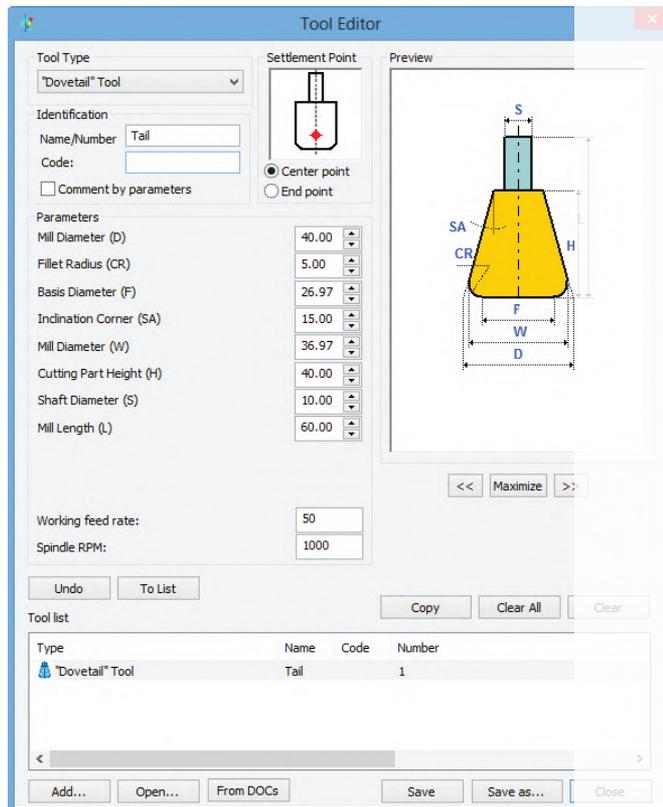


유연한 툴링 옵션

T-FLEX CAM은 툴링 정의의 프로세스를 단순화하고 모든 유형의 가공을 위한 표준에서 복잡한 맞춤형 공구에 이르기까지 완벽한 툴링 지원을 제공합니다. 이 소프트웨어는 공구의 가공 지점을 배치하는 기하학적 및 가공 파라미터를 기반으로 공구 구성의 대화식 정의를 위한 파라미터 기반 그래픽 공구 편집기를 제공합니다.

Post Processor 기능

T-FLEX CAM은 모든 유형의 기계에 대해 상당한 내장형 포스트 프로세서 라이브러리를 제공합니다. 이 소프트웨어에는 또한 장비의 요구 사항을 충족하도록 테이블 포스트 프로세서를 생성 및 수정하는 포스트 프로세서 생성기가 포함되어 있습니다. 사용자는 NC 프로그램의 개별 형식과 구조를 지정할 수 있습니다. 복잡한 유형의 가공을 위해 소스 코드에서 제공되는 기존 템플리트를 기반으로 직접 프로그래밍을 사용하여 특수 후처리를 개발할 수 있습니다.





T-FLEX VR

이 응용 프로그램을 사용하면 가상 공간에서 모델을 탐색하고 마치 이미 제조된 제품인 것처럼 상호 작용할 수 있습니다.

응용 프로그램에는 가상 현실 HMD 및 컨트롤러가 필요합니다.

이 애플리케이션은 HTC Vive, Oculus Rift 및 OpenVR 소프트웨어 인터페이스를 사용하는 기타 장치의 HMD와 함께 작동합니다.

T-FLEX VR은 별도의 제품으로 라이선스가 부여됩니다. 모듈이 시작되면 가상 현실 헤드셋 작업에 필요한 명령이 포함된 추가 탭이 리본에 나타납니다.

T-FLEX VR

또한 3D 모델에서 사용자가 생성한 카메라 대상에 대해 VR 헤드셋 관리 명령을 사용할 수 있습니다. 컨트롤러를 사용하면 장면에서 대상을 이동하고 명령을 호출할 수 있으며 HMD는 사용자에게 모델의 라이브 뷰를 제공합니다. 동기 업데이트를 통해 사용자는 실시간으로 자신의 작업 결과를 볼 수 있습니다.

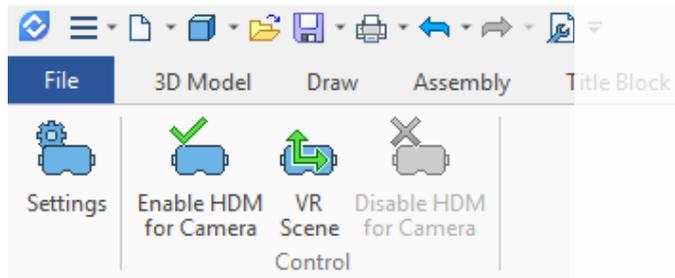
T-FLEX CAD 모델은 VR에 표시하기 위해 특별한 준비가 필요하지 않습니다. 모듈은 T-FLEX CAD에 내장되어 있으므로 VR에서 열린 모델을 표시하려면 카메라를 만들고 가상 현실 모드를 시작하기만 하면 됩니다.

T-FLEX VR

사용자는 다양한 설정 덕분에 가상 현실에서 작업을 편리하게 조정할 수 있습니다. 예를 들어 수직축을 중심으로 회전하거나 해당 옵션을 선택하여 카메라를 수평으로만 이동할 수 있습니다. 장면에서 편안한 광원을 지정하고 바닥 디스플레이를 설정할 수 있습니다.

설정을 별도의 파일에 저장할 수 있습니다. 사용자의 손에 있는 컨트롤러도 장면에 표시됩니다. 컨트롤러 위에는 현재 활성화된 명령을 보여주는 힌트가 있는 줄이 있습니다. 각 컨트롤러의 구성은 별개입니다. 컨트롤러에 대한 불필요한 명령을 비활성화할 수 있습니다. 특수 메뉴는 활성 명령을 선택하는 데 사용됩니다.

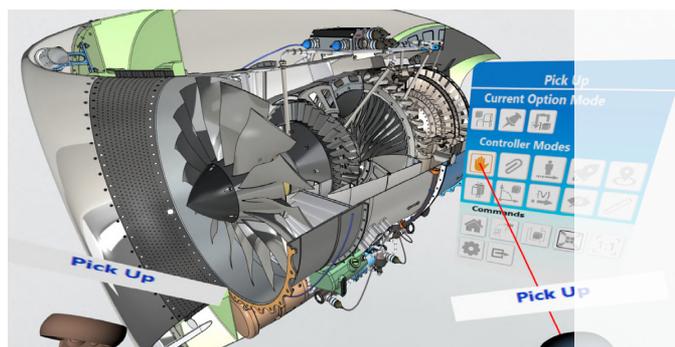
전문화된 T-FLEX CAD 명령 및 표준 컨트롤러 명령을 목록에서 사용할 수 있습니다.



장면 탐색 명령:

텔레포트. 사용자를 지정된 공간 지점으로 이동합니다. 이 탐색 모드는 사용자가 가상 대상 내부를 «걷고» 싶을 때 아키텍처 모델로 작업할 때 편리합니다.

대상으로 이동. 이 모드에서 사용자는 더 가까이 보고 싶은 3D 모델 부분을 가리키고 "텔레포트"합니다. 이 모드는 서로 어느 정도 떨어져 있는 많은 수의 작은 부품이 있는 산업용 3D 모델을 시각적으로 평가해야 할 때 유용할 수 있습니다.



비행. 이 모드에서 사용자는 3D 모델의 한 지점을 지정한 다음 지정된 속도로 해당 지점으로 이동합니다.

이미지 스케일을 1:1로 설정. 이 옵션은 3D 모델의 축척이 실제 부품의 축척과 일치해야 할 때 유용합니다.

카메라 선택. 장면에 여러 대의 카메라가 있을 수 있습니다. 이 옵션을 사용하면 빠르게 전환할 수 있습니다. 이것은 미리 알려진 관점 사이를 빠르게 전환해야 하는 순간에 매우 편리할 수 있습니다. 모델 작업을 위한 명령: 사용자는 조작기의 도움으로 장면을 회전하고 크기를 변경할 수 있습니다.

선택. 이 명령을 사용하면 장면에서 대상을 선택할 수 있습니다. 이 대상은 두 번째 컨트롤러를 사용하여 회전하고 크기를 조정할 수 있습니다. 모델의 모든 부분이 대상으로 작동할 수 있습니다.

섹션. 장면에 클립 평면이 나타나며 동적으로 이동하거나 원하는 위치로 설정할 수 있습니다. 한 번에 여러 평면을 정의할 수 있습니다.

분해도. 이 명령을 사용하면 선택한 분해 시나리오를 실행하고 편리한 각도에서 볼 수 있습니다. 이를 통해 장비가 고가이거나 위험하거나 가상 프로토타입 형태로만 존재하는 경우에 중요한 서비스 직원 교육용 어플리케이션을 사용할 수 있습니다.

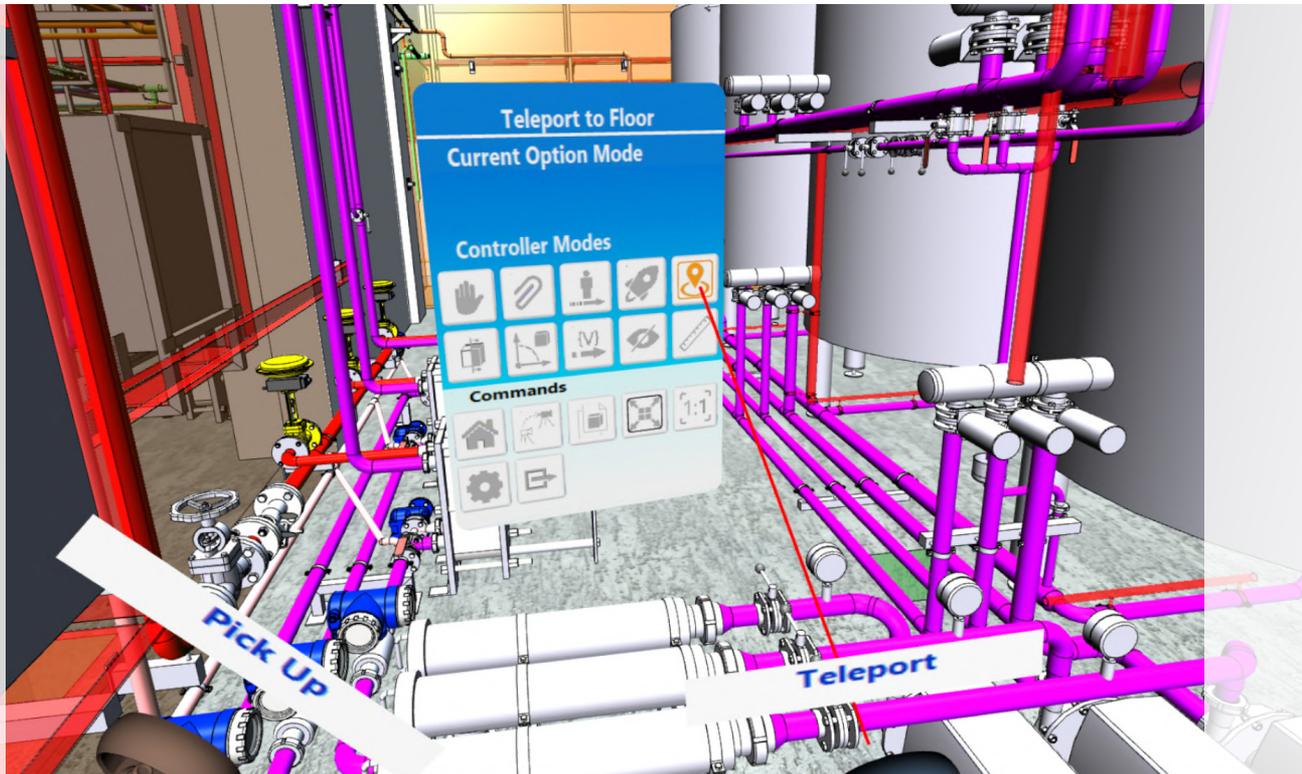


T-FLEX VR 응용 프로그램에는 가상 현실이 있는 다른 CAD 시스템에서 사용할 수 없는 명령이 포함되어 있습니다.

메이트. 메이트가 모델에 생성된 경우 사용자는 지정한 메이트에 따라 모델 요소를 이동할 수 있습니다. 메이트는» T-FLEX CAD»에서와 같은 방식으로 작동합니다. 즉, 부품이 서로 연결된 경우 메커니즘의 한 부분이 관련되면 다른 모든 부분이 이동합니다. 기계의 기어 작동을 시뮬레이션할 수 있습니다.

조작자. 장면에 모델 변수와 관련된 조작기가 있는 경우 이러한 조작기를 가상 공간에서 사용할 수 있으므로 눈에서 직접 모델의 구성을 변경할 수 있습니다.

T-FLEX VR은 기획, 설계, 승인 및 승인, 애프터 서비스 및 교육 등 제품 준비의 모든 단계에서 사용할 수 있습니다. 또한 응용 프로그램을 사용하여 완제품 또는 출시 준비 제품을 제시할 수 있습니다. 동시에 T-FLEX VR은 사용자에게 제품의 시각적 해석을 수행하고 인체 공학을 확인하고 디자인을 평가할 뿐만 아니라 가상 공간에서 실제 디자인을 수행할 수 있는 기회를 제공합니다.





T-FLEX DOCs

T-FLEX DOCs 소프트웨어는 전문적인 PLM(제품 수명 주기 관리) 시스템으로 기업이 점점 더 복잡해지는 제품을 관리하고 운영을 간소화하며 생산성을 높일 수 있도록 지원합니다.

T-FLEX DOC를 사용하면 제품 개발에서 제조, 서비스 및 지원에 이르기까지 전체 조직을 동일한 페이지에 유지하는 것이 더 쉽습니다.

T-FLEX DOC 라이프사이클 어플리케이션의 전체 포트폴리오는 팀이 당면한 작업에 대한 올바른 결정을 내리는 동시에 제품 및 프로세스 지식의 단일 소스 내에서 다양한 작업 흐름을 통합하는 데 도움이 됩니다. T-FLEX DOC는 T-FLEX CAD를 비롯한 당사의 설계 제품 및 타사 제품과도 완전히 통합됩니다. 이러한 도구를 결합하여 운영상의 이점과 설계 프로세스의 가속화를 실현할 수 있습니다.

엔지니어링 프로세스 및 설계 관리

T-FLEX DOCs 엔지니어링 프로세스 관리 솔루션을 사용하면 단일 제품 데이터 관리(PDM) 시스템 내에서 제품 설계를 통합하여 엔지니어링 팀을 통합할 수 있습니다. 다양한 주요 CAD 시스템에서 제품 설계 데이터를 캡처, 관리 및 동기화한 다음 엔지니어링 변경, 검증 및 승인 프로세스를 자동화할 수 있습니다.

일반 사무실 및 데스크 워크플로

제품 데이터의 가치를 극대화하고 혁신 가능성을 높이려면 T-FLEX DOC 소프트웨어를 사용하여 직관적인 협업 환경에서 다양한 상업 및 정부 조직의 다양한 참가자를 통합할 수 있습니다. T-FLEX DOC는 모든 사용자의 데스크톱을 연결하고 팀으로 수행하는 데 필요한 도구와 서비스를 제공하고 확장된 기업의 제품 지식과 연결하여 모든 결정에서 올바른 결정을 내릴 수 있도록 함으로써 글로벌 팀 구성을 지원합니다. 가리키다. 이 접근 방식은 재작업을 피하고 비용을 줄이며 시장 출시 시간을 단축합니다.

기업 지식 관리 및 아카이브

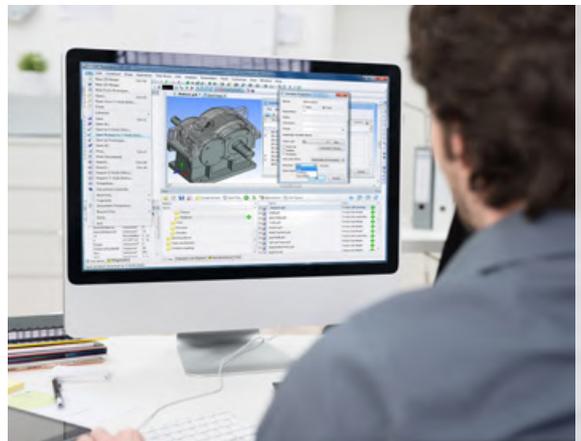
T-FLEX DOC를 사용하면 자동화된 비즈니스 프로세스에 제품 지식을 적용하여 활용할 수 있습니다. 수명 주기 전반에 걸쳐 비즈니스 이니셔티브를 관리하여 노력을 동기화하고 생산성을 높이고 더 큰 혁신을 달성할 수 있습니다

PLM 플랫폼인 T-FLEX DOC를 사용하면 제품 지식과 프로세스를 통합하고 총 소유 비용과 가치 실현 시간을 줄이는 도메인 및 산업 솔루션을 구현할 수 있습니다.

프로젝트 관리, 비용 및 자원 계획

T-FLEX DOC는 프로젝트 관리와 제품 수명 주기를 함께 제공하여 회사가 리소스를 최대한 활용하고 제품의 우선 순위를 지정하여 전략적 비즈니스 목표를 추진하도록 조정될 수 있도록 합니다.

약속을 하고 작업을 시작하기 전에 T-FLEX DOC를 사용하여 일정 변경 및 제품 로드맵에 대한 용량 균형을 위한 추가 리소스를 고려하는 가정 시나리오를 생성할 수 있습니다.



이를 통해 실제 조직 용량에 대해 로드맵을 검증할 수 있습니다.

메일 및 작업, 워크플로 관리

T-FLEX DOC는 조직 및 행정 관리에 필요한 모든 기능을 갖추고 있으며 일반 사무실에서 디자인 엔지니어링 서비스에 이르기까지 다양한 부서를 단일 비즈니스 단위로 결합할 수 있습니다. 시스템을 사용하면 다음을 포함하여 경영진 규율에 대한 단단계 제어를 구성할 수 있습니다.

작업, 타이밍 제어 및 컨트롤러 할당. 워크플로우 관리 모듈은 T-FLEX DOC 플랫폼에 구축된 많은 솔루션의 중요하고 필수적인 부분입니다. 다양한 작업을 실행하는 동안 사용자 상호 작용의 자동화를 목표로 합니다. T-FLEX DOC에는 할당을 발행하고 명확하고 빠른 운영 제어를 제공하는 특수 도구가 있습니다. 이 프로그램에는 무엇보다도 모든 작업 및 과제의 목표 날짜를 볼 수 있을 뿐만 아니라 자신을 위한 알림 알림을 빠르게 생성하고 활동을 기록할 수 있는 특수 캘린더가 포함되어 있습니다.

ERP 시스템과의 통합

T-FLEX DOC는 ERP(전사적 자원 관리) 시스템과 같은 다운스트림 어플리케이션에 정보를 제공합니다. 운영 데이터는 표준화된 XML 교환 형식 파일과 특수 소프트웨어 모듈 생성을 통해 다양한 ERP 시스템으로 전송할 수 있습니다. 이 기능은 T-FLEX DOC를 ERP 시스템 환경에 최적으로 구현하고 데이터 일관성을 보장하는 데 도움이 됩니다.



회사 제품 범위, 회사 데이터 및 분류자 관리

T-FLEX DOC는 데이터 조화를 위한 최적의 솔루션을 제공하는 여러 데이터베이스와 위치에 분산된 데이터를 구성하는 데 도움이 됩니다. 다양한 유형의 데이터 세트를 사용하여 모든 유형의 대상 및 제품 구조를 회사 제품 및 프로세스의 균일한 지식 기반에 포함할 수 있습니다.

제품 구조 관리, BOM, 구성 및 버전

T-FLEX DOC는 구조화된 제품 및 프로세스 정보의 단일 소스를 통해 요구 사항과 관련된 올바른 BOM (자재 명세서) 정보를 도출할 수 있습니다. 제품 복잡성 및 가변성을 관리하는 강력한 기능과 함께 제품 오퍼링, 플랫폼 및 옵션을 보다 쉽게 관리할 수 있습니다.

T-FLEX DOC를 사용하면 대량 맞춤화에 대한 저렴한 접근 방식을 용이하게 하는 제품군, 변형 및 옵션에 대한 정의를 포함하여 제품 플랫폼에 적용되는 모든 구성을 관리하는 데 사용할 수 있는 일반 제품 구조를 생성할 수 있습니다.

주요 MCAD 시스템과의 통합

T-FLEX DOC에는 T-FLEX CAD, SolidWorks, Autodesk Inventor, AutoCAD, PTC Creo 및 Siemens NX를 포함하여 가장 널리 사용되는 모든 설계 시스템과 가상으로 통합할 수 있는 모듈이 있습니다.

맞춤형 정보 시스템

유지 관리의 용이성과 향후 업그레이드 가능성을 보장하면서 고유한 PLM 요구 사항을 충족하는 특수 맞춤형 어플리케이션으로 T-FLEX DOC를 확장할 수 있습니다. .NET API 지원을 통해 다양한 프로그래밍 언어 및 도구에서 지원하는 표준 .NET 기술을 기반으로 확장 가능한 응용 프로그램을 만들 수 있습니다.



Top Systems는 엔지니어와 산업 디자이너를 위한 고급 통합 CAD/CAM/CAE/PLM 솔루션의 선두 개발업체입니다. 설아테크는 T-FLEX CAD 베이스 응용 개발 및 T-FLEX CAD의 내부에서 QuickCADCAM 프로그램을 구동할 수 있도록 개발 중입니다.

탑시스템즈는 주로 기계제조업을 대상으로 하는 T-FLEX 제품군을 개발, 유통하고 있으며, 디자인과 제조가 밀접하게 연결되어 있는 기타 산업(목재, 판금, 유리제조업, 건설 등)을 대상으로 하고 있습니다. Top Systems는 전 세계적으로 직접적으로는 물론 배포 파트너를 통해 다양한 언어로 소프트웨어 솔루션을 제공합니다. 러시아 모스크바에 본사를 두고 있는 Top Systems는 계획 및 개발에서 제조 및 지원에 이르기까지 수명 주기 프로세스를 최적화 하여 수천 명의 고객이 훌륭한 제품을 만들 수 있도록 지원합니다.

T-FLEX 소프트웨어, 아카데미 프로그램에 대한 정보를 요청하거나 Top Systems와의 협력에 대한 아이디어가 있는 경우 당사에 문의하십시오

www.t-flex.co.kr/mail

문의하기

T-FLEX Parametric CAD, T-FLEX CAD, T-FLEX Analysis, T-FLEX Dynamics, T-FLEX Electrical, T-FLEX Nesting, T-FLEX CAM, T-FLEX VR, T-FLEX DOC는 Top Systems의 상표입니다.

여기에 사용된 기타 모든 로고, 상표 또는 서비스 마크는 해당 소유자의 자산입니다.
저작권 © 2021 Top Systems, 판권 소유.



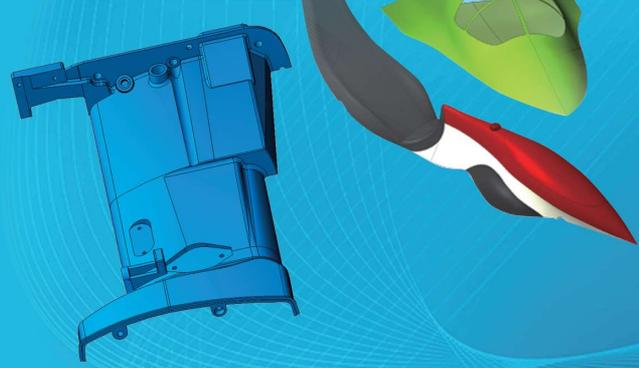
www.t-flex.co.kr

(02) 1661-3215
(02) 6919-2532

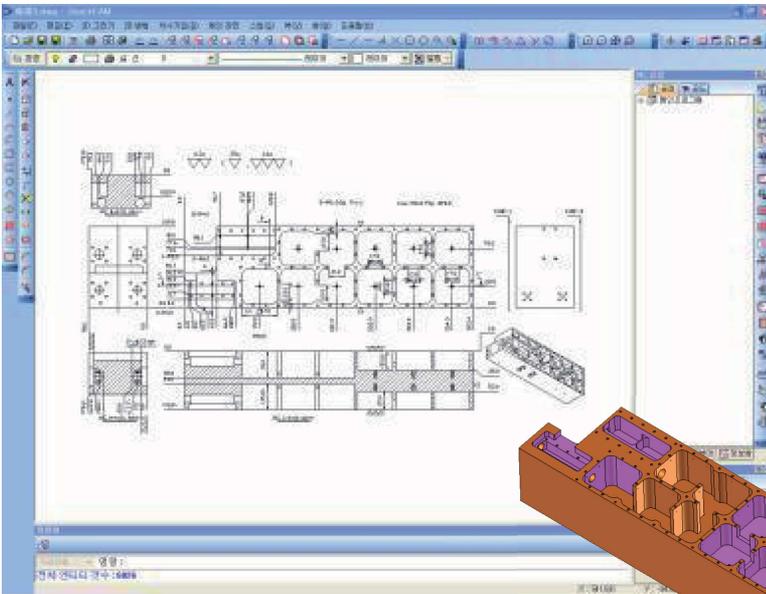


솔리드 서페이스 모델러 및 3D 형상을 이용한, 사용이 쉽고
정밀한 NC 데이터 생성, 기계 시뮬레이션, 파라메트릭 디자인,
경제적인 가격으로 생산성 향상을...

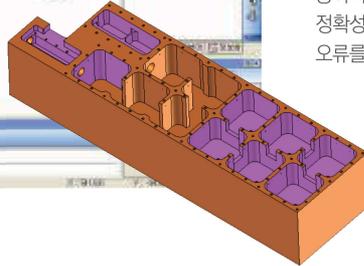
QuickCAD/CAM



2D CAD 기능

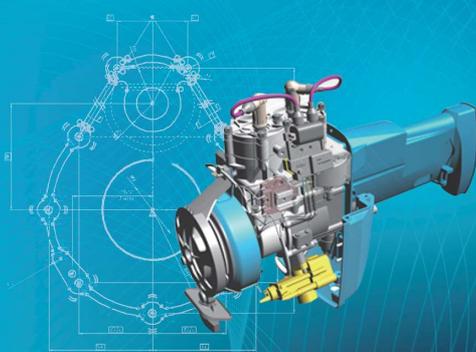


QuickCAD/CAM의 CAD는 사용자의 형상을 생성하고 수정 편집 기능을 제공하는 2d 및 3d 하이브리드 모델링 시스템을 제공합니다. 또한 외부 도면 또는 모델링을 불러들여, 자동 2d 드래프팅으로 전개하여 생산성 향상을 추구하고, QuickCAD/CAM V9의 3차원 형상으로부터 직접 사용자 부품 가공을 위한 공정 작업이 가능합니다. 또한 2d 파라메트릭 형상 정의 기능은 사용자의 패밀리 부품 또는 설계 변경에 따른 대응을 신속히 할 수 있습니다. 또한 다양한 3차원 형상의 체크 기능을 통하여, 가공 작업 전에 사용자 부품의 정확성 및 치수 체크등을 통하여, 오류를 사전에 배제할 수 있습니다.

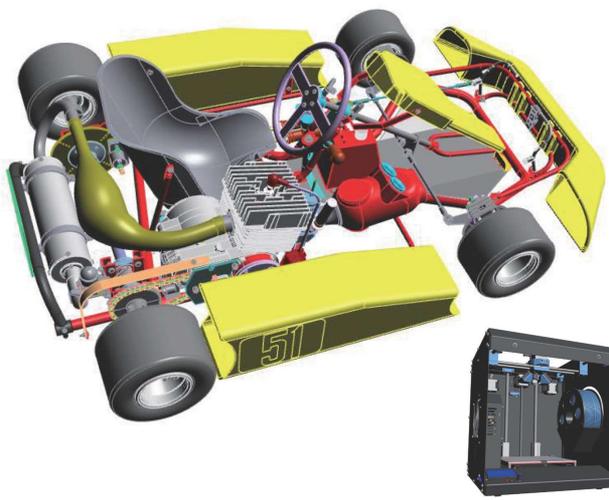


- Hot Key를 이용한 신속한 메뉴 호출
- 강력한 줌 기능
- 필렛과 모따기의 자동
- 점, 선, 호, 원 및 스플라인 등의 정의
- 3D 솔리드 부울린 형상 정의, 스윙, 회전 및 돌출 지원
- 3D 부울린 연산 지원 이동 합치기 빼기 등
- 3D 형상 외곽선 발췌 2D 가공 지원
- 다양하고 정확한 체크 기능
- 강력한 레이어 관리 기능
- DXF, IGES, DWG, STL, STEP, AI, EPS, Gbr 등의 불러오기 기능
- 볼트 및 격자 구멍 패턴 자동 지원
- 치수기입 기능
- 윈도우 컬러의 사용
- 한글, 한자 및 영문 입력 및 가공 기능
- 복사, 미러, 회전등의 변경 기능
- 뷰의 다이내믹 회전, 이동 (팬 기능)
- 뷰의 동적 확대, 축소 지원
- 선, 호 및 교차점의 중심을 스냅
- 사용자 정의 그리드 스냅
- 다중 명령취소 기능
- AutoCAD와 같은 단축키 지정 명령
- 비트맵 파일의 입력 및 벡터라이징 기능
- 폰트의 커브에의 정렬등으로 다양한 글씨 정의
- Windows7, 10 네이티브 소프트웨어
- Windows 7의 32Bit, 64bit 지원

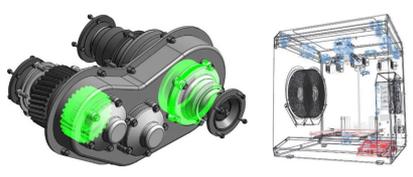
3D Parametric Kernel Constraints Solved



3D 모델링 기능

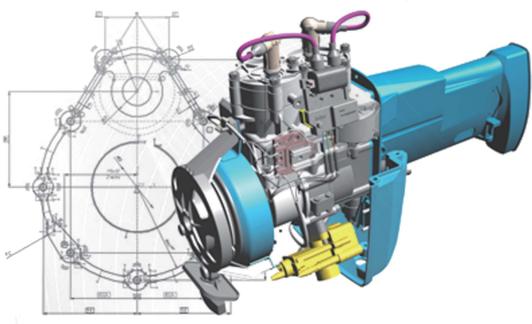


- 솔리드 요소 디자인 : 블록, 웨지, 실린더, 원추, 구, 원환체, 플레이트
- 솔리드 부울린 기능 : 합치기, 빼기, 교차
- 솔리드 에지 일정 필렛, 가변 필렛, 정점 필렛
- 두께주기에 의한 솔리드 생성, 쉘 기능
- 면 분할, 필렛, 기울기 처리
- 솔리드 & 서페이스 : 롤드, 회전, 로프트, 스위핑, 돌출
- 서페이스 : 돌출, 회전, 스위핑, 스파이럴, 롤드, 3 커브, 4커브, 로프트, 커브 메쉬



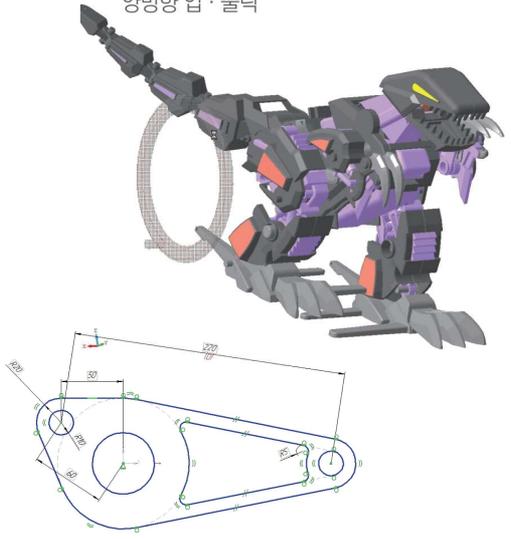
CAD 구속 기능

- 점 일치, 평행성, 수직, 접선, 동심, 각도 등에 의한 구속으로 2d 파라메트릭 형상의 지원 및 메이트 기능 지원
- 2d 도면에 대한 2d 구속 지원 및 3d 스케치에 의한 3d 구속 지원으로 어셈블리 및 키네메틱 해석 가능



3D CAD 인터페이스 기능

- STEP, IGES, X-T, ACIS, STL, VRML 양방향 입 · 출력

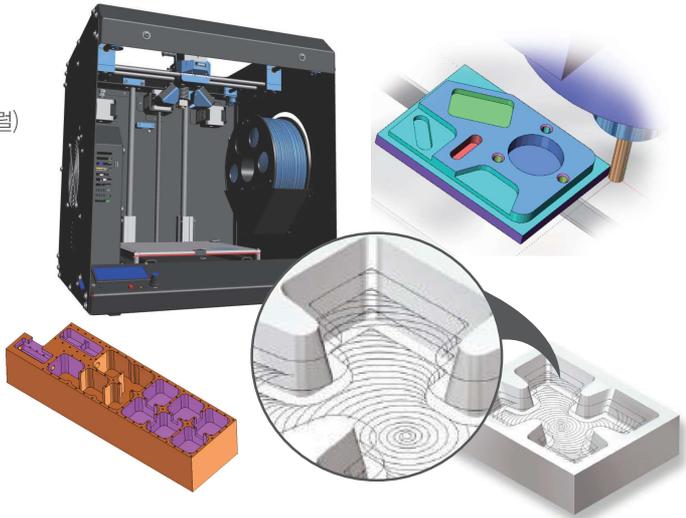


솔리드 서페이스 모델러 및 3D 형상을 이용한, 사용이 쉽고
정밀한 NC 데이터 생성, 기계 시뮬레이션, 파라메트릭 디자인,
경제적인 가격으로 생산성 향상을...

QuickCADCAM

CAM Mill 2D 기능

- 공구보정 및 공구간섭 체크 기능
- 수동 및 자동 황삭 포켓 지원 (지그재그 및 스파이럴)
- 자동 옵션과 포켓
- 보스를 포함한 포켓 및 고정구 인식 가공 기능
- 고속가공 (HSM) 지원
- 2.5D, 3D 황삭 및 정삭 가공 지원
- 다양한 드릴 고정 사이클 지원
- 조합 드릴 가공 기능 (센터+드릴+탭등)
- 사용자 공정 생성 및 정의 기능
- 솔리드 모의가공 체크 기능
- NC 데이터의 뿔플로팅 기능
- 공구 진입, 복귀의 원호 보간 자동 입력
- 건드릴용 드릴 가공 루틴
- 코너 깎기 조각 가공 기능
- 홀 차트 드릴, 윤곽가공 및 포켓 가공 지원
- 컨트롤러 사이에 NC 데이터 자동 변환 Haidenhain, Siemens 810,840D 및 840C, Fanuc, Mazak, Yasnuc, Vision380 및 Hurco 등 모든 컨트롤러 지원



Art 기능

- 소재 설정 기능
- 정확한 치수에 의한 가공은 물론 이미지 데이터의 벡터라이징 및 라우터 기능
- DWG, DXF, AI, EPS, PDF 데이터의 호환
- 이미지(bmp, jpg, gif, tif 및 png)의 자동 벡터라이징 및 조각 가공 지원
- 윤곽 가공, 포켓 가공, 폰트 원형 배열 가공, 커브상에 폰트 배열 가공 등 지원
- 글씨 조각 기능, 명판 자동 배열 기능
- 도면의 파라메트릭 정의 패밀리 부품 가공기능
- NC 데이터의 뿔플로팅 기능
- NC 데이터 솔리드 검증 기능 및 간섭 및 충돌 체크
- 간판 판넬 가공 지원 자동 전개 기능
- 자동네스팅 기능
- 2.5D 및 3D 황삭 및 정삭 기능 지원
- 4축 가공 기능
- 사용자 요청 전용 프로그램 개발 가능
- Fanuc, Haidenhain, Siemens 810,840D 및 840C, Fanuc, Mazak, Yasnuc, Vision380 및 Hurco 등 모든 컨트롤러 지원

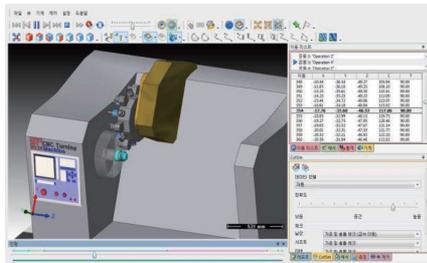
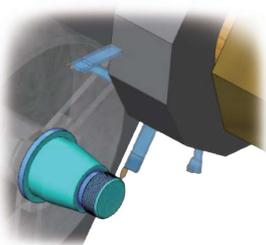


3D Parametric Kernel Constraints Solved



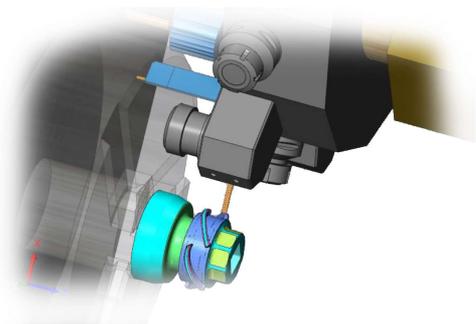
Turn 기능

- 선반 전용 축 체인 정의 기능
- 커브 체인 기능, 수동 체인 기능
- 체인 시점 변경, 체인 방향 변경, 체인 최적화, 소재 설정 기능
- 공구 노우즈 보정 및 옵셋 보정 기능 지원
- 자동 내.외경 면삭, 터닝 황삭 및 그루빙 생성 기능
- 고정 사이클 및 일반 사이클 지원
- 수동 면삭, 주물 황삭, 모방 황삭, 나사가공 및 드릴 가공 기능 지원
- 가공 조건 편집 및 재생성 기능
- 공구관리 기능.
- NC 데이터의 백플로팅 기능
- NC 데이터 솔리드 검증 기능 및 간섭 및 충돌 체크
- 3차원 기계 시뮬레이션 및 충돌체크 기능
- 직접가공, Z 레벨, W 형식 및 S 형식 등 다양한 그루빙 사이클의 지원
- Post Processor 사용자 편집 기능 지원으로 사용자 NC 데이터 형식의 용이한 생성
- Fanuc, Haidenhain, Siemens 810,840D 및 840C, Fanuc, Mazak, Yasnuc, Vision380 및 Hurco 등 모든 컨트롤러 지원



Turn Mill 기능

- 소재 설정 기능
- 공구 노우즈 보정 및 옵셋 보정 기능 지원
- 자동 내.외경 면삭, 터닝 황삭 및 그루빙 생성 기능
- 고정 사이클 및 일반 사이클 지원
- 수동 면삭, 주물 황삭, 모방 황삭, 나사가공 및 드릴 가공 기능 지원
- 가공 조건 편집 및 재생성 기능
- 공구관리 기능
- NC 데이터의 백플로팅 기능
- 3차원 기계 시뮬레이션 및 충돌체크 기능
- 직접가공, Z 레벨, W 형식 및 S 형식 등 다양한 그루빙 사이클의 지원
- Post Processor 사용자 편집 기능 지원으로 사용자 NC 데이터 형식의 용이한 생성
- C축, Y축, B축 프로그램의 지원
- Fanuc, Haidenhain, Siemens 810,840D 및 840C, Fanuc, Mazak, Yasnuc, Vision380 및 Hurco 등 모든 컨트롤러 지원

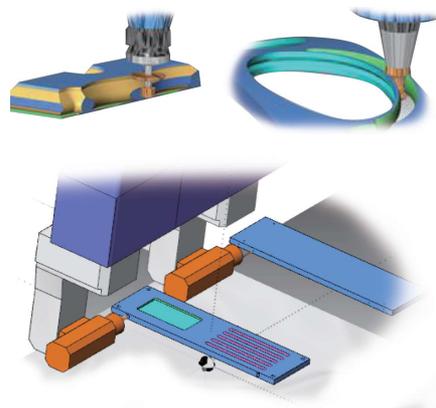


3D 도면의 3차원 코너 깨기 가공 기능지원, 다축 라우터 기계의 지원
1일 교육에 이미지 및 CAD 데이터를 NC 프로그램으로

QuickCADCAM

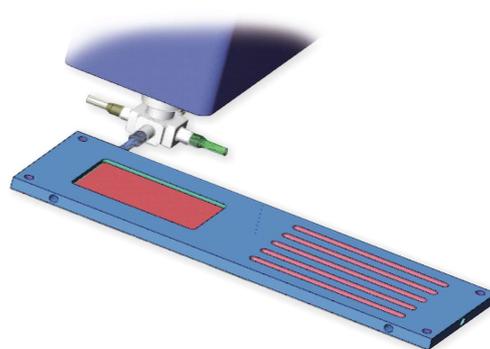
Router 기능

- 소재 설정 기능
- 정확한 치수에 의한 가공은 물론 이미지 데이터의 벡터라이징 및 라우터 기능
- DWG, DXF, AI, EPS, PDF, STL 데이터의 호환
- 이미지(bmp, jpg, gif, tif 및 png)의 자동 벡터라이징 및 조각 가공 지원
- 윤곽 가공, 포켓 가공, 폰트 원형 배열 가공, 커브상에 폰트 배열 가공 등 지원
- 2.5D, 3D 황삭 및 정삭 가공 지원
- 글씨 조각 기능, 명판 자동 배열 기능
- 도면의 파라메트릭 정의 패밀리 부품 가공 기능
- NC 데이터의 백플로팅 기능
- NC 데이터 솔리드 검증 기능 및 간섭 및 충돌 체크
- 3차원 기계 시뮬레이션 및 충돌체크 기능
- 간판 판넬 가공 지원 자동 전개 기능
- 사용자 요청 전용 프로그램 개발 기능
- Fanuc, Haidenhain, Siemens 810,840D 및 840C, Fanuc, Mazak, Yasnuc, Vision380 및 Hurco 등 모든 콘트롤러 지원



5면 가공 기능

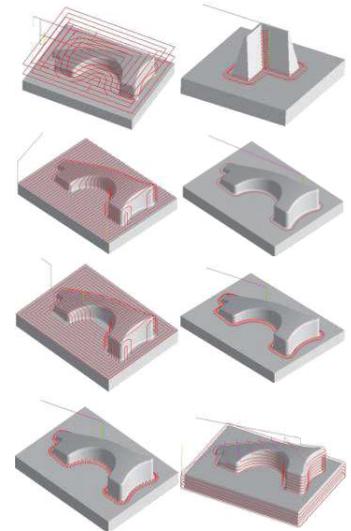
- 2D 도면으로부터 5면 좌표계 설정 용이
- 2차원내에서 용이하게 포켓, 윤곽가공 및 드릴공정의 생성
- 공구보정 및 공구간섭 체크 기능
- 수동 및 자동 황삭 포켓 지원(지그재그 및 스파이럴)
- 자동옵셋과 포켓
- 보스를 포함한 포켓 기능
- 다양한 드릴 고정 사이클 지원
- 조합 드릴 가공 기능(센터+드릴+탭 등)
- 사용자 공정 생성 및 정의 기능
- NC데이터의 백플로팅 기능
- 공구 진입, 복귀의 원호 보간 자동 입력
- 솔리드 모의가공 및 기계 시뮬레이션 기능
- Haidenhain, Siemens 810,840D 및 840C, Fanuc, Mazak, Yasnuc, Vision380 및 Hurco 등 모든 콘트롤러 지원
- 콘트롤러 사이에 NC 데이터 자동변환



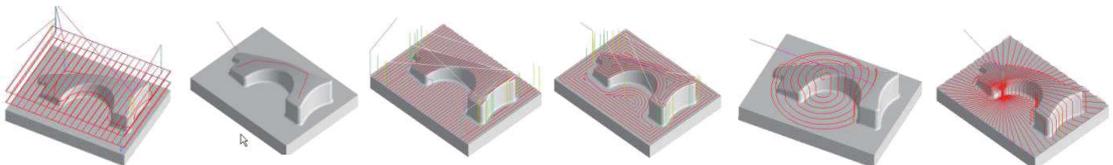
3D 기능

- 복잡한 3차원 모델 데이터 이용 3축 가공 데이터의 자동 생성
- 바운더리 설정에 의해 원하는 영역만을 쉽게 가공 지정
- 각 가공 공정의 가공 파라미터 우선 설정 후, 추후 공구경로 배치 생성 가능
- 또는, 공정별 가공 파라미터 설정 후, 직관적으로 공정별 공구경로 생성 후 모의가공 가능
- 평엔드밀, 볼엔드밀, 불엔드밀, 테이퍼 엔드밀 지원
- 사이클 타임 자동 생성 및 사이클 타임시트 지원
- 소재 진입 공구경로의 다양한 지원, 플런지, 램프 이동, 스파이럴
- 다양한 가공 공정의 지원

- 지그재그 황삭 가공 공정	- Z 레벨 가공 공정	- 조합 잔삭 가공 공정
- 스파이럴 황삭 가공 공정	- 3D 옴셋 황삭 가공 공정	- 평면 영역 평행 가공공정
- 선형 정삭 가공 공정	- 펜슬 잔삭 가공 공정	- 트루 스파이럴 가공 공정
- 옴셋 정삭 가공 공정	- 피킹 잔삭 가공 공정	- 경사 영역 인식 가공 공정
- 단일 드라이브 가공 공정	- 레이싱 잔삭 가공 공정	- 평면 영역 옴셋 가공 공정



- Haidenhain, Siemens 810,840D 및 840C, Fanuc, Mazak, Yasnuc, Vision380 및 Hurco 등 모든 컨트롤러 지원
- 컨트롤러 사이에 NC 데이터 자동 변환
- QuickCAM 3D Machinist는 복잡하고 단순한 3차원 모델 데이터를 읽어, 고 품질의 공구경로를 빠르고 쉽게 생성하고 NC 데이터를 이용하여 빠르게 슬리드 검증할 수 있도록 지원하는 3차원 전용 CAM 툴입니다.
- 전체 모델은 물론 임의의 원하는 영역만을 또는 피하여 가공할 수 있습니다.
- 복귀와 재진입 사이에 공구경로 이동 거리를 최소화하기 위하여 복귀 옵션을 지정할 수 있습니다.
- 공정에 따라 생성 NC 데이터의 최적화를 위하여 원호 보간으로 공구경로를 생성할 수 있습니다.
- 평엔드밀, 볼엔드밀, 불노우즈 및 테이퍼 볼엔드밀을 이용하여 공구경로를 생성합니다.
- 사용자 정의 시작 및 Z 깊이를 허용합니다
- XY 및 Z 소재 허용량을 각기 제어할 수 있습니다.
- 모델 경계에 대하여 공구경로를 예지까지, 예지에 또는 예지를 지나서 까지의 가공을 쉽게 제어할 수 있습니다.
- 다중 피함 영역을 정의하여 자동으로 공구경로를 생성합니다.
- 평면 영역만을 자동 인식하여 공구경로를 생성합니다.
- 경사부만을 사용자 조건을 입력하여 자동으로 인식하여 공구경로를 생성합니다.
- 영역 클리어런스 및 Z-레벨 지원으로 작은 포켓부를 배제하기 위한 옵션을 지원합니다.
- 다양한 잔삭 옵션으로 펜슬가공, 피킹방식 및 복합 잔삭 기능을 지원합니다.
- 커브 투영 가공 기능의 지원으로 임의의 3차원 형상에 사용자 커브를 면에 투영 가공 기능 및 2.5축 조각 기능으로써 지원합니다.
- 일정 겹침 사이클은 서페이스에 대하여 사용자 정의 겹침량을 유지하여 소재 삭제 공구경로를 생성합니다.
- 가공될 모델의 경사에 관하여 트루 일정 겹침을 적용하여 중삭 또는 정삭 공구경로를 생성합니다.

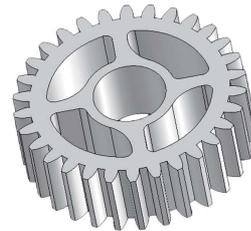


자체 CAD로 신속한 Wire EDM 방전 가공기 프로그램의
생성과 고성능 경제적인 가격의 덴탈 CAM

QuickCADCAM

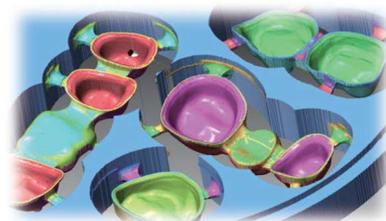
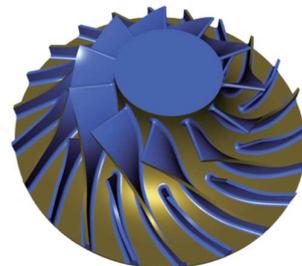
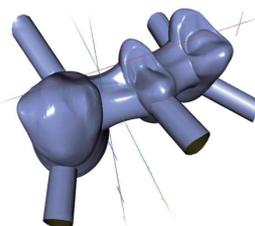
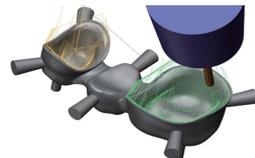
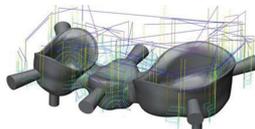
Wire 기능

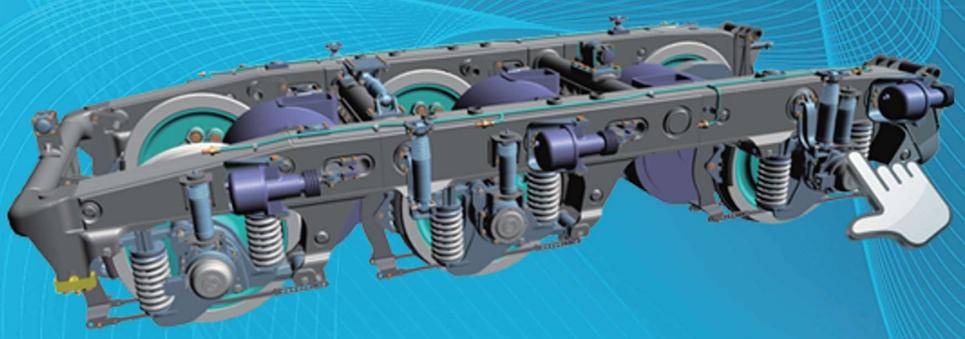
- CAD, 서페이스 및 솔리드 모델링 기능
- CAM 메뉴의 커스토마이징 기능
- 2축 열린 & 닫힌 형상 프로그램
- 4축 X, Y, U & V 열린 & 닫힌 형상 프로그램
- 리드인, 아웃의 자동제어
- 황삭, 정삭 가공의 다중 패스 자동화 기능
- 무인 가공을 위한 자동화 프로세스 지원
- 미쓰비시, 쓰드, 마키노, 서울정기, 사밀, 이지, 세이브, 파낙, 두산 Wire EDM 기계 등 모든 기계 지원
- WindowsXP, 7 네티브 소프트
- Windows 7의 32Bit, 64Bit 지원



5축 덴탈 CAM

- Dental CAD
- 황삭
상부 측면 : 황삭 및 황잔삭
하부 측면 : 황삭
- 정삭
일정 Cusp 가공
Z-레벨, 5축 옵션 포함
- 상세 정삭
잔삭 정삭
마진 라인
- 5축 기계 (덴탈 전용)
- 덴탈 스케너

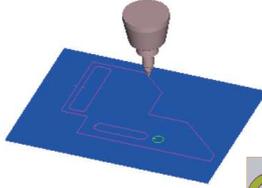




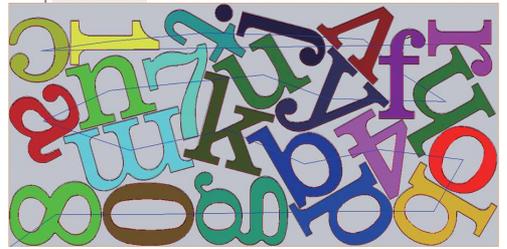
강력한
자동배열 기능 지원으로
쉬이트 메탈가공의
높은 생산성 달성..

Laser 기능

- AutoCAD DWG의 이용 공구경로 생성
- 자동 내.외측 구별 공정 생성
- 리드인.아웃 자동 선정
- 코너 루프 가공 등 다양한 패턴 지원
- 사용자 정의 피이드레이트 제어 가능
- 제품 코너 형상에 따른 이송속도의 자동 제어
- 리드인.아웃의 용이한 수정
- 공구경로 최적화
- 강력한 Post Processor의 지원
- DXF, IGES, DWG, STL, STEP, AI, EPS, Gbr 등의 불러오기 가능
- 이미지 데이터의 벡터라이징 가공 지원
- 한글, 한자 및 영문 입력 및 가공 가능
- 레이저, 프라즈마, 산소절단기, 라우터, 워터젯 등 지원

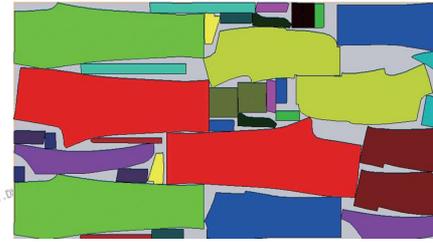
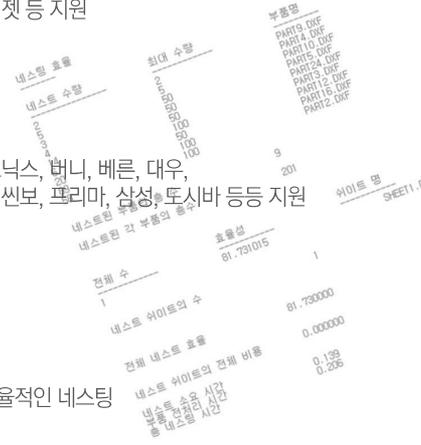


- 조각가공
- 포켓가공
- 원형포켓
- 일반윤곽
- 탭윤곽
- 레이저
- 레이저미링
- 문자가공
- 드릴가공
- 프로세스 조합



고급옵션

- 공통가공
- 다중 토치 가공 지원
- 미쓰비시, 한광, 트럼프, 야마다, 바이스트로닉스, 벤티, 베른, 대우, 에삼, 핀파워, 고이께, 마작, LVD, 무라타, 니신편, 프리마, 삼성, 토시바 등 지원



AutoNesting 기능

AutoNesting STD 모듈

- 다른 크기 및 형상의 다중 쉬이트에 대해 효율적인 네스팅
- 각 쉬이트에 대한 코너 및 방향 지정
- 부품 및 쉬이트의 그레인 방향 제어
- 각 부품에 대한 리드인 및 리드아웃 지원
- 각 부품에 우선성을 설정 네스팅 가능
- 대형 부품의 홀에 부품의 선호 네스팅 가능
- 각 쉬이트에 우선성 네스팅 코너 지정
- 각 부품에 대한 회전 및 미러 지원
- 소재 효율성을 위한 네스트 채움 부품
- 단일 유니트로서 상호관련 부품의 컬렉션의 네스트 기능
- 절단기 가공 피쳐 (임의 사각형 배열)
- 최적화 이용을 위한 고효율 네스팅 방향 활용
- 쉬이트에 대한 지정 영역에 네스트할 로컬 영역 피쳐

AutoNesting 고급 옵션 모듈

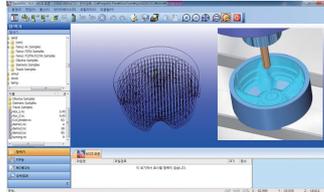
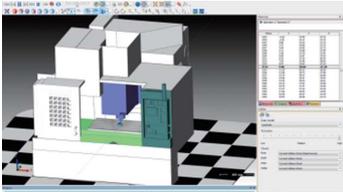
- 클러스터 및 공통가공 기능
- 다중 토치
- 마스터 플레이트
- 공통 펀치
- 그리드 맞춤
- 최적화
- 전단 네스팅 (사각 네스팅)
- 최적화 사각 네스팅
- 재고 예측 네스팅
- 가공 시퀀스 생성
- 잔여 & 스크랩 생성 관리
- 스트립 네스팅
- 속도 네스팅
- 가족 네스팅
- 튜브 네스팅
- 스냅 네스팅

공장 자동화 및 네트워크의 지원으로 공장 문서의 데이터 관리
 사용자 NC 프로그램의 DB 관리로
 대용량 프로그램의 데이터베이스화

QuickCAD/CAM

QuickDNC 기능

- DNC 통신 기능
 (Xon/Xoff, DTR/DSF, RTS/CTS 지원)
 (전송속도 110에서 256000baud까지 지원)
- 백플로팅 기능
- QuickMulti-DNC 동시 제어 기능
- QuickFTP NetWork 전송 기능
- 솔리드 검증 백플로팅 기능
 - 충돌체크, 측정, STL 비교
 - 사이클 타임 쉬이트 레포트 지원
 - 선반 고정사이클 검증 기능 지원
 - 기계 시뮬레이터 2축선반, 2-5축 밀링, 복합기, 레이저, 와이 EDM, 전용기 기능
- 프린터 플로터 및 파일 프린터 지원
- 스케줄 전송 기능
- 원격 제어 기능
- 리스타기능
- DB 관리 기능
- 내장 NC 데이터 편집기
- 블루투스 무선 DNC 지원

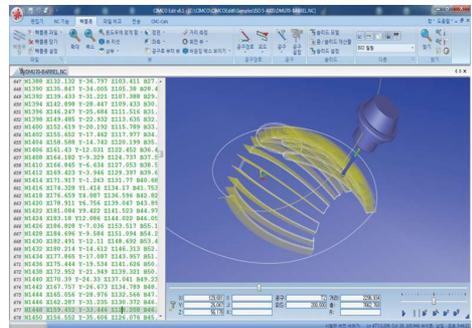
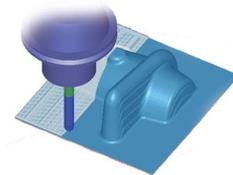


Cimco Edit 기능



Cimco Edit 소프트웨어 전세계 많은 사용자를 갖고 있는 사용이 쉽고 강력한 편집기로서 2D Mill, Turn, 3-4축 Mill은 물론 5축 NC 데이터를 쾌속하게 그래픽 백플롯 시뮬레이션을 기계의 컨트롤러 특성에 따라 지원하는 편집기 지원 프로그램이다.
 기계 컨트롤러의 지원은 Fanuc, 하이덴하인, 지멘스, Fagor, HAAS는 물론 Fanuc 매크로 프로그램도 그래픽 백플롯하여 사용자의 NC 데이터의 거의 모든 데이터를 그래픽 검증할 수 있다. 또한, Mazatrol 대화형 프로그램의 경우도 뷰어로 확인 데이터 관리를 가능하게 해 준다

- Cimco Edit 옵션
 - Cimco DNC-Max
 - Cimco NC-Base
 - Cimco MDC-Max
- 신,구형 기계의 모니터링 지원 프로그램
 - Cimco CNC-Calc
 - Cimco PDM
 - Cimco Filter
 - Cimco NFS/FTP Servers



전용 프로그램의 개발로
생산성의 극대화 및 반복 작업의 손실 배제는
프로그램 생성의 자동화로

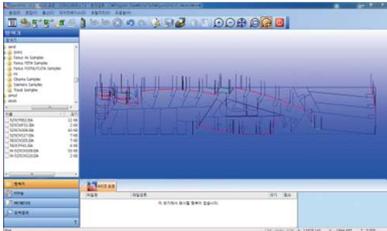
전용프로그램 개발

컨드릴 가능

- 컨드릴 자동 유틸리티 CAM
- 도면의 드릴 직경 정보 자동 추출 차트화
- 도면내 드릴 정보의 직경별 자동 쓰팅
- 수동 센터, 드릴, 탭등의 사이클 생성 가능
- 자동 조합드릴 기능 지원 센터, 드릴 및 탭 작업의 자동화
- 컨드릴용 도면의 폰트 차트 자동 인식 시스템 지원. 차트의 드릴 정보 및 깊이별 자동 인식
- 자동 추출 드릴 정보의 차트로 부터 사용자 NC데이터 생성 사용자화 자동 생성
- 컨드릴용 추출 차트로 부터 좌표계 변환 자동
- 컨드릴 추출 차트 이용 드릴 속성별 쓰팅 자동
- 컨드릴 기계 NC 데이터 포맷으로 자동 생성
- 드릴 직경별 컨드릴 NC 데이터 자동 생성
- 컨드릴 깊이별 NC 데이터 자동 분리 생성
- AutoCAD DWG 인터페이스 기능
- TopSolid7 3D 디자인 소프트웨어의 연계로 3차원 데이터 이용 CAM 지원.
- 한국 컨드릴등 모든 컨드릴 기계 NC 데이터 형식 지원

서버 QuickDNC 기능

고이께 산소 절단기와 같은 PC형 컨트롤러의 경우 각 기계로부터 서버로부터 원하는 NC를 원격으로 다운로드 후 2축 및 4축 베벨가공 NC 데이터를 그래픽적으로 확인 후 가공을 진행할 수 있도록 서버 DNC 프로그램을 개발 납품



스크류 CAM



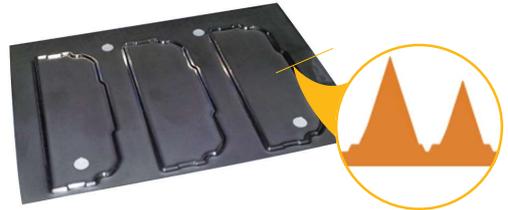
4축 라우터 및 슈퍼 드릴 홀 CAM

핸드폰 액정 가공용 4축 가공용 전용 CAM의 개발과 Wire EDM 작업의 홀 가공 전용기 CNC 슈퍼드릴 기계용 전용 홀 자동 작업용 홀 CAM 프로그램의 개발로 CAD 데이터 DXF 또는 DWG 데이터로 부터 자동 홀 가공용 NC 데이터의 자동 생성을 지원하는 CAM의 개발



양각금형 기능

CAD 데이터로부터 피그테일을 포함 공구보정에 따라 내측 외측의 자동 읍셋계산을 하며, 공구별 가공 깊이를 입력하여 공구수명에 따른 자동 공구교환을 하며 높이 단차에 따른 자동 읍셋 계산은 물론 코너의 에지를 살리기 위한 코너 릴리프 가공을 지원하도록 전용 CAM 프로그램을 개발.



비구면 렌즈 가공 CAM



ModuleWorks

산업특정 어플리케이션

다중 블레이드 가공

목공작업 CAD/CAM

통합 지원

덴탈 CAD/CAM

5축 어플리케이션

사용자 정의 개발

3축 및 4축 어플리케이션

공정 최적화

로보틱스



개발 프로젝트

주요 이점

- CAD/CAM 기술의 경험 있는 개발자의 개발 지원
- CAM 기법 60% 이상에 사용된 공구 경로 생성 및 시뮬레이션을 위한 코드 베이스
- 팀 규모와 프로젝트 기간의 유연성 제시
- 개발팀과의 직접 접촉 및 기술지원

5축 개발

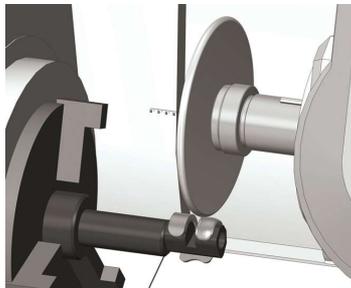
- 다중 블레이드 가공 모듈
- 포트 가공모듈
- 덴탈 모듈
- 목공작업 모듈
- 광학모듈

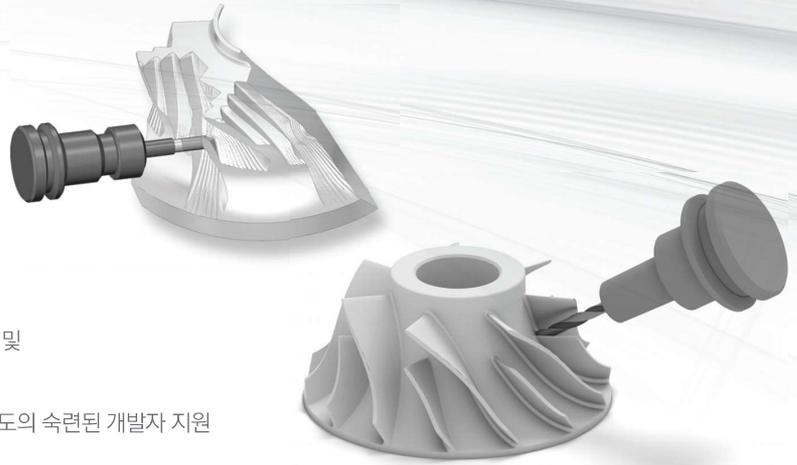
시뮬레이션 프로젝트

- 기계 시뮬레이션
 - 밀턴 복합기
 - 2-3축 MCT
 - 로보트
- 소재 시뮬레이션 및 검증
 - 그라인딩 머신
 - WIRE - EDM

사용자 정의 개발

- 제품 관리 지원
- 다수 개발자의 1일에서 연간 프로젝트 작업결정.
- 유연한 IPR 소유권 (전체 또는 기간제한 및 공동소유)





산업계의 특정 목적의
광범위한 영역을 위하여
CAD/CAM 소프트웨어 어플리케이션 및
사용자 정의 개발을 산업계에 제공

유연한 팀 규모와 프로젝트 기간의 고도의 숙련된 개발자 지원



4-5축 구성요소

ModuleWorks의 강력한 5축 옵션 적용

ModuleWorks 5축

- 다중패스 황삭 테크닉
- 4축 로터리 가공
- 블레이드, 블리스크 및 임펠러 가공을 위한 전략

ModuleWorks 황삭

- 다중패스 황삭 Z- 또는 XY가공중분
- 고속 가공 황삭은 자동으로 전략을 선택
- 자동 충돌 제어
- 에어컷팅을 최소화하기 위해 3D 소재 모드에 대하여 지원하고 피이드 최적화 적용
- 다축 플런지 황삭

ModuleWorks 정삭

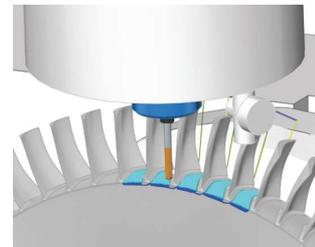
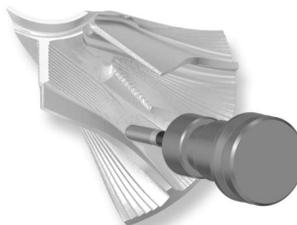
- 측면 벽 가공에 대하여 스압 가공
- 블레이드 가공에 대한 플로우라인 가공
- 모프 및 스파이럴 옵션 포함한 언더컷 가공
- 기계리미트 베이스 공구 축 제어
- 가우지 체크 및 충돌체크

ModuleWorks 고급정삭

- 복합 구성요소들에 대하여 빠른 자동가공 전략
- 3-5축 전환

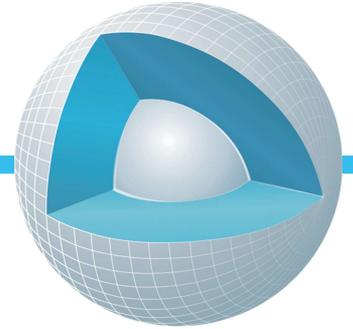
다중 블레이드 구성

- 자동틸팅, 링크 쏘팅
- 스무드와의 다중분리자 지원
- 필렛가공, 에지가공, 영역제어
- 완전 5축 소재 삭제
- 관심부의 줌 뷰 지원
- 공구경로 및 소재 해석 옵션



www.moduleworks.com

C3D Kernel

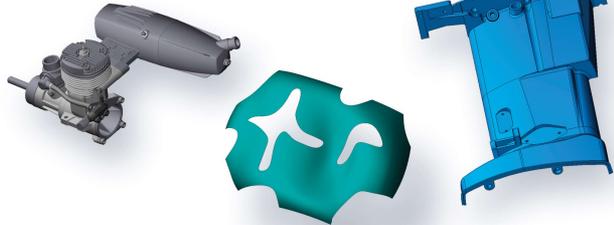


C3D Modeler

C3D 모델러는 커널의 지오메트릭 모듈입니다.
C3D 모델러는 3D 솔리드 및 하이브리드 모델링, 스케치 및 2D 도면에 대한 기능을 제공합니다.

키 피쳐는 다음의 운용을 포함합니다.

- 질량 관성 속성 계산
- 얇은 쉘 솔리드 생성
- 플라너 투영캐스팅
- 직접 모델링으로 디자인
- 단면 뷰 생성
- 부품 필렛 및 모따기

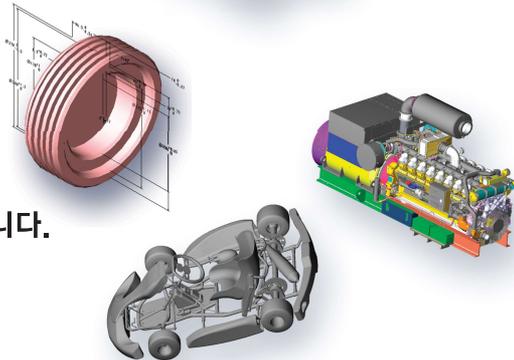


C3D Converter

C3D 컨버터는 커널에 대한 변환기 모듈입니다.
C3D 컨버터는 모든 주요 교환 포맷으로 지오메트리 모델을 읽고 작성합니다.

컨버터에 의해 지원되는 포맷은 다음을 포함합니다.

- ACIS (읽기 및 쓰기)
- STEP (읽기 및 쓰기)
- IGES (읽기 및 쓰기)
- STL (읽기 및 쓰기)
- ParasolidX_T (읽기 및 쓰기)
- VRML (읽기 및 쓰기)

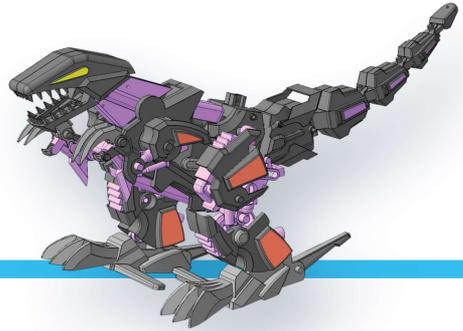


C3D Viewer



뷰 및 데이터 교환을 위한 솔루션

C3D 커널은 CAE(Computer-Aided Engineering), CAM(Computer-Aided Manufacturing) 및 공정 시뮬레이션 시스템과 같은 관련 어플리케이션과 CAD(Computer Aided Design) 소프트웨어에 키 구성 요소입니다. ASCON은 회사의 CAD 프로그램, KOMPAS-3D의 구성요소로서 1995년에 C3D의 개발을 시작합니다. 2013년에 ASCON은 커널을 개발하고 광고하기 위하여 책임지고 있는 ASCON의 부서, C3D를 통하여 라이선스에 대하여 사용할 수 있는 C3D 커널을 만듭니다. 3rd 파티 개발자는 그들의 소프트웨어의 성능과 신뢰도를 증대시키기 위하여 기능을 확장하기 위하여, 그들의 제품의 개발 비용을 절감과 기존 2D 시스템을 베이스로 3D 모델을 빠르게 생성하기 위하여 C3D 커널을 사용할 수 있습니다. 커널은 세계의 모델, C3D 모델러, C3D 솔버 및 C3D 전환기로 구성됩니다.



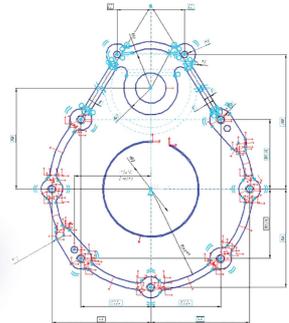
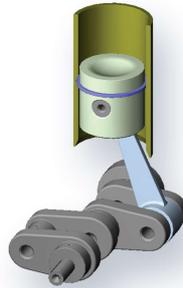
C3D Solver

C3D 솔버는 커널의 파라메트릭 구속 솔버입니다. C3D 솔버는 2D 및 3D 지오메트리에 대해 파라메트릭 구속을 생성하고 해결하기 위한 기능을 자랑합니다.

- 2D 도면과 3D 스케치에 대한 2D 구속 솔버
- 어셈블리 및 키네메틱 해석에 대한 3D 구속 솔버

솔버는 다음의 구속 형식을 지원합니다.

- 동시 발생(2D 및 3D에 사용할 수 있음)
- 점 정렬(2D)
- 각도(2D 및 3D)
- 동축도(3D)
- 거리(2D 및 3D)
- 등간격 길이(2D)
- 등간격 반지름(2D)
- 지오메트리 고정(2D 및 3D)
- 고정 길이 및 방향(2D)
- 입사각(2D)
- 평행성(2D 및 3D)
- 수직성(2D 및 3D)
- 반지름(2D)



Developer Toolkit

개발자 플랫폼은 다음의 운용 시스템에 대해 구동됩니다

Linux 64-bit / Windows XP 32 및 64-bit /
Windows Vista 32-및 64-bit /
Windows7 32-및 64-bit / Windows8 32-및 64-bit

개발환경은 다음 프로그램을 이용하여 가능합니다

Microsoft Visual Studio 2005
Microsoft Visual Studio 2010
Microsoft Visual Studio 2012

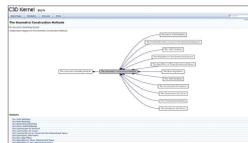
테스트 어플리케이션은 다음 포맷으로 사용할 수 있습니다

Windows 및 Linux 버전
소스 코드 및 컴파일 이진본



문서는 다음언어로 온라인 제공됩니다

영어 / 러시아어



기술지원은 다음 채널을 통하여 사용할 수 있습니다

개발자로부터 직접 지원
서비스 데스크 온라인 도움말
매 2주 새로운 업데이트
아시아 한국 달러 설아테크 기술지원

www.c3dlabs.com

내용

소개..... 4

 라이선스 보호 키에 대한 정보 8

 내 키를 어떻게 활성화할 수 있습니까? 9

 T-FLEX CAD 에서 라이선스 키 활성화 및 재호스트 명령 9

 소프트웨어 키 메모리 활성화/업데이트 및 하드웨어 키 메모리 업데이트 10

 소프트웨어 키 재호스트..... 14

 내 라이선스 키를 다른 컴퓨터에 다시 호스팅하려면 어떻게 해야 합니까? 14

 평가판 버전..... 16

 Sentinel 관리자 제어 센터에 대한 정보..... 17

빠른 시작 19

 새 문서 만들기 24

 상태 표시줄에서 명령 호출 27

 텍스트 인터페이스..... 35

 창 잠금 36

 시스템 도구 모음 43

 도구 창 소개 51

 마우스 사용..... 64

 일반 단축키..... 67

1. 강의 설명 - 모델링 및 어셈블리..... 70

2. 기존 3D 모델의 도면을 작성 113

3. 볼 밸브 3D 어셈블리를 만드는 방법 158

4. BOM (Bill of Materials) 생성 219

5. 부품 및 조립품의 사실적인 이미지를 작성하는 방법 241

6. 익스프레스 해석(FEA) 모듈 기능	268
7. 기존 3D 모델을 기반으로 2D 투영을 만드는 방법.....	292
8. 파라메트릭 2D 도면을 작성하는 방법.....	344
9. 2D 어셈블리로 작업하는 방법.....	379
10. 시트 몸체를 작성하고 플랫 패턴 투영을 설계하는 방법.....	414

소개

T-FLEX CAD 는 파라메트릭 설계 및 도면 시스템입니다. T-FLEX 는 높은 수준의 도면 유연성을 제공하고 설계자가 도면 요소에 부가한 제약을 유지하면서 도면 수정을 지원합니다. 고유한 파라메트릭 엔진과 컴퓨터 지원 설계를 위한 완전한 전문 도구 세트는 설계 작업 흐름을 단순화하고 도면 재로 준비 속도를 높입니다. T-FLEX CAD 는 디자이너에게 전통적인 종이 및 자 장비로 작업하는 것과 같은 친숙한 느낌을 줍니다.

가변 파라미터를 지정하고 수정하는 연계 설계는 모든 설계 및 도면 자동화 시스템에서 따라야 하는 방식입니다. T-FLEX CAD 의 특별한 성공은 무엇보다도 기하학적 모델링의 새로운 패러다임에 기반을 두고 있습니다. 이 패러다임은 다른 시스템에 비해 새롭고 더 깊은 수준의 파라미터화에 관한 것입니다. 파라미터화 자체에 대한 아이디어는 오늘날 CAD 의 표준이 되었습니다. "파라미터화"란 일반적으로 파라미터를 수정하여 도면을 광범위하게 재사용할 수 있는 조항을 의미합니다. 거의 모든 CAD 공급업체는 시스템의 파라미터 기능을 주장합니다. 그러나 원래 파라미터화가 채택되기 훨씬 전에 도입된 이러한 시스템은 본질적으로 파라미터가 아닌 기존 데이터 구조를 사용하는 경우가 많습니다. 이로 인해 솔루션이 비효율적이거나 적용 범위가 제한됩니다. 파라미터화에 대한 T-FLEX CAD 의 혁신적인 접근 방식과 도면이 본질적으로 파라미터 모델을 기반으로 한다는 사실은 파라미터 설계에 새로운 차원을 제공합니다.

이 섹션의 주제:

[T-FLEX CAD 가이드라인에 채택된 규칙](#)

T-FLEX CAD 도움말 사용 방법

[시작 페이지](#)

[라이선스 보호 키에 대한 정보](#)

T-FLEX CAD 도움말에 채택된 규칙

이 문서에는 다음과 같은 표준 규칙이 적용됩니다:

키보드의 키는 반 굵은 글꼴과 꺾쇠 괄호로 강조 표시됩니다:

<Enter>, <Esc>

버튼을 하나씩 순차적으로 눌러야 하는 키보드 단축키(단축키 시퀀스)는 별도의 키 사이에 공백 없이 공통 꺾쇠 괄호로 표시됩니다:

<3G>, <3RG>

버튼을 동시에 눌러야 하는 키보드 단축키(단축키 조합)는 별도의 키 지정을 추가하여 표시됩니다:

<Alt>+<F4>, <Ctrl>+<Z>



마우스 왼쪽 버튼 클릭.



마우스 오른쪽 버튼 클릭.



마우스 왼쪽 버튼을 두 번 클릭합니다.



마우스 휠 스크롤



마우스 휠 클릭(마우스 가운데 버튼)



명령 아이콘

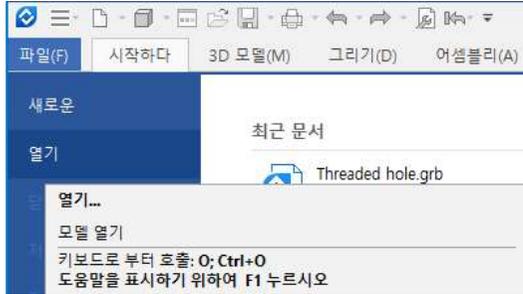


기타 아이콘(자동 메뉴 옵션, 명령 매개변수 등)



T-FLEX CAD 인터페이스에 표시되는 이름은 반 굵은 글꼴로 강조 표시됩니다. 명령의 이름(돌출, 선), 대화 상자 버튼(확인, 취소), 다양한 옵션(면 선택, 대상 스냅), 입력 상자(길이:, 각도:) 등일 수 있습니다.

파일 > 열기... 등 - 텍스트 메뉴 표시줄 항목 **파일** 선택 후 풀다운 메뉴 항목 **열기...**



명령은 여러 가지 방법으로 T-FLEX CAD 에서 호출할 수 있습니다. 세 가지 주요 방법이 있습니다:

키보드에서 단축키 입력,

리본 또는 도구모음에서 명령 아이콘 클릭(인터페이스 설정에 따라 다름)

텍스트 메뉴를 사용하여.

명령을 호출하는 주요 방법은 명령 설명의 시작 부분에 있는 테이블 보기에 표시됩니다. 예를 들어 **레이어** 명령의 설명은 다음 표로 시작합니다:

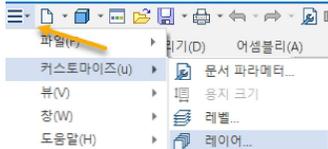
아이콘	리본
	편집 > 문서 > 레이어 3D 모델 > 스타일 > 레이어 그리기 > 스타일 > 레이어 어셈블리 > 스타일 > 레이어 시트 메탈 > 스타일 > 레이어 서페이스 > 스타일 > 레이어 용접 > 스타일 > 레이어 프리미티브 > 스타일 > 레이어 작업평면 > 스타일 > 레이어 지원 지오메트리 > 스타일 > 레이어
키보드	문맥 메뉴
<QL>, <Shift>+<F5>	사용자 정의 > 레이어

즉, 다음과 같은 방법으로 명령을 호출할 수 있습니다:

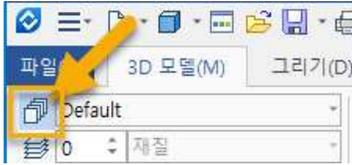
키보드에서 <Q> 키를 누른 다음 <L> 키를 차례로 누르십시오;

키보드에서 <Shift>와 <F5> 키를 동시에 누르십시오;

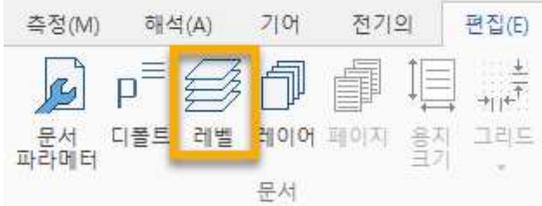
텍스트 메뉴에서 **사용자 정의** 항목을 선택한 다음 드롭다운 목록에서 **레이어...** 명령을 선택합니다.



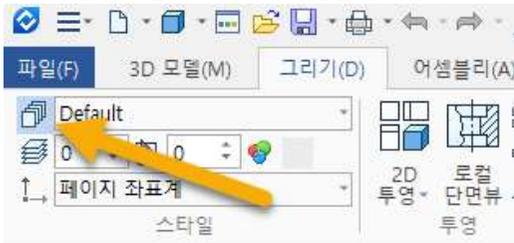
해당 도구 모음에서 아이콘  을 선택합니다.



리본의 편집 탭에 있는 문서 그룹에서 레이어 명령을 선택합니다.



리본의 3D 모델, 그리기, 어셈블리, 시트 메탈, 서페이스, 용접, 프리미티브, 작업 평면, 지원 지오메트리 중 하나의 문서 그룹에서 레이어 명령을 선택합니다.



명령은 상황에 맞는 메뉴나 동적 도구모음에서도 호출할 수 있습니다.

매뉴얼에서 **엘레먼트 선택** 명령은 엘레먼트 위에 커서를 놓고 마우스 왼쪽 버튼을 누르는 것을 의미합니다.

아이콘을 선택하고, 아이콘을 누르고, 입력 상자를 선택하고, 버튼을 누르라는 명령은 커서를 항목(아이콘,

입력 상자, 대화 상자 버튼) 위에 놓고 마우스 왼쪽 버튼을 누르는 것을 의미합니다.

엘레먼트를 가리키고, 아이콘을 가리키고, 버튼을 가리킨다는 것은 커서를 항목 위에 놓는 것을 의미합니다.

각 명령은 일반적으로 이 명령에서 사용 가능한 옵션 목록을 가져옵니다. 옵션은 엘레먼트 삭제, 특정 유형의 엘레먼트 선택, 다른 모드로 전환 등과 같이 명령 내에서 수행되는 하나의 특정 작업입니다.

각 옵션에는 자동 메뉴에 단축키와 아이콘이 있습니다.

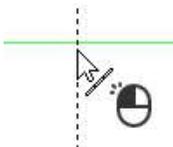
단축키를 사용하여 옵션을 호출하는 것은 자동 메뉴 아이콘을 사용하는 것과 다를 수 있습니다. 바로 가기 키를 사용하면 즉시 작업을 호출하는 반면 아이콘을 선택하면 두 가지 방식으로 작동할 수 있습니다.

첫 번째 가능성 - 예를 들어 엘레먼트의 파라미터를 지정할 때 와 같이 즉각적인 조치가 발생합니다.

두 번째 가능성 - 아이콘을 선택한 후 시스템은 특정 사용자 작업을 기다리고 필요한 작업을 나타내는 기호가

커서 근처에 나타납니다. 커서가 적절한 엘레먼트를 가리키고 마우스 왼쪽 버튼을 누르면 작업이

완료됩니다. 예를 들어, 이것은 구성선의 선택일 수 있습니다 - .

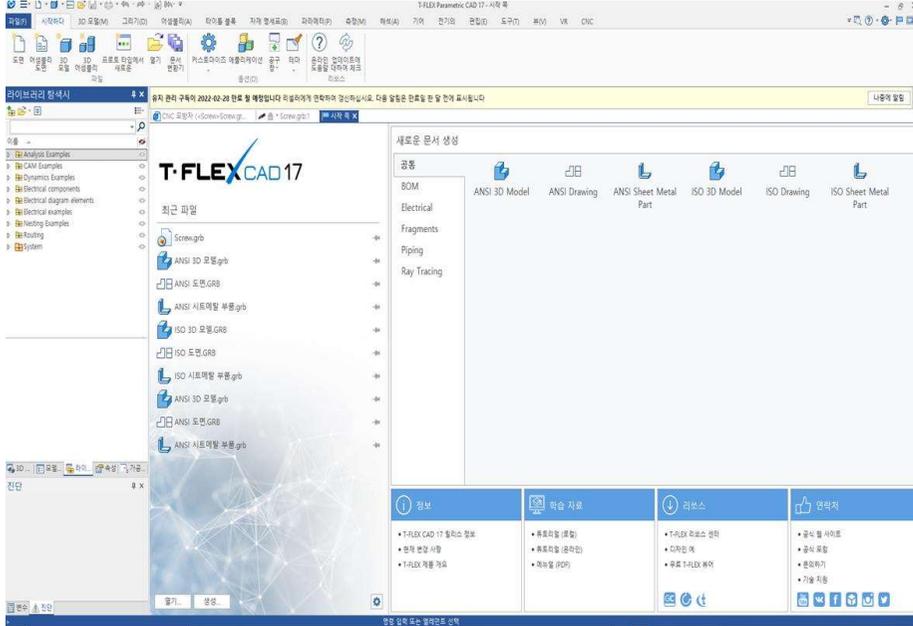


2D 그리기 명령에서 "누름"은 일반적으로 마우스 왼쪽 버튼을 누르거나 <Enter> 키를 누를 수 있음을 의미합니다.

3D 모델링 명령에서는 작업 생성에 필수인 지오메트리를 선택할 때 유사한 방식으로 작동합니다. 그러나 선택적 지오메트리를 선택하면 작동하지 않습니다(필수 지오메트리를 선택한 후 <Enter>를 누르면 작업 생성이 완료됨).

시작 페이지

T-FLEX CAD 를 실행하면 대화 상자 시작 페이지가 열립니다.



여기에는 여러 섹션이 포함됩니다. **최근 문서** 섹션에는 최근에 사용한 문서 목록이 표시됩니다. 이러한 문서를 열려면 해당 문서에 커서를 놓고  를 누르기만 하면 됩니다. 열기 버튼도 사용할 수 있습니다. 또한 시스템 탐색기에서 문서가 있는 폴더를 여는 기능.



오른쪽에 있는 해당 버튼을 사용하여 문서를 고정할 수도 있습니다.

Recent Documents



새로운 문서 만들기 섹션에서는 기존 템플리트를 기반으로 새 문서를 만들 수 있습니다. 편의를 위해 모든 템플리트는 그룹(공통, Bom, 레이 트레이싱 등)으로 나뉩니다.

이 섹션의 내용은 **파일 > 최근 파일** 메뉴의 기능과 프로토타입 기반으로 새로운 문서 만들기 명령을 복제합니다. 이러한 기능을 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 시스템 작동의 주요 개념 장에서 설명합니다.

아래에는 **정보, 학습 자료, 리소스 및 연락처**의 4 개 섹션에 더 있습니다.

정보 장에는 설치된 버전에 대한 정보가 포함되어 있습니다.

튜토리얼 장에는 T-FLEX CAD 에 대한 기본 정보가 포함되어 있습니다. 정보는 초보 사용자에게 유용합니다.

리소스 탭을 선택하면 브라우저에서 t-flex.co.kr 페이지가 열립니다. 여기에서 샘플 파일, 라이브러리 등을 다운로드할 수 있습니다.

시스템의 표준 설정이 사용될 때 대화 상자 **시작 페이지**는 항상 화면에 표시됩니다. 해당 탭은 시스템의 열린 문서 탭과 정렬됩니다(아래 참조). 리본 인터페이스에서 창의 오른쪽 상단에 있는 특수 아이콘을 선택해야 합니다.



창은 **사용자 정의 > 도구 창 > 시작 페이지** 항목으로 제어할 수 있습니다.

모든 세션 동안 대화 상자 **시작 페이지** 표시 제어는 **시작** 탭에서 시스템 옵션 설정 파라미터 시작 시 **시작 페이지** 표시 명령의 대화 상자를 통해 수행할 수 있습니다.

라이선스 보호 키에 대한 정보

Sentinel HASP 기술을 사용하여 생성된 특수 라이선스 보호 키는 T-FLEX 제품을 무단 사용으로부터 보호하는 데 사용됩니다. 라이선스 보호 키는 하드웨어와 소프트웨어의 두 가지 유형이 있습니다. 키에는 사용 가능한 고객 라이선스에 대한 정보가 포함된 자체 메모리가 있습니다.

하드웨어 키는 컴퓨터의 USB 포트에 연결되는 물리적 장치에 기록됩니다.

Sentinel HL 시리즈 버전 4.25 이상의 하드웨어 HASP 키는 T-FLEX 제품의 보호를 위해 사용됩니다. 이전 버전의 키는 지원되지 않습니다.

소프트웨어 키(라이선스)에는 물리적 장치가 필요하지 않습니다. 특정 컴퓨터와 연결되어 있지만 필요한 경우 다른 컴퓨터로 이동할 수 있습니다.

키(라이선스)는 네트워크 또는 로컬 라이선스를 저장할 수 있습니다.

로컬 라이선스는 단일 컴퓨터에서만 작동합니다. 컴퓨터에서 라이선스 보호 키를 활성화해야 합니다.

네트워크 라이선스는 여러 컴퓨터에서 작동합니다. 사용자 수는 구매한 라이선스 수를 초과할 수 없습니다. 이 경우 네트워크 라이선스가 있는 하나의 키만 사용됩니다. 키는 로컬 네트워크 컴퓨터 중 하나에서 활성화되어야 합니다. 우리는 이 컴퓨터를 **서버**라고 부를 것입니다.

서버 - 네트워크 키(라이선스)가 설치된 네트워크 컴퓨터.

네트워크 라이선스를 사용하는 경우 네트워크 관리자는 사용 가능한 라이선스를 관리하고 **컴퓨터-클라이언트**가 있는 작업장 간에 배포할 수 있는 역세스 권한이 부여됩니다. 또한 라이선스에 대한 정보를 검색할 수도 있습니다.

컴퓨터-클라이언트 - 하나 또는 여러 T-FLEX 제품의 라이선스를 사용할 수 있는 네트워크 컴퓨터입니다. 라이선스 보호 키의 활성화 절차는 라이선스 유형에 따라 달라지지 않습니다.

라이선스 관리에 대한 액세스는 **Sentinel Admin Control Center** 애플리케이션을 통해 수행됩니다.

<http://localhost:1947> 링크를 사용하여 엽니다.

라이선스 보호 키가 제대로 작동하고 라이선스 관리에 액세스하려면 T-FLEX 배포에 포함된 필수 구성 요소를 설치해야 합니다.

라이선스 보호 키를 활성화하고 업데이트하려면 **T-FLEX 라이선스** 유틸리티를 설치해야 합니다.

특정 컴퓨터에서 여러 라이선스를 사용할 수 있는 경우 우선 순위가 가장 높은 라이선스가 사용됩니다.

다음은 우선 순위(가장 높은 것에서 가장 낮은 것)에 따른 라이선스 목록입니다:

하드웨어 키의 로컬 라이선스;

소프트웨어 키의 로컬 라이선스;

하드웨어 키의 네트워크 라이선스;

소프트웨어 키의 로컬 라이선스.

내 키를 어떻게 활성화할 수 있습니까?

1. [T-FLEX Prerequisites](#) 를 설치합니다.

보호 키에 로컬 라이선스가 포함된 경우 T-FLEX 가 설치된 컴퓨터에 필수 구성 요소를 설치해야 합니다.

보호 키에 네트워크 라이선스가 포함된 경우 **서버**와 모든 네트워크 **컴퓨터-클라이언트**에 필수 구성 요소를 설치해야 합니다.

2. 라이선스 보호 키 활성화

새로운 소프트웨어 키를 받거나 기존 하드웨어 키를 업데이트하려면 **T-FLEX 라이선스** 유틸리티를 실행하고 키를 받거나 [키를 받거나 기존 키의 메모리를 업데이트](#)해야 합니다.

주! 소프트웨어 키의 활성화 또는 업데이트와 하드웨어 키의 업데이트는 한 시나리오에서 발생합니다.

하드웨어 키를 사용하는 경우 컴퓨터에 연결하고 표시등이 켜질 때까지 기다리지만 하면 됩니다.

주! 새로운 하드웨어 키의 경우 추가 설치가 필요하지 않습니다!

이제 키가 작동할 준비가 되었으며 T-FLEX 사용을 시작할 수 있습니다.

Prerequisites 설치

라이선스 보호 키 활성화/업데이트 절차를 시작하기 전에 **Sentinel HASP** 라이선스 시스템의 **HASP 드라이버**가 컴퓨터에 설치되어 실행되고 있는지 확인하십시오.

드라이버는 T-FLEX Prerequisites **조건** 설치 중에 자동으로 설치됩니다. 배포판에서 **최신 HASP 드라이버** 버전을 설치하는 것이 좋습니다.

Sentinel Admin Control Center 서비스는 HASP 드라이버와 함께 설치됩니다.

보호 키 외에도 필수 구성 요소는 T-FLEX CAD 를 실행하는 데 필요한 일련의 프로그램을 제공합니다.

브라우저로 이동하여 <http://localhost:1947> 을 확인합니다. 페이지가 열리지 않으면(찾을 수 없음) **T-FLEX**

Prerequisites 조건을 다시 설치하십시오.

T-FLEX 라이선스 유틸리티 설치

T-FLEX 라이선스 유틸리티는 새 키 활성화 및 기존 키 업데이트에 사용됩니다. 유틸리티는 배포에 포함됩니다. **T-FLEX Licensing** 폴더에서 찾을 수 있습니다.

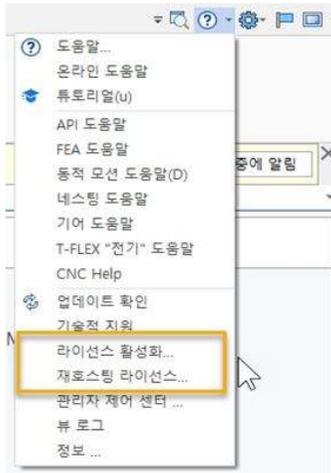
T-FLEX Licensing 및 **T-FLEX Rehost License** 의 두 가지 유틸리티는 설치 후 사용할 수 있습니다.

Windows 메뉴 **시작 > 모든 프로그램 > T-FLEX 라이선스**에서 유틸리티를 실행할 수 있습니다

컴퓨터에 T-FLEX CAD 를 설치하지 않거나 소프트웨어 키를 다시 호스팅하려는 경우 유틸리티를 설치하는 것이 좋습니다.

T-FLEX CAD 에서 라이선스 키 활성화 및 재호스팅 명령

T-FLEX CAD 에는 라이선스 활성화 및 재호스팅을 위한 특수 명령이 있습니다. 드롭다운 목록에서 명령을 찾을 수 있습니다.



라이선스 활성화... 명령을 사용하여 키를 활성화하거나 기존 키를 업데이트해야 합니다.
 컴퓨터 간에 소프트웨어 키를 이동하려면 **재호스팅 라이선스...** 명령을 사용해야 합니다.

소프트웨어 키 메모리 활성화/업데이트 및 하드웨어 키 메모리 업데이트

주! 하드웨어 키의 활성화 및 업데이트와 하드웨어 키 업데이트에 동일한 절차가 사용됩니다. 절차는 아래에 설명되어 있습니다.

키 활성화/업데이트 전에 **필수 구성 요소(Prerequisites)**를 설치해야 합니다.

활성화/업데이트는 두 단계로 발생합니다:

키 수신/업데이트 요청을 생성하고 "Top Systems" 회사의 라이선스 서비스에 보냅니다.

라이선스 서비스에서 받은 파일을 사용하여 키를 활성화합니다.

요청을 생성하고 라이선스 서비스에 보내기

키가 없고 소프트웨어 키를 받으려면 다음 작업 중 하나를 수행하십시오:

T-FLEX CAD 를 실행하고 **라이선스 활성화...** 명령을 실행합니다.

[T-FLEX Licensing](#) 유틸리티를 설치하고 실행합니다.

두 경우 모두 **라이선스** 창이 나타납니다. 선택한 작업은 컴퓨터에 T-FLEX CAD 가 설치되어 있는지 여부에 따라 다릅니다.

소프트웨어 키 또는 하드웨어 키(Sentinel HL 시리즈 버전 4.25 이상)가 이미 있고, 업데이트하려면 [T-FLEX CAD 에서 명령 라이선스 활성화...](#)를 사용하거나 [T-FLEX Licensing](#) 유틸리티를 설치하고 실행해야 합니다.

T-FLEX CAD 를 처음 실행하면 **라이선스** 대화 상자 창이 나타납니다. **라이선스를 찾을 수 없다**는 메시지가 표시됩니다.

키를 수신/업데이트하려면 **새 소프트웨어 키 활성화/기존 하드웨어 또는 소프트웨어 키 업데이트**를 선택해야 합니다.



라이선스 활성화 대화 상자가 나타납니다. 여기에서 새로운 보호 키를 요청하거나 기존 보호 키를 업데이트하고 싶습니다 옵션을 선택해야 합니다.

주! T-FLEX 라이선스 유틸리티를 실행하거나 T-FLEX CAD 에서 라이선스 활성화... 명령을 활성화한 경우 라이선스를 찾을 수 없음 대화 상자가 나타나지 않습니다. 이 경우 라이선스 활성화 대화 상자가 즉시 나타납니다.



새로운 대화 창이 나타납니다. 키를 수신/업데이트하려면 특별 요청을 작성해야 합니다.

T·FLEX PLM

라이선스 활성화 또는 갱신 요청

라이선스를 활성화하거나 갱신하려면 컴퓨터에 설치된 보호 키에 대한 정보와 함께 라이선스 서비스에 요청을 제출해야 합니다. 소프트웨어 보호 키의 경우 요청에는 시스템 정보의 디지털 서명도 포함됩니다.

회사명: Solar Tech
 이름: Sungkong
 성: Lee
 E-mail: s.w.lee@quickcadcam.com
 컴퓨터 이름: SEUNGWOOLEE

업데이트 요청에는 다음 키에 대한 정보가 포함됩니다:
 672967114652211248 (소프트웨어)

이메일 라이선스 요청 (권장)
 다른 컴퓨터에서 보내기 위해 파일 저장

뒤로

모든 필드는 필수입니다. 컴퓨터 이름 필드는 자동으로 채워집니다.

사용자가 입력한 데이터 외에도 시스템은 자동으로 지문 파일을 생성합니다. 지문 파일은 컴퓨터마다 고유하며 키를 활성화할 때 사용됩니다. 지문 파일은 C2V 형식입니다.

지문 파일에는 하드웨어 구성 요소에 대한 정보만 포함되며 개인 데이터는 포함되지 않습니다.

아래 버튼을 사용하여 요청 및 정보 파일을 보내는 두 가지 방법 중 하나를 선택할 수 있습니다.

이메일 라이선스 요청을 선택하면 편지가 생성됩니다. ZIP 아카이브에 요청 파일(XML 형식)과 지문 파일(C2V 형식)이 포함되어 있습니다.

시스템은 편지를 작성하기 위해 이메일을 보내기 위한 기본 응용 프로그램을 시작합니다. 컴퓨터에 편지를 보내기 위한 기본 응용 프로그램이 없으면 경고 메시지가 나타납니다.

편지를 만들기 전에 컴퓨터가 인터넷에 연결되어 있는지 확인하십시오.

Send

To... support@topsystems.ru

Copy...

Topic License Activation Request: VUSATY, Tester Testeroffsky, Test Inc.

Attachment vusaty.c2v.zip 4 KB

Company Name: Test Inc.
 First Name: Tester
 Last Name: Testeroffsky
 E-mail: test@test.test
 Computer Name: VUSATY

Here you can add your message:

다른 컴퓨터에서 보내기 위해 파일 저장을 선택하면 ZIP 아카이브가 생성되지만 다른 PC 에서 support@cadcam1.co.kr 로 수동으로 보내야 합니다.

현재 컴퓨터에서 인터넷에 액세스할 수 없는 경우에만 이 옵션을 사용하십시오.

받은 라이선스 키 활성화

"Top Systems"사의 라이선스 서비스는 키 수신/업데이트 요청을 처리하여 첨부파일과 함께 메시지를 보내드립니다. 파일에는 새로운 키 활성화에 대한 데이터 또는 기존 키에 대한 업데이트가 포함되어 있습니다.

첨부 파일의 이름은 소프트웨어 키의 번호입니다. 파일 형식은 V2C 입니다.

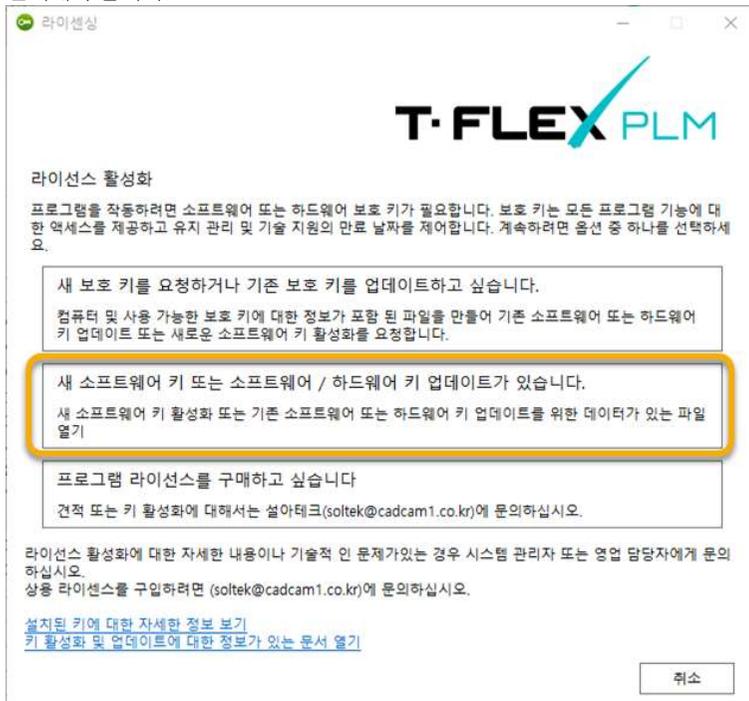
첨부 파일을 컴퓨터의 아무 디렉토리에 저장하고 T-FLEX CAD 또는 [T-FLEX Licensing](#) 유틸리티를 실행해야 합니다.

새 소프트웨어 키를 받은 경우 요청이 생성된 컴퓨터에서만 활성화할 수 있습니다.

기존 소프트웨어 키에 대한 업데이트를 받은 경우 요청이 생성된 컴퓨터에서만 활성화할 수 있습니다.

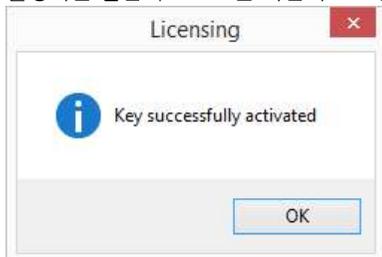
기존 하드웨어 키에 대한 업데이트를 받은 경우 하드웨어 키가 연결된 컴퓨터에서만 활성화할 수 있습니다.

표시되는 라이선스 대화 상자에서 **소프트웨어/하드웨어 키 옵션에 대한 새 소프트웨어 키 또는 업데이트**를 선택해야 합니다.



보호 키 파일 선택 대화 상자에서 저장된 V2C 파일을 선택해야 합니다. 이 단계 후에 키가 활성화됩니다.

활성화는 일반적으로 1 분 미만이 소요됩니다. 키가 성공적으로 활성화되었다는 메시지가 나타납니다.



오류 메시지가 나타나면 키를 다시 활성화하지 마십시오. support@cadcam1.co.kr 이메일을 사용하여 즉시 기술 지원에 문의하십시오. 편지에 문제를 설명하고 오류의 스크린샷을 첨부하십시오.

지원팀에서는 [Sentinel Admin Control Center](#) 에서 Sentinel 키, 피쳐 및 진단 탭의 스크린샷을 첨부하도록 요청할 수도 있습니다.

<http://localhost:1947> 로 이동하거나 라이선스 대화 상자에서 설치된 키에 대한 세부 정보 보기를 클릭하여 Sentinel Admin Control Center 에서 정보를 받습니다.

소프트웨어 키 재호스트

모든 라이선스가 있는 소프트웨어 키를 한 컴퓨터에서 다른 컴퓨터로 이동할 수 있습니다. 다음과 같은 경우 키 재호스트가 필요할 수 있습니다:

- T-FLEX CAD 라이선스를 다른 컴퓨터로 옮기고 싶다면,
- 컴퓨터의 구성 요소를 업그레이드하거나 교체하려면,
- 하드 드라이브를 포맷하거나 다시 파티션하려면,
- OS 를 다시 설치하려는 경우.

중요! 위의 경우 라이선스를 이동하지 않으면 분실 또는 손상될 수 있습니다.

중요! 원본 컴퓨터와 목표 컴퓨터가 정상 작동하고 원본 컴퓨터의 라이선스가 손상되지 않은 경우 라이선스를 이동할 수 있습니다. 컴퓨터의 구성 요소를 교체해야 하는 경우 HDD 를 포맷하거나 OS 를 다시 설치해야 하는 경우 **사전에** 다른 컴퓨터로 라이선스를 이동하는 것이 좋습니다

원본 컴퓨터 - 현재 키가 설치된 컴퓨터입니다.

목표 컴퓨터 - 라이선스 키를 이동해야 하는 컴퓨터입니다.

중요! 라이선스가 있는 데이터를 파일에 저장하고 업그레이드 후 동일한 컴퓨터에서 활성화할 수 없습니다. 업그레이드 전과 후의 컴퓨터 지문은 동일하지 않습니다.

중요! 라이선스를 다시 호스팅하기 전에 원본 컴퓨터와 대상 컴퓨터에 [키 드라이버](#)와 [T-FLEX 재호스트 라이선스 유틸리티](#)가 설치되어 있는지 확인하십시오.

내 라이선스 키를 다른 컴퓨터에 다시 호스팅하려면 어떻게 해야 하나요?

T-FLEX CAD 에는 특별한 [재호스트 라이선스](#) 명령이 있습니다. 다시 호스팅하려면 원본 컴퓨터에서 명령을 활성화해야 합니다.

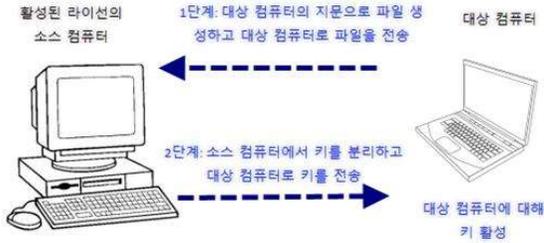
T-FLEX CAD 가 목표 컴퓨터에 설치되어 있지 않으면 [T-FLEX 재호스트 라이선스 유틸리티](#)를 설치해야 합니다.

중요! 키를 다시 호스팅하기 전에 라이선스를 해제해야 합니다. 따라서 원본 컴퓨터와 목표 컴퓨터의 T-FLEX CAD 를 닫아야 합니다.

T-FLEX CAD 에서 [재호스트 라이선스](#) 명령을 호출하면 프로그램이 자동으로 종료됩니다.

T-FLEX CAD 에서 명령을 호출하거나 [T-FLEX 재호스트 라이선스 유틸리티](#)를 실행하면 대화 상자 창이 나타납니다. 라이선스 재호스팅에는 세 단계가 있습니다:

- 목표 컴퓨터의 지문으로 파일 생성,
- 목표 컴퓨터의 지문을 사용하여 원본 컴퓨터에서 소프트웨어 보호 키를 분리하고,
- 목표 컴퓨터에서 키를 활성화합니다.



1 단계. 대상 컴퓨터에 대한 정보가 포함된 파일 생성

목표 컴퓨터에서 [T-FLEX 재호스트 라이선스](#) 유틸리티를 실행합니다.

1 단계. 목표 컴퓨터에 대한 정보가 포함된 파일 만들기 옵션을 선택합니다.

그러면 **컴퓨터 정보가 포함된 파일** 창이 나타납니다. 여기서 컴퓨터의 지문을 R2H 형식으로 저장할 디렉토리를 선택해야 합니다. 지문 파일은 원본 컴퓨터로 이동해야 합니다.

2 단계. 소프트웨어 보호 키 분리

원본 컴퓨터의 T-FLEX CAD 에서 [T-FLEX 재호스트 라이선스](#) 유틸리티 또는 **재호스트 라이선스** 명령을 실행합니다.

2 단계. 소프트웨어 보호 키 분리 옵션을 선택합니다.

대화 창이 나타납니다. 여기에서 분리해야 하는 키를 선택할 수 있습니다.

중요! 올바른 라이선스 키를 선택했는지 확인하고 올바른 목표 컴퓨터로 전송하십시오. **분리 및 저장** 버튼을 누르고 대상 컴퓨터에서 R2H 파일을 선택하면 라이선스가 원본 컴퓨터에서 제거됩니다



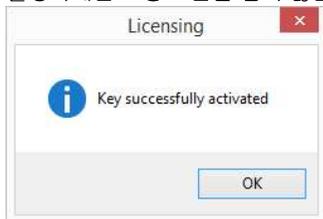
모든 것이 올바르게 선택되었다고 확인하는 경우 **분리 및 저장** 버튼을 누릅니다.
 그런 다음 첫 번째 단계에서 목표 컴퓨터에서 받은 R2H 파일을 선택해야 합니다.
 파일을 H2R 형식으로 저장합니다. 파일은 목표 컴퓨터에서 활성화되어야 합니다.

3 단계. 다시 호스팅된 보호 소프트웨어 키 활성화

목표 컴퓨터에서 [T-FLEX 재호스트 라이선스](#) 유틸리티를 실행합니다.

3 단계를 선택합니다. **재 호스팅된 보호 소프트웨어 키를 활성화**합니다. 나타나는 창에서 H2R 형식의 파일을 선택합니다.

활성화에는 보통 1 분을 넘지 않는 약간의 시간이 소요됩니다. 활성화 후 메시지를 받게 됩니다.



오류 메시지가 나타나면 키를 다시 활성화하지 마십시오. support@cadcam1.co.kr 이메일을 사용하여 즉시 기술 지원에 문의하십시오. 편지에 문제를 설명하고 오류의 스크린샷을 첨부하십시오.

지원팀에서는 **Sentinel Admin Control Center** 에서 **Sentinel 키, 피쳐 및 진단** 탭의 스크린샷을 첨부하도록 요청할 수도 있습니다.

Sentinel Admin Control Center 에서 정보를 받으려면 <http://localhost:1947> 로 이동하거나 **라이선스** 대화 상자에서 **설치된 키에 대한 세부 정보 보기**를 클릭합니다.

평가판 버전

T-FLEX CAD 의 평가판 사용 기간이 있습니다.

일부 국가에서는 평가판 기간이 제공되지 않을 수 있습니다. 평가판 버전 www.t-flex.co.kr 에서 다운로드 받을 수 있습니다. 또는 sales@cadcam1.co.kr 로 요청하시면 됩니다.

평가판 사용을 시작하려면 라이선스 대화 상자에서 평가판 사용 시작을 선택해야 합니다.

평가판은 한 대의 컴퓨터에 한 번만 사용할 수 있습니다.

라이선싱



라이선스를 찾을 수 없습니다.

프로그램을 작동하려면 소프트웨어 또는 하드웨어 보호 키가 필요합니다. 보호 키는 모든 프로그램 기능에 대한 액세스를 제공하고 유지 관리 및 기술 지원의 무료 날짜를 제어합니다. 계속하려면 옵션 중 하나를 선택하세요.

하드웨어 동글 검색 재시도

하드웨어 키가 있는 경우 사용 가능한 USB 포트에 연결하고 작동이 시작될 때까지 기다립니다 (LED가 켜짐). 키 드라이버가 설치되어 있는지 확인하십시오. 네트워크 키를 사용하는 경우 컴퓨터가 로컬 네트워크에 연결되어 있는지 확인하고 키 가용성을 다시 검색하십시오.

새 소프트웨어 키 활성화 / 기존 하드웨어 또는 소프트웨어 키 업데이트.

PC 및 사용 가능한 키에 대한 정보를 수집하고 보냅니다. 받은 파일을 사용하여 라이선스를 활성화합니다.

평가판 사용 시작

프로그램은 첫 번째 시작 후 시작되는 활성화 없이 30 일 평가 기간을 허용합니다. 필요한 경우 영업 담당자에게 연락하여 평가 기간 연장을 요청할 수 있습니다.

라이선스 활성화에 대한 자세한 내용이나 기술적 인 문제가있는 경우 시스템 관리자 또는 영업 담당자에게 문의하십시오.
 상용 라이선스를 구입하려면 (soltek@cadcam1.co.kr)에 문의하십시오.

[설치된 키에 대한 자세한 정보 보기](#)
[키 활성화 및 업데이트에 대한 정보가 있는 문서 열기](#)

취소

평가판 기간 동안 T-FLEX CAD 를 실행하면 다음 대화 상자가 표시됩니다.

여기에는 남은 평가판 기간이 표시되고 전체 라이선스 구매 및 활성화에 대한 링크가 포함됩니다.

라이선싱




시현판 라이선스

평가판 라이선스가 30 후에 만료됩니다. 알.

이 기간이 끝나면 프로그램 작동이 중지됩니다. 계속 사용하려면 상업용 라이선스를 구입해야 합니다.

프로그램 라이선스를 구매하고 싶습니다

다른 키 활성화

평가판 사용 계속

평가판 기간 동안 T-FLEX CAD 를 사용하려면 계속 평가판 사용 버튼을 클릭해야 합니다.

[새 키를 활성화](#)하려면 [다른 키 활성화](#)를 클릭합니다.

라이선스를 구입하려면 [프로그램 라이선스를 구입하고 싶습니다](#)를 클릭하십시오. 한국 총판 설아테크 웹사이트로 리디렉션됩니다.

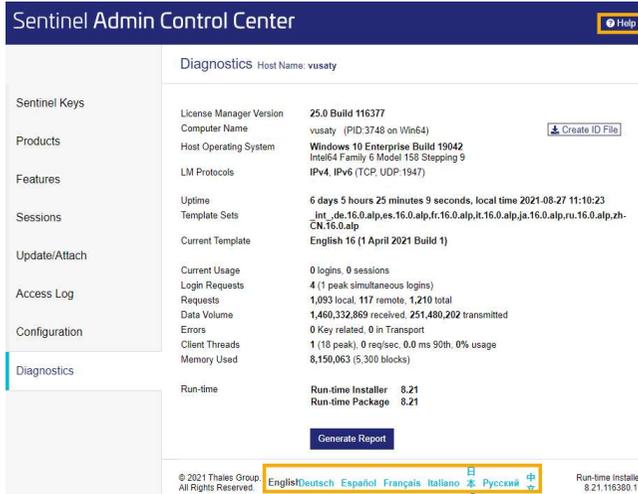
SENTINEL 관리자 제어 센터에 대한 정보

<http://localhost:1947> 링크를 사용하거나 라이선스 대화 상자에서 [설치된 키에 대한 자세한 정보 보기](#)를 눌러 Sentinel Admin Control Center 를 엽니다.

Sentinel Admin Control Center 가 브라우저 창에서 열립니다. 그것을 사용하기 위해 인터넷 연결이 필요하지 않습니다. 로컬에서 작동합니다.

Sentinel Admin Control Center 창 하단에 언어 전환 옵션이 있습니다.

창의 오른쪽 상단 코너에서 **도움말**을 요청할 수 있습니다. 여기에서 제어 센터 사용에 대한 필요한 정보에 액세스할 수 있습니다. 예를 들어 여기에서 클라이언트 컴퓨터 간의 네트워크 라이선스 배포에 대한 정보를 찾을 수 있습니다.



FAQ

키가 작동하지 않는 주요 이유:

지원 구성 요소를 설치하지 않았습니다(지원 구성 요소 설치).

지원 구성 요소를 설치했지만 업데이트되지 않았습니다(T-FLEX Prerequisites\HInstall 폴더에서 **Reinstall.cmd** 를 관리자 권한으로 실행하여 **HASP 키 드라이버**를 다시 설치하십시오).

지원 구성 요소를 설치했지만 이전 스타일 키를 사용하고 있습니다(제공 디스크에서 이전 스타일 키에 대한 **라이선스 관리자**를 설치하거나 기술 지원에 문의하여 획득).

문제 해결:

지원 구성 요소를 설치할 수 없으며 보안 키 드라이버를 설치할 때 "hasplms 서비스를 중지할 수 없습니다"라는 메시지가 나타납니다.

제어판 > 시스템 및 보안 > 관리 > 서비스에서 Sentinel LDK 라이선스 관리자 서비스를 비활성화하고 설치를 반복해야 합니다

T-FLEX PLM 컴플렉스의 여러 제품이 다른 버전에 설치되어 있고 제품 중 하나에 보안 키가 표시되지 않습니다.

이 경우 제품 빌드를 확인해야 합니다. 새로운 라이선스 보안 키는 특정 t-FLEX CAD 14 및 T-FLEX DOC 14 빌드부터 지원됩니다. 이전 빌드의 경우 이전 보안 키를 사용하는 것이 좋습니다. 자세한 사항은 설아테크 담당자에게 문의하시기 바랍니다.

빌드를 업데이트한 후 지원 구성 요소가 다시 설치되고 <http://localhost:1947> 링크를 사용하면 라이선스 관리자가 열리지만 프로그램에는 여전히 키가 표시되지 않습니다.

보안 키 드라이버를 다시 설치한 후 설치 시 이전 키 드라이버가 업데이트되지 않는 상황이 발생할 수 있습니다. 이 경우 T-FLEX Prerequisites\HInstall 폴더로 이동하여 **Reinstall.cmd** 파일을 실행합니다. 설치된 키 드라이버 버전을 삭제하고 새 버전을 설치합니다.

보안 드라이버의 버전이 다를 수 있으므로 항상 T-FLEX 제품의 현재 빌드와 함께 제공되는 T-FLEX Prerequisites 폴더에서 키 드라이버를 설치하는 것이 중요합니다.

장비를 다시 설치한 후 키를 찾을 수 없습니다.

대부분의 경우 키 작업을 담당하는 지원 구성 요소를 삭제했습니다.

Sentinel 서비스가 중지된 후 키를 찾을 수 없습니다.

Sentinel 서비스를 다시 시작해 보세요. 그래도 문제가 해결되지 않으면 T-FLEX Prerequisites\Hinstall 폴더에 있는 Reinstal.cmd 파일을 사용하여 키 드라이버를 다시 설치하십시오.

T-FLEX PLM 제품에 대한 두 개의 보안 키가 있습니다. 그 중 하나는 구형이고 다른 하나는 새 것입니다. 여기에는 다양한 제품에 대한 라이선스가 포함되어 있습니다. T-FLEX PLM 컴플렉스의 제품이 잘못된 키에 연결되는 경우가 있습니다.

이전 키와 새 키가 서로 다른 포트를 통해 작동합니다. 네트워크 관리자에게 다른 포트의 키에 대한 제품 연결을 구성하도록 요청해야 합니다. 그러면 두 키가 모두 표시되고 서로 간섭하지 않습니다.

직원이 네트워크 보안 키가 설치된 네트워크에 연결하여 원격으로 작업하기를 원합니다. 그는 어떻게 이것을 할 수 있습니까?

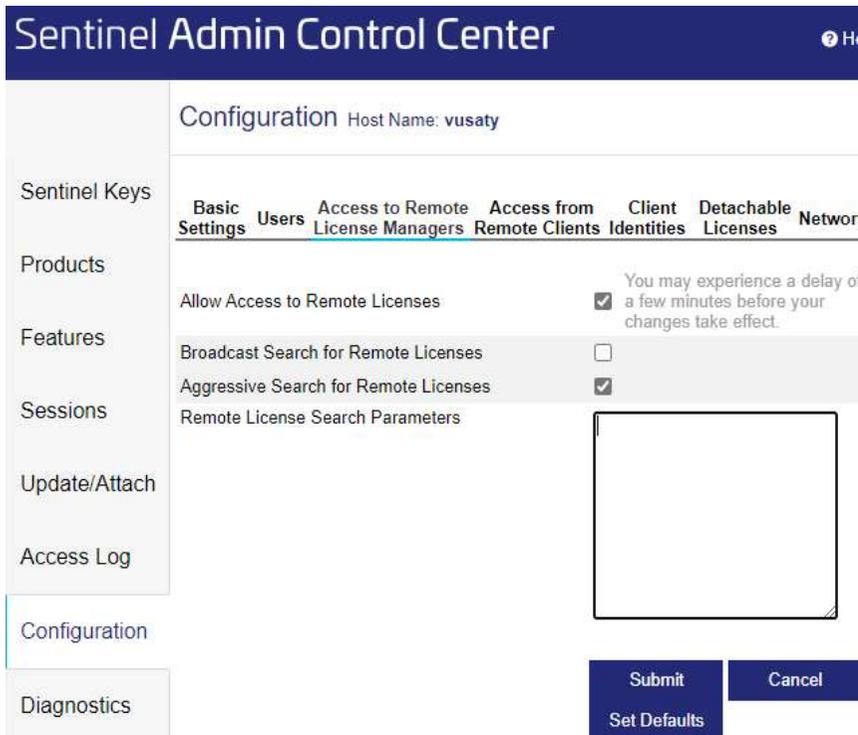
연결을 위해 시스템 관리자는 직원이 VPN 연결을 통해 포트 1947 을 통해 로컬 네트워크에 액세스할 수 있도록 허용하고 사무실의 IP 주소를 제공해야 합니다.

관리자는 사무실의 외부 IP 주소를 통해 접속하는 모든 사람이 T-FLEX PLM 콤플렉스의 제품 키가 설치된 서버 컴퓨터의 포트에 접근할 수 있도록 규칙을 설정해야 합니다.

그런 다음 직원의 컴퓨터에서 연결을 설치한 후 아래 그림과 같이 두 개의 플래그를 설정해야 합니다. 이를 통해 원격으로 연결하고 로컬 네트워크 외부에서 키를 검색할 수 있습니다.

원격 라이선스 검색 파라미터 필드에 사무실의 IP 주소를 입력합니다.

이 단계를 완료한 후 키 연결을 사용할 수 있어야 합니다.



빠른 시작

이 섹션에서는 T-FLEX CAD 설계 시스템을 시작하는 방법을 설명합니다. 성공적인 작업에 필요한 기본 개념을 설명합니다. 또한 이 섹션을 통해 도면 작업을 시작하고 기본 명령 및 서비스 창 목록을 찾는 방법을 배울 수 있습니다.

이 섹션의 주제:

[도면 기본 용어](#)

[시작하기](#)

[새 문서 만들기](#)

[명령 작업](#)

[최근 명령](#)

[패널](#)

[윈도우의 종류](#)

[문서 창 관리](#)

[도구 창 소개](#)

[키보드 및 마우스 사용](#)

[실행 취소 및 다시 실행](#)

기본 조항

T-FLEX CAD 시스템은 최상의 모델과 도면을 얻을 수 있도록 다양한 기능을 내장하고 있습니다. 이를 위한 다양한 명령이 있습니다. 지원 지오메트리 작업을 위한 명령, 솔리드 및 서페이스 모델을 작성하기 위한 명령입니다. 판금 및 용접 작업도 할 수 있습니다. 전원 공급 장치, 환기 및 배관 시스템의 모델링을 자동화하도록 설계된 명령 세트가 있습니다. 3D 대상 및 구성 요소를 파라미터화하기 위한 강력한 시스템도 있습니다. 또한 질량 관성 특성을 인식하고 물체, 곡률, 간격, 편차 등을 측정할 수 있는 지오메트리 해석 시스템이 있습니다.

T-FLEX CAD 는 여러 유형의 엘레먼트(엔티티)를 사용합니다. 이 도움말 문서에서 "엘레먼트"와 "엔티티"라는 단어는 대부분 같은 의미로 사용됩니다.

2D, 3D 및 서비스의 세 가지 주요 유형의 엘레먼트를 구별할 수 있습니다.

2D 엘레먼트

도면 시트 또는 작업 평면 모드의 도면에 표시되는 모든 것입니다. 2D 엘레먼트 엘레먼트는 **구성 엔티티**와 **그래픽 엔티티**로 더 나눌 수 있습니다.

구성 엔티티

구성 엔티티는 도면의 프레임워크를 만듭니다. 구성 엔티티 위에 그래픽 선이 그려집니다. 구성 엔티티에는 구성선과 노드가 포함됩니다. 이러한 구성선과 노드는 도면의 파라메트릭 레이아웃을 정의하기 위한 주요 엘레먼트입니다. 기존 도면에서 이들에 대한 아날로그는 나중에 잉크로 표시될 가는 연필 선입니다. 도면의 파라메트릭 동작은 다양한 유형의 구성선과 노드 간의 관계에 의해 결정됩니다. 그러면 도면 지오메트리가 변경되는 파라미터에 맞게 조정되는 특정 방식이 생성됩니다. 구성 엔티티는 사용자 참조용으로만 표시됩니다. 인쇄물이나 플롯에는 나타나지 않습니다.

그래픽 엔티티

이것들은 도면의 실제 도면을 구성합니다. 그래픽 엔티티에는 그래픽 선, 치수, 텍스트, 해치, GD&T 심볼 등이 포함됩니다. 이러한 엔티티는 각 구성 엔티티에 스냅할 수 있습니다. 이 경우 구성 엔티티 및 노드의

수정 사항이 해당 그래픽 엔티티에 전파됩니다. 이것은 T-FLEX CAD 에서 파라메트릭 설계를 위한 주요 기술입니다. 파라미터화의 다른 유형은 구속 명령을 사용하여 그래픽 선을 파라미터화하는 것입니다. 그래픽 엔티티는 인쇄물 또는 플롯의 도면 이미지를 구성합니다.

2D 조각과 그림은 복잡한 그래픽 엔티티입니다.

3D 엘레먼트

이것들은 3D 장면에 표시될 수 있는 모든 것입니다. 3D 엘레먼트의 주요 유형은 **몸체, 운용, 3D 구성 및 지오메트리 엔티티**입니다.

몸체

솔리드와 서페이스의 두 가지 유형의 몸체가 있습니다. 몸체는 일부 3D 모델링 작업 생성 시 생성됩니다.

운용

운용은 3D 모델링 명령을 적용한 결과입니다. 작업 생성 시 새로운 몸체가 생성되는 경우도 있고 기존 몸체가 편집되는 경우도 있습니다. 특정 몸체의 최종 모양은 단일 운용 또는 여러 다양한 운용을 만든 결과일 수 있습니다.

3D 구성

이들은 다양한 목적을 수행하는 다양한 보조 엘레먼트입니다. 대부분의 3D 구성은 **운용** 생성 시 **지원 지오메트리로** 사용됩니다. 다른 것들은 도구적 목적으로 사용됩니다(대부분 시각화용).

지오메트릭 엔티티

이들은 몸체의 면, 에지 및 정점이며 지원 지오메트리입니다.

서비스 엘레먼트

변수, 데이터베이스, 보고서, 재료등입니다.

시작하기

시스템이 시작되면 대화 상자 시작 페이지가 화면에 나타납니다. 이 장의 시작 부분에서 이 대화 상자를 사용하는 방법에 대해 설명했습니다. 이 대화 상자를 사용하면 시스템에 이미 존재하는 템플리트를 기반으로 새로운 문서를 만들 수 있으며 최근에 사용한 문서 목록(열 가능성 포함)이 표시됩니다. 또한 이 대화 상자에는 시스템 작업에 유용할 수 있는 다양한 링크가 있습니다.

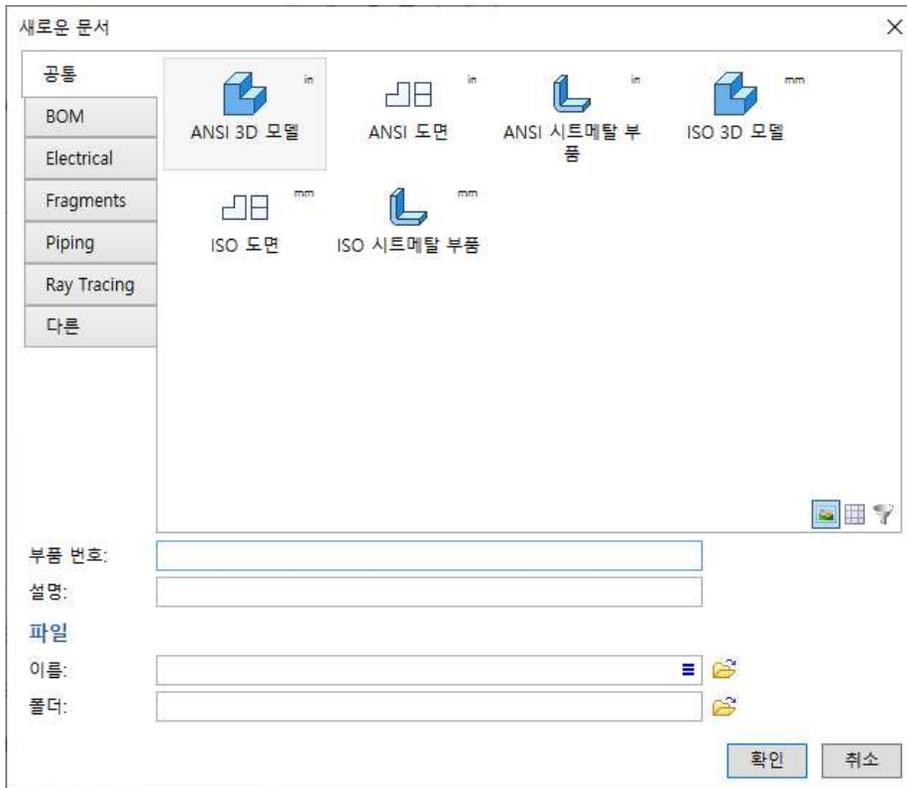
대화 상자 **시작 페이지** 외에도 [새로운 문서를 만들고](#) 기존 문서를 열기 위해 텍스트 메뉴 **파일**에 수집된 시스템 명령을 사용할 수 있습니다.

새로운 모델 만들기 명령을 사용하면 새로운 문서를 만들 수 있습니다:

아이콘	리본
	시작하기 > 파일 > 도면
키보드	문맥 메뉴
<FN>	파일 > 새로운 > 도면

프로토타입 기반으로 새로운 문서 만들기 명령은 새 문서에 대한 프로토타입 파일을 선택할 수 있는 대화 상자를 표시합니다:

아이콘	리본
	시작하기 > 파일 > 프로토타입에서 새롭게 만들기
키보드	문맥 메뉴
<FP>	파일 > 새로운 > 프로토타입에서



모델 열기 명령은 표준 열기 대화 상자를 불러와서 편집할 문서를 엽니다:

아이콘	리본
	시작하기 > 파일 > 열기
키보드	문맥 메뉴
<O>	파일 > 열기

모델 저장 명령은 현재 문서를 저장합니다:

아이콘	리본
	저장
키보드	문맥 메뉴
<SA>	파일 > 저장

다른 이름으로 모델 저장 명령을 사용하면 원본 문서를 변경하지 않고 현재 문서를 다른 이름으로 새로운 파일에 저장할 수 있습니다:

아이콘	리본
	저장 > 다른 이름으로 저장
키보드	문맥 메뉴
<SV>	파일 > 다른 이름으로 저장

모두 저장 명령은 현재 열려 있는 모든 문서를 저장합니다:

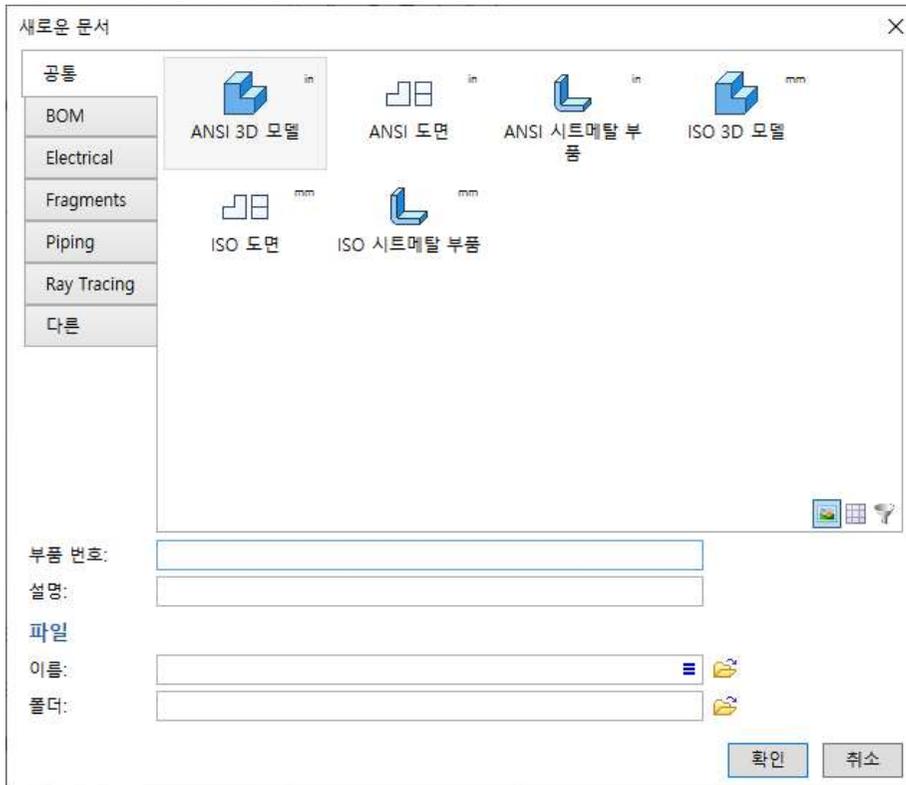
아이콘	리본
	저장 > 모두 저장
키보드	문맥 메뉴
<SL>	파일 > 모두 저장

프로토타입으로 저장 명령은 현재 문서를 새 문서 생성을 위한 프로토타입으로 저장합니다:

아이콘	리본
	저장 >프로토타입으로 저장
키보드	문맥 메뉴
<SY>	파일 > 프로토타입으로 저장

이 명령이 호출되면 화면에 대화 상자가 나타납니다. 이 대화 상자를 통해 사용자는 프로토타입 파일의 이름을 지정하고 이 대화 상자에서 이 프로토타입에 대한 탭을 지정하거나 원하는 경우 새로운 탭을 생성하고 불필요한 파일과 탭을 삭제할 수도 있습니다.

프로토타입 파일은 T-FLEX CAD 홈의 프로그램 폴더 아래에 있는 프로토타입 폴더에 있습니다. 이것은 기본적으로 대화 상자에 내용이 표시되는 폴더입니다.



프로토타입 폴더는 시스템 옵션 설정, 폴더 탭 명령으로 지정할 수 있습니다.

문서 복사본을 다른 이름으로 파일에 저장 명령을 사용하면 복사본을 열지 않고도 문서 복사본을 저장할 수 있습니다. 이 경우 소스 문서에서 계속 작업할 수 있습니다.

아이콘	리본
	저장 > 복사 저장
키보드	문맥 메뉴
-	파일 > 복사 저장

모델 속성 보이기 명령은 현재 문서의 모든 속성을 표시하고 간단한 설명을 입력할 수 있습니다:

아이콘	리본
	속성
키보드	문맥 메뉴
<PS>	파일 > 속성

파일 > 최근 파일은 이전 세션에서 열린 파일 목록을 표시합니다. 목록에서 열리는 파일 이름을 선택합니다. 표시되는 최근 파일 수는 **사용자 정의 > 옵션 > 기본 설정** 명령을 통해 설정할 수 있습니다.

모델 닫기 명령은 현재 문서를 닫습니다:

아이콘	리본
	닫기
키보드	문맥 메뉴
<FCL>	파일 > 닫기

문서 창의 오른쪽 상단에 있는 버튼을 사용하여 문서를 닫을 수도 있습니다.

시스템 종료 명령은 T-FLEX CAD 세션을 닫습니다:

아이콘	리본
-	 > 종료
키보드	문맥 메뉴
<Alt><F4>	파일 > 종료

시스템은 종료하기 전에 수정된 문서(있는 경우)를 저장할지 여부를 사용자에게 묻습니다.

새 문서 만들기

프로토타입 파일은 ...T-FLEX CAD\PROGRAM\Template 폴더에 있어야 합니다. 템플릿 파일의 디렉토리 이름은 사용자 정의 > 옵션... 명령의 폴더 탭에서 설정됩니다. 새로운 문서를 만들려면 시작 페이지 대화 상자를 사용할 수 있습니다(시작하기 장 참조). 이 대화 상자는 시스템의 표준 설정을 사용할 때 항상 화면에 표시됩니다. 이 대화 상자를 사용하면 템플리트를 기반으로 새로운 문서를 만들고 최근에 사용한 문서 목록에서 이미 존재하는 문서를 열 수도 있습니다. 대화 상자 **시작 페이지** 외에도 텍스트 메뉴 **파일**에 그룹화된 명령을 사용하여 새로운 문서를 만들 수도 있습니다. 다음 섹션에서 **T-FLEX CAD 명령**에 대해 자세히 알아볼 수 있습니다.

새로운 도면을 작성하려면 새로운 모델 생성 명령을 사용하십시오:

아이콘	리본
	시작하기 > 파일 > 도면
키보드	문맥 메뉴
<FN>	파일 > 새로운 > 도면

새로운 3D 모델 생성 명령을 사용하면 3D 모델을 만들 수 있습니다:

아이콘	리본
	시작하기 > 파일 > 3D 모델
키보드	문맥 메뉴
<F3>	파일 > 새로운 > 3D 모델

새로운 어셈블리 도면을 작성하려면 다음 명령을 사용하십시오:

아이콘	리본
	시작하기 > 파일 > 어셈블리 도면
키보드	문맥 메뉴
-	파일 > 새로운 > 어셈블리 도면

새로운 3D 어셈블리를 만들려면 다음 명령을 사용합니다:

아이콘	리본
	시작하기 > 파일 > 3D 어셈블리
키보드	문맥 메뉴
-	파일 > 새로운 > 3D 어셈블리

어셈블리 문서의 제품 구성에는 어셈블리 포밍에 대한 기록이 포함됩니다. 표준 문서와 다를 뿐입니다.

생성된 문서 이름은 문서 프로토타입에 따라 다릅니다. 먼저 생성된 도면은 도면 1, 처음 생성된 상세 - 상세 1 이라고 합니다. 문서를 저장할 때 다른 이름을 지정할 수 있습니다.

T-FLEX CAD 는 2D 도면과 3D 도면 파일을 구분하지 않습니다. 2D 도면으로 생성된 문서에서는 추후에 3D 모델을 생성할 수 있습니다. **새로운 3D 모델 생성** 명령을 사용하여 만든 문서에서 새로운 2D 도면을 생성할 수 있습니다.

새로운 문서를 작성하기 위해 **사용자 정의 > 설정...** 명령, **파일** 탭에 정의된 템플리트 파일이 사용됩니다. 여기에는 새로운 문서에 대한 엘레먼트와 설정이 포함됩니다.

각 템플리트 파일을 편집하여 프로토타입을 수동으로 변경하거나 다른 템플리트 파일 이름을 입력할 수 있습니다.

프로토타입 파일은 ...T-FLEX CAD\PROGRAM\Template 폴더에 있어야 합니다. 템플리트 파일의 디렉토리 이름은 **사용자 정의 > 옵션...** 명령의 **폴더** 탭에서 설정됩니다.

사용자는 혼자서 임의의 수의 프로토타입 파일을 만들 수 있습니다.

대화 상자 시작 페이지의 새로운 문서 옵션을 사용하여 기존 프로토타입에서 새로운 파일을 만들 수 있습니다. 그렇지 않으면 **프로토타입을 기반으로 새로운 문서를 생성** 명령을 호출하여 **의 새로운...**과 유사한 대화 상자를 사용합니다.

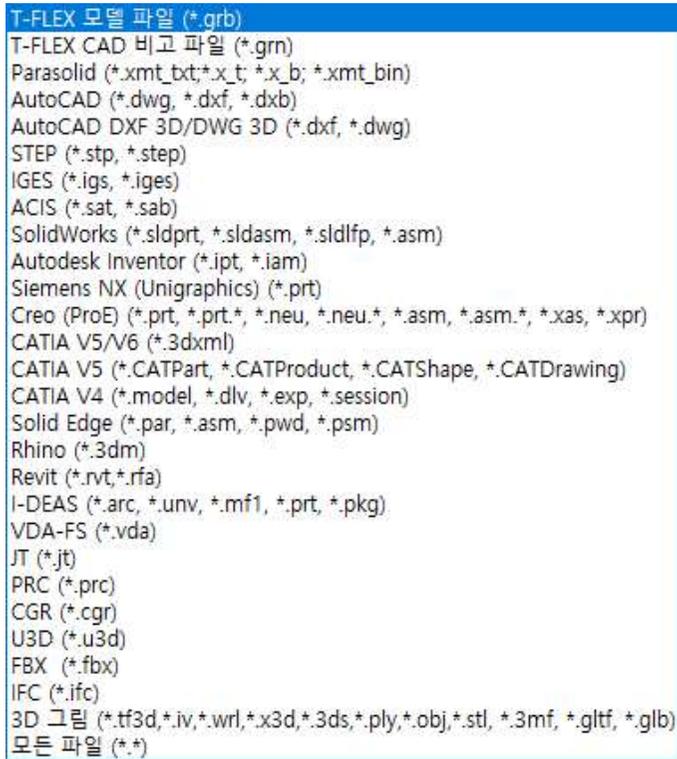
문서 열기

모델 열기 명령을 사용하여 T-FLEX CAD 문서를 열 수 있습니다. 다음을 사용하여 명령을 호출합니다:

아이콘	리본
	시작하기 > 파일 > 열기
키보드	문맥 메뉴
<O>, <Ctrl> + <O>	파일 > 열기

새로운 창 **열기**가 화면에 나타납니다. 이것은 응용 프로그램 파일을 열기 위한 표준 Windows 대화 상자입니다.

이 명령을 사용하면 *.grb 형식 파일뿐만 아니라 다른 시스템 형식의 파일도 열 수 있습니다.



다른 시스템 형식의 파일을 열 때 열기 또는 파라미터로 열기 옵션을 선택할 수 있습니다.



파라미터로 열기를 선택하면 지정된 형식에 대한 가져오기 대화 상자와 유사한 대화 상자가 열립니다. 이러한 방식으로 지정된 파라미터를 사용하여 모델을 열 수 있습니다.

내보내기에 대한 자세한 내용은<<문서 내보내기>> 장에서 찾을 수 있습니다.

명령 작업

명령 호출

T-FLEX CAD 에서 명령을 호출하는 방법에는 여러 가지가 있습니다. 텍스트 드롭다운 메뉴에서 선택, 리본 또는 도구 도구 모음에서 선택, 상황에 맞는 메뉴에서 선택 또는 상태 표시줄에 단축키 시퀀스 입력. 일부 명령은 단축키 조합을 사용하여 호출할 수도 있습니다.

텍스트 드롭다운 메뉴에서 명령 호출

텍스트 메뉴 항목에 커서를 놓고  을 클릭합니다. 일련의 명령이 있는 드롭다운 메뉴가 나타납니다.

커서를 원하는 명령으로 이동하고  을 클릭합니다.

리본 또는 도구 모음에서 명령 호출

커서를 원하는 명령의 아이콘으로 이동하고  을 클릭합니다. 다른 명령의 실행 여부와 상관없이 픽토그램 메뉴에서 명령을 호출할 수 있습니다.

상태 표시줄에서 명령 호출

필요한 명령어의 이름을 1 자, 2 자, 3 자 설정하여 수행합니다. T-FLEX CAD 는 입력한 명령을 자동으로 식별합니다. 예를 들어, 구성 선 명령은 <L>을 클릭하면 자동으로 호출됩니다. 시스템 명령이 로드되지 않은 경우에만 상태 표시줄에서 명령을 호출할 수 있습니다(상태 표시줄이 비어 있음).

아이콘	리본
	그리기 > 구성 > 선
키보드	문맥 메뉴
<L>	구성 > 선

즉, 다음과 같은 다양한 방법으로 명령을 호출할 수 있습니다:

<L>을 누를 수 있습니다;

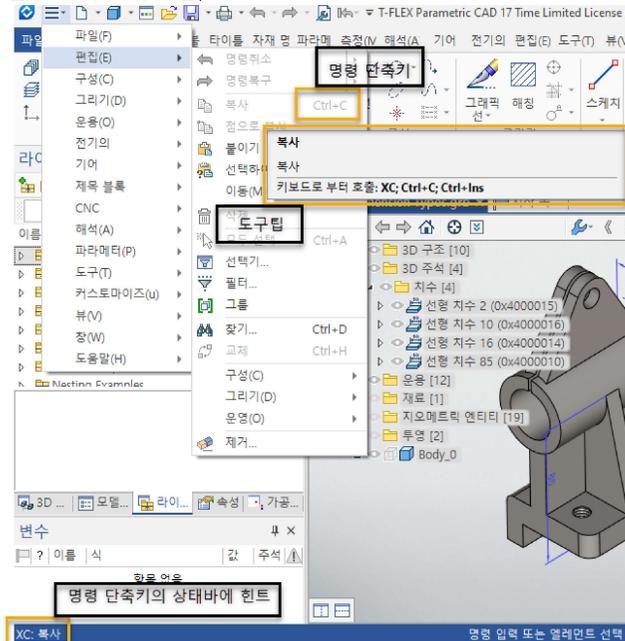
텍스트 메뉴에서 구성을 선택한 다음 선 명령으로 행을 찾을 수 있습니다;

또는 픽토그램 메뉴를 간단히  누를 수도 있습니다.

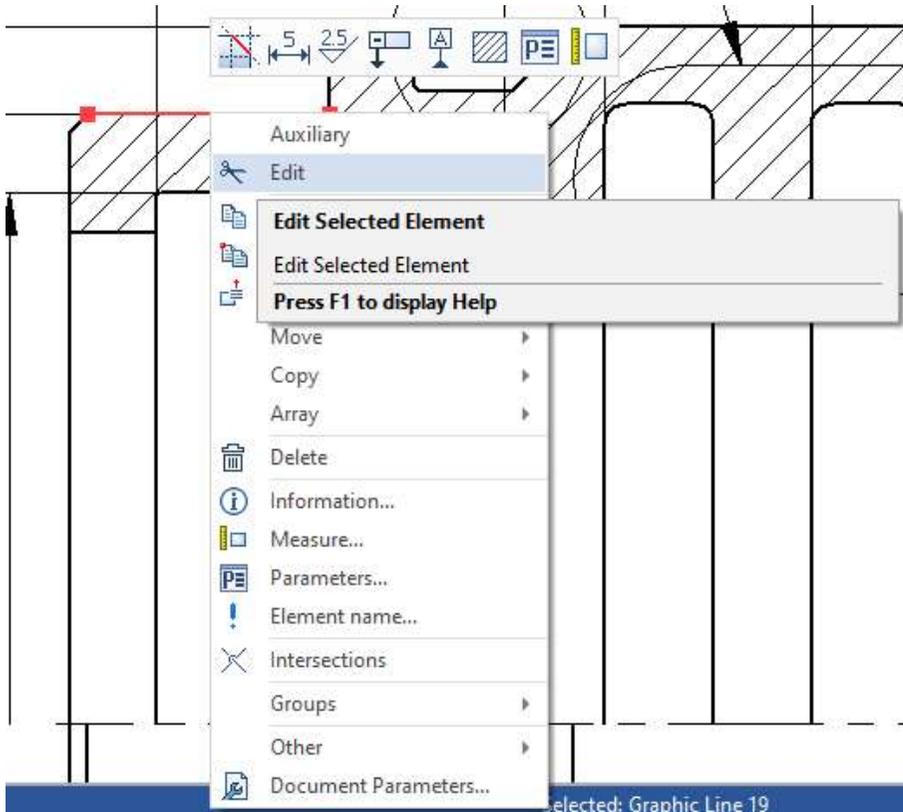
각 시스템 요소 생성 명령에서 <F4> 키를 눌러 해당 요소 편집 명령을 호출할 수 있습니다. 편집 명령을 종료한 후 시스템은 중단된 명령의 실행을 재개하여 생성합니다.

T-FLEX CAD 로 작업할 때 텍스트 메뉴나 도구 모음에서 명령을 선택하면 상태 표시줄 도구 설명 필드에서 해당 명령에 해당하는 키 시퀀스를 볼 수 있습니다. 명령에 키 조합이 설정되어 있으면 명령 이름 오른쪽의 텍스트 메뉴에 표시됩니다. 모든 명령에 대한 조합을 변경하거나 설정할 수 있습니다. 자세한 설명은 시스템 환경설정 섹션의 "도구모음 및 키보드 환경설정" 섹션을 참조하십시오.

키보드를 사용하여 명령 이름을 지정할 때 시스템이 다른 명령을 실행 중인 상태가 아니어야 합니다(상태 줄은 비어 있어야 함).



컨텍스트 메뉴를 사용하여 일부 명령을 실행하는 것이 편리합니다. 하나 이상의 요소를 선택한 후  를 누르면 호출됩니다. 상황에 맞는 메뉴에는 이 선택 항목으로 수행할 수 있는 명령 목록이 포함되어 있습니다.



명령 취소

명령을 취소하려면 일반적으로  또는 <Esc>로 충분합니다. 취소하려면 2, 3 또는 4 번의 클릭이 필요한 복잡한 명령이 있지만 이것은 예외입니다. 이 명령에서 클릭 한 번으로 한 단계 뒤로 이동하거나 항목 선택을 취소합니다. 자동 메뉴에서  아이콘을 사용할 수도 있습니다. 명령을 취소하면 상태 표시줄의 명령 입력 필드와 자동 메뉴 필드가 지워집니다.

최근 명령

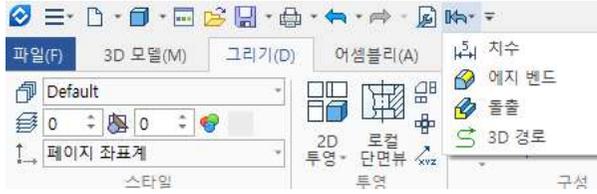
T-FLEX CAD 는 현재 세션에서 사용자가 사용한 명령을 기억합니다. 최근에 사용한 명령은 2D 또는 3D 창의 빈 공간을  클릭하여 호출되는 상황별 메뉴 또는 빠른 액세스 도구 모음에 있는  **최근 명령** 드롭다운에서 다시 호출할 수 있습니다. 2D 및 3D 창에서 사용되는 명령은 별도로 계산되므로 현재 활성화된 창에 따라 최근 명령 목록에 다른 항목이 포함될 수 있습니다.

일부 명령(기본적으로 하나)은 컨텍스트 메뉴의 상위 수준에 직접 표시되고 나머지 명령은 **최근 명령** 하위 메뉴에 표시됩니다.

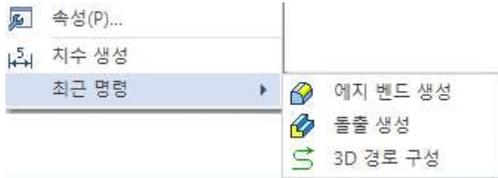
표시되는 명령의 최대 수는 시스템 옵션 대화 상자에서 사용자 정의할 수 있습니다. **최근 명령 목록의 명령 수**는 상황에 맞는 메뉴의 상위 수준에 있는 명령 수를 정의합니다. **최근 명령 하위 메뉴의 항목 수** - 자명합니다.

빠른 액세스 도구 모음의  **최근 명령** 드롭다운에 표시되는 최대 명령 수는 앞서 언급한 두 파라미터의 합으로 정의됩니다.

선택적으로 사용자 지정 대화상자를 사용하여 리본의 모든 탭에  최근 명령 드롭다운을 추가할 수 있습니다.



최근 명령 드롭다운(2D 창이 활성화됨)



2D 창의 상황에 맞는 메뉴



최근 명령 드롭다운(3D 창이 활성화됨)

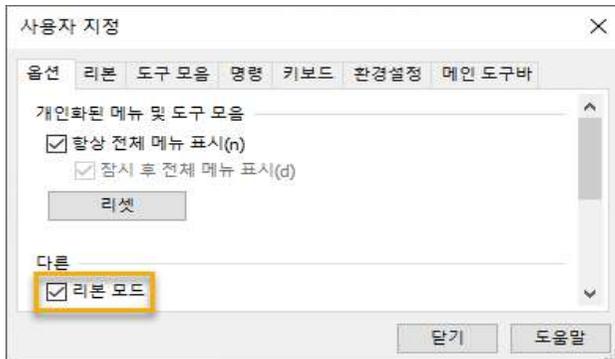


3D 창의 상황에 맞는 메뉴

패널

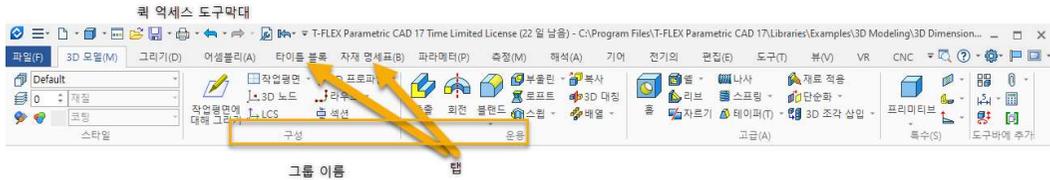
T-FLEX CAD에는 리본과 텍스트의 두 가지 인터페이스가 있습니다. 리본 인터페이스는 명령 사용의 편의성과 쉬운 검색을 제공합니다. 텍스트 인터페이스는 이전 버전의 시스템에서 사용되었습니다.

옵션 탭의 **시스템 사용자 정의** 명령에서 플래그 **리본 모드**를 사용할 수 있습니다.



리본

리본의 모든 명령은 탭에 배포됩니다. 각 탭의 이름은 내용을 반영합니다. 명령 아이콘이 그룹화됩니다.



빠른 실행 도구 모음은 창의 머리글(왼쪽 위 모서리 영역)에 있습니다. 여기에는 T-FLEX CAD 기본 창 컨트롤 드롭다운 , **텍스트 메뉴** 버튼, 문서 관리 명령: **도면, 3D 모델, 프로토타입에서, 열기, 저장, 인쇄, 실행취소, 다시실행**이 포함됩니다. 추가 명령이 포함된 드롭다운은 일부 명령 근처에서 사용할 수 있습니다.

이러한 명령은 항상 사용할 수 있으며 활성 리본 탭에 의존하지 않습니다. **문서 파라미터** 명령 과 **최근 명령** 드롭다운 도 여기에 있습니다. 도구 모음의 맨 오른쪽 버튼에는 사용자 정의 드롭다운 이 포함되어 있습니다:



빠른 액세스 도구 모음 사용자 지정 드롭다운의 위쪽 영역에는 도구 모음에 표시할 기본 명령 집합에 대한 확인란이 있습니다. **추가 명령...** 옵션은 도구 모음에 다른 명령을 추가하기 위한 도구모음 사용자 정의 대화상자를 호출합니다.

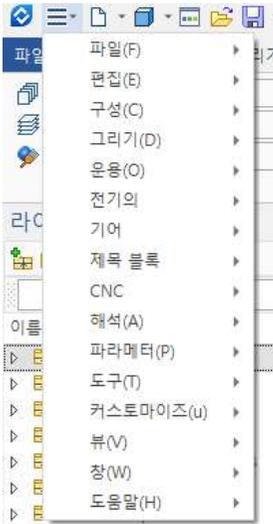
리본 아래에 표시 옵션은 도구 모음의 위치를 전환합니다. 대체 위치에서 이 옵션은 **리본 위에 표시** 옵션으로 대체됩니다.

리본 최소화 옵션도 사용할 수 있습니다.

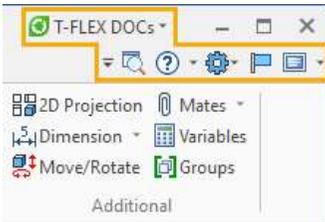
마지막 두 옵션은 빠른 액세스 도구 모음 명령 아이콘을  클릭하여 호출되는 상황에 맞는 메뉴에서도 사용할 수 있습니다. 또한 도구 모음에서 선택한 명령을 제거하고 도구모음 사용자 지정 대화상자(**빠른 실행 도구 모음 사용자 지정** 옵션)를 호출하는 옵션이 포함되어 있습니다.



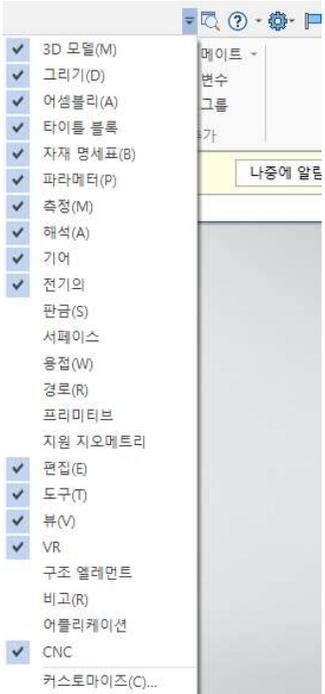
텍스트 메뉴 에는 모든 T-FLEX CAD 명령이 포함되어 있습니다:



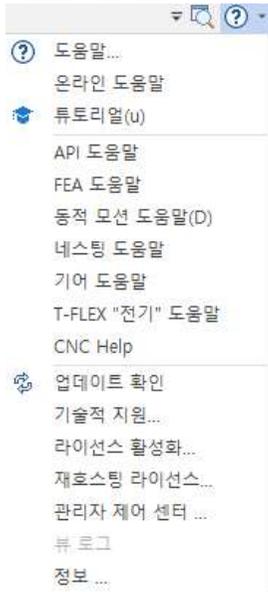
기본 창의 오른쪽 상단 코너에는 T-FLEX DOC 와의 통합 표시 필드, 리본 설정의 드롭다운 메뉴, 명령 찾기 버튼, 도움말 정보의 드롭다운 메뉴, 드롭다운 메뉴가 있습니다. 시스템 사용자 정의, 시작 페이지 표시를 위한 명령 및 드롭다운에서 사용 가능한 프리젠테이션 모드로 전체 화면 모드 활성화



드롭다운 메뉴에서 탭 표시를 지정할 수 있습니다.



도움말 드롭다운 메뉴 에는 시스템에 대한 도움말 정보를 호출하는 명령이 포함되어 있습니다.



사용자 정의 드롭다운 메뉴 에는 다양한 시스템 설정을 변경하기 위한 명령이 포함되어 있습니다.



리본은 현재 작동 모드로 조정됩니다. 예를 들어 3D 및 2D 창 간에 전환할 때 3D 모델 및 도면 탭이 변경됩니다.

시스템은 마지막으로 선택한 명령이 있는 탭을 기억합니다. 3D 창에서 **측정** 명령을 선택하고 2D 창에서 계속 작업하면 다음에 3D 창이 활성화될 때 3D 창에서 마지막으로 사용한 명령이 있는 탭이 활성화됩니다.

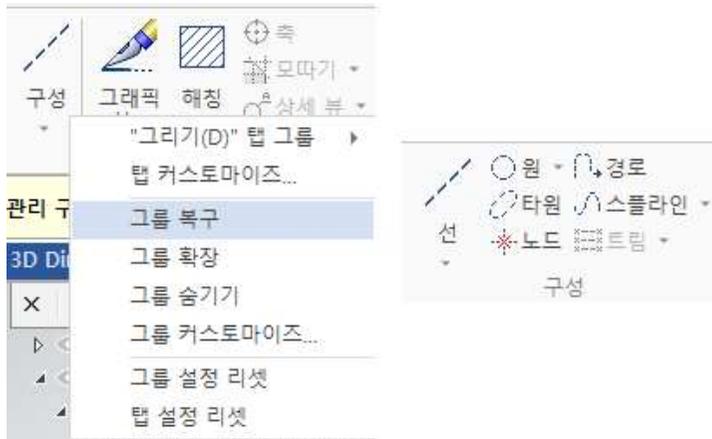
리본은 탭을 두 번 클릭하여 숨길 수 있습니다. 이 경우 탭 중 하나를 선택하면 다시 나타납니다. 다시 두 번 클릭하여 리본을 복원할 수 있습니다.



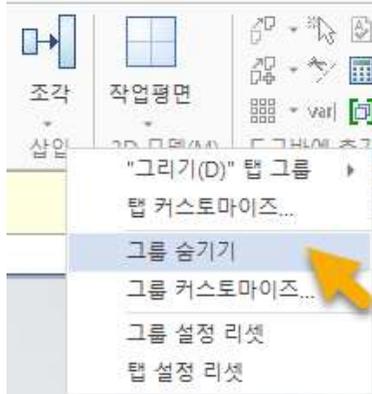
탭을 마우스 휠로 가리키고 휠을 돌려 탭을 전환할 수 있습니다.

개인화를 위해 기존 탭을 편집하고 필요한 명령 및 작업으로 고유한 탭을 생성할 수 있습니다.

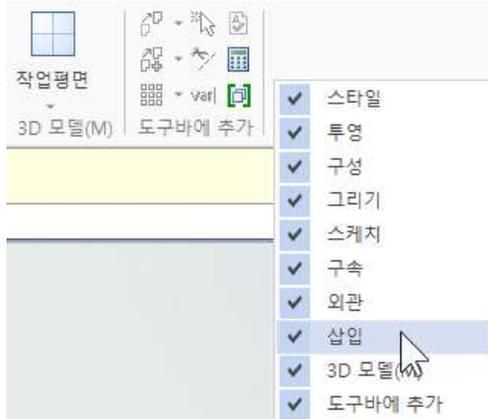
리본에서 명령 그룹을 축소/복원할 수 있습니다.



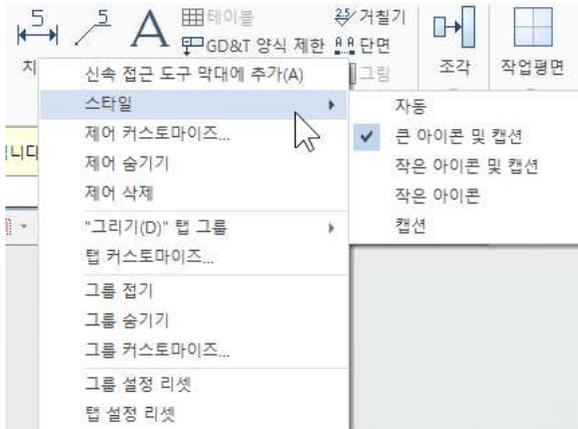
사용자는 리본에서 사용하지 않는 그룹을 숨길 수 있습니다.



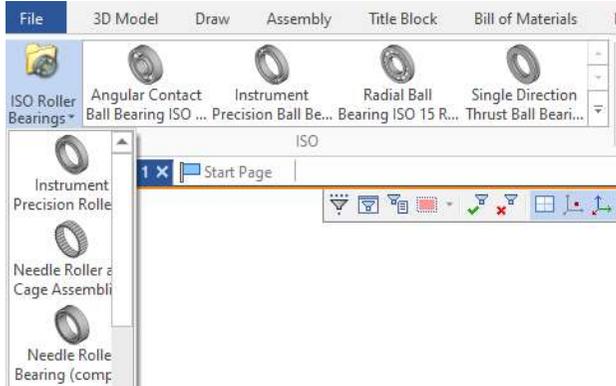
숨겨진 그룹은 리본의 빈 공간을 클릭할 때 호출되는 상황에 맞는 메뉴에서 복원할 수 있습니다.



리본의 모든 버튼에 대해 상황에 맞는 메뉴를 호출할 수 있습니다. 이 메뉴에서 버튼의 표시 스타일을 사용자 지정하거나 설정을 입력하지 않고 숨길 수 있습니다



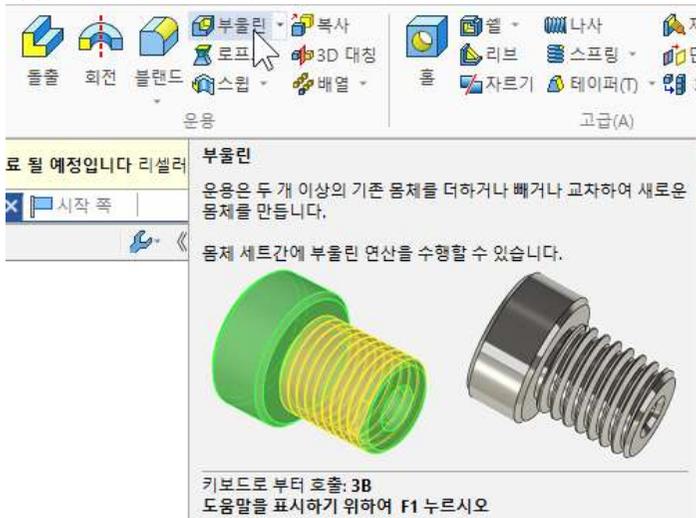
라이브러리에서 리본으로 조각을 추가할 수 있습니다. 이렇게 하려면 리본 탭의 사용자 지정 명령에서 (라이브러리에서 조각 삽입) 범주를 선택하고 필요한 파일을 리본 탭으로 끕니다. 이를 통해 라이브러리 항목으로 고유한 리본 탭을 만들거나 기존 탭에 추가할 수 있습니다.



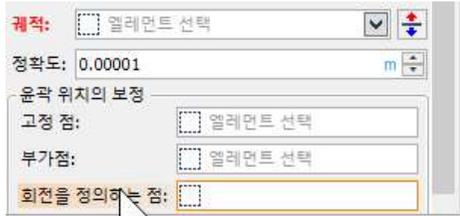
프로토타입에서 문서 생성을 선택하면 선택한 탭에 지정된 프로토타입을 기반으로 새로운 문서를 생성하기 위한 아이콘을 추가할 수 있습니다.

힌트

명령 아이콘 위에 커서를 올리면 짧은 힌트가 나타납니다. 커서를 3 초 동안 누르고 있으면 그림과 함께 확장된 힌트가 나타납니다.

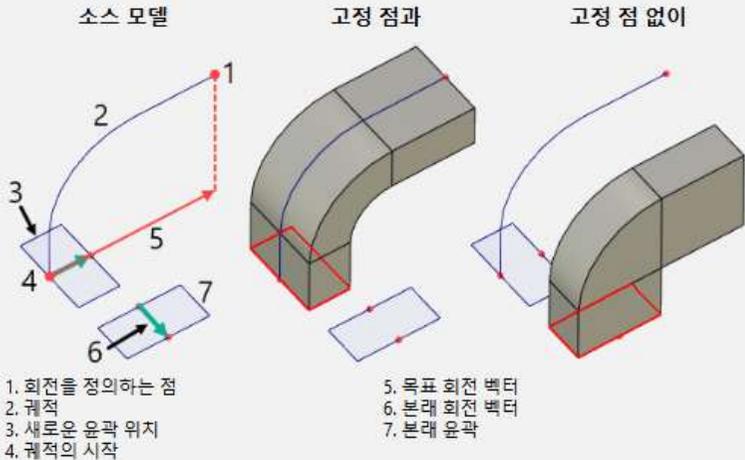


명령 및 작업 옵션에 대해 유사한 짧고 확장된 힌트가 있습니다.



회전을 정의하는 점

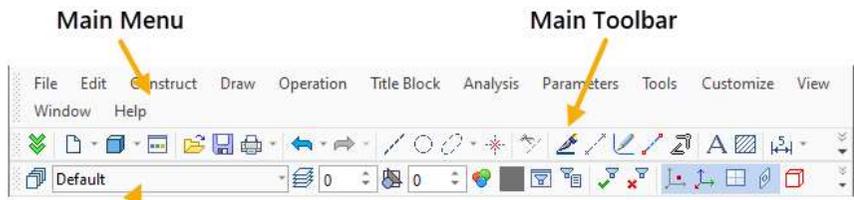
고정 점과 함께 회전을 정의하는 점을 사용하여 대상 회전 벡터를 정의 할 수 있습니다. 이 벡터의 윤곽 평면에 대한 투영은 추가 윤곽 회전 각도를 결정하는 데 사용됩니다. 이 경우 원래 회전 벡터는 방향에서 대상 벡터와 일치합니다.



필요한 경우 옵션 탭의 사용자 지정 명령에서 모든 확장 힌트를 비활성화할 수 있습니다.

- Show ScreenTips on toolbars
- Show Extended ScreenTips
- Show shortcut keys in ScreenTips
- Show Open API names of commands

텍스트 인터페이스



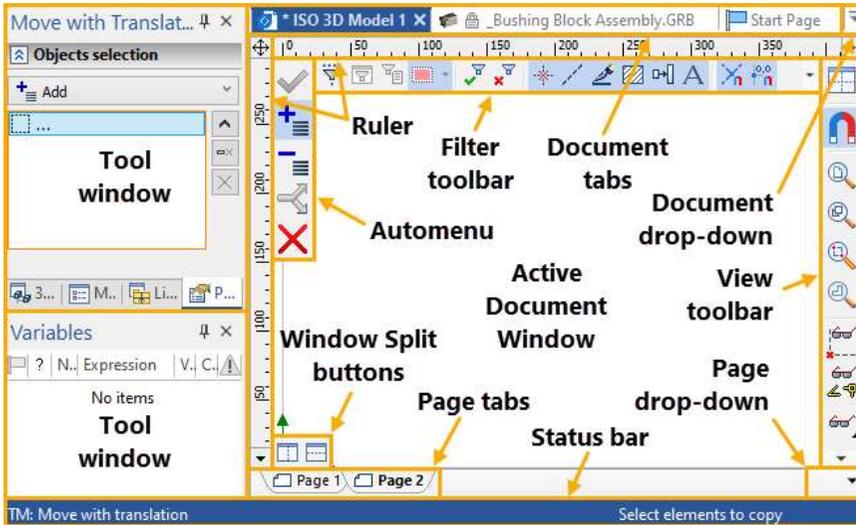
System Toolbar

주 메뉴에는 그룹별 T-FLEX CAD 명령의 텍스트 메뉴가 포함되어 있습니다.

주 도구 모음에는 T-FLEX CAD 명령에 대한 아이콘 버튼이 있습니다. 기본 도구 모음 외에도 시스템의 응용 프로그램 창에는 여러 도구 모음(사용자가 만든 도구 모음 포함)이 포함될 수 있습니다. 도구 모음은 기본 창 테두리 중 하나를 따라 고정되거나 떠 있는 창으로 단독으로 사용할 수 있습니다.

시스템 도구 모음에는 색상, 선 종류, 레벨 및 레이어와 같은 엔티티의 현재 설정을 수정하기 위한 필드가 포함되어 있습니다. 또한 레이어 구성, 현재 문서의 수준 구성 및 선택기 설정을 수정하기 위한 컨트롤이 포함되어 있습니다

T-FLEX CAD 제어의 요소



눈금자는 활성 도면의 현재 X 및 Y 좌표를 나타냅니다.

활성 문서 창 - 문서를 표시하기 위한 그래픽 창입니다. 이 창에서만 문서를 만들고 편집할 수 있습니다.

도구 창 - 명령 파라미터, 모델 구조, 오류 메시지 등을 표시하기 위한 보조 T-FLEX CAD 창
창 분할 버튼은 문서 창을 두 개 또는 네 개의 보기 창으로 분할하는 데 사용할 수 있습니다.

자동메뉴 - 현재 명령 내에서 사용 가능한 옵션에 대한 아이콘 버튼 메뉴입니다. 현재 명령이 없으면 자동 메뉴가 비어 있습니다.

필터 도구 모음은 2D 및 3D 엘레먼트 선택을 제어하는 데 사용할 수 있습니다.

상태 표시줄에는 현재 명령의 이름, 예상되는 사용자 작업에 대한 프롬프트, 현재 X 및 Y 좌표, 명령 종속 보조 좌표가 포함됩니다.

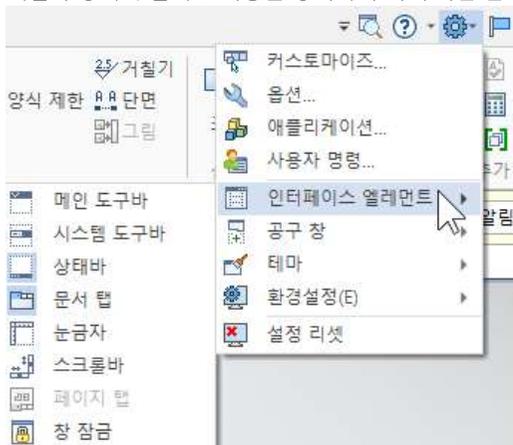
페이지 탭 및 페이지 드롭다운을 사용하면 여러 페이지 문서에서 원하는 페이지에 빠르게 액세스할 수 있습니다. 페이지를 활성화하려면 해당 탭을 선택하십시오. 숨겨진 페이지에는 탭이 표시되지 않습니다.

문서 탭 및 문서 드롭다운은 열려 있는 문서를 빠르게 탐색하는 데 도움이 됩니다. 문서를 활성화하려면 해당 탭을 선택합니다.

사용자는 메인 T-FLEX CAD 창에서 대화 상자와 다양한 컨트롤 바의 레이아웃(위치 및 가시성)을 재구성할 수 있습니다. 메뉴 **사용자 정의 > 도구 창 또는 사용자 정의 > 사용자 정의...**를 사용합니다.

창 잠금

패널과 창의 우발적인 이동을 방지하기 위해 다음 옵션을 사용할 수 있습니다:



이 섹션의 주제:

[도구 모음 보기](#)

[필터 도구 모음](#)

[기본 도구 모음](#)

[자동 메뉴](#)

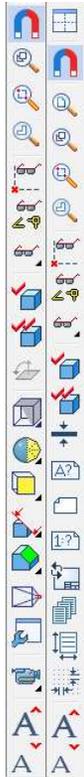
[동적 도구 모음](#)

[텍스트 명령 메뉴](#)

[시스템 도구 모음](#)

[도구 모음 보기](#)

보기 도구 모음은 작업 창의 오른쪽 에지에 있습니다.



명령 세트는 2D 또는 3D 창이 활성 상태인지 여부에 따라 다릅니다. 패널에는 도면 및 3D 장면 작업에 자주 사용되는 명령이 포함되어 있습니다.

2D 창에서 작업할 때 일부 아이콘을 사용하면 문서 파라미터(페이지 형식 및 배율, 글꼴 크기 등)를 빠르게 변경할 수 있습니다.

아이콘이 오른쪽 하단 코너에 검은색 화살표와 함께 표시되면 명령에 추가 모드의 드롭다운 목록이 포함된 것입니다.

보기 패널에 대한 자세한 설명은 보기 장에 있습니다.



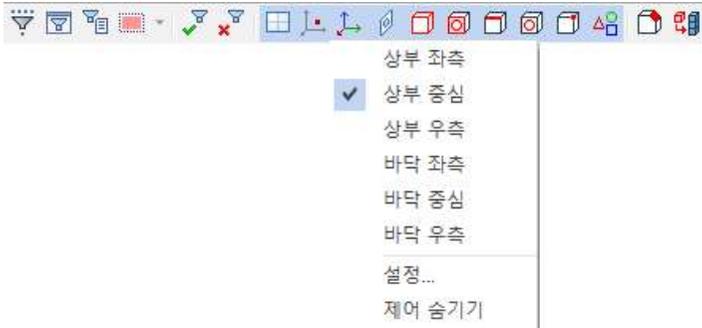
필터 도구 모음

필터 패널은 작업 창의 위쪽 에지를 따라 있습니다. 그것의 도움으로 2D 또는 3D 장면에서 강조 표시된 대상의 선택이 조절됩니다. 필터 패널의 필터 세트는 특정 시나리오에 따라 다릅니다.

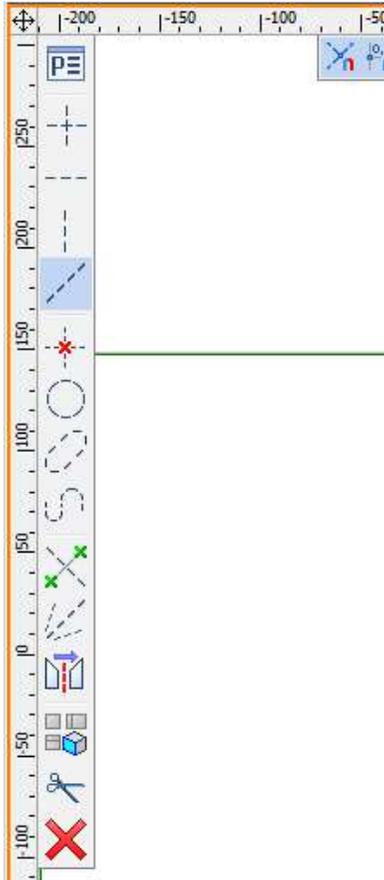


필터 패널 작업에 대한 자세한 설명은 대상 스냅 및 엘레먼트 선택 섹션에 설명되어 있습니다.

필요한 경우 또는 시스템 설정에서 또는 에 의해 호출되는 드롭다운 목록을 사용하여 필터 패널의 위치를 변경할 수 있습니다.



자동 메뉴



자동 메뉴는 사용 가능한 명령 옵션의 아이콘 버튼이 포함된 특수 도구 모음입니다. 자동 메뉴는 상황에 따라 다릅니다. 즉, 현재 명령과 명령 상태에 따라 내용이 변경됩니다. 자동 메뉴에서 작업 시작 아이콘을 선택할 때 두 가지 결과가 가능합니다. 첫째 - 아이콘을 선택한 직후에 결과가 나타납니다. 예를 들어, 파라미터 설정 아이콘  을 선택하면 화면에 파라미터 대화 상자가 즉시 나타납니다. 두 번째 - 선택한 옵션에 따라 커서가 모양을 변경합니다. 결과를 얻으려면 사용자가 커서를 적절한 위치로 이동하고  를 눌러야 합니다. 예를 들어, 구성선  을 선택하면 커서에 선 표시가 추가됩니다. 그런 다음 커서를 선택하려는 행으로 이동하고  버튼을 눌러야 합니다. 그래야만 구성선이 선택됩니다.

기본 도구 모음



기본 도구 모음에는 현재 해결된 문제와 시스템 설정에 따라 사용자가 선택하거나 자동으로 활성화할 수 있는 버튼 세트가 있습니다.

기본 도구 모음의 버튼 세트는 지오메트릭 구성, 3D 모델링, 해석, 작업 평면의 지오메트릭 구성, 판금 작업, 사양 편집 등 다양한 문제를 해결하기 위한 것입니다. T-FLEX CAD 에 포함된 내부 특수 모듈 패키지는 기본 도구 모음에 고유한 버튼 세트를 추가할 수 있습니다. 예를 들어 "T-FLEX CAM" 응용 프로그램은 이 특정 응용 프로그램의 기능을 수행하는 버튼 세트를 기본 도구 모음에 추가합니다.

T-FLEX CAD 의 작업 창에서 수행된 작업에 따라 기본 도구 모음의 버튼 세트 간 전환이 자동으로 발생합니다. 예를 들어 2D 문서를 열면 "2D" 세트가 자동으로 켜지고 3D 창으로 전환하면 "3D" 세트가 켜집니다. 작업 평면에서 도면을 만들 때 "작업 평면" 또는 "작업 평면(스케치)" 세트가 활성화됩니다(주어진 상황에서 마지막으로 사용한 항목에 따라 다름). BOM 편집이 시작되면 "BOM" 버튼 세트가 활성화됩니다. BOM 편집을 종료하면 편집이 시작되기 전에 활성화된 세트가 주 도구 모음에서 다시 켜집니다.

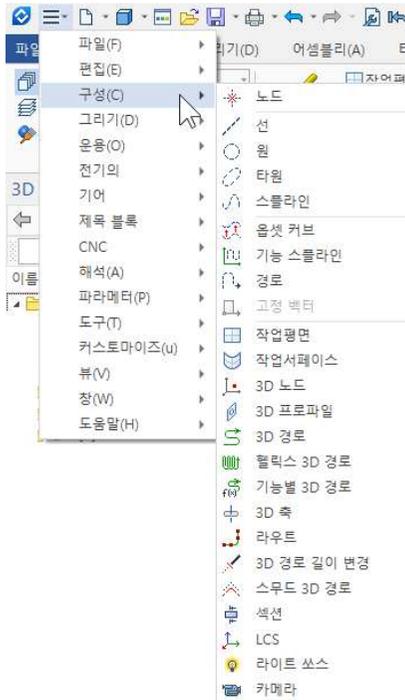
기본 도구 모음의 일부 표준 세트는 기본적으로 보이지 않으며 T-FLEX CAD 의 해당 명령을 활성화할 때만 표시됩니다. 예를 들어 "텍스트" 세트는 기본적으로 기본 도구 모음 모드 목록에 없지만 텍스트 생성/편집 모드에 들어가면 이 특정 세트가 기본 도구 모음에 나타납니다.

"호환성" 세트가 활성화되면 기본 도구 모음 자체가 이전 버전의 T-FLEX CAD 에 있는 표준 도구 모음의 복사본을 나타냅니다.

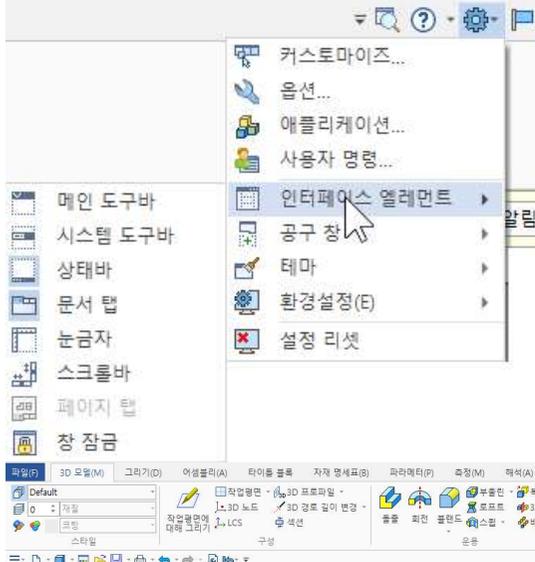
버튼 세트 간 전환은 도구 모음  왼쪽에 있는 버튼을 사용하여 수동으로 수행할 수 있습니다. 이 버튼을 누르면 사용 가능한 세트 목록이 나타납니다.

 의 도움으로 원하는 세트를 선택할 수 있습니다. 또한 지정된 키 조합을 사용하여 키보드에서 여러 세트를 활성화할 수 있습니다. 기본적으로 키 조합은 "2D", "스케치", "3D" 세트에만 할당됩니다. "도구모음 표시" 명령 대화 상자에서 기본 도구 모음의 다른 세트에도 키 조합을 할당할 수 있습니다.

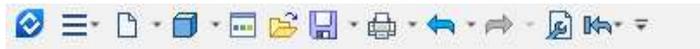
사용자가 선택한 세트는 현재 문서의 창에 저장되고 창이 활성화되면 자동으로 복구됩니다. 주어진 설정은 문서에 저장되고 파일이 열리면 활성화됩니다.



"잠금" 플래그를 설정하여 기본 도구 모음 세트 간의 자동 전환을 거부할 수 있습니다. 이 플래그는 자동 메뉴 필드 또는 기타 도구 도구 모음의  도움으로 호출되는 컨텍스트 메뉴에서 찾을 수 있습니다. 플래그를 켜 후 기본 도구 모음 상태는 해당 세트 사이를 수동으로 전환하는 경우에만 수정됩니다. 기본 도구 모음의 보기를 제어할 수 있는 동일한 컨텍스트 메뉴에서 플래그를 하나 더 사용할 수 있습니다. "탭 표시"입니다. 기본 도구 모음에 있는 탭의 가시성을 제어합니다. 탭을 사용하면 도구 모음의 버튼 세트 간에 빠르게 전환할 수 있습니다. 활성 세트의 탭은 색상으로 표시됩니다.



"레이블 표시" 플래그를 사용하면 기본 도구 모음의 버튼에 주석을 추가할 수 있습니다. 이것은 시스템을 처음 접할 때나 고해상도 모니터로 작업할 때 편리할 수 있습니다.



"큰 아이콘" 플래그를 사용하면 기본 도구 모음의 큰 아이콘 모드를 켤 수 있습니다(다른 시스템 도구 모음의 아이콘 크기에 관계없이).

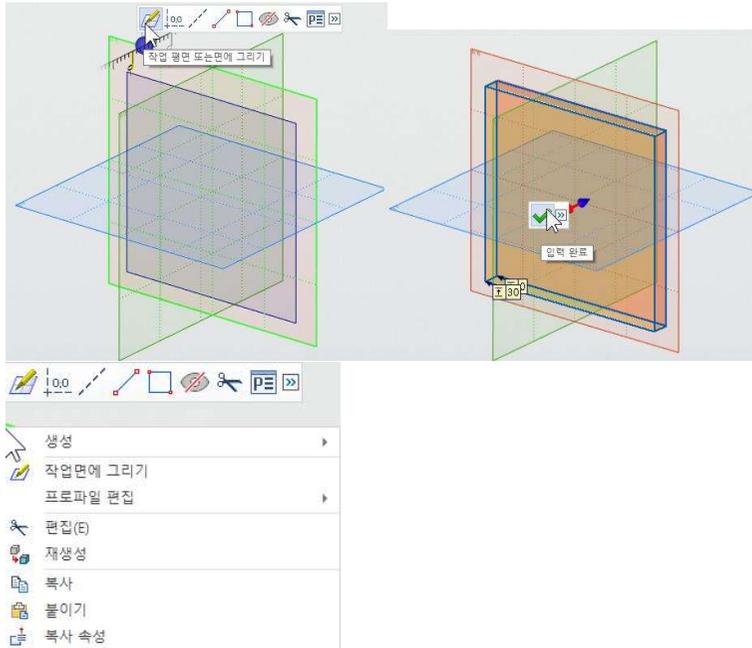
"도구모음 표시" 명령은 기본 도구 모음을 제어하기 위한 추가 가능성을 제공합니다. 이 명령 대화 상자의 "주 도구 모음" 탭을 통해 다음을 수행할 수 있습니다:

- 세트 목록에서 기본 도구 모음 세트 숨기기/표시(☑️ 버튼을 누를 때 표시됨);
- 기본 도구 모음 세트의 이름을 바꿉니다;
- 사용자 정의 세트 생성 및 제거;
- 기본 도구 모음 집합을 기반으로 별도의 도구 모음을 만듭니다.
- 동적 도구 모음

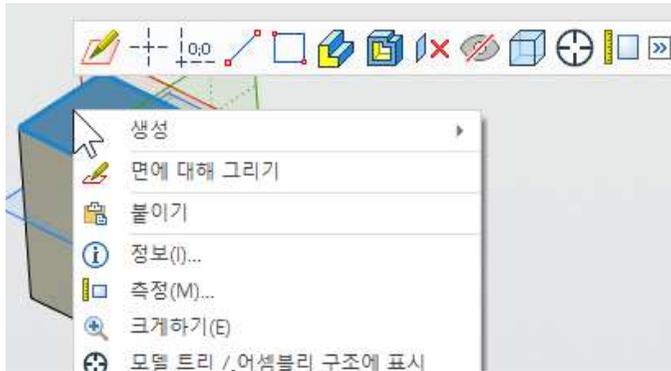
명령 대기 모드에서  또는  를 사용하여 엘레먼트를 선택하면 화면에 특수 동적 도구 모음이 나타납니다. 여기에는 주어진 유형의 엘레먼트에 대해 자주 사용하는 명령의 아이콘이 포함되어 있습니다.

 를 사용하여 2D 및 3D 엘레먼트를 선택할 때 동적 도구 모음의 존재 여부는 **시스템 옵션**에 따라 다릅니다. 3D 엘레먼트의 경우 **시스템 옵션** 대화 상자의 **동적 도구모음** 탭에서 **동적 도구 모음 사용** 확인란이 켜져 있으면 동적 도구 모음이 표시됩니다. 2D 엘레먼트의 경우 시스템 옵션 대화 상자의 2D 탭에서 **투명도 엘레먼트 편집** 확인란을 꺼야 합니다. 기본적으로 동적 도구 모음은 3D 엘레먼트에 대해서만  클릭하면 화면에 나타납니다.

2D 및 3D 엘레먼트를  클릭하면 앞서 언급한 옵션과 별개로 동적 도구 모음이 표시됩니다.



동적 툴바에는 자주 사용하는 명령어 아이콘 외에 추가 명령어 목록을 불러올 수 있는  버튼이 표시됩니다. 추가 목록에서 명령을 호출하면 선택한 명령이 자동으로 동적 도구 모음의 기본 버튼 세트(주어진 유형의 엘레먼트에 대해)로 전송됩니다. 동적 도구 모음의 수정 사항은 시스템의 현재 환경에 유지됩니다.



동적 도구 모음에서  을 클릭하면 호출되는 상황에 맞는 메뉴에서 다음 옵션을 사용할 수 있습니다:
동적 도구 모음 숨기기

동적 도구 모음을 비활성화합니다. **시스템 옵션** 대화 상자의 **동적 도구모음** 탭에서 **동적 도구 모음 사용** 확인란을 활성화하여 다시 활성화할 수 있습니다.

투명도 사용

이 확인란이 활성화되면(기본적으로) 도구 모음이 화면에 나타날 때 반투명하게 보입니다. 커서가 도구 모음에 가까워지면 반투명도가 줄어듭니다. 확인란을 비활성화하면 도구 모음이 항상 불투명하게 표시됩니다. 이 옵션은 **시스템 옵션** 대화 상자의 **동적 도구모음** 탭에서도 사용할 수 있습니다.

리셋 명령 사용법

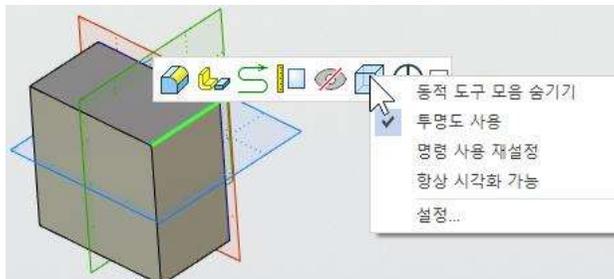
동적 도구 모음에서 사용할 수 있는 기본 명령 세트를 복원합니다.

항상 표시

기본적으로  클릭으로 호출된 동적 도구 모음은 일정 시간이 지나면 자동으로 사라집니다. 이 확인란을 활성화하면 도구 모음이 다음  또는  클릭 시에만 사라집니다.  클릭에 의해 호출된 동적 도구 모음은 이 옵션 및 커서 위치와 관계없이 다음에 마우스 버튼을 클릭할 때까지 화면에 남아 있습니다. 이 옵션은 **시스템 옵션** 대화 상자의 **동적 도구모음** 탭에서도 사용할 수 있습니다. **가시 범위**(동적 도구 모음이 사라지는 커서까지의 거리)도 거기에서 사용자 정의할 수 있습니다.

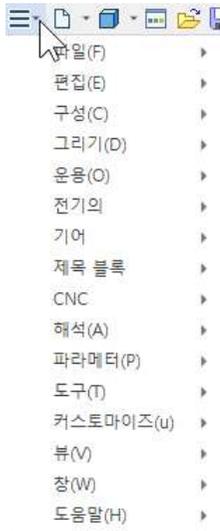
설정...

동적 도구모음 사용자 지정 대화 상자를 호출합니다.



텍스트 명령 메뉴

이 메뉴는 화면 상단에 있는 T-FLEX CAD 창의 제목 표시줄 아래에 있습니다.



명령의 텍스트 메뉴에는 시스템의 모든 명령이 그룹으로 나누어져 있습니다. 커서를 그룹으로 이동하면 이 명령 그룹에 대한 정보가 나타납니다.

텍스트 메뉴의 명령은 다음 그룹으로 나뉩니다:

파일 - 도면 및 도면 라이브러리 작업을 위한 명령입니다.

편집 - 시스템 요소를 편집하기 위한 명령입니다.

구성 - 보조 구축 요소를 만들기 위한 명령입니다.

그리기 - 이미지 요소를 만들기 위한 명령입니다.

운동 - 3 차원 도면 모델로 작업할 때 운동 팀.

제목 블록 - 도면 디자인 모듈.

파라미터 - 파라메트릭 도면 모델 작업을 위한 명령입니다.

도구 - 시스템 환경설정 및 도면 파라미터 설정을 위한 명령입니다.

사용자 정의 - 시스템 환경설정 명령.

보기 - 도면 및 시스템 화면 환경설정을 이동하기 위한 명령입니다.

창 - 다중 창 모드에서 작업하기 위한 명령입니다.

도움말 - 시스템 및 명령에 대한 참조 정보를 얻기 위한 명령입니다.

텍스트 메뉴에서 명령을 선택합니다:

명령 그룹의 이름으로 커서를 이동하고  을 클릭합니다. 그룹의 팀 이름이 있는 드롭다운 메뉴가 나타납니다. 커서를 원하는 명령으로 이동하고  을 클릭합니다.

키보드를 사용하여 텍스트 메뉴에서 명령을 선택하려면 <Alt>+<Key>를 누릅니다. 여기서 "key"는 텍스트 메뉴의 이 단락에서 밑줄이 그어진 문자에 해당하는 키보드의 키를 의미합니다. 일련의 명령이 있는 드롭다운 메뉴가 나타납니다. <Up>, <Down>를 이용하여 원하는 명령으로 프레임을 이동하고 <Enter> 키를 누릅니다.

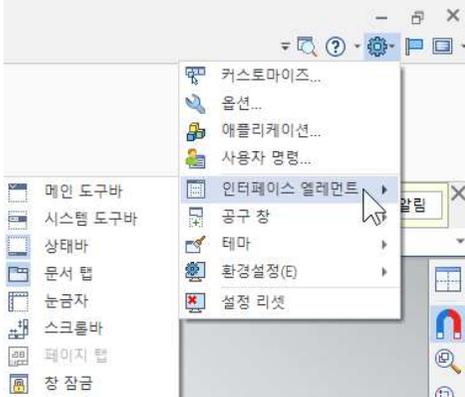
텍스트 메뉴(2D 명령의 경우)에서 명령을 호출하면 현재 명령이 자동으로 중지됩니다. 3 차원 도면 요소로 작업하는 팀의 경우 현재 명령에서 다음 명령을 호출할 수 있습니다.

시스템 도구 모음

다음 명령을 사용하여 시스템 도구 모음을 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다:

아이콘	리본
	
키보드	문맥 메뉴
	사용자 정의 > 도구 창 > 시스템 도구모음

이 명령은 T-FLEX CAD 기본 창의 오른쪽 상단 코너에 있는 시스템 사용자 지정 드롭다운 메뉴  에서도 사용할 수 있습니다.



시스템 도구 모음은 생성 및 편집 시 요소 파라미터를 빠르게 정의하기 위한 도구 세트입니다.

기본적으로 이 패널은 기본 도구 모음 아래에 있습니다.

시스템 도구 모음을 활성화하면 필터 도구 모음이 비활성화됩니다.



필드 및 버튼

레이어



이 버튼은 레이어의 구성을 제어할 수 있습니다. 레이어 이름 필드에는 새 모델 엘레먼트와 편집 가능한 모델 엘레먼트의 레이어 이름이 표시됩니다. 레이어 섹션에서 레이어 작업에 대해 자세히 알아보세요.

레벨

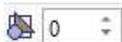


이 버튼을 사용하여 모델 엘레먼트의 가시성 수준 설정을 변경할 수 있습니다. 생성 및 편집 중인 모델 엘레먼트의 레이어 이름을 표시합니다. 레벨 변경은 엘레먼트 생성 및 편집 명령 내에서 수행할 수 있습니다.

상자 안을 클릭하면 텍스트 커서가 설정됩니다. 엘레먼트 레벨을 입력합니다. <Enter> 키를 누르거나 도면

창 내부를  클릭하여 입력을 확인합니다. 레벨 섹션에서 레벨 작업에 대해 자세히 알아보세요.

우선 사항



이 상자는 모델 엘레먼트의 현재 우선 순위를 표시합니다. 우선 순위 변경은 2 차원 엘레먼트 생성 및 편집 명령 내에서 수행할 수 있습니다. 이 옵션의 전체 기능은 우선 사항 섹션에 설명되어 있습니다.

색상



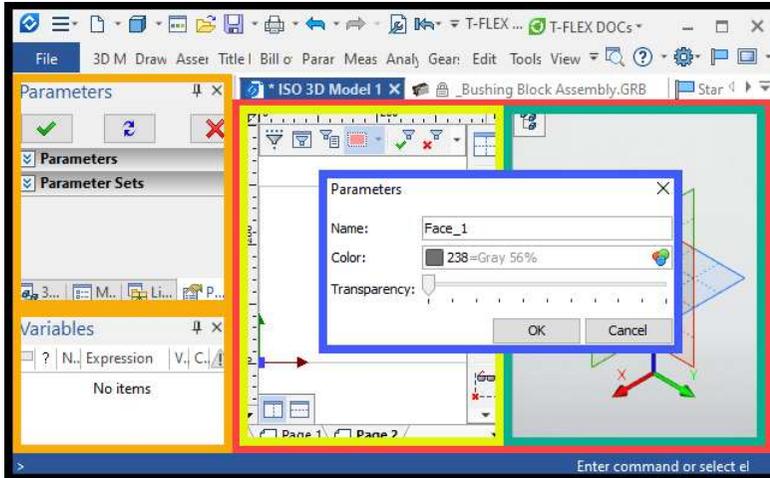
이 상자는 생성 또는 편집 중인 엘레먼트의 색상을 표시합니다. 이 옵션의 전체 기능은 색상 섹션에 설명되어 있습니다.

시스템 도구 모음에 항상 표시되는 주요 항목입니다. 나머지 엘리먼트는 어플리케이션 상태에 따라 대체됩니다.

선택자



이 패널의 기능은 필터 패널과 완전히 동일하며 기능은 대상 바인딩 및 항목 선택에 설명되어 있습니다. 윈도우의 종류



- 검은색 프레임 - 메인 창
- 빨간색 프레임 - 활성 문서 창
- 녹색 프레임 - 3D 보기 창
- 노란색 프레임 - 2D 보기 창
- 주황색 프레임 - 도구 창
- 파란색 프레임 - 모달 대화 상자 창

T-FLEX CAD 를 실행하면 시스템 작업의 새로운 세션이 시작됩니다. 세션 시작 시 단일 기본 창이 열립니다. 그러나 단일 세션에서 서로 동기화된 여러 기본 창을 열 수 있습니다. 세션은 모든 기본 창을 닫으면 종료됩니다. 현재 세션이 여전히 활성 상태일 때 T-FLEX CAD 를 다시 시작하면 다른 세션이 시작됩니다. 서로 다른 세션에 속한 기본 창은 서로 동기화되지 않습니다. 기본 창에 대한 자세한 내용은 다중 모니터 작업장에서 찾을 수 있습니다.

기본 창에는 문서 창, 서비스 창 및 다양한 사용자 인터페이스 엘리먼트가 있습니다.

단일 기본 창에는 여러 문서의 여러 창이 포함될 수 있습니다. 기본적으로 문서를 열거나 만들 때 단일 문서 창이 열립니다. 그러나 필요한 경우 동일한 문서에 대해 여러 문서 창을 열 수 있습니다. 문서 창 표시 및 처리 방법은 문서 탭의 활성화 여부에 따라 다릅니다. 문서 창에 대한 자세한 내용은 [문서 창 관리](#), 새로운 문서 창 열기 및 활성 문서 창 선택 장에서 찾을 수 있습니다.

단일 문서 창에는 1 개, 2 개 또는 4 개의 보기 창이 포함될 수 있습니다. 2D 및 3D 보기(2D 및 3D 창)가 대부분 사용되지만 다른 특정 보기 유형도 사용할 수 있습니다. 3D 보기 창은 새로운 문서를 만들 때 기본적으로 열립니다. 기존 문서를 열면 문서 저장 시 존재했던 일련의 창이 열립니다. 새 문서에 대해

기본적으로 열리는 창 세트는 사용자 정의할 수 있습니다. 보기 창에 대한 자세한 내용은 보기 창 장에서 찾을 수 있습니다.

T-FLEX CAD에서는 다양한 도구 창을 사용할 수 있습니다. 가장 일반적으로 사용되는 도구 창은 활성화 명령의 파라미터를 설정하는 데 사용되는 **파라미터** 창입니다. 도구 창에 대한 간략한 설명은 [도구 창 소개](#) 장에서 볼 수 있습니다. 도구 창 레이아웃은 사용자 정의할 수 있습니다([도구 창 관리](#) 장 참조).

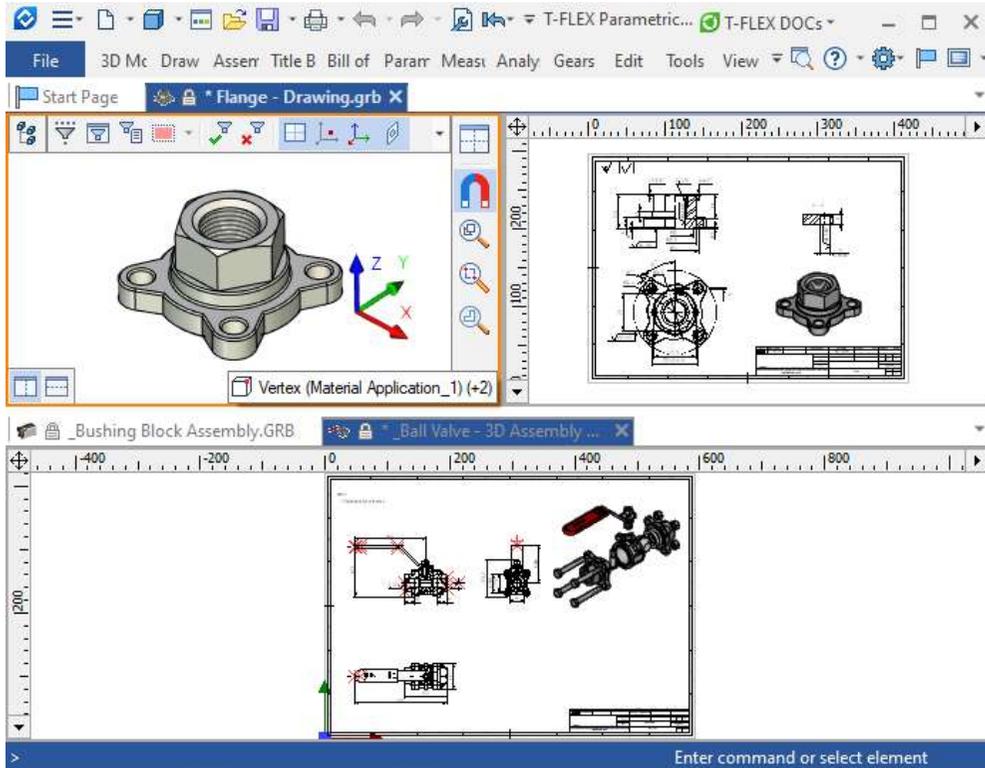
또한 T-FLEX CAD 시스템에는 모달 대화 상자(대화 상자)가 있습니다. 이러한 창의 특징은 위에서 설명한 창 위에 팝업되어 일시적으로 액세스할 수 없다는 것입니다. 예: 3D 요소 파라미터 대화상자, d 문서 파라미터 대화상자 등 이러한 대화상자는 해당 명령에 대한 설명과 함께 창에 설명되어 있습니다.

문서 창 관리

문서 창을 관리하는 방법은 문서 탭의 **활성** 또는 **비활성** 여부에 따라 다릅니다.

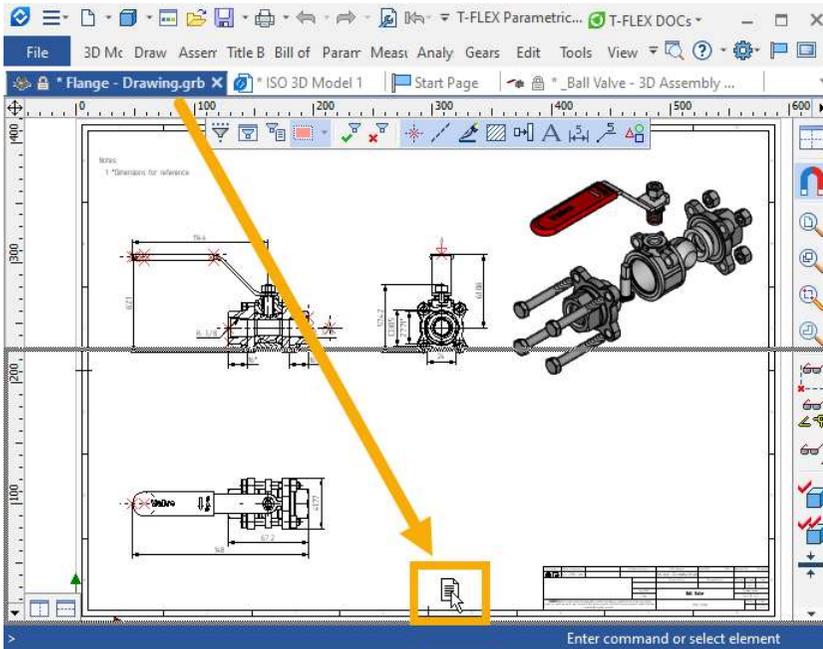
문서 탭이 활성화된 경우 문서 창 관리

문서 탭이 활성화되면 문서 창을 가로 또는 세로 그룹으로 정렬할 수 있습니다. 동시에 원하는 수의 그룹을 가질 수 있습니다. 그러나 모든 그룹은 수정 또는 수직이어야 합니다.

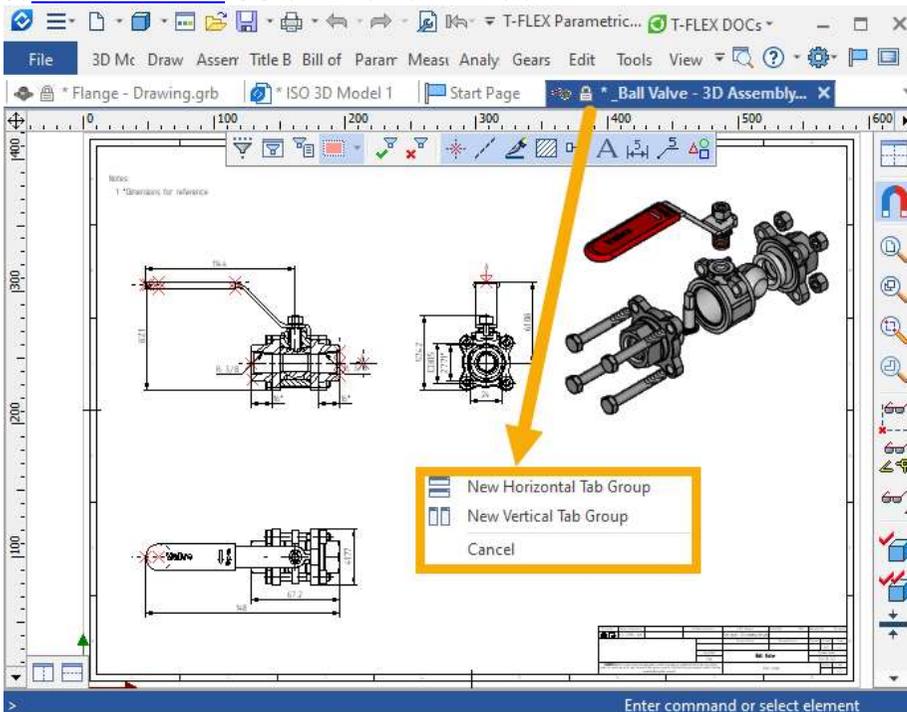


문서 탭 중 하나를  클릭한 상태에서  놓지 않고 문서 창의 아래쪽 또는 오른쪽 테두리로 끕니다. 새 탭 그룹 테두리의 미리보기가

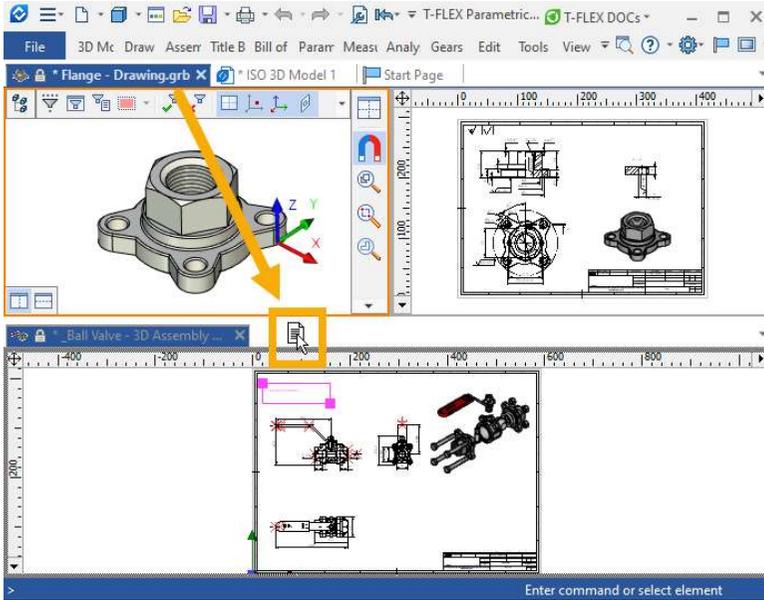
회색 직사각형 윤곽의 형태입니다. 새 탭 그룹 생성을 확인하기 위해  손을 땁니다. 문서 탭을 창의 아래쪽 테두리로 드래그하면 오른쪽 테두리인 세로 그룹에 새 가로 그룹이 생성됩니다.



문서 탭을 문서 창의 오른쪽 또는 아래쪽 테두리에 인접하지 않은 영역으로 드래그하면 **새로운 수평 탭 그룹** 및 **새로운 수직 탭 그룹** 명령이 있는 메뉴가 호출됩니다.



이 문서의 창을 다른 그룹으로 옮기려면 문서 탭을 다른 그룹의 탭 영역으로 드래그하세요.



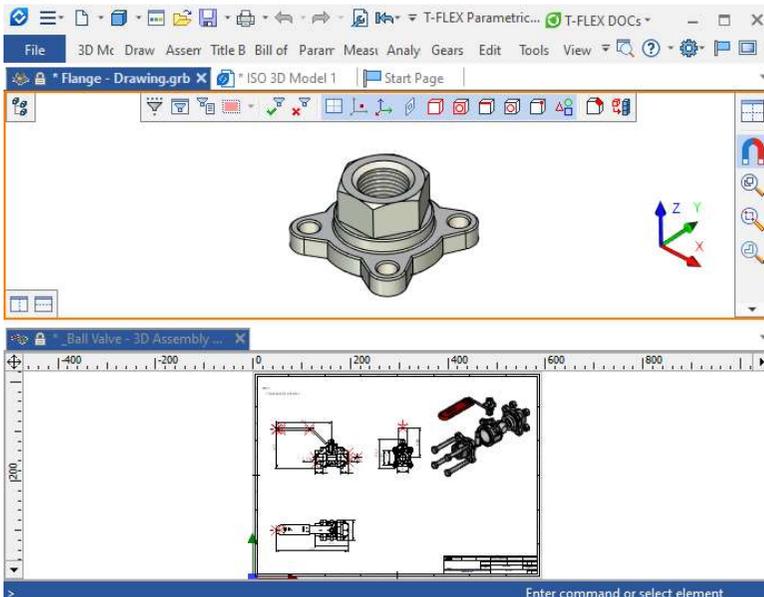
그림은 모든 창을 다른 그룹으로 전송하여 제거할 수 있습니다.

위에서 설명한 방법 외에도 다음 명령을 사용하여 문서 탭 그룹을 만들 수 있습니다:

새로운 수평 탭 그룹

아이콘	리본
	보기 > 창 > 새로운 수평 탭 그룹
키보드	문맥 메뉴
	창 > 새로운 수평 탭 그룹

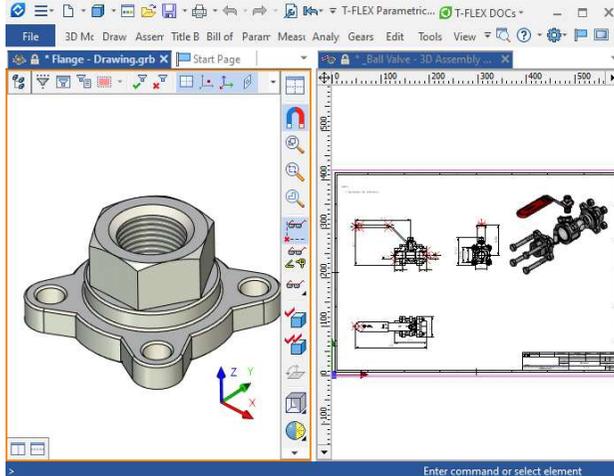
문서 탭이 활성화된 경우 명령은 문서 창의 새 수평 그룹을 만듭니다. 명령을 적용한 시점에 활성화된 문서 창을 새 그룹으로 이전합니다..



새로운 수직 탭 그룹

아이콘	리본
	보기 > 창 > 새로운 수직 탭 그룹
키보드	문맥 메뉴
	창 > 새로운 수직 탭 그룹

문서 탭이 활성화된 경우 명령은 문서 창의 새 수직 그룹을 만듭니다. 명령을 적용한 시점에 활성화된 문서 창을 새 그룹으로 이전합니다.



문서 탭이 비활성화된 경우 문서 창 관리

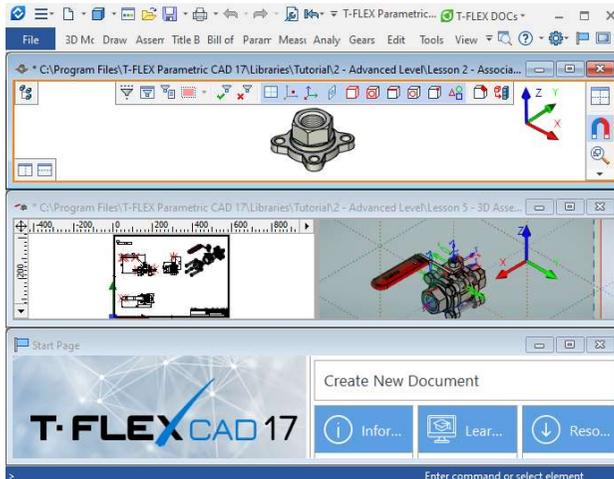
문서 탭이 비활성화되면 문서 창을 최대화, 최소화 또는 임의의 크기로 조정할 수 있습니다.

다음과 같은 일반적인 창 정렬 방법 중 하나를 사용할 수 있습니다:

1. 창을 수평으로 바둑판식으로 배열

아이콘	리본
	보기 > 창 > 수평으로 바둑판식 배열
키보드	문맥 메뉴
<WHT>	창 > 수평으로 바둑판식 배열

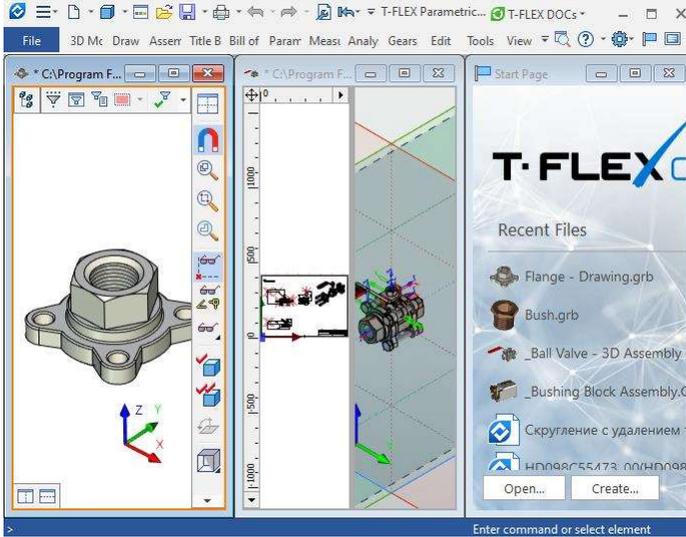
이 명령은 열린 문서 창 사이에 화면 공간을 화면의 수직 축을 따라 균등하게 분배하여 창 간섭을 방지합니다.



2. 창을 세로로 바둑판식으로 배열

아이콘	리본
	보기 > 창 > 수직으로 바둑판식 배열
키보드	문맥 메뉴
<WVT>	창 > 수직으로 바둑판식 배열

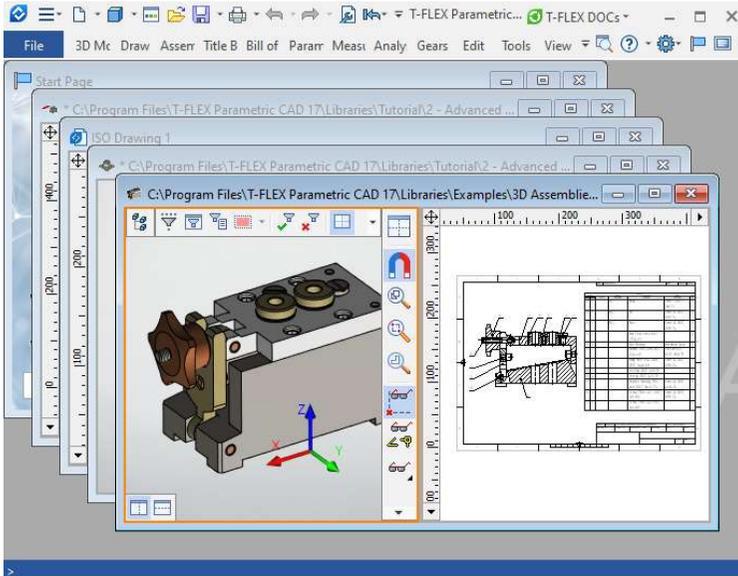
이 명령은 열린 문서 창 사이에 화면 공간을 화면의 수평 축을 따라 균등하게 분배하여 창 간섭을 방지합니다.



3. 계단식 창

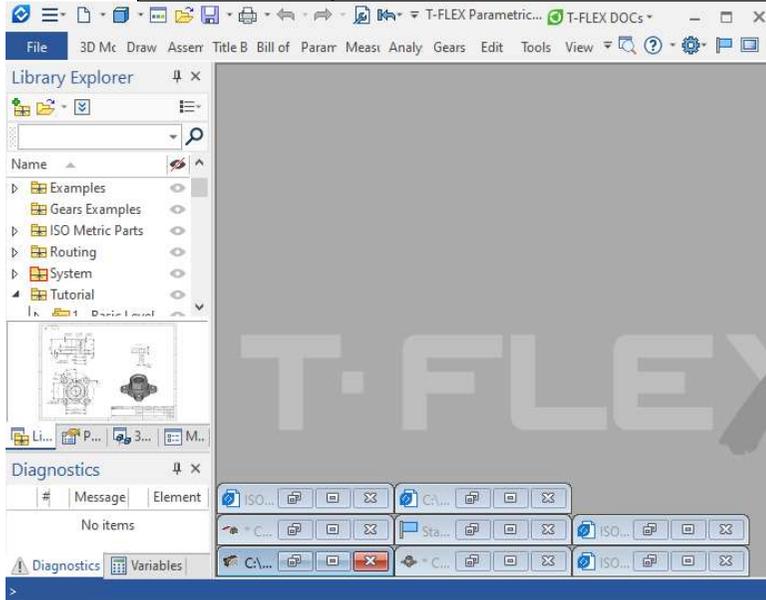
아이콘	리본
	보기 > 창 > 계단식
키보드	문맥 메뉴
<WCA>	창 > 계단식

이 명령은 열린 문서 창을 계단식으로 배치합니다(각 다음 창은 헤더를 방해하지 않고 이전 창과 겹침).



창을 수평으로 바둑판식으로 배열, 창을 수직으로 바둑판식으로 배열 및 계단식 배열 명령은 문서 탭이 활성화된 경우에도 사용할 수 있습니다. 이러한 경우에 이러한 명령을 사용하면 문서 탭이 비활성화됩니다. 문서 창이 최소화되면 **아이콘 정렬** 명령을 사용하여 작업 영역의 아래쪽 테두리를 따라 쉽게 정렬할 수 있습니다:

아이콘	리본
키보드	문맥 메뉴
	창 > 아이콘 정렬



추가 문서 창

새로운 문서 창 명령을 사용하여 동일한 문서에 대해 여러 문서 창을 열 수 있습니다.

문서 창 닫기

단일 문서 창을 닫는 방법은 탭이 활성화된 경우와 비활성화된 경우 모두 문서 탭 장에 설명되어 있습니다.

활성 문서의 모든 창 닫기는 닫기 명령을 사용하여 수행됩니다.

현재 세션에 있는 모든 문서의 창을 한 번에 닫기는 모두 닫기 명령을 사용하여 수행됩니다.

활성 문서 창 분할

활성 문서 창은 여러 부분으로 분할될 수 있습니다. 자세한 내용은 보기 창 장에서 찾을 수 있습니다.

도구 창 소개

도구 창을 활성화하거나 비활성화하려면 **도구 창** 드롭다운 목록을 사용하십시오.

아이콘	리본
	보기 > 창 > 도구 창 시작하기 > 옵션 > 도구 창
키보드	문맥 메뉴
	사용자화 > 도구 창

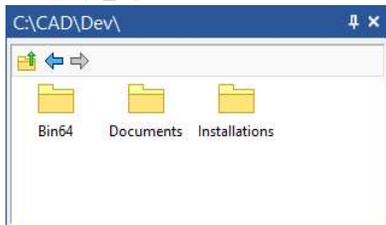
이 목록은 T-FLEX CAD 기본 창의 오른쪽 상단 코너에 있는 시스템 사용자 지정 드롭다운 메뉴 에서도 사용할 수 있습니다.

활성화된 창의 아이콘이 목록에서 강조 표시됩니다. 목록에서 도구 창을  클릭하여 활성화하거나 비활성화합니다. 사용 가능한 창 집합은 설치된 응용 프로그램 집합에 따라 다릅니다. T-FLEX DOC 통합 모드를 활성화하면 확장된 도구 창 세트가 제공됩니다. T-FLEX CAD 기본 모듈 도구 창 목록은 아래와 같습니다. 목록의 링크는 특정 창에 대한 간략한 설명으로 이어집니다. 자세한 정보는 도구 창 창에서 볼 수 있습니다.

-  [폴더 열기](#)
-  [라이브러리 탐색기](#)
-  [진단](#)
-  [3D 모델](#)
-  [파라미터](#)
-  [매크로](#)
-  [변수](#)
-  [어셈블리구조](#)
-  [재료](#)
-  [제품 구성](#)
-  [조감도](#)
-  [모델 엘리먼트](#)
-  [구조 엘리먼트](#)
-  [비교](#)
-  [모델 환경설정](#)
-  [레이어](#)
-  [연구](#)
-  [용접](#)
-  [품질 관리](#)
-  [명령 찾기](#)

추가 응용 프로그램의 도구 창 예:

- [전기 구성요소](#)
- [가공 관리자](#)
-  [폴더 열기](#)



컴퓨터에서 사용 가능한 모든 폴더를 도구 창에 표시할 수 있습니다. T-FLEX CAD 문서와 하위 폴더만 도구 창에 표시되고 폴더의 나머지 내용은 무시됩니다. 폴더 간 탐색은 Windows 탐색기와 동일한 방식으로 수행됩니다. 창의 위쪽 영역에는 다음 , 이전  및 상위 수준  폴더로 전환하기 위한 버튼이 있습니다.

폴더 창의 빈 공간을  클릭하면 호출되는 컨텍스트 메뉴에는 T-FLEX CAD 문서 생성, 이전에 잘라내거나 복사한 문서 붙여넣기, 폴더 보기 옵션이 포함되어 있습니다.



폴더를  클릭하여 호출되는 상황에 맞는 메뉴에는 다음 명령이 포함되어 있습니다(폴더 보기 옵션 제외):

 **탐색기로 열기...**

Windows 탐색기에서 선택한 폴더를 엽니다.

 **창 열기**

선택한 폴더에 대한 새 도구 창을 엽니다.

 **하드 디스크에서 삭제**

 **이름 바꾸기**

문서를  클릭하여 호출되는 상황별 메뉴에는 다음 명령이 포함되어 있습니다(폴더 보기 옵션 제외):

 **탐색기로 열기...**

 **열기...**

 **조각으로 삽입**

2D 보기 창의 활성화된 경우 이 명령은 선택한 문서를 현재 문서에 2D 조각으로 삽입합니다.

3D 보기 창의 활성화된 경우 이 명령은 선택한 문서를 현재 문서에 3D 조각으로 삽입합니다.

 **그림으로 삽입**

 **삭제**

 **이름 바꾸기**

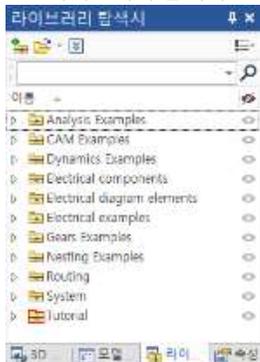
 **속성**

 **자르기**

 **복사**

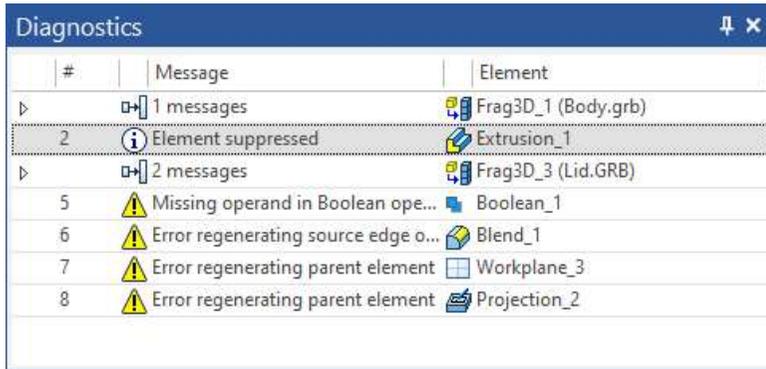
이 메뉴에서 **자르기** 및 **복사** 명령을 사용하면 클립보드에서 선택한 파일을 활성 문서에 붙여넣기 할 수 없습니다.

 **라이브러리 탐색기**



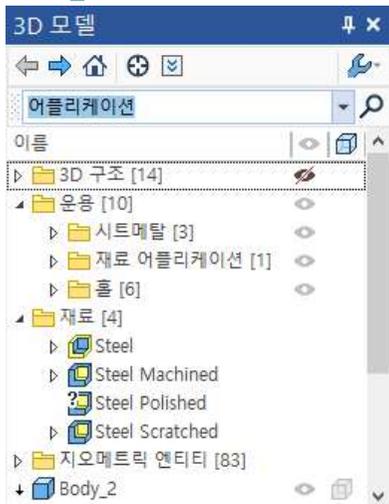
현재 라이브러리 환경설정의 라이브러리 및 문서를 나타냅니다. 원하는 문서를 빠르게 로드하고 도면 라이브러리를 탐색하는 데 도움이 됩니다.

진단



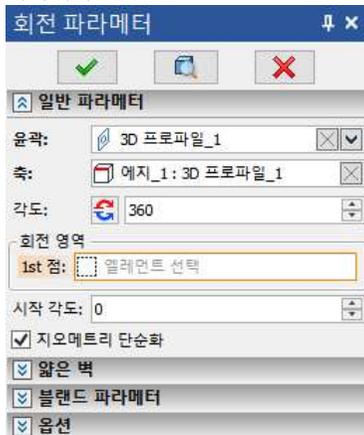
T-FLEX CAD 작업 중 발생할 수 있는 오류 또는 실패에 대한 메시지를 표시합니다.

3D 모델



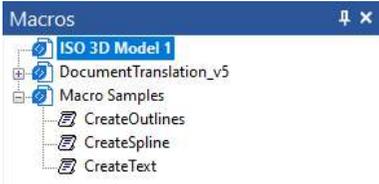
기존 작업 평면 및 기타 보조 3D 엔티티와 해당 종속성과 같은 3D 모델의 트리 구조와 모델 생성에 사용되는 작업을 표시합니다.

파라미터



대부분의 2D 및 3D 명령 내에서 투명 모드로 파라미터를 지정하는 데 사용됩니다.

매크로



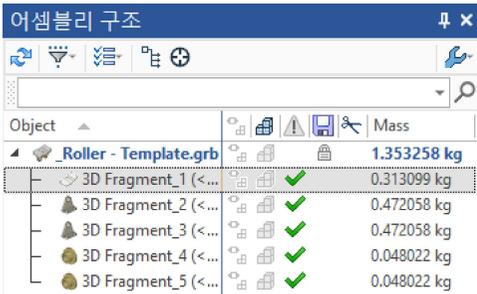
현재 문서의 매크로와 T-FLEX CAD 설치 폴더 "...\Program\Macros"의 매크로를 표시하고 실행할 수 있습니다.

변수



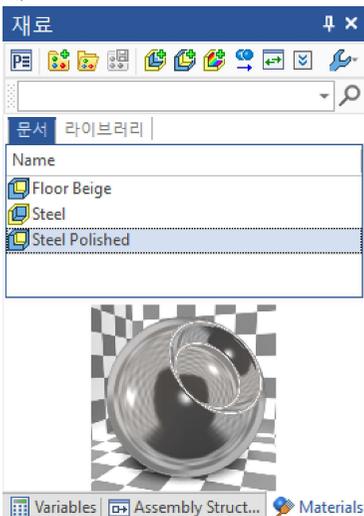
투명 모드에서 변수 작업을 할 수 있는 변수 편집기의 추가 창이며, 도면 창이나 3D 모델 창과 동시에 작업할 수 있습니다. 변수 값을 변경하면 모델이 현재 창에서 투명하게 재생성됩니다. 모든 변경 사항은 도면에 즉시 반영됩니다.

어셈블리 구조



어셈블리 및 조각의 트리 구조를 나타냅니다.

재료



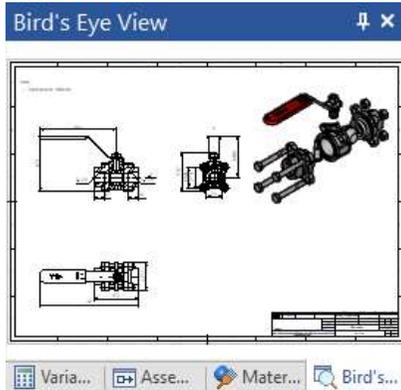
3D 모델의재료 및 T-FLEX CAD 의 재료 라이브러리 작업을 위한 창입니다.

제품 구성

Description	Part No.	Quantity	Purchased Items
Ball Valve	00-00-00	1	1
Shaft Sub...	00-01-00	1	7
Shaft	00-01-01	1	8
O-Ring	00-01-02	1	9
O-Ring	00-00-02	1	2
Seat	00-00-05	1	5
Seat	00-00-05	1	5
End Cap	00-00-06	1	6
End Cap	00-00-06	1	6
Handle Su...	00-02-00	1	10
Handle	00-02-01	1	11

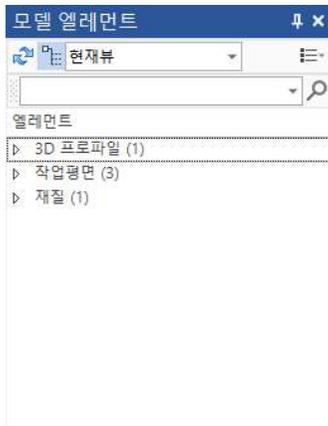
제품 구성 및 BoM 데이터를 표시합니다. 제품 구성에 엘리먼트를 추가하고, 엘리먼트의 데이터를 편집하고, 제품 구성 엘리먼트와 3D 모델/도면 엘리먼트 간의 링크를 설정할 수 있습니다.

조감도



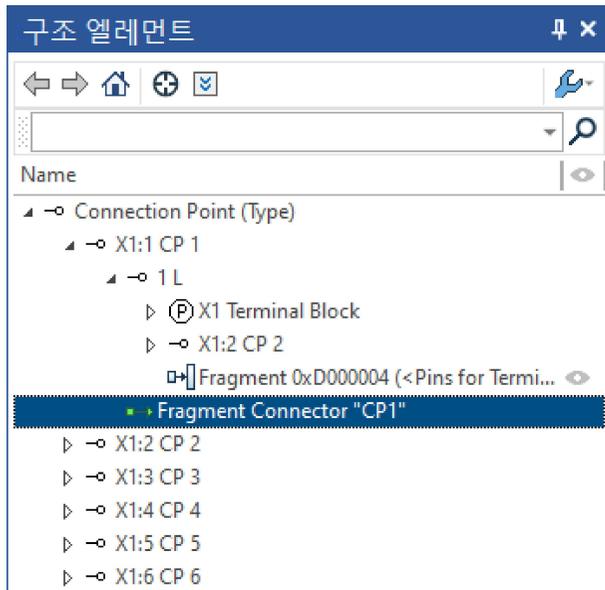
도면 창의 현재 팬/축에 관계없이 도면의 맞춤 뷰를 표시합니다. 빠르게 도면의 모든 영역으로 이동하거나 축소/확대하는 데 도움이 됩니다.

모델 엘리먼트



활성 문서에서 생성된 모든 엘리먼트는 모델 엘리먼트 창에 표시됩니다.

구조 엘리먼트



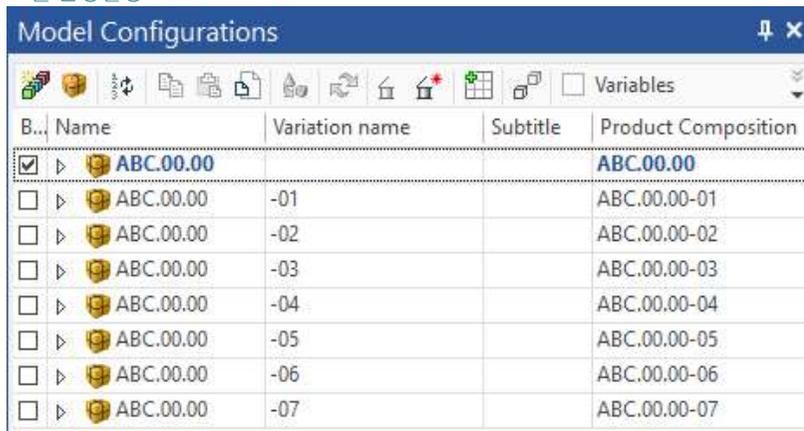
구조 엘레먼트를 표시합니다.

비고



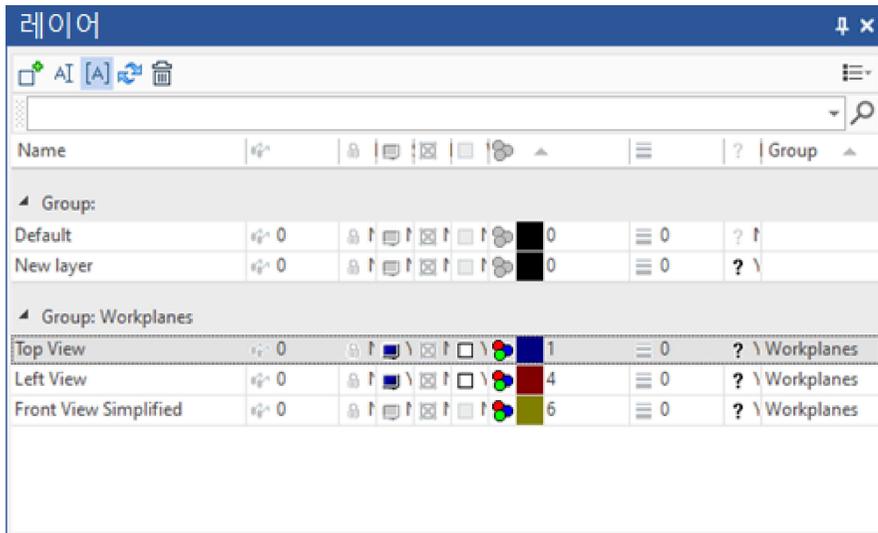
3D 및 2D 창에서 비고 (주석)을 추가할 수 있습니다.

모델 환경설정



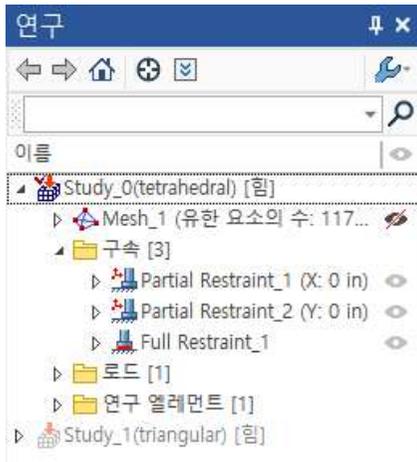
모델 환경설정 작업을 위한 창입니다.

레이어



레이어 작업을 위한 창입니다.

연구



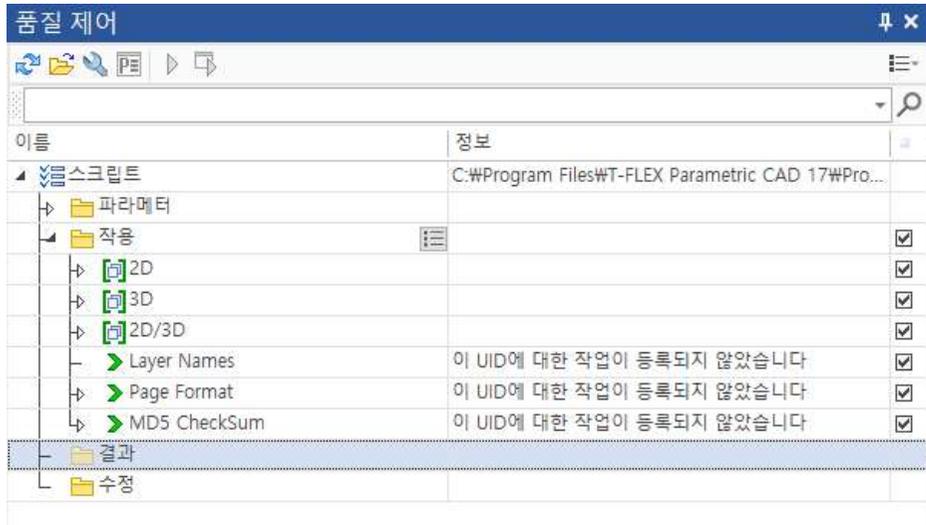
현재 문서의 FEA 및 동적 연구 데이터를 표시합니다. 익스프레스 해석은 물론 T-FLEX 해석 및 T-FLEX 동적 어플리케이션에서도 사용할 수 있습니다.

용접



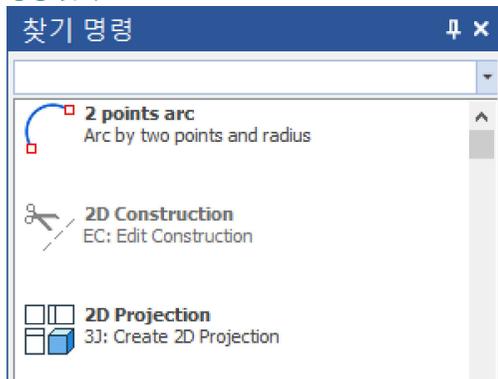
현재 문서에서 생성된 용접 목록을 포함합니다.

품질 제어



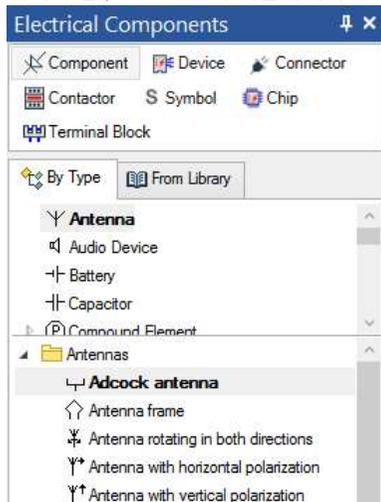
자동 품질 관리 도구로 작업하기 위한 창입니다.

명령 찾기



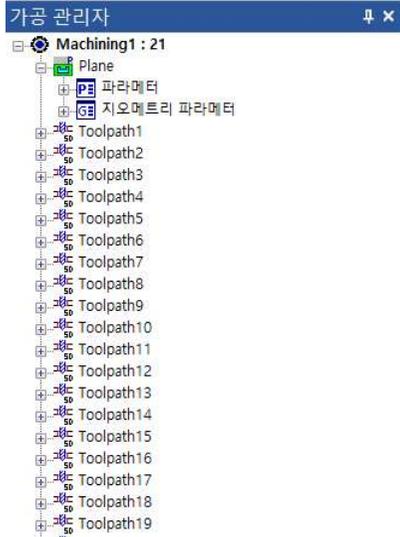
이름, 간단한 설명 또는 키보드 단축키로 시스템 명령을 검색할 수 있습니다.

전기 부품(T-FLEX 전기 어플리케이션 사용자가 사용 가능)



전기 다이어그램을 만드는 다양한 유형의 전기 구성 요소가 포함되어 있습니다.

가공 관리자



활성 문서에 있는 공구 경로, 가공 유형 및 기술 파라미터의 트리 구조를 포함합니다.

이 섹션의 주제:

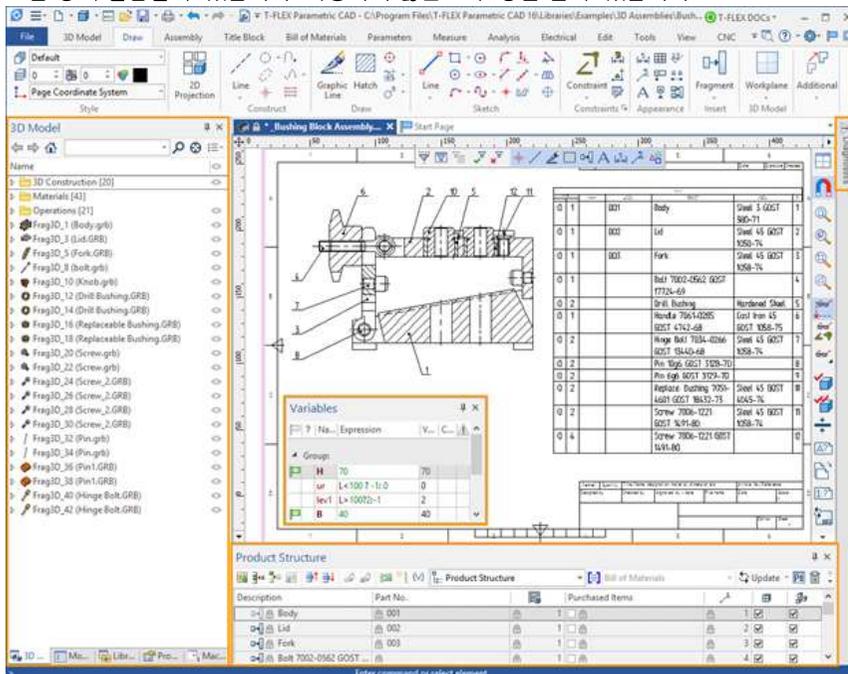
도구 창 관리

또한 다음을 참조하십시오:

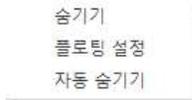
도구 창

도구 창 관리

시스템 도구 창은 다양한 방법으로 기본 응용 프로그램 창에 배치할 수 있습니다. 작업 창의 측면에 도킹하거나 숨길 수 있거나 부동 모드로 설정할 수 있습니다. 작업 공간을 저장하기 위해 일부 창을 하나의 그룹 창에 결합할 수 있습니다. 사용하지 않는 도구 창을 끌 수 있습니다.



도구 창 상황에 맞는 메뉴



도구 창의 상태는 헤더를  클릭하여 호출되는 상황에 맞는 메뉴를 통해 제어할 수 있습니다. 다음 명령은 모든 유형의 도구 창에 사용할 수 있습니다:

숨기기. 화면에서 창을 제거합니다.

플로팅 설정. 도구 창을 기본 창의 테두리에 맞추는 기능을 끕니다.

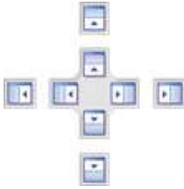
자동 숨기기. 창의 자동 숨기기 모드를 켜거나 끕니다.

파라미터 창에서 추가 옵션을 사용할 수 있습니다:

창을 자동으로 표시. 활성화된 경우 파라미터 입력이 필요한 명령을 실행할 때 **파라미터 창**이 자동으로 활성화됩니다.

위치 지정 도구 창

도구 창의 헤더를  클릭하고 마우스를 끌어 창의 위치를 변경합니다. 창을 이동하면 화면에 스냅 아이콘이 나타납니다. 아이콘은 기본 창의 테두리와 관련하여 도구 창의 가능한 위치를 나타냅니다. 이 스냅을 적용하려면 도구 창을 원하는 스냅 아이콘으로 드래그하십시오.



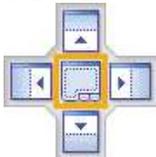
창을 드래그하는 동안 <Ctrl> 키를 누르면 스냅 아이콘을 비활성화할 수 있습니다.

그룹화 도구 창

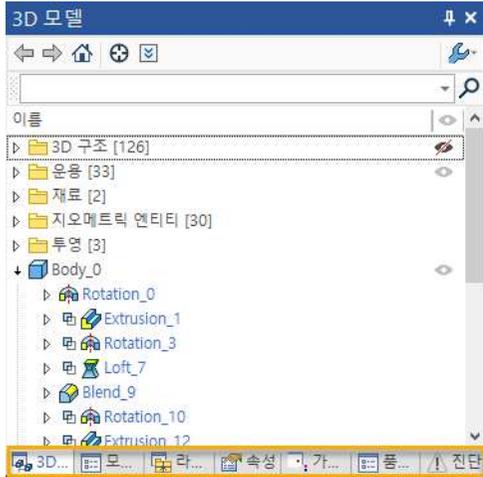
도구 창은 탭이 있는 단일 그룹으로 결합될 수 있습니다. 그것은 화면 공간을 절약합니다. 한 창을 다른 창의 머릿글로  끕니다. 새 창의 위치 미리보기가 나타납니다. 그룹화를 적용하려면  손을 땡니다.



창을 다른 창의 중간 영역으로 드래그하고 중앙 스냅 아이콘(탭을 나타내는 아이콘)에서  손을 떼면 동일한 결과를 얻을 수 있습니다.



그룹화된 창 간의 탐색은 해당 탭을 클릭하여 수행됩니다.

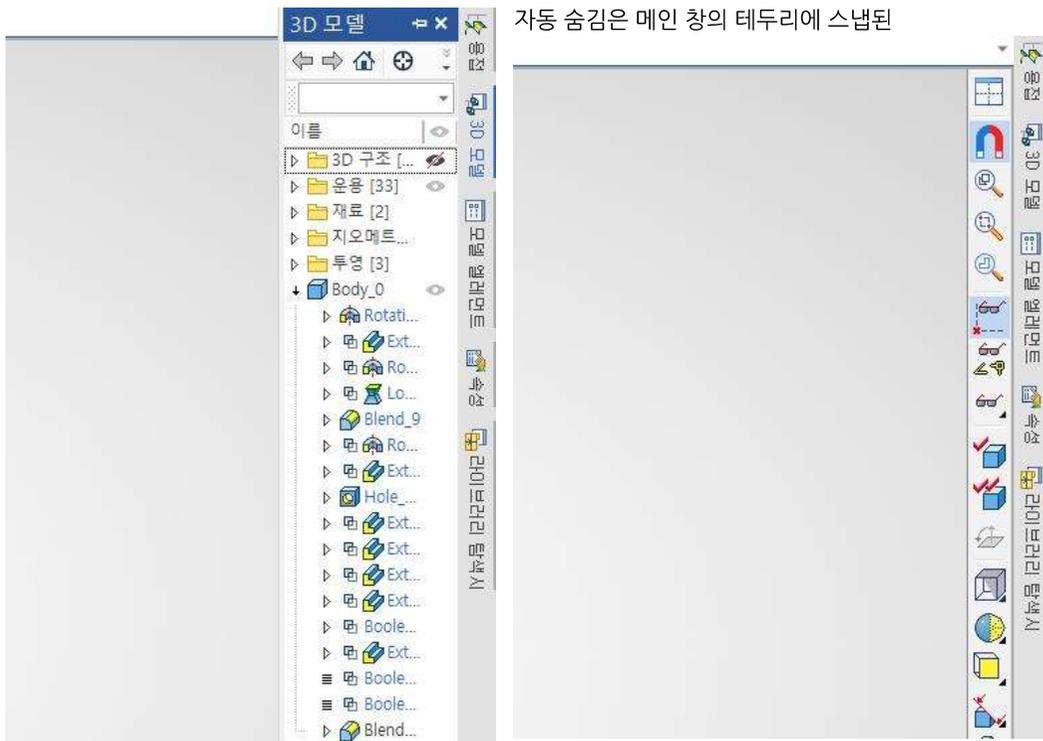


시스템은 경우에 따라 자동으로 창을 전환합니다.

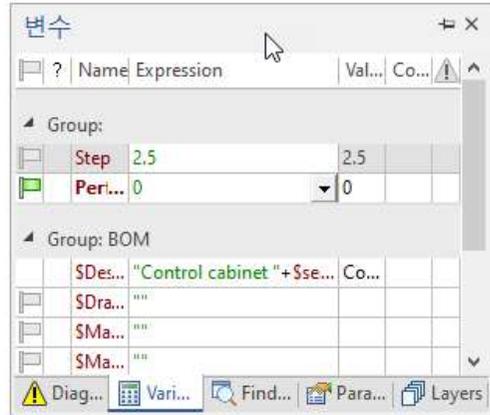
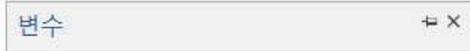
그룹화된 창 중 하나를 헤더로 끌어 그룹에서 제거할 수도 있습니다.

도구 창 자동 숨기기

기본 창에 더 많은 여유 작업 공간이 필요한 경우 도구 창 자동 숨기기를 활성화할 수 있습니다. 자동으로 숨겨진 창은 메인 창의 경계에 있는 탭으로 최소화됩니다. 이 탭에 커서를 올리면 해당 창이 자동으로 나타납니다. 창에서 커서를 이동하면 창이 다시 최소화됩니다.



창뿐만 아니라 떠 있는 창에도 적용할 수 있습니다.



자동 숨기기 모드를 활성화하려면 도구 창의 탭이나 헤더를 클릭하고 자동 숨기기 확인란을 활성화합니다. 도구 창의 헤더에 있는 버튼을 사용할 수도 있습니다. 자동 숨기기를 활성화하면 버튼이 아이콘으로 변경됩니다.

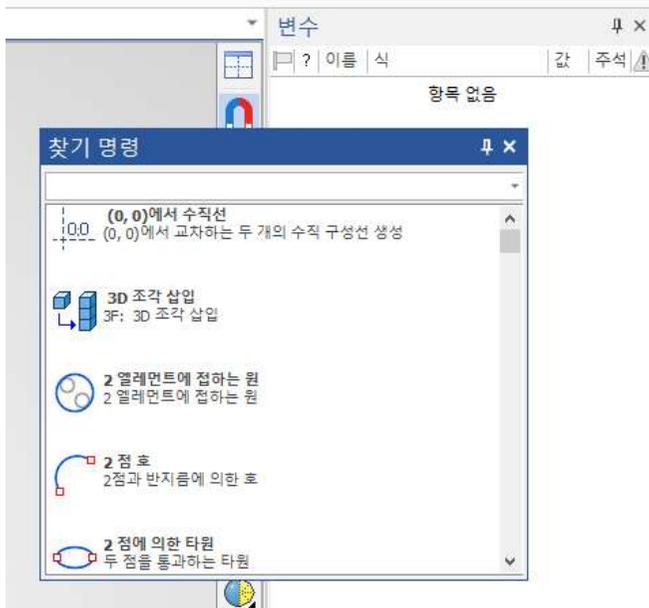
자동 숨기기를 비활성화하려면 도구 창의 탭이나 헤더를 클릭하고 자동 숨기기 확인란을 비활성화합니다. 또는 도구 창의 헤더에 있는 버튼을 사용하십시오.

플로팅 도구 창

때로는 플로팅 모드를 사용하는 데 도움이 될 수 있습니다. 이 모드에서 도구 창은 메인 T-FLEX CAD 창에 스냅하지 않고 화면의 어느 위치에도 배치할 수 있습니다. 플로팅 모드를 활성화하려면 도구 창을 머리글이나 탭(그룹화된 경우)을 사용하여 원하는 위치로 끕니다. 전체 그룹을 플로팅 상태로 만들려면 유사한 방식으로 해당 헤더를 드래그합니다.

도구 창의 상황에 맞는 메뉴에서 플로팅 설정 명령을 사용할 수도 있습니다. 이 명령을 그룹화된 창에 적용하면 그룹에서 제외됩니다.

를 사용하여 창을 스냅 포인트로 드래그하여 부동 모드를 비활성화할 수 있습니다.



키보드 및 마우스 사용

마우스 사용

T-FLEX CAD 3D 와의 사용자 상호 작용은 대부분 마우스를 통해 수행됩니다. 마우스 버튼의 기능은 컨텍스트와 2D 또는 3D 창에서 사용되는지 여부에 따라 다릅니다. 마우스를 사용하는 가장 일반적인 경우는 다음과 같습니다.

설명된 마우스 버튼의 기능은 기본적으로 설정되어 있지만 사용자 지정할 수 있습니다. 자세한 내용은 시스템 옵션을 참조하세요.

마우스 왼쪽 버튼 사용

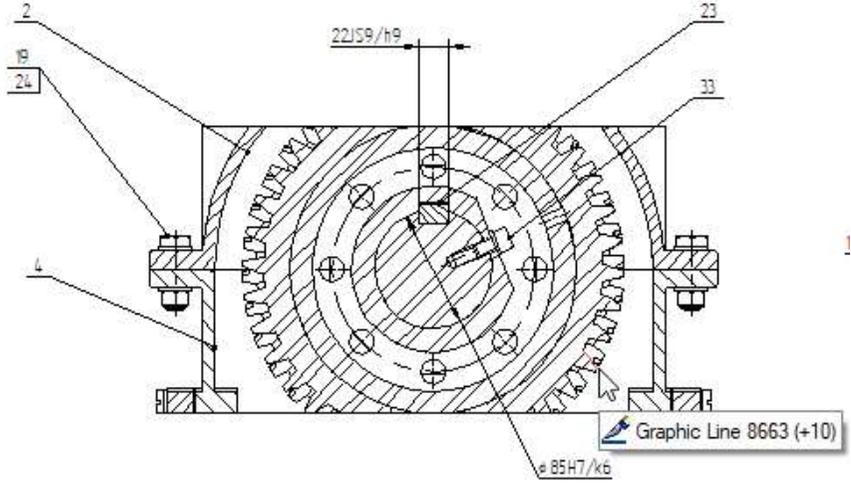
아이콘이나 메뉴 라인에 커서를 놓으면 스크린팁(명령이나 옵션에 대한 짧은 정보가 있는 툴팁)이

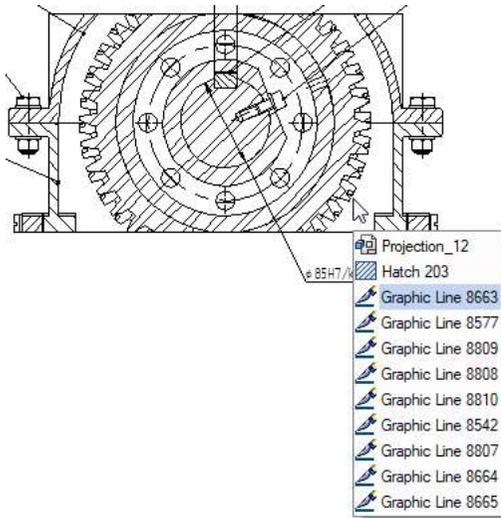
호출됩니다. 그런 다음  를 누르면 명령이 실행되거나 이 아이콘이나 메뉴 라인이 나타내는 옵션이 적용됩니다.

3D 창에서 마우스를  누른 상태에서 드래그하면 카메라가 회전합니다. 이 모드에서 커서의 모양이  로 변경됩니다. <Shift> 버튼을 누른 상태에서 동일한 작업을 수행하면 회전이 확대(마우스를 당길 때) 또는 축소(마우스를 누를 때)로 바뀝니다. 이 모드에서 커서의 모양이  로 변경됩니다.

2D 창에서 마우스를  누른 상태에서 드래그하면 선택기를 통해 대상이 선택됩니다(사각형 또는 커브 그리기).

대상 스냅이 켜져 있을 때 활성 필터 세트를 충족하는 요소에 커서를 가리키면 해당 요소가 강조 표시됩니다(강조 표시 색상은 요소 유형에 따라 다름). 이 위치에 커서를 놓으면 요소 유형 아이콘, 요소 이름 및 대괄호 안에 숫자가 포함된 톱이 호출됩니다. 이 숫자는 현재 커서 위치 뒤에 있고 활성 필터를 충족하는 요소의 양입니다(기본적으로 카메라에 가장 가까운 요소가 선택됨). 이 위치에 커서를 조금 더 길게 유지하면 앞서 언급한 요소 목록이 확장됩니다.  스크롤하여 목록의 요소 간에 전환할 수 있습니다. 원하는 요소가 강조 표시되면 이 요소를 클릭하여  선택합니다. 톱이 나타날 때까지 기다리지 않고 바로  을 클릭하여 요소를 선택할 수도 있습니다.





2D 창 또는 작업평면 모드의 도면에서 클릭하여 엘레먼트를 선택하면 선택한 엘레먼트를 편집하기 위한 명령이 호출됩니다.

작업 평면 모드에서 도면 외부의 3D 창을 클릭하여 엘레먼트를 선택하면 **동적 도구모음**이 호출됩니다.

현재 활성화된 3D 모델링 명령이 없는 경우 2D 또는 3D 엘레먼트를 두 번 클릭하면 **엘레먼트 파라미터** 대화상자가 호출됩니다.

3D 창에서 두 번 클릭하면 해당 명령이 활성화되고 필수 파라미터가 정의된 경우 3D 모델링 명령을 확인합니다.

<Shift> 버튼을 누른 상태에서 2D 또는 3D 엘레먼트를 연속적으로 클릭하면 여러 엘레먼트를 선택할 수 있습니다.

<Ctrl> 키를 누른 상태에서 엘레먼트를 클릭하면 다중 선택에서 엘레먼트를 제외할 수 있습니다.

2D 엘레먼트는 드래그 앤 드롭으로 재배치할 수 있습니다(마우스를 놓지 않고 클릭하고 드래그). 끌어서 놓기는 여러 2D 엘레먼트 선택에서 동일한 방식으로 작동합니다.

드래그 앤 드롭은 라이브러리를 관리하고 도구 모음 및 대화 상자를 사용자 정의하는 데에도 사용할 수 있습니다.

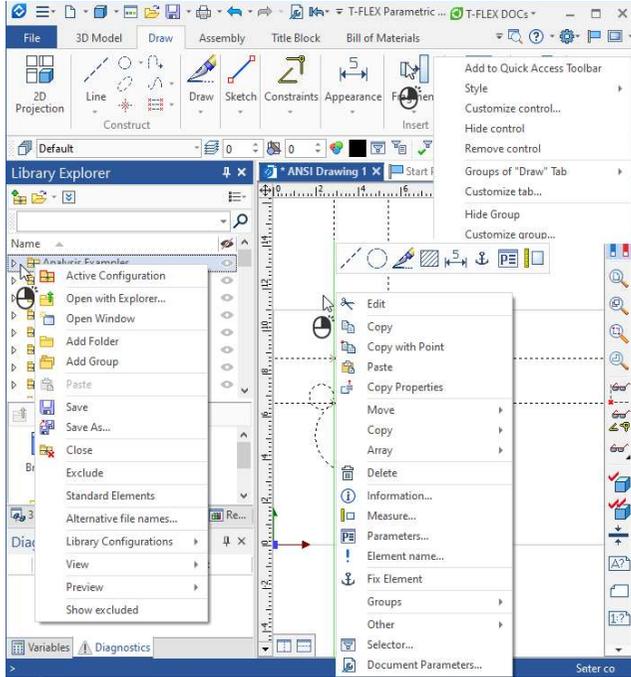
마우스 오른쪽 버튼을 사용하여

명령 내에서 를 누르면 마지막 작업 또는 전체 명령이 취소됩니다. 일부 명령(예: 스플라인, 해치)을 사용하면 다음을 클릭할 때 작업을 선택할 수 있습니다:



활성화된 명령이 없는 경우  를 누르면 **상황에 맞는 메뉴**가 호출됩니다. 메뉴는 특정 열레먼트에 대해 현재 사용할 수 있는 명령으로 구성됩니다. 컨텍스트 메뉴의 내용은 커서가 가리키는 위치(3D 장면의 영역, 모델 열레먼트, 대화 상자, 메뉴 또는 도구 모음과 같은 T-FLEX CAD 의 명령 영역)에 따라 다릅니다. 명령을 실행하려면 컨텍스트 메뉴의 해당 행에 커서를 놓고  를 누릅니다.

2D 또는 3D 창을  클릭하여 상황에 맞는 메뉴를 호출할 때 **동적 도구모음**이 표시됩니다.



 누른 상태에서 마우스를 끌면 2D 및 3D 창 모두에서 선택기를 통해 대상이 선택됩니다(사각형 또는 곡선 그리기).

마우스 휠 사용(마우스 가운데 버튼)

아래로  스크롤하면 카메라가 확대되고 위로  스크롤하면 카메라가 축소됩니다.

 누른 상태에서 마우스를 드래그하면 카메라가 이동합니다. 이 모드의 커서는 모양을  로 변경합니다.

 스크롤은 대화 상자의 해당 필드에서 스크롤의 표준 기능을 수행합니다.

2D 또는 3D 창에서   더블 클릭하면 확대/축소 리미트가 적용됩니다.

키보드 사용

키보드는 다양한 입력 장치에 숫자 및 문자열 값을 입력하는 데 사용됩니다. 또한 키보드는 단축키를 통해 명령을 호출하거나 옵션을 전환하는 데 사용할 수 있습니다.

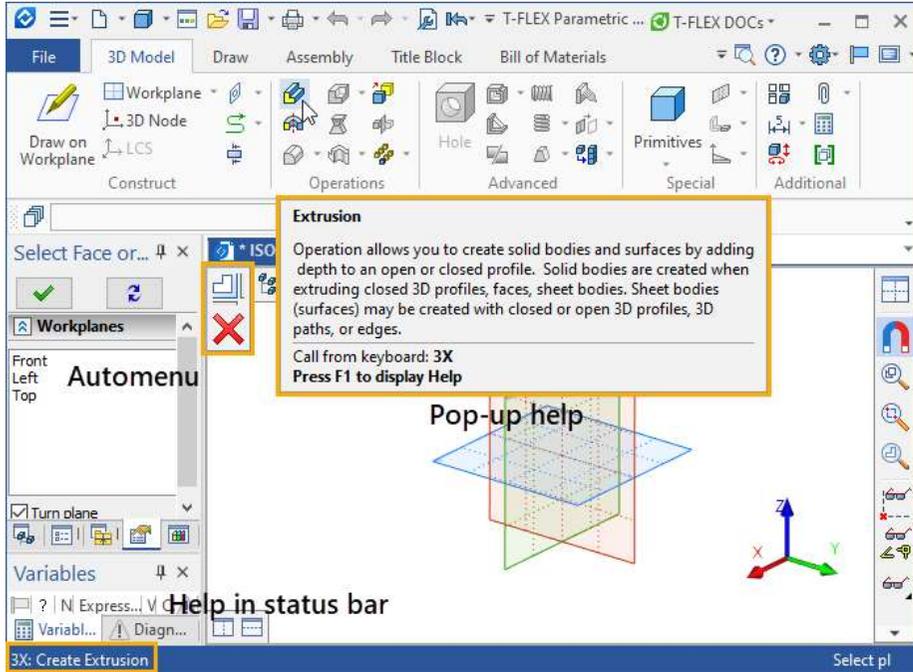
텍스트 메뉴에서 아이콘을 사용하여 키보드에서 명령 호출

대부분의 T-FLEX CAD 명령에는 버튼을 동시에 눌러야 하는 키 조합 또는 버튼을 하나씩 차례로 눌러야 하는 키 시퀀스(키보드 가속기 시퀀스)인 키보드 단축키가 있습니다. 텍스트 메뉴 줄에는 관련 명령이 할당된 경우 해당 명령에 대한 핫키 조합(시퀀스 제외)이 포함됩니다. 조합은 모든 명령에 대해 변경할 수 있습니다.

자세한 설명은 키보드를 참조하세요. 도구모임 및 키보드 사용자 지정.

키 시퀀스 및 명령 이름은 화면 설명(팝업 도움말)과 상태 표시줄의 메시지 필드에 표시됩니다.

대부분의 명령에는 **자동 메뉴**와 단축키를 통해 액세스할 수 있는 추가 옵션과 하위 명령이 있습니다. 단축키는 옵션 아이콘 위에 커서를 놓으면 호출되는 툴팁에 표시됩니다.



3D 엘레먼트 생성 동작 확인

2D 엘레먼트와 달리 3D 엘레먼트 생성에는 여러 단계가 필요합니다. 이러한 단계가 모두 필요한 것은

아닙니다. 엘레먼트 정의를 완료하려면 아이콘을 클릭하거나 <Ctrl>+<Enter> 단축키를 사용하여 **마침 입력** 옵션을 사용합니다. 이 옵션은 작업의 모든 필수 파라미터가 정의된 경우에만 액세스할 수 있습니다. 명령을 호출할 때 초기 파라미터를 확인하십시오. 일부 명령은 마지막으로 사용한 파라미터 세트를 기억하고 다른 명령은 기본값으로 되돌립니다.

명령 취소 및 종료

명령을 종료하려면 <Esc> 키 또는  를 누릅니다. 또는  자동 메뉴 아이콘을 사용하십시오. 실행된 3D 명령이 초기 상태(선택된 엘레먼트 없음, 파라미터 변경 없음)인 경우 다른 3D 명령을 호출하면 이전 명령이 종료됩니다. 그러나 이전 명령 내에서 무언가를 선택한 경우 새로 시작된 명령은 이전 명령을 닫지 않고 중첩됩니다. 중첩된 명령이 완료되면 시스템은 이전 명령으로 돌아갑니다. 이것은 3D 명령과 2D 명령의 차이점 중 하나입니다. 작업평면 모드에서 도면 외부의 3D 에서만 작동합니다. 명령 대기 모드로 돌아가려면 이후에 모든 활성 명령을 닫습니다. 모든 중첩된 명령에서 즉시 종료하려면 <Shift>+<Esc>를 동시에 누르십시오. 3D 명령은 2D 명령을 호출하면 자동으로 종료됩니다.

일반 단축키

- | | |
|------------|----------------|
| <F1> | 도움말 호출 |
| <F2> | 대상 스냅 켜기/끄기 |
| <F7> | 화면 새로고침 |
| <F11> | 전체 화면 모드 시작/종료 |
| <Alt>+<F4> | T-FLEX CAD 종료 |

<Ctrl>+<N>	프로토타입을 기반으로 새로운 문서 만들기
<Ctrl>+<Shift>+<N>	새로운 3D 모델 만들기
<Ctrl>+<O>	문서 열기
<Ctrl>+<P>	인쇄
<Ctrl>+<R>	가져오기
<Ctrl>+<W>	내보내기
<Ctrl>+<S>	현재 문서 저장
<Ctrl>+<Y>, <Ctrl>+<Backspace>	다시 실행 (활성 명령 외부)
<Ctrl>+<Z>, <Alt>+<Backspace>	실행 취소 (활성 명령 외부)
<Ctrl>+<C>, <Ctrl>+<Insert>	선택한 엘리먼트를 시스템 클립보드에 복사
<Ctrl>+<V>, <Shift>+<Insert>	시스템 클립보드에서 엘리먼트 붙여넣기
<Esc>,&br/><Shift>+<Esc>	활성 명령 내에서 마지막 작업 취소 또는 명령 종료 모든 네스팅 레벨에서 모든 명령 종료
<Space>	마지막으로 사용한 명령을 호출합니다. 사용된 명령은 2D 창, 작업 평면 모드에서 그리기 모드 내부의 3D 창 및 작업 평면 모드에서 그리기 외부 3D 창에 대해 개별적으로 기억됩니다

주요 2D 도면 바로 가기

<Ctrl>+<F>	그래픽 라인 명령에서 도면 모드 전환
<Ctrl>+<G>	그리드 스냅 켜기/끄기
<Alt>+<F6>	현재 시트 또는 작업 평면에 대한 문서 파라미터 에서 그리드 그리드 탭 열기

2D 및 3D 창 모두에 대한 기본 카메라 바로 가기

<F3>	2D 뷰 관리를 위한 Zoom Area 명령 호출
<Shift>+<Ctrl>+<Home>	페이지 크기에 의한 호출 명령
<Shift>+<Ctrl>+<End>	확대/축소 리미트 명령 호출
<Ctrl>+<Left>, <Ctrl>+<Right>, <Ctrl>+<Down>, <Ctrl>+<Up>	화면 평면을 따라 해당 방향으로 카메라를 이동합니다
<Shift>+<Ctrl>+<PageDown>	축소

<Shift>+<Ctrl>+<PageUp> 확대

작업 평면 모드에서만 그리기 외부의 3D 창에 대한 기본 카메라 바로 가기

단축키를 사용할 때 기본적으로 15° 및 90° 회전 각도가 설정됩니다. 시스템 옵션의 3D 탭에서 이러한 값을 사용자 정의할 수 있습니다.

<Left>, <Right> 수직 축을 중심으로 카메라를 왼쪽/오른쪽으로 15° 회전

<Down>, <Up> 수평 축을 중심으로 카메라를 위/아래로 15° 회전

<PageUp> 뷰 방향과 일치하는 축을 중심으로 시계 방향으로 카메라를 15° 회전합니다

<PageDown> 뷰 방향과 일치하는 축을 중심으로 시계 반대 방향으로 15° 카메라 회전

<Shift>+<Ctrl>+<Left>, <Shift>+<Ctrl>+<Right> 수직 축을 중심으로 카메라를 왼쪽/오른쪽으로 90° 회전

<Shift>+<Ctrl>+<Down>, <Shift>+<Ctrl>+<Up> 수평 축을 중심으로 카메라를 위/아래로 90° 회전

<Ctrl>+<Num1>, <Ctrl>+<Num2>, <Ctrl>+<Num3>, <Ctrl>+<Num4>, <Ctrl>+<Num5>, <Ctrl>+<Num6>, <Ctrl>+<Num7>, <Ctrl>+<Num8>, <Ctrl>+<Num9>, <Ctrl>+<Num0> 표준 뷰 포인트 중 하나 적용 (이것은 작업 평면 모드의 그리기에서도 작동합니다)

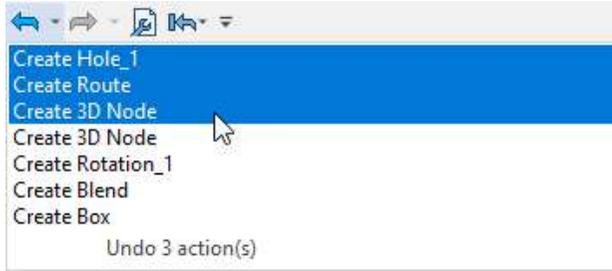
실행 취소 및 다시 실행

모든 시스템으로 작업할 때, 특히 학습하는 동안 오류가 불가피하게 발생합니다. 오류 수정에는 시간이 걸립니다. T-FLEX CAD 시스템은 이 프로세스를 단순화하는 데 도움이 됩니다. 특정 수의 최신 사용자 작업이 시스템에 기억됩니다. 시스템에 의해 기억된 사용자 작업은 특정 단계 뒤로 되돌릴 수 있습니다. 이것은 시스템을 한 단계 뒤로 되돌리는 실행 취소 명령을 반복적으로 호출하여 수행할 수 있습니다. 실행 취소 명령은 <Alt>+<BackSpace> 또는 <Ctrl>+<Z> 조합을 사용하여 다른 명령에서 호출할 수 있습니다. 실행취소 명령이 실수로 호출된 경우 실행 취소된 작업을 복원하는 다시실행 명령이 있습니다.

실행 취소/다시 실행 버퍼에 저장된 단계 수는 시스템 옵션의 성능 탭에서 사용자 정의할 수 있습니다.

해당 명령의 아이콘 오른쪽에 있는 ▼버튼을 클릭하면 여러 작업을 한 번에 취소하거나 다시 실행할 수

있습니다. 버튼을 클릭하면 실행 취소/재실행할 수 있는 작업의 드롭다운 목록이 열립니다. 그런 다음 를 사용하여 필요한 작업 그룹을 선택하기만 하면 됩니다.



실행 취소

명령은 다음과 같이 호출할 수 있습니다:

아이콘	빠른 액세스 도구 모음
키보드	문맥 메뉴
<UN>, <Alt>+<BackSpace>, <Ctrl>+<Z>	편집 > 실행취소

실행 취소 명령을 사용하면 실수가 발생한 경우 이전 상태로 돌아갈 수 있습니다. 실수로 실행 취소 명령을 호출한 경우 다시 실행 명령을 사용하여 실행 취소 작업을 다시 실행합니다.

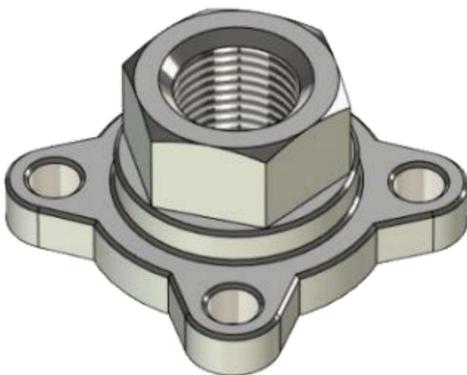
다시 실행

"변경 사항 다시 실행" 명령은 다음을 통해 호출됩니다:

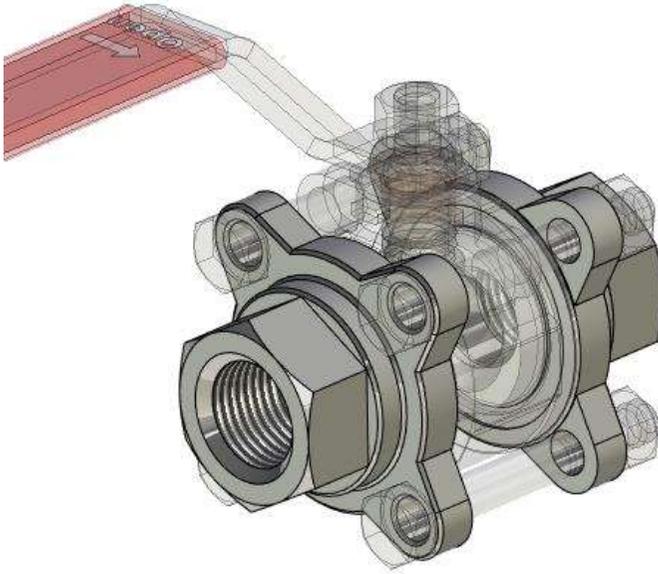
아이콘	빠른 액세스 도구 모음
키보드	문맥 메뉴
<RED>, <Ctrl>+<BackSpace>, <Ctrl>+<Y>	편집 > 다시 실행

다시 실행 명령은 실행 취소 명령의 동반 명령입니다.

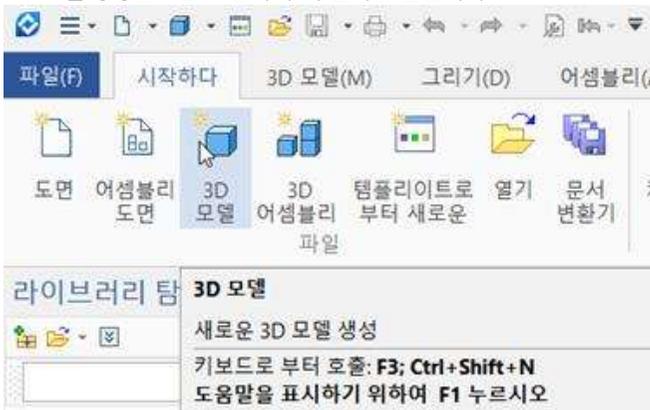
1. 강의 설명 - 모델링 및 어셈블리



이 연습은 T-FLEX CAD의 기본 기능을 빠르게 학습하는 데 도움이 됩니다. 그림에 표시된 볼 밸브의 3D 어셈블리를 포함하여 플랜지의 3D 모델을 독립적으로 구성합니다:



3D 모델 명령을  호출하여 새 문서를 만듭니다:

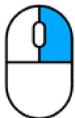


 3D 장면 작업을 위한 권장 사항:

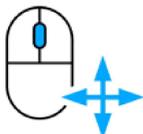
3D 장면에서 마우스 탐색은 다음과 같습니다:



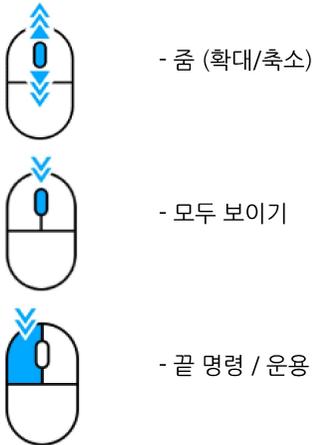
- 회전



- 상황에 맞는 메뉴 및 동적 도구 모음 호출



- 이동



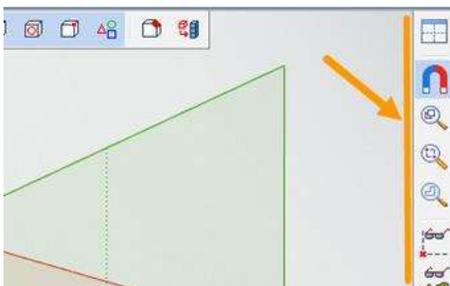
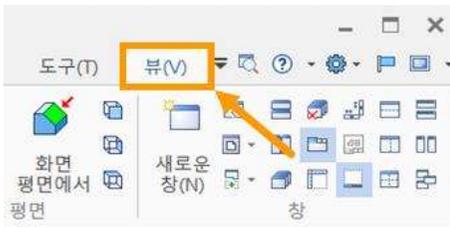
3D 장면 작업을 위한 여러 유형의 메뉴가 있습니다:



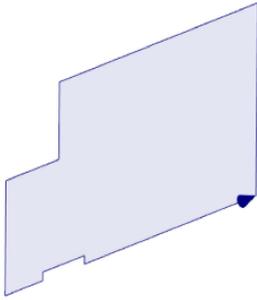
Dynamic toolbar



i 3D 장면 작업을 위한 기본 명령은 리본의 뷰 탭과 화면 오른쪽의 뷰 도구 모음에 있습니다:

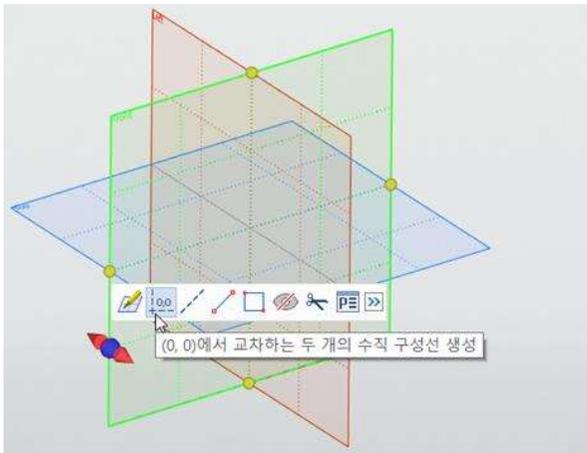


작업평면에 3D 프로파일 생성 (정면뷰)



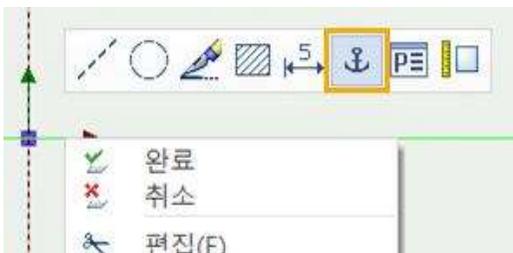
3D 프로파일은 회전, 돌출 등 3D 작업을 통해 솔리드 몸체 및 서페이스 생성에 사용되는 3D 공간에서 방향이 지정된 윤곽선입니다. 작업 평면 페이지에 있는 파라메트릭 2D 윤곽선을 기반으로 3D 프로파일을 생성할 수 있습니다. 엘레먼트, 그래픽 라인, 해치 등.

3D 프로파일을 생성하려면 **작업평면** 정면 뷰를  선택하고 (0,0)에 두 개의 수직선을 구성합니다:



작업평면에 두 개의 고정된 선이 나타납니다. 고정은 마우스로 구성 선의 임의 이동을 방지하는 데 도움이 됩니다.

i 고정선의 경우 해당 버튼을 클릭하여 고정을 제거할 수 있습니다:



이제 다른 구조물을 만들 수 있는 기반이 생겼습니다.

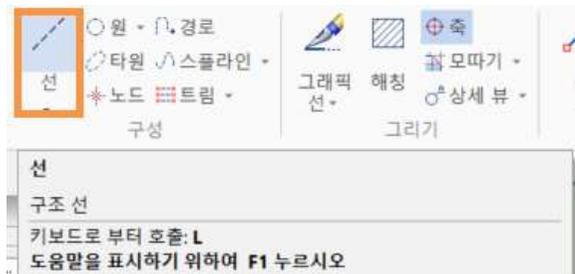
i 구성 요소 및 그래픽 선을 기반으로 3D 프로파일을 만들 때 일반적인 일련의 작업에는 다음이 포함됩니다:

구성 요소 만들기-2D 지오메트리의 뼈대 만들기
그래픽 선이 있는 스트로크 구성 요소-3D 프로파일의 최종 모양을 형성합니다
구성 요소는 동시에 공간에서 그래픽 선의 위치와 그 관계 및 치수를 결정하기 위한 제약 조건으로 그래픽 선 크기를 조정합니다.

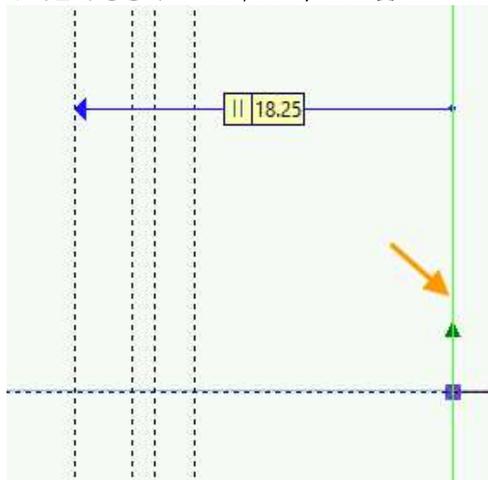
i 작업 평면에 그릴 때 구성 요소 및 그래픽 요소를 작성하는 명령은 작업 평면 리본 탭에 있습니다:



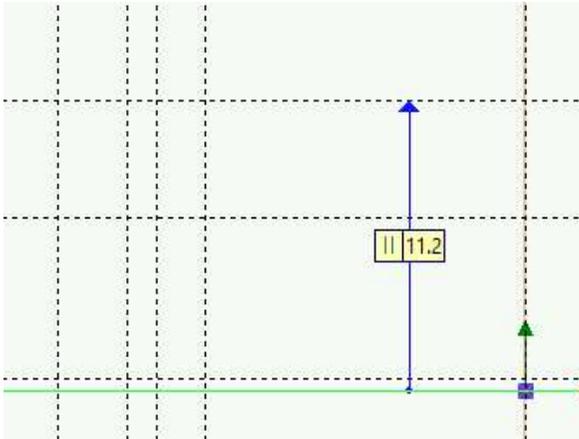
i 구성 요소 및 그래픽 요소를 만드는 모드에서 구성 요소 및 그래픽 요소의 필수 바인딩 유형을 선택할 수 있는 스냅 패널이 표시됩니다:



수직선에 평행하고 12.5, 14.4, 15.5 및 18.25mm의 거리를 통과하는 4개의 선을  구성합니다:

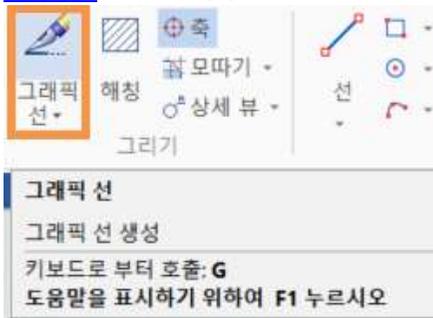


수평선에 평행하고 0.5, 6.7 및 11.2 mm 의 거리를 통과하는 3 개의 선을  구성합니다:



우리가 구성한 선은 생성될 3D 프로파일의 파라미터 기반을 만듭니다. 이제 3D 프로파일에 대한 윤곽선을 만들기 위해 그래픽 선을 그 위에 그려야합니다.

그래픽 선  호출 명령:



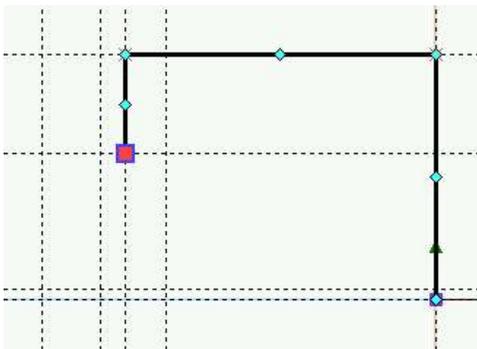
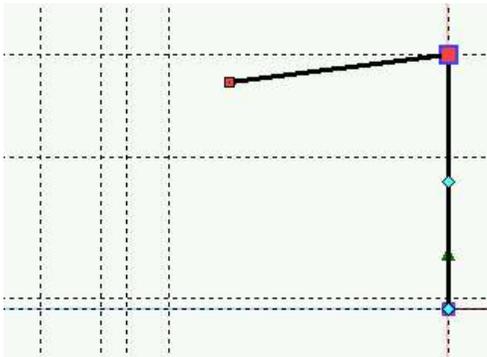
포인터를 두 구성 선의 교차점으로 이동하고 다음을  클릭합니다:



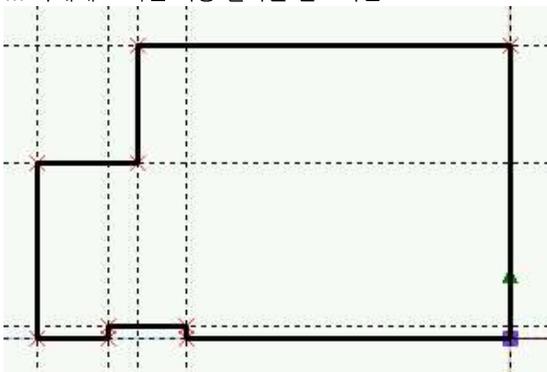
그때부터 시스템은 연속 선 생성 모드가됩니다. 이 모드에서 새 선을 만들려면 두 번째 점을 한 번에  선택합니다. 새 줄의 시작은 이전 줄의 끝점으로 나타납니다:



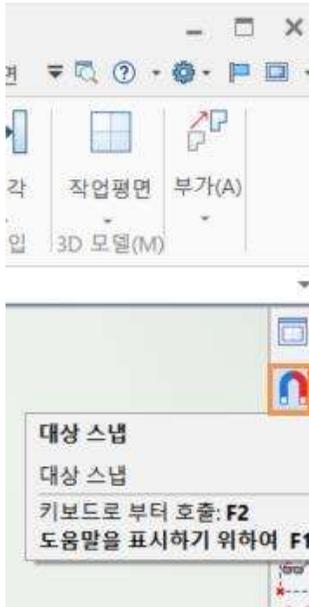
포인터로 가상 선의 교차점을 순차적으로 선택하여 그림에 표시된대로 프로파일을 그립니다:



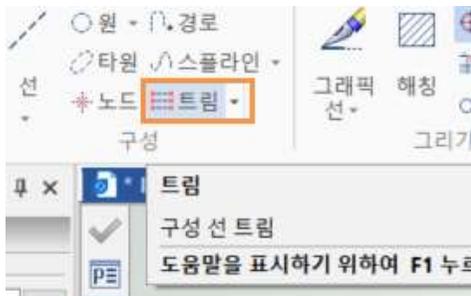
... 아래에 표시된 최종 결과를 얻으려면:



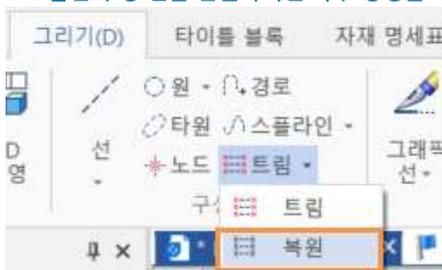
i 뷰 도구 모음에서 대상 스냅 옵션이 활성화 되어 있어야합니다:



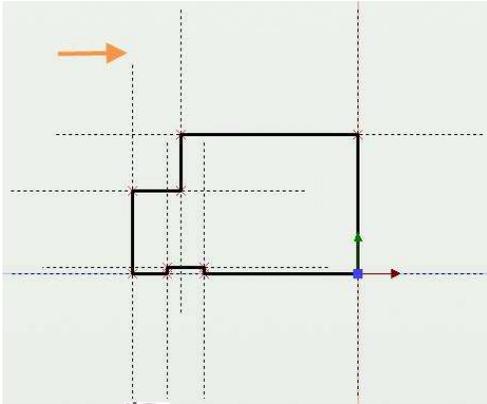
트림 옵션을  호출하여 구성 선 트림:



i 잘린 구성 선을 반환하려면 복구 명령을 사용하십시오:



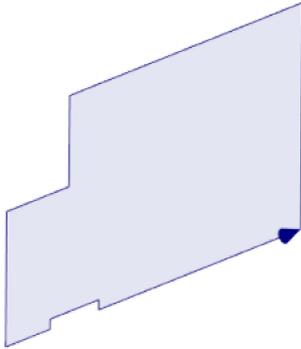
구성 선이 잘립니다:



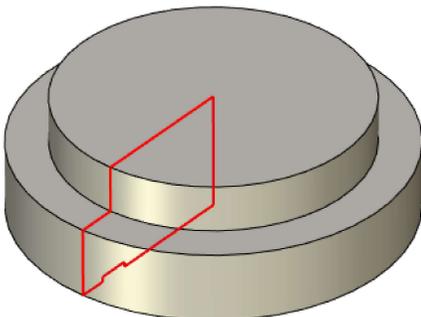
종료 버튼을  눌러 3D 프로파일 생성을 완료합니다:



새로운 3D 프로파일이 3D 장면에 나타납니다:



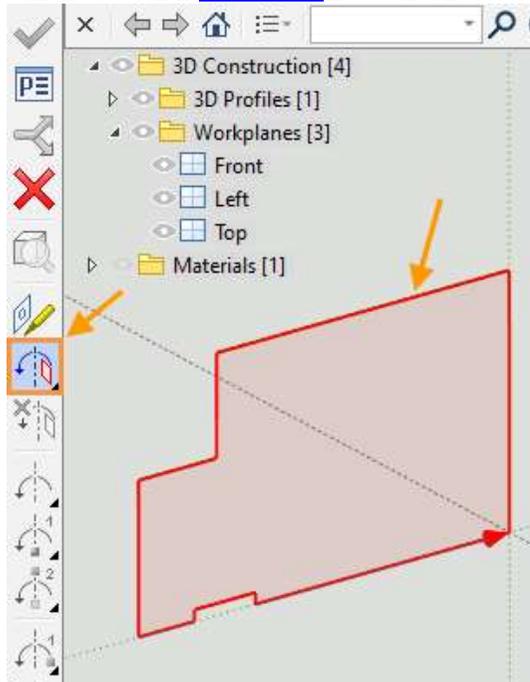
회전 생성



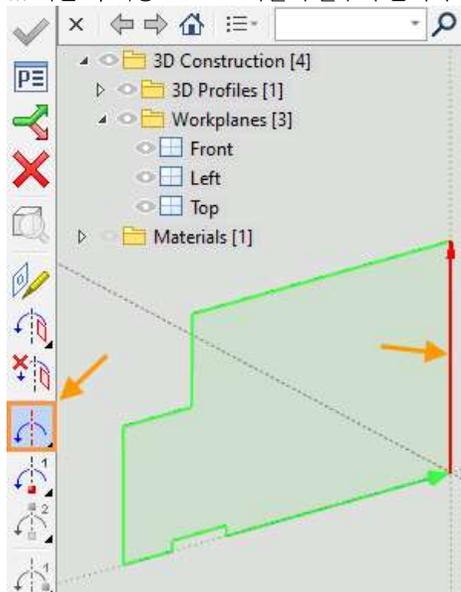
회전 작업을  호출하여 회전 물체를 만듭니다:



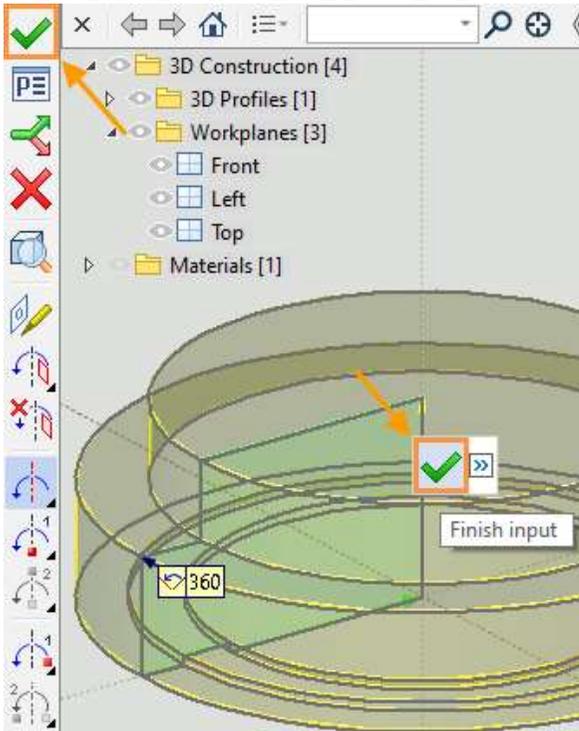
이전 단계에서 만든 **3D 프로파일**을  선택합니다:



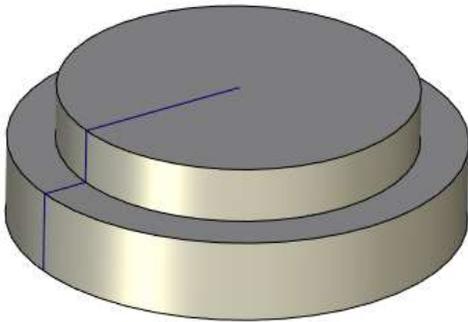
... 회전 축 지정-3D 프로파일의 일부가 됩니다:



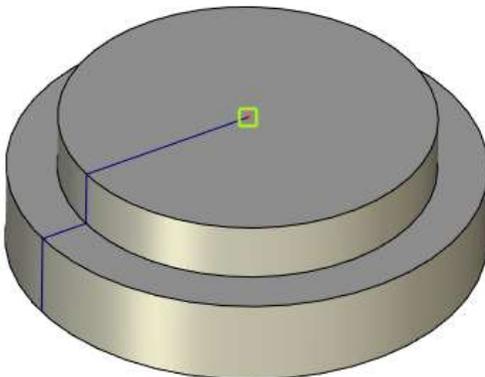
회전 작업 생성을 확인하려면 다음을  클릭합니다:



그러면 회전 몸체가 생성됩니다 (Body_1):

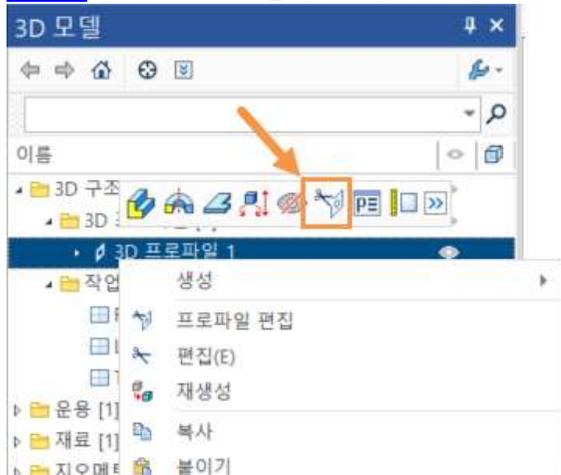


작업평면에 3D 노트 생성 (경면부)



프리즘 (다음 단계)을 현재 몸체에 연결하려면 3D 노드를 만듭니다.

3D 모델 창에서 3D Profile_1 을 선택하고 프로파일 편집 옵션을 호출합니다:

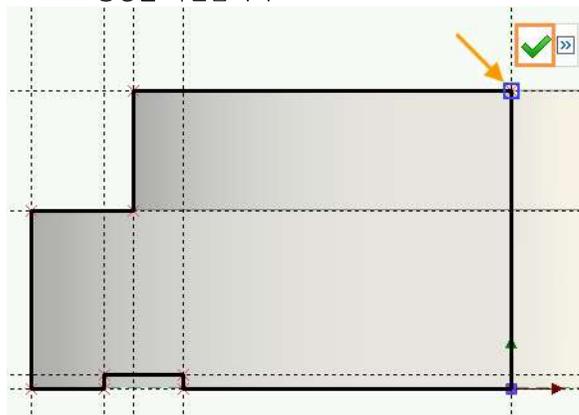


작업평면 정면 뷰가 활성화됩니다 (이전 단계).

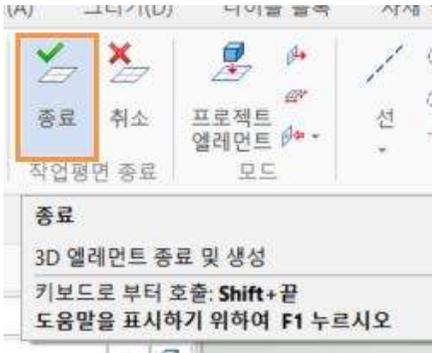
3D 노드 생성 명령을 호출합니다:



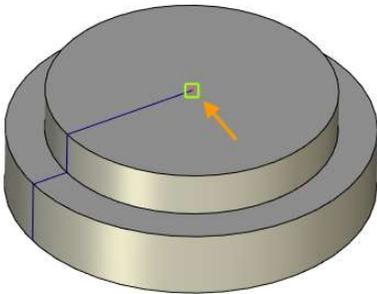
두 구성 선 (수직 및 수평)의 교차점으로 마우스 포인터를 이동하고 을 클릭합니다. 다음을 클릭하여 3D 노드 생성을 확인합니다:



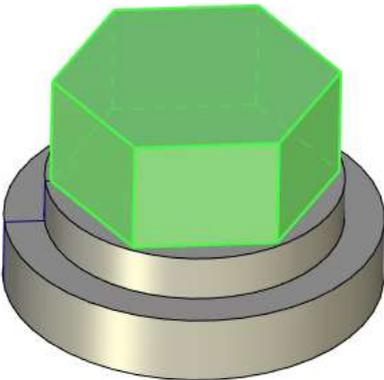
3D 장면으로 돌아가려면 종료 버튼을 누르십시오:



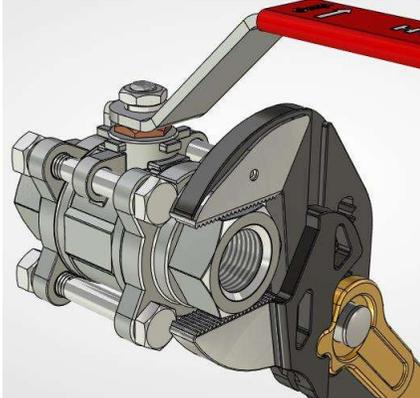
새로운 3D 노드가 3D 장면에 나타납니다:



프리즘 프리미티브 만들기



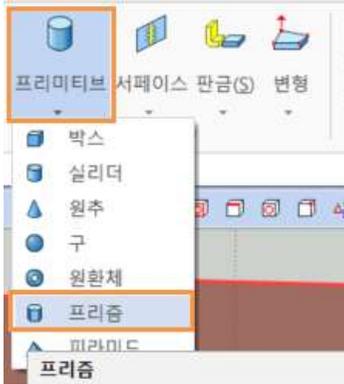
볼 밸브의 플랜지에는 렌치용 육각 보스가 있습니다:



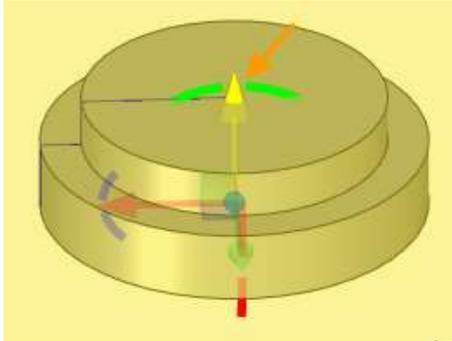
3D 노드 (이전 단계)에 부착된 이 육각형 보스를 생성하려면 프리즘 작업이 매우 편리합니다.

i 프리미티브 그룹에 통합된 명령은 추가 구성 요소 (3D 프로파일, 작업 평면 등) 생성이 필요하지 않으며 박스, 실린더, 원추, 구, 원환체, 프리즘 및 피라미드와 같은 기본 기하학적 물체를 만들 수 있습니다.

프리미티브 그룹에 프리즘 작업  호출:

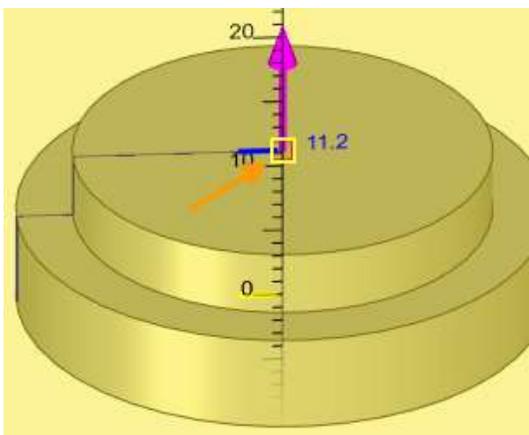


프리즘을 3D 노드에 연결하려면 Z 축 (파란색)을  선택하고 버튼  을 놓습니다 :

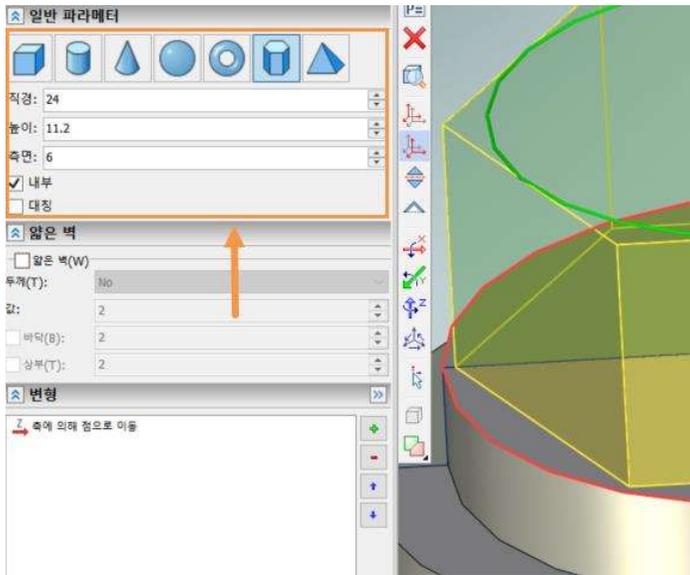


그런 다음 커서를 위로 이동하고 3D 노드를  클릭합니다:

i 필터 도구 모음에서 3D 노드 필터가 활성화 되어 있어야합니다:



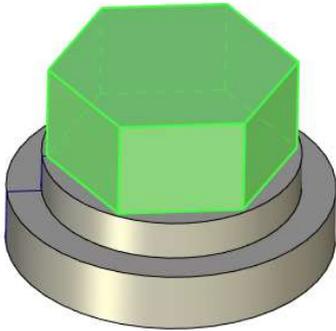
이제 프리즘이 3D 노드에 연결되었습니다. 프리즘 파라미터 지정-직경 24mm-기본적으로 내부, 높이-11.2mm, 측면-6:



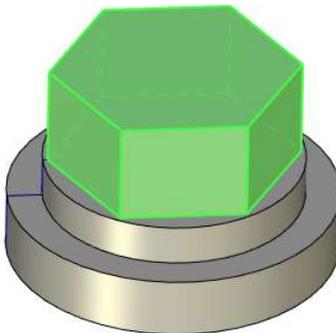
작업을 마치려면 ✓ 누릅니다:



3D 장면에 새 몸체가 나타납니다-Body_2:

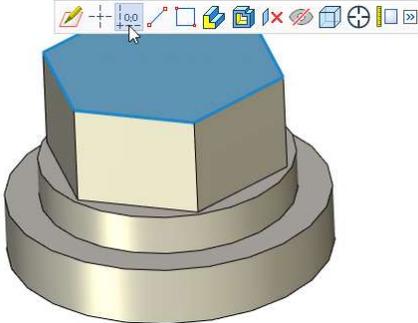


프리즘 면에 3D 노드 만들기



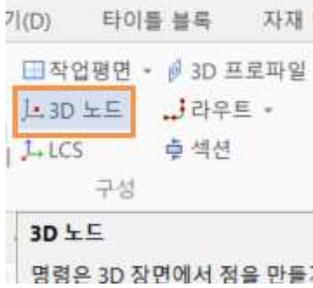
원추를 프리즘에 연결하려면 (다음 단계) 프리즘면에 3D 노드를 하나 더 만듭니다.

프리즘의 윗면을  선택하고 (0,0)에 두 개의 수직선을 구성합니다:

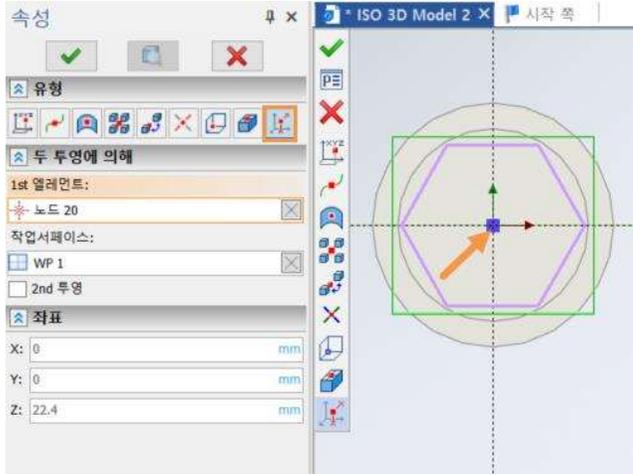


i 면 투영 선은 자주색으로 표시됩니다. 이 선은 보조입니다. 선, 원 등의 보조 구조를 스냅하는 데 사용할 수 있습니다. 이러한 선을 기반으로 하는 3D 프로파일은 형성되지 않습니다.

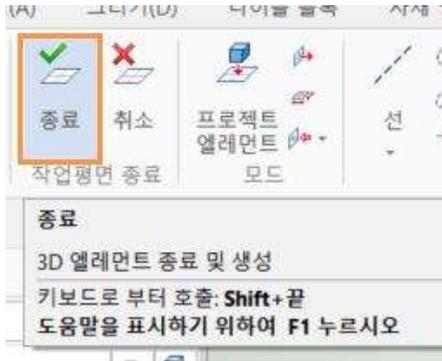
3D 노드 생성 명령을  호출합니다:



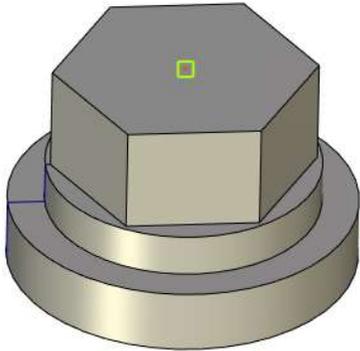
두 투영 유형을 지정하고 두 선의 교차점을 선택합니다.  클릭하여 3D 노드 생성을 완료합니다:



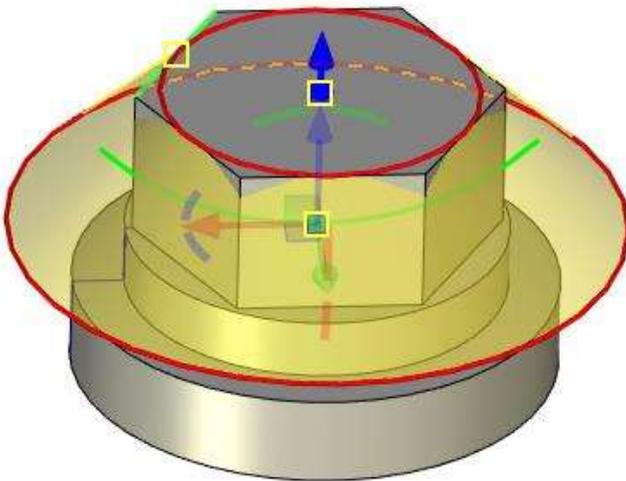
3D 장면으로 돌아가려면 종료  버튼을 누릅니다:



새로운 3D 노드가 3D 장면에 나타납니다:

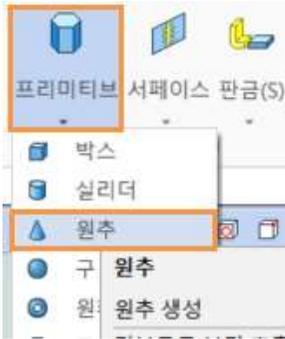


부울린 교차로 원추 프리미티브 만들기

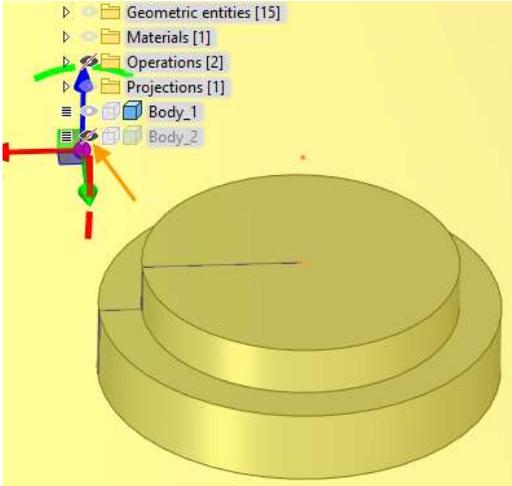


부울린 교차가 있는 원추 작업이 적용되어 육각베이스에 모따기를 생성합니다.

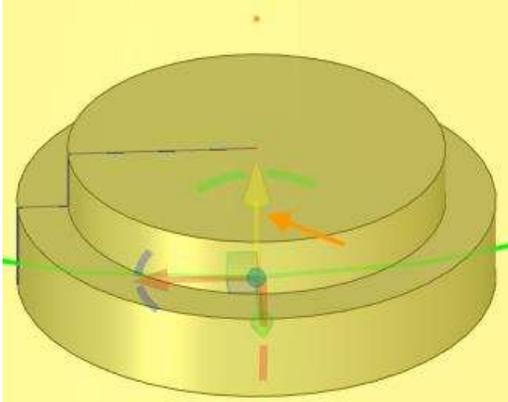
프리미티브 그룹의 원추 작업  호출:



3D 모델 창에서 Body_2-Prism 을  숨겨 3D 노드를 표시합니다:



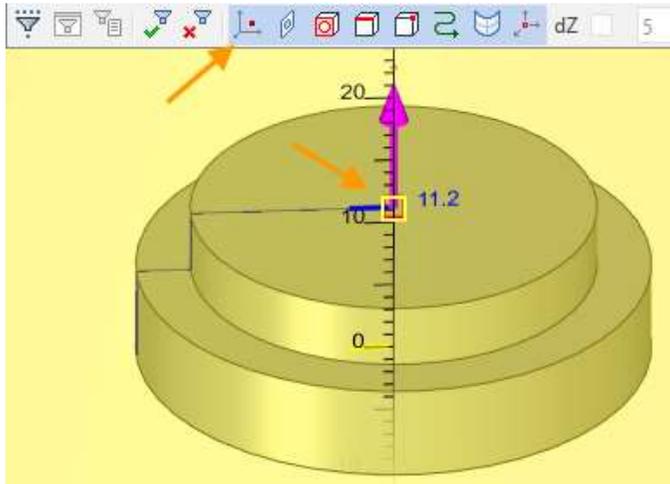
Z 축 (파란색)을  선택하고 마우스 버튼을 놓습니다:



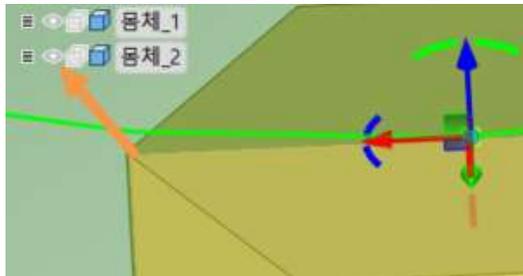
 필터 도구 모음에서 3D 노드 필터가 활성화되어야 합니다:



3D 노드  지정:



3D 모델 창에서 표시 옵션을 사용하여 숨겨진 몸체 표시:

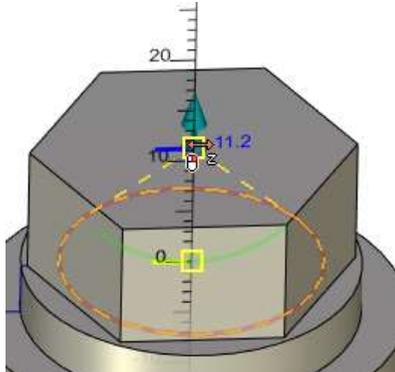


높이 조작기  선택 및 해제:

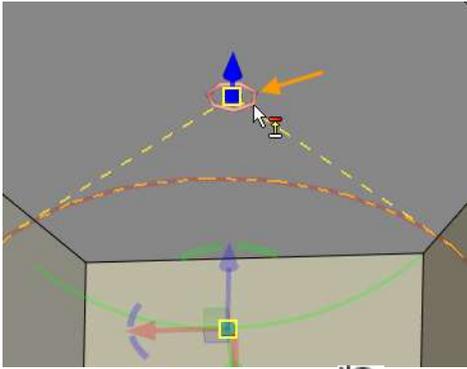


3D 노드  지정:

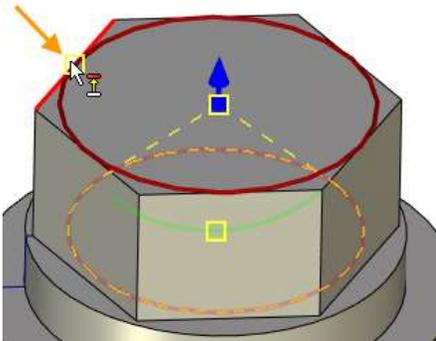
 필터 도구 모음에서 3D 노드 필터가 활성화되어야 합니다



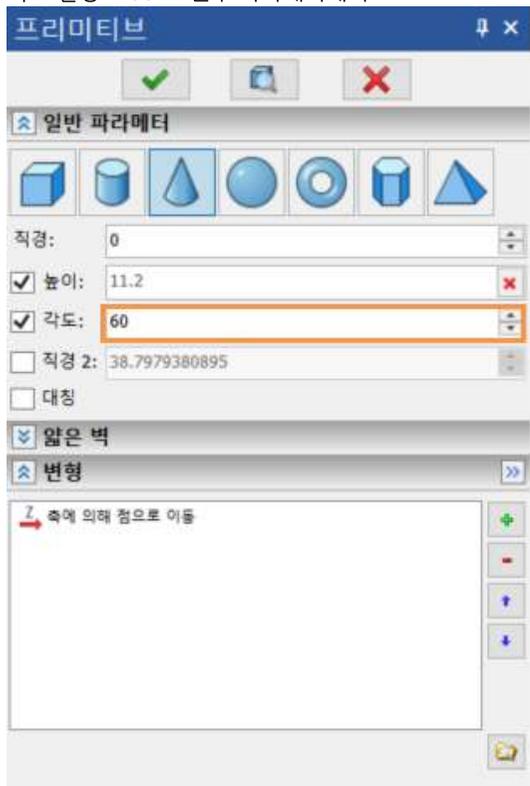
지름 조작기  선택 및 해제:



마우스 커서를 이동하고 에지 중심  지정:



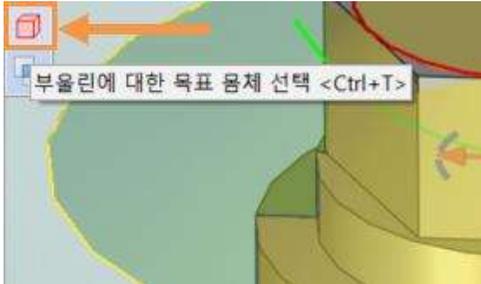
각도 설정 = 60 도 원추 파라미터에서:



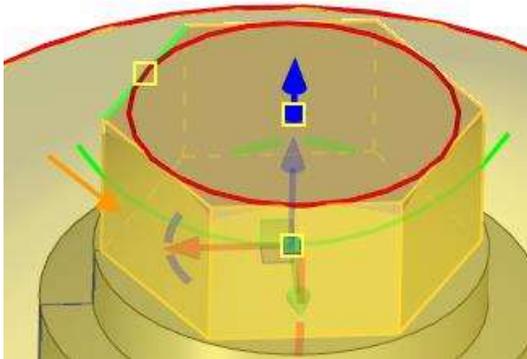
자동 메뉴 도구 모음 부울 작업 옵션에서 길게  누르고 교차를  선택합니다:



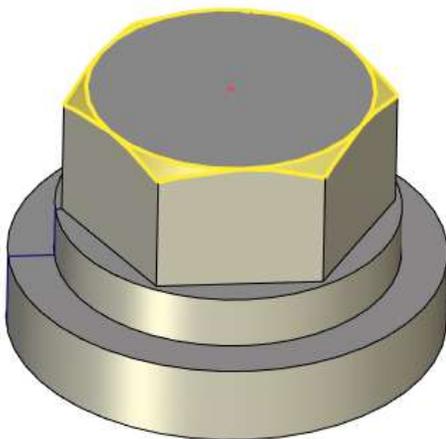
옵션 대상 물체를  선택하고 프리즘을  클릭합니다:



노란색이됩니다:



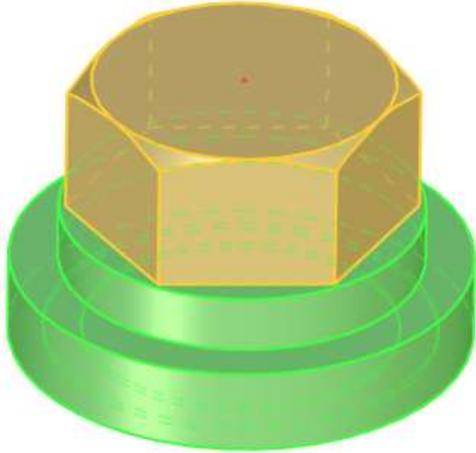
작업을 마치려면  누릅니다 .
결과적으로 프리즘에는 모따기가 있습니다:



i 실행중인 작업의 컨텍스트에서 부울린 작업을 한 번 사용하면 (이 경우 원추를 만드는 컨텍스트에서) 다음에 3D 작업이 시작될 때 부울린 작업이 활성화됩니다. 앞으로 3D 작업을 시작할 때 부울린 작업이 있는

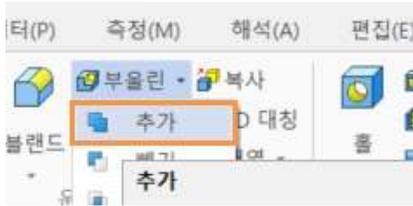
 버튼을 사용할 필요가 없으면 비활성화해야 합니다.

부울린 더하기 적용

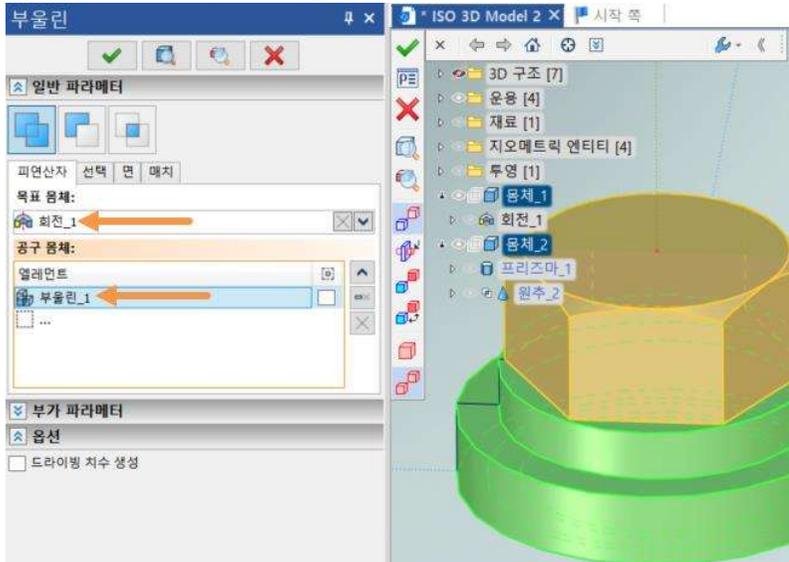


이제 우리는 3D 장면에서 두 개의 분리된 물체를 가지고 있습니다. 회전 물체와 몸체는 프리즘 원추 연산 사이의 부울린 교차의 결과입니다. 그것들을 결합하려면 부울린 더하기 연산을 사용하십시오.

부울린 더하기 연산을  호출합니다:



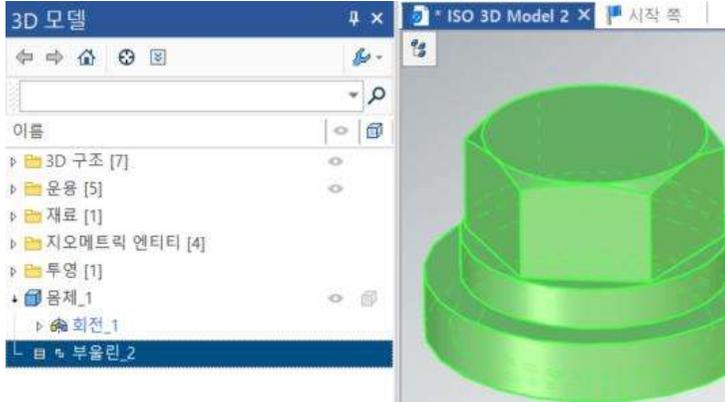
Body_1 (회전된 물체) 및 Body_2 (프리즘과 원추 작업 간의 부울린 교차 결과)를  선택합니다:



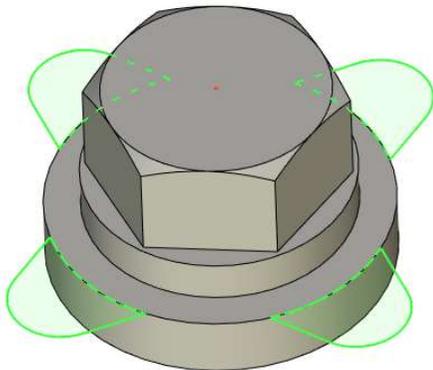
다음은  클릭하여 작업을 마칩니다:



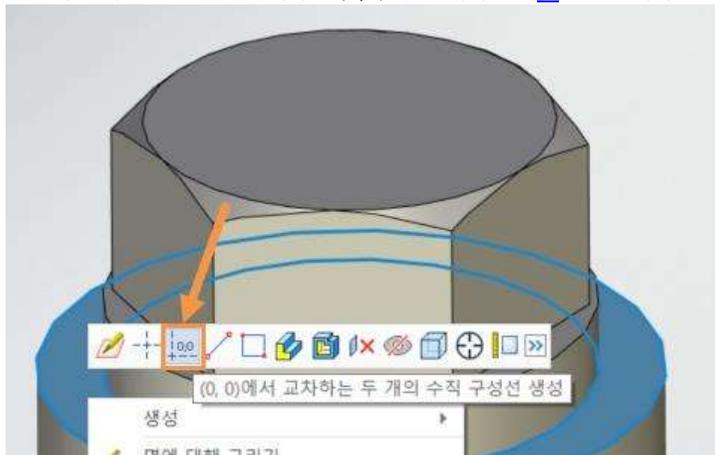
이제 3D 장면에 단일 몸체가 있습니다-Body_1:



면에 3D 프로파일 만들기

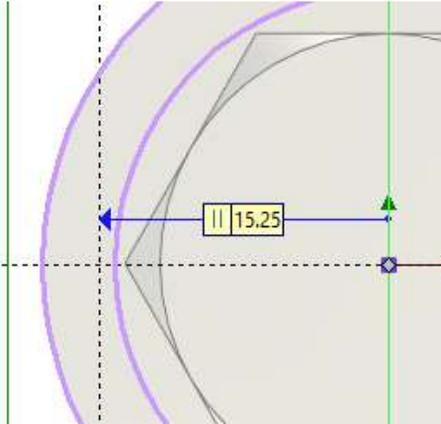


그림에 표시된 면을  선택하고 (0,0)에 두 개의 수직선을 만듭니다:

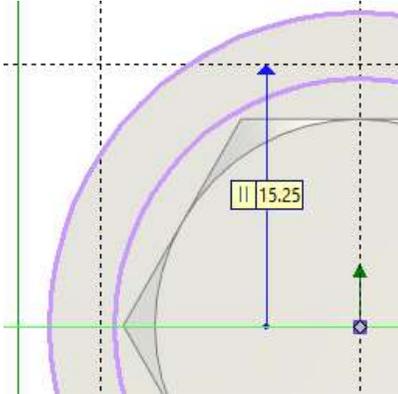


이 면의 경계 에지가 투영 될 면에 숨겨진 작업 평면이 자동으로 작성됩니다.

수직선과 평행하고 15.25mm 의 거리를 통과하는 선을 구성합니다:



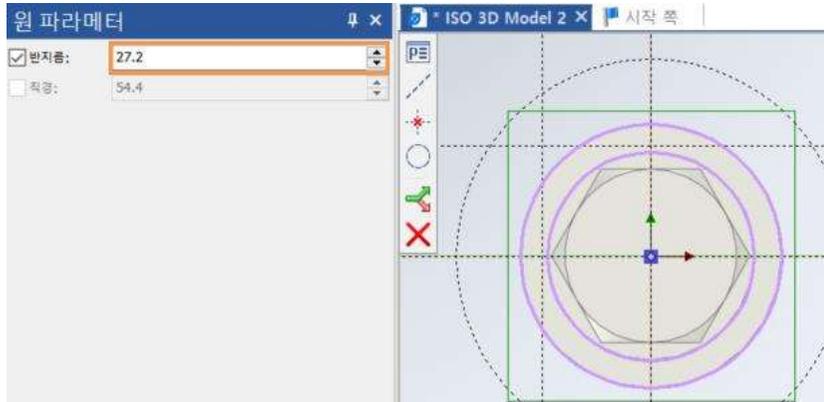
수평선에 평행하고 15.25mm 의 거리를 통과하는 선을 구성합니다:



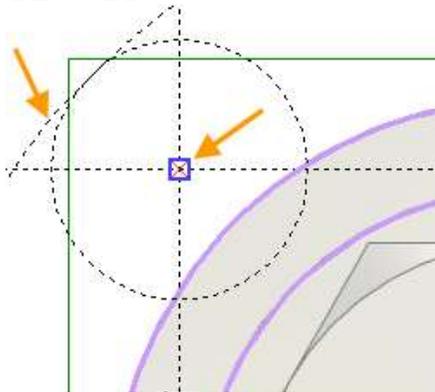
원 명령  호출:



마우스 커서를 두 선의 교차점으로 이동하고 아래 그림과 같은 점을  선택합니다. 반지름 = 27.2mm 입력:



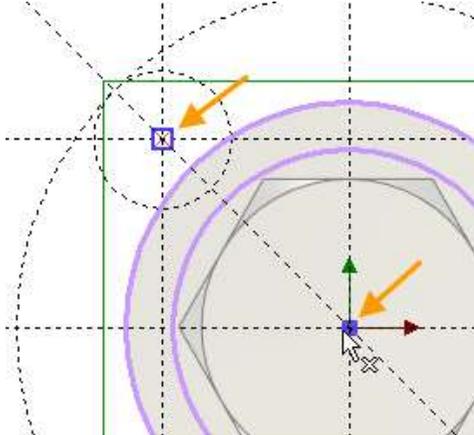
그런 다음 (명령을 종료하지 마십시오) 그림에 표시된 점을  선택하고 이전에 만든 원을  클릭하여 접선으로 만듭니다:



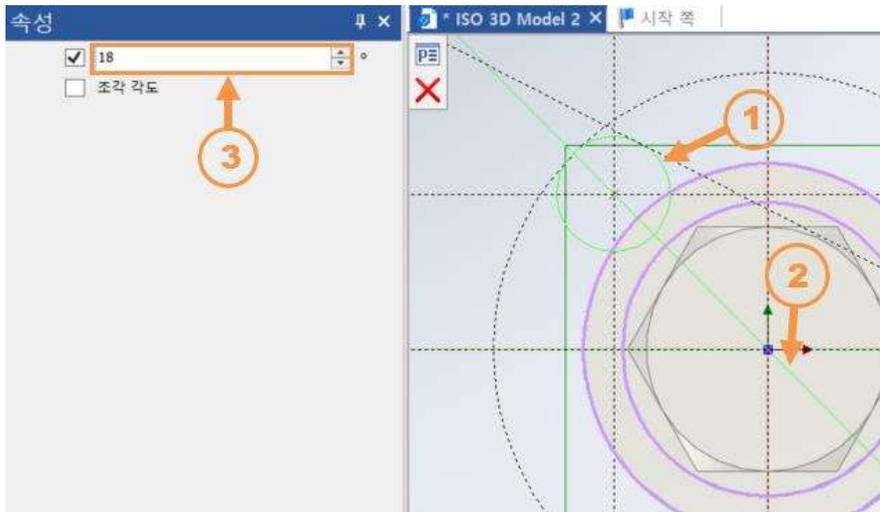
선 명령을 다시  호출하십시오:



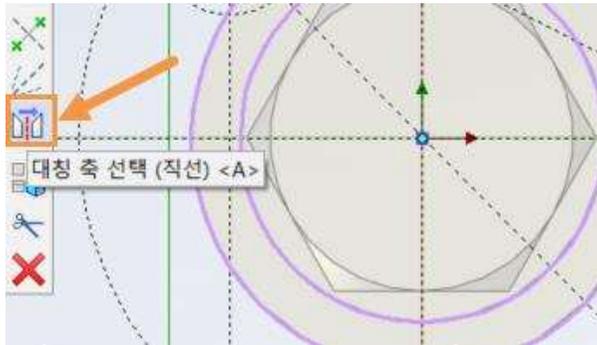
그림에  표시된 두 점을 통과하는 선을 구성합니다:



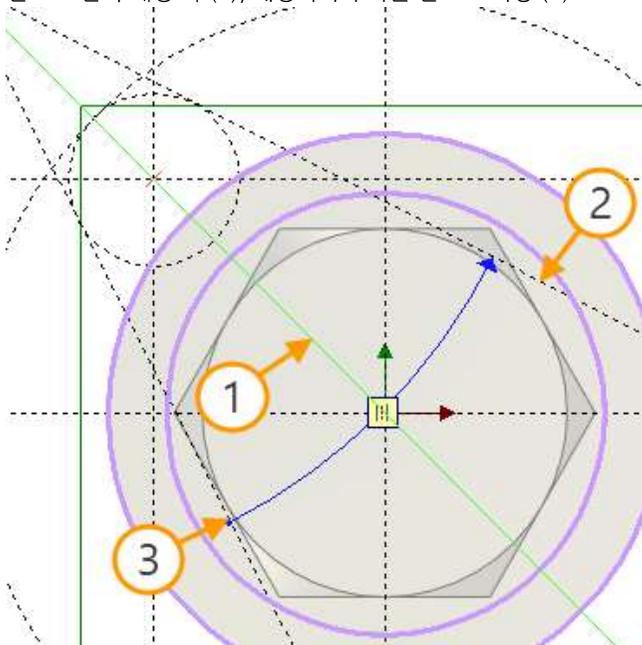
그런 다음 (명령을 종료하지 않음) 원 (그림에서 1)을  선택한 다음 선 (그림에서 2)을  선택합니다. 각도 = 18 도를 입력합니다. 그리고 Enter 키를 누르십시오-방금 18 도의 원에 접하는 선을 구성했습니다. 다른 선에 대한 각도:



그런 다음 (명령을 종료하지 않음) 자동 메뉴 도구 모음에서 대칭 축 옵션을  선택합니다:

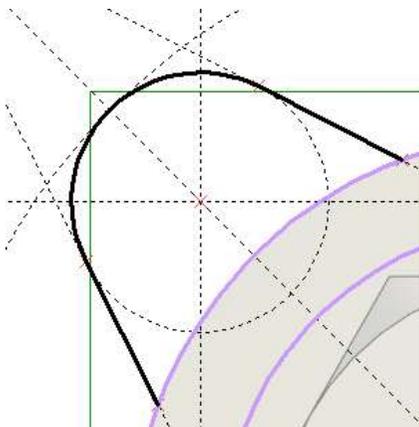
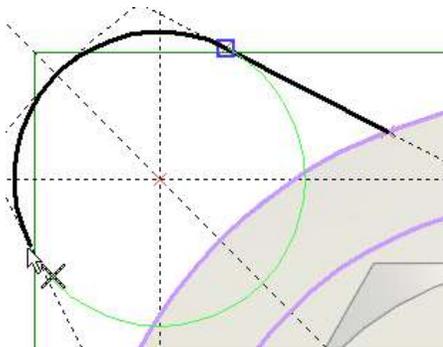
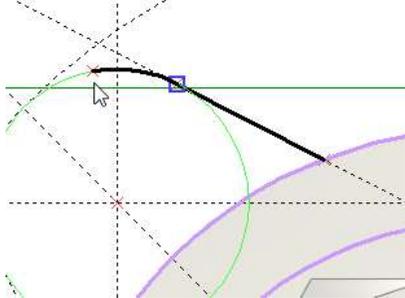


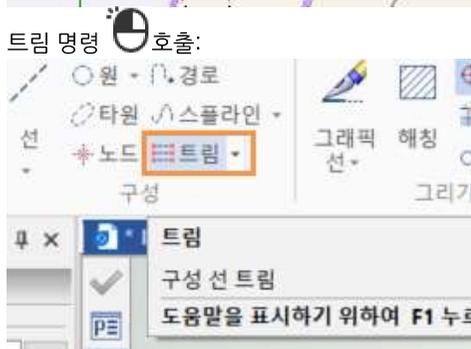
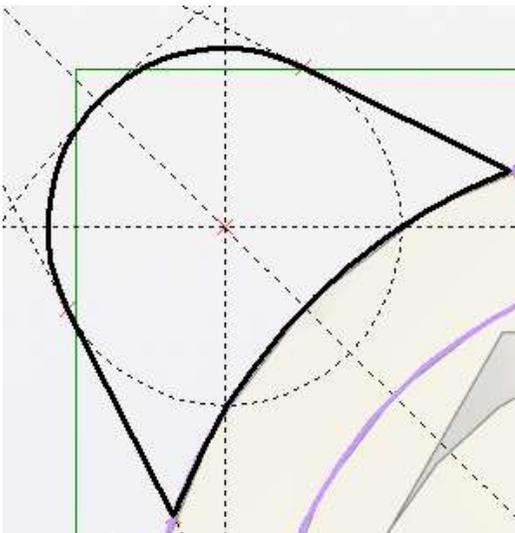
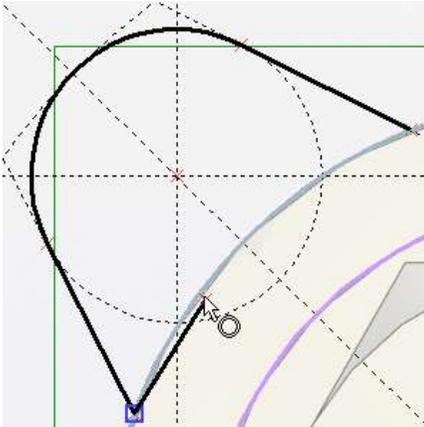
선  선택-대칭 축 (1), 대칭되어야 하는 선  지정 (2):



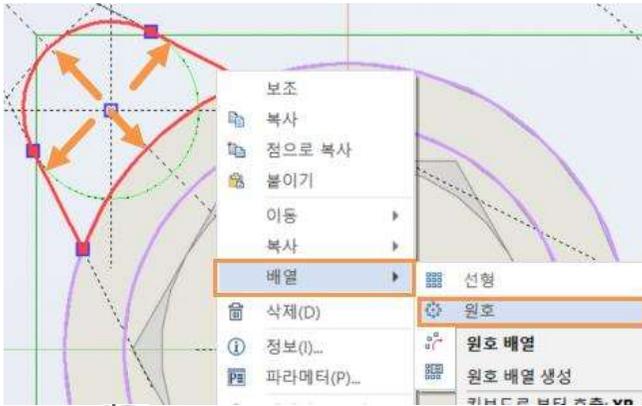


그때부터 시스템은 연속 선 생성 모드가됩니다. 이 모드에서 새 선을 만들려면 두 번째 점을 한 번에  선택합니다. 새 줄의 시작은 이전 줄의 끝 지점으로 나타납니다. 원을 클릭하면 선이 원을 따라 선택한 지점으로 이동합니다 :

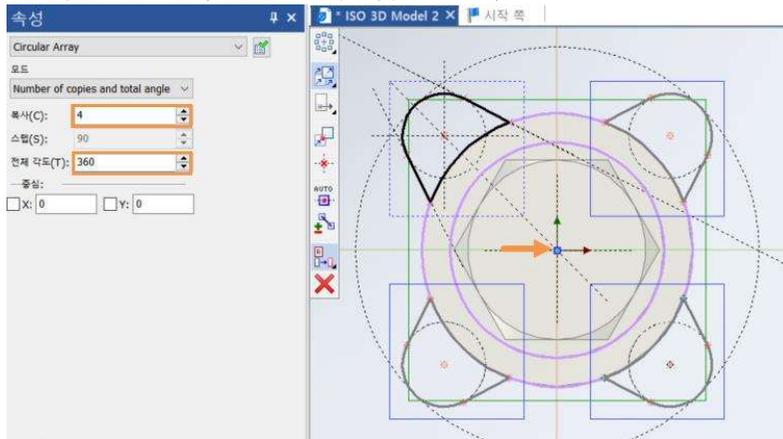




<Shift> 키를 누른 상태에서 그림에 표시된 3 개의 선을 선택한 다음 컨텍스트 메뉴에서 원형 배열 명령을 누르고 선택합니다:

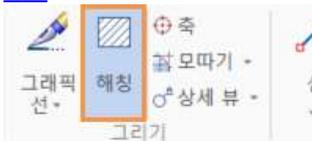


배열 중심 지경 (기본적으로 복사 및 각도 유지):

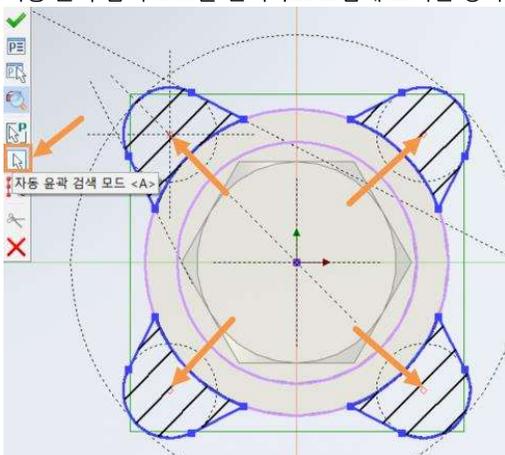


클릭에 의해 명령 종료 .

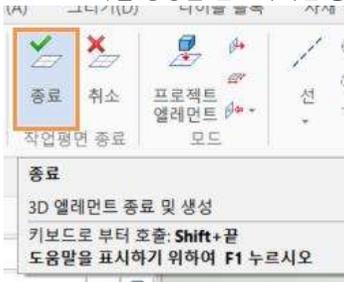
해치 명령 호출:



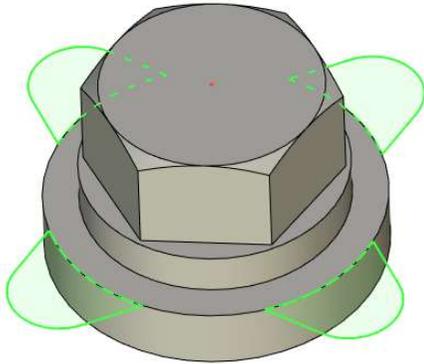
자동 윤곽 검색 모드를 선택하고 그림에 표시된 영역을 클릭 한 다음을 눌러 명령을 완료합니다:



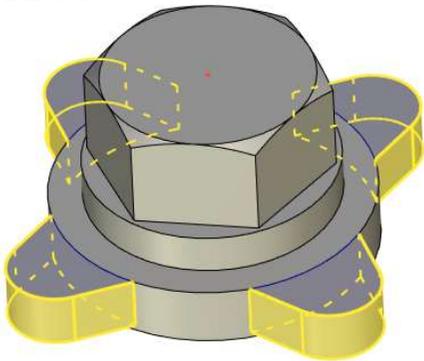
3D 프로파일 생성을 완료하려면 종료 버튼을  누릅니다:



해치를 기반으로 한 새로운 3D 프로파일이 3D 장면에 나타납니다:

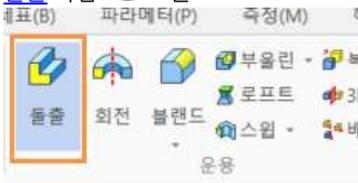


돌출 생성

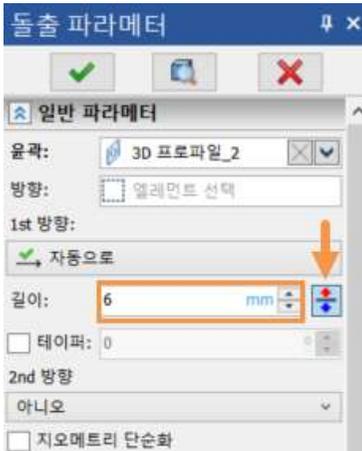


플랜지에는 패스너용 홈이 뚫린 4 개의 러그가 있습니다. 러그를 생성하려면 부울린 추가와 함께 돌출 작업을 사용하여 러그를 현재 몸체와 결합합니다.

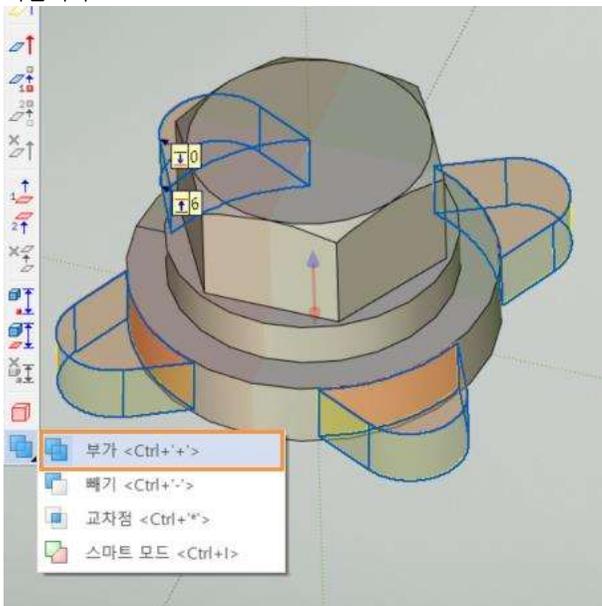
돌출 작업  호출:



3D 프로파일 (이전 단계)을  선택하고 길이 6mm 를 입력하고 방향을 변경합니다:

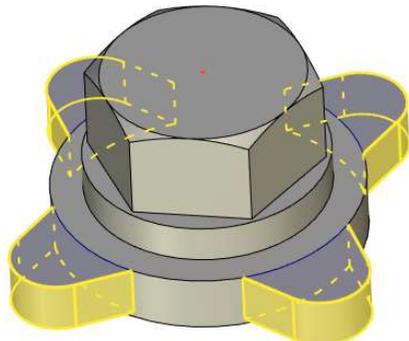


자동 메뉴 도구 모음 부울린 작업 옵션을 길게 누르고 추가를 선택한 다음을 눌러 작업을 마칩니다:

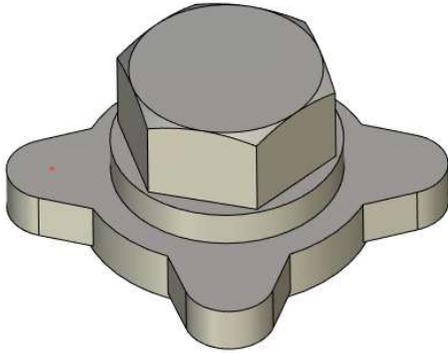


i 이 경우 대상 물체를 선택할 필요가 없습니다. 돌출 작업을 수행하는 동안 3D 장면에서 유일한 물체가 있기 때문입니다.

이제 우리 물체에는 4 개의 러그가 있습니다:



3D 노드 생성



3D 노드를 만들어 홀을 만듭니다 (다음 단계).

3D 모델 창에서 3D 프로파일_2 을 선택하고 프로파일 편집 옵션을 호출합니다:

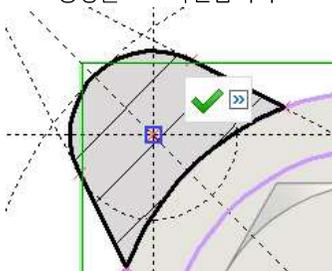


작업평면 WP 4 가 활성화됩니다 (이전 단계).

3D 노드 생성 명령을 호출합니다:



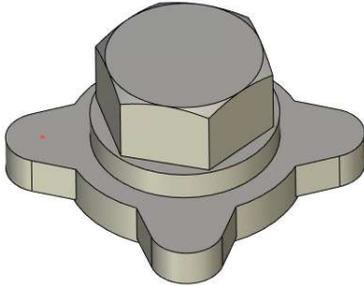
두 구성 선 (수직 및 수평)의 교차점으로 마우스 포인터를 이동하고 클릭합니다. 다음을 클릭하여 3D 노드 생성을 확인합니다:



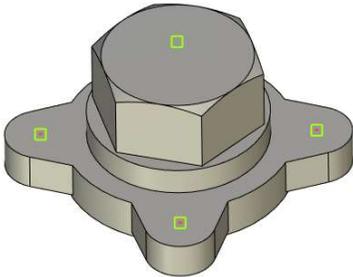
3D 장면으로 돌아가려면 종료 버튼을 누릅니다:



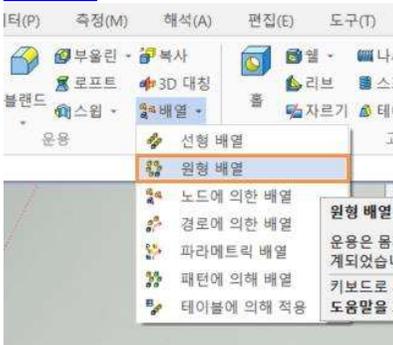
새로운 3D 노드가 3D 장면에 나타납니다:



3D 노드의 원형 배열 생성



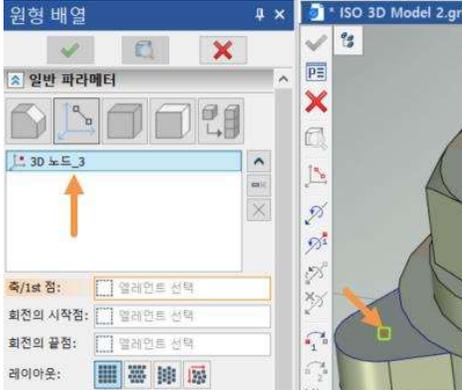
원호 배열 작업  호출:



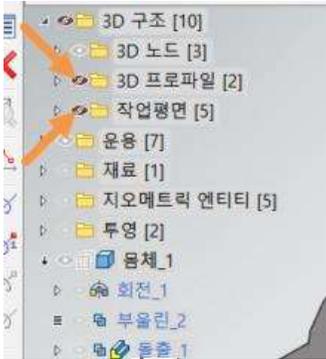
구성 유형의 배열  선택:



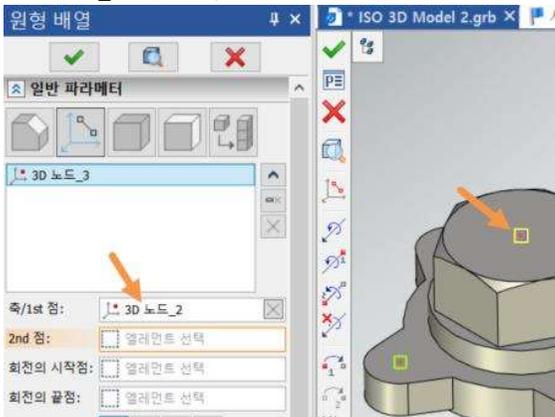
3D 노드 선택 (이전 단계) :



모델 트리에서 작업 평면 및 3D 프로파일 숨기기:

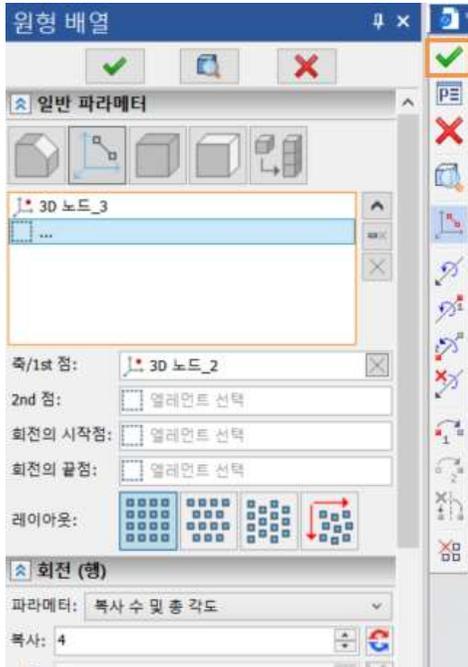


3D Node_2 선택:

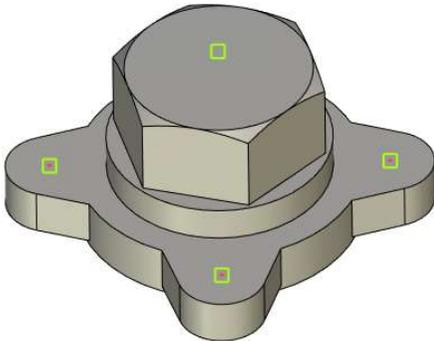


기본 사본 수와 각도가 적합합니다.

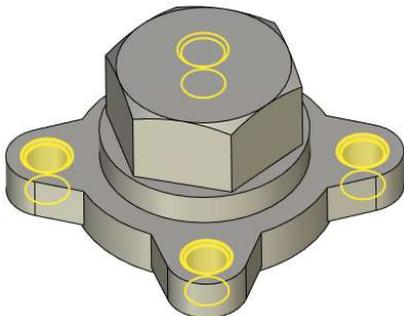
다음은 눌러 작업을 마칩니다:



새로운 3D 노트 배열이 3D 장면에 나타납니다:



홀 배열 만들기

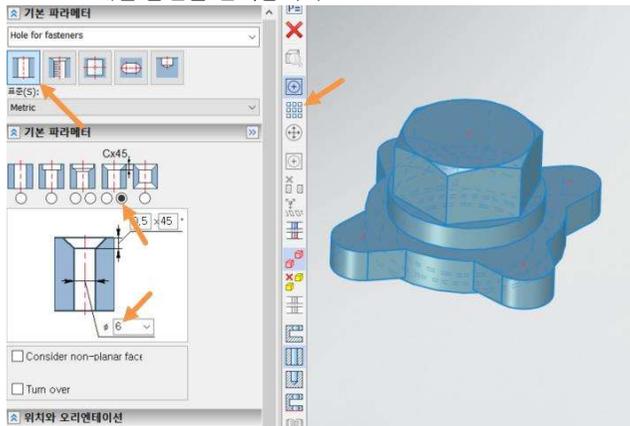


어셈블리에 플랜지를 고정하려면 나사류용 홀을 만듭니다.

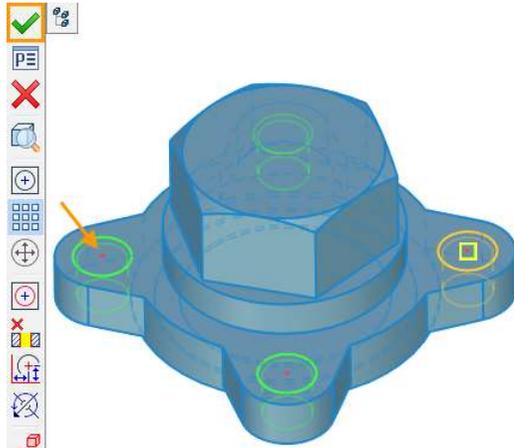
홀 작업  호출:



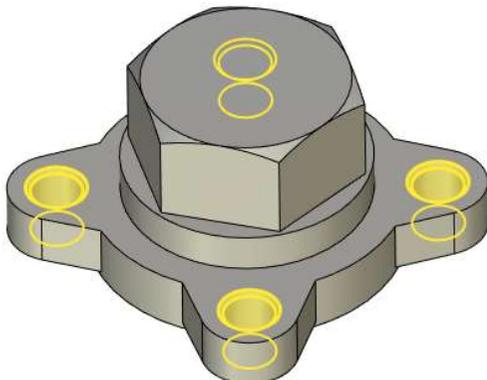
나사류 유형에 홀을  지정하고 파라미터 (모따기 0.5x45, D6)를 입력합니다. 자동 메뉴 도구 모음에서 3D 노드 배열 옵션을 선택합니다:



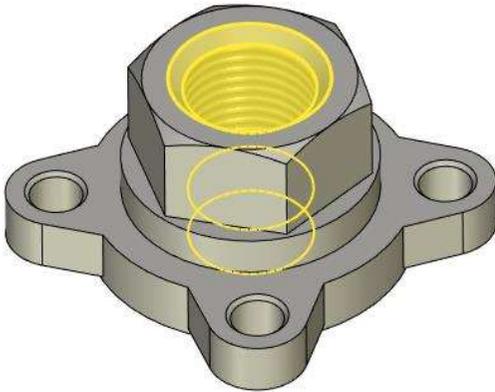
3D 노드 배열을  선택하고 작업을 마칩니다:



4 개의 홀이 생성됩니다:

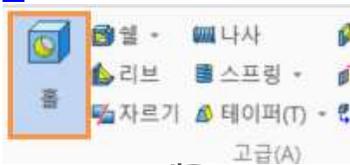


나사 홀 생성



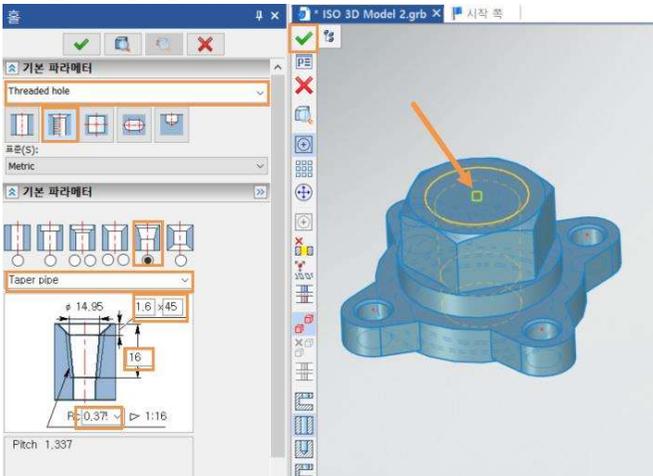
플랜지는 파이프에 감겨 있으므로 나사 홀이 있어야합니다. 우리의 경우 나사산은 파이프 테이퍼 유형입니다.

홀 작업 호출:

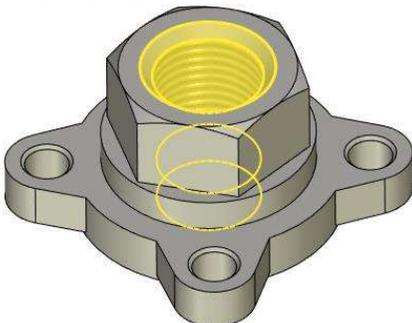


홀 유형 (나사)을 지정하고 파라미터 (Rc 0.375 (3/8), h = 16, 테이퍼 파이프)를 입력한 다음 3D

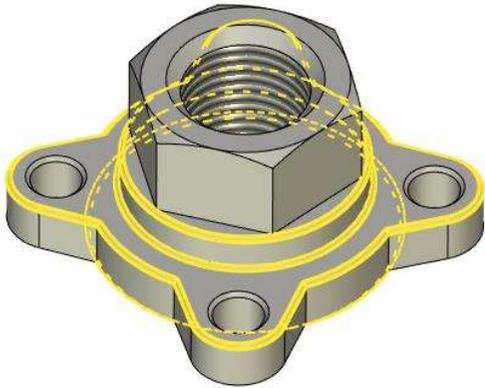
노드를 선택합니다:



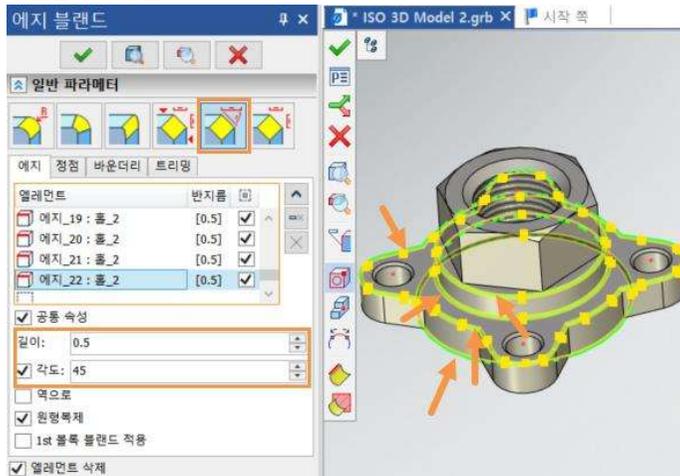
새 홀이 생성됩니다:



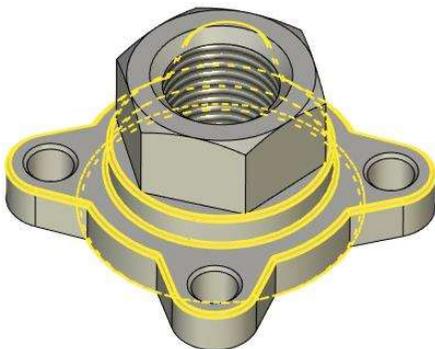
애지 블랜드 (모따기) 만들기



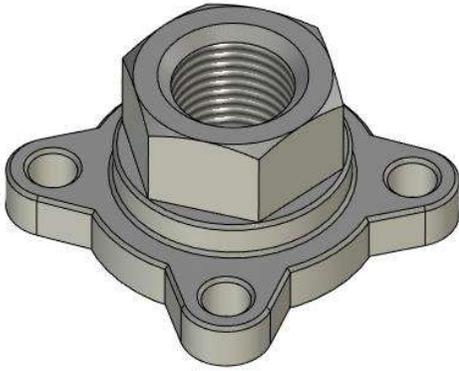
혼합 유형-모따기 (길이-각도)를  선택하고 파라미터 : 0.5x45 를 입력합니다. 애지를 지정  하고 완료 버튼을  누릅니다:



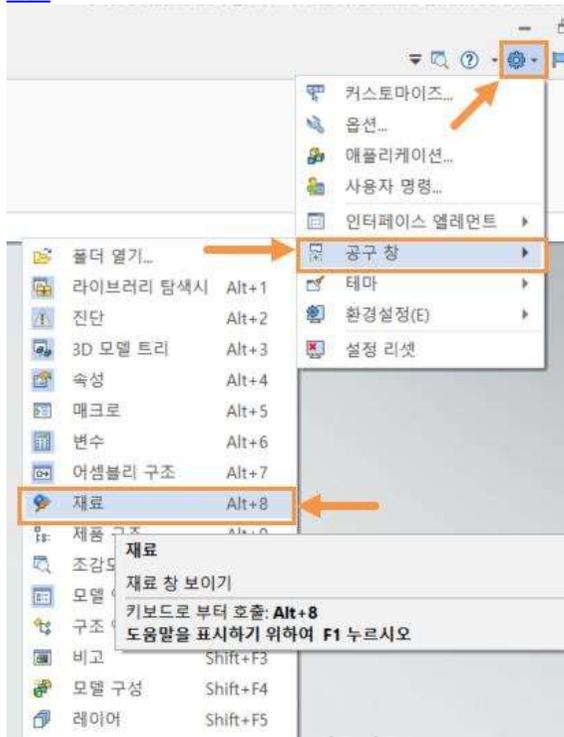
새 모따기가 몸체에 나타납니다:



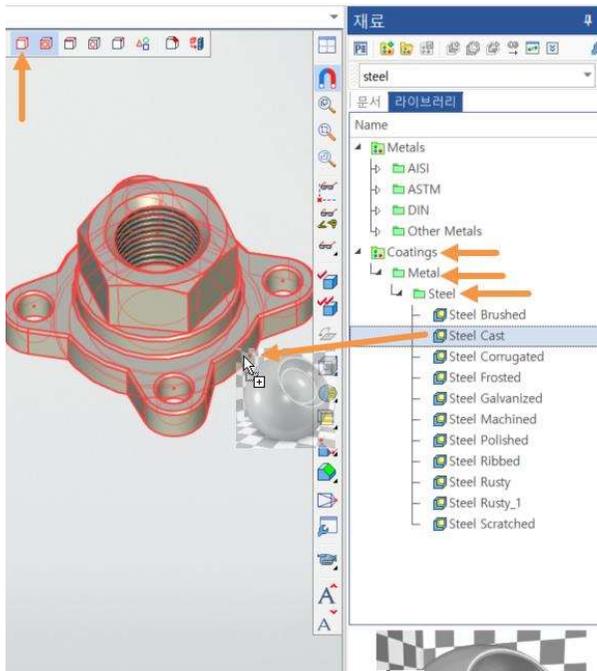
몸체에 코팅 재료 적용



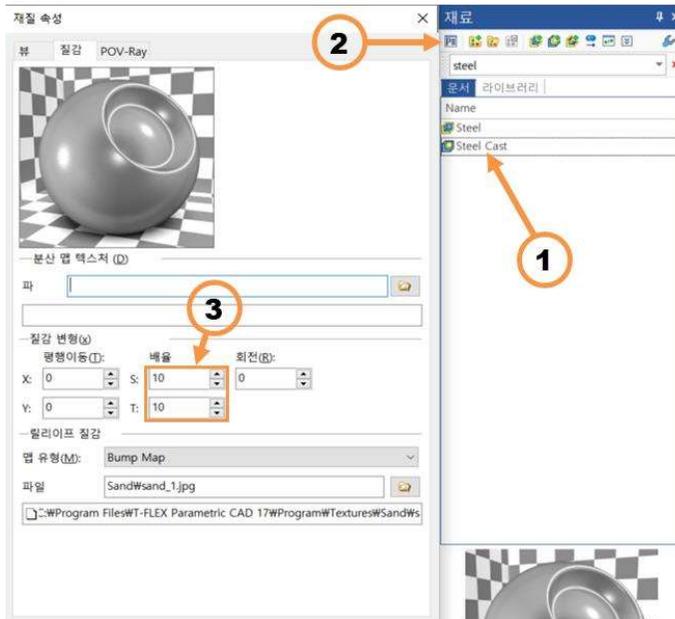
재료 창 열기:



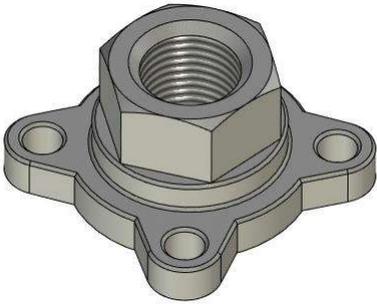
필터 도구 모음에서 작업 필터를 선택하고 "코팅 라이브러리-메탈-강"에서 코팅 재료 주강을 선택한 다음 드래그 앤 드롭을 사용하여 몸체에 적용합니다:



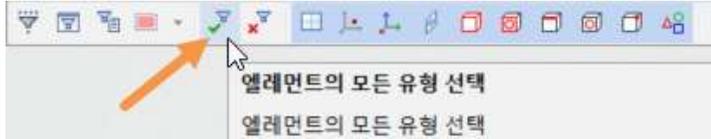
문서 탭으로 이동하여 주강 재료 (1)를 선택하고 그림과 같이 속성 창 (2)을 열고 텍스처 배율 10을 설정합니다:



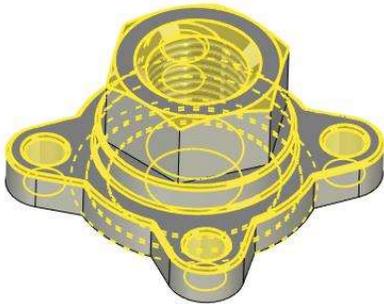
결과적으로 3D 장면에 주강으로 만들어진 플랜지가 있습니다:



필터 도구 모음에서 모든 유형의 요소를  선택합니다:



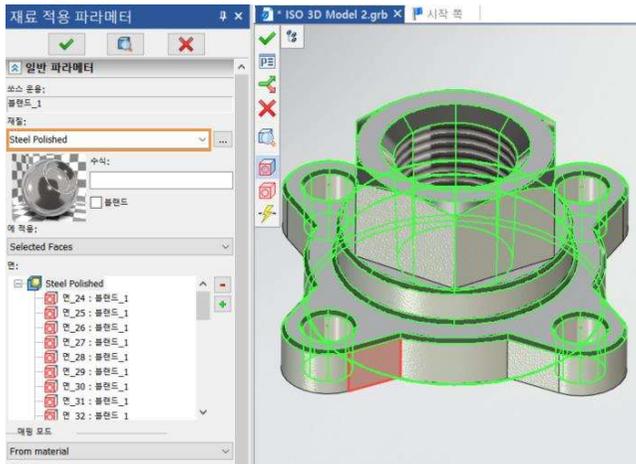
면에 재료 적용



재료 적용 작업  호출:

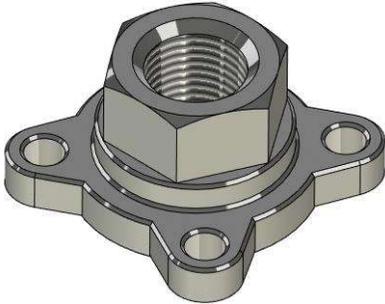


재질을 적용 할  면 선택-광택 처리된 강철. 이러한 면은 블렌드 및 홀 작업, 플랜지의 위쪽 및 아래쪽면의 결과입니다:

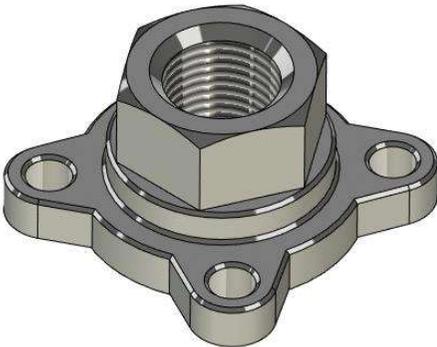


작업을 마치려면 ✓ 누릅니다.

가공을 모방한 소재 적용:



메시 품질 사용자 지정

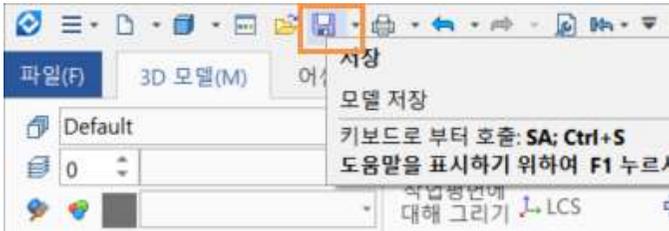


3D 모델의보다 정확한 시각화를 위해 극히 정밀 메쉬 품질을 설정합니다:

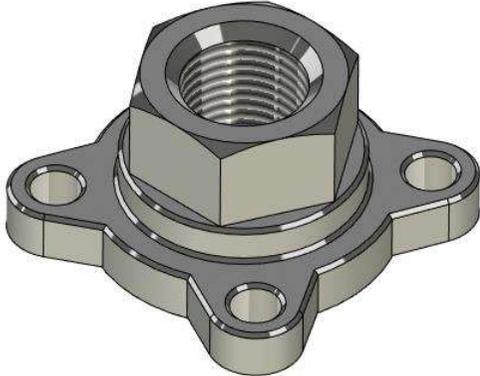


i 모델 이미지의 품질이 높을수록 평면형 면 수가 증가하여 대형 모델이나 성능이 부족한 비디오 카드의 작업 속도가 느려집니다. 가능하면 모델 이미지의 품질을 최소화하는 것이 좋습니다. 실사 이미지와 STL 또는 메시 형식으로 내보내는 동안에는 고품질이 권장됩니다.

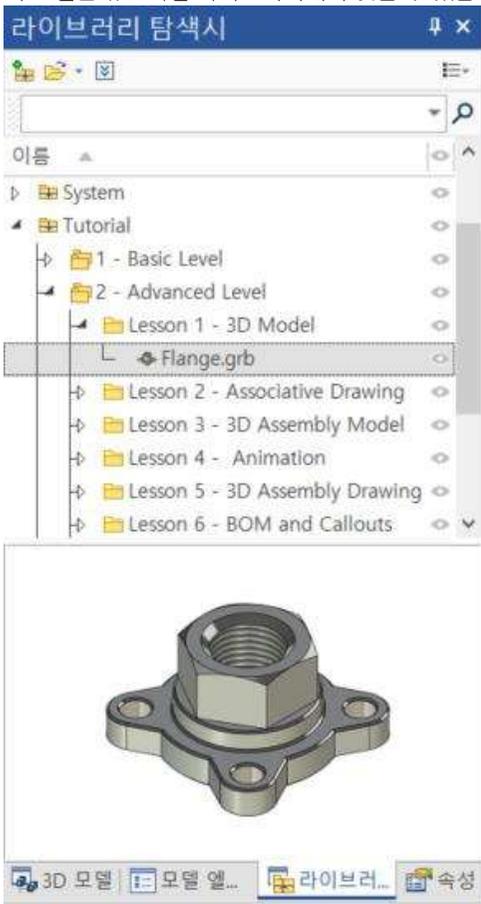
"플랜지"라는 이름으로 모델을 저장합니다:



축하합니다!

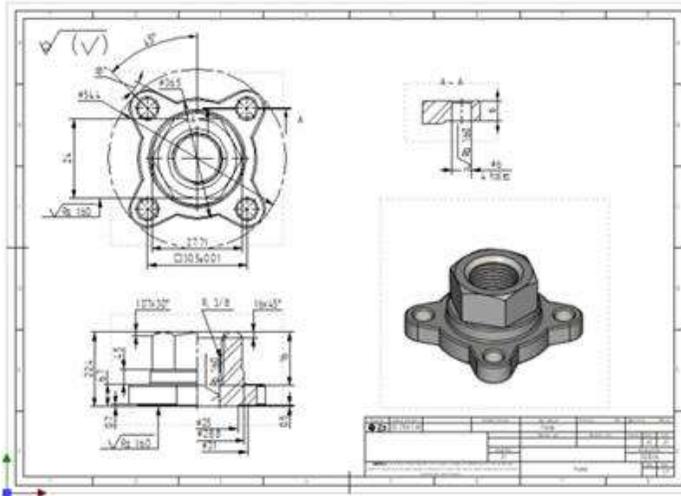


T-FLEX CAD 에서 첫 번째 3D 모델을 만들었습니다!
이 모델은 튜토리얼 라이브러리에서 찾을 수 있습니다:



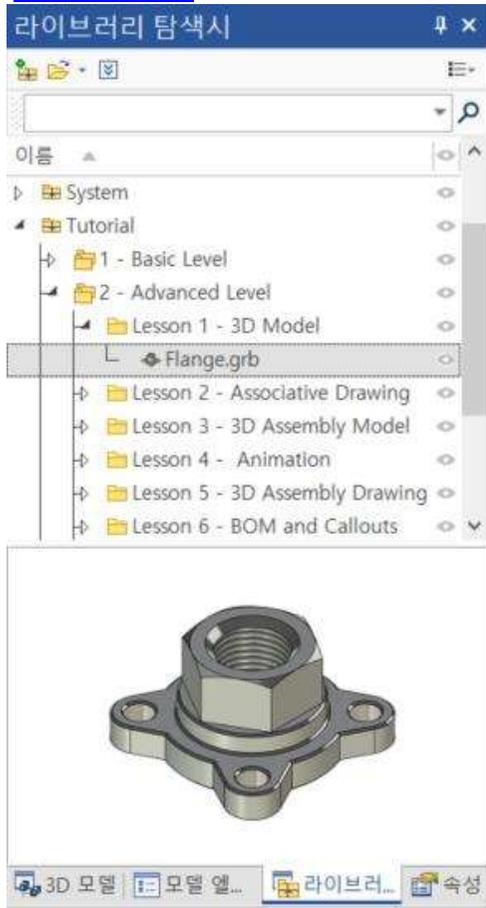
2. 기존 3D 모델의 도면을 작성

강의 설명



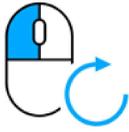
이 단원에서는 기존 3D 모델의 도면을 작성합니다. 계속하려면 1 과에서 만든 부품의 모델이 필요합니다.

[라이브러리 탐색기](#)에서 이 모델을 찾을 수 있습니다:



i 2D 도면 작업에 대한 권장 사항:

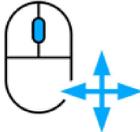
2D 도면에서 마우스 탐색은 다음과 같습니다:



- 도면에서 대상 선택. 완전히 프레임된 대상은 왼쪽에서 오른쪽으로 강조 표시됩니다. 프레임이 교차한 대상은 오른쪽에서 왼쪽으로 돌보입니다.



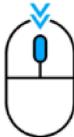
- 상황에 맞는 메뉴 및 동적 도구 모음 호출



- 이동



- 줌(확대/축소)

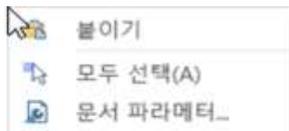


- 모두 보이기

2D 도면 작업을 위한 여러 유형의 메뉴가 있습니다:

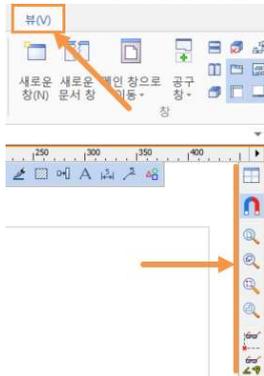


동적 도구막대

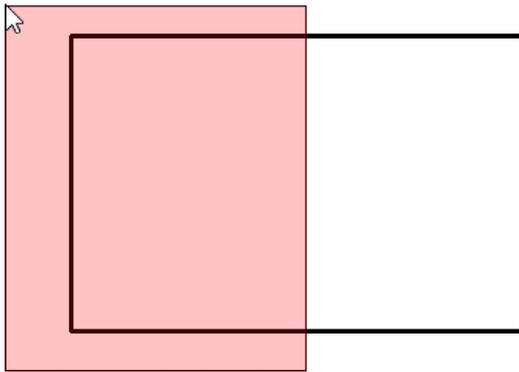


문맥 메뉴

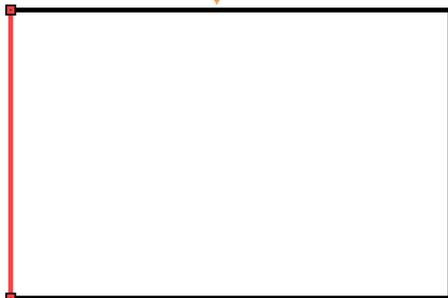
i 2D 도면 작업을 위한 기본 명령은 리본의 뷰 탭과 화면 오른쪽의 뷰 도구 모음에 있습니다:



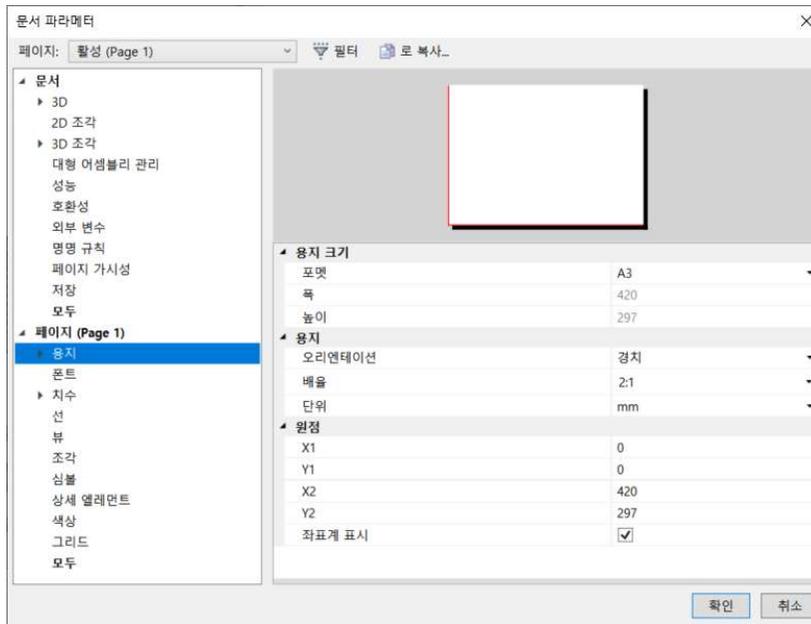
i 오른쪽에서 왼쪽으로 눌러 선택:



 왼쪽에서 오른쪽으로  눌러 선택:



그리기 옵션 설정



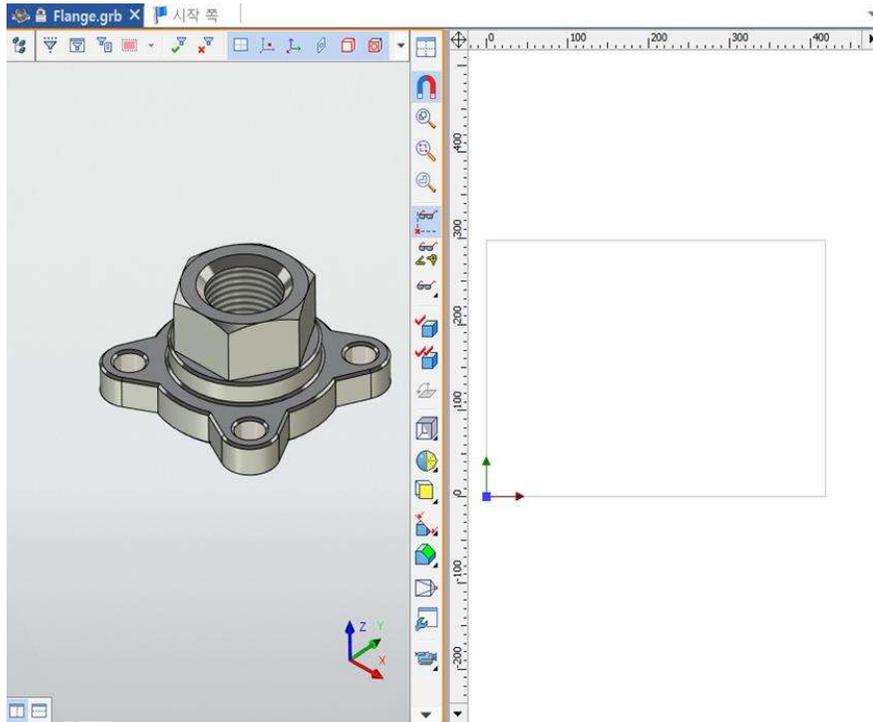
T-FLEX CAD 를 사용하면 동일한 문서에서 3D 모델과 도면을 모두 사용할 수 있습니다.

수직 분할 버튼을  눌러 2D 보기를 엽니다:

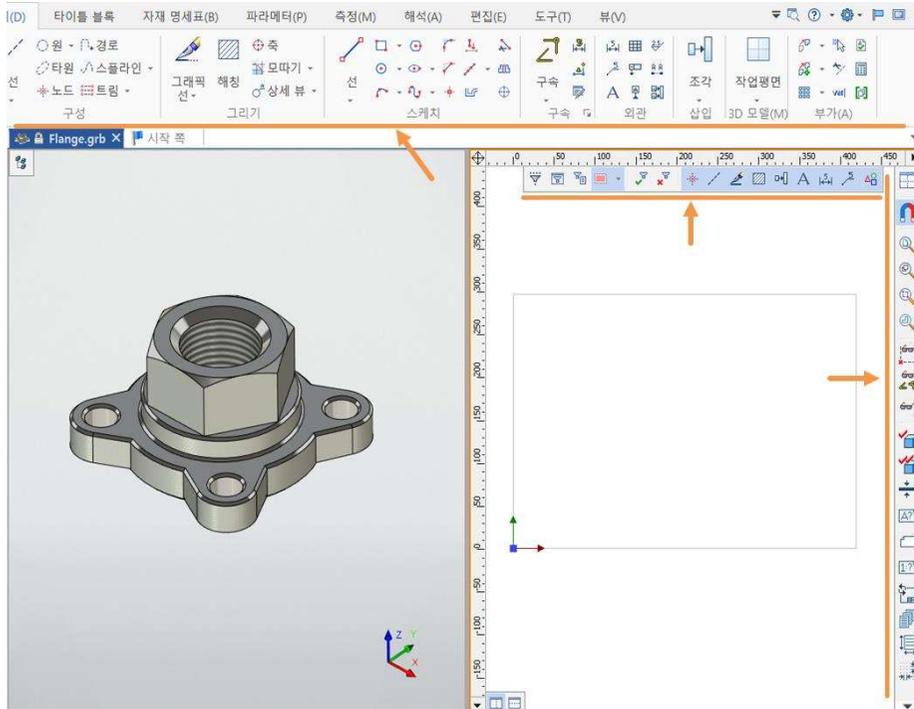


 **분배치** 명령을 사용하면 하나 또는 여러 개의 2D 및 3D 뷰와 해당 위치를 선택할 수 있습니다.

2D 뷰가 열립니다:



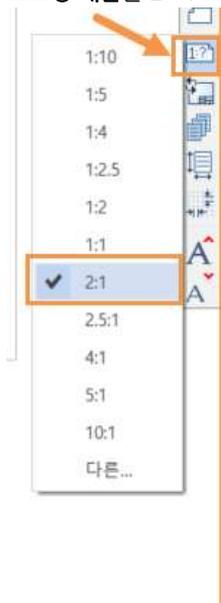
2D 뷰 활성화:



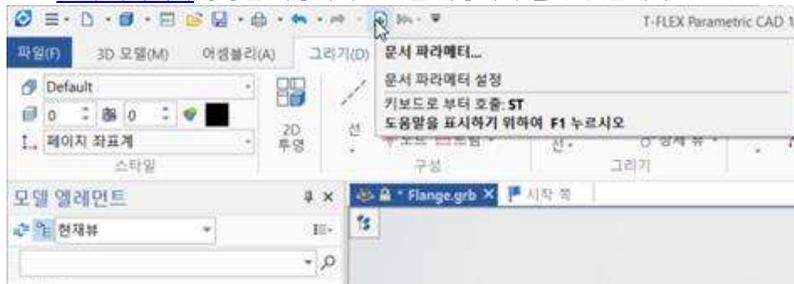
리본 탭 그리기가 활성화 될 뿐만 아니라 필터 및 보기 도구 모음이 그리기와 함께 작동하도록 모양이 변경됩니다.

보기 도구 모음을 사용하여 드로잉 배열, 형식 및 방향을 빠르게 정의할 수 있습니다.

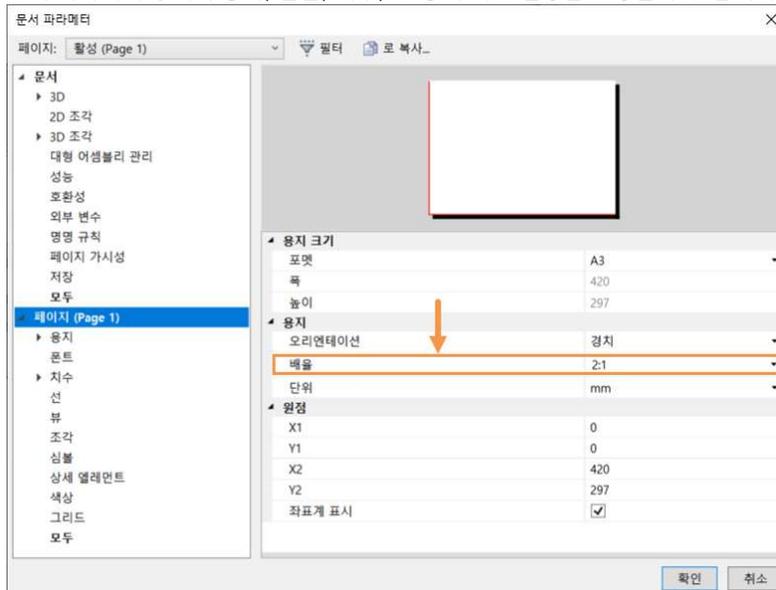
드로잉 배율을 2 : 1 로 설정합니다.



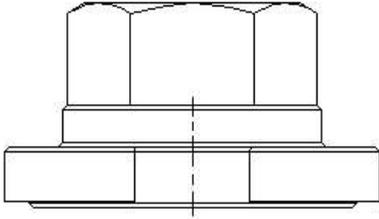
또한 문서 파라미터 명령을 사용하여 도면을 사용자화 할 수 있습니다:



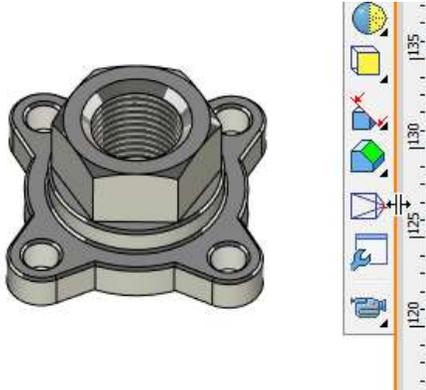
문서 파라미터 창에서 용지, 글꼴, 치수, 선 등에 대한 설정을 변경할 수 있습니다:



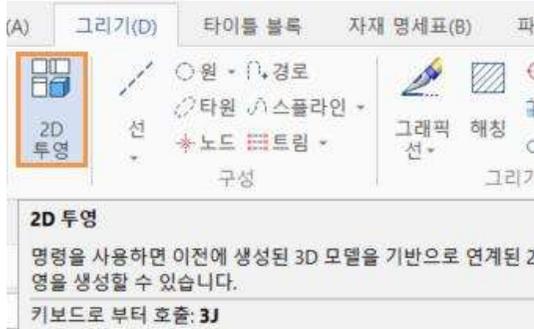
주 투영 만들기 (정면뷰)



그림에 표시된 분할기로 마우스 커서를 이동하고  을 누른 상태에서 마우스를 왼쪽으로 이동하여 그리기 필드를 늘립니다:



다음 명령 [2D 투영](#)은 기존 3D 모델을 기반으로 투영을 만드는 데 사용됩니다:

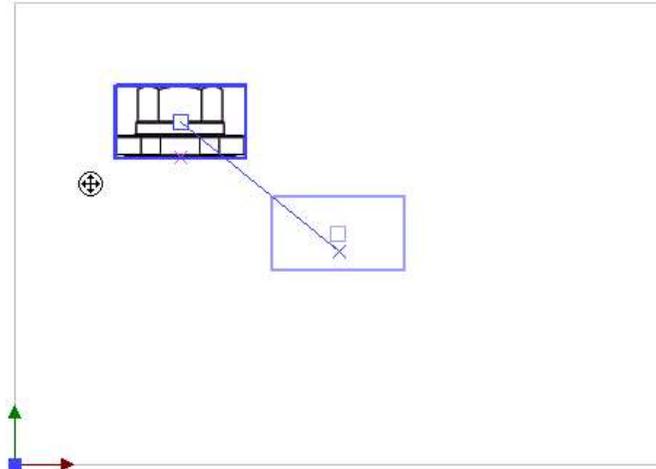


명령을 호출 한 후 파라미터 창에서 정면뷰를  선택합니다:



생성할 투영의 위치를 표시하는 도면 내에 미리보기가 표시됩니다. 처음에는 투영이 시트 중앙에 스냅됩니다.

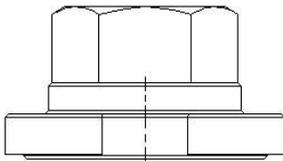
다른 투영 스냅 점을 정의하려면 윤곽 상자를  선택하고 새 위치를 지정합니다:



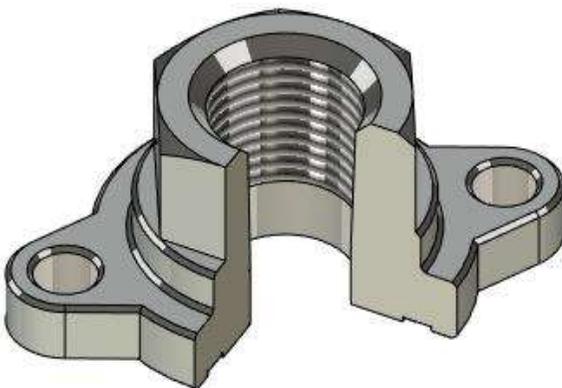
투영 생성을 확인하려면 다음을  클릭하십시오:



시트에 정면뷰가 표시됩니다:

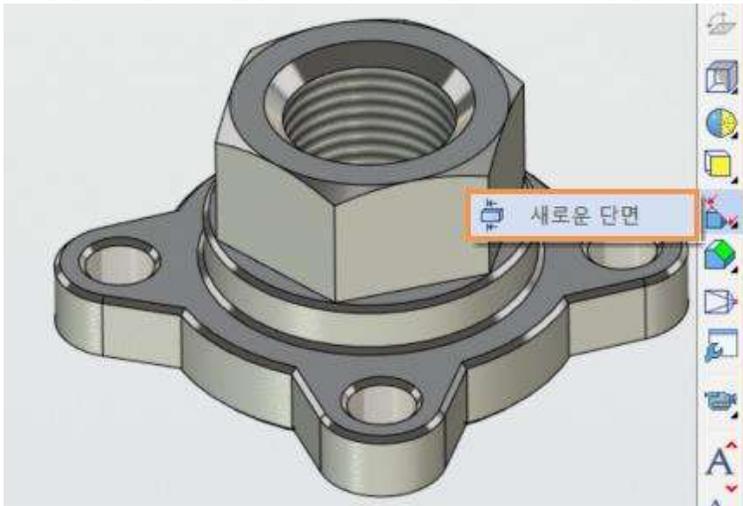


3D 단면 생성

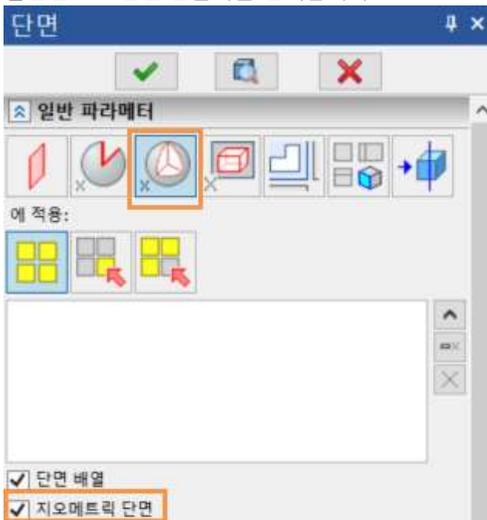


정면뷰에 단면을 생성하려면 [3D 단면](#)을 구성해야 합니다.

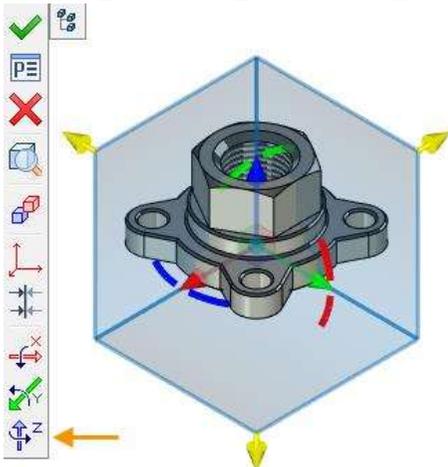
3D 창을  클릭하여 활성화하고 뷰 도구 모음에서 3D 단면 명령을 실행합니다:



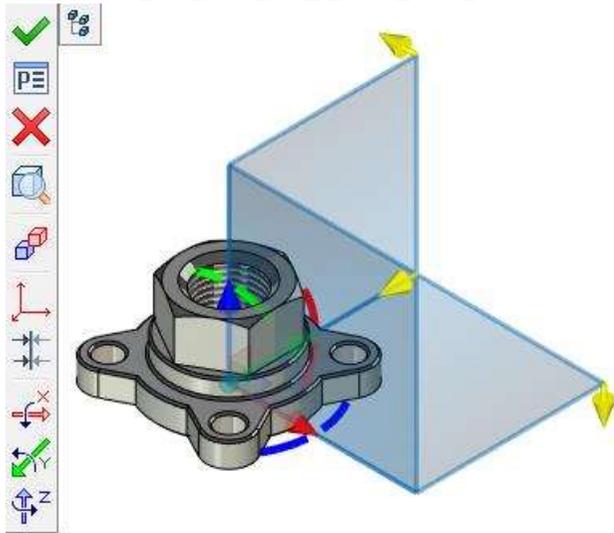
팔분원으로 단면 만들기를 선택합니다:



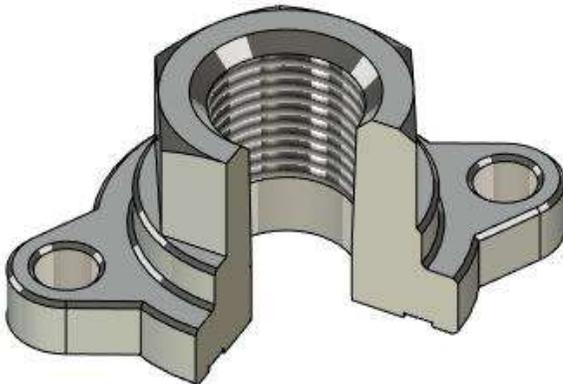
Z 축을 중심으로 좌표계를 90도  회전:



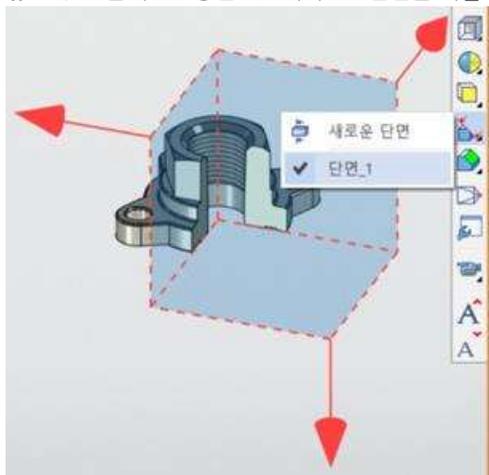
3D 단면 생성을 확인하려면 다음을 클릭하십시오:



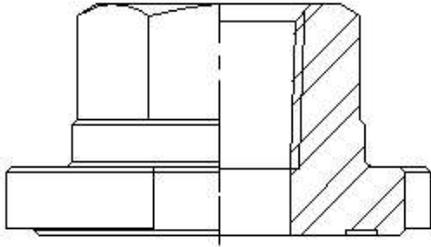
결과적으로 3/4 단면이 생성됩니다:



뷰 도구 모음의 3D 장면  에서 3D 단면을 비활성화 할 수 있습니다:



정면도에 단면 만들기



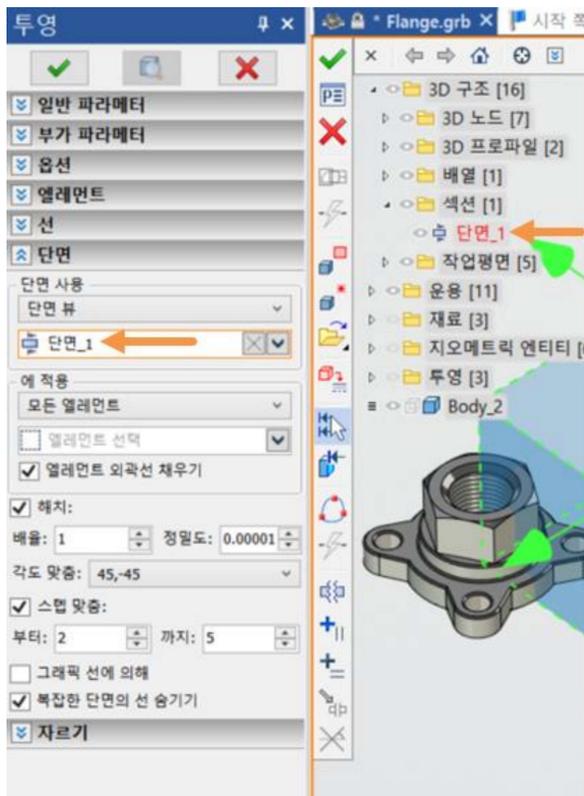
2D 창을 활성화하고 정면뷰를  클릭합니다. 동적 도구 모음에서 선택한 **엘레먼트 편집**을 누릅니다:

파라미터 창이 왼쪽에 열립니다.

단면 그룹을 확장하고 필드 **선택 엘레먼트**를  누릅니다:

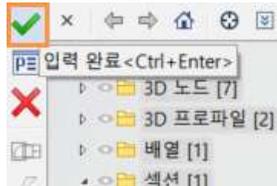


모델 트리에서 3D 구성-단면을 확장하고 Section_1 을  선택합니다:

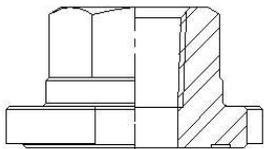


Section_1 은 투영 파라미터의 그룹 단면에 나타납니다.

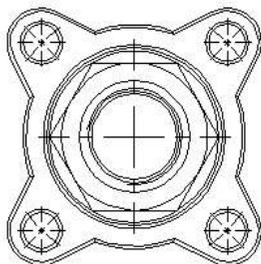
정면뷰 편집을 확인하려면 다음을 클릭하십시오:



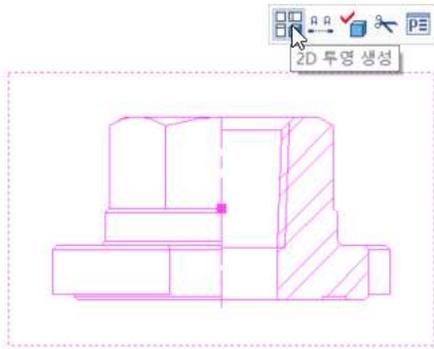
단면이 정면뷰에 표시됩니다:



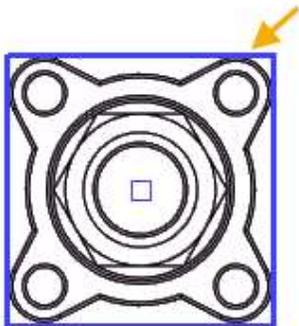
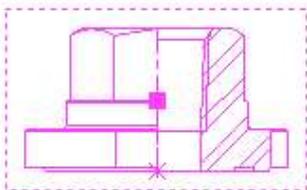
평면도 만들기



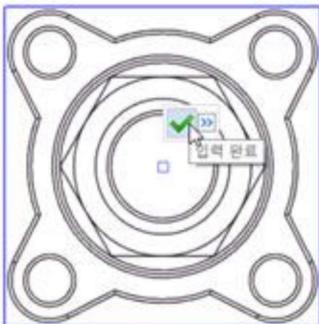
정면 뷰를  클릭하고 동적 도구 모음에서 2D 투영 생성 을 누릅니다:



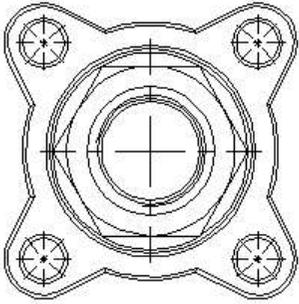
시스템이 자동으로 새 투영 생성 모드로 들어갑니다. 생성되는 투영의 미리보기 상자가 마우스 포인터에 부착되고 주 투영과 투영 관계를 가경합니다. 그림과 같이 투영 위치가 지정되도록 미리보기 상자를 시트에 배치하고 다음을  클릭합니다:



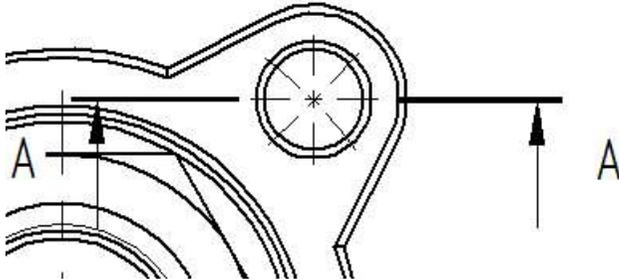
투영 생성을 확인하려면 다음을  클릭하십시오:



시트에 평면도가 표시됩니다:



단면도 생성

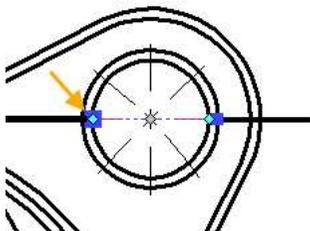
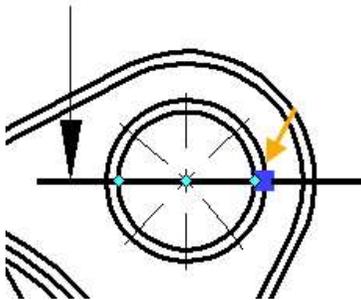


단면 A-A 투영을 생성하려면 단면 지정을 구성해야 합니다.

단면  실행 명령 (섹션 지정을 생성 할 수 있음):



구성 선과 구성원  의 교차점 2 개를 단계별로 선택합니다:



그림과 같이 명령이  실행되는 동안 단면 선 파라미터 창을 엽니다:

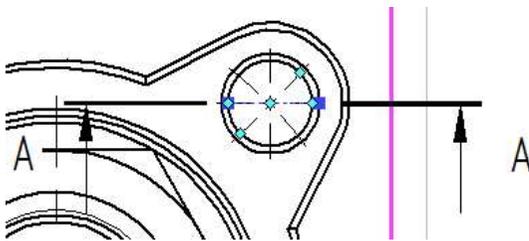


... 그리고 명확한 글꼴 배경:

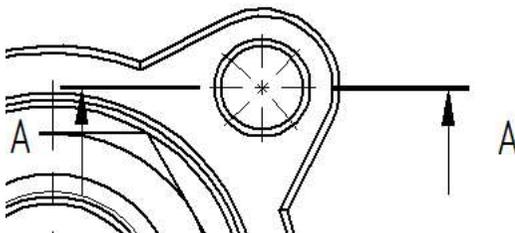


확인을 눌러 확인합니다.

시트에 단면을 배치하여 그림과 같이 배치하고 다음을  클릭합니다 :

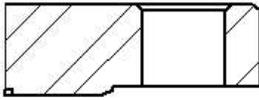


단면 지정이 시트에 표시됩니다:



A-A 단면 생성

A - A

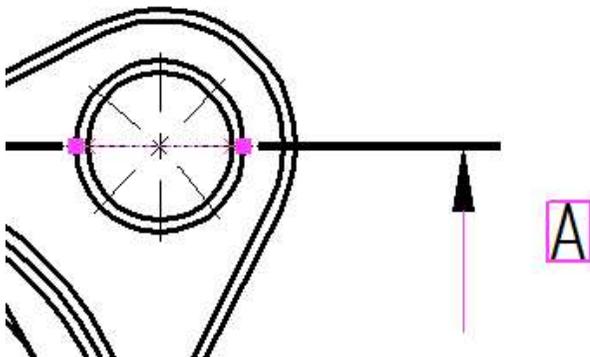


단면 지정 (이전 단계)을 사용하여 A-A 단면 투영을 만듭니다.

2D 투영 명령 실행:



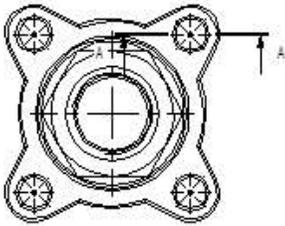
단면 지정  선택:



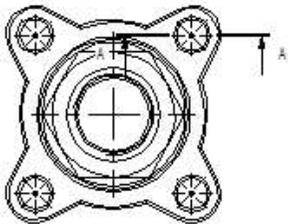
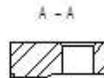
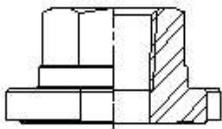
도면의 어느 위치에서나 투영을 배치하여 링크를 끊습니다:



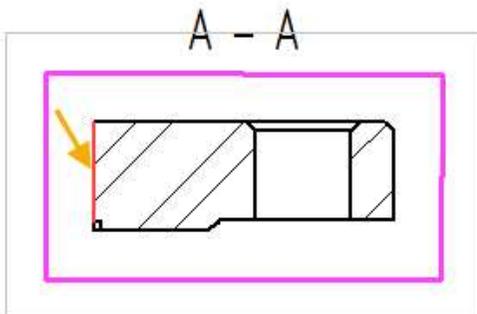
... 그림과 같이 도면에 투영을 배치하고 다음을  클릭하여 확인합니다.:

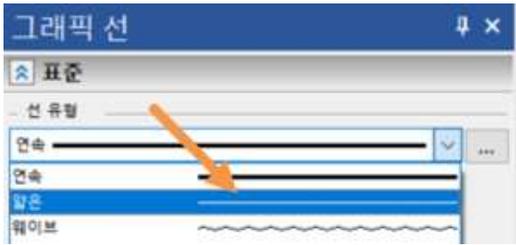


투영 A-A 단면이 시트에 표시됩니다:



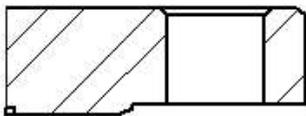
A-A 투영에서 선을  선택하고 유형을 가는선으로 변경합니다:



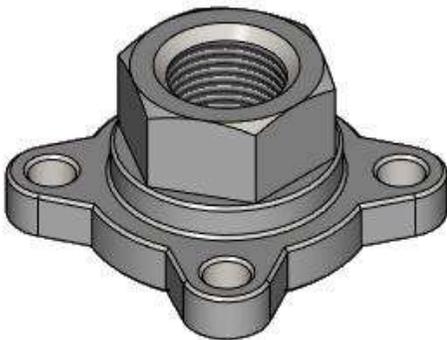


명령  달기.

A - A



부등각 뷰 생성 (렌더)



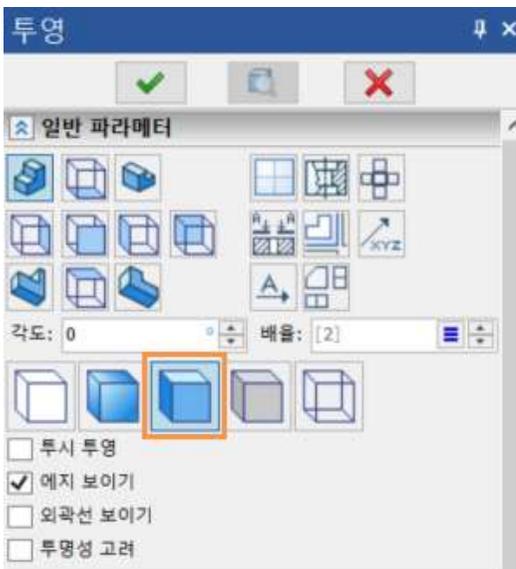
2D 투영 명령을  실행하여 부등각 뷰 생성:



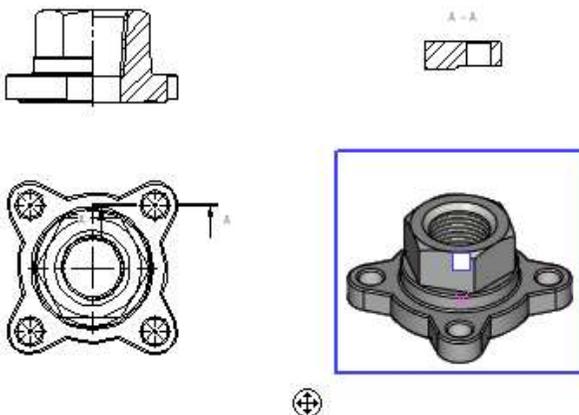
투영 유형 부등각 뷰  선택:



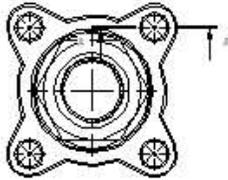
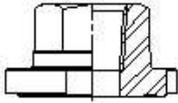
투영 스타일을 렌더링 으로  변경하여 재료로 투영하도록합니다:



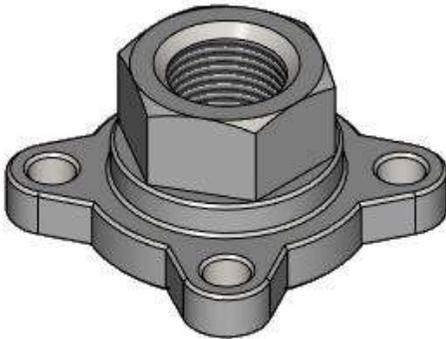
그림에 표시된대로 투영을 배치합니다:



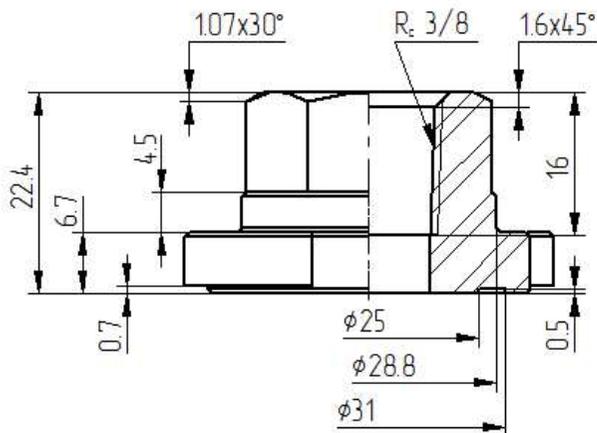
및 투영 생성  확인:



부등각 뷰가 시트에 표시됩니다:



정면도에 치수 생성

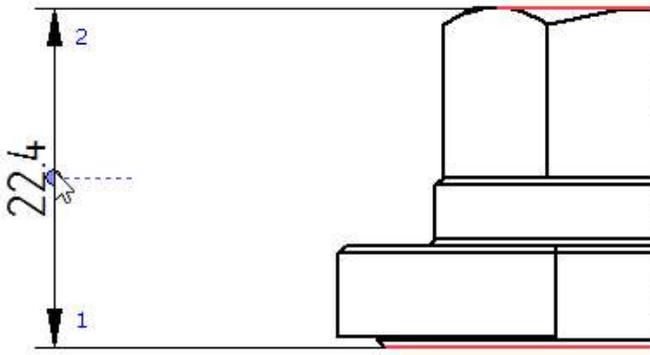


하나의 명령을 사용하여 치수를 생성합니다.

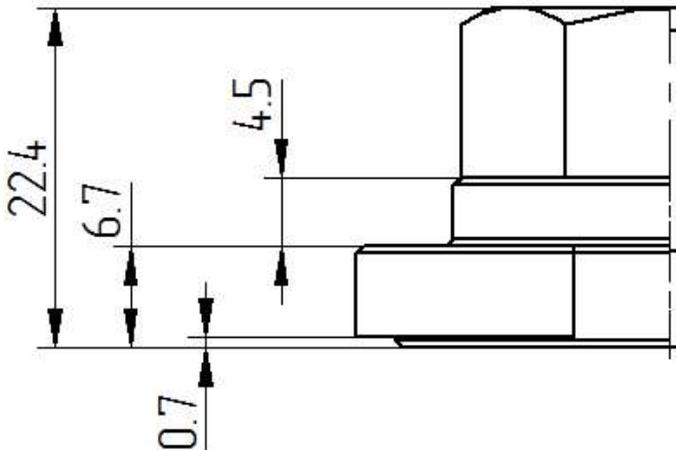
치수 명령을  실행합니다:



그림과 같이 2 개의 선을  선택하면 새로운 선형 치수가 생성됩니다. 원하는 위치로 이동하고  클릭하여 생성을 완료합니다.

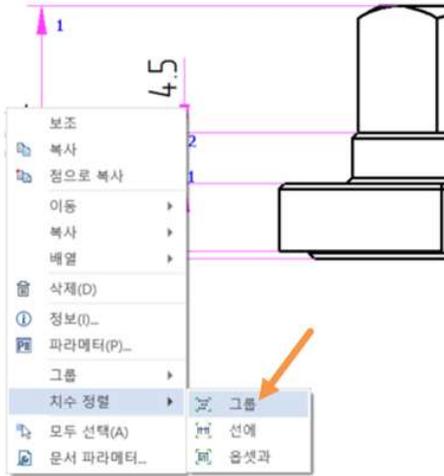


다른 선형 치수 생성 :

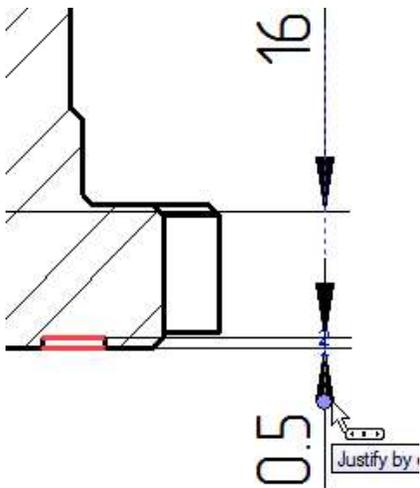
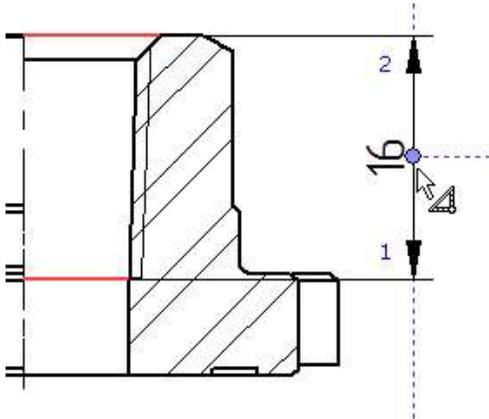


치수 정렬 수행 22.4, 6.7, 0.7, 4.5-그룹 유형.

오른쪽에서 왼쪽으로 다음 4 개의 치수를  선택하고 상황에 맞는 메뉴에서 정렬 명령을 실행합니다:



치수 위치를  설정합니다.
그림에 표시된 선형 치수 16 및 0.5 를 만듭니다:



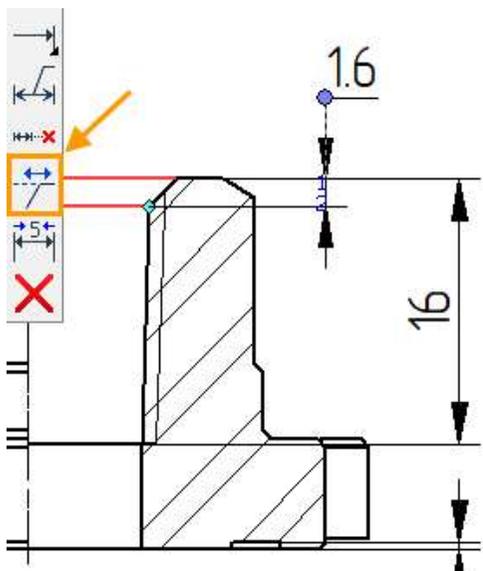
치수 정렬 0.5 이 16-인라인 유형을 수행합니다.

오른쪽에서 왼쪽으로 다음 두 치수를  선택하고 상황에 맞는 메뉴에서 정렬 명령을 실행합니다:



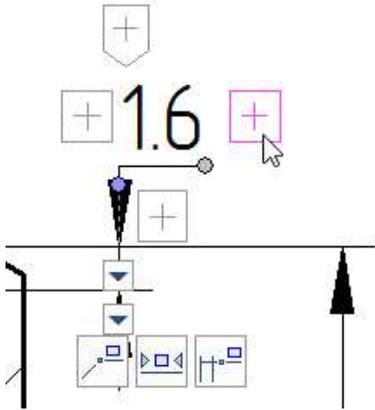
치수 위치를  설정합니다.

1.6 치수를 생성하고 자동 메뉴 도구 모음의 옵션을 사용하여 조그 방향을 변경합니다::

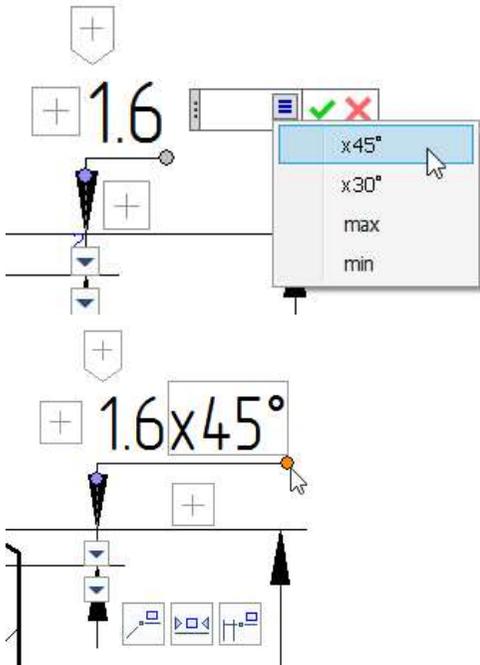


치수를  설정하고 그 위에 마우스를 이동합니다. 툴바가 나타납니다 Set.

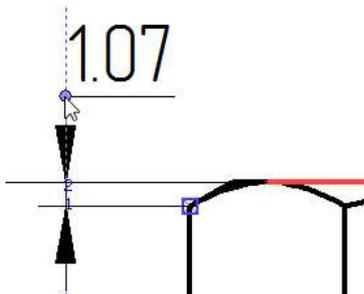
그림에 표시된대로 옵션을  선택하십시오:

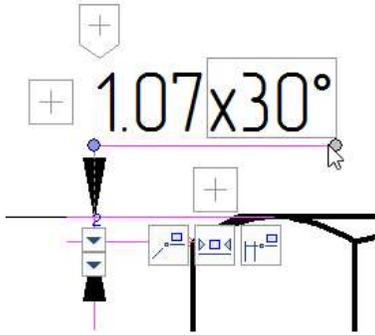


드롭 다운 상자에서 모따기 각도를  선택합니다:



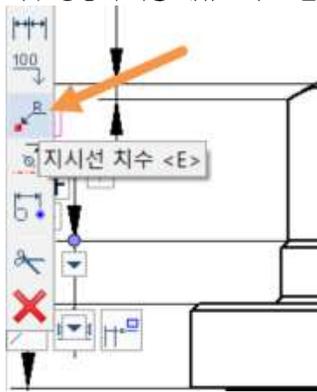
다음과 같은 방법으로 그림에 표시된 치수를 만듭니다:



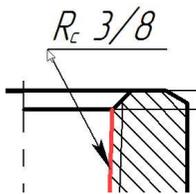


원추형 나사의 치수를 생성하려면 특수한 유형의 치수-지시선을 사용하십시오.

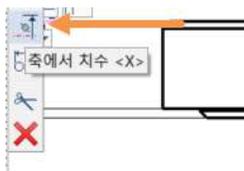
치수 명령의 자동 메뉴 도구 모음에서 옵션을  선택합니다:



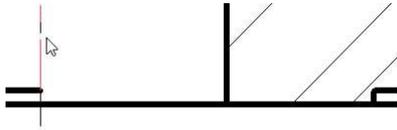
그리고 원추형 나사선  선택 :



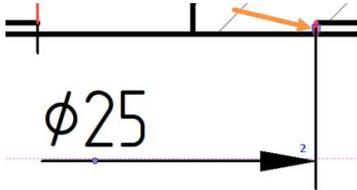
축에서 치수를 생성하려면 자동 메뉴 도구 모음에서 특수한 유형의 치수를 사용합니다::



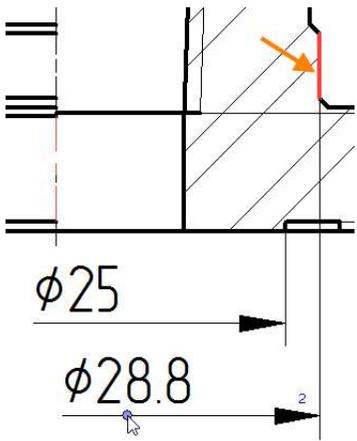
축  선택:



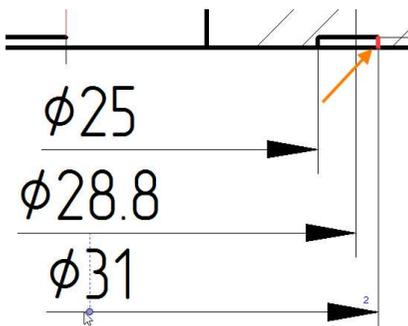
치수를 생성 할 선  선택:



두번째 선  선택:

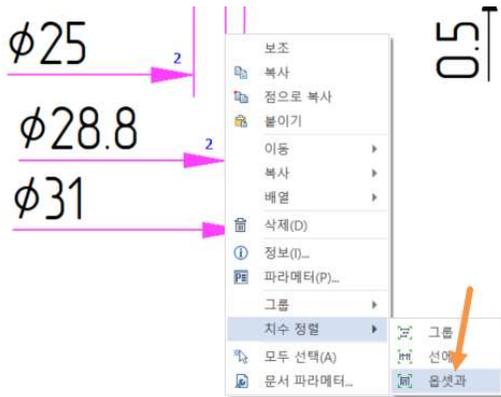


..그리고 세번째:

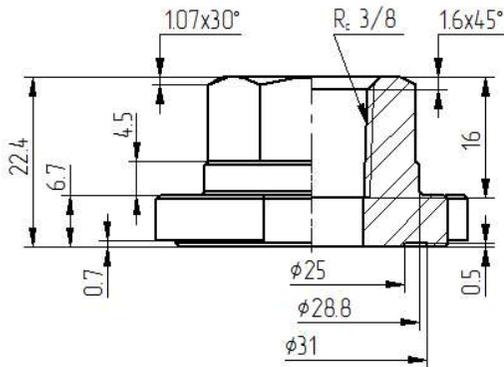


세 개의 새 축 치수가 생성됩니다.

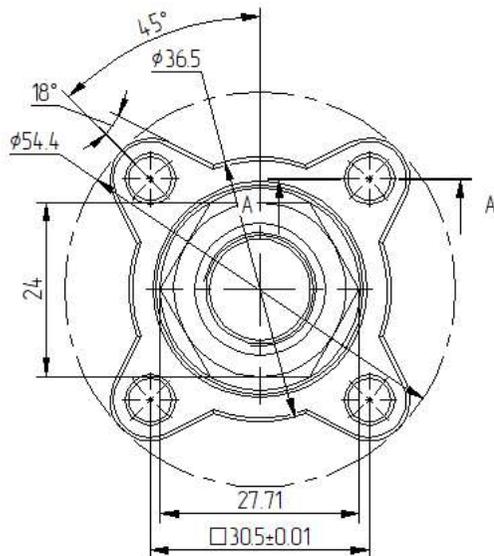
오른쪽에서 왼쪽으로 치수 D25, D28.8, D31 을  선택하고 상황에 맞는 메뉴-옵셋 유형 사용에서 경렬 명령을 실행합니다 .



치수 위치를  설정합니다.
우리는 정면 뷰에서 모든 치수를 만들었습니다.

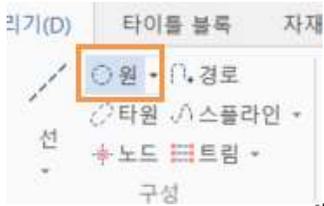


평면도에 치수 생성

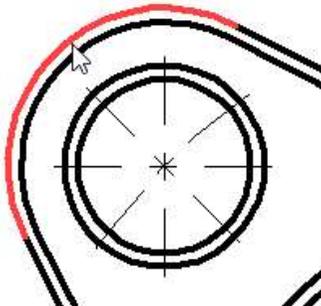


반경 치수 D54.4 를 생성하려면 몇 가지 구성 요소가 필요합니다.

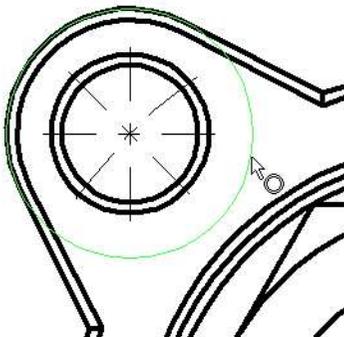
원 명령  실행:



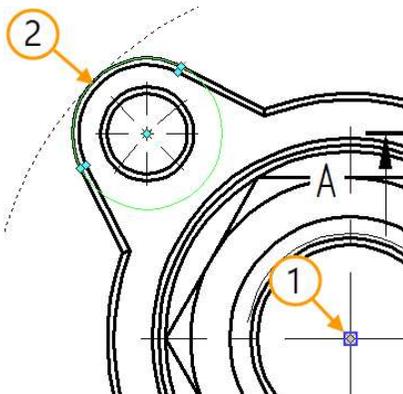
그림에 표시된대로 그래픽 선을  선택하십시오:

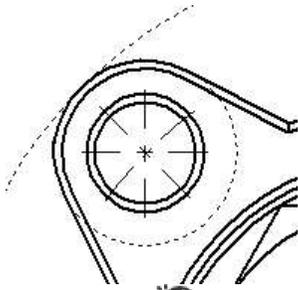


새 구성 원이 그 아래에 생성됩니다:

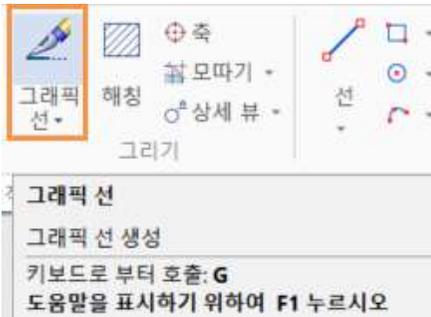


중심에서 원을 만들고 이전 단계에서 만든 구성 원까지 대상을 지정합니다:

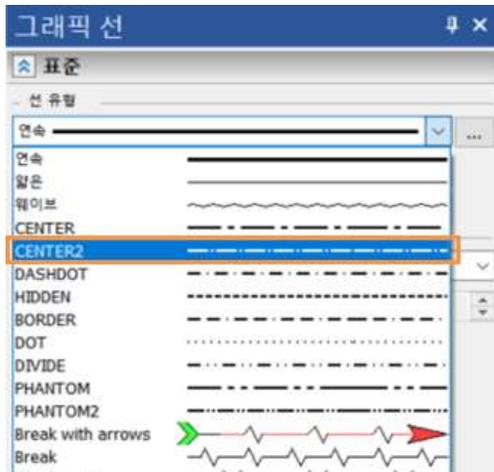




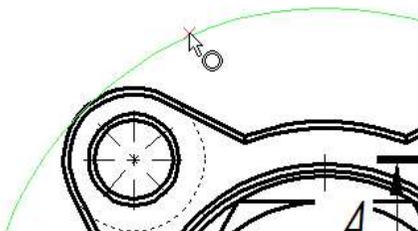
그래픽 선 명령  실행:



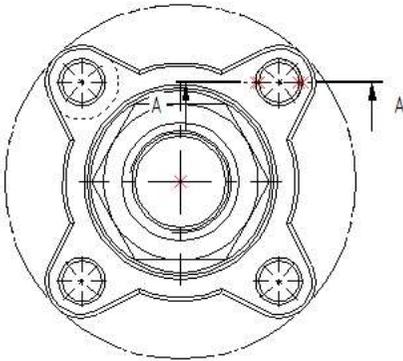
그래픽 선의 파라미터 창에서 유형 CENTER2 선택합니다:



그리고 구성 원을  선택합니다:



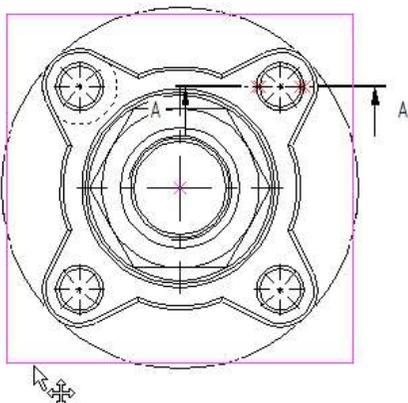
새로운 그래픽 원이 상부뷰에 생성됩니다:



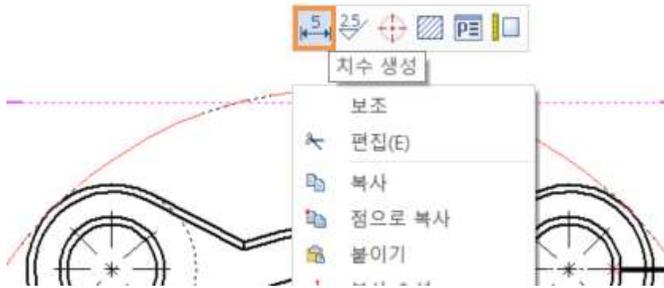
뷰 도구 모음에서 특수 명령을 사용하여 구성 숨기기:



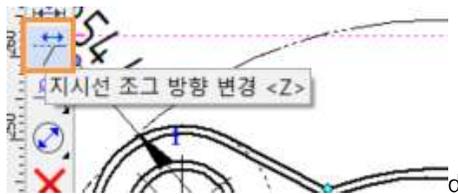
상부 뷰 투영을 아래로 이동-마우스를 투영 경계로 이동하고  을 클릭한 채로 마우스를 아래로 이동하여 투영을 배치합니다.



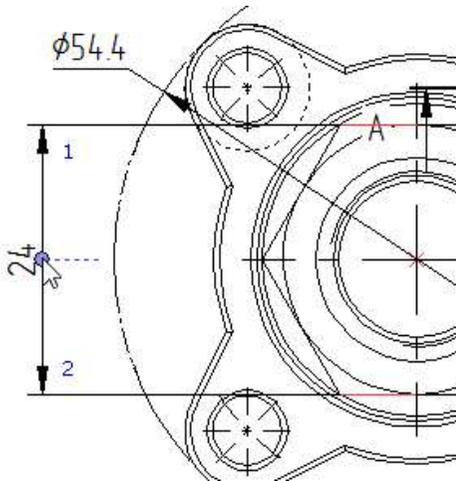
방금 생성한 그래픽 선을 선택하고 동적 도구 모음을 사용하여 치수 명령을 실행합니다:



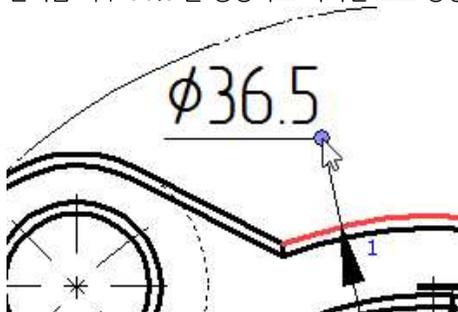
새 반지름 치수가 생성됩니다. 자동 메뉴 도구 모음의 특수 옵션을 사용하여 지시선 조그 방향 변경:



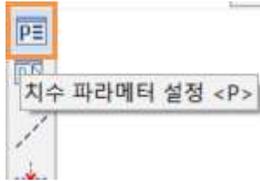
그림과 같이 선형 치수 24 를 만듭니다:



반지름 치수 36.5 를 생성하고 지시선 조그 방향을 변경합니다:



치수 생성 중 파라미터 대화 상자 열기



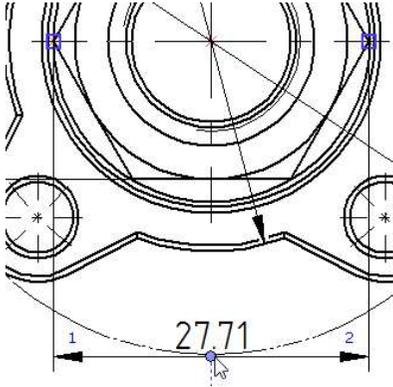
스타일 탭을 활성화하고 화살표에 대한 배경 지우기 플래그를 설정합니다:



글꼴 탭을 활성화하고 배경 지우기 플래그도 설정하십시오:

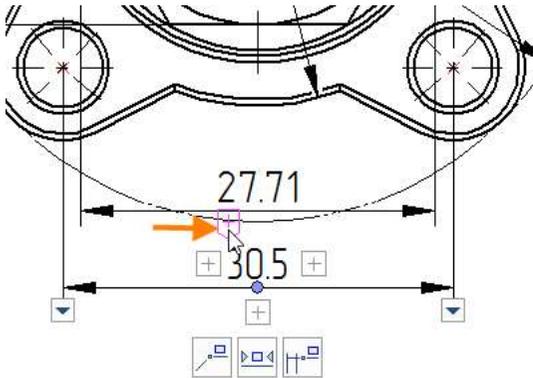


두 2D 노드 27.71 사이에 선형 치수를 만들고 글꼴 탭에서 **배경 지우기** 플래그를 설정합니다:

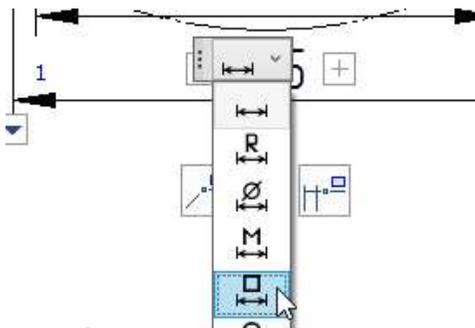


특별한 스타일로 선형 치수 30.5 를 생성합니다.

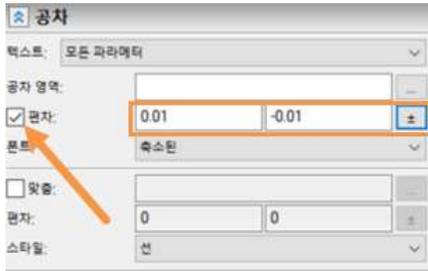
생성 후 치수 위로 마우스를 이동하고 치수 도구 모음에서 버튼을 선택합니다:



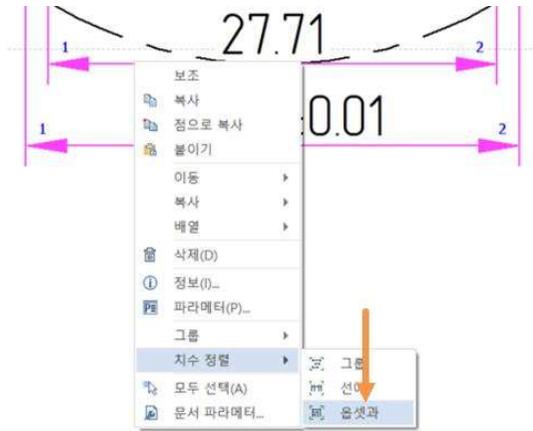
... 드롭 다운 상자에서 사각형 기호를 선택합니다:



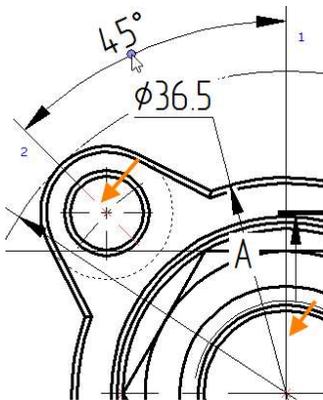
치수를  선택하여 편집중인 항목을 입력하고 그림과 같이 파라미터 창에서 **편차** 플래그를 설정합니다:



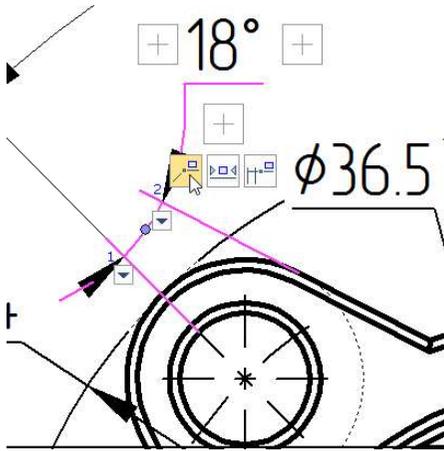
오른쪽에서 왼쪽으로 치수 27.71 및 30.5 를  선택하고 상황에 맞는 메뉴에서 정렬 명령 실행-옵셋 유형 사용:



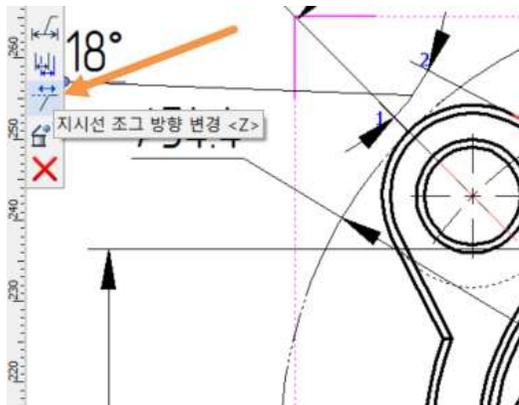
치수 위치를  설정합니다.
그림과 같이 각도 치수 45 도를 만듭니다:



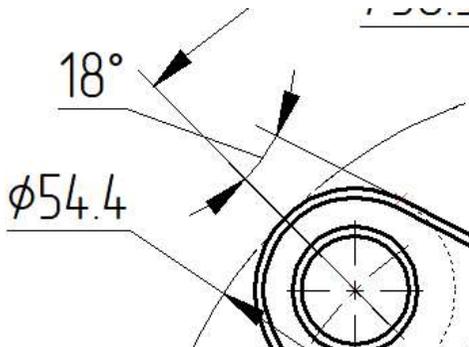
각도 치수 18 도를 만듭니다. 그림과 같이, 두 개의 선을  선택하고 치수를 설정하고 그림과 같이 치수 도구 모음에서 특수 옵션을  선택합니다:



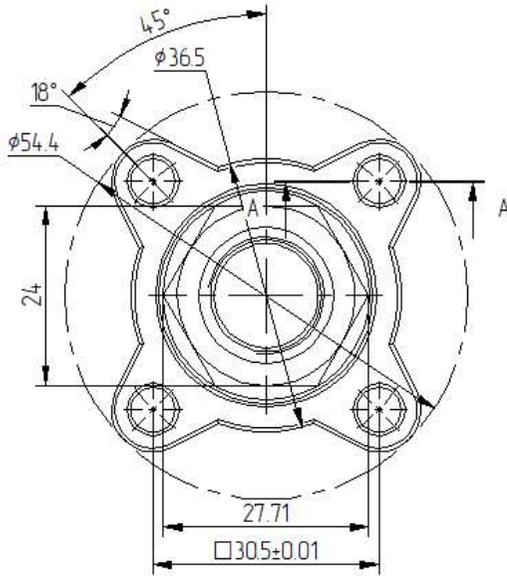
그런 다음 지시선 조그 방향을 변경합니다:



새 각도 치수가 생성됩니다:

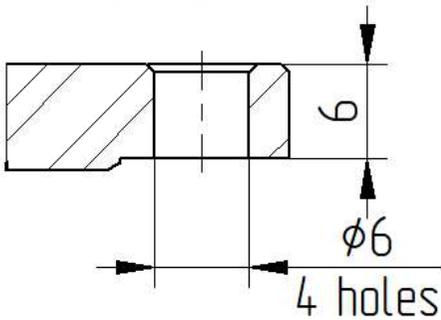


상부 뷰에서 모든 치수를 생성했습니다.



A-A 단면도에 치수 생성

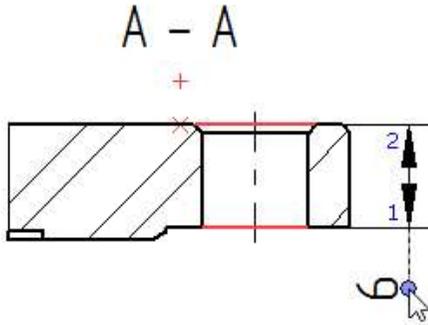
A - A



치수 명령  실행:



그림과 같이 선형 치수 6 을 생성합니다:

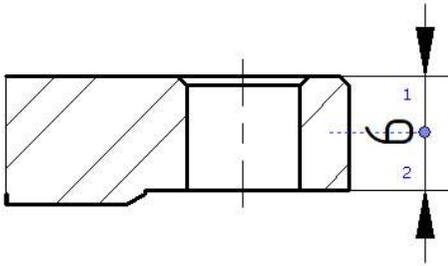


치수 옵션에서 **바깥쪽 화살표** 옵션을  선택합니다:

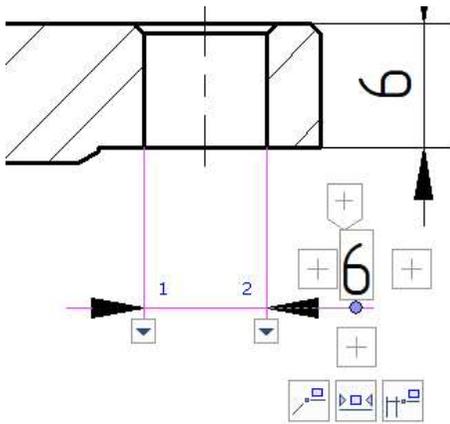


결과적으로 값은 중앙에 배치될 수 있습니다:

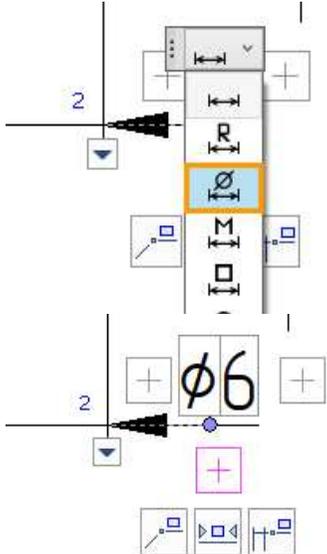
A - A



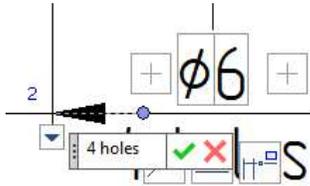
6 개의 선형 치수 작성:



도구 모음을 사용하여 지름 기호를  설정합니다:

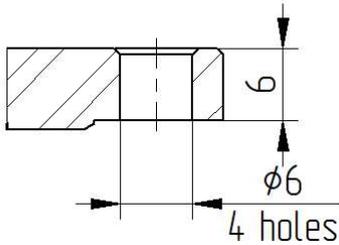


... 및 홀 번호:

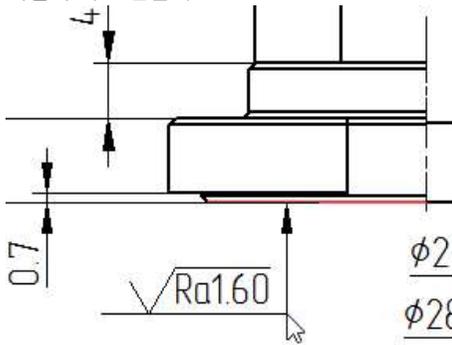


A-A 단면도에 모든 치수를 만들었습니다:

A - A



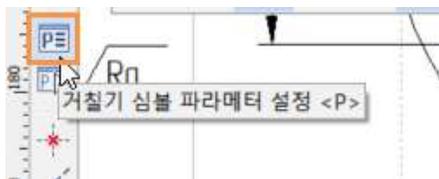
거칠기 기호 만들기



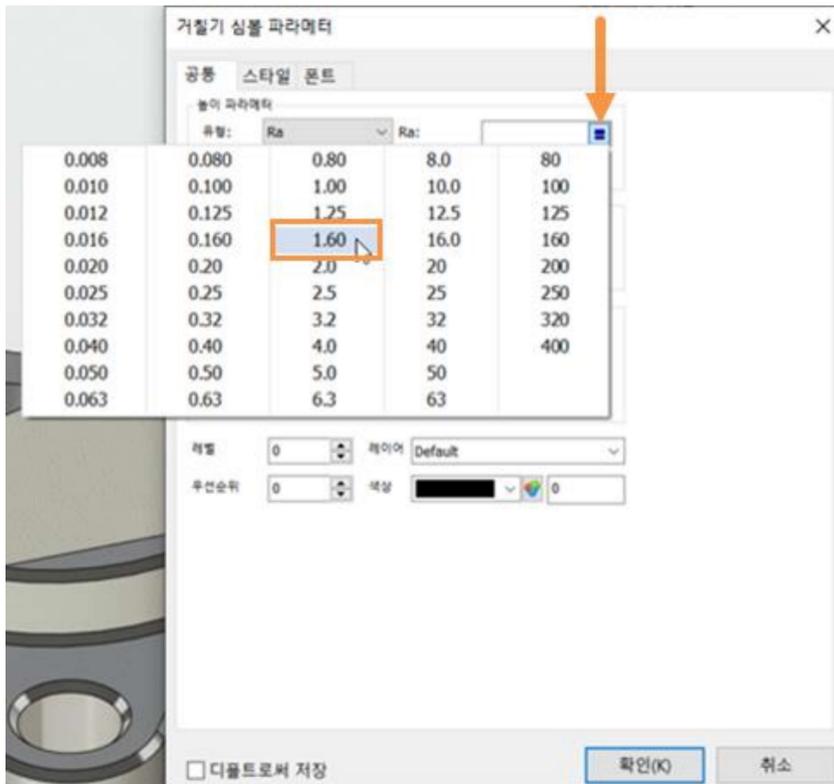
거칠기 명령  실행:



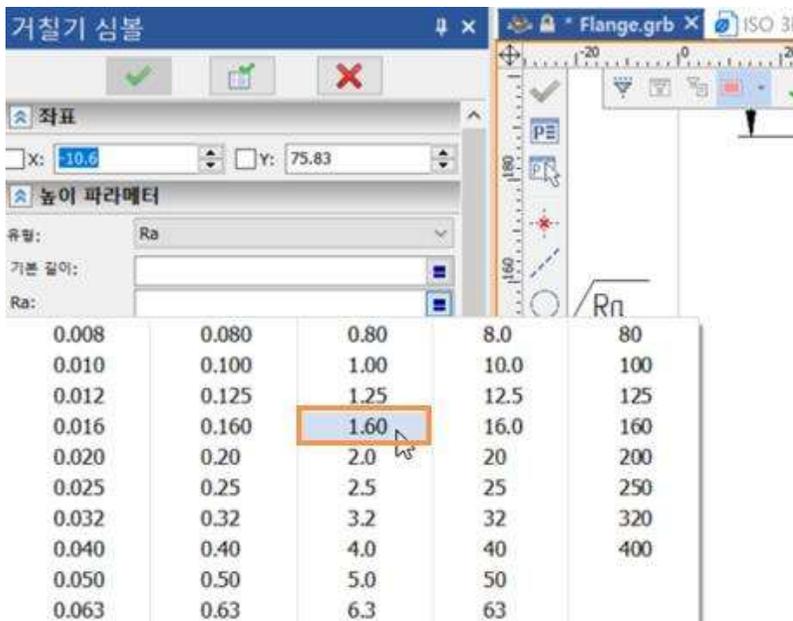
파라미터 창 열기:



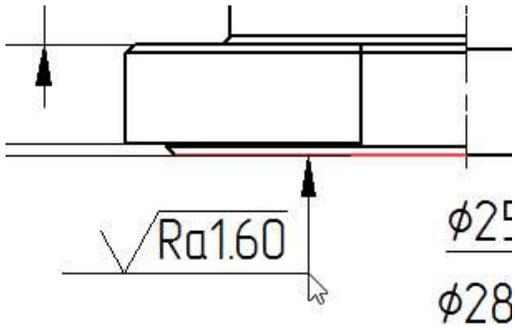
그리고 1.60 값을 선택합니다:



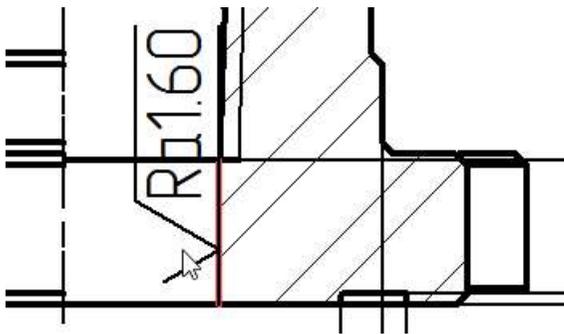
i 거칠기 심볼 속성의 왼쪽에서 거칠기 파라미터를 변경할 수도 있습니다:



그림에 표시된 선 (전면보기)을 선택하고 클릭하여 확인합니다 :

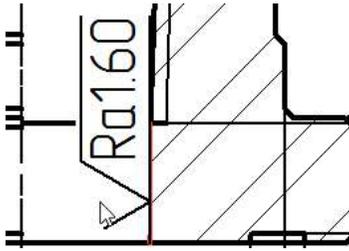


홀 선에 거칠기를 만듭니다:

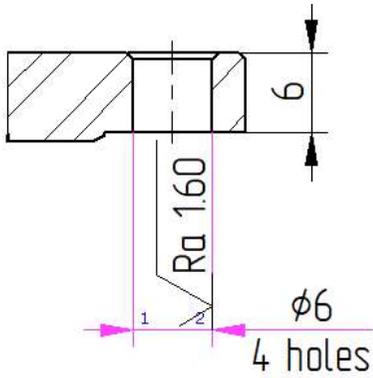


파라미터에서 글꼴 배경 지우기:

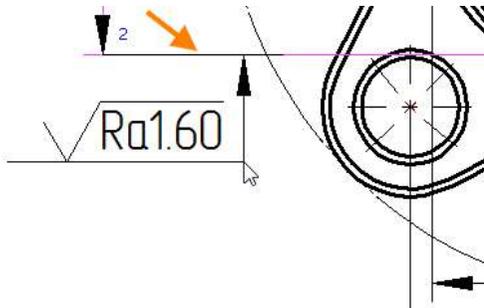




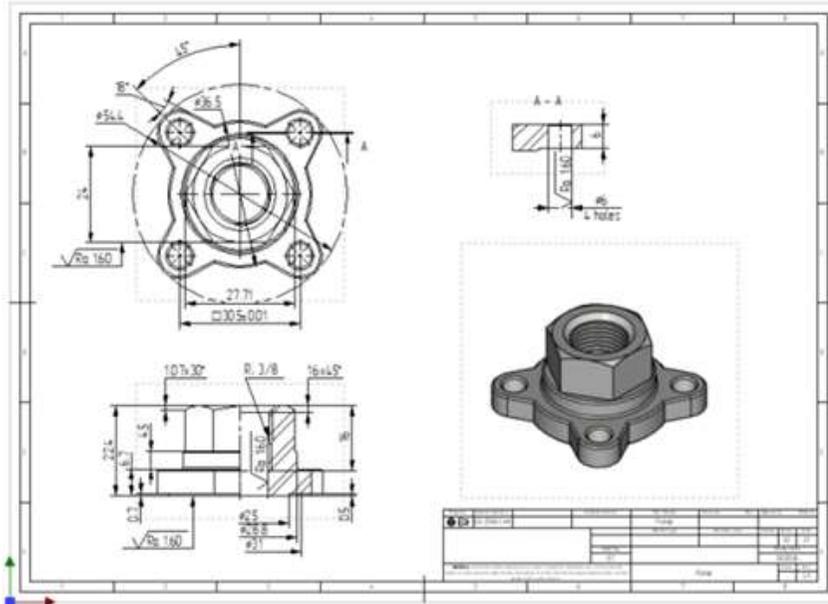
아래와 같이 A-A 단면도에 거칠기를  만듭니다.



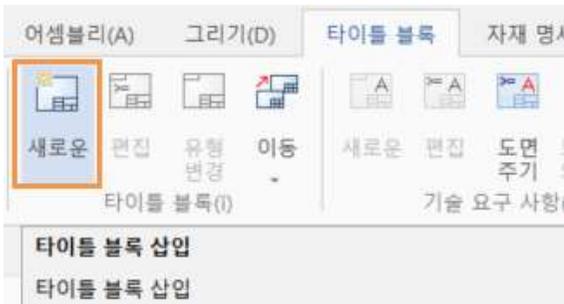
치수 24 에 거칠기  만들기 (상단보기):



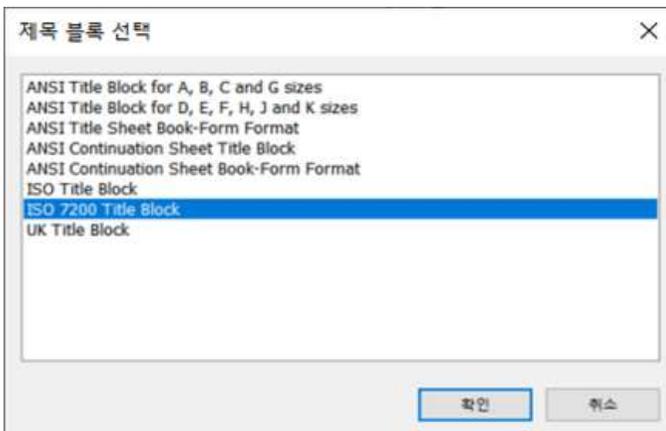
우리는 도면에 모든 거칠기를 만들었습니다.
제목 블록 추가



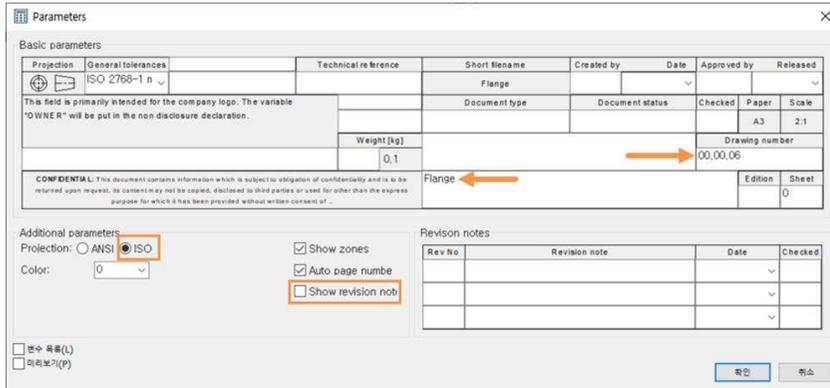
이제 **제목 블록**을 만들어 보겠습니다. 도면 주석 명령은 제목 블록 리본 탭에 있습니다. 형식을 적용하고 제목 블록을 작성하려면 다음 명령을 실행하십시오:



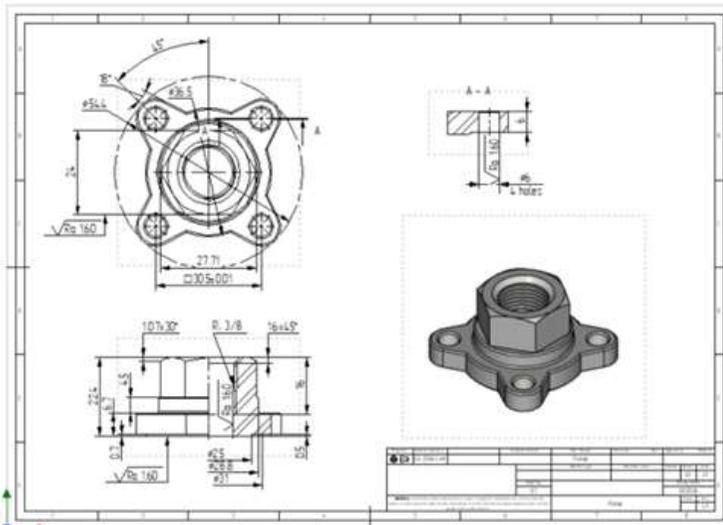
그러면 **제목 블록 선택** 대화 상자가 나타납니다. 관심있는 제목 블록 유형은 **ISO 7200 제목 블록**입니다.



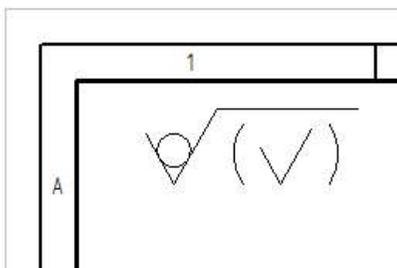
제목 블록 유형을 선택하면 제목 블록을 채우기 위한 파라미터가 있는 새 대화 상자 창이 화면에 나타납니다. 원하는 셀 (도면 번호 및 설명)을 채우고 플래그를 확인한 다음 대화 상자 창 하단의 확인을 클릭하여 입력을 확인합니다:



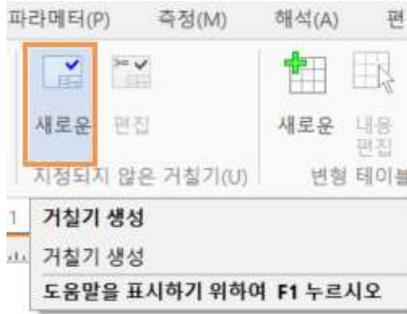
제목 블록 파라미터수를 채우면 제목 블록이 있는 형식이 도면 페이지에 적용됩니다:



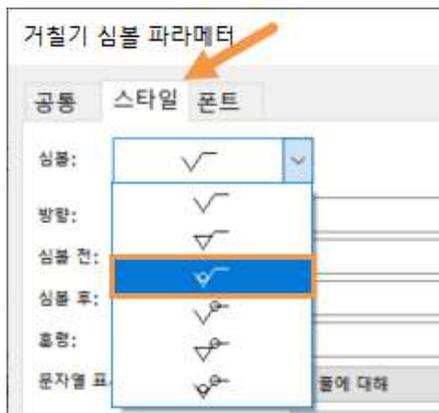
지정되지 않은 거칠기 기호 생성



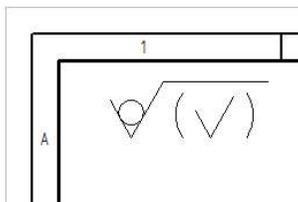
비지정 거칠기를 만들어 보겠습니다. 이렇게하려면  리본에서 명령을 실행합니다:



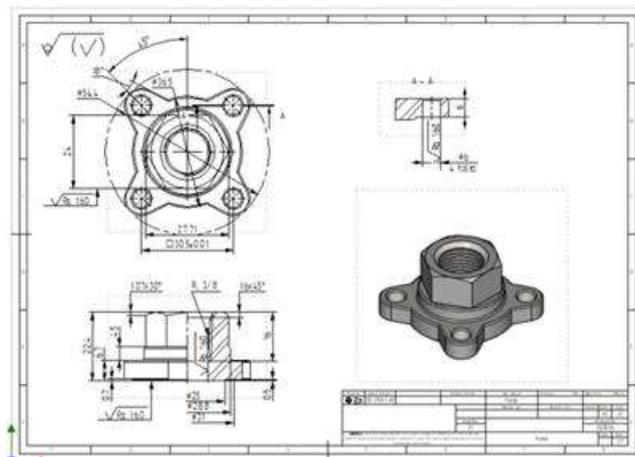
명령을 호출하면 거칠기 심볼 파라미터 대화창이 표시됩니다. 스타일 탭에서 스타일을 정의해야 합니다. 그림과 같이 기호를 변경하고 확인을 클릭하십시오 :



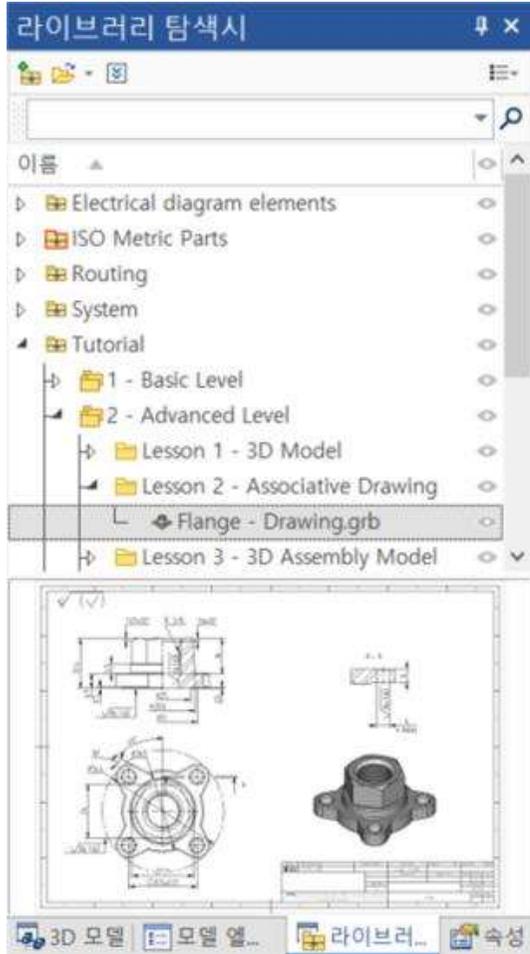
지정되지 않은 거칠기 기호가 시트의 왼쪽 상단 모서리에 표시됩니다:



축하합니다!

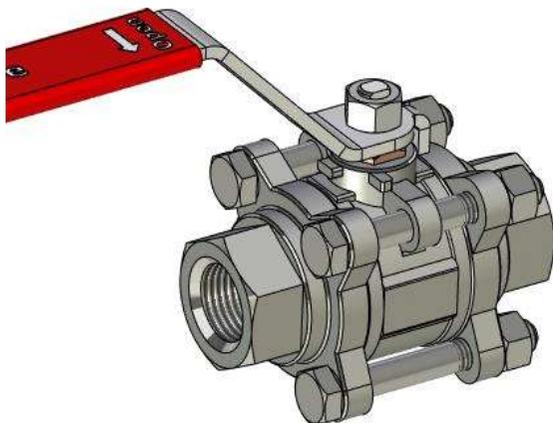


T-FLEX CAD 에서 3D 모델을 기반으로 연관 도면을 만들었습니다!
튜토리얼 라이브러리에서 완성 도면을 찾고 결과를 비교할 수 있습니다:



3. 볼 밸브 3D 어셈블리를 만드는 방법

강의 설명



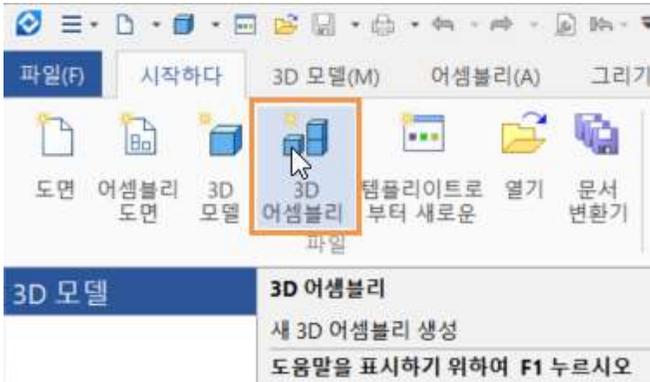
고급 수준 튜토리얼의 이 단위에서는 볼 밸브를 예로 사용하여 부품, 어셈블리 단위 및 라이브러리 항목에서 3D 어셈블리를 만드는 방법을 배웁니다. 어셈블리 3D 모델을 생성할 때 [로컬좌표계](#) (LCS) → 자유도를 사용하여 **볼 밸브**의 움직임을 확인합니다.

[바텀업 디자인](#)을 사용하여 3D 어셈블리를 생성합니다. 이것은 3D 조각이 먼저 생성된다는 것을 의미합니다. 이들은 어셈블리의 별도 구성 요소입니다. **1 장-3D 모델 만들기**에서 3D 조각을 만드는 방법을 배웠습니다. 각 3D 조각에서 소스 LCS 는 3D 어셈블리에서 찾기 위해 생성됩니다. 그런 다음 3D 조각이 3D 어셈블리 모델에 삽입되어 부품 문서를 참조하는 어셈블리 문서가 형성됩니다:

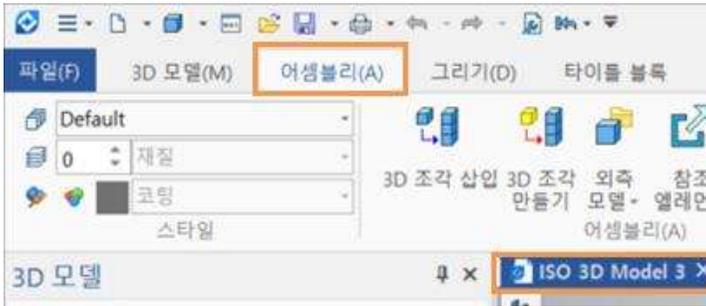


3D 조각은 부품 또는 서브어셈블리 일 수 있습니다.

3D 어셈블리 생성을 시작하려면 리본에서 적절한 명령을 실행하여 3D 어셈블리 프로토 타입을 엽니다:

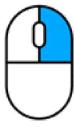
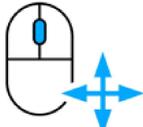


어셈블리 리본의 활성 탭과 3D 어셈블리 작성을 위한 일련의 명령이 있는 새 문서가 열립니다:



i 3D 장면 작업을위한 권장 사항:

3D 장면에서 마우스 탐색은 다음과 같습니다:

-  - 회전
-  - 상황에 맞는 메뉴 및 동적 도구 모음 호출
-  - 이동
-  - 줌(확대/축소)
-  - 모두 보이기
-  - 명령 / 운용 종료

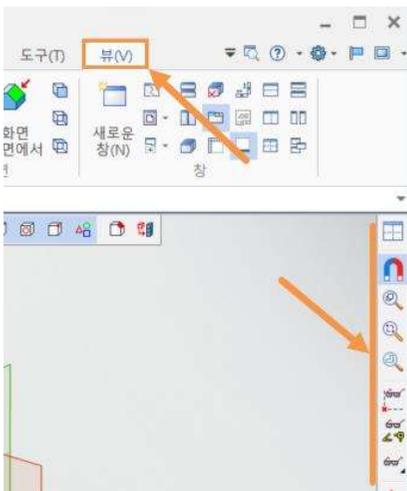
3D 장면 작업을 위한 여러 유형의 메뉴가 있습니다:



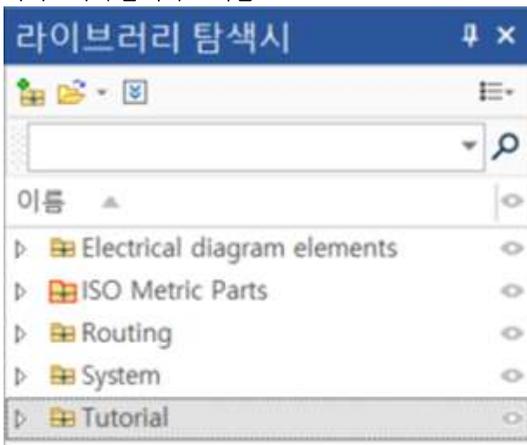
Dynamic panel



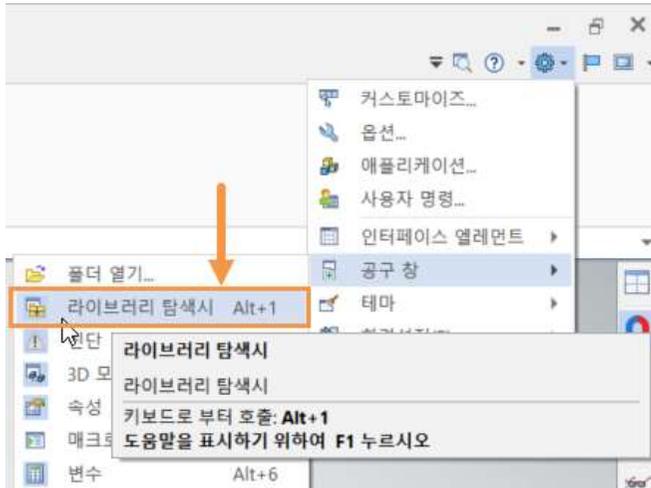
i 3D 장면 작업을 위한 기본 명령은 리본의 뷰 탭과 화면 오른쪽의 뷰 도구 모음에 있습니다:



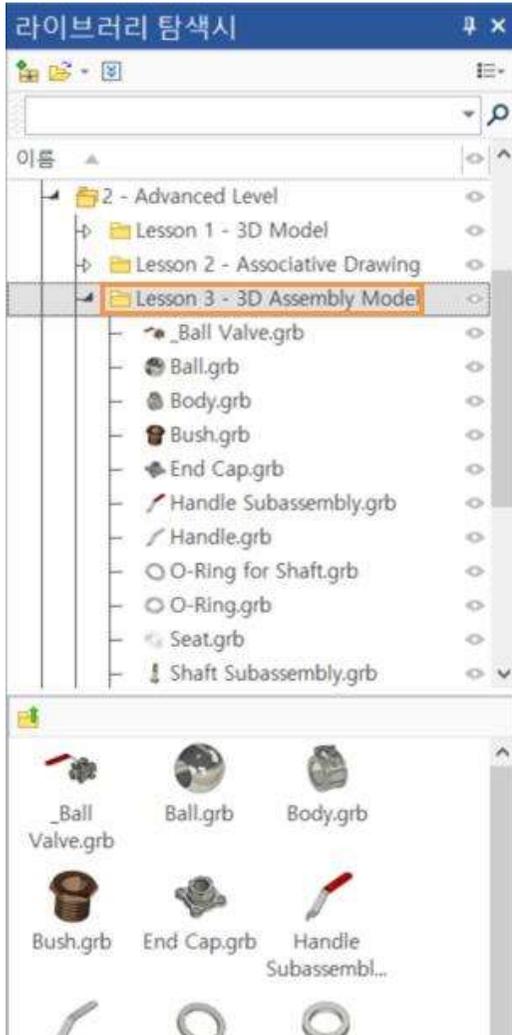
라이브러리 탐색기로 작업



3D 어셈블리를 생성하려면 튜토리얼 라이브러리에 포함된 부품 및 어셈블리 파일이 필요합니다. 라이브러리로 작업 할 때 기본적으로 3D 모델 창 옆에 있는 라이브러리 탐색기 창을 사용해야 합니다. 창이 닫혀 있으면 작업 창의 오른쪽 상단 코너에 있는 옵션 버튼을 사용하여 엽니다 :

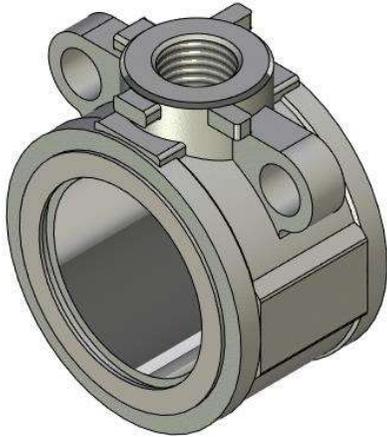


튜토리얼 라이브러리의 라이브러리 탐색기 창에서 2 - 고급 수준 - 수업 3 - 3D 어셈블리 모델을 확장합니다. 이 폴더에는 3D 어셈블리 생성에 필요한 모든 부품과 서브어셈블리가 포함되어 있습니다 :



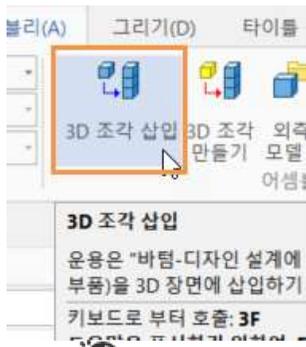
또한 라이브러리 탐색기 창에는 나사, 볼트, 너트, 와셔 및 기타 표준 요소와 같은 3D 어셈블리를 만들 때 필요한 표준 요소의 설치된 모든 라이브러리가 포함되어 있습니다.

조각 1 : 몸체



어셈블리에 삽입하는 첫 번째 부품은 몸체입니다. 이것은 다른 모든 부품과 서버어셈블리가 부착될 밸브의 고정 부품입니다. 절대 좌표로 어셈블리에 배치할 수 있습니다.

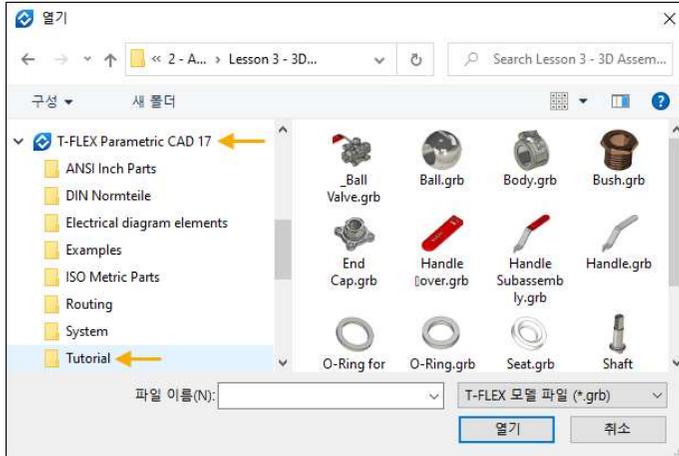
3D 어셈블리를 생성할 때 3D 조각 작업을 사용하여 완성된 부품 또는 서버어셈블리를 삽입합니다 :



옵션을 사용하여 작업 자동 메뉴에서 예비 생성된 3D 조각이 있는 파일을 선택합니다:

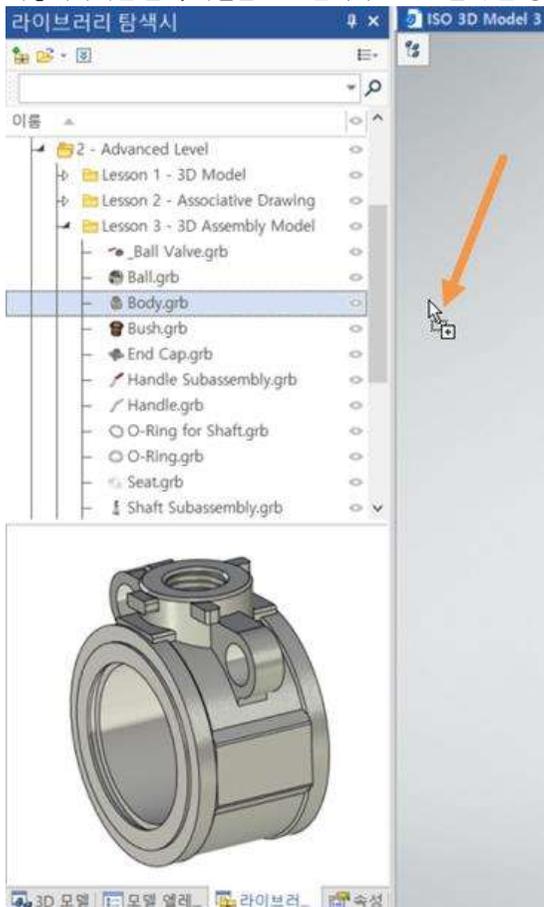


모든 T-FLEX CAD 라이브러리도 사용할 수 있는 탐색기 창을 사용하여 부품 또는 서브어셈블리 파일을 선택합니다:



3D 어셈블리 조각의 소스 파일은 [라이브러리 탐색기](#)의 **튜토리얼** 라이브러리 창에 있으므로 선택한 대상을 3D 어셈블리 파일로 끌어 놓는 간단한 방법인 끌어서 놓기 방법을 사용하여 창 기능을 사용할 수 있습니다. 따라서 특별한 3D 조각 삽입 명령을 실행할 필요가 없습니다.

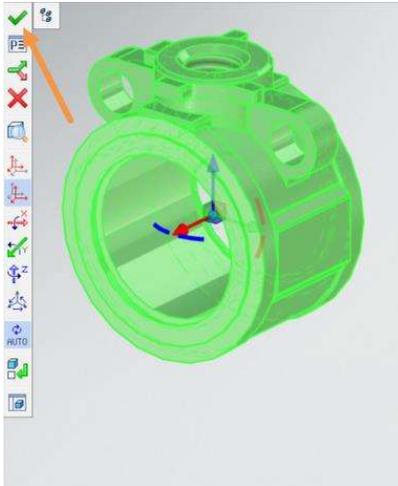
이렇게하려면 **몸체** 파일을  선택하고  을 누른 상태에서 3D 장면으로 드래그합니다:



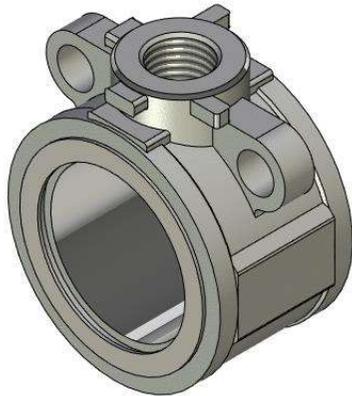
파일을 3D 장면으로 드래그 하면 3D 조각을 삽입하라는 명령이 자동으로 시작됩니다.

i 3D 조각 삽입 명령이 자동으로 시작되면 부품의 예비 이미지가 항상 3D 창에 나타납니다.

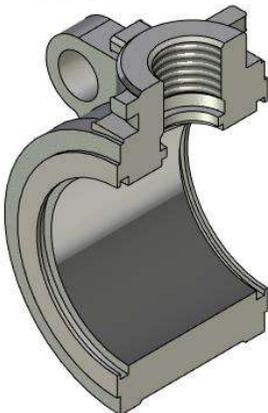
3D 조각은 절대 좌표에 삽입됩니다. 다음을 눌러 3D 조각의 삽입을  확인합니다 :



결과적으로 첫 번째 3D 조각이 3D 장면에 나타납니다

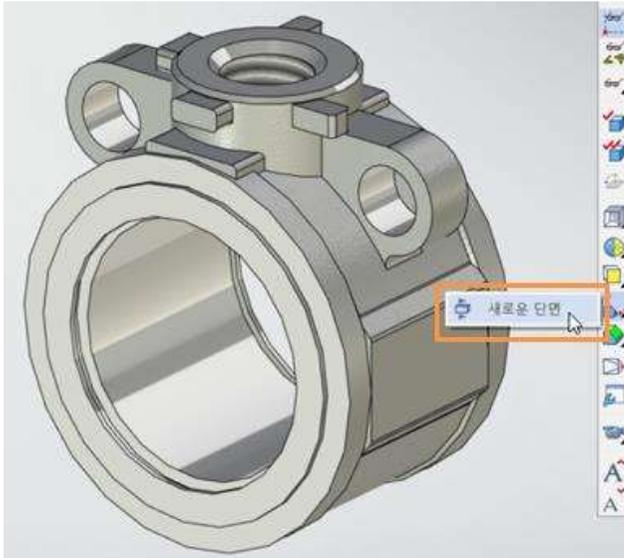


3D 단면 생성

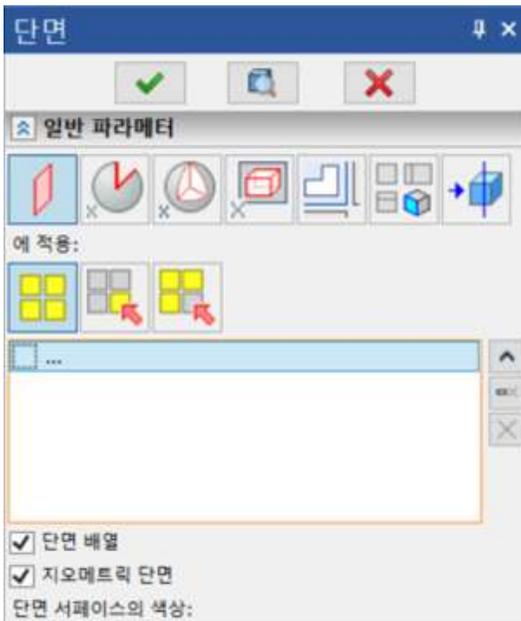


어셈블리에서 일부 구성 요소는 몸체 내부에 있습니다. 어셈블리 작업의 편의를 위해 향후 몸체 부품 및 전체 어셈블리의 내부 형상을 표시 할 수 있는 [3D 단면](#)을 생성합니다.

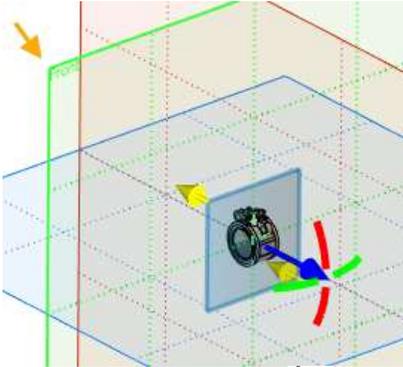
뷰 도구 모음에서 명령을  선택하여 3D 단면을 작성합니다:



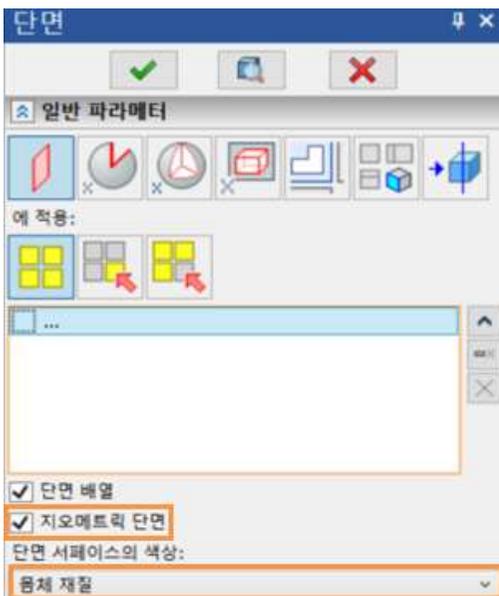
유형 평면에 의해 단면 생성  선택:



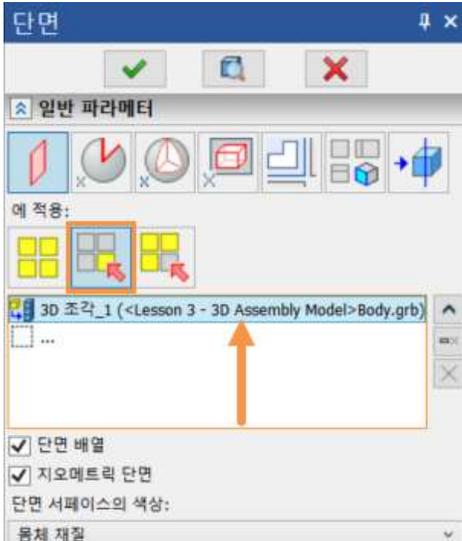
정면뷰 작업면을  선택합니다:



... 단면의 지오메트리 유형을  지정하고 단면 서페이스의 색상 옵션에 대해 몸체 재질 값을 설정합니다:



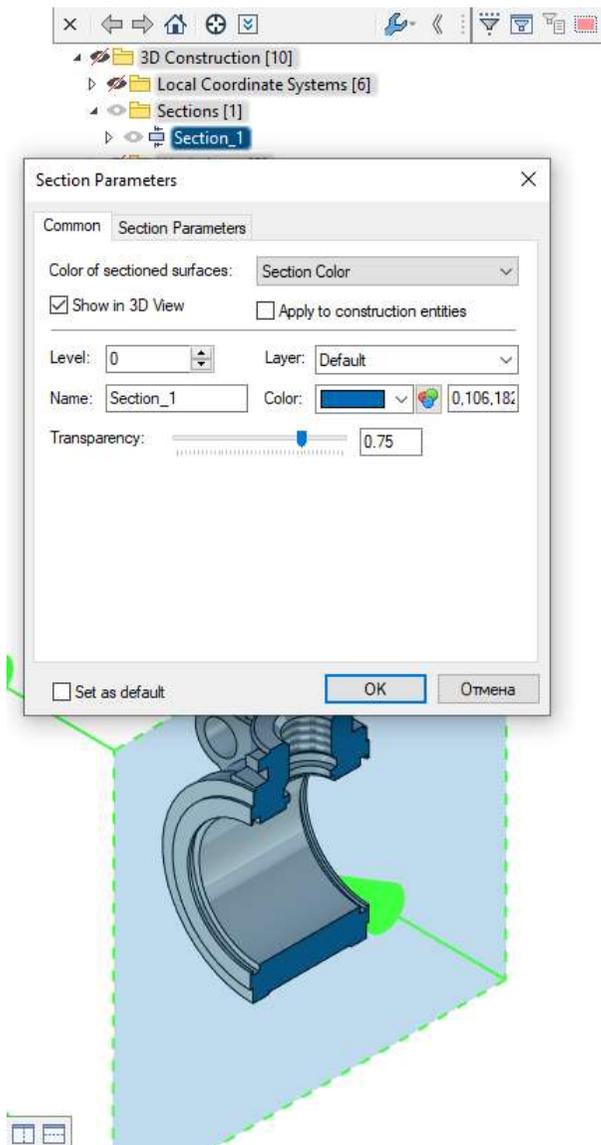
적용 대상 단면에서 선택한 엘레먼트를 선택하고 삽입된 몸체를  선택합니다:



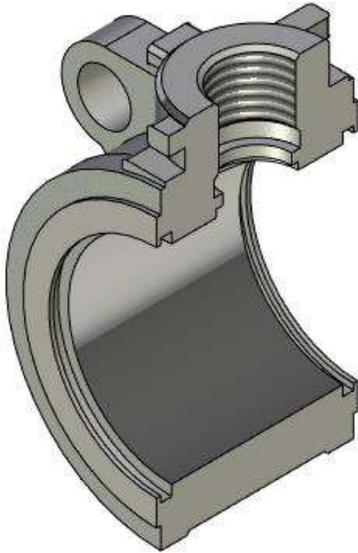
다음은  눌러 명령을 종료하십시오:



 어떻게든 단면을 선택해야 하는 경우 단면의 파라미터에서 단면을 적용할 때 단면의 색상이 사용되도록 지정할 수 있습니다. 그러면 단면이 적용되는 몸체가 다음과 같이 선택됩니다:

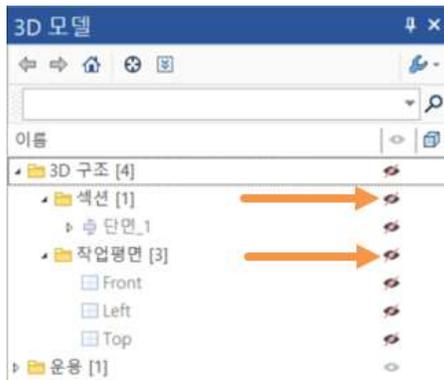


3D 단면이 3D 장면에 나타나며 어셈블리에 이미 삽입된 부품에 적용됩니다:

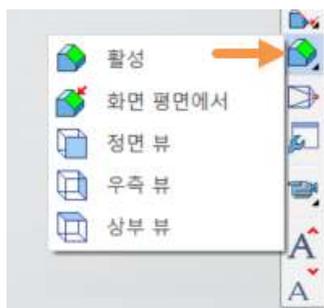


i 생성된 3D 단면은 향후 어셈블리에 나타날 모든 부품 및 어셈블리 단위에 자동으로 적용됩니다.

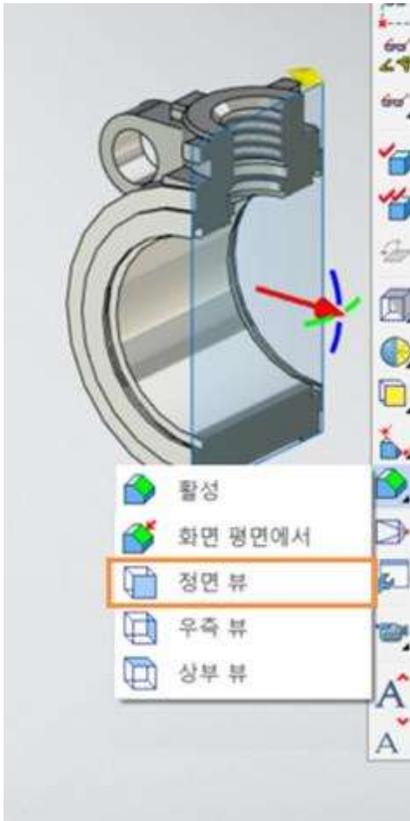
어셈블리 작업의 편의를 위해 가시성 열을 사용하여 [3D 모델](#) 창에서 보조 지오메트리 (작업 평면 및 3D 단면)를 숨길 수 있습니다:



i T-FLEX CAD 시스템에는 3D 모델에 간단한 평면 단면을 만드는 빠른 방법이 있습니다. 이렇게하려면 [Clip 평면](#) 명령을 사용하십시오:

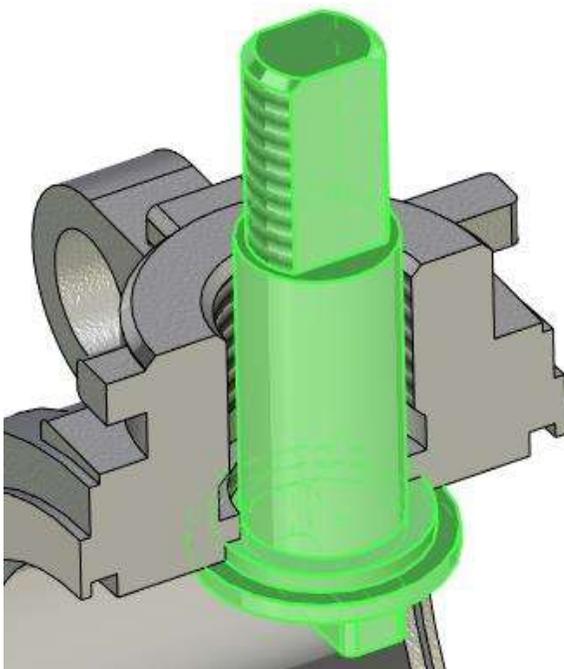


예를 들어 정면뷰를 선택하면 3D 장면에 단면이 표시되며 조작기를 사용하여 변경할 수 있습니다



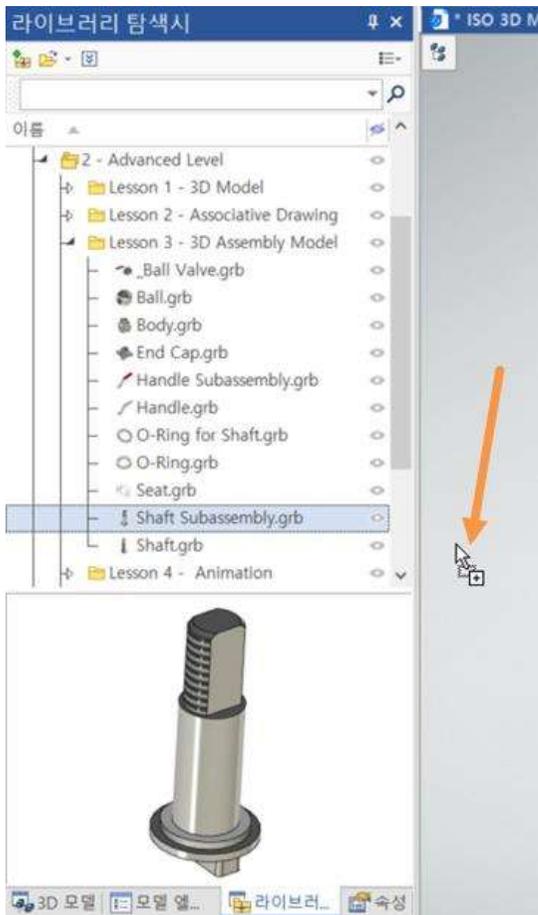
그러나 Clip 평면 명령은 단면 명령에 비해 많은 제한이 있으며 후자는 이 단원에서 사용됩니다.

조각 2 : 축 서브어셈블리

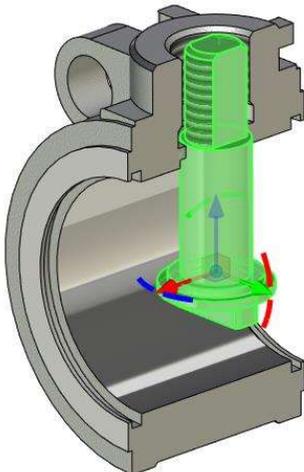


Shaft Subassembly.grb 는 **몸체** 부품의 **홀**에 부착되어야합니다.

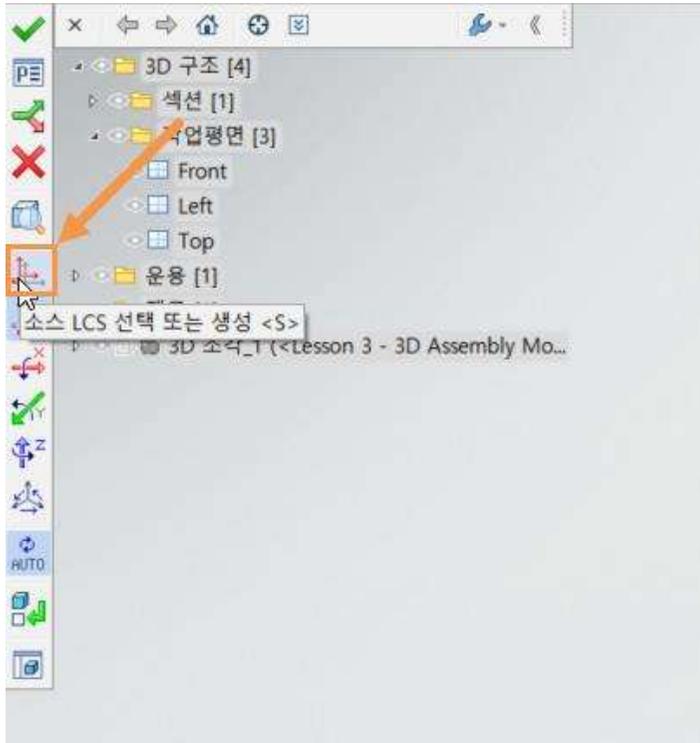
이전 단계에서와 같이 먼저 3D 조각으로 삽입할 파일을 선택해야 합니다. 라이브러리 탐색기 창에서 Shaft Subassembly.grb 파일을  선택합니다:



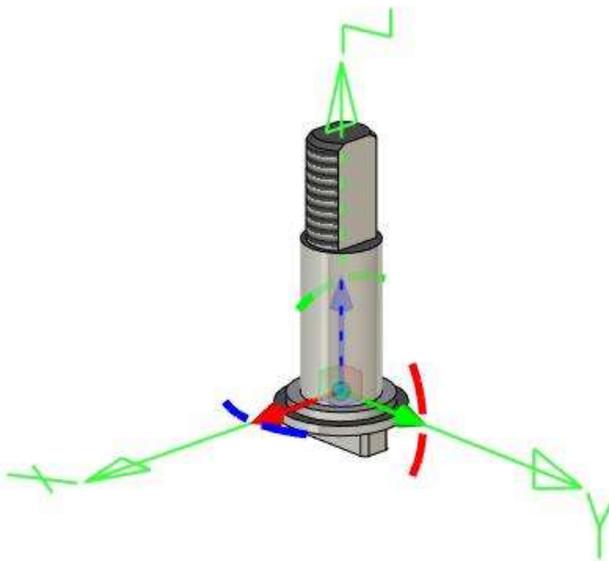
... 그리고 그것을  누른 상태에서 3D 장면으로 드래그하면 조작기가 있는 3D 조각이 나타납니다:



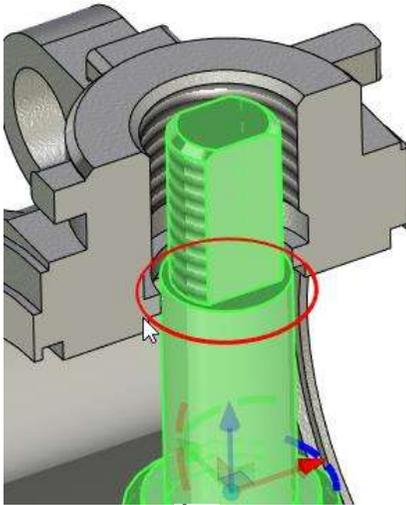
이제 삽입된 조각을 몸체에 부착해야 합니다. **축** 파일에는 첨부할 소스 로컬 좌표계가 미리 생성되어 있습니다. 소스 좌표계의 위치를 확인하려면 자동 메뉴 옵션을 사용하십시오:



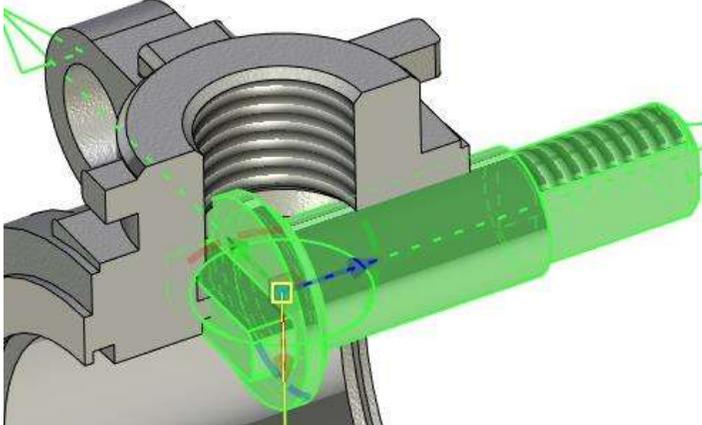
옵션을 선택한 후 시스템은 삽입된 조각의 이미지가 있는 새 3D 창을 로드합니다. 이 시점에서 선택한 기본 소스 LCS의 위치를 볼 수 있으며 필요한 경우 다른 LCS를 선택하거나 만들 수 있습니다:



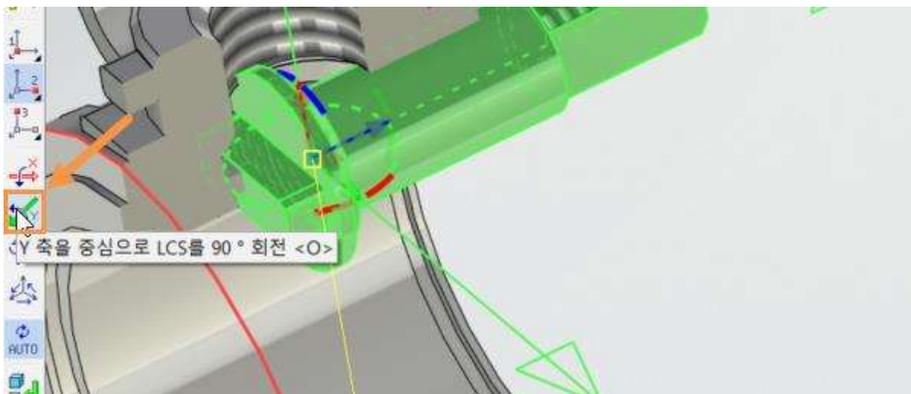
소스 좌표계의 작동 모드는 완료 입력 자동 메뉴 명령에 의해 닫힙니다.
시스템이 3D 조각 삽입 명령으로 돌아갑니다. 다음으로, 부착이 수행될 어셈블리 대상을 지정해야 합니다.
즉, 기존 대상 좌표계를 생성하거나 지정해야 합니다. 몸체의 원형 에지를 가리 킵니다:



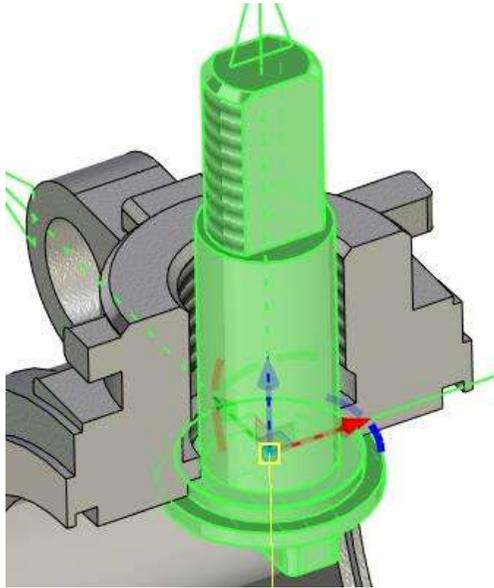
...그리고 그것을  선택합니다:



Y 축을 중심으로 LCS 를 90° 회전 버튼 사용:



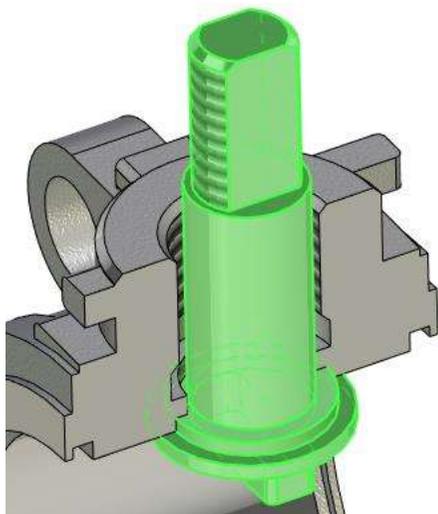
... 축 (x3 )를 원하는 각도로 회전하여 몸체의 홀을 통과하도록 합니다:



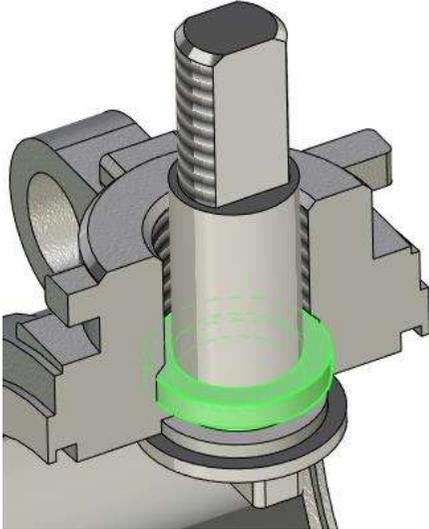
이것은 새 부품의 부착을 결정하기에 충분합니다.

i 3D 모델로 작업 할 때 다른 대상에 의해 부분적으로 또는 완전히 숨겨진 대상 (면, 몸체, 에지, 점, LCS)를 선택할 수 있습니다. 이러한 대상을 선택하려면 커서를 원하는 지점으로 이동하고 몇 초 동안 움직이지 마십시오. 커서는 다른 모양을 취하고이 시점에서 선택할 수 있는 총 대상 수를 나타내는 도구 설명이 나타납니다.  을 사용하여 대상을 반복할 수 있습니다.  누르면 현재 대상이 선택된 것으로 간주됩니다.

✓ 를 눌러 3D 조각 생성을 확인합니다.
두 번째 조각이 3D 장면에 나타납니다:

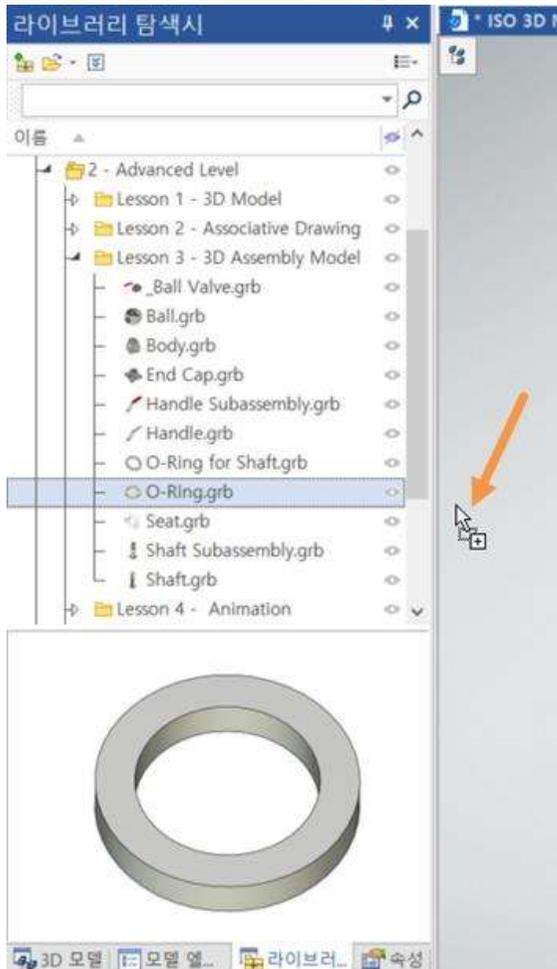


조각 3 : 0- 링



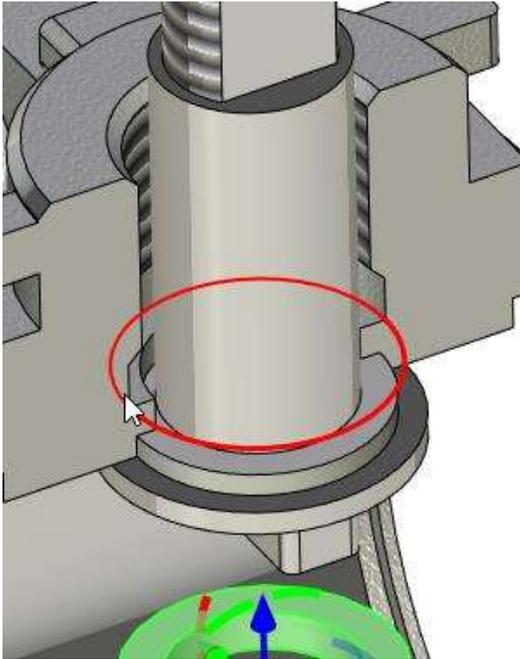
O-링 부품은 몸체 부품에 부착되고 그에 대해 고정됩니다.

라이브러리 탐색기 창에서 O-링 부품을 찾습니다:

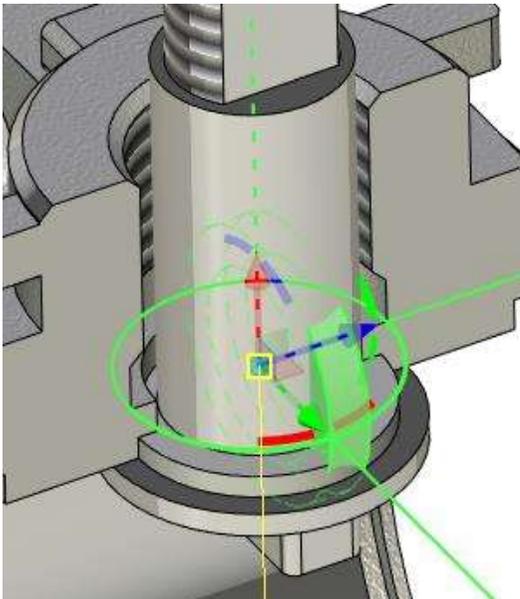


 을 누른 상태에서 어셈블리 창으로 갑니다. 이제 첨부에 대한 좌표계를 지정해야 합니다.

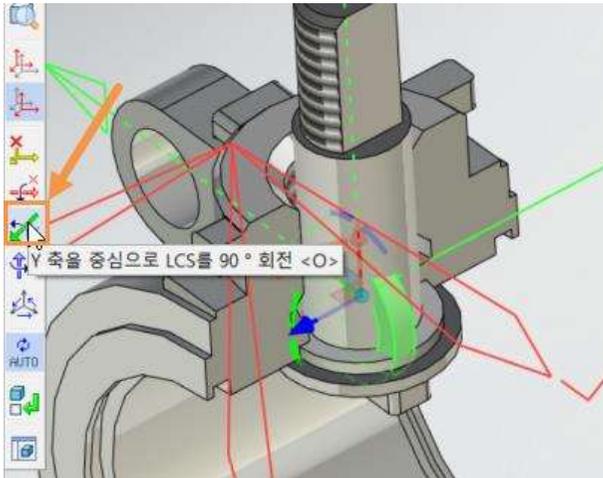
부품의 원본 좌표계가 이미 있습니다. 대상 좌표계를 생성하려면 **몸체** 부품에 원형 모서리를  지정합니다:



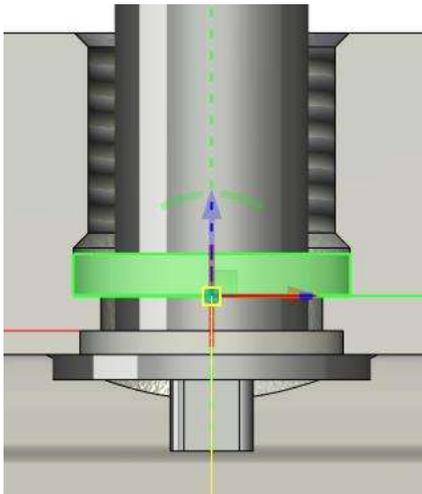
원의 중심에 새 대상 좌표계가 생성됩니다:



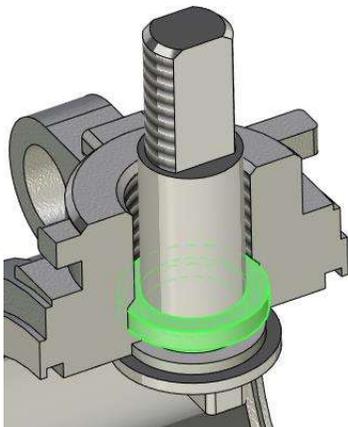
Y 축을 중심으로 LCS 를 90° 회전 버튼 사용:



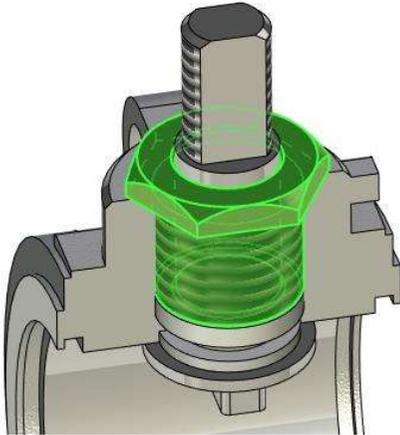
... O-링 (x1 )을 원하는 각도로 회전하여 몸체의 홈에 맞도록합니다:



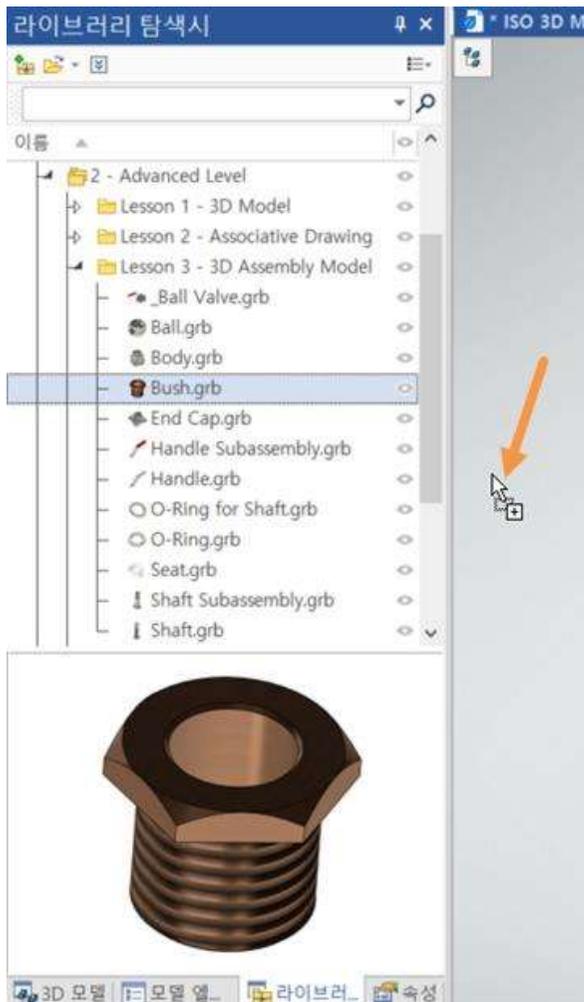
✓ 를 눌러 3D 조각 생성을 확인합니다.
세 번째 조각이 3D 장면에 나타납니다:



조각 4 : 부시

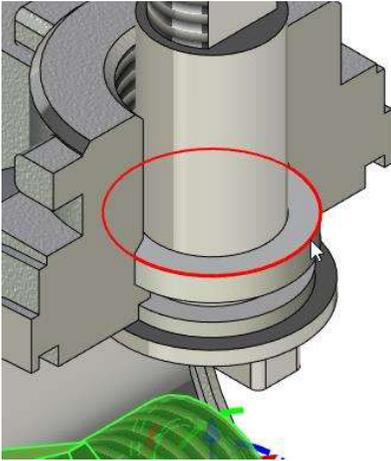


부시 부분은 O-ring 부분에 부착되고 그것에 대해 고정됩니다.
라이브러리 탐색기 창에서 부시 부품을 찾으십시오:

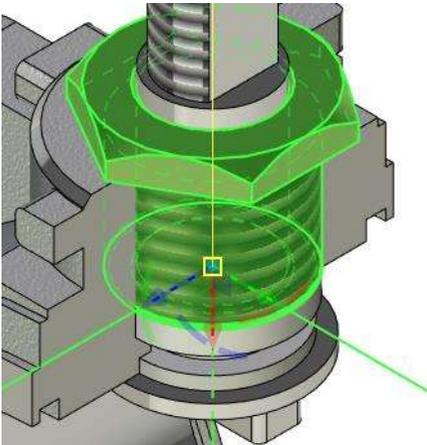


 을 누른 상태에서 어셈블리 창으로 갑니다. 이제 첨부에 대한 좌표계를 지정해야 합니다.

부품의 원본 좌표계가 이미 있습니다. 대상 좌표계를 생성하려면 O-링 부품에 원형 모서리를  지정합니다:

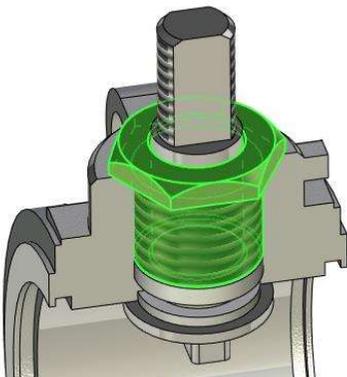


원의 중심에 새 대상 좌표계가 생성됩니다:



✓ 를 눌러 3D 조각 생성을 확인합니다 .

네 번째 조각이 3D 장면에 나타납니다:

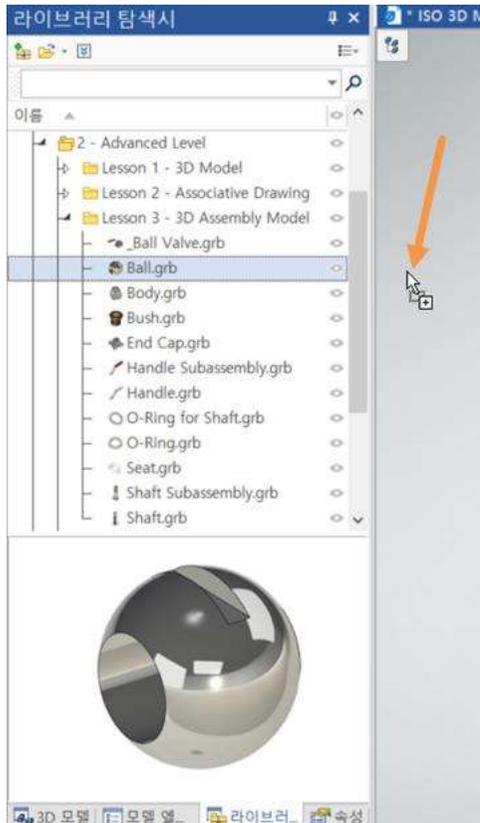


조각 5 : 볼



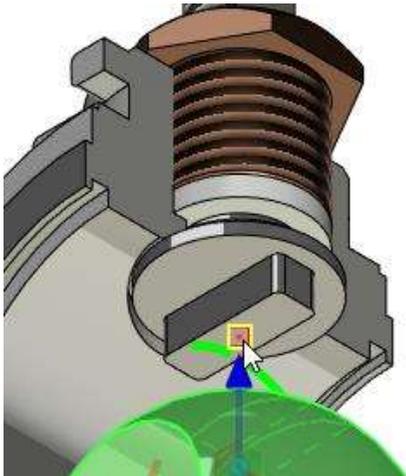
볼 부품은 축 서브 어셈블리에 부착되고 그에 대해 고정됩니다.

라이브러리 탐색기 창에서 볼 부품을 찾습니다:

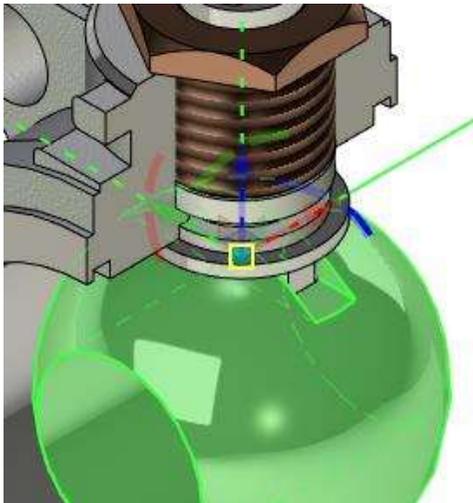


 을 누른 상태에서 어셈블리 창으로 끕니다. 이제 부품을 부착해야 합니다.

부품의 원본 좌표계가 이미 있습니다. 대상 좌표계를 작성하려면 축 어셈블리 단위에 [외부 3D 노드](#)를 지정하십시오. 필터 도구 모음에서 3D 노드 선택이 활성화되어 있는지 확인합니다.

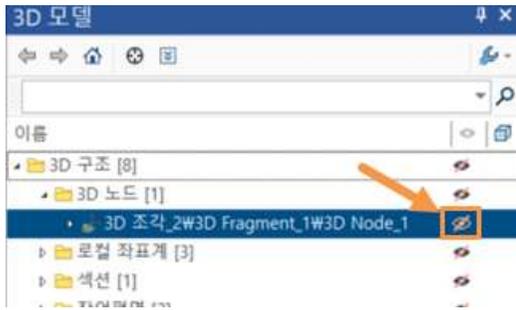


새 대상 좌표계가 3D 노드에 연결됩니다:

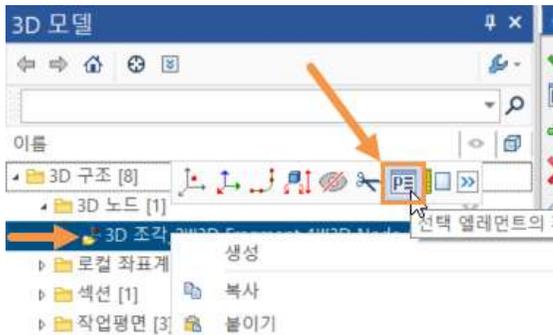


... 파라미터에 외부 파라미터가 설정된 축 서브 어셈블리 단위 내부에 생성됩니다.

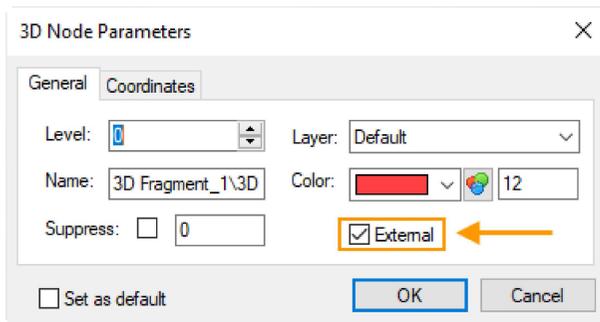
3D 노드 매개 변수 창을 열려면 *Shaft Subassembly.grb* 파일을 열고 3D 모델 창에서 3D Node_1에 대한 링크를  선택하고 숨기기를 비활성화합니다.



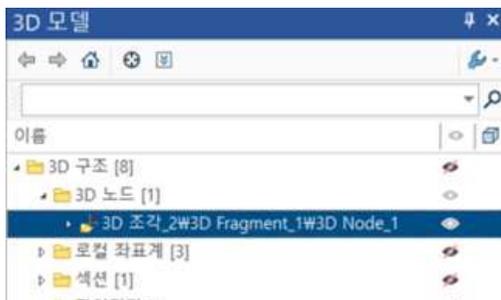
... 그리고 동적 도구 모음에서 3D 노드 파라미터를 호출합니다.



외부 플래그는 파라미터에 설정됩니다:



i 외부 파라미터는 대부분의 3D 구성 요소 (3D 노드, 3D 프로파일, 3D 경로, 작업 평면 등)에 대해 설정할 수 있습니다. 이러한 요소는 하나 또는 여러 수준의 어셈블리에서 표시 및 사용할 수 있습니다. 3D 모델 창에서 이러한 대상은 참조로 표시됩니다:





이 예에서 소스 3D 노드는 외부 파라미터를 통해 **축 서브 어셈블리**로 전송된 축 파일에서 작성되었으며 동일한 파라미터를 반복적으로 사용하여 주 어셈블리로 전송되었습니다.

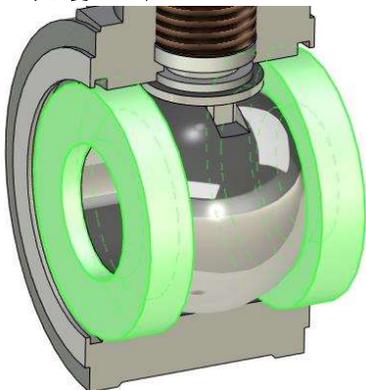
3D 노드를 선택한 후 부품을 필요한 위치에 배치하기 위해 회전 및 변환과 같은 추가 변환이 필요하지 않습니다.

✓ 를 눌러 3D 조각 생성을 확인합니다.

5 번째 조각이 3D 장면에 나타납니다:

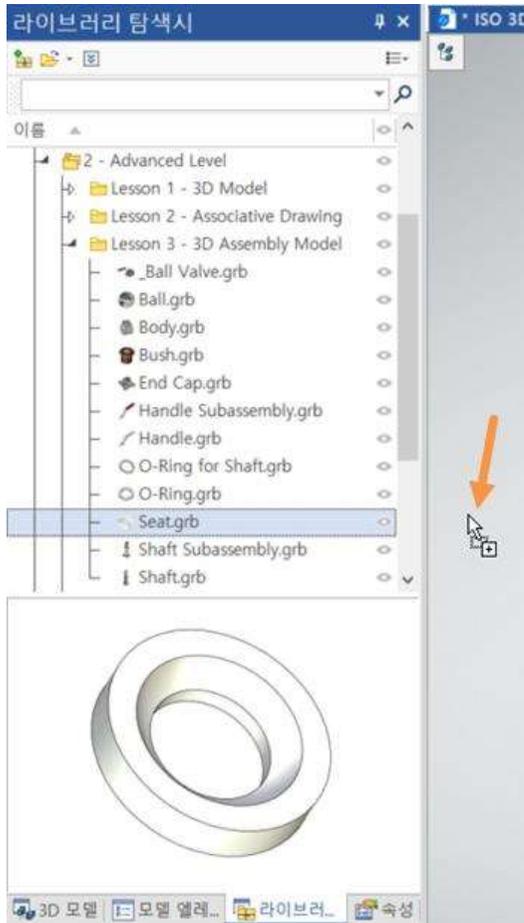


조각 6 및 7 : 시트



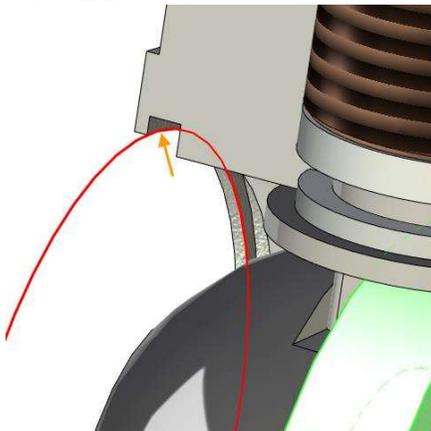
시트 부분은 몸체 부분에 부착되고 그에 대해 고정됩니다.

라이브러리 탐색기 창에서 시트 부분을 찾습니다:

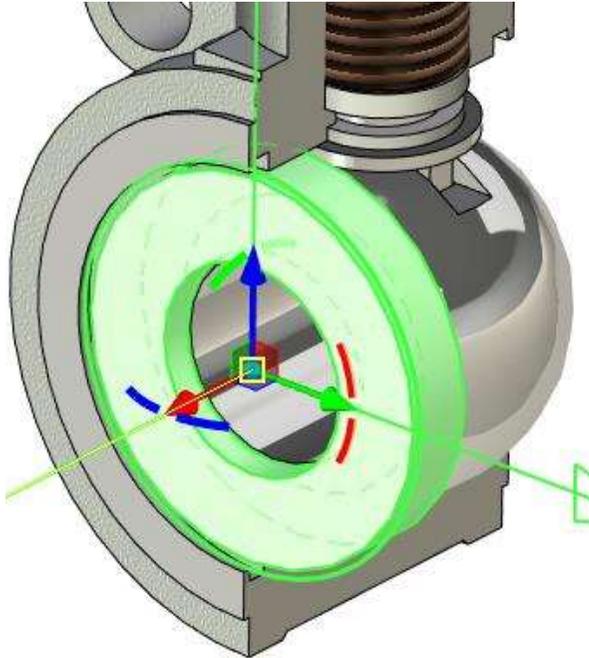


 을 누른 상태에서 어셈블리 창으로 갑니다. 이제 첨부에 대한 좌표계를 지정해야 합니다.

부품의 원본 좌표계가 이미 있습니다. 대상 좌표계를 생성하려면 **몸체** 부분에 원형 에지를  지정합니다:

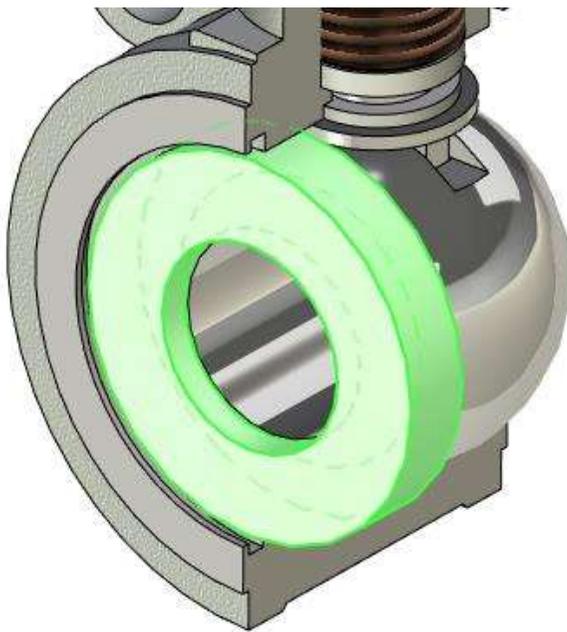


원의 중심에 새 대상 좌표계가 생성됩니다:



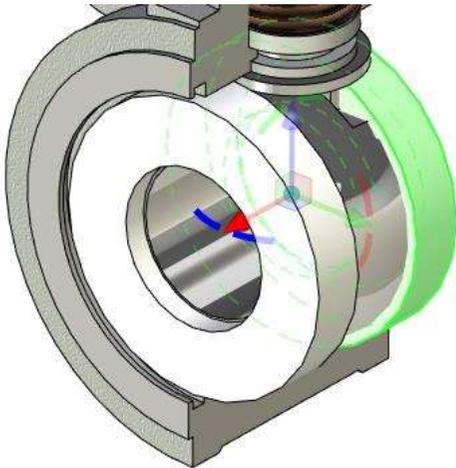
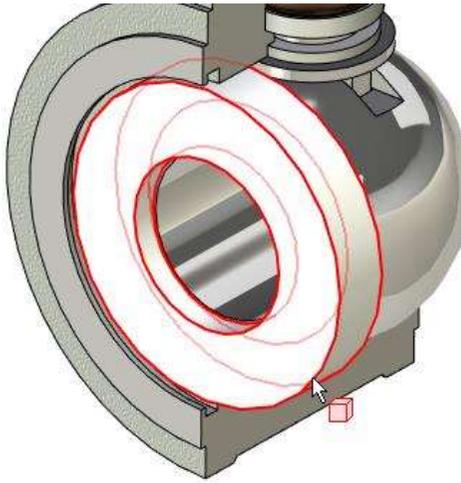
부품은 필요한 위치를 차지하기 위해 회전 및 변환과 같은 추가 변환이 필요하지 않습니다.

다음을 눌러 3D 조각 생성을 확인합니다:

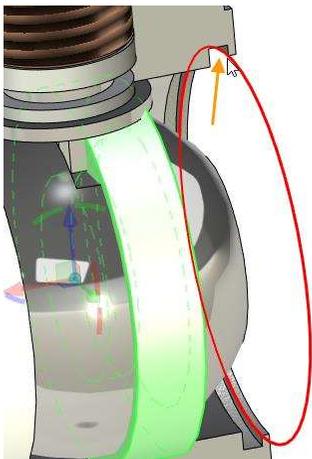


시트 부분의 삽입을 반복합니다. 이렇게하려면 조각 삽입 명령을 종료하지 않고 방금 삽입한 조각을 선택합니다:

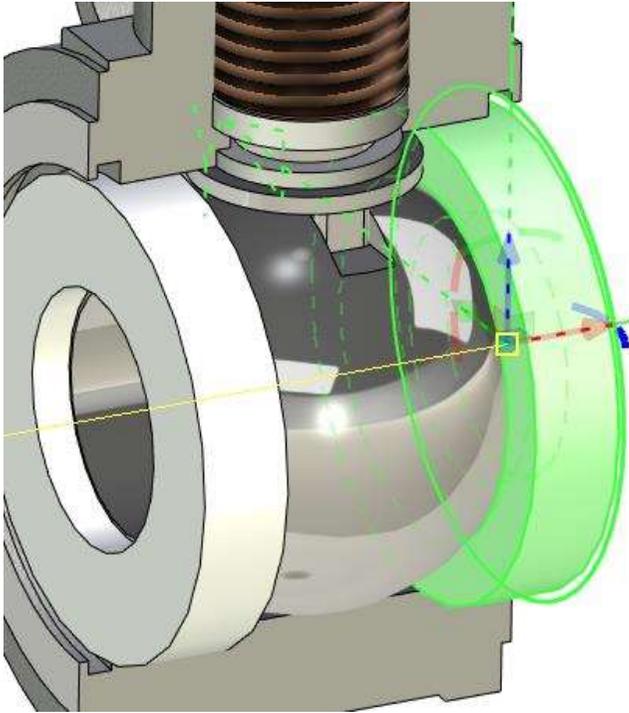




대상 좌표계를 생성하려면 반대쪽 몸체 부분에 원형 에지를  지정합니다:



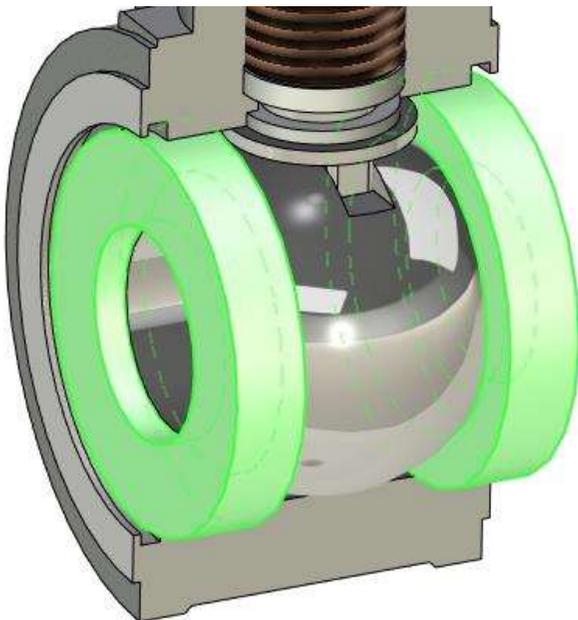
원의 중심에 새 대상 좌표계가 생성됩니다:



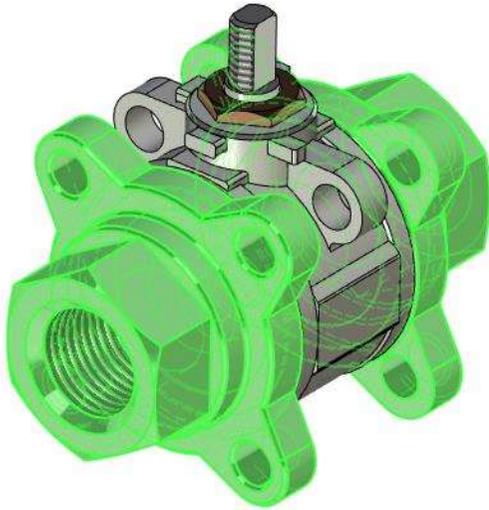
부품은 필요한 위치를 차지하기 위해 회전 및 변환과 같은 추가 변환이 필요하지 않습니다.

다음은 ✓ 눌러 3D 조각 생성을 확인합니다 :

3D 장면에서 두 개의 새로운 조각이 나타납니다:



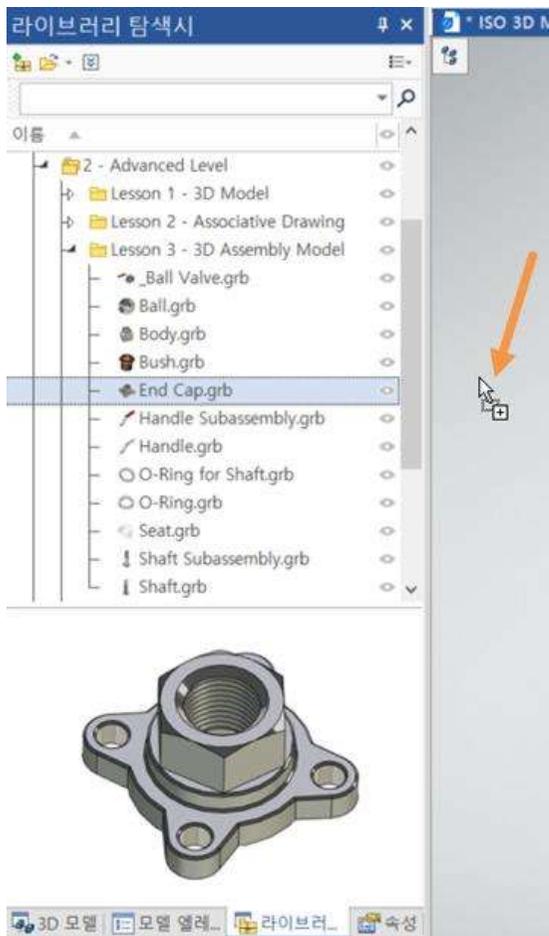
조각 8 및 9 : 엔드 캡



이전 단원에서는 플랜지 모델을 만들었습니다. 이 단원에서는 플랜지가 **엔드 캡**으로 사용됩니다.

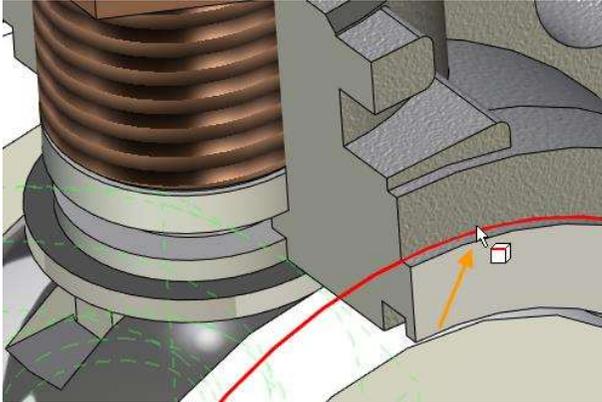
엔드 캡 부품은 본체 부품에 부착되고 그에 대해 고정됩니다.

라이브러리 탐색기 창에서 **엔드 캡** 부품을 찾습니다:

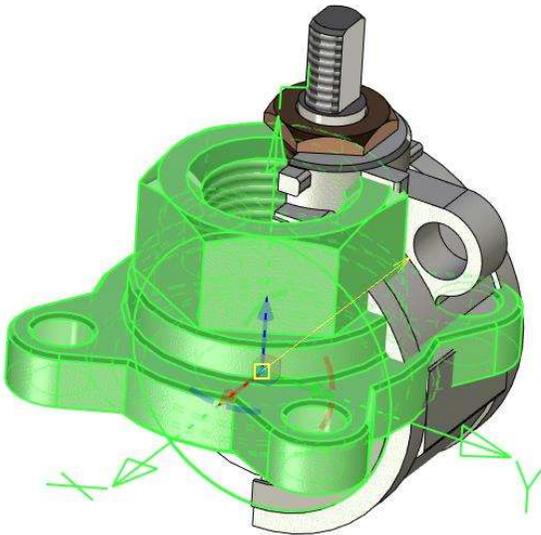


 을 누른 상태에서 어셈블리 창으로 갑니다. 이제 첨부에 대한 좌표계를 지정해야 합니다.

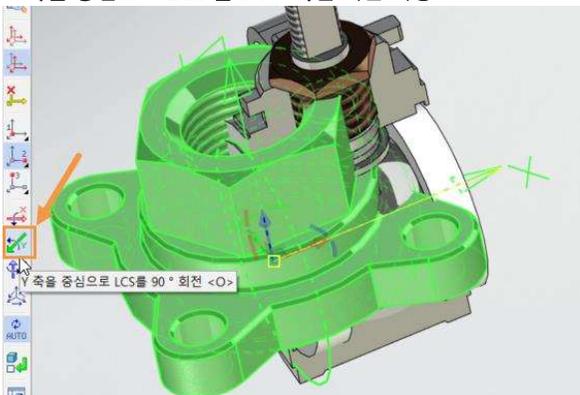
부품의 원본 좌표계가 이미 있습니다. 대상 좌표계를 생성하려면 몸체 부품에 원형 에지를  지정합니다:



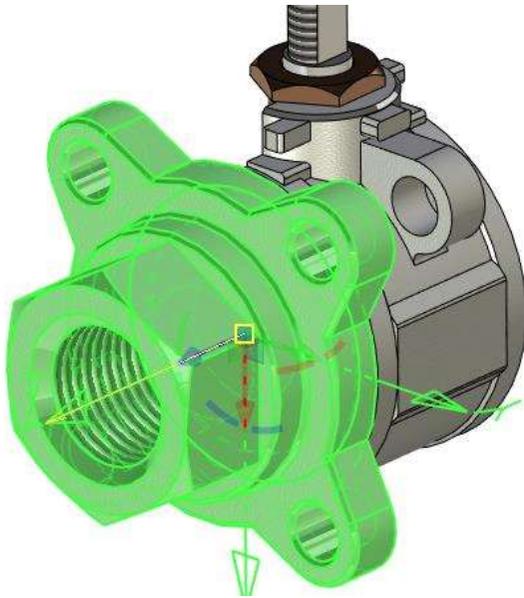
원의 중심에 새 대상 좌표계가 생성됩니다:



Y 축을 중심으로 LCS 를 90 ° 회전 버튼 사용:

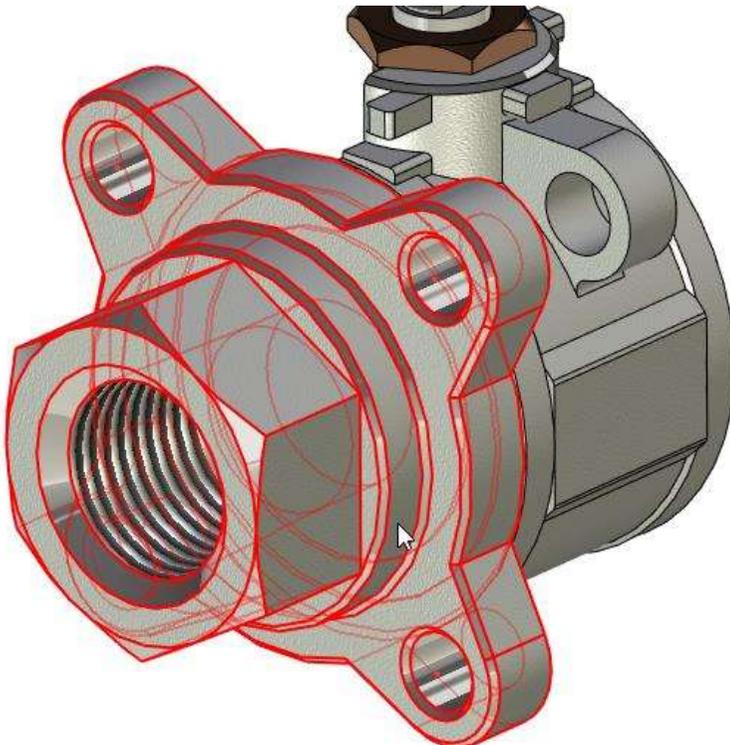


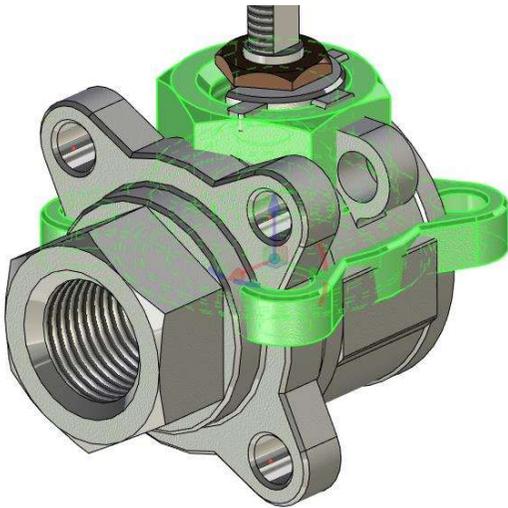
... 엔드 캡 (x1 )을 원하는 각도로 돌려 몸체의 홈에 맞춥니다:



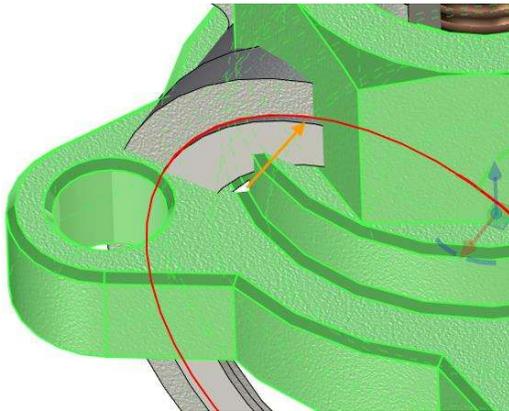
✓ 를 눌러 3D 조각 생성을 확인합니다 .

엔드 캡 부품을 다시 삽입하십시오. 이렇게하려면 조각 삽입 명령을 종료하지 않고 방금 삽입한 조각을  선택합니다:

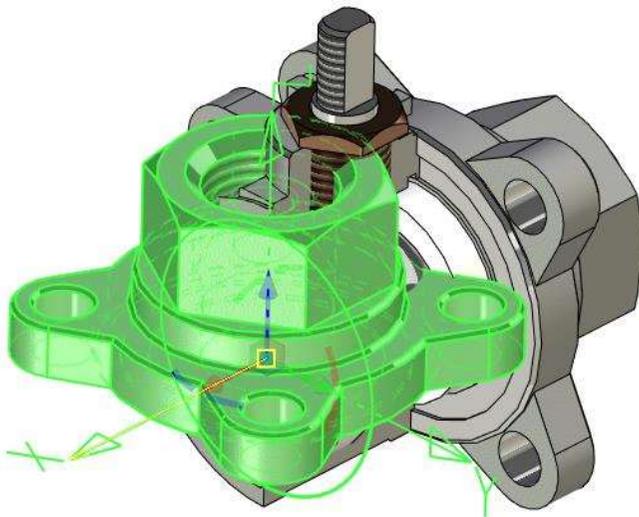




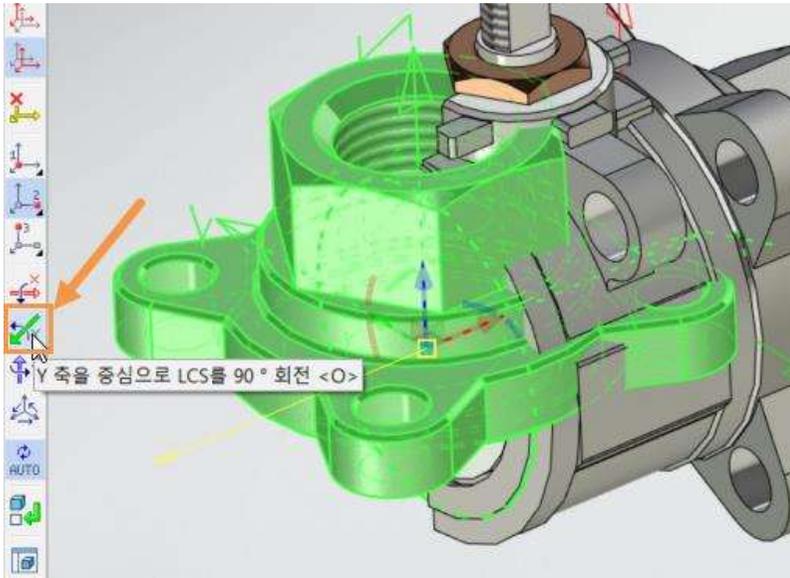
대상 좌표계를 생성하려면 반대쪽 **몸체** 부분에 원형 에지를  지정합니다:



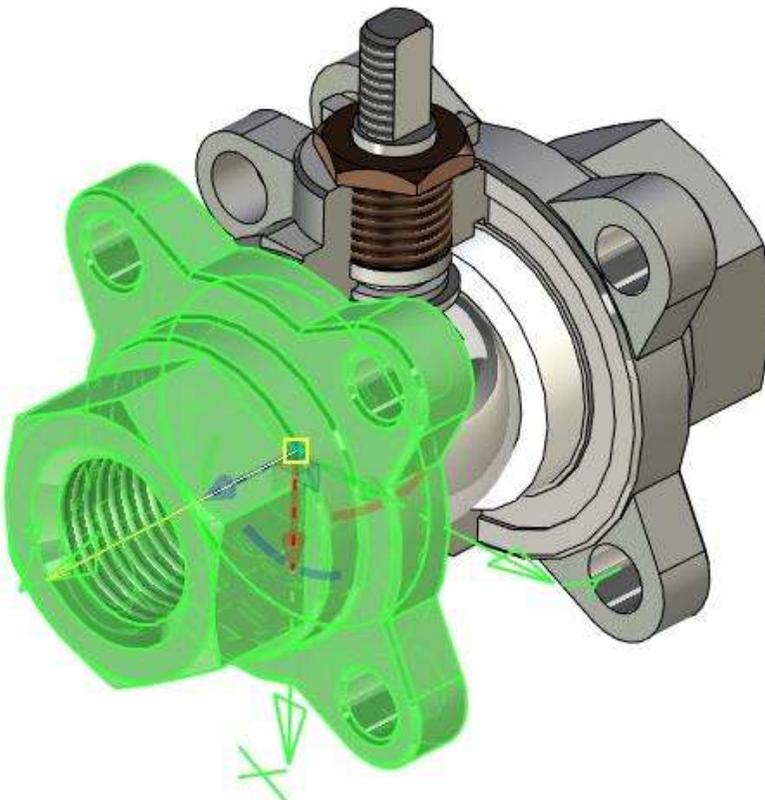
원의 중심에 새 대상 좌표계가 생성됩니다:



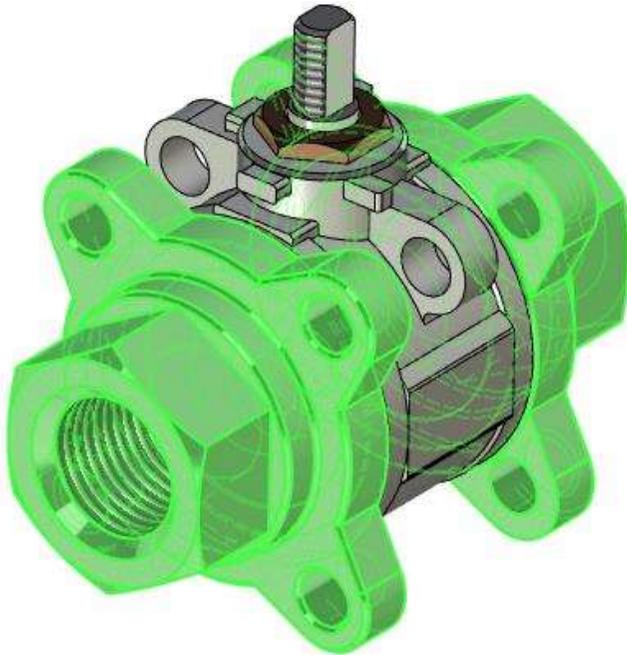
Y 축을 중심으로 LCS 를 90 ° 회전 버튼 사용:



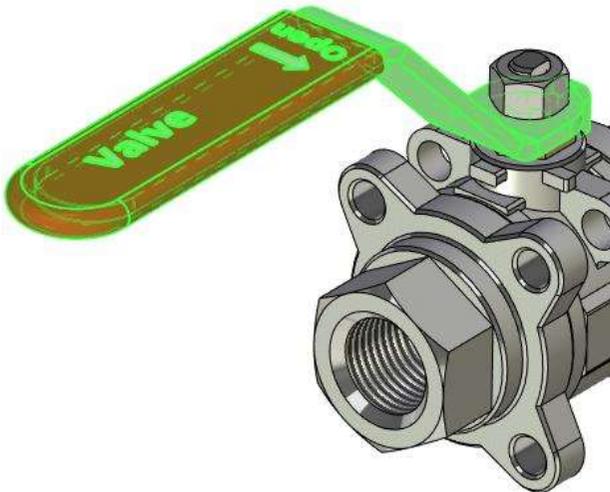
... 엔드 캡 (x1 )을 원하는 각도로 돌려 몸체의 홈에 맞춥니다:



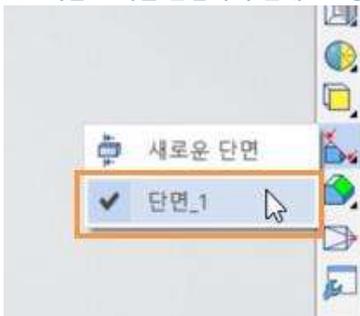
다음은  눌러 3D 조각 생성을 확인합니다 :
3D 장면에서 두 개의 새로운 조각이 나타납니다:



조각 10 : 핸들 서브어셈블리

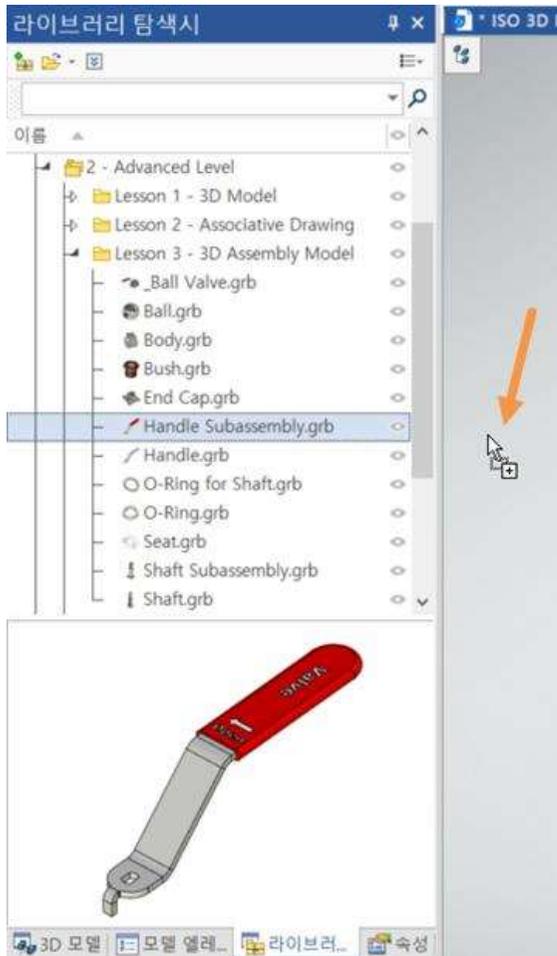


i 다음 조각을 삽입하기 전에 3D 장면에서 3D 단면을  끕니다:

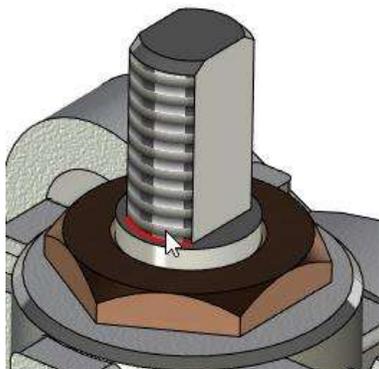


핸들 서브 어셈블리 유닛은 축 서브어셈블리 유닛에 부착되고 그에 상대적으로 고정됩니다.

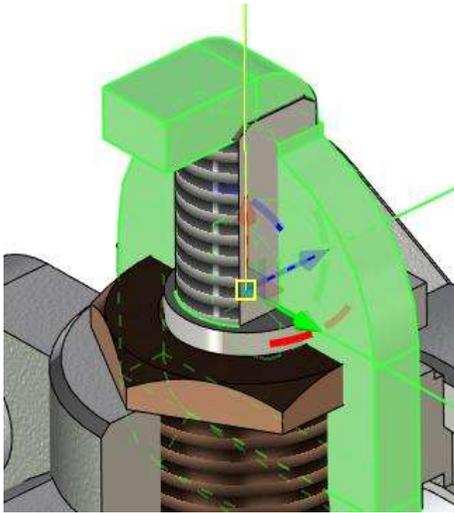
라이브러리 탐색기 창에서 핸들 서브 어셈블리 장치를 찾습니다:



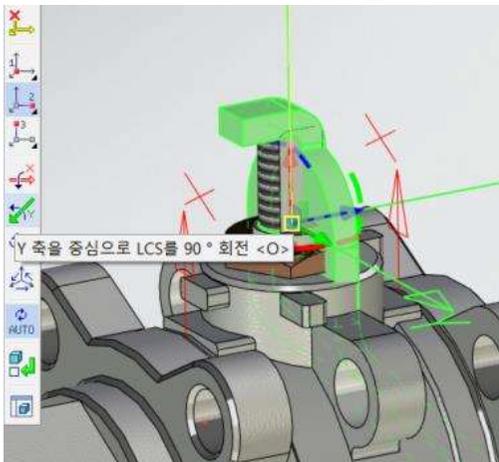
을 누른 상태에서 어셈블리 창으로 끕니다. 이제 첨부에 대한 좌표계를 지정해야 합니다.
 어셈블리 단위의 원본 좌표계가 이미 있습니다. 대상 좌표계를 작성하려면 **축 서브 어셈블리** 단위에 원형
 예지를  지정합니다.



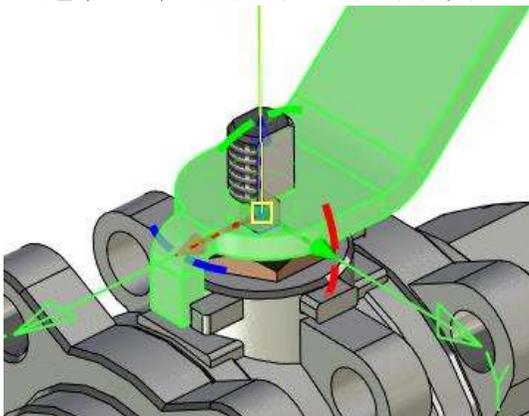
원의 중심에 새 대상 좌표계가 생성됩니다:



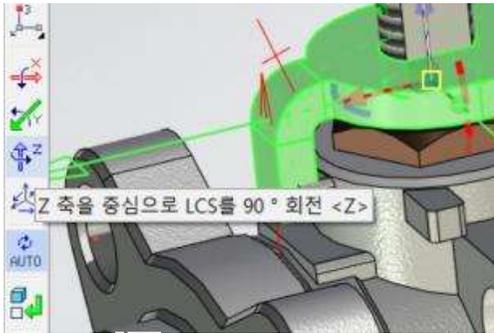
Y 축을 중심으로 LCS 를 90° 회전 버튼 사용:



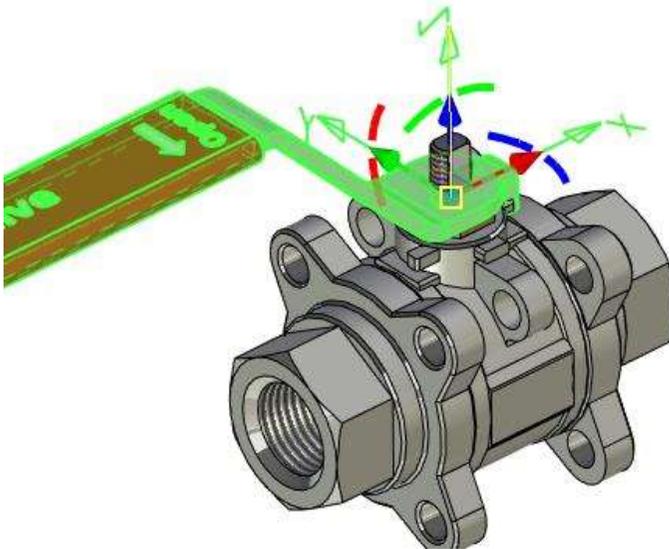
... 핸들 (x1 )을 원하는 각도로 회전하여 축이 홀을 통과하도록합니다:



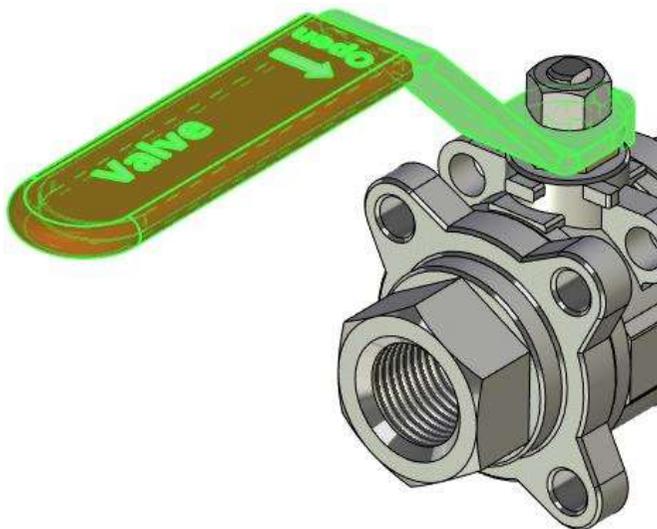
버튼을 사용하여 Z 축을 중심으로 LCS 를 90° 회전:



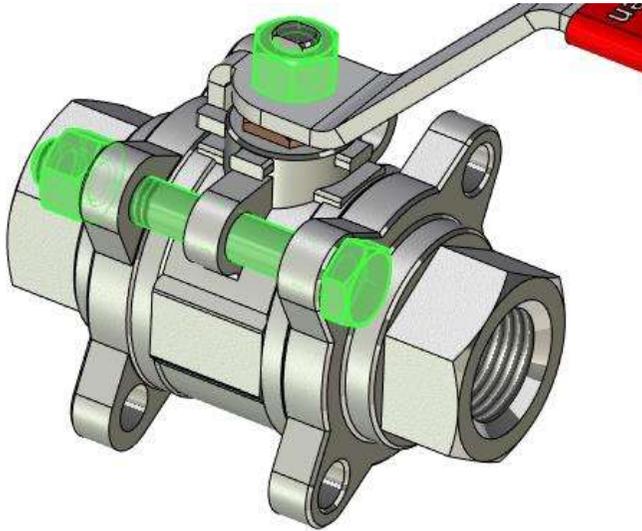
... 핸들 (x2 )을 원하는 각도로 돌려서 180도 회전하도록 합니다:



✓ 를 눌러 3D 조각 생성을 확인합니다.
3D 장면에 새 조각이 나타납니다:

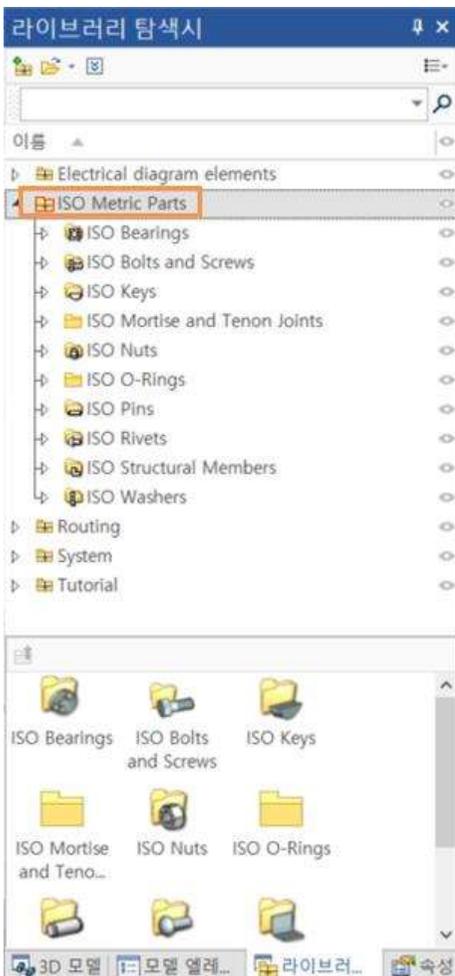


라이브러리 항목 : 볼트 및 너트



밸브의 조립을 완료하려면 볼트와 너트와 같은 표준 요소가 필요합니다.

[라이브러리 탐색기](#) 창의 ISO 미터법 부품 폴더에서 찾을 수 있습니다:



육각 볼트 ISO 4016 및 육각 너트 등급 C ISO 4034 가 필요합니다.

먼저 육각 볼트 ISO 4016 을 어셈블리에 삽입합니다.

원하는 표준을 빨리 찾으려면 라이브러리 탐색기 창의 검색 창을 사용하여 표준 번호를 표시할 수 있습니다:



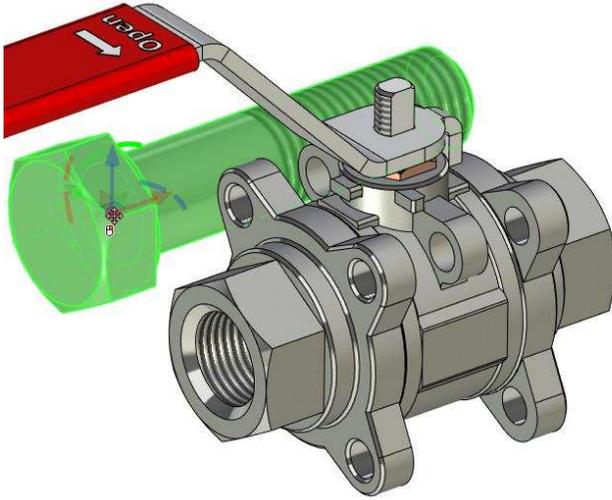
 을 누른 상태에서 어셈블리 창으로 끕니다. 이제 첨부에 대한 좌표계를 지정해야 합니다.

i 표준 부품은 파라메트릭 대상입니다. 대화 상자 창에서 생성된 어셈블리에서 선택한 대상 구성을 사용할 수 있도록 원하는 지름, 길이, 유형 및 기타 파라미터 값을 선택할 수 있습니다. 이후에 지정된 모든 데이터는 BOM 에 포함됩니다.

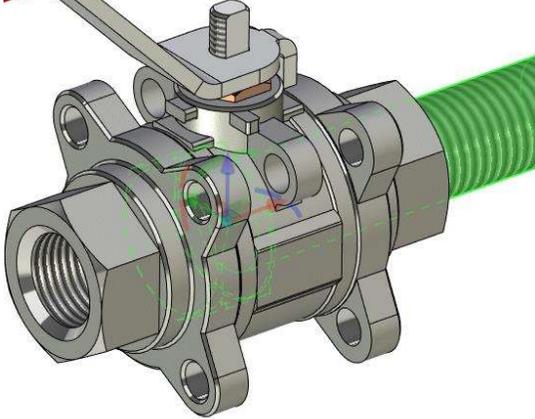
3D 모델 창에서 편리하게 작업하려면 폴더 왼쪽에있는 해당 아이콘을 사용하여 좌표계를  숨긴 다음 십자 아이콘을 클릭하여 3D 모델 창을 최소화합니다:



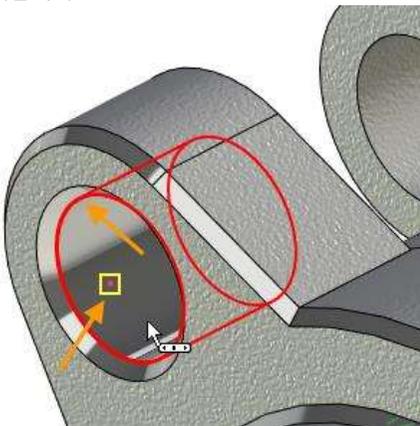
삽입 후 볼트는 마우스 커서 뒤에 이동합니다:



 을 클릭하여 커서 다음에 조각 이동 모드를 종료합니다. 볼트가 원점으로 이동합니다:

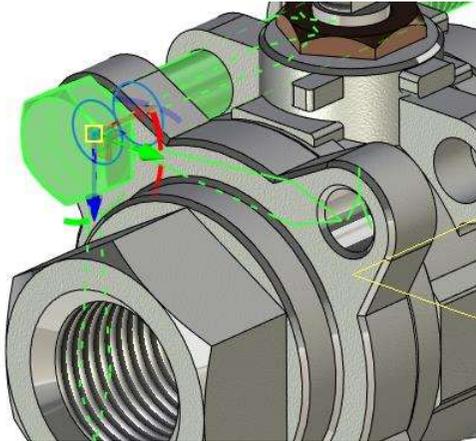


마우스 커서를 앤드 캡의 지정된 면으로 이동하고 면과 지정된 점이 강조 표시되면 다음 면을  선택합니다:



i 제공된 라이브러리의 모든 표준 부품에는 연결을 위한 특수 LCS 가 포함되어 있습니다. 커넥터는 이 경우 구멍에서 다른 지오메트릭 엘레먼트의 정보를 읽을 수 있습니다.

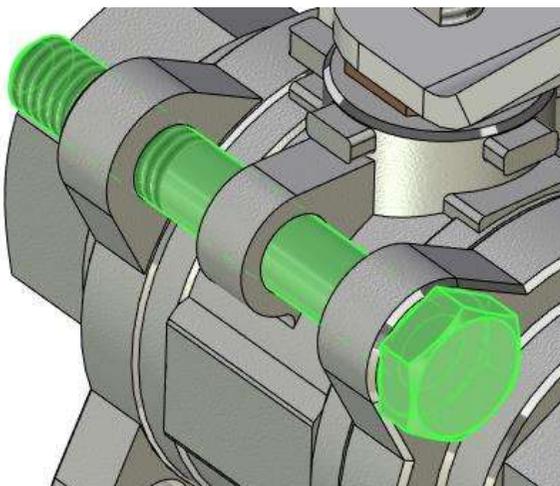
프로그램은 자동으로 구멍 직경 (D6mm)을 계산했습니다.



볼트 파라미터 창에 길이 45mm 를 입력해야 합니다:



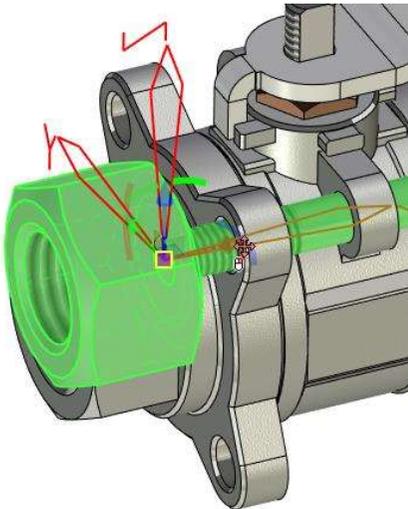
다음은 눌러 3D 조각 생성을 확인합니다:



다음으로 너트를 삽입합니다. 라이브러리 탐색기 창의 검색 창을 사용하여 육각 너트 등급 C ISO 4034 를 찾습니다:

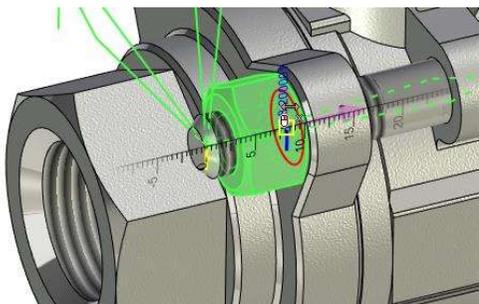


... 3D 창으로 드래그합니다. 너트는 마우스 커서를 따라 움직입니다. 커서를 볼트로 이동하고 커넥터를 선택합니다:

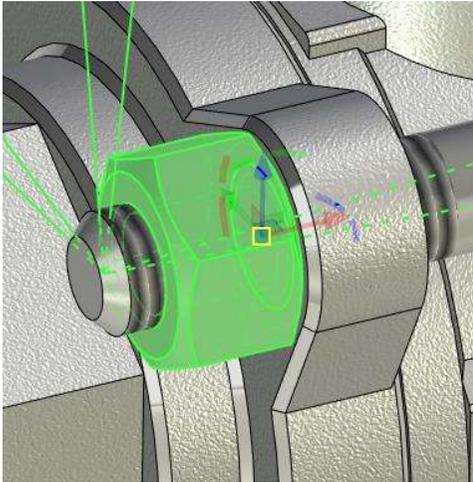


너트의 직경은 볼트의 직경에서 계산되었습니다. 직경은 직경 D6mm 에 비해 가장 가까운 너트 파라미터 목록에서 선택되었습니다.

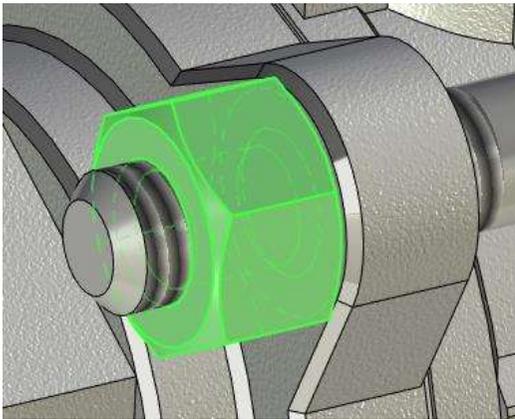
다음으로 **적색 X** 축 조작기를 사용하여 너트를 **엔드 캡**의 원통형 모서리로 이동합니다:



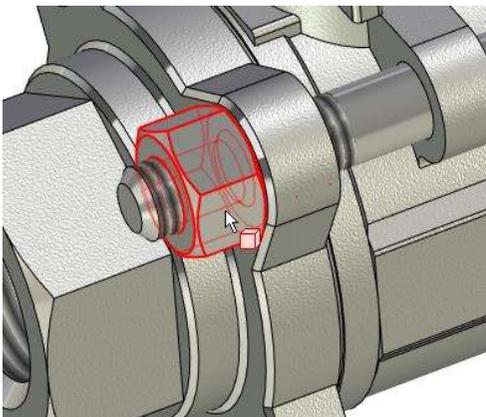
...이 모서리를  선택하여 너트를 부착합니다:



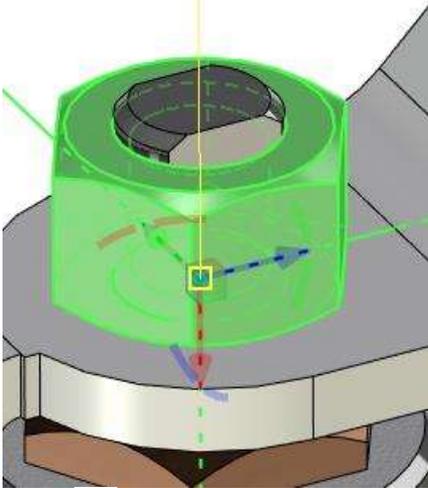
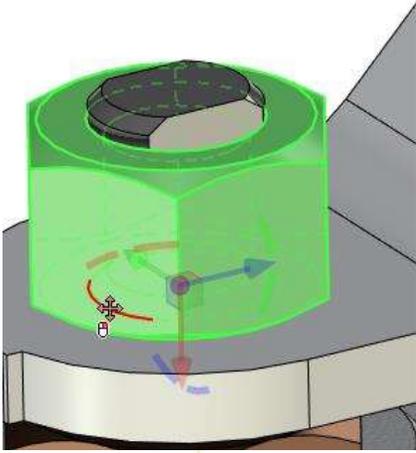
다음은 눌러 3D 조각 생성을 확인합니다:



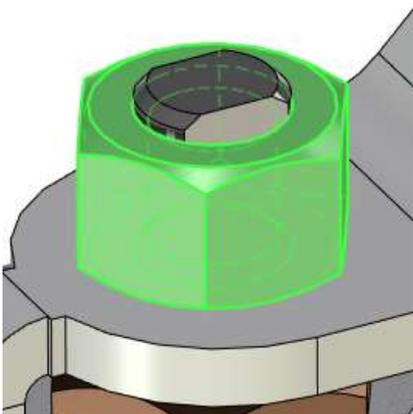
표준 너트 부품의 삽입을 반복합니다. 이렇게하려면 조각 삽입 명령을 종료하지 않고 이전에 삽입한 너트를  선택합니다. 축의 나사 직경이 D6mm 이기 때문에 너트의 현재 파라미터, 즉 직경이 필요에 따라 복사됩니다:



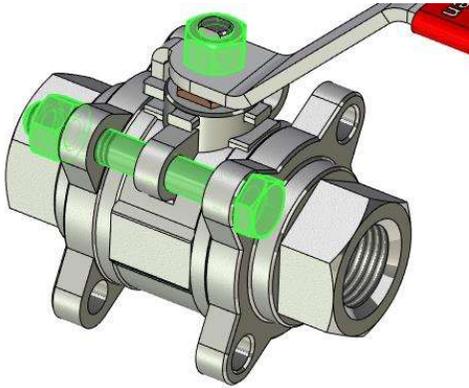
그리고 LCS 를 연결하기위한 에지 (핸들 서브 어셈블리 조각의 에지)를  지정합니다:



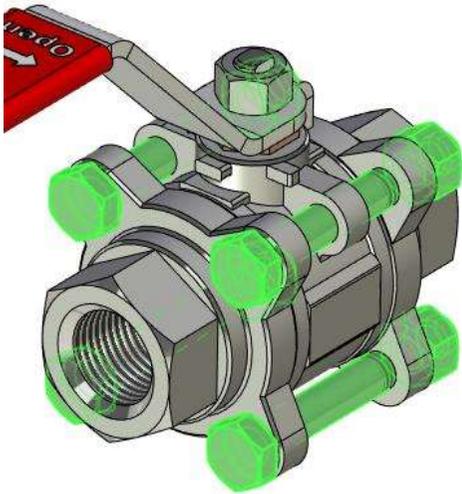
다음은  눌러 3D 조각 생성을 확인합니다:



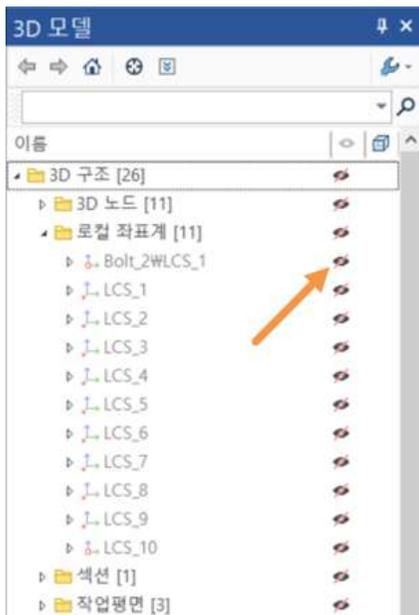
라이브러리의 표준 부품인 3D 장면에 새로운 조각이 나타납니다:



라이브러리 항목 배열 만들기



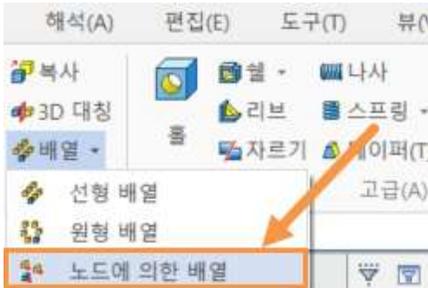
배열을 만들기 전에 3D 모델 창에서 LCS 를 숨 깁니다:



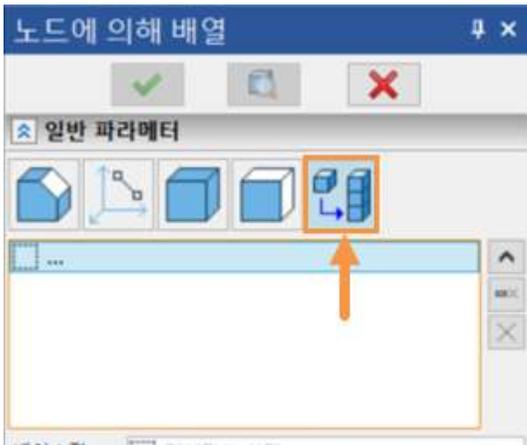
노드의 배열 명령으로 라이브러리 요소의 배열이 생성됩니다.

노드로 플랜지 조각의 3D 노드가 사용됩니다. 이러한 노드는 외부입니다. 8 페이지에서는 볼 삽입 예제를 통해 외부 노드를 설정하는 방법을 설명합니다.

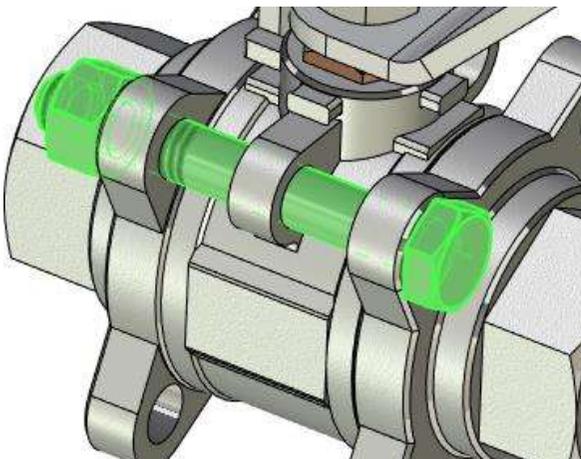
노드별 배열 생성 작업을  실행합니다:



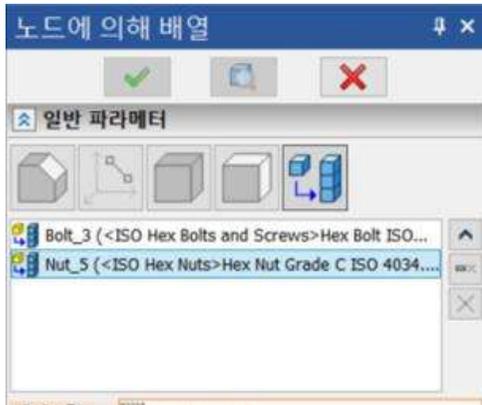
운용의 배열 사용:



3D 장면에서 볼트와 너트를  선택합니다. 첫 번째 요소를 선택한 후 요소 선택 필드를 클릭하여 계속 요소를 추가합니다.



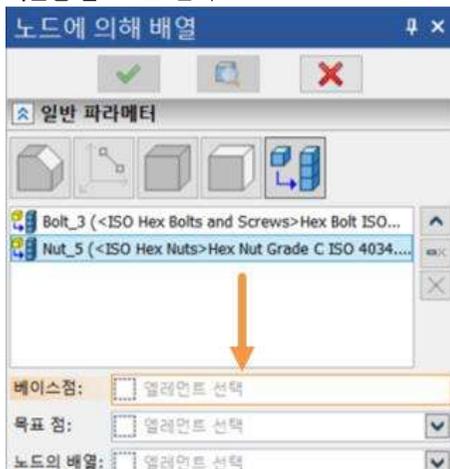
지정된 모든 엘레먼트가 선택한 피연산자 목록에 추가됩니다:



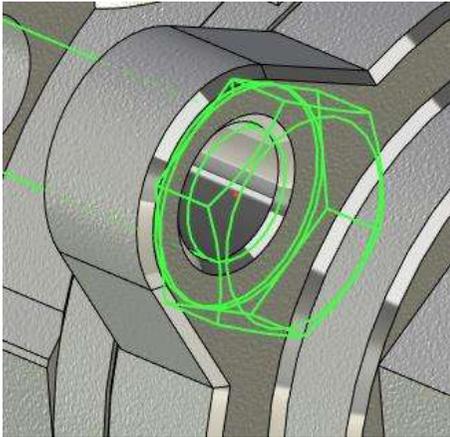
3D 모델 트리에서 선택한 항목 숨기기:



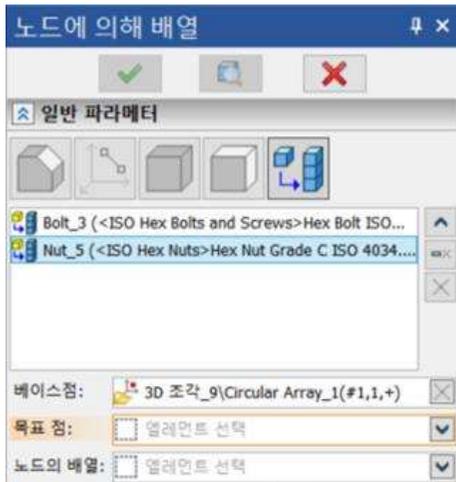
기준점 필드  선택:



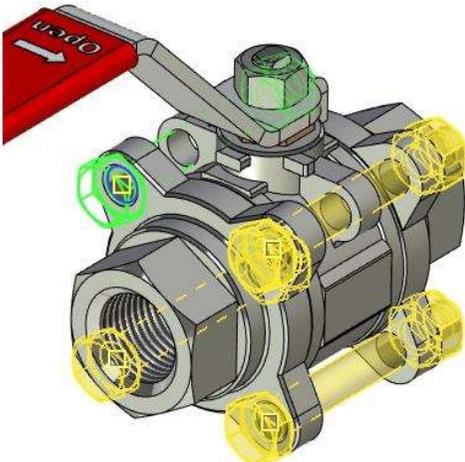
그리고 3D 노드를  선택합니다:



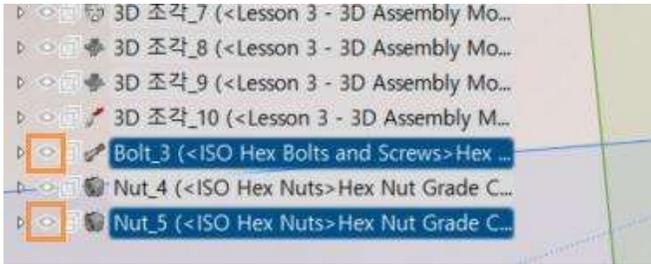
기준점을 선택하면 대상 점 선택 상자가 자동으로 활성화됩니다:



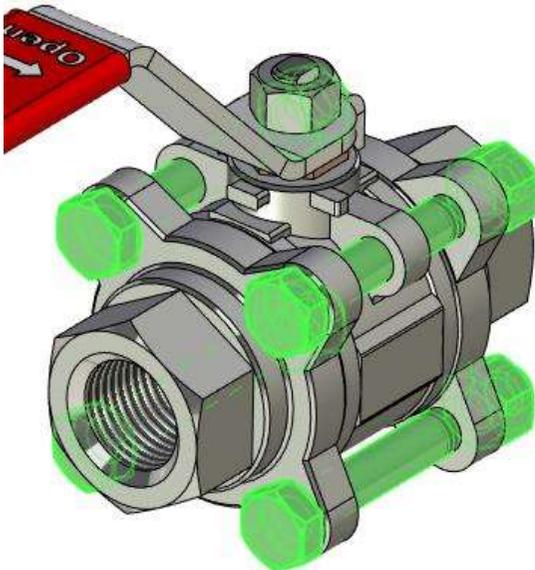
그리고 세 개의 3D 노드를  지정합니다:



3D 모델 트리에서 숨겨진 요소를 표시합니다:



다음은  눌러 작업 생성을 확인합니다:



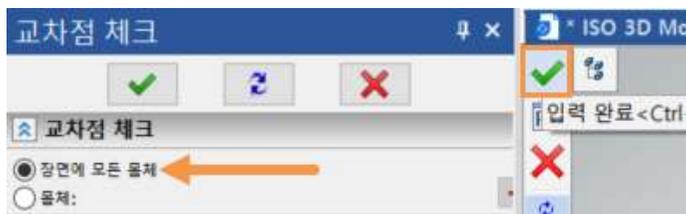
몸체 교차 검사 수행



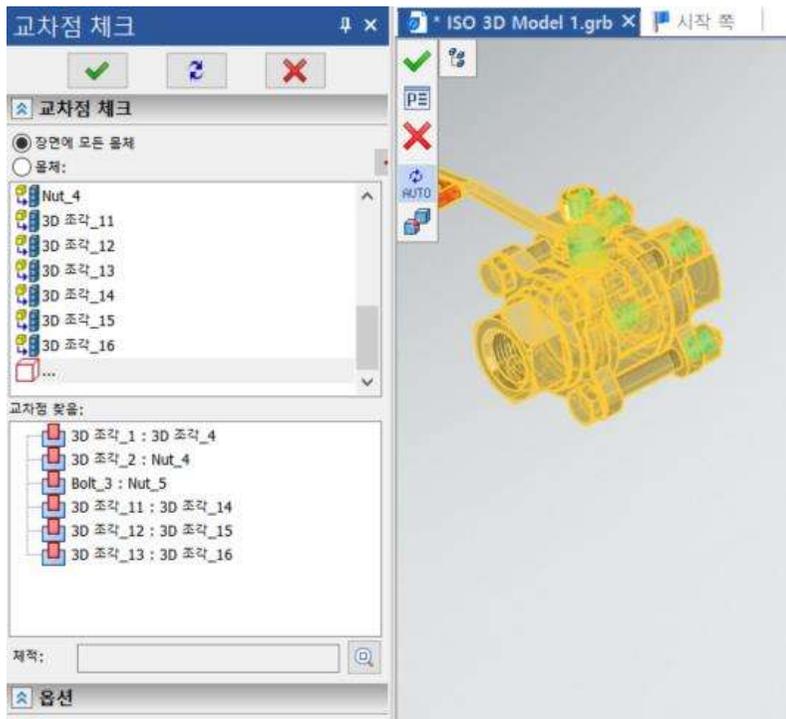
3D 어셈블리에서 몸체의 교차점을 확인하려면 측정 리본 탭에서 특수 명령 교차점 확인을 사용합니다:



명령 파라미터에서 기본적으로 장면의 모든 작업이 선택됩니다. **입력 완료**를  눌러 명령을 실행하십시오:



조각과 어셈블리 몸체가 교차하는 위치는 녹색으로 표시됩니다:

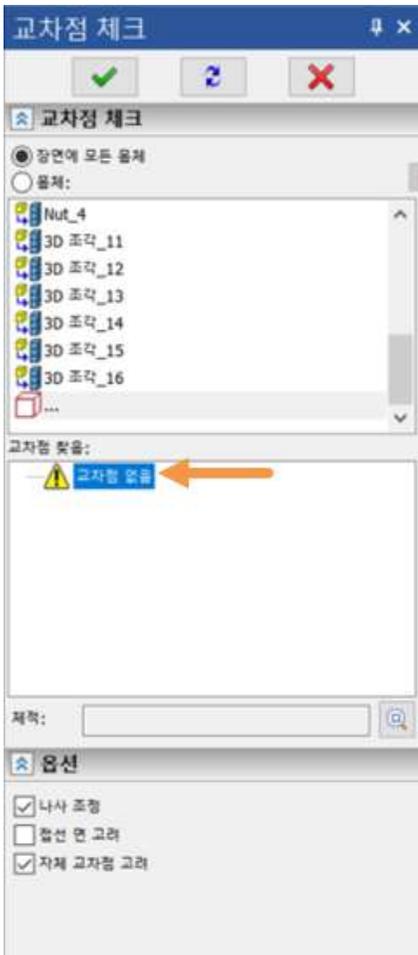


i 나사산 연결은 어셈블리에 사용되며 cosmetic 나사는 나사산 연결에 사용됩니다. 따라서 물리적으로 3D 조각이 교차합니다.

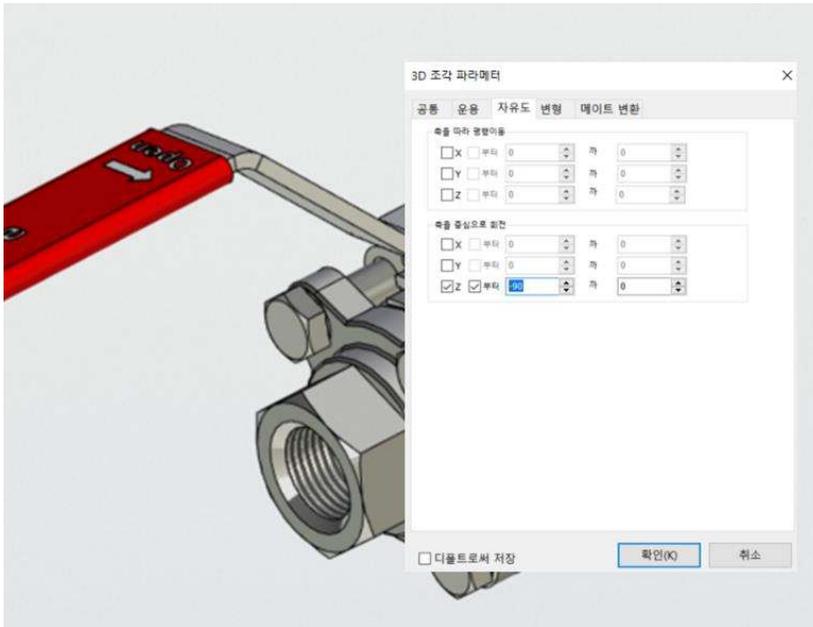
나사 적응 플래그를 사용하는 경우...



... 시스템은 접촉하는 나사산의 직경과 피치가 동일하다면 어셈블리에 교차점이 없다고 간주합니다:



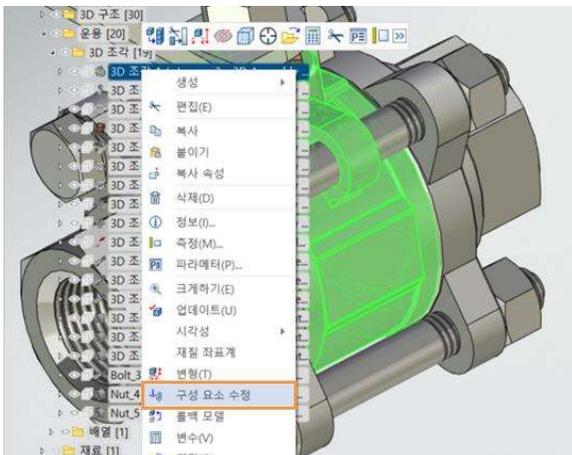
몸체의 교차점을 확인하면 어셈블리가 올바르게 생성되었음을 알 수 있습니다.
자유도 설정. 모션 시뮬레이션. 메이트



조립이 완료되면 이동 가능하게 만들어 보겠습니다.
이를 위해 일부 조각에 대한 자유도를 정의해야 합니다.

i 조각이 LCS 를 통해 배치 될 때 어셈블리 동작 시뮬레이션 명령에서 자유도를 고려합니다. 또한 모션 시뮬레이션 명령은 **메이트**를 고려합니다. 메이트는 3D 조각 간의 기하학적 관계를 정의하여 조각을 서로 부착하는 LCS 방식의 대안을 제공합니다. 그러나 이 강의에서는 LCS 에 의한 부착과 그에 따른 자유도만 사용합니다.

자유도를 정의하기 전에 공간에서 주요 부품을 고정해야 합니다. 이 경우 어셈블리에 삽입 된 첫 번째 조각인 **몸체**입니다. 이렇게하려면 3D 모델 창 또는 모델 트리에서 **몸체**를  선택하고 수정합니다:



3D 모델 창에서 고정 조각 옆에 앵커 기호가 나타납니다:

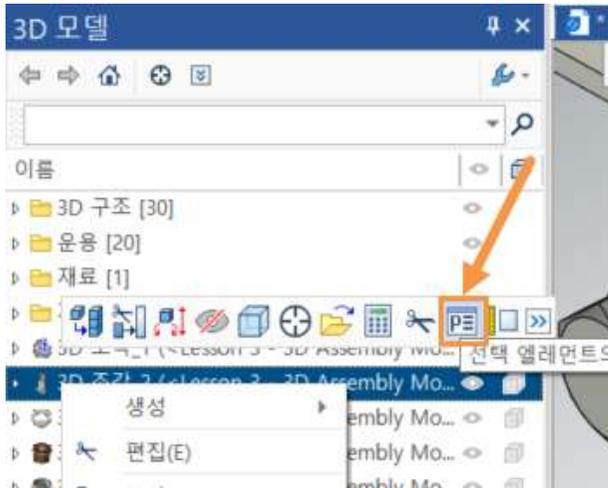


다음으로 자유도를 설정합니다.

i LCS 부착과 비교하여 3D 조각의 동작을 결정하기 위해 허용되는 자유도가 3D 조각의 파라미터에 설정됩니다. 전체적으로 LCS의 축을 기준으로 각 변환 및 회전에 대해 총 6도-3도가 있습니다.

자유도 Z 축을 중심으로 한 회전은 축 서브 어셈블리 조각에 대해 정의됩니다. 이는 고정된 몸체에 부착되어 있고 나머지 조각 (볼트, 핸들 및 링)이 여기에 부착되어 있기 때문입니다. 즉, 축에 대해 움직이지 않습니다.

이렇게하려면 3D 모델 창에서 축 서브 어셈블리 부품을  선택하여 조각 파라미터를 엽니다:



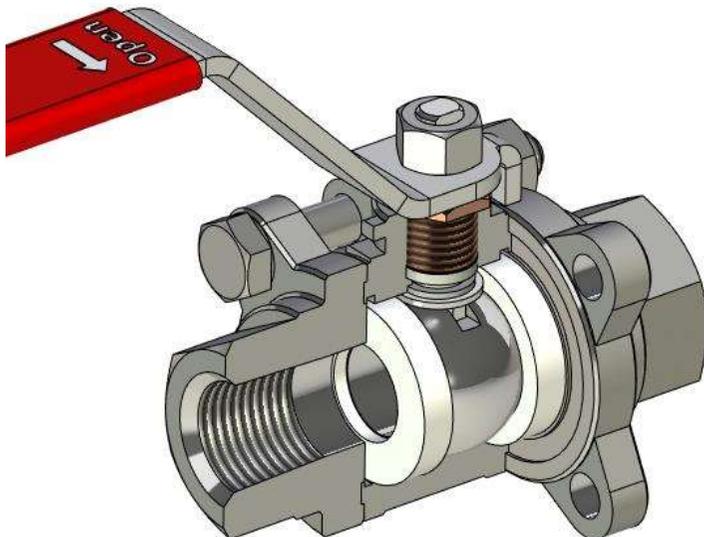
조각 파라미터에서 자유도 탭으로 이동하여 Z 축을 중심으로 회전 플래그를 설정합니다:

끝 위치를 유지하면서 밸브를 완전히 열고 닫을 수 있도록 축의 회전 제한을 -90도에서 0도까지 설정합니다:



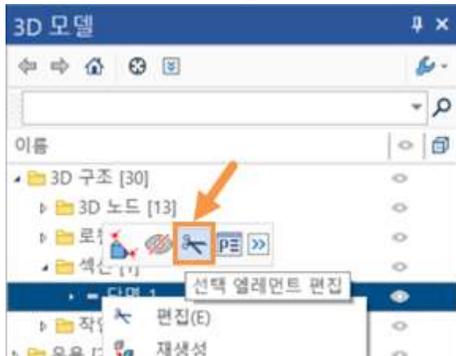
확인을 클릭하여 입력을 확인하십시오.

3D 단면 편집

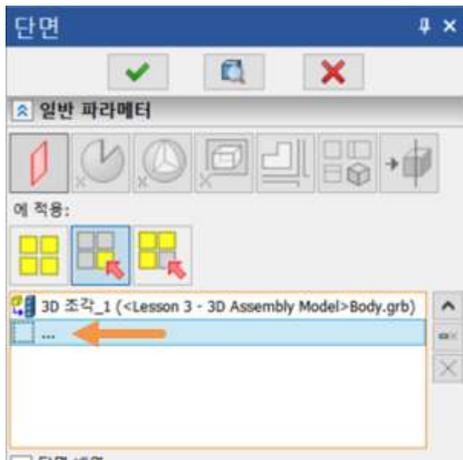


자유도 설정 후 밸브 핸들을 움직일 수 있게 되었습니다.
밸브를보다 사실적으로 보이게하려면 어셈블리에 사용된 3D 단면을 편집합니다.

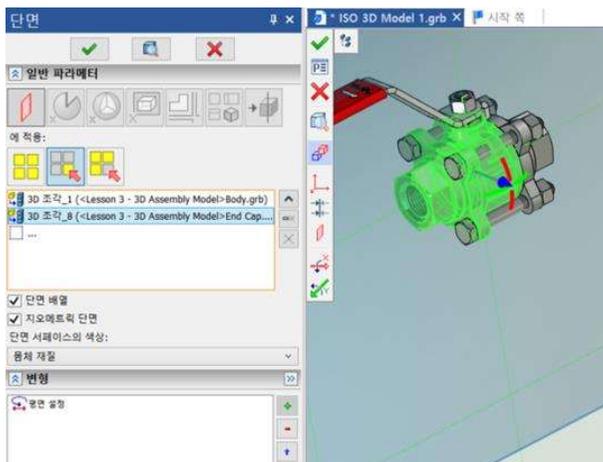
3D 모델 창에서 Section_1 을  선택하여 3D 단면 편집으로 이동합니다:



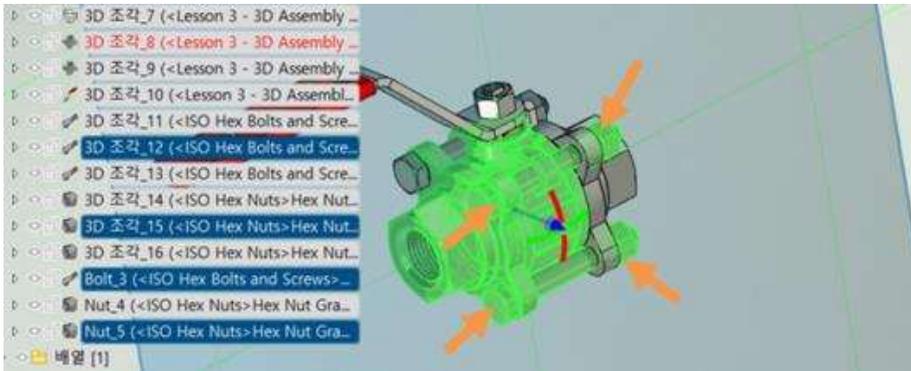
세 개의 점을  클릭하십시오:



... 3D 장면에서 앤드 캡 조각 ...  를 선택합니다:

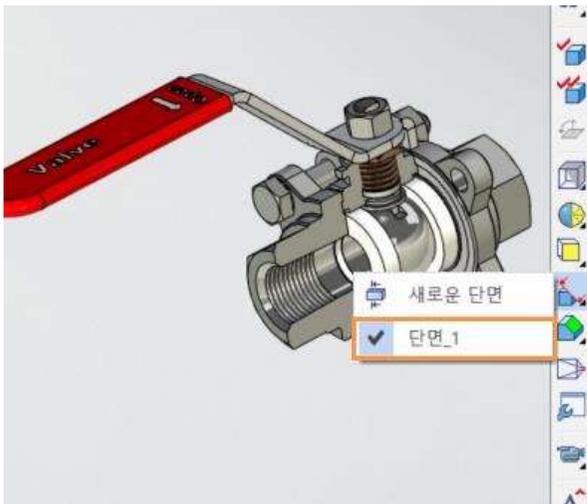


... 평면 정면도를 따라 단면으로 이동할 배열 엘레먼트를 순차적으로  선택합니다:

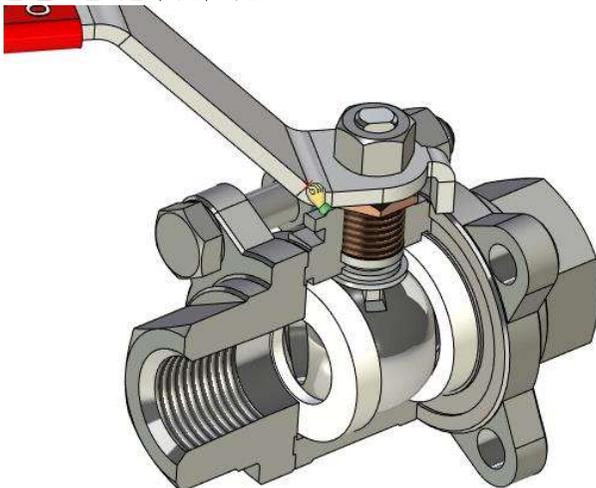


✓ 을 눌러 3D 단면 편집을 마칩니다 .

단면 적용:



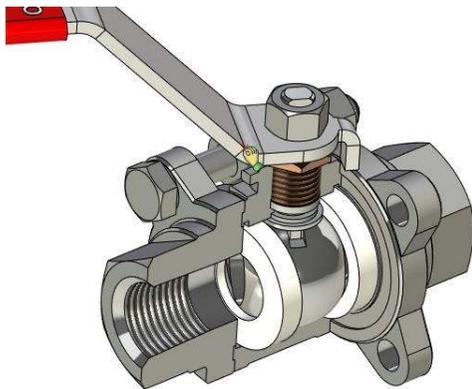
볼 밸브 움직임 (회전) 확인



어셈블리 탭의 리본 탭에서 이동 명령을  실행합니다



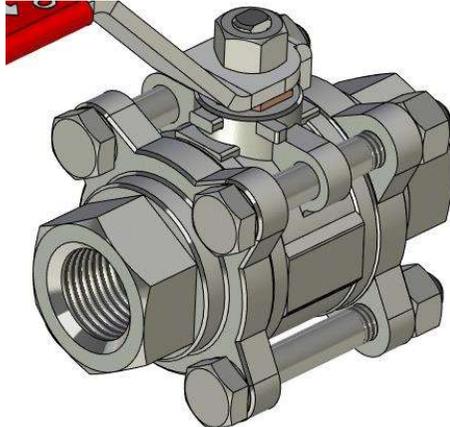
마우스를 움직여 밸브 핸들을  선택하고 유지합니다:



축에 부착된 모든 요소가 회전합니다. 밸브를 확인한 후 다음 명령에서 이동 결과를 저장하지 않고 종료합니다:



3D 어셈블리의 이미지 품질 조정

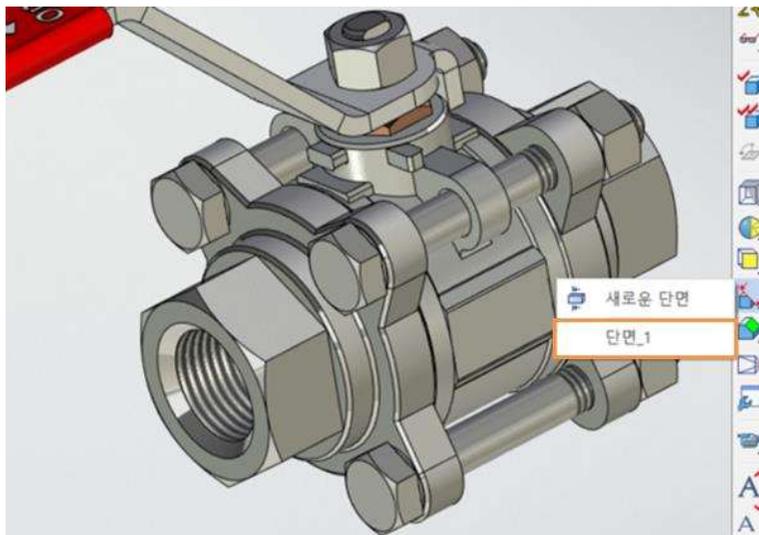


3D 장면에서 어셈블리의 더 나은 시각화를 위해 **울트라 파인** 이미지 품질을 설정합니다

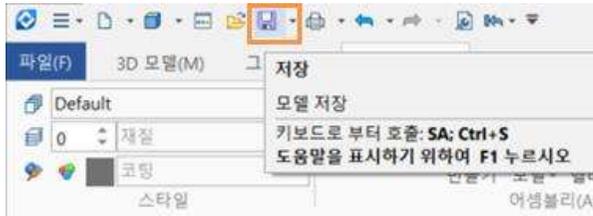


i **이미지 품질** 설정은 시스템 성능과 파일 크기에 영향을줍니다. 품질이 높을수록 3D 모델 처리에 더 많은 리소스가 소비됩니다. 또한 파라미터는 메쉬 형식 (예: [STL](#))으로 내보낼 때 메쉬의 품질에 영향을 미치고 실사 이미지를 만들 때 사진 품질에 영향을줍니다.

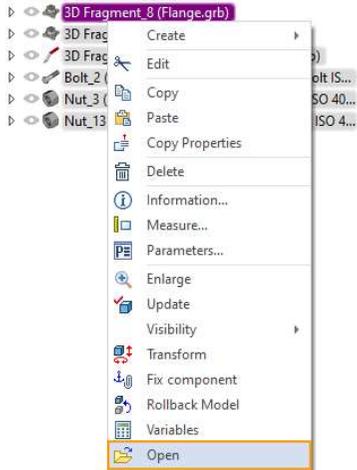
3D 단면 비활성화:



어셈블리 저장:

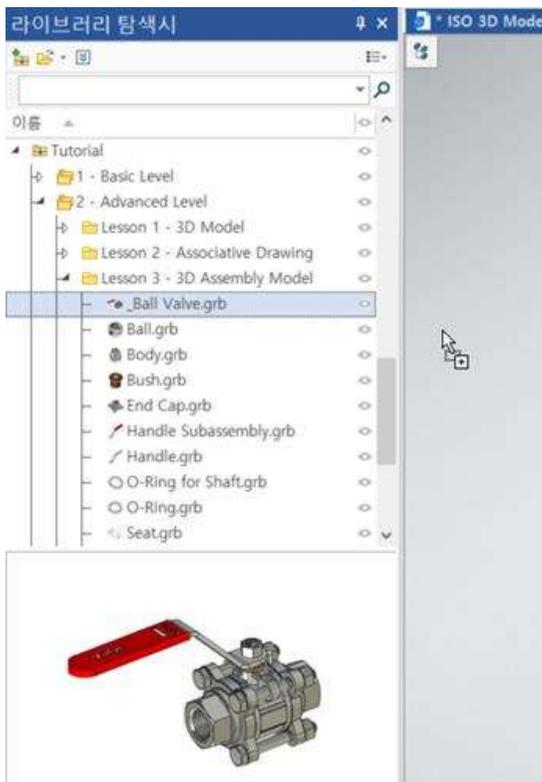


축하합니다!



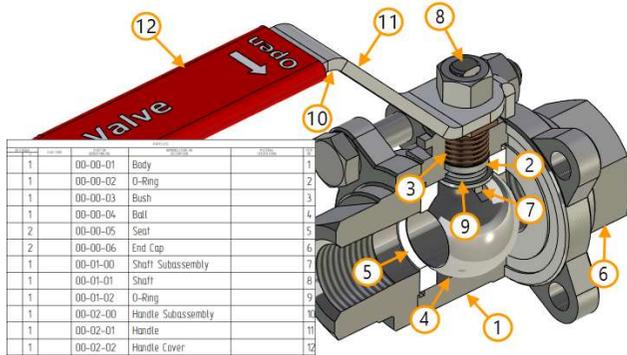
T-FLEX CAD 에서 3D 어셈블리를 만들었습니다!

완성 된 3D 어셈블리는 라이브러리 탐색기, 레슨 3 에서 열 수 있습니다:



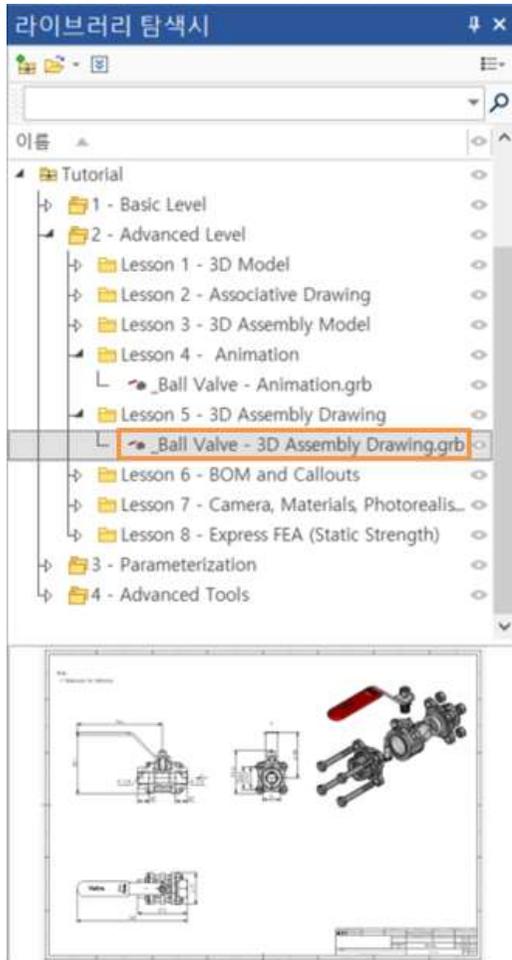
4. BOM (BILL OF MATERIALS) 생성

강의 설명

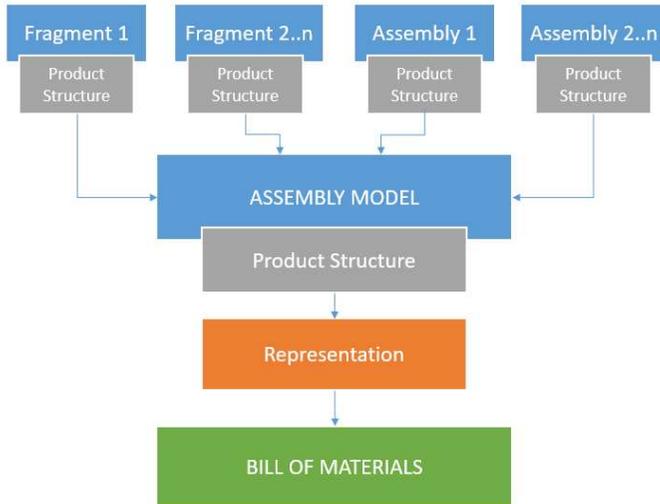


이 과에서는 BOM (Bill of Materials)에 대한 데이터를 준비하고, BOM 을 작성하고, 도면에 콜아웃을 작성하는 방법을 배웁니다. 또한 어셈블리 구성을 변경할 때 BOM 을 자동으로 수정하여 기존 BOM 작성 (편집, 업데이트) 명령을 사용하여 BOM 에 항목을 삽입하는 가능한 방법에 익숙해집니다.

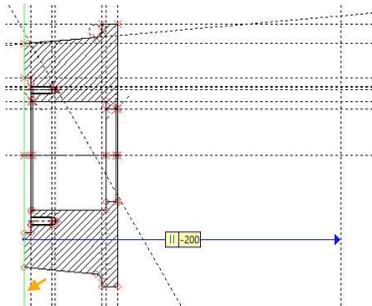
수업을 실행하려면 라이브러리 탐색기에서 볼 밸브 문서를 엽니다:



제품 구조

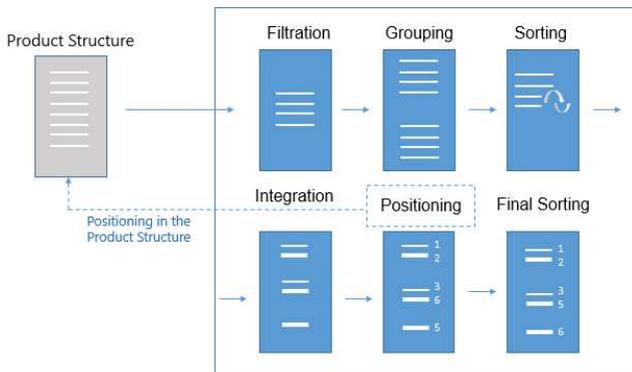


BOM 을 만들기 전에 제품 구조 창의 기능과 그 안의 데이터 구성을 살펴 보겠습니다.
 BOM / 보고서를 작성하려면 제품 구조 창에서 수집 할 예비 준비 데이터가 필요합니다. 이 데이터는 루트 어셈블리에 포함된 부품 및 서브 어셈블리에 저장됩니다:



제품 구조는 다양한 표현을 가질 수 있습니다. 그중 하나는 BOM 테이블 생성에 사용되는 특수 표현입니다. BOM 을 형성 할 때 선택해야 합니다.

Product Structure Representation

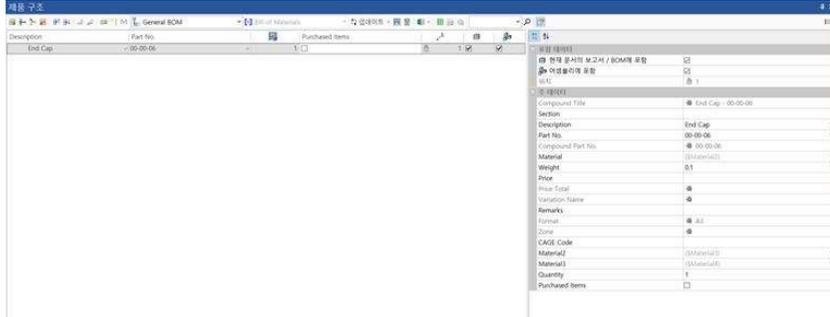


BOM 테이블 열의 유형과 구성은 사용자가 BOM / 보고서를 생성 할 때 선택하는 템플릿에 정의됩니다. 생성시 BOM 옵션 및 설정은 BOM 템플릿에서 "상속"됩니다.

새 BOM 테이블은 도면이 포함된 동일한 기존 페이지, 별도의 새 문서 또는 기존 문서의 새 페이지에 배치 할 수 있습니다.

어셈블리에는 여러 BOM / 보고서가 포함될 수 있습니다. 도면의 콜 아웃 번호는 제품 구조에서 가져옵니다.

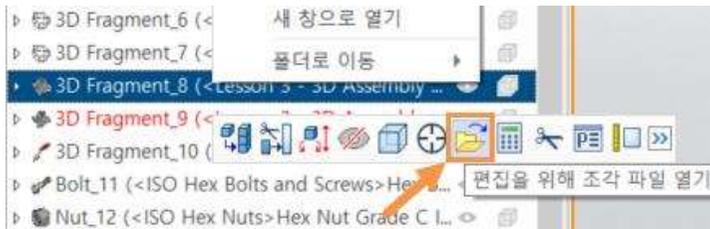
BOM 데이터 준비



BOM의 데이터는 각 조각의 문서에 설정됩니다. 예를 들어, 앤드 캡 부품을 엽니다. 3D 모델 및 도면을 작성하려면 단원 1 과 2 를 참조하십시오.

i 처음 두 단원에서 모델은 플랜지라고했으며 어셈블리에 삽입되었을 때 이름이 End Cap 으로 변경되었습니다.

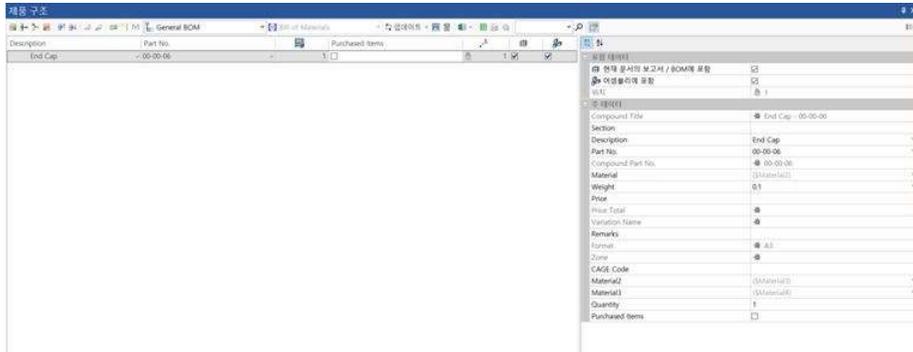
이렇게하려면 3D 모델 창에서 3D fragment_8 을 선택하고 동적 도구 모음에서 파일 열기 명령을 사용합니다:



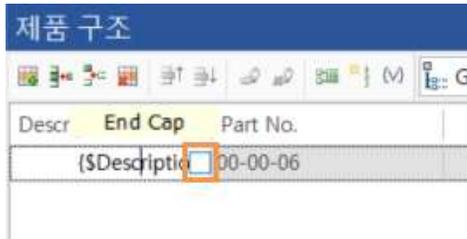
앤드 캡 모델이 새 창에서 열립니다. 제품 구조 창을 엽니다. 이렇게하려면 리본의 BOM 탭으로 이동하여 제품 구조 창을 클릭합니다:



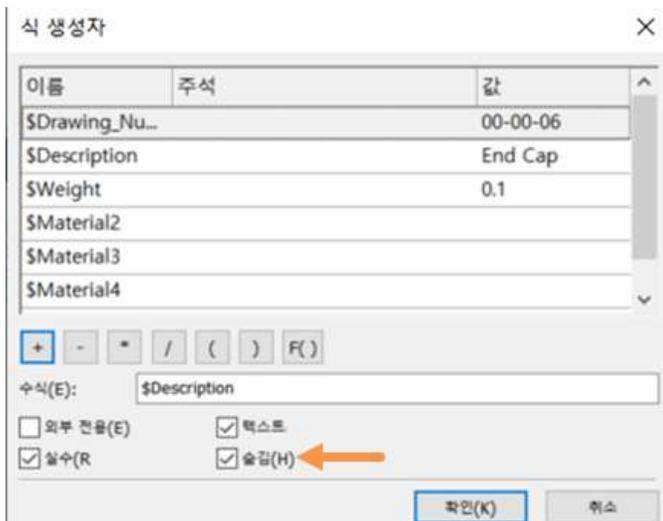
이 조각의 데이터는 표 형식으로 제공됩니다. 어셈블리에 포함 플래그가 조립품 BOM 으로 데이터를 전송하도록 설정되어 있습니다. 아래 필드는 데이터의 내용을 표시합니다. 이 단편에 대한 설명, 부품 번호, 수량이 설정되었습니다. 부품을 생성 할 때 섹션은 기본적으로 비어 있습니다. BOM 섹션은 변경해야 하는 경우 드롭 다운 목록에서 선택됩니다. 수량은 수동으로 설정됩니다. 기본적으로 1 입니다. 나머지 데이터는 변수와 연결되며 자동으로 채워집니다:



설명 필드에 대한 몇 가지 추가 세부 정보입니다. 이 필드는 변수와 연결됩니다. 이러한 링크의 존재는 설명 필드 오른쪽에 확인 표시로 표시됩니다. 이 필드는 편집할 수 있습니다. 이러한 링크의 존재는 설명 필드 오른쪽에 확인 표시로 표시됩니다.



변수와의 링크를 활성화하려면 플래그를 설정하면 필요한 변수의 이름을 선택할 수 있는 Expression Constructor 창이 나타납니다. 이 경우 - \$Description.

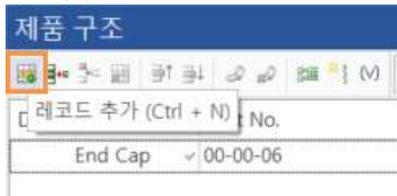


부품에 대한 도면을 작성하고 도면 제목 블록을 채울 때 제목 블록의 데이터는 변수 사용을 통해 자동으로 제품 구조로 들어갑니다. 레슨 2 에서 이미 준비되었습니다:

Short filename	Created by	Date	Approved by	Released
Document type	Document status	Checked	Format	Scale
			A3	1:1
End Cap ←		Drawing number		
		00-00-06 →		
End Cap			Edition	Sheet
			I	1/1
7		8		

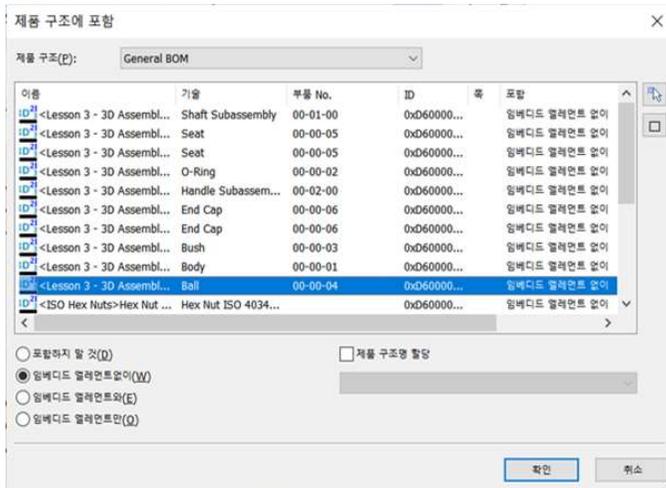
제품 구조의 데이터를 입력하면 조각 파일이 저장됩니다. 다른 조각에서는 제품 구조 / 재료 명세서에 대한 데이터가 이미 준비되어 있습니다.

필요한 경우 조각의 제품 구조 데이터에 여러 항목이 포함될 수 있습니다. 새 항목을 만들려면 그래픽 버튼을 누릅니다:



설명 및 지정 값이 비어있는 항목 목록에 새 줄이 나타납니다. 어셈블리에 포함 플래그는 기본적으로 설정됩니다. 그런 다음 첫 번째 필드의 드롭 다운 목록에서 섹션이 선택됩니다. 필수 필드 (설명, 부품 번호 등)가 채워져 있습니다. 예를 들어 부품 조각 외에도 재료 섹션에 대한 추가 항목을 만들 수 있습니다. 경우에 따라 포함 된 조각의 데이터 일 수 있습니다. 이는 어셈블리를 단순화하기 위해 포함된 조각이 별도의 파일 (예 : 패스너)로 생성되지 않지만 해당 이름과 수량을 어셈블리로 전송해야 하는 경우에 편리합니다. 파일을 닫고 어셈블리로 돌아갑니다..

제품 구조에 조각 포함

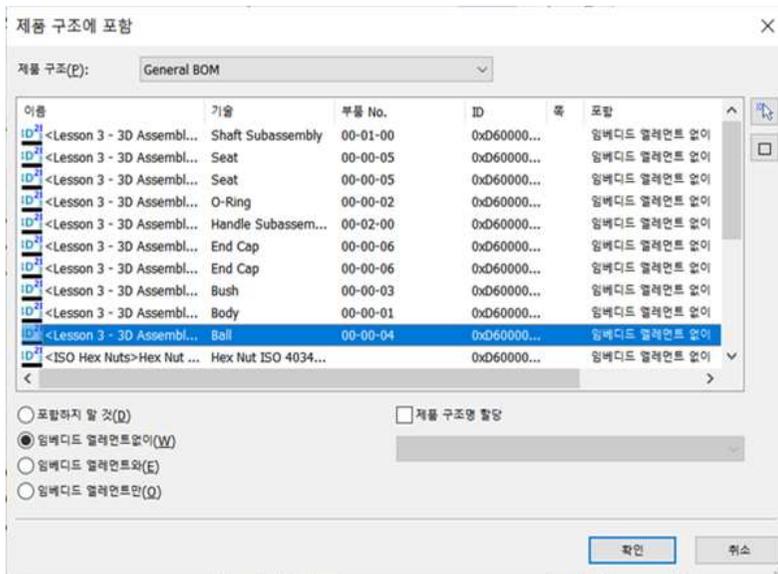


제품 구조 조각 포함을 제어하는 방법에는 두 가지가 있습니다.

1. BOM 리본에서 포함된 조각 버튼을  선택하여 제품 구조에 조각을 포함하는 명령을 실행합니다:



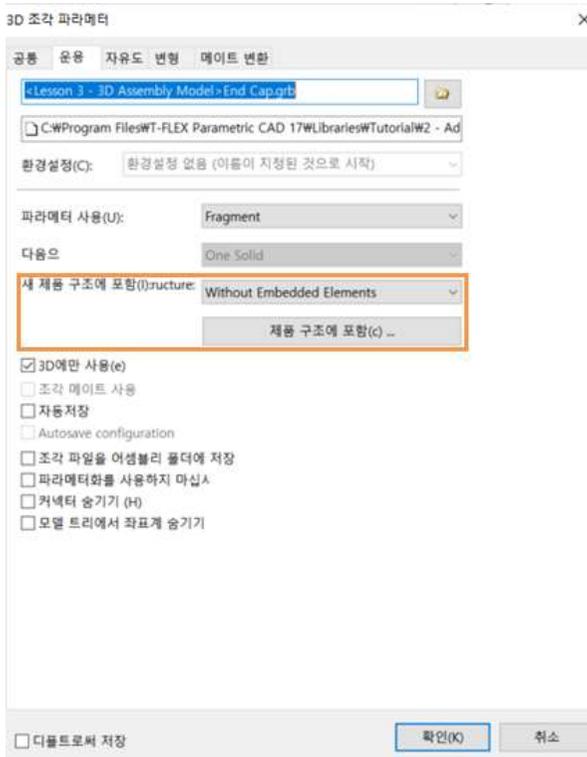
이 창에는 기존의 모든 조각 목록이 표시되며 제품 구조에 포함되는 모드를 지정할 수 있습니다. 목록의 각 요소에 대해 제품 구조에 포함하는 방법을 지정하거나 Ctrl 또는 Shift 키를 사용하여 다중 선택을 사용할 수 있습니다. 이 방법은 어셈블리가 이미 형성되어 있고 모델에 조각이 있을 때 사용하기 편리합니다.



2. 제품 구조에 포함하는 방법은 조각을 만들거나 편집할 때 조각의 p 조각 파라미터의 파라미터에서 설정할 수 있습니다. 또한 선택한 프래그먼트의 컨텍스트 메뉴에서 속성 창을 호출할 수 있습니다.



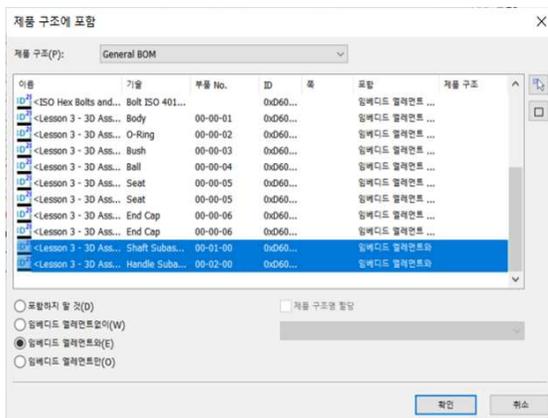
3D 조각의 경우 제품 구조에 포함하는 방법은 파라미터 대화 상자의 **작업** 탭 또는 속성 창의 부가 파라미터 탭에서 지정됩니다. 2D 조각의 경우 제품 구조에 포함하는 방법은 파라미터 창 또는 속성 창의 **조각 파라미터** 탭에서 지정됩니다.



조각은 기본적으로 제품 구조에 포함됩니다. 이 예에서는 **내장 요소**의 방법을 사용해야 합니다. 이렇게 하려면 어셈블리로 돌아가서 제품 구조에 조각을 포함하는 명령을 다시 실행합니다:



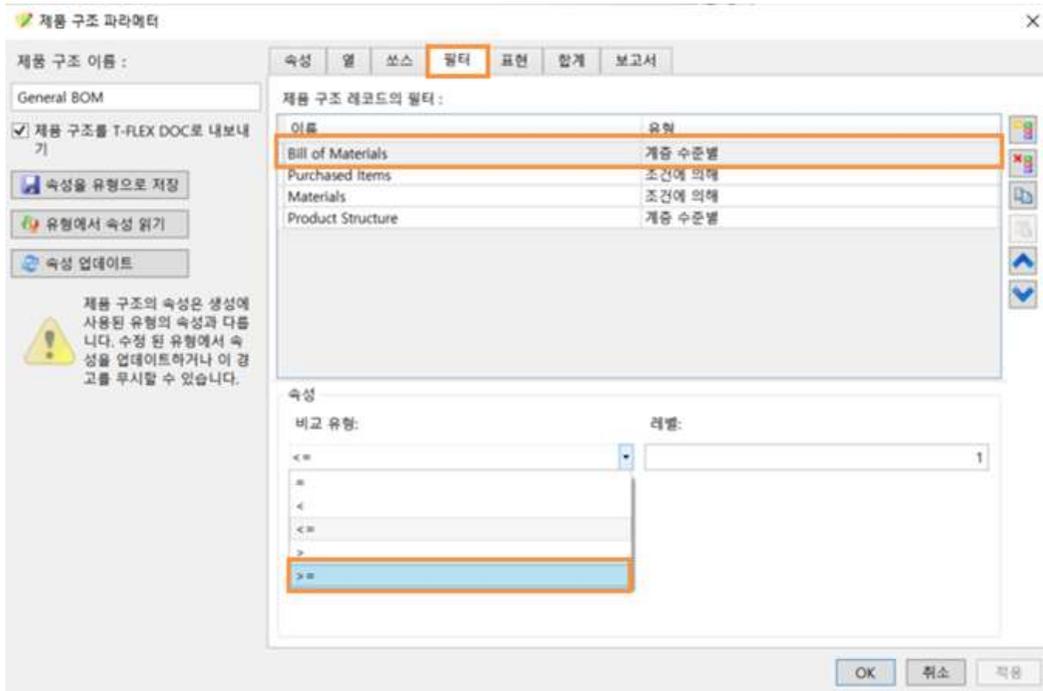
Ctrl 또는 Shift 키를 사용하여 서브 어셈블리를 선택하고 **내장된 요소**를 설정합니다:



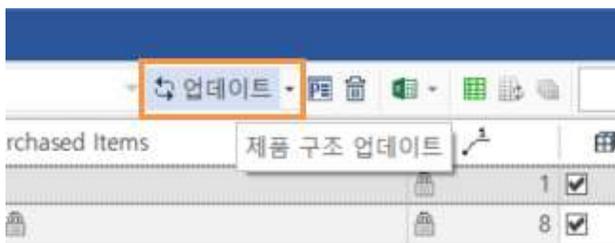
다음으로 BOM 필터를 >= 1 값으로 변경해야 합니다. 이렇게 하려면 제품 구조 속성 으로 이동합니다:



그리고 아래 그림에 표시된 속성을 선택합니다:



그런 다음 제품 구조 창으로 돌아가서 업데이트를 클릭하십시오:



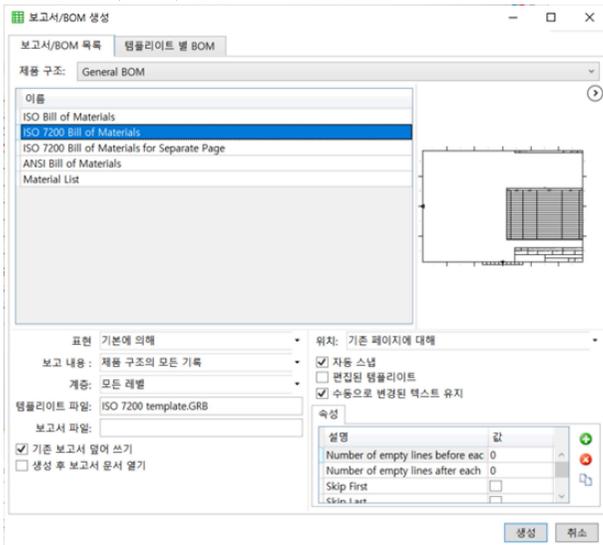
결과적으로 포함된 조각이 제품 구조 창에 나타납니다:

제품 구조

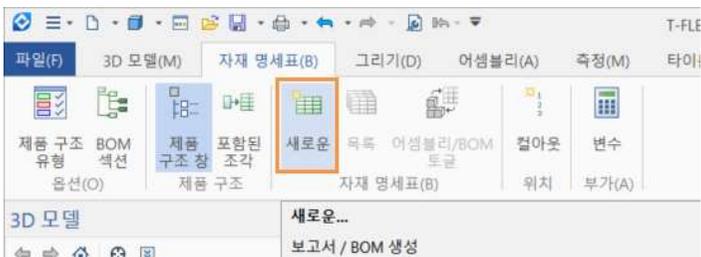
General BOM Bill of Materials

Description	Part No.		Purchased Item
Ball Valve	00-00-00	1	<input type="checkbox"/>
Shaft Subassembly	00-01-00	1	<input type="checkbox"/>
Shaft	00-01-01	1	<input type="checkbox"/>
O-Ring	00-01-02	1	<input type="checkbox"/>
O-Ring	00-00-02	1	<input type="checkbox"/>
Seat	00-00-05	1	<input type="checkbox"/>
Seat	00-00-05	1	<input type="checkbox"/>
End Cap	00-00-06	1	<input type="checkbox"/>
End Cap	00-00-06	1	<input type="checkbox"/>
Handle Subassembly	00-02-00	1	<input type="checkbox"/>
Handle	00-02-01	1	<input type="checkbox"/>
Handle Cover	00-02-02	1	<input type="checkbox"/>
Bush	00-00-03	1	<input type="checkbox"/>
Bolt ISO 4016 - M6x45		1	<input type="checkbox"/>
Ball	00-00-04	1	<input type="checkbox"/>
Hex Nut ISO 4034 - M6		1	<input type="checkbox"/>
Hex Nut ISO 4034 - M6		1	<input type="checkbox"/>
Body	00-00-01	1	<input type="checkbox"/>
Bolt ISO 4016 - M6x45		1	<input type="checkbox"/>
Hex Nut ISO 4034 - M6		1	<input type="checkbox"/>
Bolt ISO 4016 - M6x45		1	<input type="checkbox"/>
Hex Nut ISO 4034 - M6		1	<input type="checkbox"/>
Bolt ISO 4016 - M6x45		1	<input type="checkbox"/>
Hex Nut ISO 4034 - M6		1	<input type="checkbox"/>
Bolt ISO 4016 - M6x45		1	<input type="checkbox"/>
Hex Nut ISO 4034 - M6		1	<input type="checkbox"/>

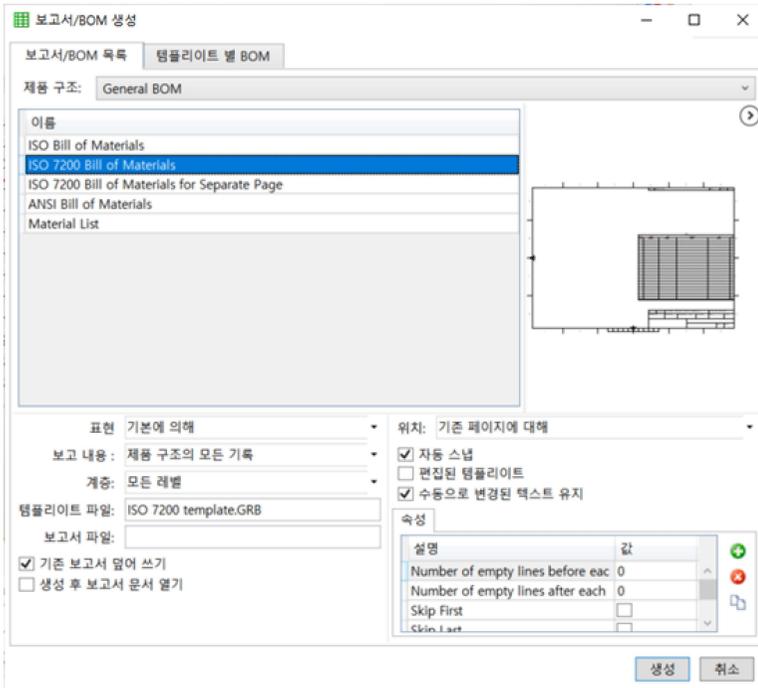
자재명세서(BOM) 생성



어셈블리 파일의 자재명세서(BOM) 리본 탭에서 새 BOM 작성 명령을 실행합니다:



BOM 이름을 지정하고 해당 위치 및 템플리트를 정의 할 수 있는 창이 나타납니다:



편의를 위해 선택한 템플리트가 미리보기 창에 표시됩니다. 템플리트 목록에서 ISO BOM 을 선택합니다. 다음으로 기존 페이지에서 BOM 위치를 선택합니다. 또한 BOM 테이블은 새 페이지나 새 문서에 배치할 수 있습니다. 만들기를 클릭하여 선택을 확인합니다. 그 후 시스템은 기존 페이지에 BOM 을 자동으로 생성합니다:

번호	부품명	수량	비고	위치
1	00-00-01	Body		1
1	00-00-02	O-Ring		2
1	00-00-03	Bush		3
1	00-00-04	Ball		4
2	00-00-05	Seat		5
2	00-00-06	End Cap		6
1	00-01-00	Shaft Subassembly		7
1	00-01-01	Shaft		8
1	00-01-02	O-Ring		9
1	00-02-00	Handle Subassembly		10
1	00-02-01	Handle		11
1	00-02-02	Handle Cover		12
		Industry Standard Parts (AS, NAS, etc.)		
4		Bolt ISO 4016 - M6x45		13
5		Hex Nut ISO 4034 - M6		14

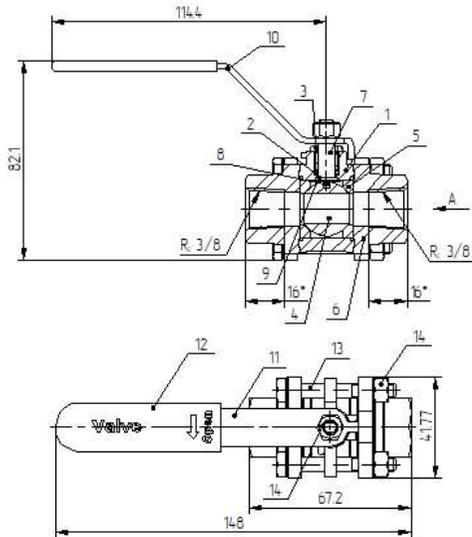
데이터는 자동으로 그룹화되고 정렬됩니다. **제품 구조 표현 적용 모드**를 사용하면 BOM 이 강조 표시되는 데이터 구조를 볼 수 있습니다. 해당 버튼을  눌러 이 모드를 활성화해야 합니다:

제품 구조

General BOM Bill of Materials

Description	Part No.		Purchase...			
No group						
Body	00-00-01	1	<input type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
O-Ring	00-00-02	1	<input type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Bush	00-00-03	1	<input type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ball	00-00-04	1	<input type="checkbox"/>	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Seat	00-00-05	2	<input type="checkbox"/>	5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
End Cap	00-00-06	2	<input type="checkbox"/>	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Shaft Subasse...	00-01-00	1	<input type="checkbox"/>	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Shaft	00-01-01	1	<input type="checkbox"/>	8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
O-Ring	00-01-02	1	<input type="checkbox"/>	9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Handle Subass...	00-02-00	1	<input type="checkbox"/>	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Handle	00-02-01	1	<input type="checkbox"/>	11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Handle Cover	00-02-02	1	<input type="checkbox"/>	12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Industry Standard Parts (AS, NAS, etc.)						
Bolt ISO 4016 - ...		4	<input type="checkbox"/>	13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Hex Nut ISO 4...		5	<input type="checkbox"/>	14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

콜 아웃 만들기

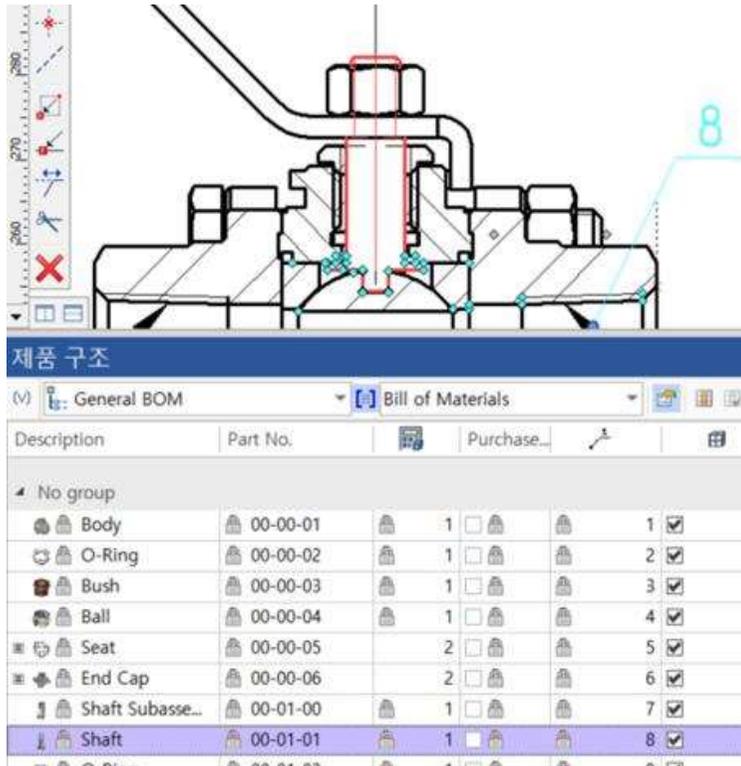


자재명세서(BOM) 리본 탭에서 콜 아웃 (지시선 주)을 작성하려면 **콜 아웃 명령**을  실행합니다:



제품 구조 항목을 선택하는 창이 화면에 나타납니다.

축 서브 어셈블리  선택:



도면에서는 모든 도면 뷰에서 **적색**으로 강조 표시됩니다.

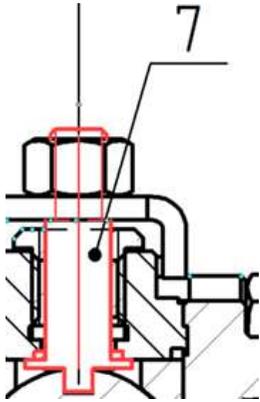
 모든 계층 수준의 조각이 강조 표시됩니다. 포함된 조각은 별도로 강조 표시됩니다.

첫 번째 수준의 조각만 강조 표시됩니다. 즉, 포함된 조각에 해당하는 위치를 선택하면 조각이 포함된 전체 어셈블리 단위가 강조 표시됩니다.

그 후 시스템은 자동으로 **콜아웃 생성** 명령으로 전환됩니다.

새 지시선 메모 (콜아웃)가 도면에 나타납니다 (숫자 1의 위치).

아래 그림과 같이  배치하십시오:

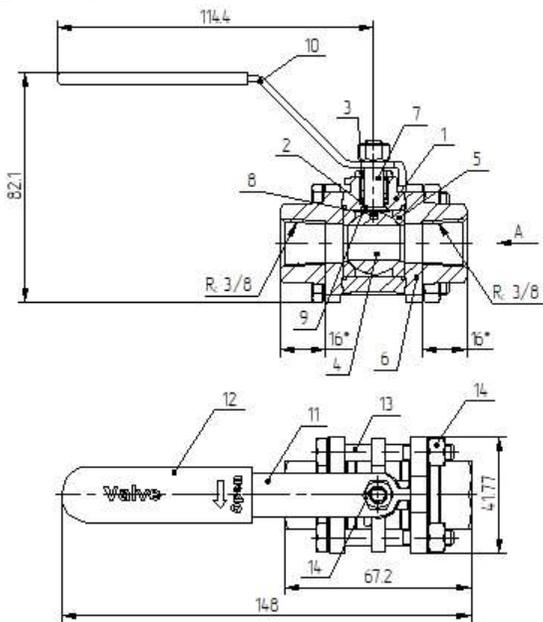


그리고 항목을 확인하십시오:



콜 아웃 번호는 이중 중괄호 안의 지시선 메모 텍스트에 자동으로 입력됩니다.

나머지 어셈블리 단위 핸들 및 모든 부품에 대해 동일한 방법으로 콜 아웃을 생성합니다. 결과는 아래 그림과 일치해야 합니다:



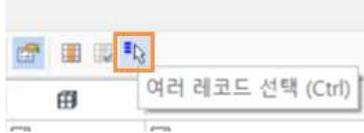
제품 구조

General BOM

Description	Part No.	Purchas...			
Body	00-00-01	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 <input checked="" type="checkbox"/>
O-Ring	00-00-02	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 <input checked="" type="checkbox"/>
Bush	00-00-03	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>
Ball	00-00-04	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4 <input checked="" type="checkbox"/>
Seat	00-00-05	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 <input checked="" type="checkbox"/>
End Cap	00-00-06	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6 <input checked="" type="checkbox"/>
Shaft Subasse...	00-01-00	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7 <input checked="" type="checkbox"/>
Shaft	00-01-01	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8 <input checked="" type="checkbox"/>
O-Ring	00-01-02	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9 <input checked="" type="checkbox"/>
Handle Subass...	00-02-00	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10 <input checked="" type="checkbox"/>
Handle	00-02-01	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11 <input checked="" type="checkbox"/>
Handle Cover	00-02-02	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12 <input checked="" type="checkbox"/>
Industry Standard Parts (AS, NAS, etc.)					
Bolt ISO 4016 ...		4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13 <input checked="" type="checkbox"/>
Hex Nut ISO 4...		5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14 <input checked="" type="checkbox"/>

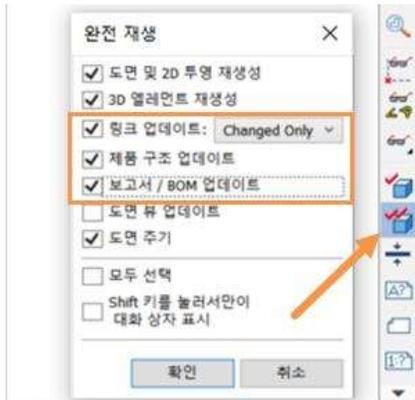
결과적으로 제품 구조를 통해 조각과 관련된 위치가 도면에 나타납니다:

경우에 따라 여러 항목에 대한 콜 아웃을 만들어야 할 수도 있습니다. 이렇게하려면 제품 구조 창에서 여러 항목을 선택할 수 있도록 옵션을 설정합니다:



그리고 제품 구조 창에서 필요한 항목을 순차적으로 선택합니다.

BOM 업데이트

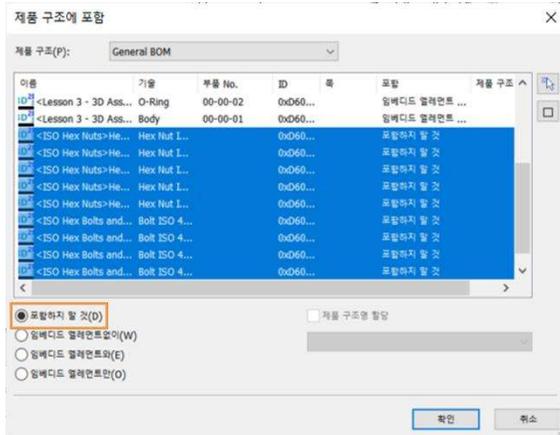


이제 예제를 사용하여 어셈블리 제품 구조를 변경하고 BOM 을 업데이트하는 절차를 고려할 것입니다. 산업 표준 부품을 제외한 BOM 을 가져와야한다고 가정합니다.

이렇게하려면 제품 구조에 조각을 포함하기위한 창을 엽니다:

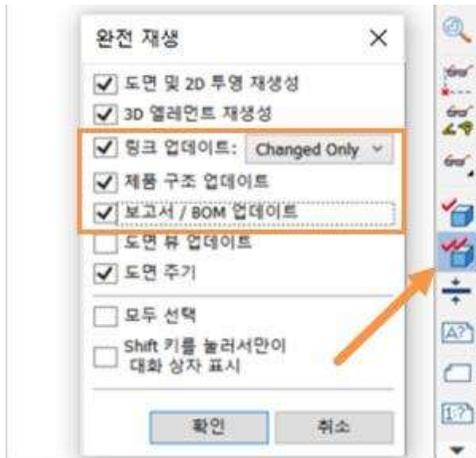


나타나는 대화 상자에서 Ctrl 키를 누른 상태에서 모든 산업 표준 부품을 선택하고 포함하지 않음을 선택합니다. 그러면 선택한 대상에 대한 정보가 제품 구조에 표시되지 않습니다:



확인을 클릭하여 대화 상자를 닫습니다.

부 도구 모음에서 전체 재생성 명령을 실행하여 제품 구조 및 BOM 을 포함한 어셈블리를 업데이트하고 그림과 같이 플래그를 설정합니다.



OK 를 누르십시오.

재생성 후 산업 표준 부품은 제품 구조에서 사라지고 필요한 부품만 BOM 에 남게됩니다:

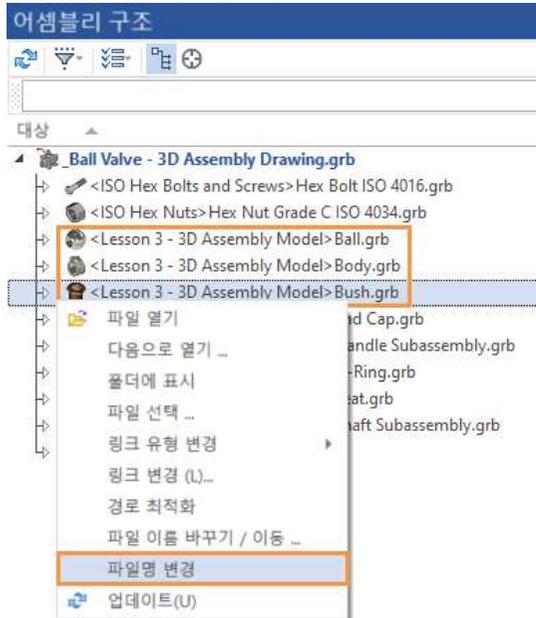
QUANTITY	SUPPLIER OR LOCK SYMBOL	PART OR DRAWING NO.	WOMEN'S USE OR DESCRIPTION	PARTIAL QUANTITY	
1		00-00-01	Body	1	
1		00-00-02	O-Ring	2	
1		00-00-03	Bush	3	
1		00-00-04	Ball	4	
2		00-00-05	Seat	5	
2		00-00-06	End Cap	6	
1		00-01-00	Shaft Subassembly	7	
1		00-01-01	Shaft	8	
1		00-01-02	O-Ring	9	
1		00-02-00	Handle Subassembly	10	
1		00-02-01	Handle	11	
		00-02-02	Handle Cover	12	

제품 구조

General BOM | Bill of Materials

Description	Part No.	Purchase
Body	00-00-01	1
O-Ring	00-00-02	2
Bush	00-00-03	3
Ball	00-00-04	4
Seat	00-00-05	5
End Cap	00-00-06	6
Shaft Subasse...	00-01-00	7
Shaft	00-01-01	8
O-Ring	00-01-02	9
Handle Subass...	00-02-00	10
Handle	00-02-01	11
Handle Cover	00-02-02	12

어셈블리에서 조각 이름 지정



이 장에서는 어셈블리에서 조각의 이름을 빠르게 바꾸는 방법을 배웁니다.

따라서 BOM 이있는 볼 밸브 어셈블리가 있습니다. 그러나 어셈블리 파일의 조각은 고급 수준 자습서의 세 번째 단원에서 가져온 것입니다:

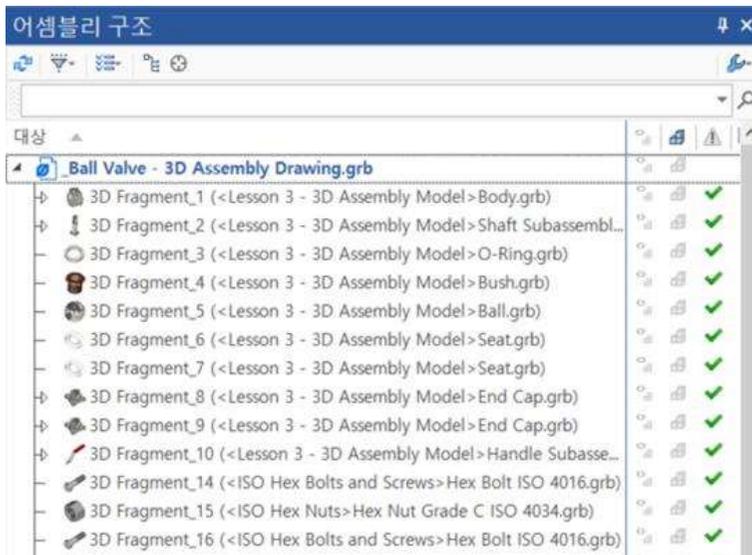
- ▶ 3D Fragment_1 (<Lesson 3 - 3D Assembly Model>Body.grb)
- ▶ 3D Fragment_2 (<Lesson 3 - 3D Assembly Model>Shaft Subassembly.grb)
- ▶ 3D Fragment_3 (<Lesson 3 - 3D Assembly Model>O-Ring.grb)
- ▶ 3D Fragment_4 (<Lesson 3 - 3D Assembly Model>Bush.grb)
- ▶ 3D Fragment_5 (<Lesson 3 - 3D Assembly Model>Ball.grb)
- ▶ 3D Fragment_6 (<Lesson 3 - 3D Assembly Model>Seat.grb)
- ▶ 3D Fragment_7 (<Lesson 3 - 3D Assembly Model>Seat.grb)
- ▶ 3D Fragment_8 (<Lesson 3 - 3D Assembly Model>End Cap.grb)
- ▶ 3D Fragment_9 (<Lesson 3 - 3D Assembly Model>End Cap.grb)
- ▶ 3D Fragment_12 (<Lesson 3 - 3D Assembly Model>Handle Subassembly.grb)

3 장에서는 아직 BOM 을 생성하지 않았으므로 도면 번호 없이 조각 이름이 표시됩니다.

시작하려면 어셈블리 리본 탭에서 어셈블리 구조를 엽니다:



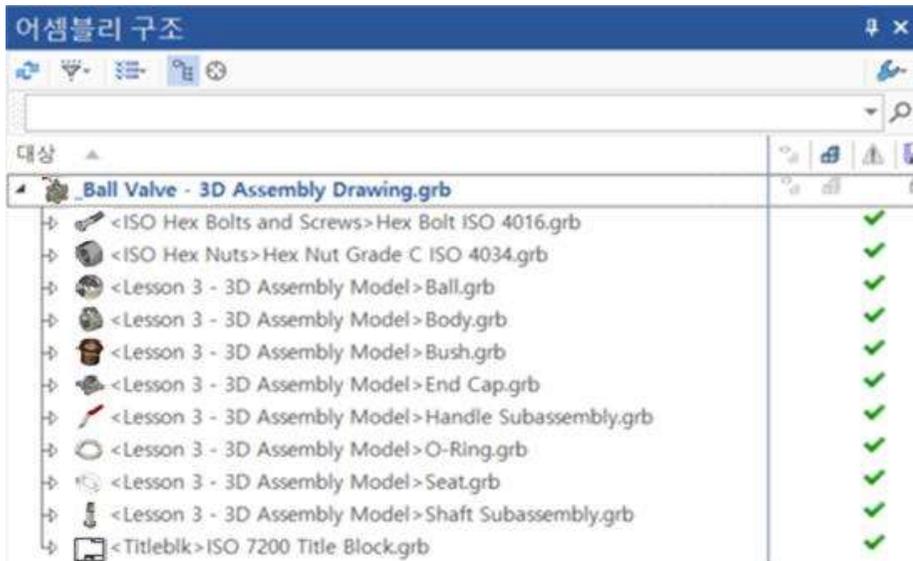
화면 오른쪽에 새 서비스 창이 나타나 어셈블리 구조를 자세히 보여줍니다:



기본적으로 어셈블리 구조는 트리 구조로 표시됩니다. 링크 별 그룹화 명령을 사용하여 구조 표시를 링크 표시로 전환합니다 :



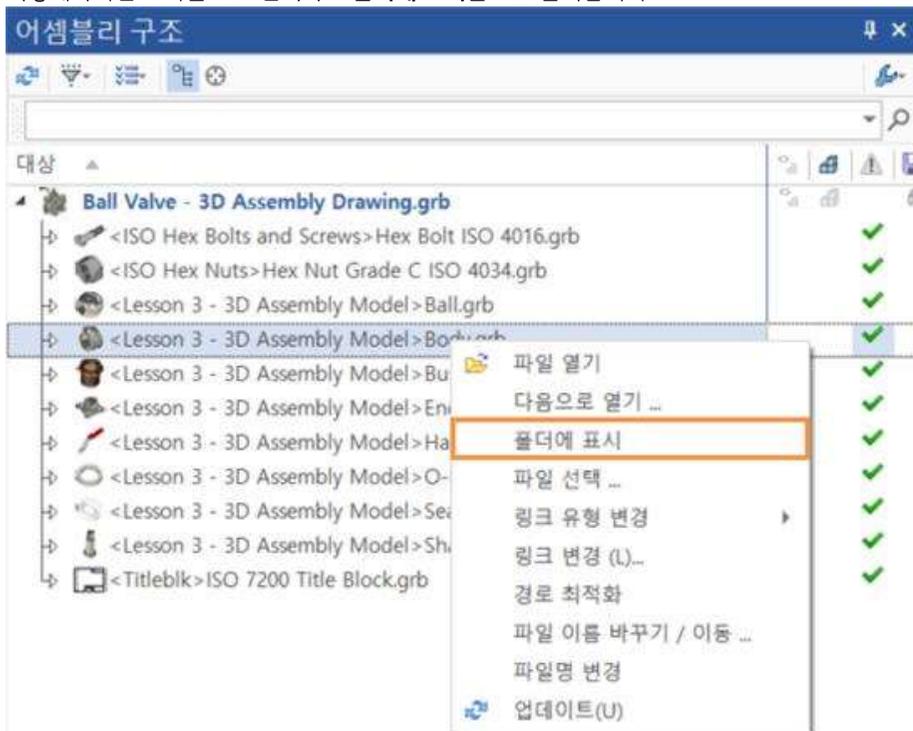
결과적으로 트리 구조가 사라지고 링크 별 그룹화가 나타납니다:



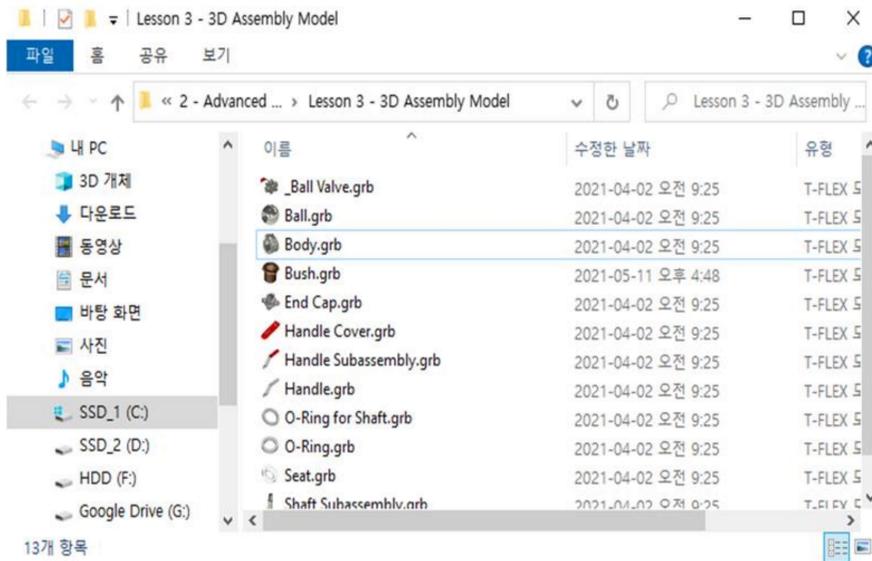
다음으로, 세 번째 레슨의 모든 조각을 편집 액세스가 허용되는 로컬 디스크에 저장해야 합니다.

i 튜토리얼 폴더에 있는 파일을 편집할 수 없기 때문에 파일 이름 변경과 관련된 추가 작업에 필요합니다.

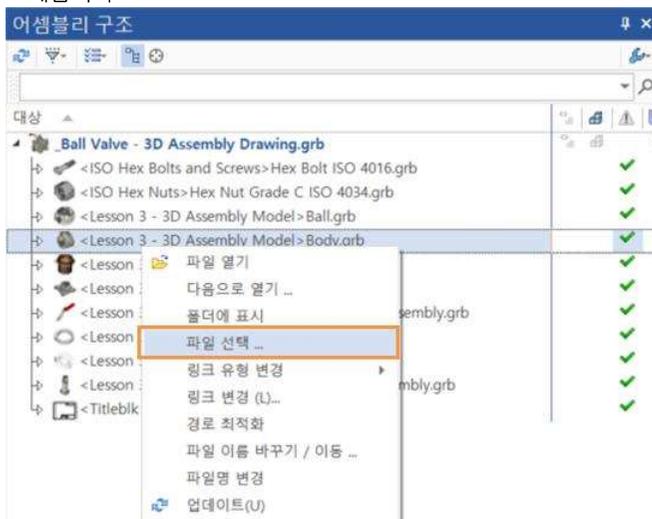
이렇게하려면 조각을  선택하고 폴더에 표시를  클릭합니다:



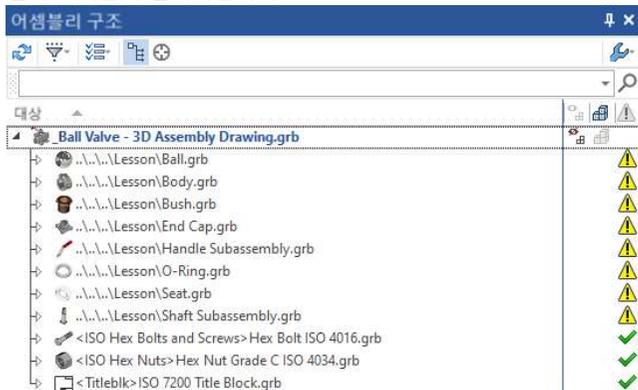
세 번째 강의에서 필요한 모든 조각이 있는 시스템 창이 열립니다:



다음으로 어셈블리 파일을 제외한 모든 조각을 선택하고 로컬 드라이브의 폴더에 복사합니다. 어셈블리 구조로 돌아가서 **파일 선택 ...** 명령을 사용하여 튜토리얼의 파일을 폴더의 파일로 하나씩 교체합니다:



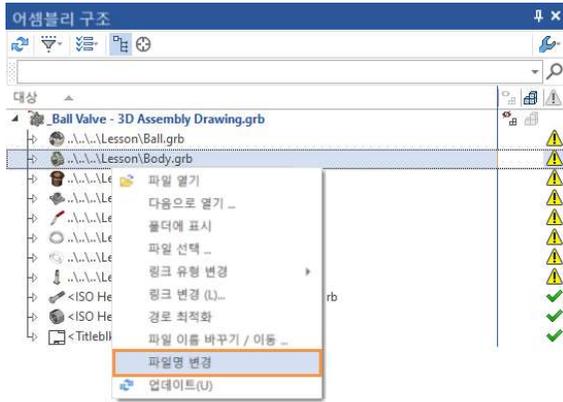
결과는 다음과 같아야 합니다:



i 레슨에서 이름을 바꿀 필요가 없기 때문에 표준 엘레먼트를 저장할 필요가 없습니다. 필요한 경우 동일한 방법으로 이름을 바꿀 수 있습니다.

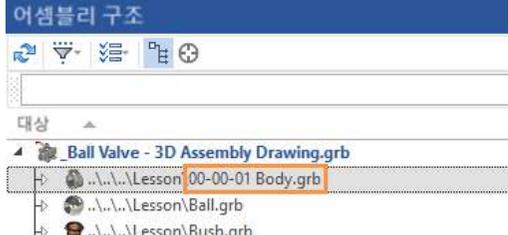
이제 이름 변경을 시작할 수 있습니다. 조각의 이름은 통합된 이름 (도면 번호 및 부품 / 서브 어셈블리 단위의 이름)이어야 합니다.

첫 번째 조각을  선택하고 파일 이름 바꾸기를  클릭합니다:

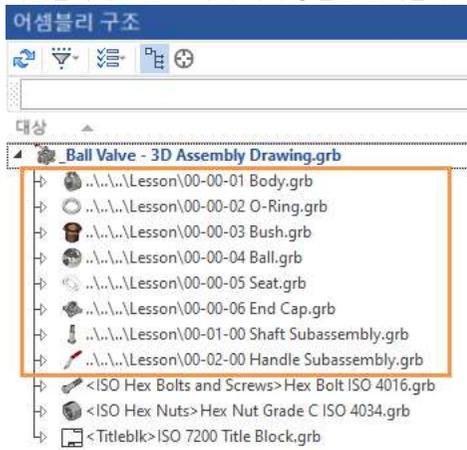


i 파일 이름을 바꾸는 명령에는 "파일 이름 바꾸기"와 "파일 이름 바꾸기 / 이동 ..."의 두 가지 명령이 있습니다. 첫 번째 명령은 단순히 지정된 디렉토리의 파일 이름을 바꿉니다. 두 번째 명령을 사용하면 "다른 이름으로 저장 ..." 기능과 동일한 방식으로 파일을 이동할 수 있으며 파일 이름을 지정할 수 있습니다.

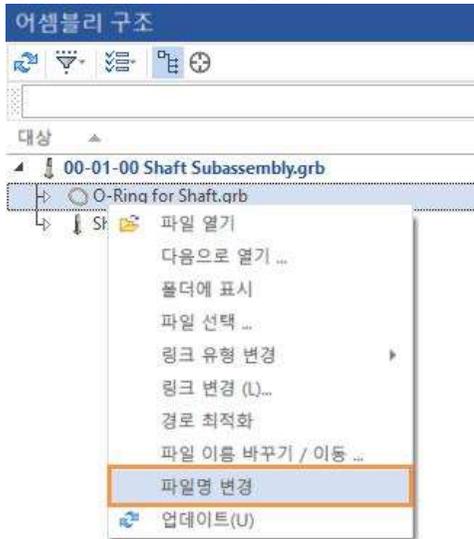
조각 이름에 도면 번호  추가:



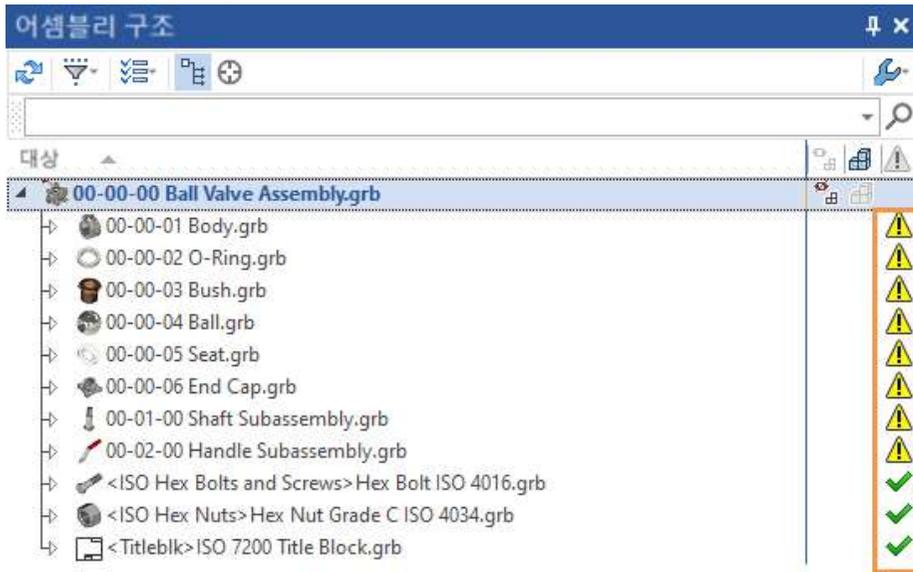
어셈블리의 모든 조각에 대해 동일한 단계를 수행하십시오:



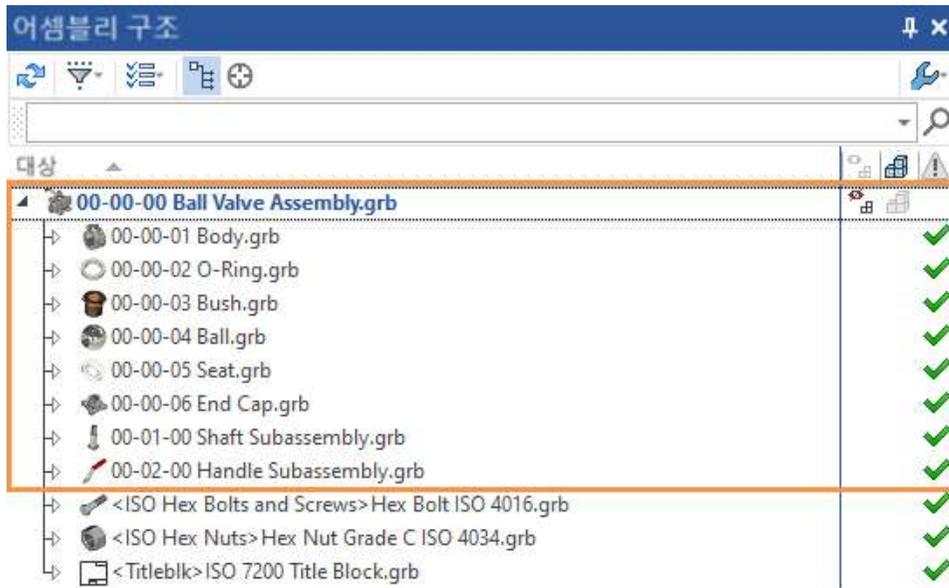
i 부분 조립품 단위 조각의 이름을 바꾸는 것을 잊지 마십시오. 이렇게하려면 하위 어셈블리 단위를 열고 같은 방법으로 조각의 이름을 바꿉니다:



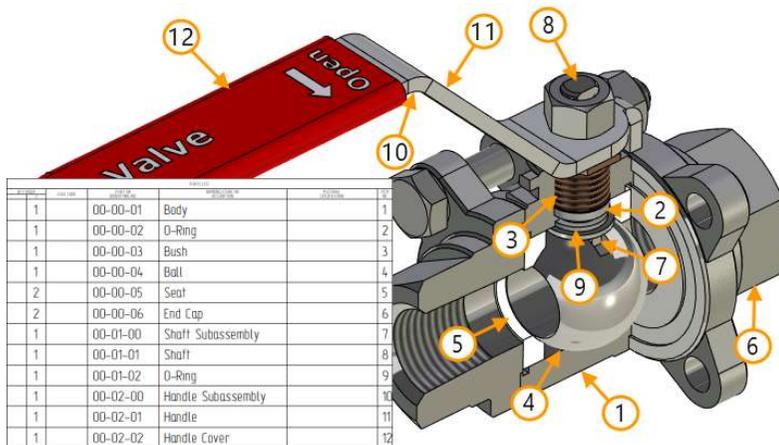
그런 다음 조각이있는 폴더에 어셈블리 파일을 저장하고 이름을 **00-00-00 볼 밸브 어셈블리**로 지정합니다. 어셈블리 구조의 창에는 각 조각에 대한 상대 경로가 더 이상 표시되지 않으며 **실재성** 필드에서 대체된 조각은 느낌표로 표시됩니다:



이는 조각을 업데이트해야 함을 의미합니다. 조각이 실체가 되려면 어셈블리 파일을 저장하고 다시 엽니다. 결과적으로 어셈블리 모델은 완전히 이름이 바뀐 것으로 간주됩니다:



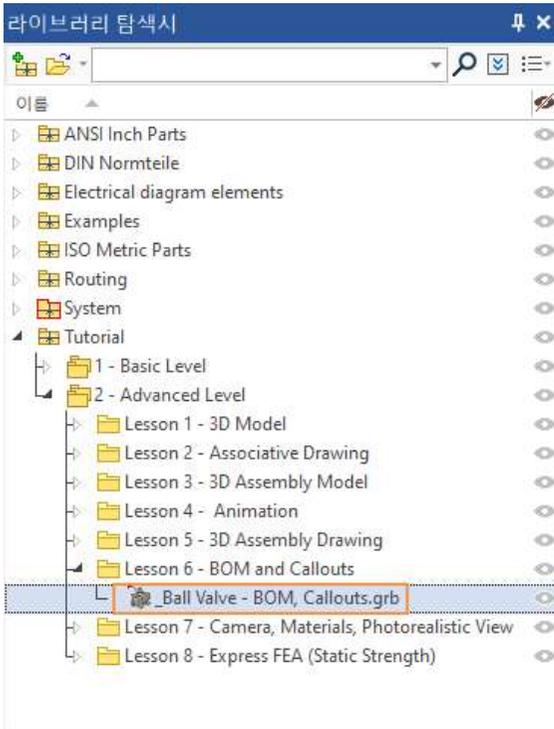
축하합니다!



BOM 을 자동으로 작성하고 어셈블리 도면에 콜 아웃을 작성하는 방법을 배웠습니다.

필요한 경우 문서에 여러 BOM 이 포함될 수 있습니다. BOM 을 생성 할 때 표준 템플리트와 사용자가 생성한 템플리트를 모두 사용할 수 있습니다.

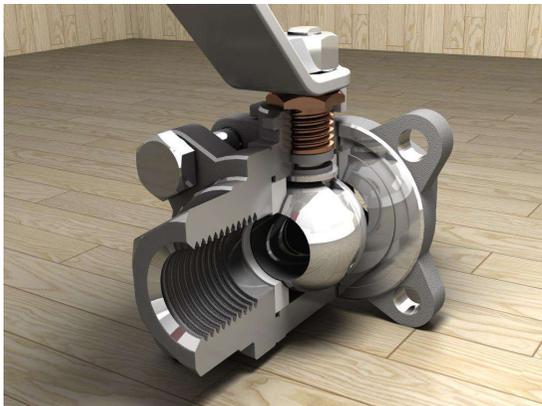
BOM 및 콜 아웃이 포함된 기성 어셈블리 도면은 라이브러리 탐색기에서 열 수 있습니다:



Description	Part No.					
No group						
Body	00-00-01	1	1	1	1	90
O-Ring	00-00-02	1	1	1	2	90
Ball	00-00-03	1	1	1	3	90
Ball	00-00-04	1	1	1	4	90
Seat	00-00-05	1	1	1	1	90
Seat	00-00-06	1	1	1	5	90
Seat	00-00-07	1	1	1	5	90
End Cap	00-00-08	1	1	1	8	90
End Cap	00-00-09	1	1	1	8	90
End Cap	00-00-10	1	1	1	4	90
Shaft Subassembly	00-01-00	1	1	1	7	90
Shaft	00-01-01	1	1	1	8	90
O-Ring	00-01-02	1	1	1	9	90
Handle Subassembly	00-02-00	1	1	1	11	90
Handle	00-02-01	1	1	1	11	90
Handle Cover	00-02-02	1	1	1	12	90

5. 부품 및 조립품의 사실적인 이미지를 작성하는 방법

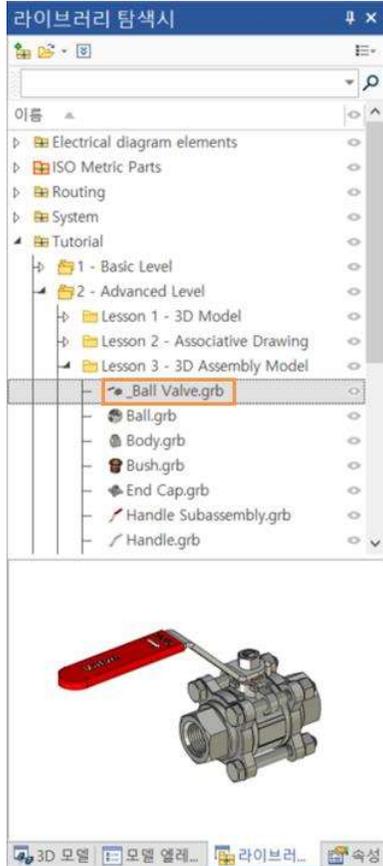
강의 설명



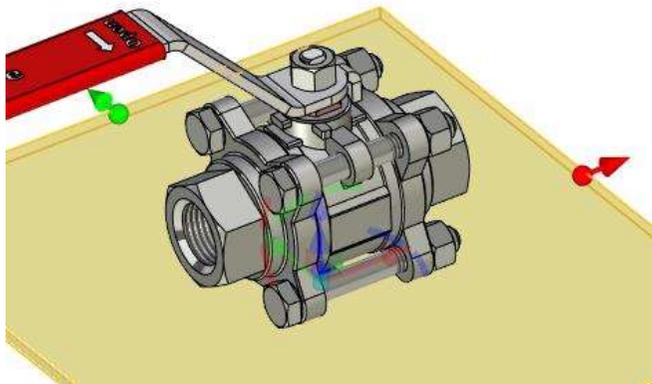
이 과에서는 부품 및 조립품의 사실적인 이미지를 작성하는 방법에 대해 알아 봅니다. 강의를 진행하는 과정에서 3D 창의 배경을 조정하고 광원, 카메라를 만들고 구성하고 재료를 선택합니다. 또한 실사 이미지의 품질을 향상시키기 위해 몇 가지 권장 사항이 제공됩니다.

사실적인 이미지를 만들기 위해 T-FLEX CAD 는 GPU (NVIDIA 그래픽 카드)와 CPU (중앙 프로세서)의 두 가지 기술을 사용합니다.

강의를 수행하려면 고급 수준의 세 번째 강의에서 만든 **볼 밸브**의 3D 어셈블리를 엽니다:

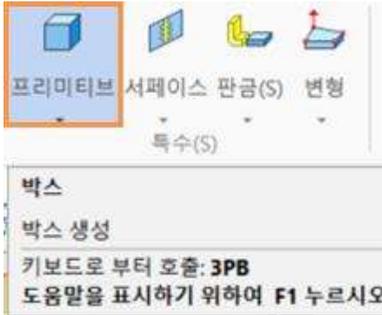


포토 리얼리즘을위한 바닥 만들기

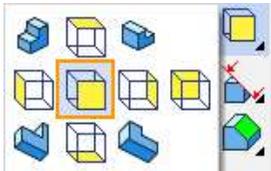


현실 세계에서 대상은 일반적으로 공허에 매달려 있는 것이 아니라 일부 서페이스에 있습니다. 대상 자체의 그림자가 이 서페이스에 떨어지면 보는 사람에게 공간에서 대상의 위치를 알 수 있습니다. 장면의 바닥을 만듭니다. 이렇게하려면 밸브 어셈블리 아래에 작은 박스가 필요합니다.

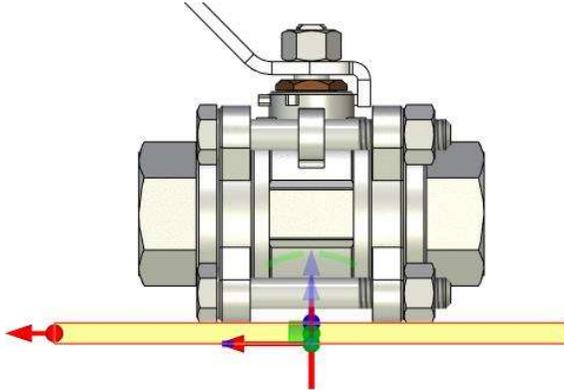
3D 모델의 리본 탭으로 이동하여 **프리미티브-박스** 명령을  선택합니다:



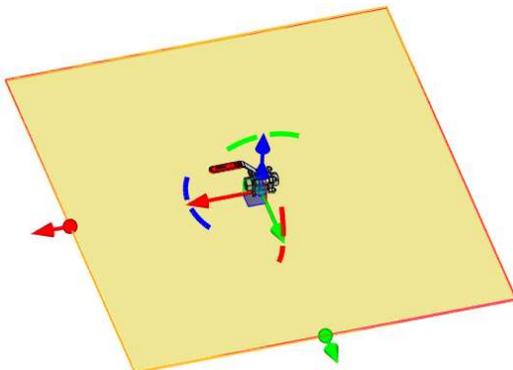
뷰 도구 모음에서 정면뷰를  선택합니다:



조작기를 사용하여 아래 그림과 같이 원형을 배치하여 밸브의 하단 경계에 닿도록합니다:



그림과 같이 프리미티브의 길이와 폭을 늘립니다. 이것은 서페이스 면적을 증가시키는 데 필요합니다. 그런 다음 입력을  완료하십시오:

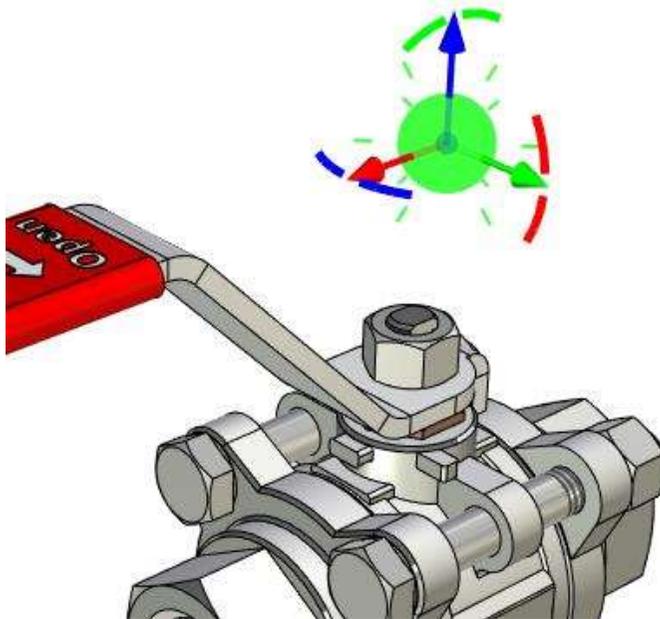


따라서 밸브는 서페이스에 있습니다.

필요한 경우 필요할 때까지 바닥을 숨길 수 있습니다.



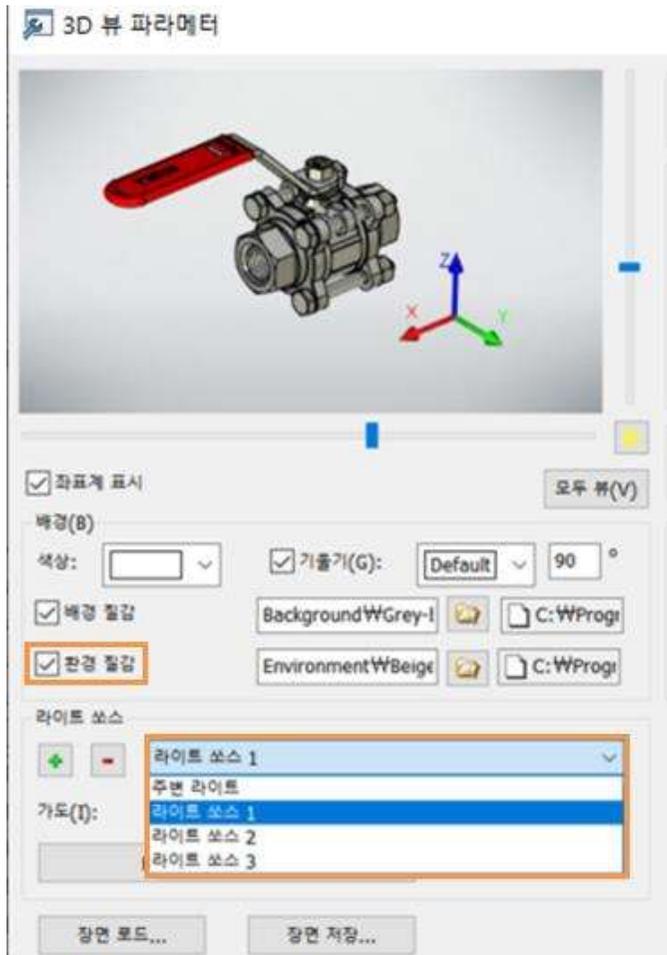
광원 만들기



대상이 보이게 하려면 광원에 의해 조명을 받거나 그 자체가 광원 역할을해야 합니다. 현재 장면에는 기본적으로 이미 3 개의 광원과 환경 텍스처가 포함되어 있습니다. 뷰 도구 모음을 참조하십시오:



3D 뷰 파라미터:

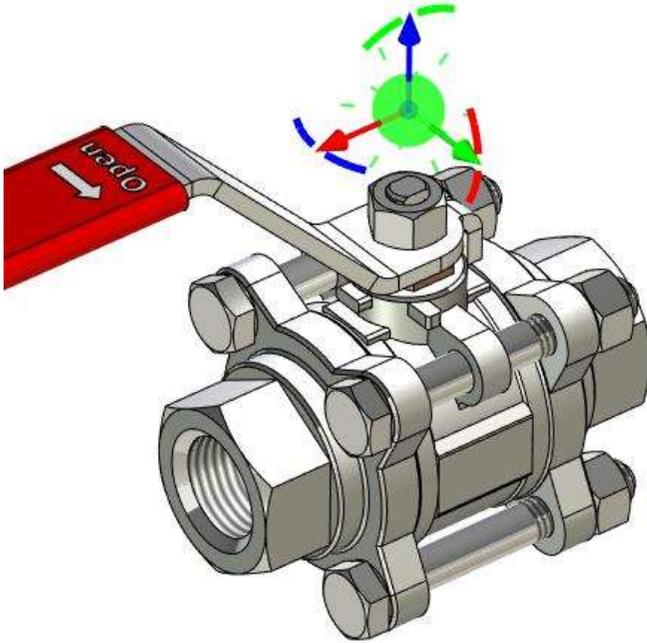


모델을 비추도록 설계된 추가 광원을 만듭니다.

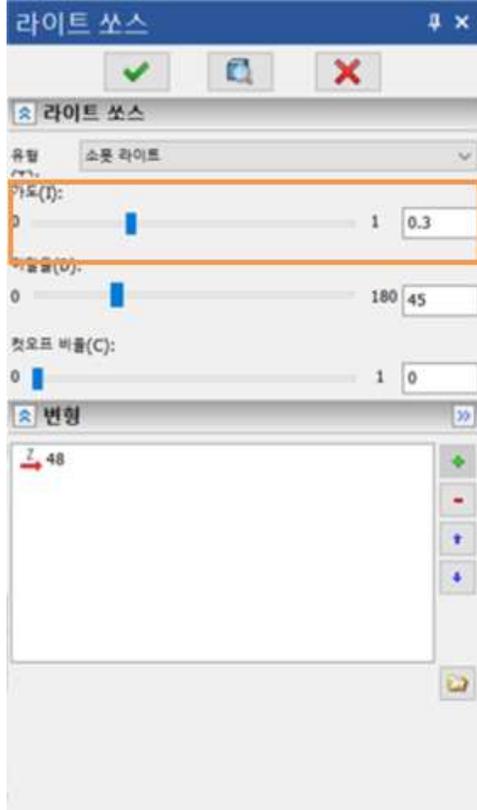
광원 소스 명령을 실행합니다. 이렇게 하려면 리본의 뷰 탭으로 이동하여 적절한 명령을  선택합니다:



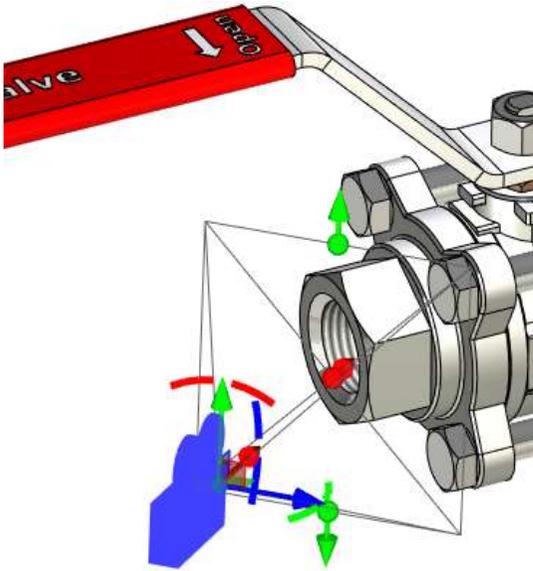
조작기를 사용하여 아래 그림과 같이 광원을 배치합니다:



소스의 파라미터에서 강도를 0.3 으로 설정합니다:

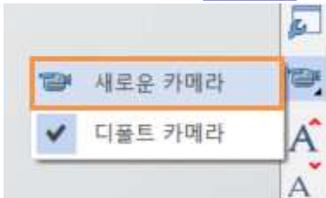


✓ 을 클릭하여 광원 만들기를 마칩니다.
카메라 생성

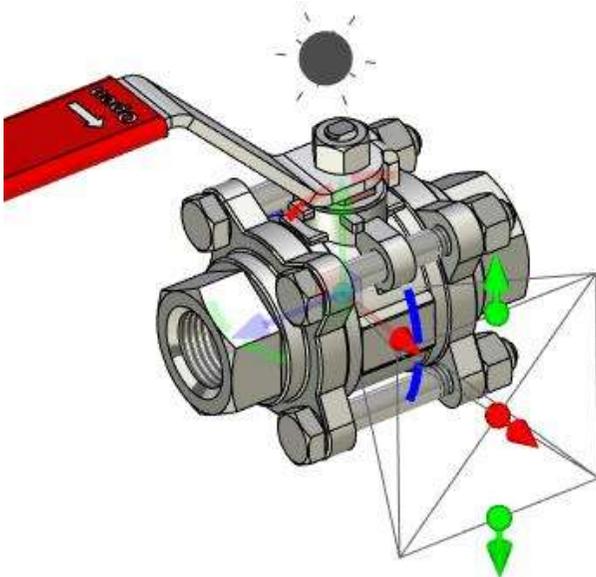


카메라는 보다 사실적으로 이미지를 인식하고 선택한 지점과 선택한 각도에서 대상을 볼 수 있도록 만들어졌습니다.

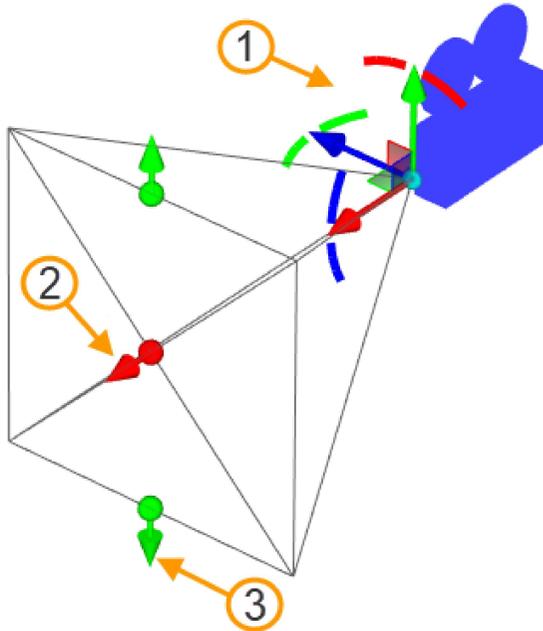
뷰 도구 모음을 통해 **새 카메라**를  만들 수 있습니다:



3D 장면에서 (0, 0, 0) 지점에 카메라가 나타납니다:

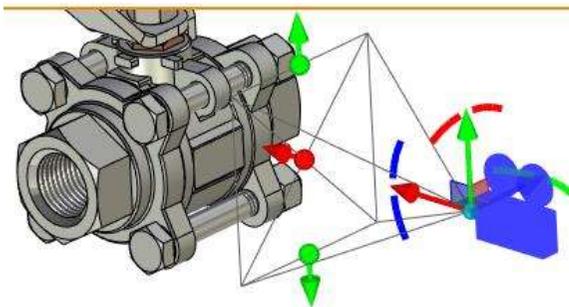
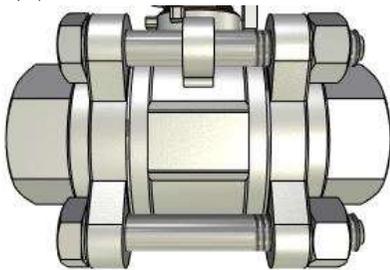


카메라에는 원근 투영의 위치와 회전, 각도 및 길이를 조정하기 위한 조작기가 있습니다:



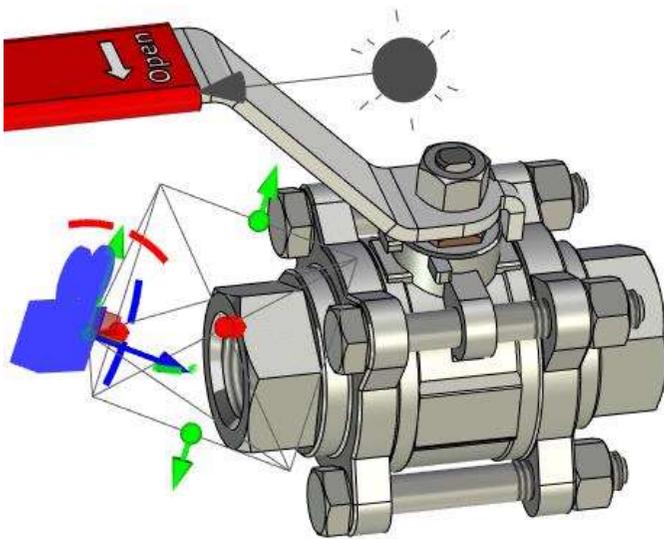
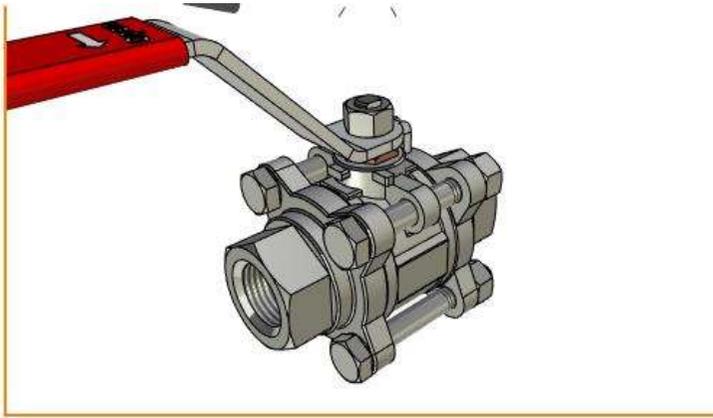
- 1 - 변환 / 회전 조작자
- 2 - 투시 투영 길이 조작기
- 3 - 투시 투영 각도 조작기

조작기를 사용하여 장면에 카메라를 배치합니다. 이 경우 생성된 카메라의 현재 시점이 미리보기 창에 표시됩니다:

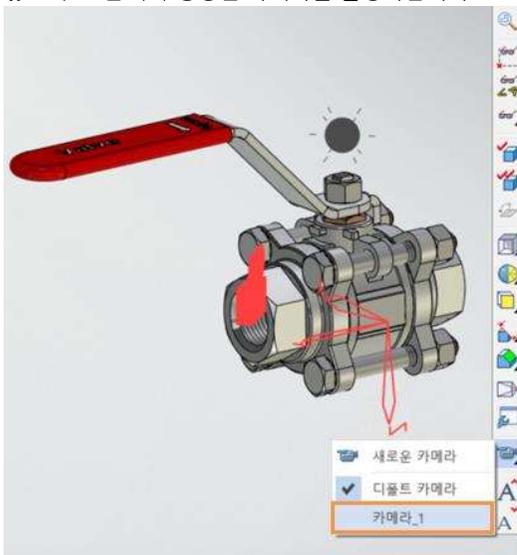


i **카메라 설정 창** 카메라 설정 창에서 미리보기 창의 크기를 조정할 수 있습니다. 카메라 작업의 편의를 위해 카메라 생성 후 열 수 있는 3D 모델 창을 사용하여 바닥을 일시적으로 숨길 수 있습니다.

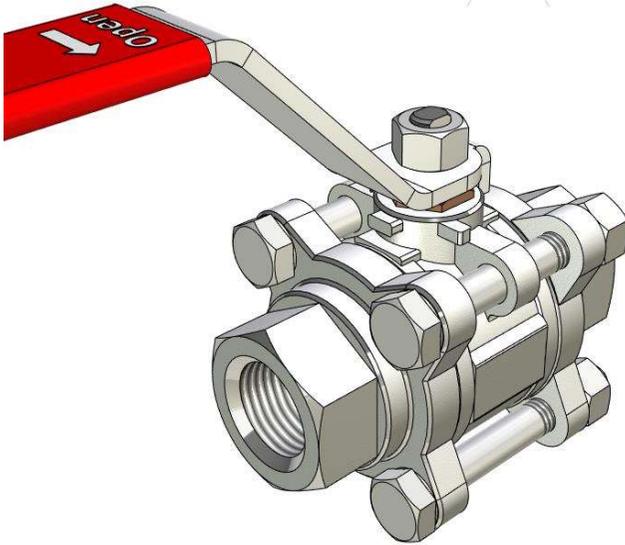
카메라를 아래 그림과 같은 위치로 설정하고  을 눌러 생성을 완료합니다:



뷰 도구 모음에서 생성된 카메라를 활성화합니다:



3D 어셈블리의 시점이 변경됩니다. 즉, Camera_1의 뷰가 활성화됩니다.:



i 활성화 카메라 모드에서 모델을 회전, 이동 및 확대 / 축소할 수 있습니다.

장면을 회전하는 데 사용할 수 있습니다. 장면을 선택한 지점으로 회전하려면 길게 누릅니다.

+CTRL - 화면에서 이동

+SHIFT - 줌

+ALT - 수직 축을 중심으로 회전

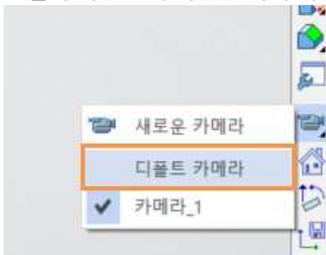
+CTRL - 앞으로 / 뒤로 부드럽게 이동하는 모드. 이동 속도는 커서 위치에 따라 다릅니다.

위에서 설명한 권장 사항을 사용하여 필요한 경우 관점을 조정합니다. 뷰 도구 모음에서 해당 버튼을 클릭하여 변경 사항을 저장합니다.-선택한 카메라가 활성화되면 나타납니다 :

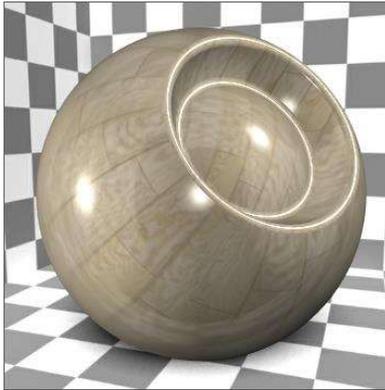


다른 두 가지 옵션을 사용하면 카메라의 원래 위치와 수직 방향을 복원할 수 있습니다.

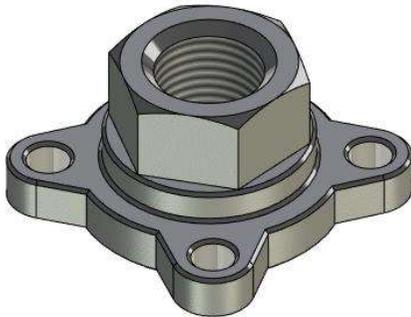
모델에 대한 추가 작업을 위해 기본 카메라를 선택하십시오:



재료 선택



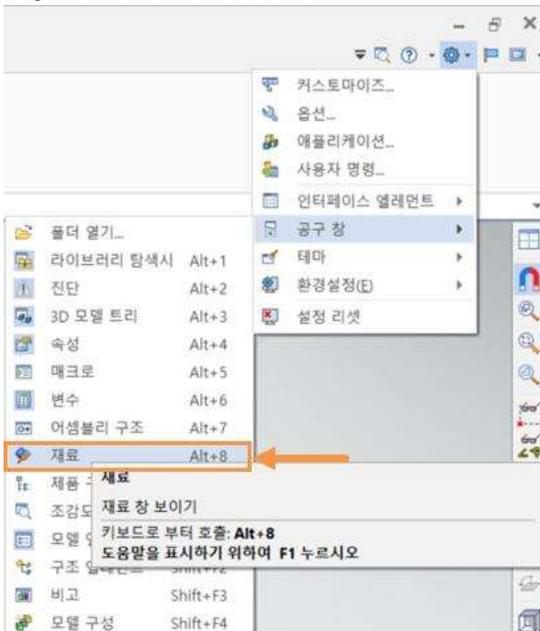
재료의 사용은 코팅 재료 반투명 강이 플랜지에 적용되고 연마 강이 플랜지의 개별 면에 적용되었을 때 첫 번째 수업에서 설명되었습니다:



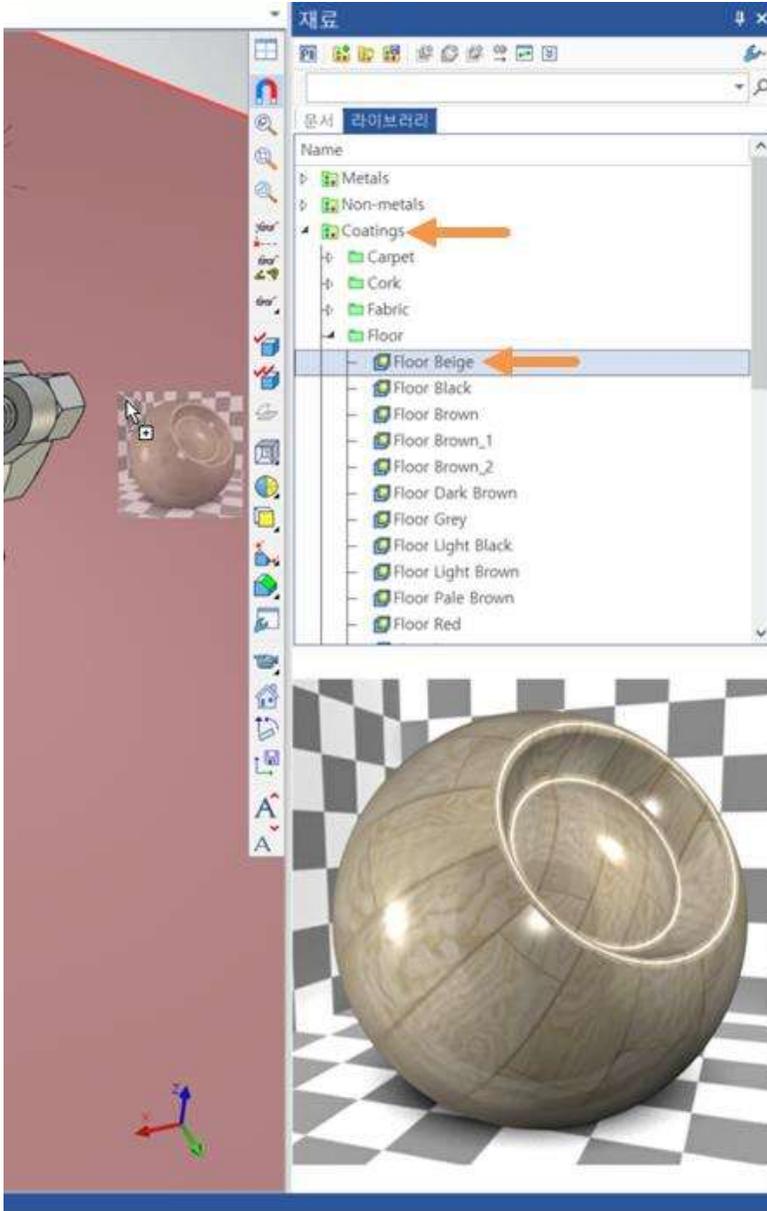
볼 밸브의 나머지 부분에도 필요한 코팅 재료가 포함되어 있습니다.

이제 코팅 재료를 바닥에 도포해야 합니다.

이렇게하려면 재료 창을 엽니다:

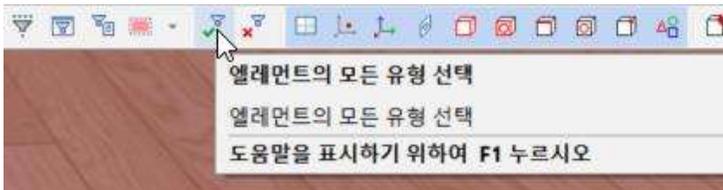


코팅 라이브러리에서 **바닥 베이지** 재질을 찾습니다. 필터 도구 모음에서 작업 선택 필터를 활성화하고 재료를 바닥으로 끌어다 놓아야합니다:

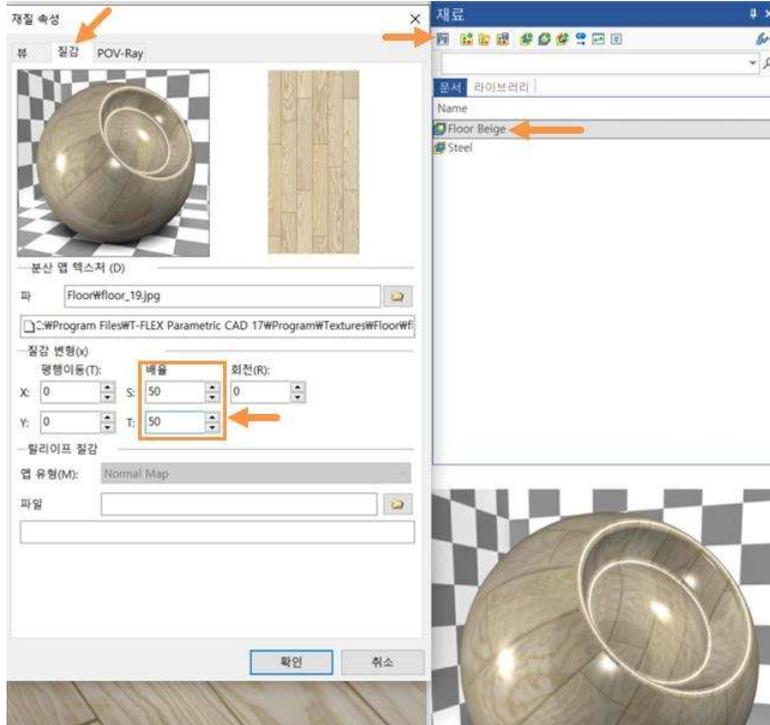


선택한 재료가 바닥에 놓입니다.

재료를 적용한 후 모든 필터를 켭니다:



재질 파라미터에서 텍스처 배율을 조정해야 합니다. 이렇게하려면 재질을 선택하고 해당 파라미터를 설정하기 위한 버튼을 클릭하거나 재질을 클릭하여 파라미터 대화 상자를 열어줍니다 :

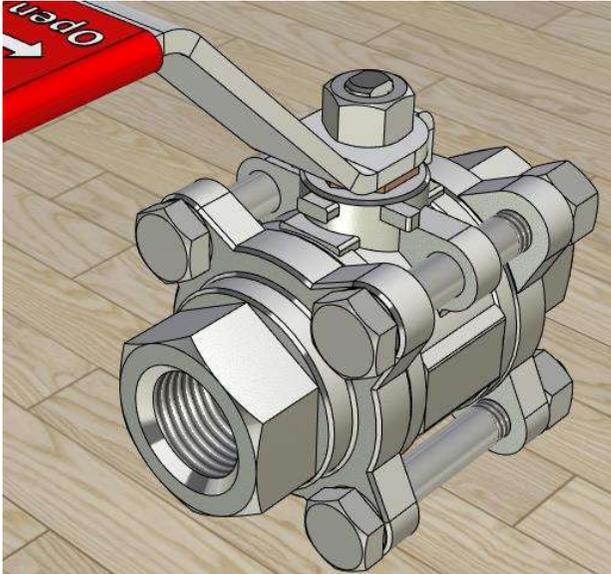


또한보기 탭에서 광택 파라미터를 줄이고 반사 파라미터를 약간 조정하는 것이 좋습니다:



확인을 클릭하여 변경 사항을 적용합니다.

결과적으로 베이지 색 바닥 텍스처가 있는 재질이 바닥에 적용됩니다:



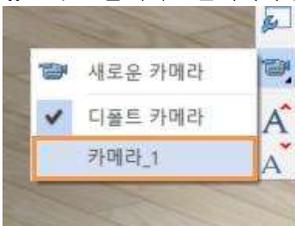
렌더링 테스트



따라서 이전 단계에서는 바닥과 카메라를 만들고 조명 소스를 설정하고 바닥과 모델에 대한 재료를 설정했습니다.

이 강의의 추가 단계의 의미를 이해하기 위해 테스트 렌더링을 수행하고 결과를 평가합니다.

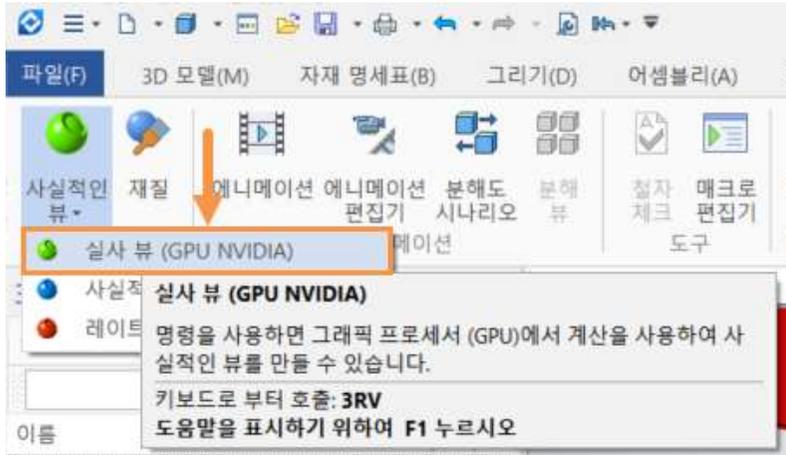
뷰 도구 모음에서 4 단계에서 만든 카메라를 선택합니다:



테스트 렌더링의 경우 T-FLEX CAD 작업 창을 더 작게 만들 수 있습니다.

창 크기는 수동으로 변경하거나 키보드 단축키 <Ctrl> + <Shift> + <F>를 사용하여 창 크기를 1440x900 으로 설정할 수 있습니다.

명령을 실행하여 도구 리본 탭에서 선택하여 [c 사실적 뷰를 작성](#)합니다. GPU 렌더링은 NVIDIA 카드 사용자만 사용할 수 있습니다:



포토 리얼리스틱 뷰 리본의 활성화 탭이 있는 새 창에서 포토 리얼리스틱 뷰가 열립니다:



- 사실적인 이미지의 추가 파라미터가 있는 호출 창

- 작업 창의 크기를 변경할 때 이미지 크기를 고정할 수 있습니다. 고정이 활성화되지 않은 경우 작업 창의 크기가 변경되면 매번 실사 이미지가 다시 시작됩니다

- 실사 이미지 생성 프로세스를 일시 중지할 수 있습니다

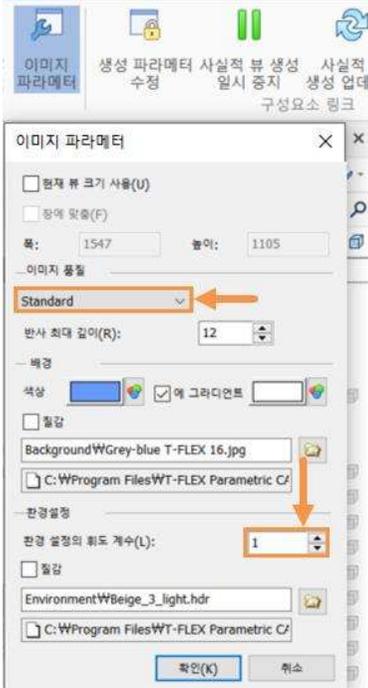
- 재질, 부품 치수, 광원 등이 변경된 경우 모델 변경 사항을 고려하여 사실적인 이미지를 새로 생성할 수 있습니다

- 실사 이미지의 품질을 설정할 수 있습니다. 품질이 높을수록 사실적인 이미지가 오래 걸립니다

- 실사 이미지를 만드는 과정에서 카메라를 선택하거나 자유 모델 포지셔닝 모드에 해당하는 기본적으로 카메라로 이동할 수 있습니다

i 모델이 장면에 로드되기 전에 짧은 시간이지나갑니다. 시간은 비디오 카드 / 프로세서의 성능과 모델의 복잡성에 따라 다릅니다.

테스트 렌더링의 경우 중간 품질 및 기본 설정을 사용하는 것이 좋습니다:



또한 **생성 파라미터 고정** 옵션을 설정하는 것이 좋습니다.

실사적 뷰 생성 일시 중지 버튼이 자동으로 활성화 될 때까지 기다리십시오. 이것은 중간 품질의 이미지 생성이 완료되었음을 나타냅니다. 또한 언제든지 수동으로 실사 이미지를 만들기를 중지하거나 만들 수 있습니다.

테스트 렌더링의 결과로 대략 다음과 같은 그림을 얻을 수 있습니다:



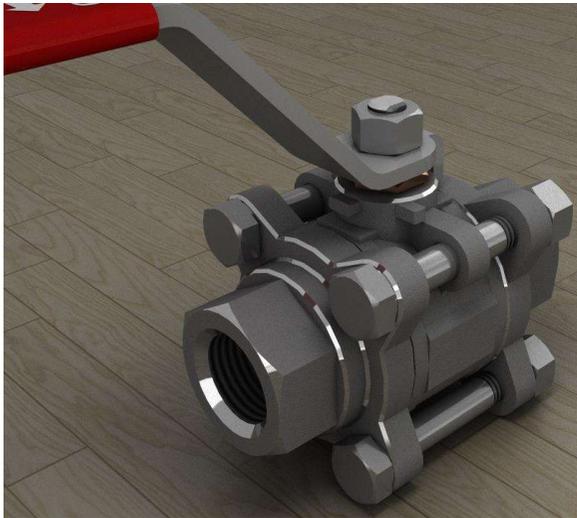
이미지 저장:



그리고 사실적인 이미지로 창을 닫지 않고 어셈블리 창으로 이동합니다:

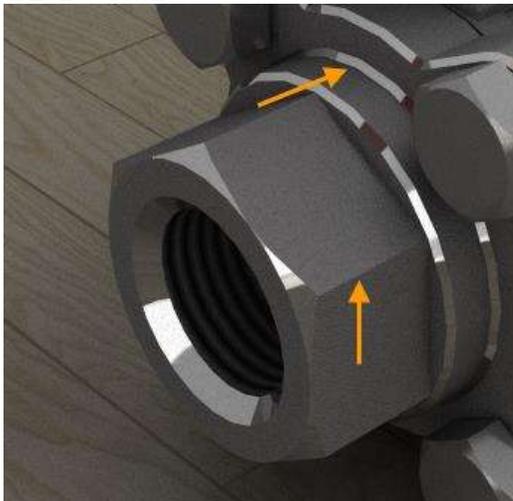


렌더링 분석 테스트



테스트 렌더링의 결과를 확인하고 이미지의 불완전성을 확인하고 포토 리얼리즘의 품질을 향상시키기 위해 장면에 어떤 변경이 필요한지 결정합니다:

1. 이미지 품질 설정이 낮아 모델의 **메시**가 너무 큼니다. 구조가 테스트 사진에 표시됩니다. 메쉬를 더 얇게 만들 필요가 있습니다.



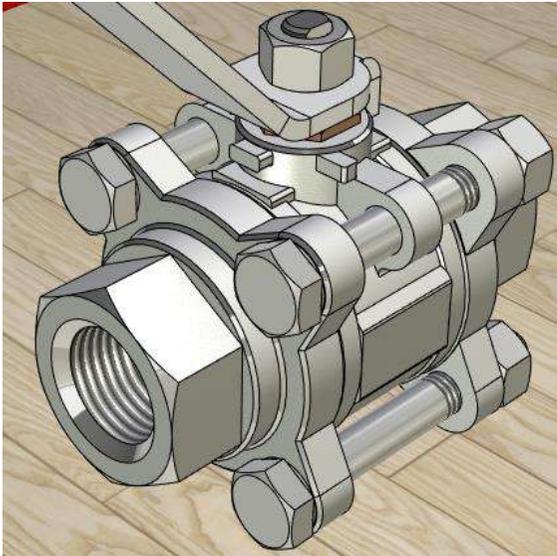
i 이미지 품질을 가져 오는 메시의 삼각형 수가 증가하면 3D 창에 엘레먼트를 표시하는 속도가 감소하고 모델이 실사 이미지 창에 더 느리게 로드되고 렌더링 시간이 더 오래 걸리고 결과 실사 품질이 향상됩니다. 이미지가 더 높습니다.

2. 이미지를 더 밝게 만들 수 있습니다.

3. 이미지가 물체의 모양을 잘 전달하지 못합니다. 모델이 너무 완벽해 보입니다. 사실적으로 만들기 위해 텍스처를 사용할 수 있습니다. 일반적으로 모따기, 필렛 등을 추가하여 실제 물체 또는 모델의 물리적 변화에 대한 준비 및 처리된 사진입니다.

다음 단계에서는 이미지에서 이러한 결함을 제거합니다.

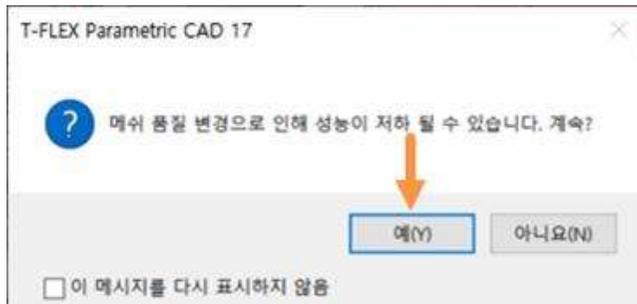
3D 모델의 메시 품질 변경



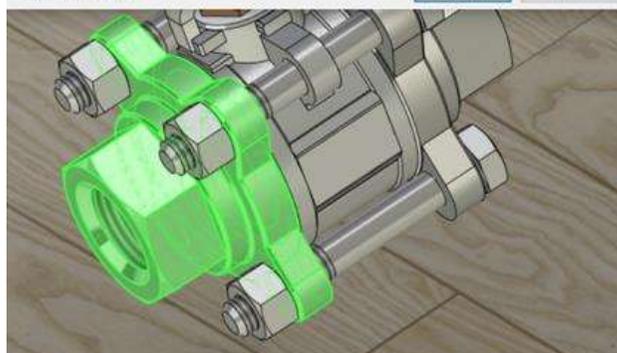
메시 품질은 [문서 설정](#) 또는 [뷰 도구 모음](#)에서 변경할 수 있습니다:



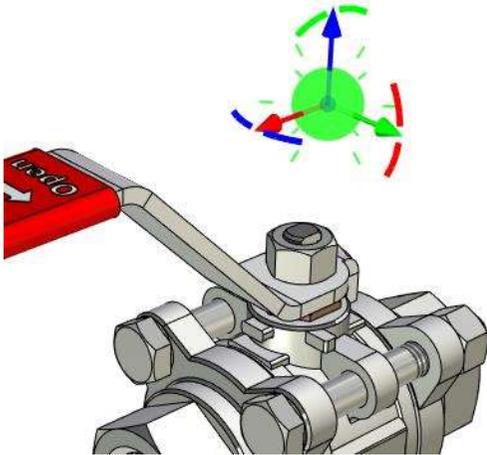
시스템은 성능 저하 가능성을 경고합니다. 다음을 확인해야 합니다:



i 지정된 파라미터는 장면의 모든 요소에 대한 메시 품질을 변경합니다. 대형 또는 중형 어셈블리로 작업할 때 작업 속도가 크게 느려집니다. 따라서 메시 품질은 몸체 / 조각의 파라미터에서 선택한 부품에 대해서만 변경할 수 있습니다:



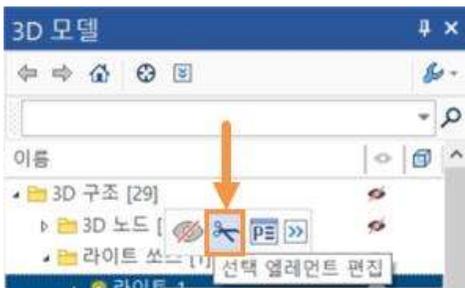
광원 변경



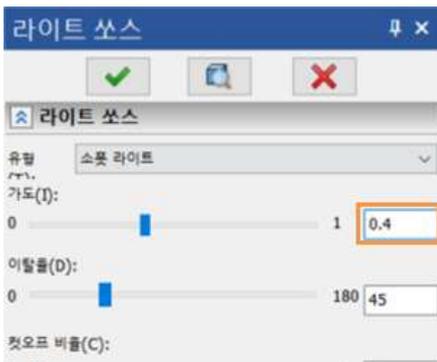
이미지를 더 밝게 하려면:

1. 광원의 강도를 높일 수 있습니다 (3 단계 참조).
2. 실사 이미지의 파라미터에서 환경의 휘도 계수를 높일 수 있습니다. 이 실사 이미지 생성 단계에서 구성됩니다.

3D 모델 창에서 광원을  선택하고 동적 도구 모음에서 명령을 실행하여 편집합니다:



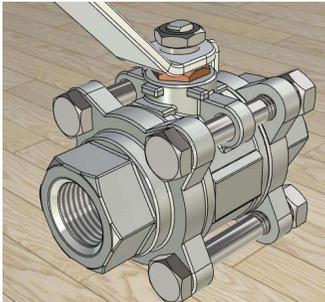
강도를 0.4 로 높입니다:



완전한 편집:



모델 완성



포토 리얼리즘에서 더 잘 보이도록 3D 모델을 마무리해야 합니다. 플랜지, 몸체 및 핸들의 모델을 마무리하고 에지의 혼합을 추가합니다.

볼트와 너트를 포함하는 배열에서 재료를 변경합니다.

i 어셈블리 파일에서 모든 수정 작업을 수행 할 것이므로 향후 이 어셈블리를 사용하여 설계 및 엔지니어링 문서를 작성하지 않는 것이 좋습니다.

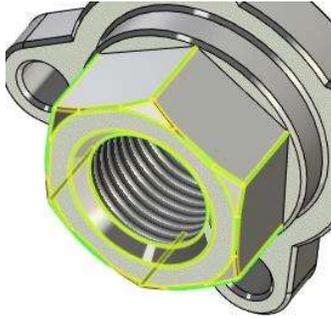
3D 모델의 리본 탭으로 이동하여 에지 혼합 작업을  실행합니다:



유형을 라운딩, 반지를 0.5mm 로 설정합니다:

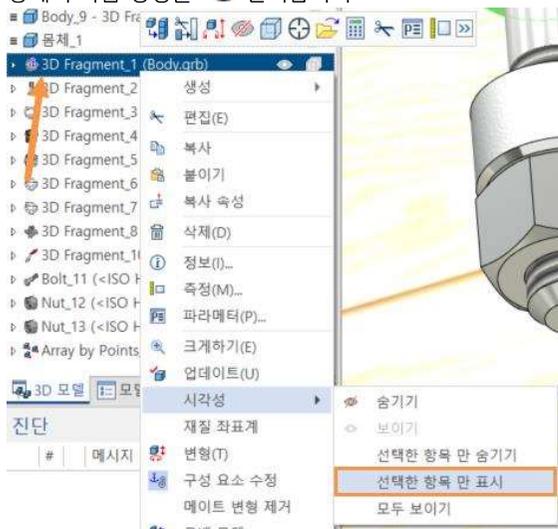


... 2 개의 플랜지, 몸체 및 핸들에서 보이는 직선 에지를 차례로 처리합니다:



몸체에 블렌딩을 만들려면 몸체를 제외한 모든 요소를 숨기는 것이 편리합니다. 이렇게하려면 3D 모델

창에서 다음 명령을 선택합니다:



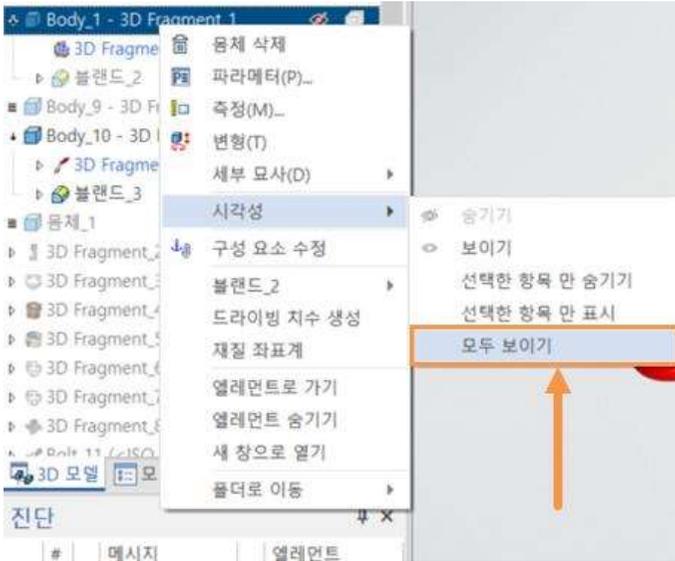
몸체만 장면에 남아 있습니다. 다음으로 에지의 블렌딩 작업을 시작하고 보이는 모든 직선 에지를 처리합니다:



다음으로 3D 모델 창에서 핸들을 선택하고 장면에만 표시합니다. 에지의 혼합 작업을 수행합니다:



3D 모델 창에서 몸체를  선택하여 장면의 모든 물체를 표시합니다:

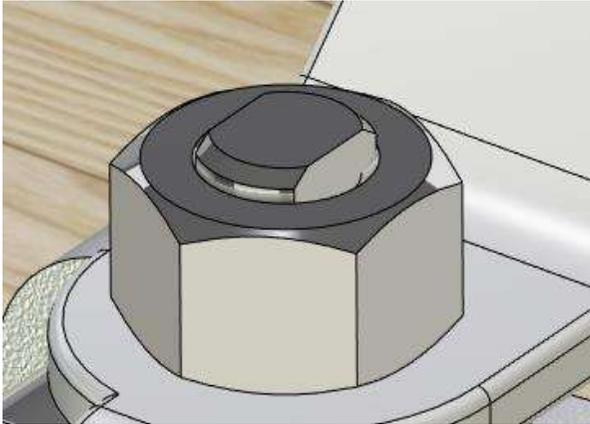


배열의 각 요소에 대한 재료 변경을 위해 3D 모델 창에서 필요한 요소를  선택하고 파라미터 창을 열고 재료 소스 (몸체)를 변경하고 코팅 (광택 강철)을 설정합니다:

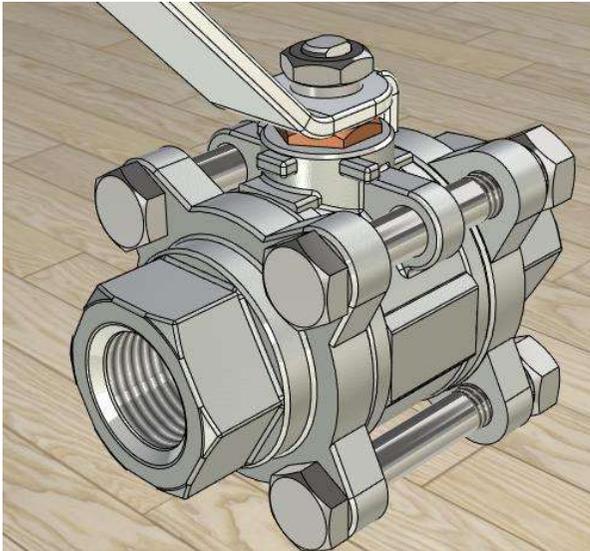


확인을 클릭하여 데이터 입력을 완료하십시오.

마찬가지로 너트에 강철 광택 코팅을 설정합니다:



생성된 카메라 활성화-결과를 시각적으로 평가하려면:

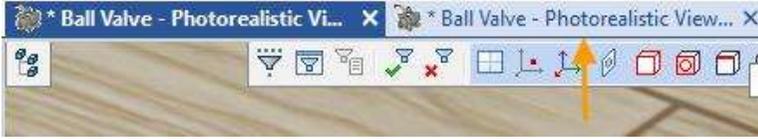


최종 렌더링

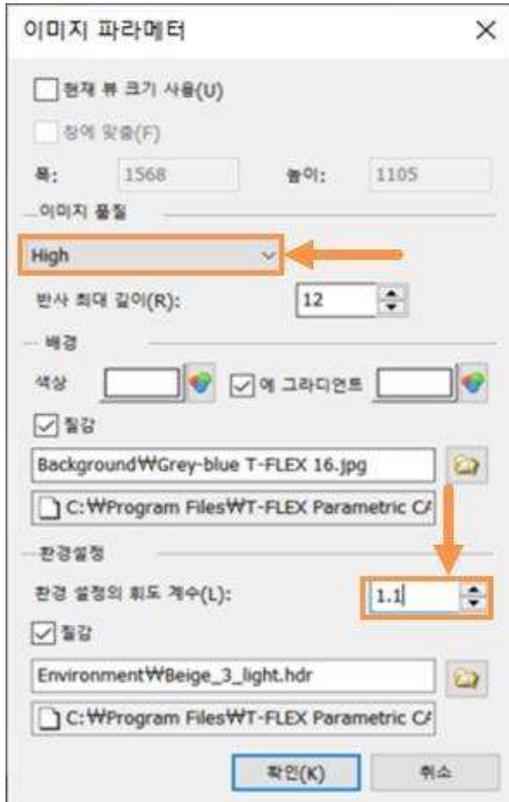


의견에 따라 모델을 완성했고 이제 최종 렌더링을 수행 할 수 있습니다.

사실적인 이미지를 만들기 위한 창으로 이동:



이미지 옵션 창을 엽니다. 이미지 품질을 높음, 환경의 휘도 인자 1.1 로 설정합니다:



확인을 클릭하십시오. 이미지가 업데이트됩니다. 재료, 모델, 이미지 품질 및 광원의 변경 사항을 적용하려면 이미지 생성을 다시 시작하십시오:



사실적인 사진을 만드는 데 걸리는 시간은 파일의 복잡성과 비디오 카드 / 프로세서의 성능에 따라 다릅니다. GPU 에서 렌더링을 사용할 때 CPU 에서 500 회 반복에서 이미 5000 회 반복에서 고품질 그림을 얻습니다. 자신에게 적합한 결과를 기다리고 이미지를 저장하십시오. 더 높은 해상도의 사진을 얻으려면 작업 창의 크기를 늘리거나 해상도를 수동으로 설정하십시오:

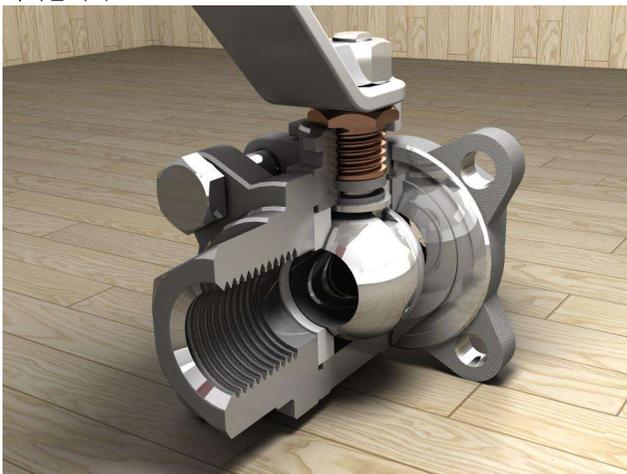


5300 회 반복 후 다음 이미지를 얻었습니다:



i 필요한 경우 장면을 다듬고, 실제 스레드를 추가하고, 섹션을 만들고 FullHD 에서 더욱 사실적인 그림을 얻을 수 있습니다:

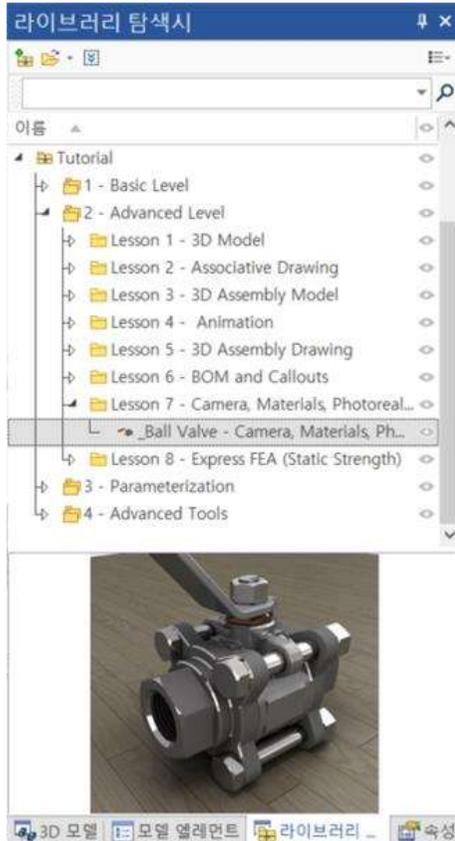
축하합니다!



사실적인 이미지를 만드는 방법을 배웠습니다!

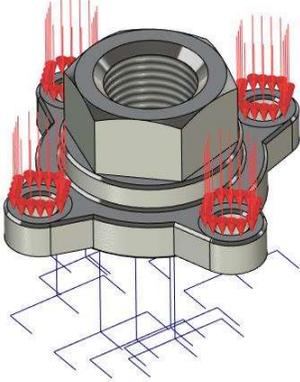
이 강의는 사실적인 이미지를 만들기 위한 완전한 가이드가 아닙니다. 이 레슨에서 설명하지 않은 여러 기능이 있습니다. 자체 재질 라이브러리 생성 및 사용, 표면 재질 특성 지정, 거칠기 맵 사용. 자세한 내용은 적절한 섹션을 선택하여 T-FLEX CAD 도움말을 참조하십시오.

이 모델은 **튜토리얼** 라이브러리에서 찾을 수 있습니다:



6. 익스프레스 해석(FEA) 모듈 기능

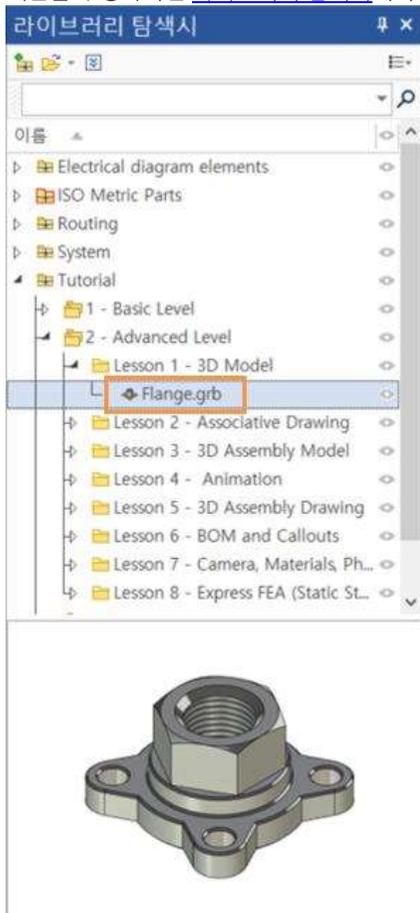
강의 설명



이 레슨에서는 익스프레스 해석 모듈 기능을 사용하여 고급 레벨 튜토리얼의 1 차 레슨에서 작성한 플랜지 부품의 정적 강도 해석을 수행합니다.

새로운 해석 스터디를 생성하고, 유한 요소 메쉬를 생성하고, 하중과 구속을 정의하고, 결과를 얻고, 부품의 강도를 평가하는 방법을 배우게됩니다.

레슨을 수행하려면 라이브러리 탐색기에서 플랜지 모델을  엽니다:

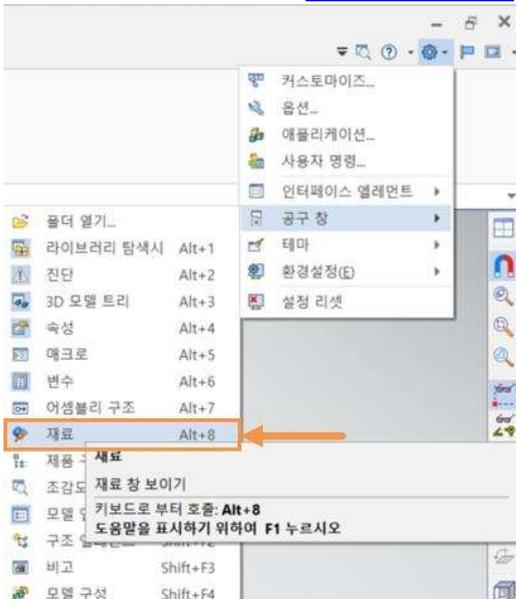


재료 라이브러리

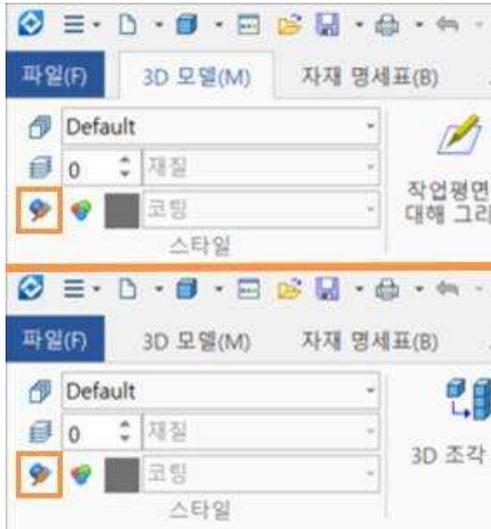


각 유한 요소 해석 (FEA) 스테디에 대해 부품의 재료 특성을 올바르게 설정하는 것이 중요합니다. 기본적으로 시스템은 계산에 포함된 작업 또는 몸체의 속성에서 재료를 자동으로 읽습니다.

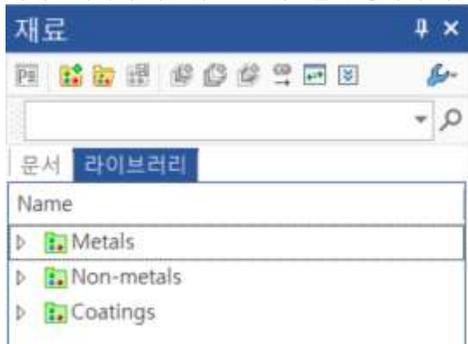
필요한 재료를 검색하려면  [재료 라이브러리의 창](#)을 열어줍니다:



i 이 창은 스타일 그룹, 3D 모델 또는 어셈블리 탭에서도 호출할 수 있습니다:

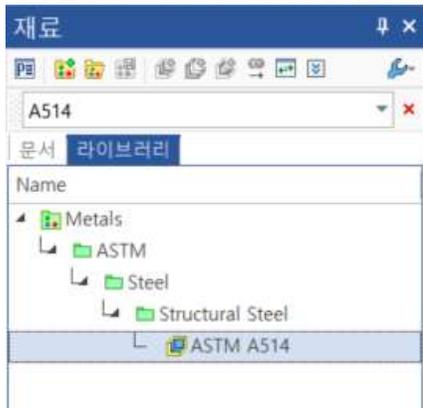


유한 요소 (FE) 분석을 수행하기 위해 내장된 금속 및 비금속 라이브러리를 사용할 수 있습니다. 이러한 라이브러리의 재료에는 FE 계산을 수행하기 위한 충분한 물리적 및 기계적 속성 세트가 포함되어 있습니다:

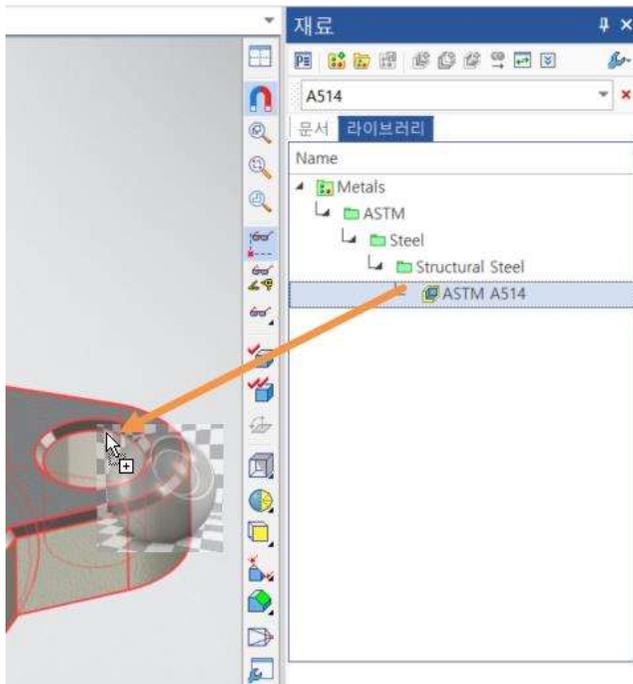


우리의 경우 계산을 위해 구조용 강철 **ASTM A514** 를 사용하십시오. 이것은 플랜지가 만들어지는 강철입니다.

이 강철을 찾으려면 재료 창에서 검색을 사용하십시오:

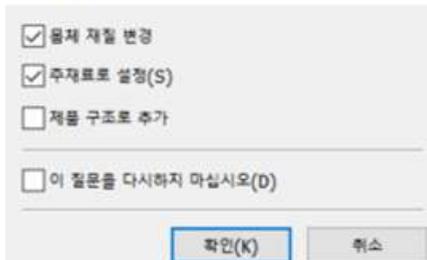


... 마우스로 선택한 재질을 3D 모델로  드래그합니다:



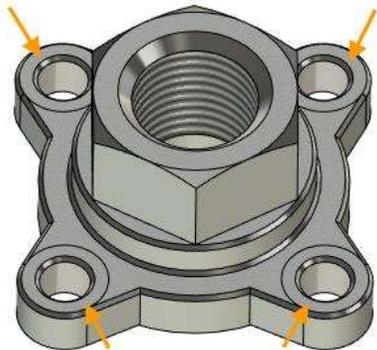
재료 적용 창이 표시된 후 아래 그림과 같이 파라미터를 지정하십시오:

재질 적용

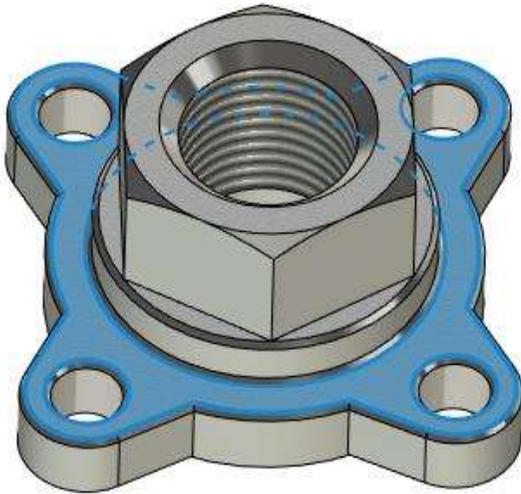


이제 모델의 주요 재료는 구조용 강철 **ASTM A514** 이며 계산에 사용됩니다.

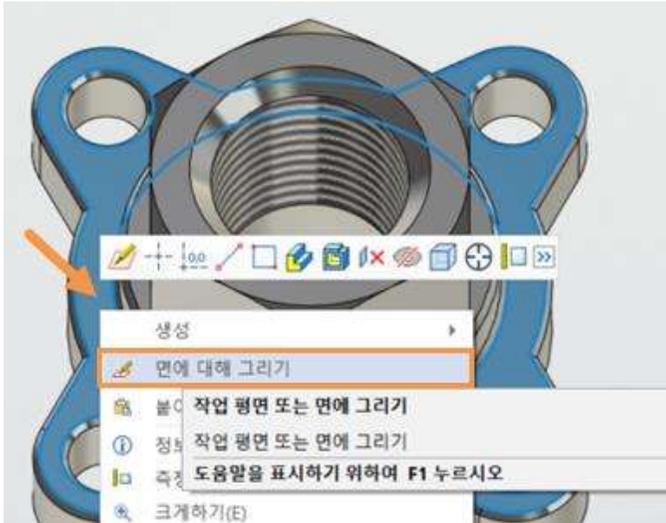
해석을 위한 면 만들기



빠른 해석 기능을 사용하여 어셈블리에 부품을 로드하는 조건을 재현하려면 조임 볼트와 접촉하는면을 선택합니다.



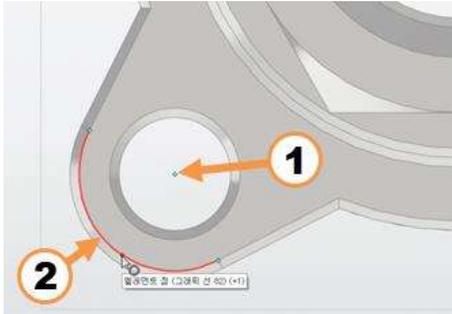
새로운 면을 만들기 위해 [투영분할 요소](#) 명령을 사용합니다. 이렇게 하려면 먼저 미래 면의 3D 프로파일을 만들어야 합니다. 이렇게 하려면 플랜지 면을 선택하고 [면에 그리기](#)를 클릭합니다:



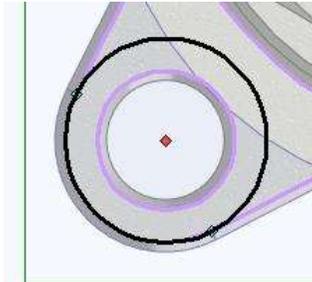
그리기 패널의 스케치 그룹에서 [중심에 의한 원](#) 선택합니다:



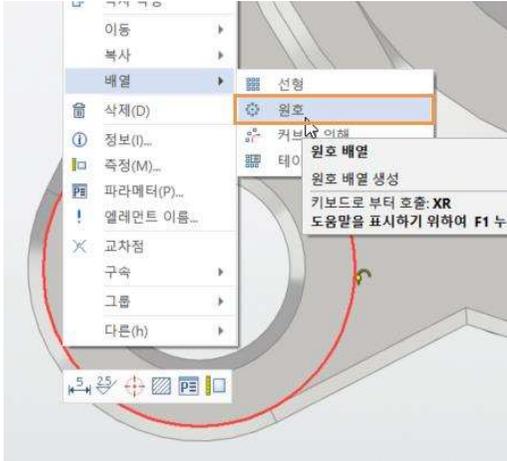
마우스를 보조 원 (1) 위로 이동하고 나타나는 점 (2)을 선택합니다:



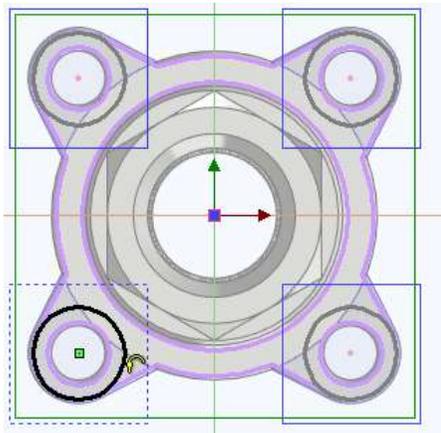
아래 이미지와 같이 원을 만듭니다:



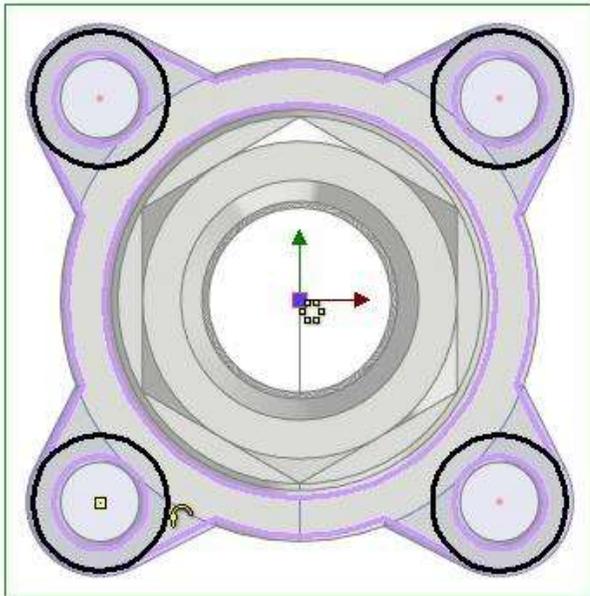
생성 된 원을 클릭하고 **배열-원형**  선택합니다:



그리고 아래 이미지와 같이 배열을 만듭니다:



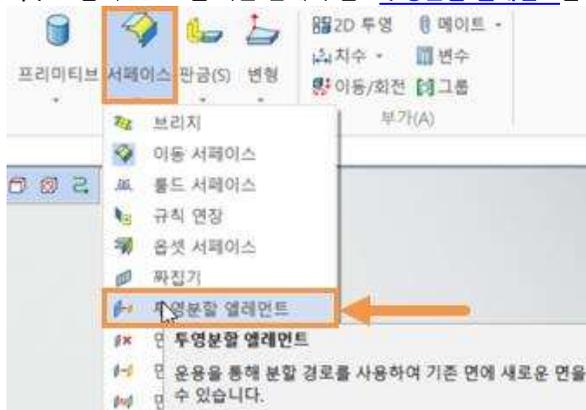
결과적으로 면을 투영분할 하는 데 사용하는 일련의 원이 생성됩니다:



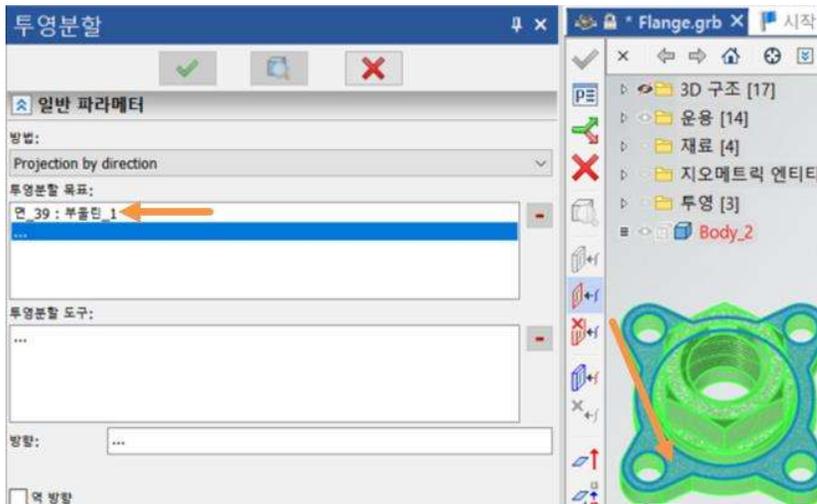
작업 평면에서 그리기 명령을 종료합니다:



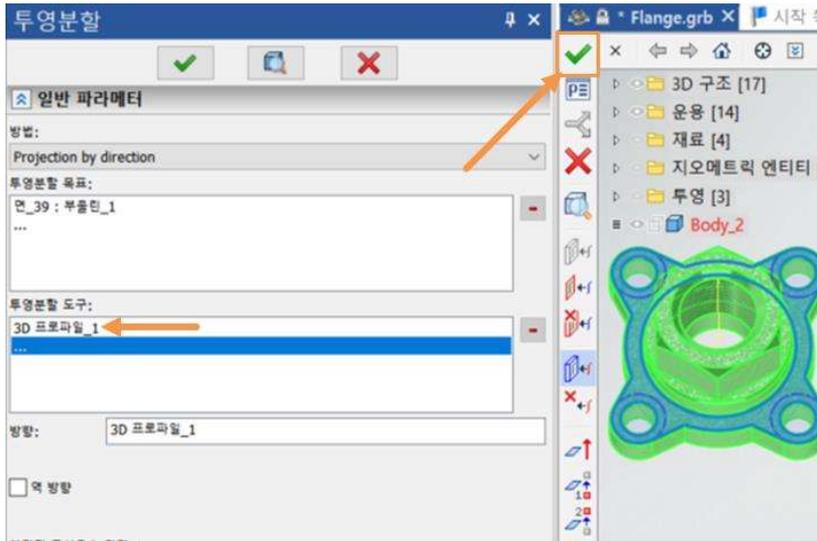
특수 그룹의 3D 모델 리본 탭에서 면 - 투영분할 엘레먼트를 선택합니다:



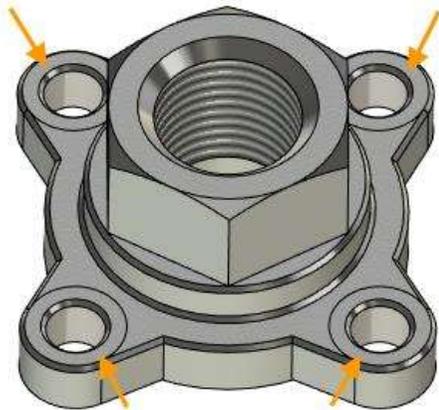
나타나는 창에서 투영분할 대상 필드를 클릭하고 첫 번째 면을 선택합니다:



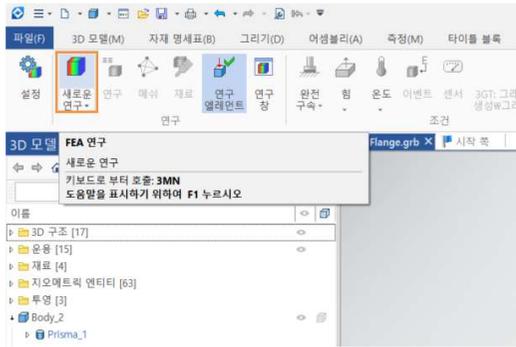
그런 다음 투영분할 도구 필드에서 이전에 생성한 3D 프로파일을 선택하고 입력 완료를 클릭합니다:



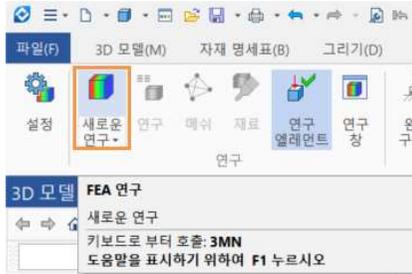
따라서 플랜지에 새로운 면이 표시되며 나중에 부하를 설정하는 데 사용할 것입니다:



익스프레스 해석 연구 생성



새로운 연구를 생성하려면 해석 리본의 탭으로  이동하여 새로운 연구 명령을  선택합니다:



명령을 실행하면 새로운 스터디 속성을 정의하는 파라미터가 속성 창에 표시됩니다. 유형 파라미터는 익스프레스 해석으로 설정됩니다:

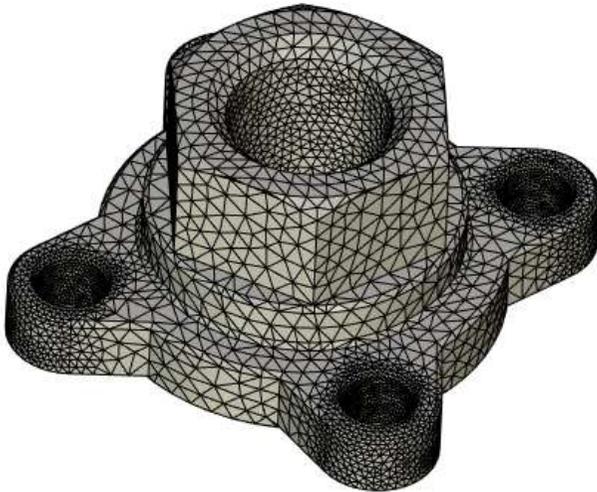


모델에 존재하는 부품의 몸체는 해석을 위해 대상 목록에 자동으로 추가됩니다.

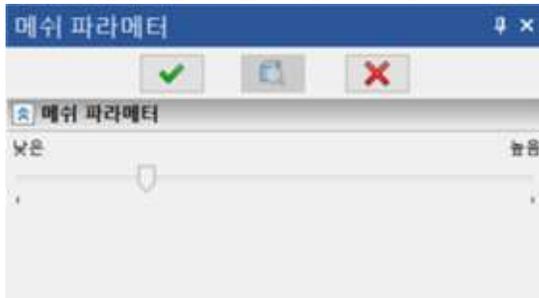
i 이 연구는 특정 제한이 있는 정적 해석입니다. T-FLEX Analysis 애드온 애플리케이션에 대한 라이선스 없이 사용할 수 있는 유일한 스터디 유형입니다. T-FLEX Analysis 가 설치된 경우 익스프레스 해석은 더 이상 필요하지 않으며 사용할 수 없게됩니다. 이 경우 "정적 해석" 유형의 스터디를 사용해야 합니다.

i 익스프레스 해석 모듈을 사용하면 개별 몸체만 계산할 수 있습니다. 따라서 3D 장면에 여러 몸체가 있는 경우 계산할 몸체를 3D 장면에서 선택하여 수동으로  지정해야 합니다.

자동 메뉴에서 새 스터디 생성을 확인하려면  클릭하십시오.
유한 요소 메쉬 만들기

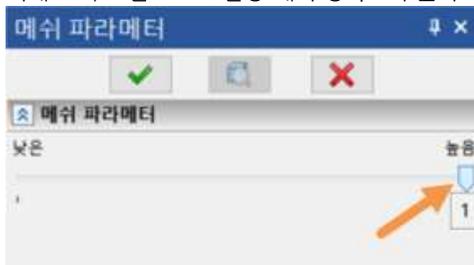


스터디가 생성되면 시스템이 자동으로 유한 요소 메쉬 생성을 진행합니다.



익스프레스 해석 모듈에서 4 개 노드 4 면체의 메쉬를 얻을 수 있습니다. 속성 창 내의 메쉬 품질 설정은 낮음-높음 슬라이더 조정으로 제한됩니다.

최대 그리드 밀도  설정-해석 정확도가 높아지고 속도가 낮아집니다:



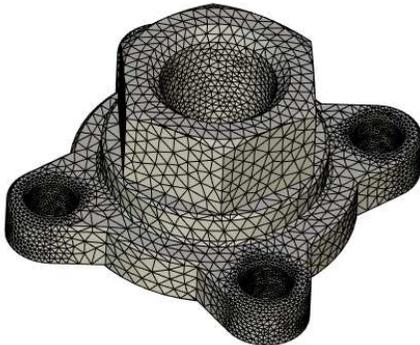
i 전문 버전의 모듈에서는 메쉬 파라미터의 해석이 훨씬 더 크고 10 노드 사면체 및 평면 유한 요소를 사용하여 하이브리드 그리드를 생성할 수 있습니다.

✓ 클릭하여 메쉬 생성을 완료합니다.

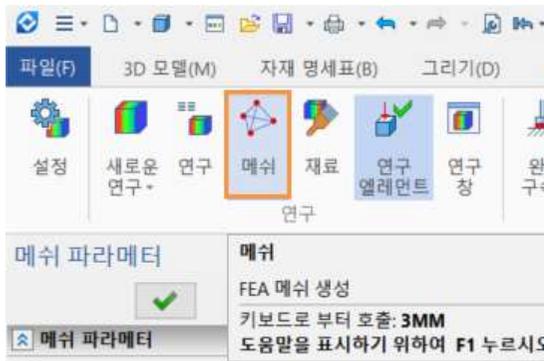
시스템이 메쉬 생성을 시작합니다. 동시에 메쉬 생성기 통계가 있는 정보 창이 표시됩니다:



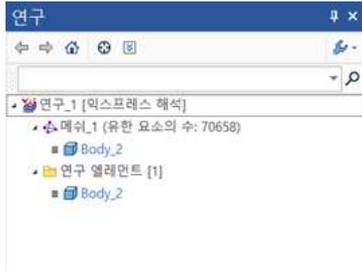
이 창을  단으면 메쉬 생성 결과가 3D 창에 표시됩니다. 이제 원래 부분 대신 메시가 표시됩니다. 지금은 원래 부분이 표시되지 않습니다.



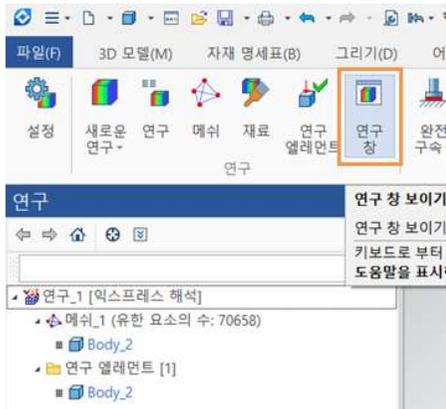
i 메시 생성을 수동으로  시작하려면 다음 명령을 사용할 수 있습니다:



스터디 창 작업



스터디 엘레먼트는 특정 해석을 수행하기 위해 정의된 모든 요소와 대상을 통합합니다. FE 익스프레스 해석 연구에는 설정 및 선택한 몸체, 메시, 하중, 구속 및 솔루션 결과도 포함됩니다. 스터디 구조와 그 엘레먼트를 관리하기 위해 특별한 **스터디** 도구 창을 사용할 수 있습니다. 문서에 있는 모든 스터디와 해당 엘레먼트를 계층 트리 방식으로 표시합니다:

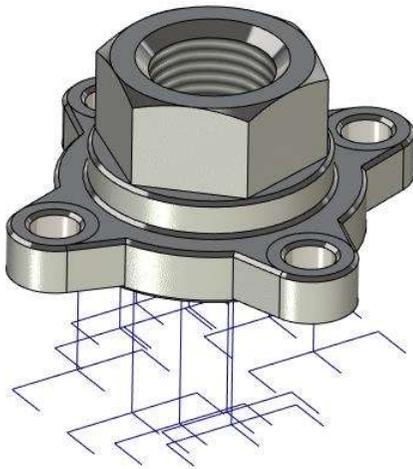


상황에 맞는 메뉴를 통해 스터디 창에서 항목을 선택할 때 선택한 대상으로 작업하는 데 필요한 모든 명령을 사용할 수 있습니다.

문서 연구가 별도의 폴더에 수집되는 보다 일반적인 **3D 모델** 도구 창에서도 유사한 기능을 사용할 수 있습니다.



구속 생성

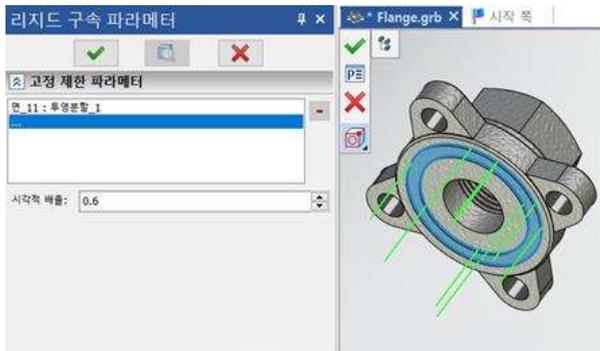


익스프레스 해석 스테디에서 유일한 구속 유형 **전체 구속**을 생성할 수 있습니다.

고정 구속을 생성하려면 **전체 구속** 명령을  실행합니다:



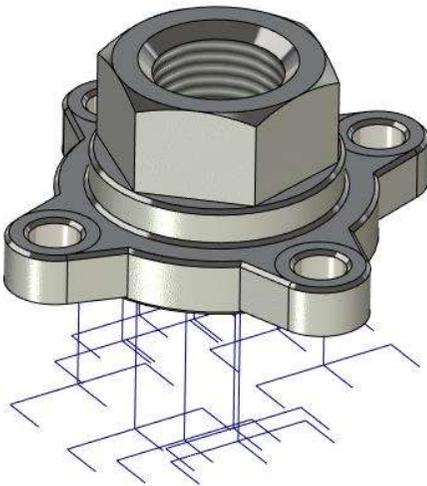
부품면  선택:



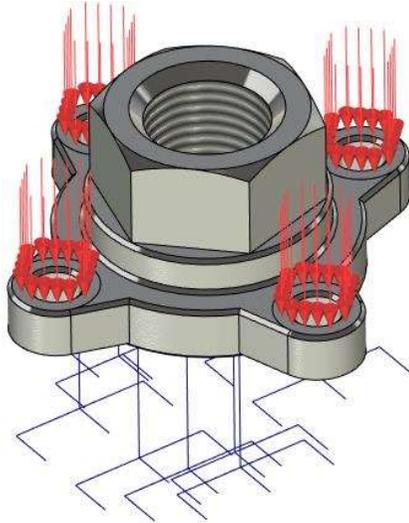
구속 생성을 확인하려면 ✓

i Visual 배율 파라미터는 구속을 생성 한 후 모델 창에 생성되는 조건부 3 차원 요소 (장식)의 크기를 담당합니다. 선택적으로 이 파라미터를 줄일 수 있습니다.

i 구속 파라미터에서 색상을 변경할 수 있습니다. 예에서는 파란색이 선택되었습니다. 새로운 요소는 특수 기호 세트에 3D 장면에 표시됩니다:

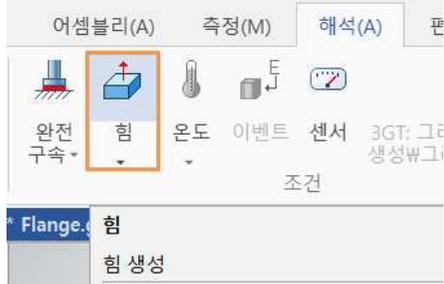


로드 생성

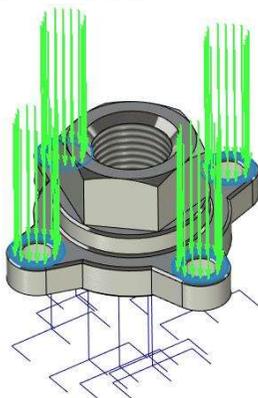


익스프레스 해석 스터디에서 **압력** 및 **힘**이라는 두 가지 유형의 하중을 정의할 수 있습니다.

힘을 만들려면 **힘 명령**을  실행하십시오:



분산된 힘을 생성하기 위해 이전에 생성된 부품 면을  선택합니다. 주어진 값의 힘이 선택한 면에 균등하게 분산됩니다:



파라미터 창에서 균일한 분포와 전체 힘 값을 5000N으로 설정합니다. 선택적으로 **Visual 배율** 파라미터를 줄일 수 있습니다:

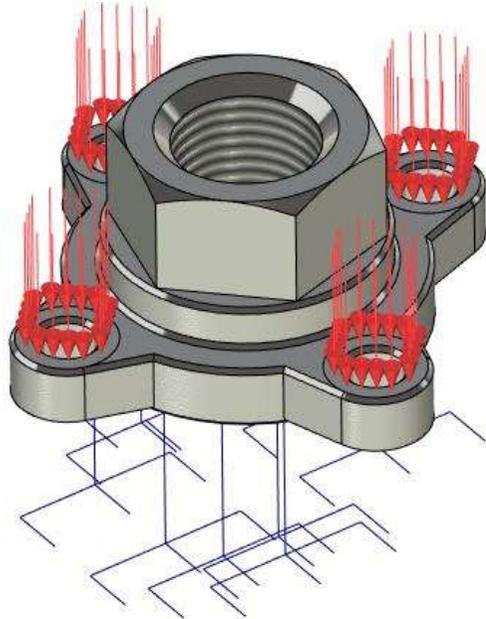


i 모든 배율 설정은 하나의 작업에 저장됩니다. 구속 생성시 시각적 배율 값이 0.6 으로 설정되었으므로 이 값은 하중 생성시 기본적으로 설정됩니다.

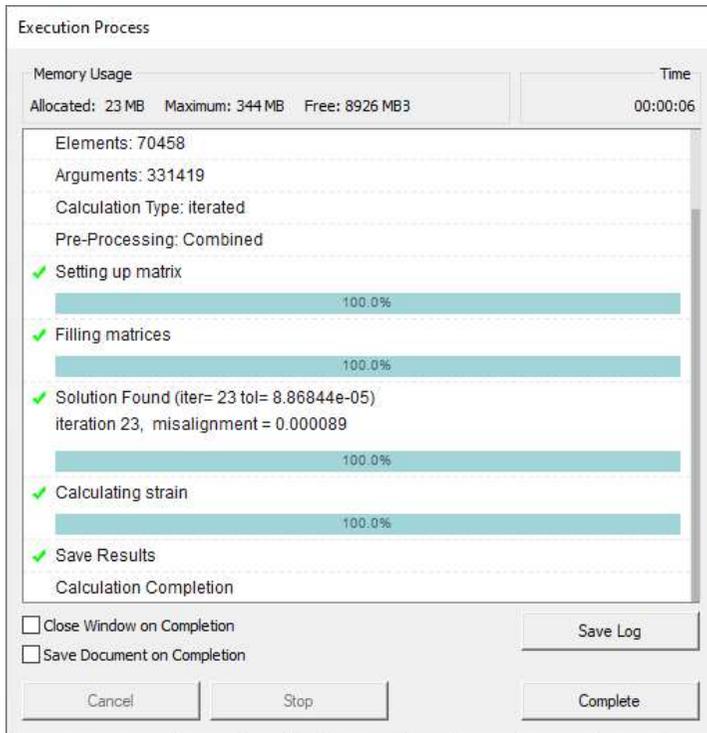
i 연구 조건에 따라 하중은 서페이스에 수직으로 작용하므로 이 경우 힘 방향을 지정할 필요가 없습니다. 필요한 경우 모델 엘리먼트 또는 로컬 좌표계를 사용하여 방향을 설정할 수 있습니다.

✓ 를 눌러 강제 생성을 확인합니다.

새로운 엘리먼트는 선택한 면에 분포된 빨간색 화살표 세트로 3D 장면에 표시됩니다.



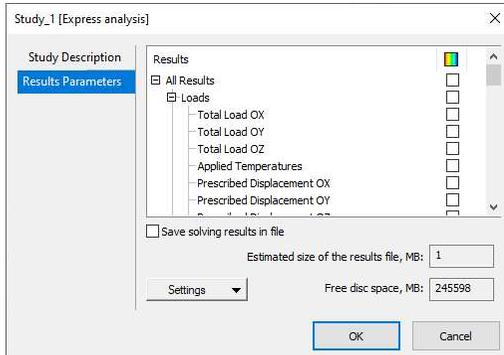
계산 시작



이제 연구 계산을 실행할 수 있습니다. **해결** 명령을 선택합니다:

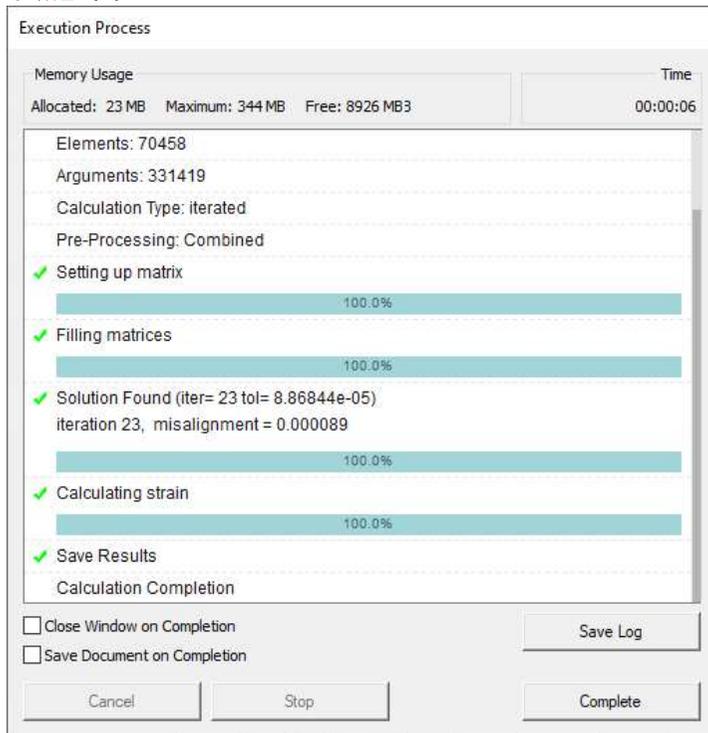


프로세스 상태에 대한 메시지와 정보가 출력되는 정보 창이 나타납니다.

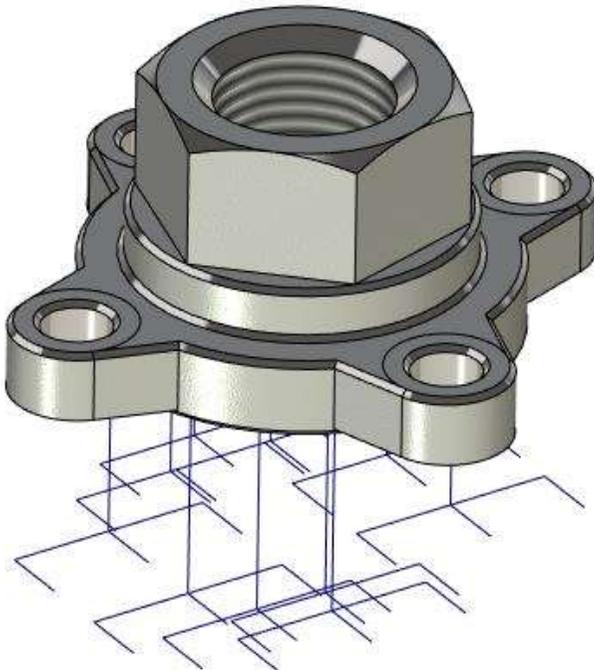


확인을 클릭하십시오.

다음으로 프로세스 진행률에 대한 메시지와 정보가 표시되는 다른 창이 나타납니다. 계산을 완료한 후 닫을 수 있습니다:

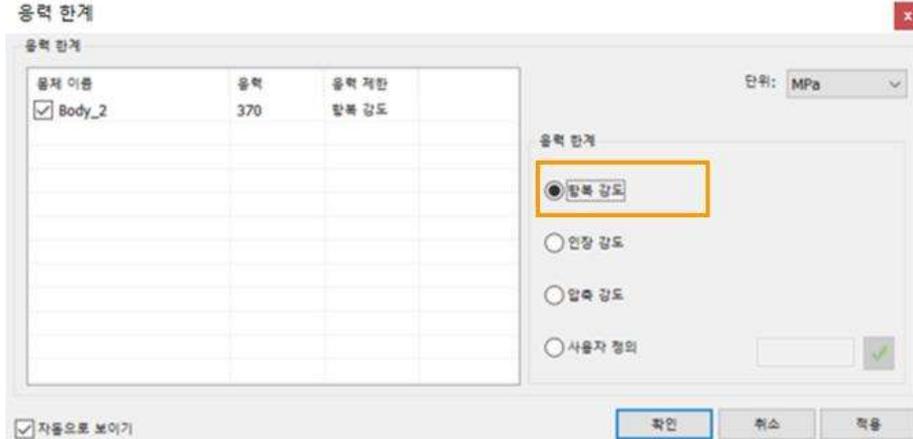


"등가 응력에 의한 안전 계수" 다이어그램을 엽니다

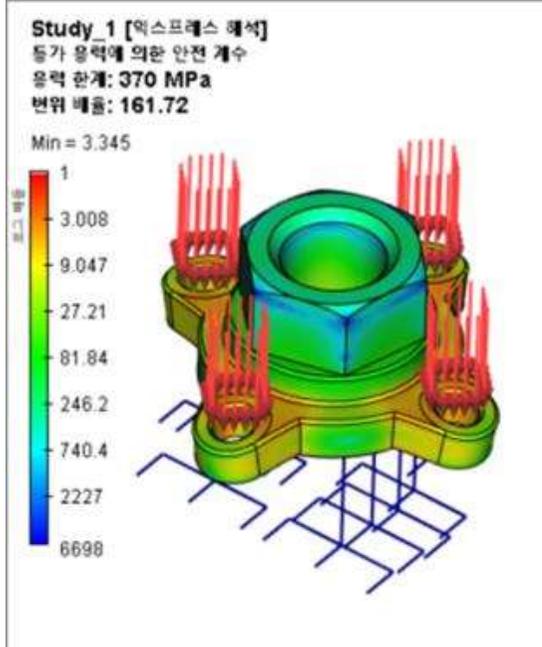


익스프레스 해석 연구가 풀리면 결과는 **등가 응력에 의한 안전 계수, 등가 응력, 변위, 크기**의 세 가지 다이어그램으로 표시됩니다. 솔루션은 스터디 창의 특수 결과 폴더에 저장됩니다. 다이어그램을 보려면 스터디 창에서 다이어그램을 마우스 오른쪽 버튼으로  클릭하고 **열기** 명령을 선택합니다. 또는, 결과는 새로운 포스트 프로세서 창에서  열립니다. 부품 안전 계수를 평가하려면 **등가 응력에 의한 안전 계수** 다이어그램을 엽니다.

등가 응력에 의한 안전 계수는 이 재료에 허용되는 극한 응력과 부품의 모든 지점에서 계산된 응력의 비율을 나타냅니다. 이 솔루션이 열리면 시스템은 안전 계수 계산에 사용할 최종 응력을 쿼리합니다. 재료에 대한 첫 번째 최종 응력인 항복 한계를 선택합니다.



"안전 요소" 결과 해석



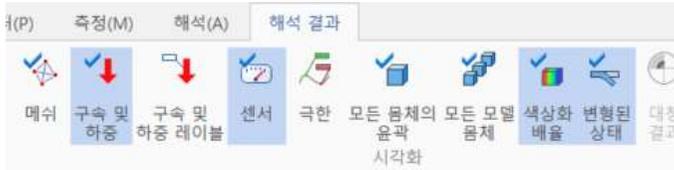
새로 열린 포스트 프로세서 창에서 중앙에 다양한 색상으로 채색된 부품을 볼 수 있습니다. 이 이미지를 해당 값의 분포 필드라고합니다. 우리의 경우 안전 계수 분포 분야. 부품이 변형된 상태로 표시됩니다. 더 나은 시각 효과를 위해 변형이 과장되어 표시됩니다. 실제 조건에서는 이러한 변형이 보이지 않습니다. 부품의 원래 상태는 반투명 윤곽선으로 표시됩니다. 또한 지정된 경계 조건 (하중 및 구속)도 표시됩니다.

스터디 이름과 열린 솔루션의 이름이 창 상단에 표시됩니다. 안전 계수는 치수가 없는 값이므로 단위가 표시되지 않습니다.

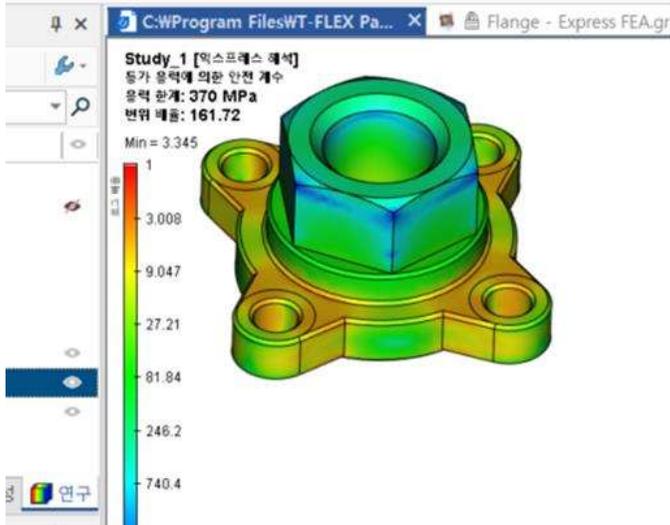
색상 배율은 왼쪽에 표시됩니다. 부품의 색상은 색상 배율로 추적할 수 있는 특정 элемент 값에 해당합니다. 빨간색으로 표시된 임계 영역은 요인의 가장 낮은 값에 해당합니다. 색상 범위는 로그 배율로 표시됩니다. 이렇게하면 임계 값이 있는 영역을 보다 정확하게 표현할 수 있습니다. 특정 부품 지점에서 안전 계수의 대략적인 값을 추정하려면 Ctrl 키를 누른 상태에서 마우스를 원하는 위치로 이동해야 합니다. 특정 안전 계수 값이 커서 아래에 나타납니다.

이 부품에 대해 얻은 안전 계수의 최소값이 눈금 위에 표시됩니다. 이 예에서는 약 3.345에 해당합니다. 이는 플랜지의 가장 약한 지점에서 지정된 하중 하에서 발생하는 최대 응력이 응력 한계보다 3.345 배 적다는 것을 의미합니다. 부품이 강도 조건을 충족합니다.

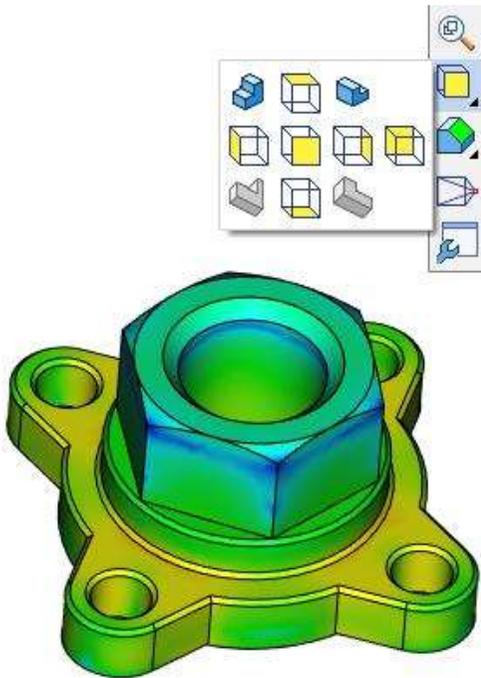
결과는 리본의 **해석 결과** 탭인 **시각화** 그룹에서 직접 시각화됩니다:



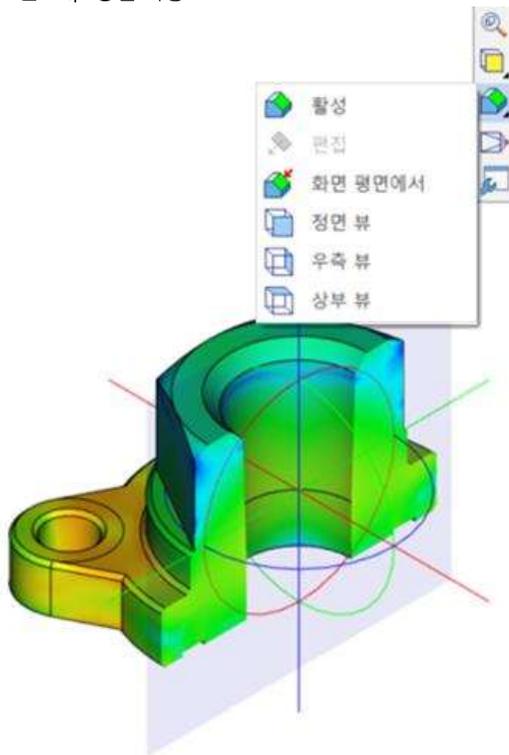
예를 들어 경계 조건과 변형된 상태를 비활성화 할 수 있습니다:



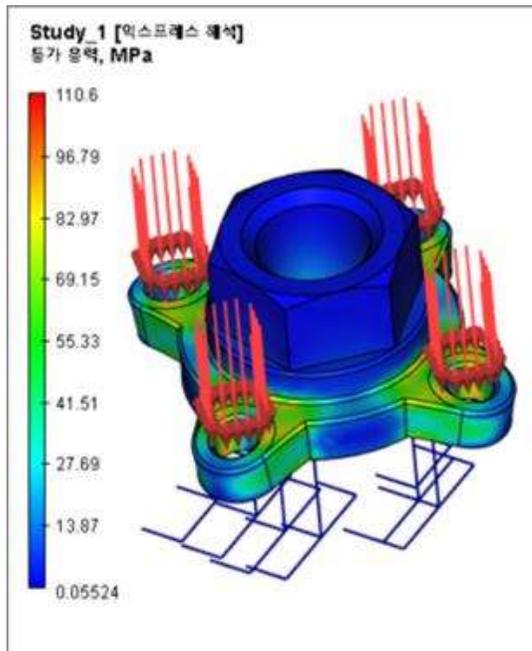
오른쪽의 특수 도구 모음을 사용하여 뷰 패널에서 몇 가지 명령을 호출할 수 있습니다. 예를 들어 뷰 포인트...를 빠르게 변경할 수 있습니다:



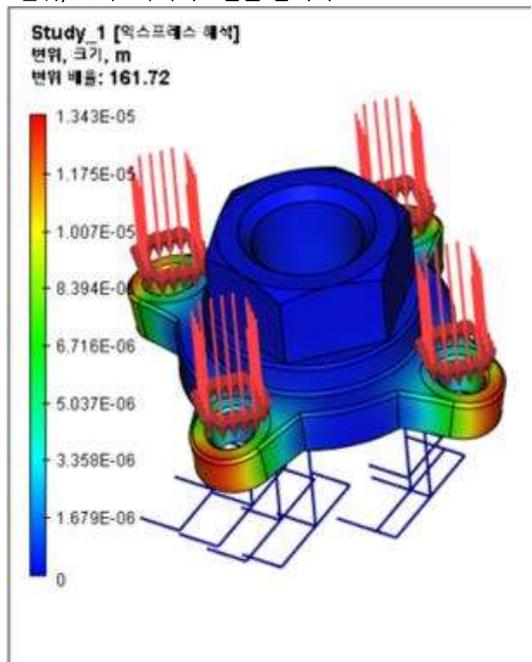
... 또는 Clip 평면 사용:



"등가 응력" 다이어그램을 엽니다

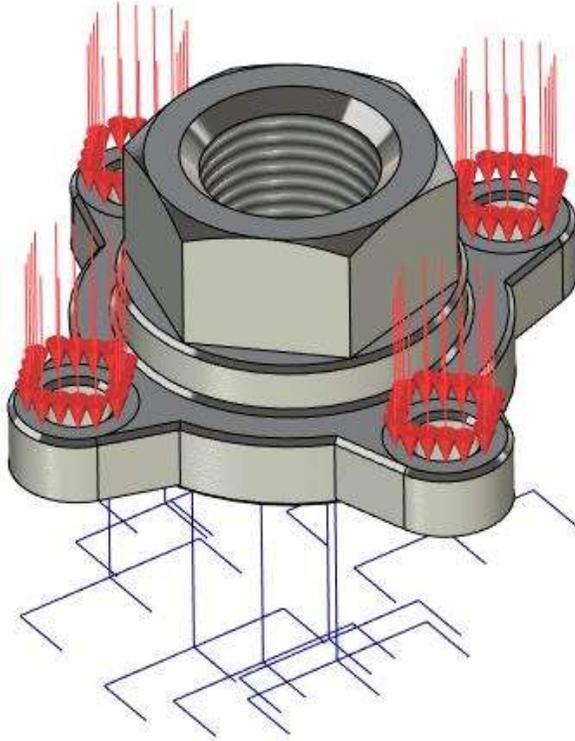


부품의 **등가 응력** 분포 필드를 검토하려면 등가 응력 다이어그램을 엽니다.
솔루션 이름 옆에 단위가 표시됩니다. 등가 응력은 **MPa** 단위로 측정됩니다. **빨간색**은 최대 계산 응력에 해당합니다. 이전 다이어그램과 유사하게 Ctrl 키를 누른 상태에서 관심 있는 부분 위로 커서를 이동하여 등가 응력을 평가합니다..
"변위, 크기" 다이어그램을 엽니다



부품 전체의 절대 변위 값 분포 및 크기를 검토하려면 변위, 크기 다이어그램을 엽니다.
변위 단위는 미터입니다. **적색**은 최대 변위에 해당합니다. 이전 다이어그램과 유사하게 Ctrl 키를 누른 상태에서 커서를 관심 부분 위로 이동하여 변위 값을 평가합니다.

다이어그램을 닫고 모델링 모드에서 3D 창으로 진행하려면 해당 탭에서 십자 아이콘을  클릭하여 컬러 다이어그램이 있는 열려있는 모든 포스트 프로세서 창을 닫습니다.
축하합니다!



방금 **익스프레스 해석** 모듈에 대해 알게되었습니다. 유한 요소 해석 방법을 사용하여 부품의 단순 정적 해석을 수행하는 방법을 배웠습니다. **익스프레스 해석** 모듈은 전문적인 T-FLEX Analysis 모듈에 익숙해지기 위한 것입니다. 유한 요소 해석 응용 프로그램의 전문 버전은 더 많은 기회를 제공합니다. 다양한 경계 조건, 계산 파라미터의 중요한 미세 조정 기능, 메시 생성기, 정량적 결과 획득 등을 사용하여 다른 유형의 해석을 사용할 수 있습니다. T-FLEX 해석에 대한 자세한 내용은 튜토리얼 페이지:

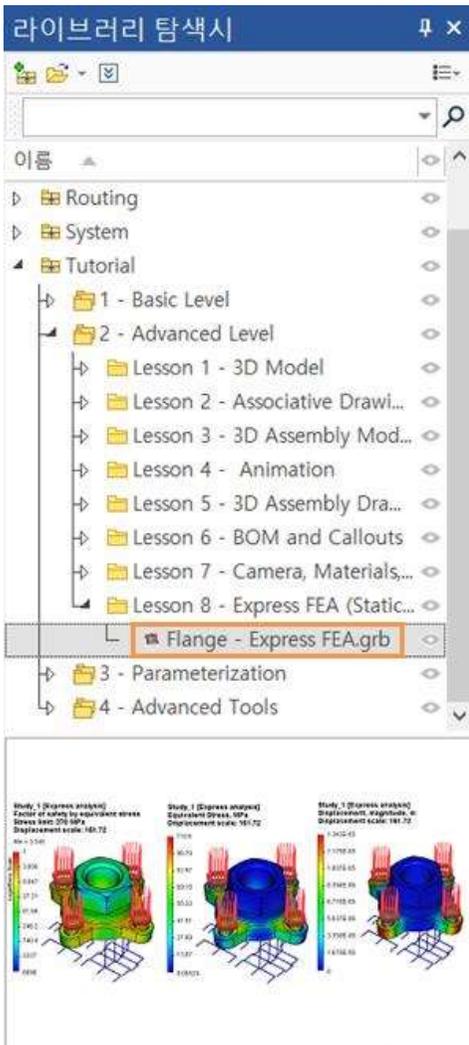


Tutorial


T-FLEX CAD

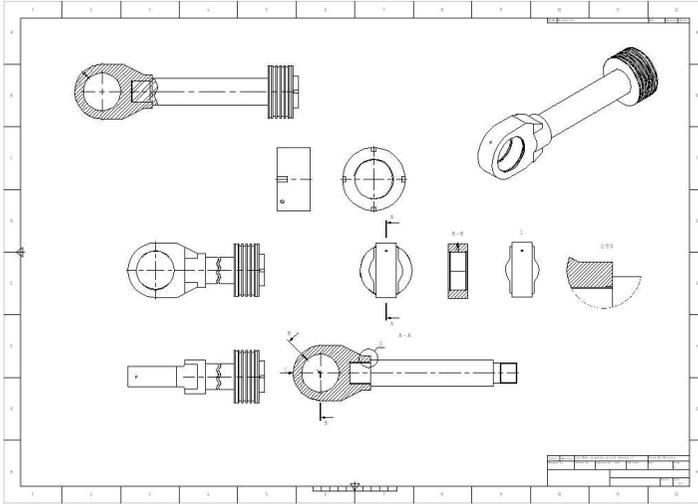

T-FLEX Analysis

이 모델은 **튜토리얼 라이브러리**에서 찾을 수 있습니다:



7. 기존 3D 모델을 기반으로 2D 투영을 만드는 방법

강의 설명

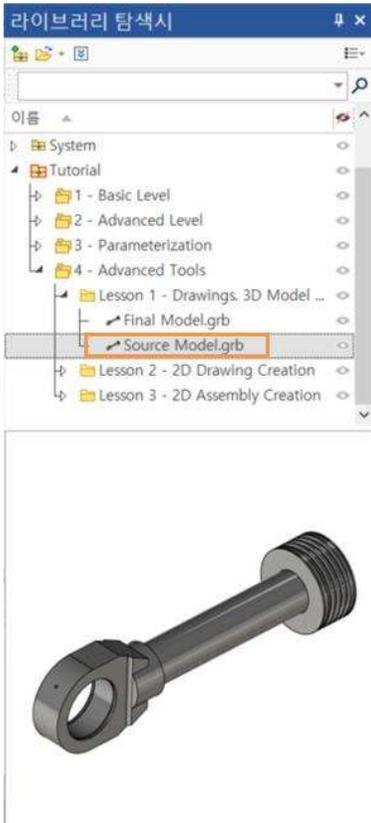


이 연습에서는 기존 3D 모델을 기반으로 도면을 만들고 디자인하는 방법을 직접 배웁니다. 이 연습의 목표는 사용자에게 표준뷰, 보조 및 임의의 뷰, 단면 및 절단보기 모음을 만드는 데 필요한 기술을 제공하는 것입니다. 최종 과제로 T-FLEX CAD 기능을 사용하여 부품의 도면을 독립적으로 설계하여 3D 모델의 2D 투영을 생성해야 합니다.

도면의 디자인



튜토리얼 라이브러리의 라이브러리 탐색기 창에서 4-고급 도구-수업 1-도면을 확장합니다. 3D 모델 투영 및 소스 모델 열기:



새로운 2D 창을 엽니다. 이렇게 하려면 뷰 도구 모음에서 뷰 배치 명령을 사용합니다:



새로운 대화 상자 창에서 2D 뷰를 선택합니다.

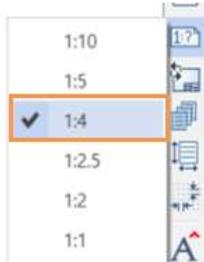


완료하려면 확인을 누릅니다.

2D 프로젝션이 여러 개 있으므로 **페이지**의 표준 크기 (기본적으로 **A3**)로는 충분하지 않습니다. 창의 형식을 **A1** 로 늘립니다 도면 **페이지**의 파라미터를 지정하려면 뷰 도구 모음의 옵션을 사용합니다. 시트 크기를 **A1** 로 설정합니다:



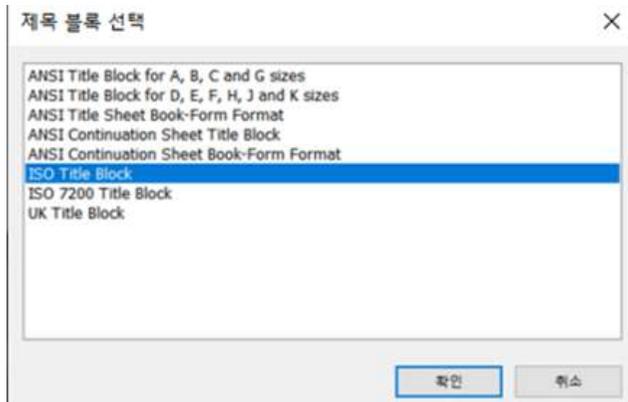
... 그리고 종이 배율 1 : 4:



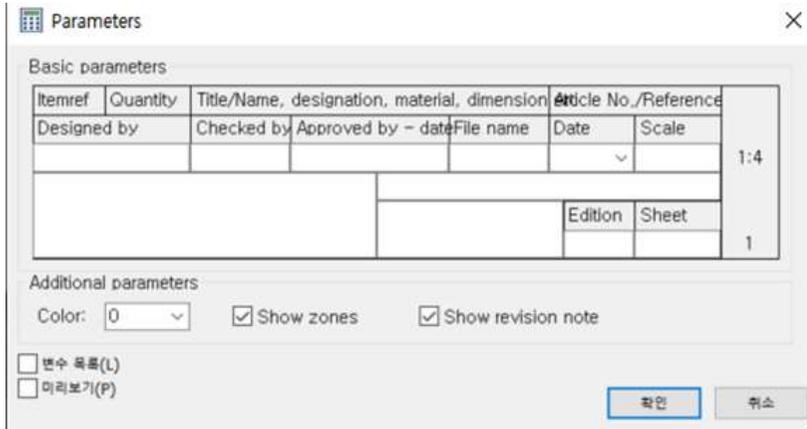
이제 **제목 블록**을 만들어 보겠습니다. 도면 주석 명령은 **제목 블록** 리본 탭에 있습니다. 형식을 적용하고 제목 블록을 작성하려면 아래 그림과 같이 명령을 실행하십시오:



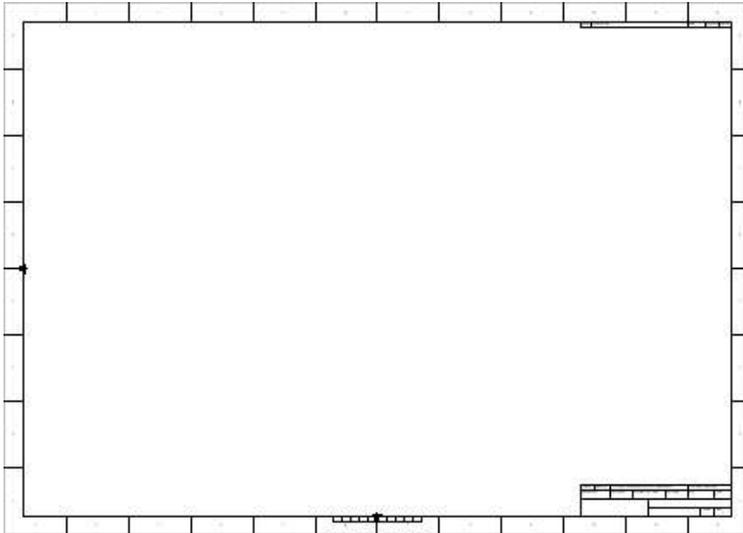
결과적으로 새로운 대화 상자 **제목 블록** 선택 창이 나타납니다. **제목 블록 ISO** 제목 블록의 유형을 나타냅니다.



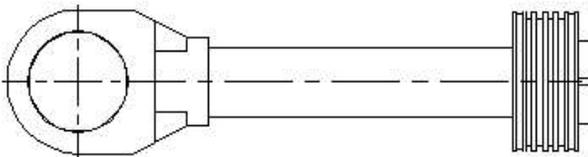
제목 블록 유형을 선택하면 입력할 파라미터가 있는 새로운 대화 상자 창의 화면에 나타납니다. 필요한 필드를 채우고 **확인**을 누릅니다.



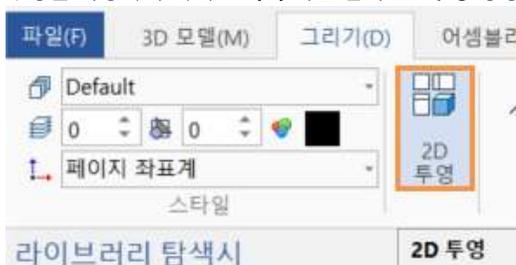
포맷 프레임의 파라미터수를 입력하면 제목이 있는 제목 블록이 화면에 표시됩니다.



표준 투영 만들기



투영을 작성하기 위해 **그리기** 리본 탭의 **2D 투영** 명령이 사용됩니다:

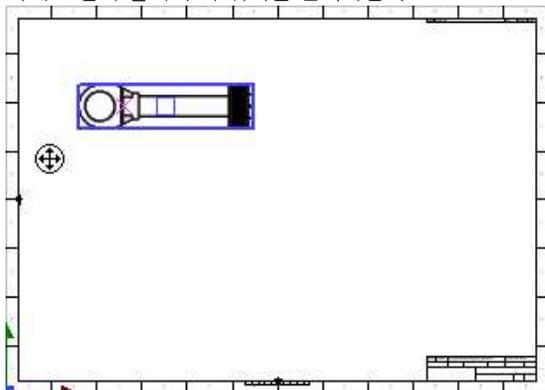


명령을 호출 한 후 정면 뷰를 선택합니다:

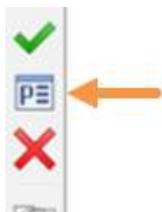


i 문서에서 2D 창이 열리지 않은 경우 투영 유형을 선택한 후 시스템에서 사용자에게 그렇게하라는 메시지를 표시합니다 (해당 대화상자 창이 화면에 나타납니다). 2D 와 3D 창 사이의 전환은 문서의 탭을 사용하거나 <Ctrl> <F6> 또는 <Ctrl> <Tab> 키 조합을 사용하여 수행됩니다. 2D 및 3D 창이 이미 화면에 있는 경우 두 창 사이를 전환하려면 커서를 필요한 창 위에 놓고  를 누르는 것으로 충분합니다.

미래 투영의 위치를 보여주는 투영 미리보기와 함께 치수 직사각형이 표시됩니다. 처음에는 투영이 시트 중앙에 스냅됩니다. 투영의 다른 스냅 점을 지정하려면 커서를 치수 직사각형 위에 놓고  를 누릅니다. 아래 그림과 같이 투사 위치를 선택하십시오.

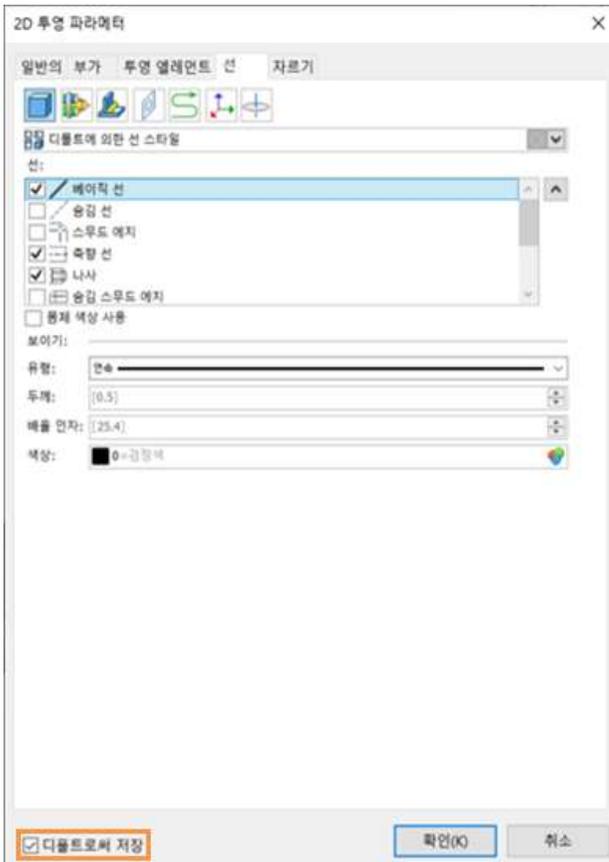


i 기본적으로 축선의 자동 생성 및 나사산 표시가 투영 설정에 포함됩니다. 필요한 경우 엔티티 파라미터 설정 명령을 사용하여 투영 파라미터를 변경할 수 있습니다:



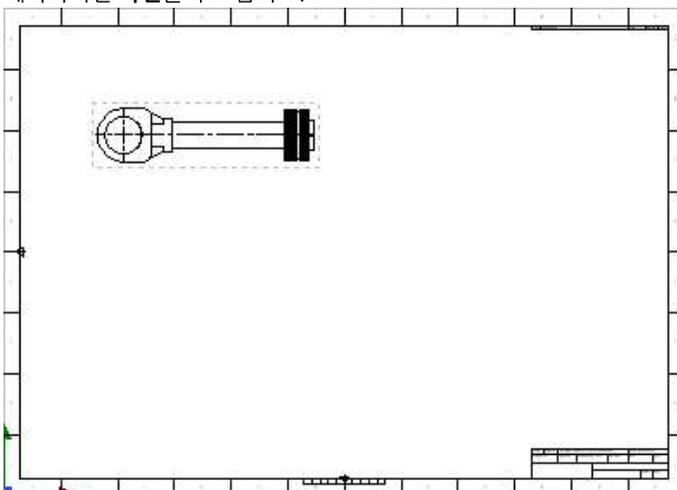
향후 투영을 위해 파라미터의 변경 사항을 저장하려면 기본값으로 설정 옵션을 선택하고 확인을 눌러 창을

답습니다.

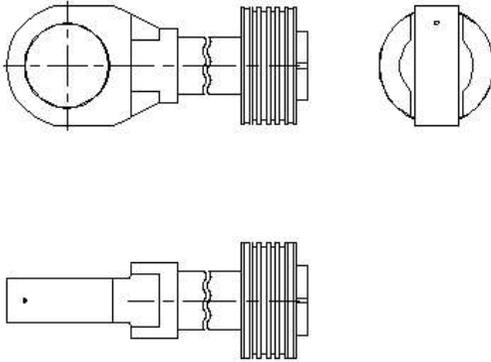


보기 생성을 확인하려면 ✓을 누르십시오.

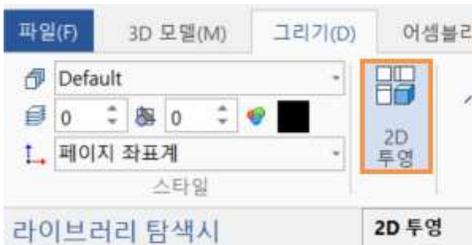
계속하려면 확인을 누르십시오.



3 각법 표준 투영 만들기



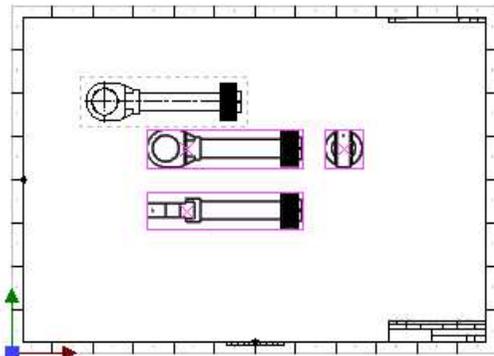
2D 투영 명령으로 계속 작업하겠습니다.



3 각법 표준뷰 옵션을  선택합니다:



3 각법 표준 투영의 치수 직사각형의 예비 이미지가 화면에 나타납니다..

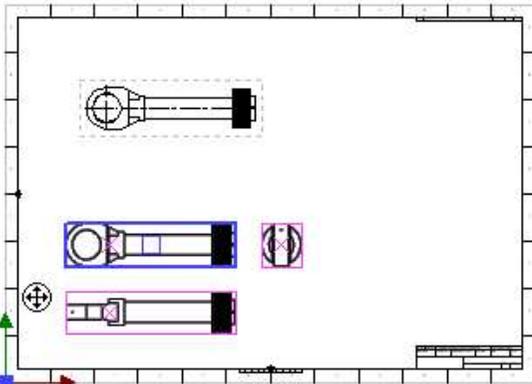


처음에는 투영이 시트 중앙에 스냅됩니다. 위치를 지정하려면 커서를 메인 뷰 (정면뷰) 위에 놓고 마우스를 두 번  클릭합니다.

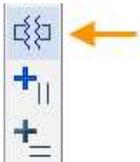
메인 뷰의 사각형이 파란색으로 바뀌고 커서를 따라 가기 시작합니다. 두 개의 다른 투영도 메인 뷰와의 투영 연결을 유지하므로 이동합니다.

i 상부뷰와 좌측뷰를 독립적으로 변환하려면  를 사용하여 해당뷰를 선택한 다음  를 두 번 클릭하여 선택한 뷰에 대해 이동 모드를 호출하고 화면에서 새로운 위치를 지정합니다. 뷰는 메인 뷰와의 투영 연결을 유지하면서 이동합니다.

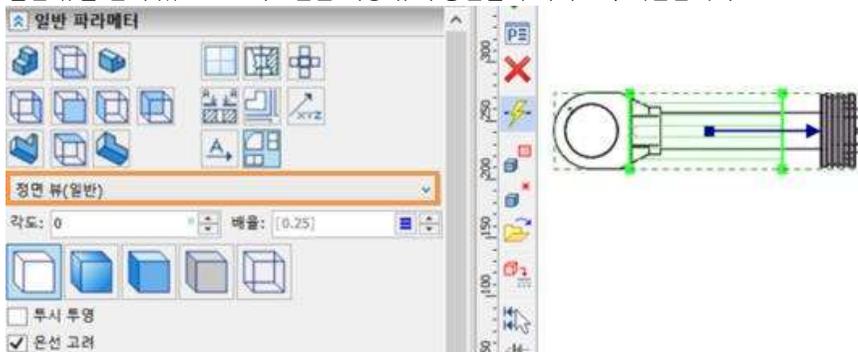
화면에서 원하는 위치로 커서를 이동하고 (아래 그림 참조)  를 누릅니다.



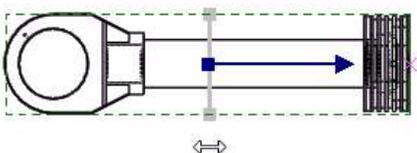
투영에 끊기를 만들려면 자동 메뉴에서 **파단도 추가** 또는 **편집** 명령을 선택합니다:



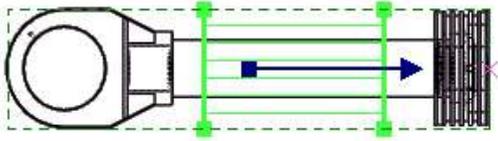
일반 뷰를 선택 했으므로 시스템은 해당 뷰에 중단을 추가하도록 제안합니다:



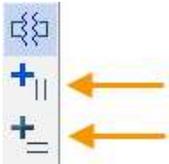
기본적으로 시스템은 수직 나누기를 추가하도록 제공합니다:



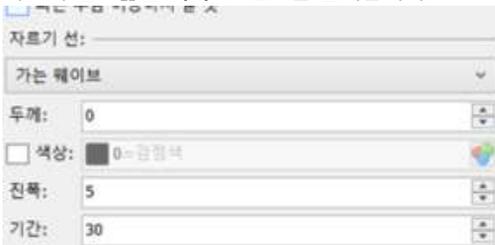
브레이크의 시작점으로 커서를 이동하고 마우스  를 누르고 브레이크의 끝 경계까지 마우스  를 놓지 않고 커서를 끕니다 (아래 그림 참조). 중단 파라미터에서 결과 시작 및 종료 값을 각각 40 및 80 으로 반올림할 수 있습니다.



i 필요한 경우 다음 자동 메뉴 옵션을 사용하여 다른 세로 나누기 또는 가로 나누기를 추가 할 수 있습니다:



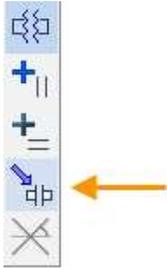
자르기 선 - **얇은 웨이브**  를 선택합니다.



상위 뷰에서 유사한 구분을 얻으려면 속성 창의 기본 **파라미터** 탭에 있는 풀다운 목록에서 상위 뷰를 선택합니다.

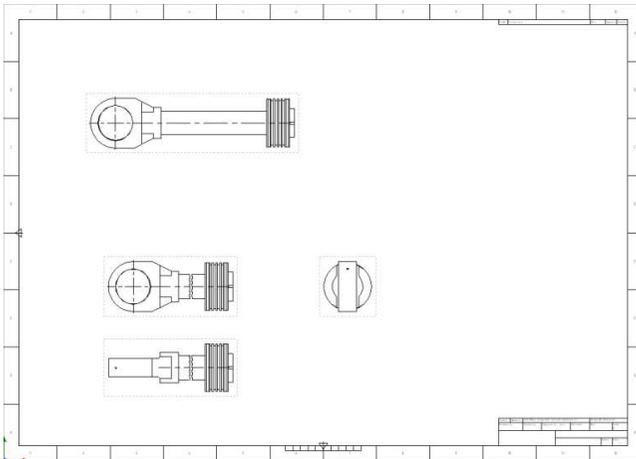


그런 다음 자동 메뉴 옵션에서 다른 도면 뷰에서 절단 선 위치 복사 명령을 사용합니다:

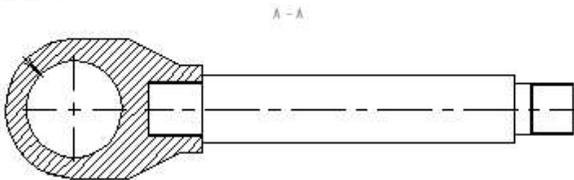


자동으로 파단의 해칭된 직사각형 영역이 정면도의 파단과 유사하고 동일한 속성을 가진 평면도에 나타납니다.

3 각법 표준 뷰 생성을 완료하려면 ✓ 을 누릅니다.



단면 생성



단면 유형의 2D 투영을 작성하려면 먼저 투영에 단면을 그려야합니다.

i 모든 모양 요소(치수, 베이스, 거칠기 등)는 투명 모드에서 또는  를 사용하여 이전에 투영을 활성화한 투영에 배치할 수 있습니다. 두 경우 모두 투영 자체에 스냅되고 함께 이동합니다. 많은 수의 디자인 요소를 내려 놓아야하는 경우 투영을 활성화하고 도면을 투영 "내부"에 배치하는 것이 좋습니다.

다음 명령을 호출하십시오:

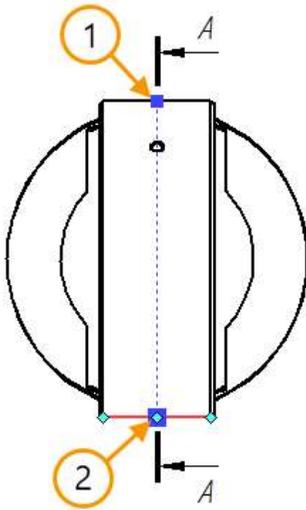


자동 메뉴에서 두 점 단면 생성 옵션을 선택합니다:

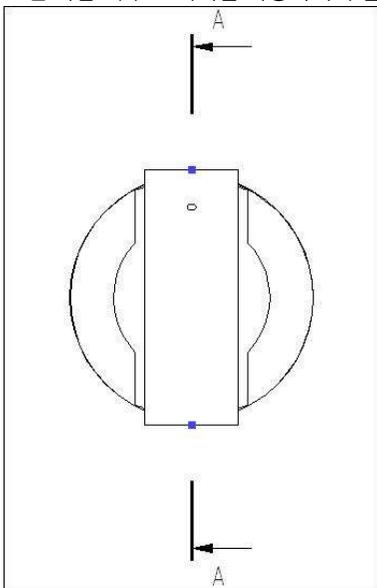


i 이 옵션은 단면 만들기 명령을 호출할 때 기본적으로 활성화됩니다.

이제 단면 캡션을 투영의 그래픽 라인에 스냅해야 합니다. 커서를 먼저 지점 # 1 로 이동하고  를 누른 다음 지점 # 2 로 이동하고  를 누릅니다.



그런 다음 마우스 커서를 사용하여 부품에서 대시선의 옵션을 정의하고  를 누릅니다.



단면 캡션 그리기 명령을 종료하려면  를 누릅니다.

i 따라서 투명 모드에서 투영에 "단면도" 디자인 엘리먼트를 추가했습니다. 같은 방식으로 뷰 지정을 사용하여 초기에 투영을 활성화하고 비슷하게 뷰 지정을 설정할 수 있었지만 뷰 지정 외에 아무것도 추가할 필요가 없기 때문에 투명 모드로하는 것이 더 편리했습니다. 도면을 만드는 다음 단계에서는 투영 활성화에 중점을 두지 않습니다. 편리한 방법으로 치수 및 기타 모양 엘리먼트를 넣을 수 있습니다.

단면 유형의 2D 투영을 만들려면  을 누르고 2D 투영 만들기를 선택합니다:



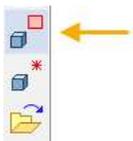
i 또한 속성 창 의 "기본 파라미터" 탭에서 투영 유형을 선택할 수 있습니다.



2D 투영을 만들 때 사용자는 투영할 3D 모델의 작업을 지정할 수 있습니다. 예를 들어 3D Fragment_1 및 3D Fragment_3 의 두 조각만 투영해 보겠습니다.

자동 메뉴에서 투영 할 모델 요소 선택 옵션을 사용합니다:

i 단면 캡션을 선택하면 시스템이 자동으로 3D 단면을 생성하여 투영이 구성됩니다.



투영을 위한 모델의 엘리먼트로 필터 도구 모음에서 다양한 엘리먼트를 선택할 수 있습니다:



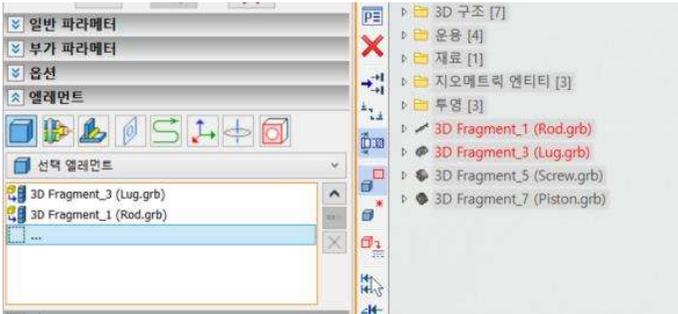
3D 모델 창에서 Rod 를 선택합니다. 모든 작업 및 용접의 투영을 끄도록 알리는 창이 나타납니다. 예 를 클릭하십시오.

T-FLEX Parametric CAD 17

선택한 요소에 추가로 모든 작업 및 용접을 투영하는 옵션이 설정됩니다. 이 옵션을 해제하겠는가 (권장)?

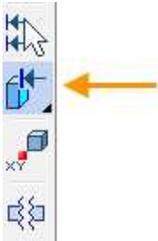


리그를 선택합니다. 속성 창의 투영 요소 탭에서 선택한 조각을 볼 수 있습니다.



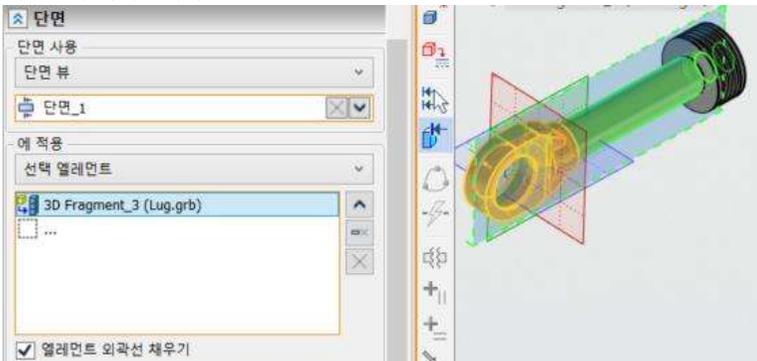
즉, 선택한 조각만 2D 투영에 표시됩니다.

다음으로 3D 단면을 적용할 작업 선택 옵션을 선택합니다:



이 옵션을 사용하면 해부 될 투영 된 바디를 나타낼 수 있습니다.

엔티티 선택은 3D 보기 창에서 직접 수행할 수 있습니다. 그렇게하려면 리그 조각 위로 커서를 이동하고 를 누릅니다. 속성 창의 섹션 탭에 있는 적용 대상 하위 섹션에 Body_3-3D fragment_3 이 선택되었다는 레코드가 나타납니다.

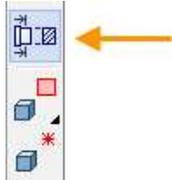


i "단면" 탭의 "적용 대상" 목록에 표시되지 않은 엔티티는 투영에 표시되지만 단면에 의해 절개되지는 않습니다. "적용 대상" 목록이 비어 있으면 모든 투영된 몸체에 절개가 적용됩니다.

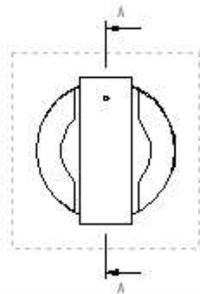
i 3D 어셈블리 모델에서 단면을 생성할 때 단면 사용 조건을 3D 조각의 문서 상태 (탭 "3D")에 지정할 수 있다는 점을 기억하는 것이 좋습니다. 그러면 조건이 충족되면 이러한 3D 가 조각은 절개되지 않습니다. 예를 들어 표준 요소의 라이브러리에 지정됩니다.

2D 뷰 창으로 돌아갑니다.

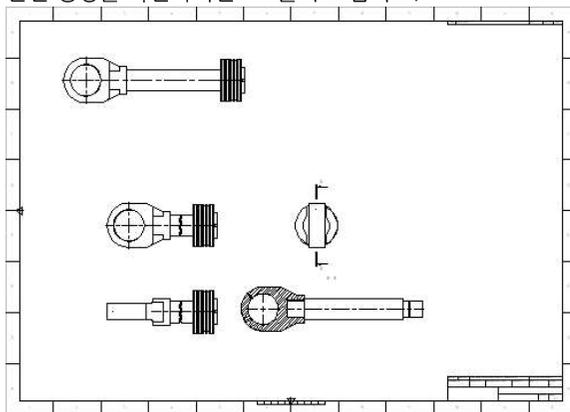
기본적으로 단면은 3D 모델과의 투영 연결을 유지합니다. 임의의 위치에서 단면을 찾으려면 자동 메뉴의 **투영 옵션이 있는 링크 설정 / 분리**를 사용하십시오:



아래 그림과 같이 투영 위치를 지정합니다.

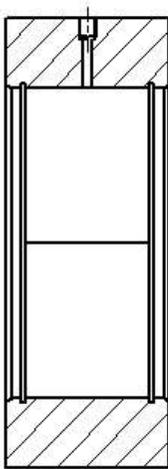


단면 생성을 확인하려면 **✓** 을 누르십시오.



언폴딩으로 단면 생성

B - B

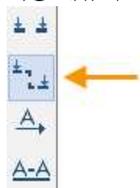


언폴딩 단면을 만들기 위해 이전에 만든 2D 투영 단면을 사용합니다. 여기에 2D 단면 캡션을 만들어 보겠습니다. 단면의 라인을 식별합니다.

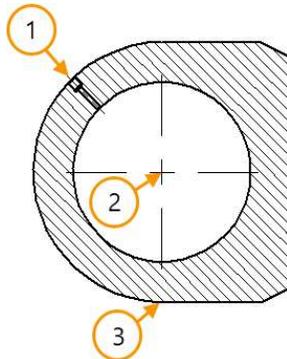
단면 명령을 사용하여 단면 캡션 B-B 를 만듭니다:



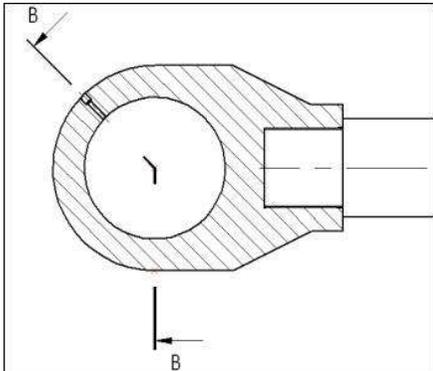
자동 메뉴의 다중 점 단면 생성 명령을 선택하십시오:



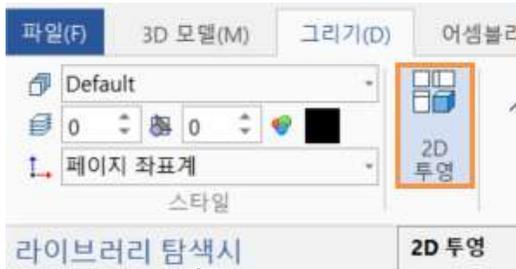
투영의 포인트 #1 로 커서를 이동하고  를 누릅니다. 그런 다음 점 #2 와 #3 에 대해 이것을 반복합니다..



필요한 모든 스냅 지점을 표시 한 후 ✓를 눌러 선택을 확인합니다. 그런 다음 마우스 커서를 사용하여 부품에서 대시선의 간격 띄우기를 지정하고 ✓을 클릭합니다.

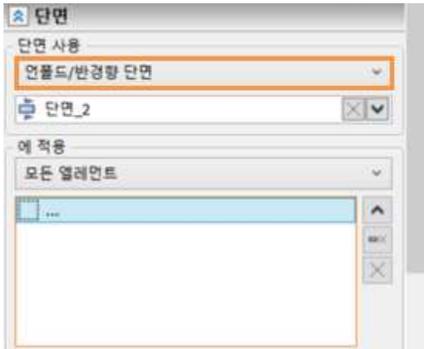


언폴딩 단면을 생성하려면 2D 투영 생성 명령을 호출합니다.



단면 B - B의 캡션 을 선택합니다.

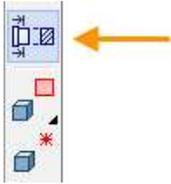
창 속성의 단면 탭에서 언폴드 / 반경향 단면 옵션이 선택되어 있는지 확인합니다.



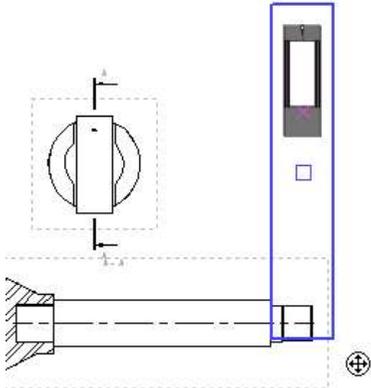
기본적으로 언폴딩 2D 투영 단면의 기울기 각도는 단면 캡션의 초기 세그먼트 선 기울기에 해당합니다. 2D 투영을 수직으로 배치하려면 속성 창의 인레이 기본 파라미터에 있는 각도 파라미터 값 90을 선택합니다.



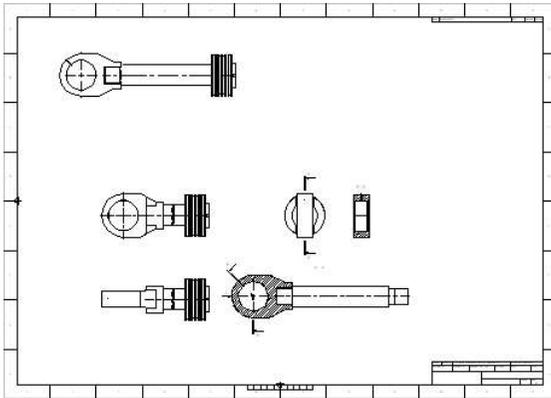
시트의 빈 부분에서 단면을 찾으려면 자동 메뉴의 투영으로 링크 설정 / 분리 옵션을 사용하십시오:



아래 그림과 같이 새로운 뷰를 배치합니다.

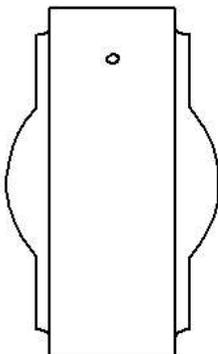


언폴딩 단면 생성을 확인하려면 ✓를 누릅니다.



부가뷰 생성 (화살표 뷰)

[



먼저 사용자는 화살표 뷰 유형의 2D 단면 캡션을 만들어야합니다. 추가 뷰를 투영하는 방향을 설정합니다.

그 전에 단면 캡션을 구성하기 위한 노드를 만들어야합니다. 투영 위치를 변경할 때 뷰의 화살표가 그에 따라 변위되도록 하려면 단면 캡션의 스냅 노드를 투영과 파라미터수로 연결해야합니다.

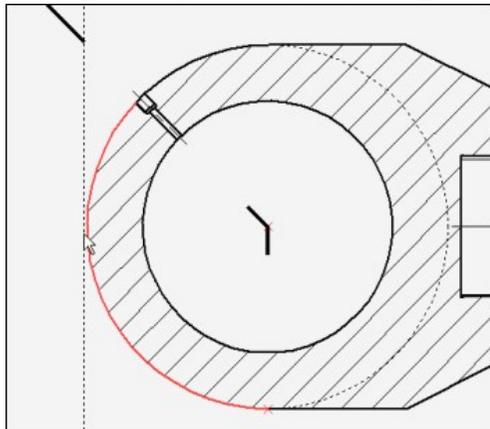
선 명령을 사용합니다:



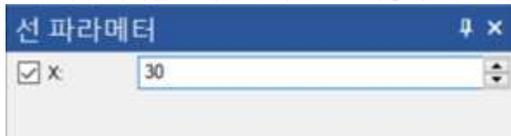
다음으로 자동 메뉴에서 수직선 만들기 옵션을 사용합니다:



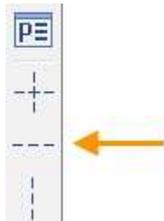
커서를 원호로 이동하고  를 누릅니다. 원호에 접하는 수직 구성 선이 표시됩니다.



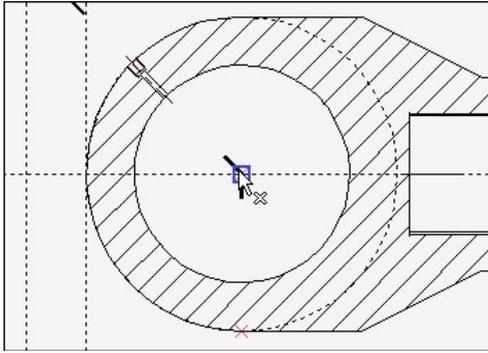
그런 다음 커서를 그려진 수직선으로 이동하고  을 누르고 속성 창에서 거리를 30mm 로 지정합니다.



다음  을 사용하여 평행선 구성 모드를 종료하고 자동 메뉴에서 수평선 만들기를 선택합니다:



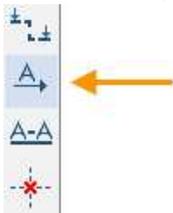
커서를 원의 중심으로 이동하고  를 누릅니다.



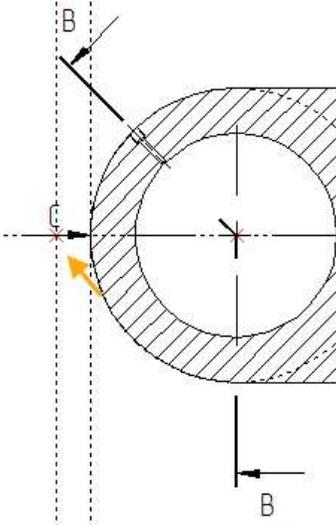
캡션 엔터티 **화살표 뷰** 를 만들려면 **단면** 명령을 사용해야 합니다:



자동 메뉴에서 **화살표 뷰 만들기** 옵션을 선택합니다:



단면 캡션을 수평 및 수직 구성 선의 교차점에 스냅합니다.

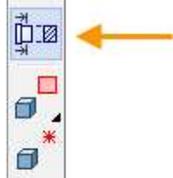


추가 뷰를 생성하려면 **2D 투영 생성** 명령을 호출합니다.

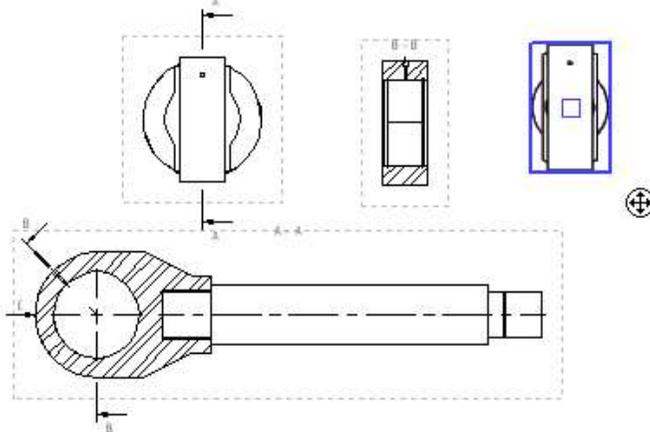


단면 캡션의 화살표를  클릭하십시오. 향후 투영의 치수 직사각형이 표시됩니다.

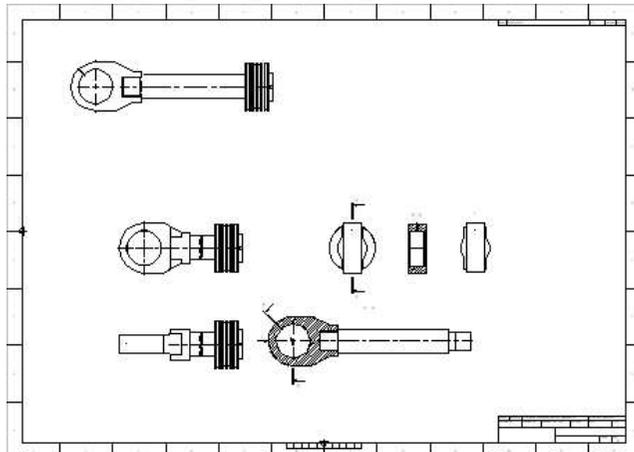
시트의 빈 부분에 추가 뷰를 배치하려면 자동 메뉴 옵션 인 **투영으로 링크 설정 / 분리**를 사용합니다:



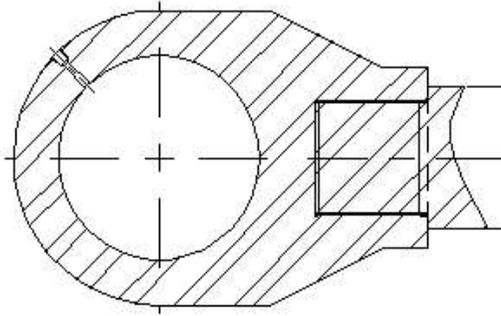
아래 그림과 같이 새로운 뷰의 위치를 선택하십시오.



추가 뷰 생성을 확인하려면  을 누릅니다.



국부 단면도 생성



국부 단면도 생성

국부 단면 뷰를 구성하려면 먼저 국부 단면 뷰의 경계를 정의할 보조 해치를 만들어야합니다.

i 보조 해치는 보이지 않게 만들 수 있지만 국부 단면 뷰의 우선 순위 값이 더 커지고 뷰 작성 후 도면에서 해치가 보이지 않으므로 필요하지 않습니다.

투영 그래픽 라인에 스냅된 수평 및 수직 라인을 만들어 보겠습니다.

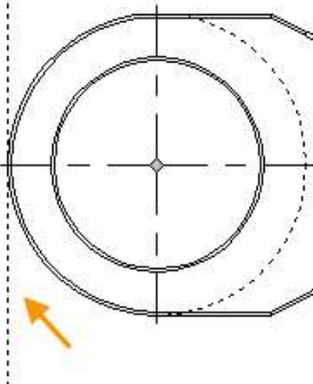
선 명령을 사용합니다:



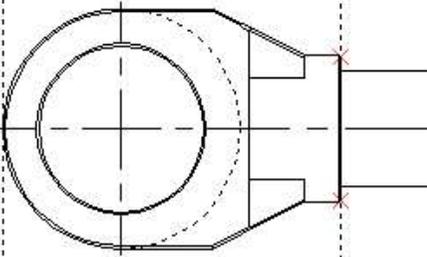
다음으로 자동 메뉴에서 수직선 만들기 옵션을 사용합니다:



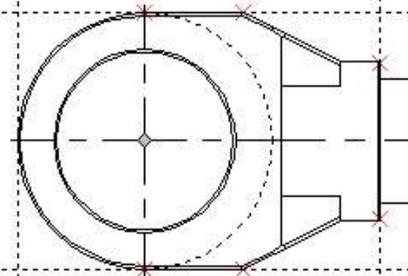
투영의 왼쪽 부분에 있는 원호가 있는 축선의 교차점으로 커서를 이동하고 키  를 누릅니다.



그런 다음 커서를 수직 그래픽 라인으로 이동하고 키  를 누릅니다:

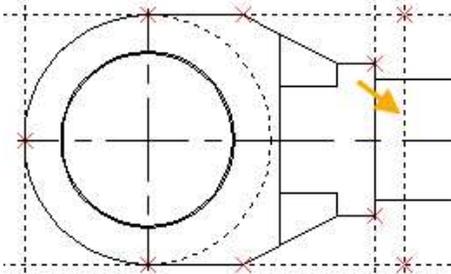


 를 사용하여 수직 구성 선 생성 모드를 종료합니다.
마찬가지로 투영의 하단과 상단에 수평 구성 선을 만듭니다.

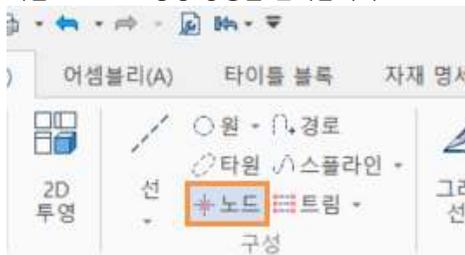


다음으로 오른쪽 수직선에서 30mm 떨어진 곳을 지나가는 가상 선을 만듭니다.

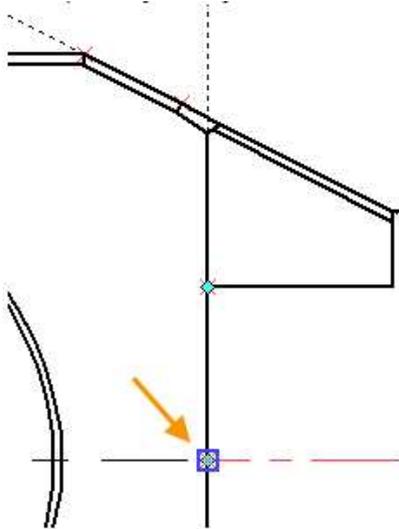
커서를 오른쪽 수직 구성 선으로 이동하고  를 누릅니다. 속성 창에서 거리 파라미터에 대해 값 30 을 입력합니다.  를 클릭하여 기준선 선택을 취소합니다.



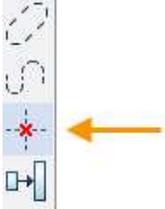
다음으로 노드 생성 명령을 선택합니다:



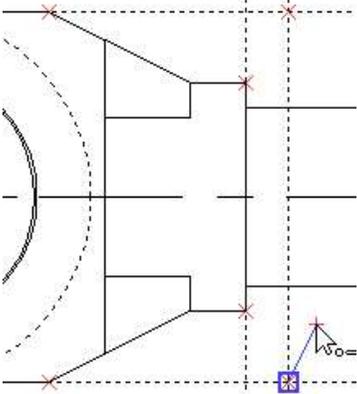
지정된 위치에 노드를 만듭니다:



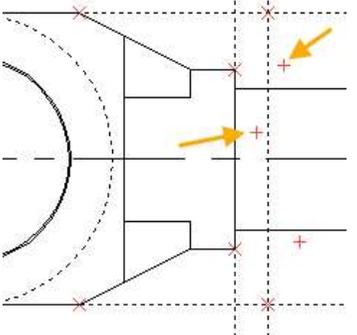
자동 메뉴에서 상대 노드 생성을 위한 노드 선택 옵션을 선택합니다:



이전에 만든 노드를 선택하고 그림과 같이 이전 노드를 기준으로 새로운 노드를 만듭니다:



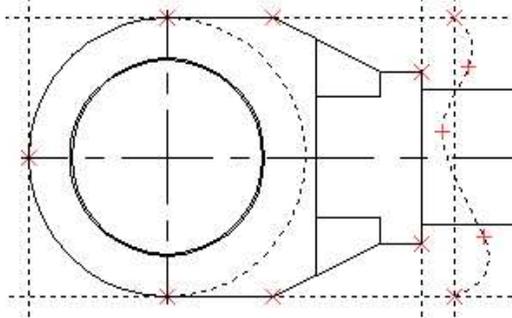
마찬가지로 노드를 2 개 더 만듭니다:



다음으로 스플라인 명령을 선택합니다:

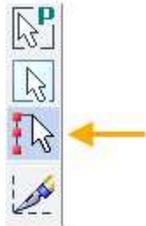


다음 명령을 사용하여 노드를 연결합니다:

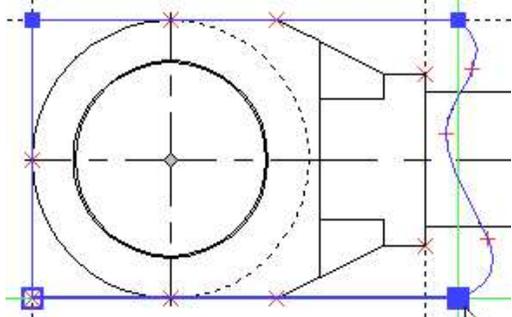


해치 명령을 사용하여 해치를 만듭니다.

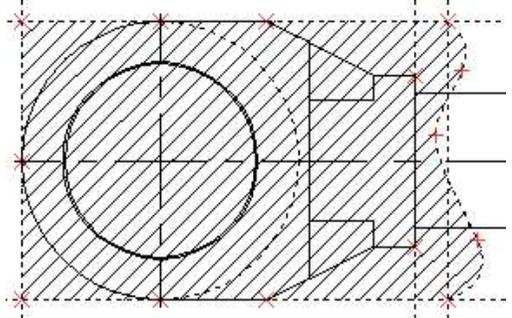
자동 메뉴 옵션 수동 윤곽 입력 모드가 활성화되어 있는지 확인합니다:



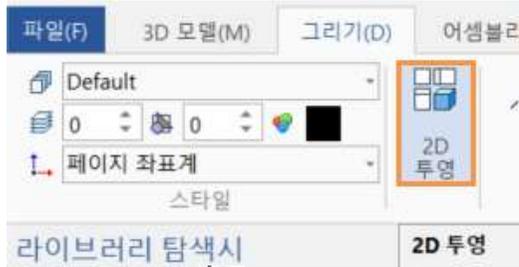
그런 다음 구성 선을 따라 순차적으로 해칭을 만듭니다:



해치 생성을 완료하려면 ✓을 누릅니다.



국부 단면도를 작성하려면 2D 투영 작성 명령을 다시 호출하십시오.



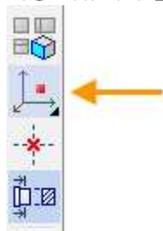
국부 단면도 옵션을  선택합니다:



해치 위에 커서를 놓고 **파란색**으로 강조 표시될 때까지 누른 다음을  누릅니다.

국부 단면 뷰의 절단 평면 위치를 지정하려면 3D 모델에서 점을 지정합니다.

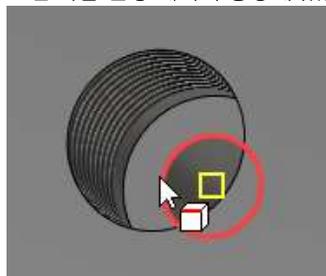
자동 메뉴에서 **절단면 위치를 정의하는 점 선택** 옵션을 선택합니다:



필터 도구 모음에서 에지만 선택합니다:



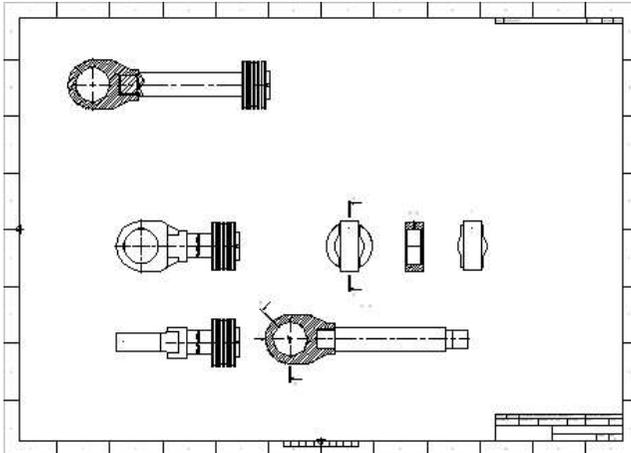
그런 다음 원형 에지의 중앙에 있는 점을 선택합니다 (아래 그림 참조).



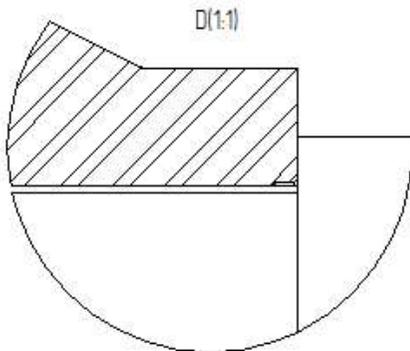
필터 도구 모음에서 모든 항목의 선택을 되돌립니다.

i 절단 평면에 수직은 주 투영 (국부 단면 뷰가 구성되는 투영)의 뷰 방향과 자동으로 일치합니다. 3D 포인트 대신 사용자는 다른 투영에서 2D 포인트를 선택할 수 있습니다.

다음으로 국부 단면도 작성 작업을 완료하려면 ✓ 을 누릅니다.

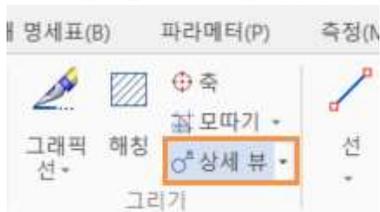


상세뷰 생성

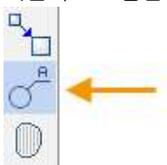


상세뷰 생성

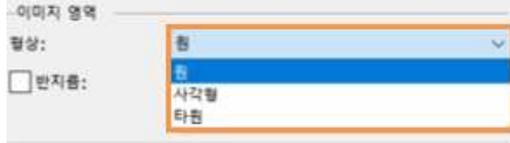
세부 도면뷰를 생성하려면 세부 뷰 명령을 호출합니다:



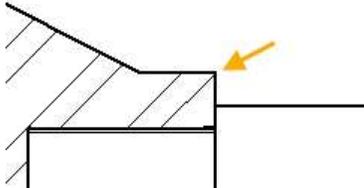
기본적으로 캡션이 있는 새로운 도면 뷰 만들기 자동 메뉴 명령이 활성화됩니다:



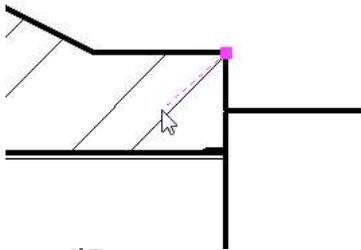
상세 뷰의 동적으로 이동 가능한 캡션 이미지가 화면에 나타납니다. 기본적으로 이것은 원입니다. 필요한 경우 속성 창에서 캡션의 모양을 변경할 수 있습니다.



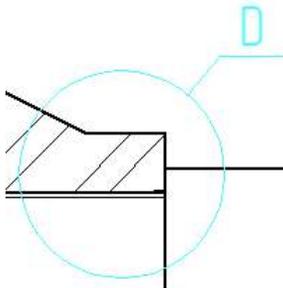
A-A 뷰로 이동합니다. 복사할 엔티티의 스냅 노드를 선택합니다.



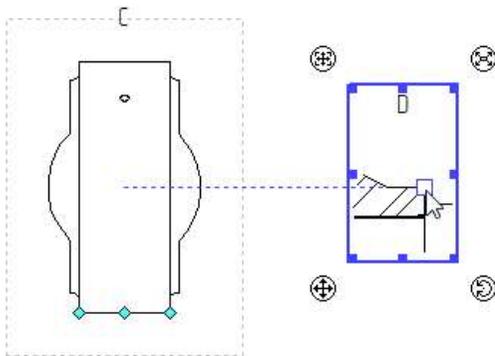
세부 엔티티에 대한 캡션 도메인의 중심을 지정하십시오. 그런 다음 마우스 커서를 이동하여 세부 엔티티 캡션의 크기 (이 경우 반경)를 선택하고 를 눌러 고정합니다 .



마우스 를 두 번 클릭하면 상세뷰 캡션의 리더 조그 위치가 고정됩니다.



그런 다음 복사할 엔티티를 표시하는 이동 가능한 프레임이 화면에 나타납니다:

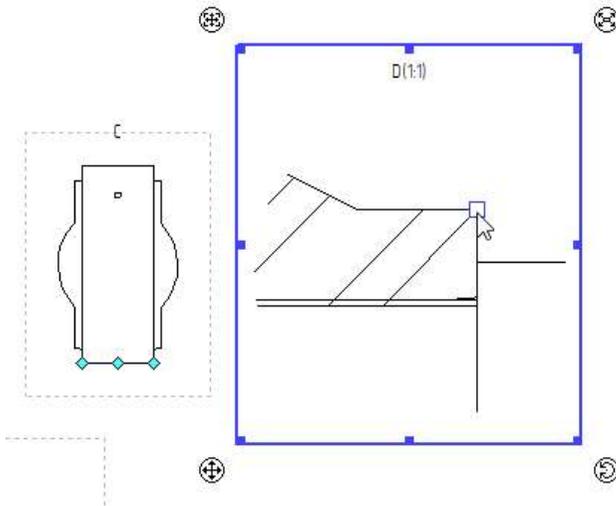


i 시스템은 세부부의 캡션 도메인 내에 있는 모든 엘리먼트를 복사하도록 자동으로 선택합니다. 그러나 시스템 도구 모음에서 해당 아이콘을 해제하여 엘리먼트 선택을 제한할 수 있습니다.

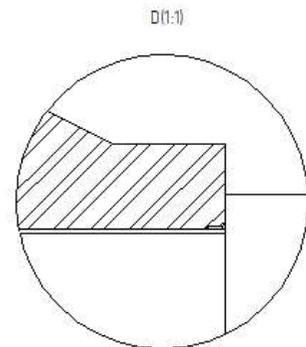
속성 창에서 복사본의 배율 값을 1 : 1 로 설정합니다.



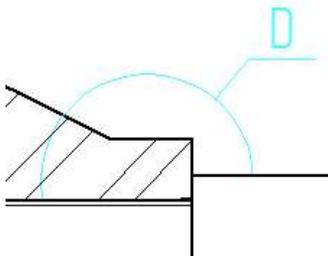
이제 세부부를 원하는 위치로 이동하고  를 누릅니다.



자동 메뉴 옵션을 사용하여 세부 도면뷰  를 완성합니다.

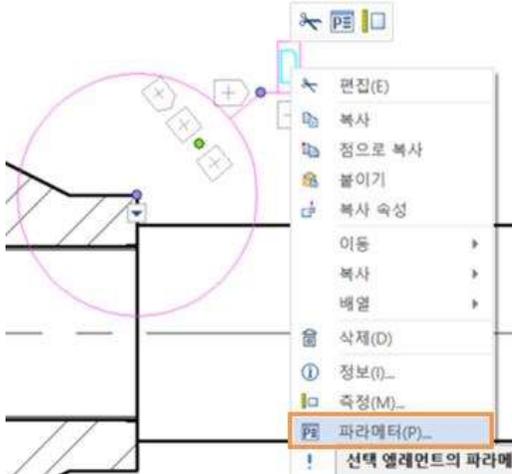


기본적으로 상세 뷰는 원래 투영 뒤에 있습니다:

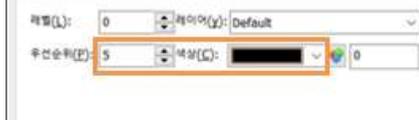


원래 투영 위에 상세 뷰 캡션을 그리려면 이 요소의 우선 순위 파라미터 값을 늘려야합니다. 지시선 메모를 클릭하고 상황에 맞는 메뉴에서 **파라미터** 명령을 호출합니다.

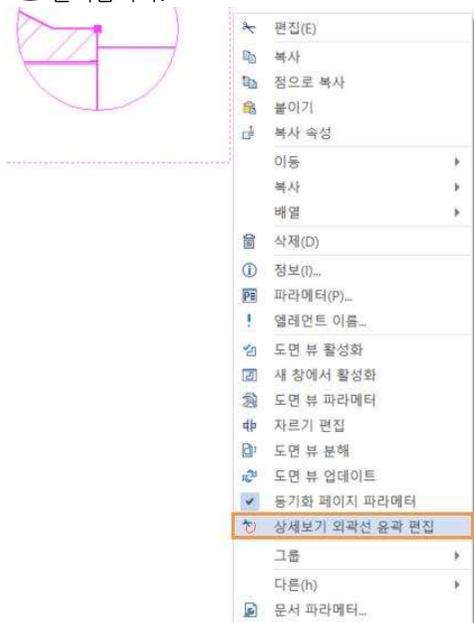
A - A



나타나는 대화 상자 창에서 **공통** 탭에서 우선 순위 값을 5로 지정하고 색상-검정색을 지정하십시오:

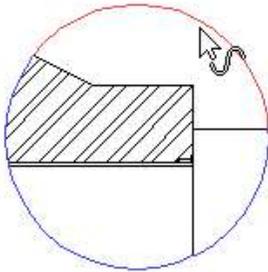


원의 추가 부분을 제거하여 뷰의 윤곽을 편집해 보겠습니다. 방금 만든 뷰를  선택하고 **뷰 개요 편집**  클릭합니다.



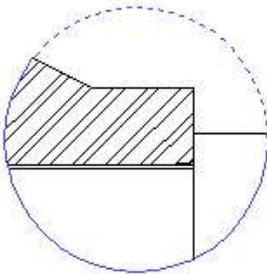
제거할 원 부분 위로 마우스 커서를 이동하고 다음을  클릭합니다:

도면



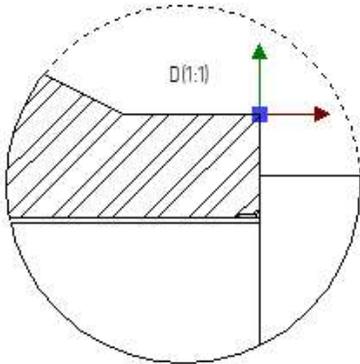
결과 는 다음과 같습니다:

도면



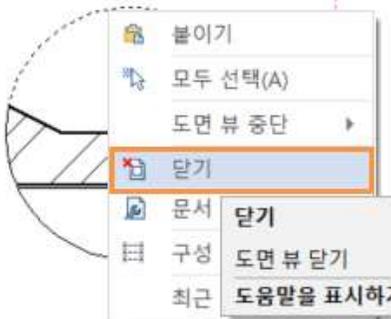
상세 뷰를 추가하고 편집하려면  을 누르고 **도면 뷰 활성화**를 선택합니다:

도면 지정 D-D 를 클릭하고 그림과 같이 약간 아래로 끕니다:

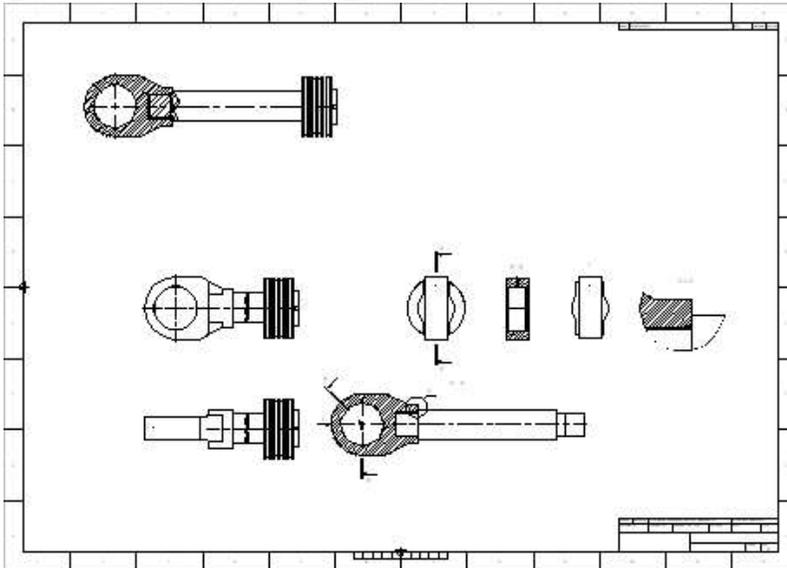


i 이 메뉴에서 도면 뷰를 세부적으로 변경할 수 있습니다. 선, 해칭, 스케일 등을 변경합니다.

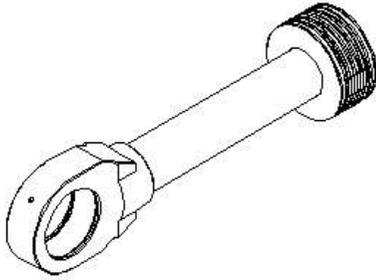
상황에 맞는 메뉴에서 다음 명령을 호출하여 도면 뷰 작업을 완료합니다:



결과적으로 세부 도면 뷰는 다음과 같아야 합니다:

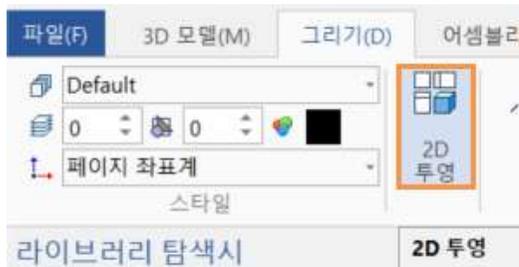


임의 뷰 생성



임의 뷰 생성

임의의 뷰를 생성하려면 2D 투영 생성 명령을 다시 호출합니다.



임의 뷰 옵션을  선택합니다:

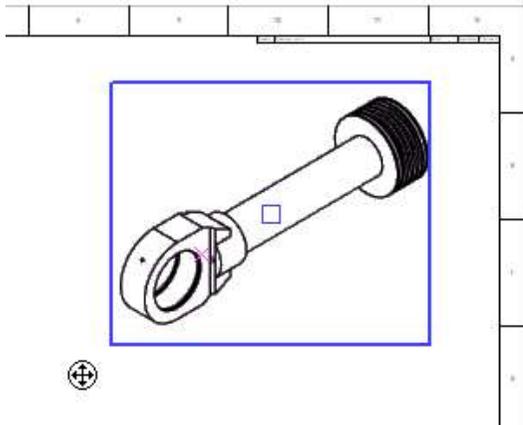


파라미터 창에서 시점 1x1x1 을 지정합니다 (아래 그림 참조).

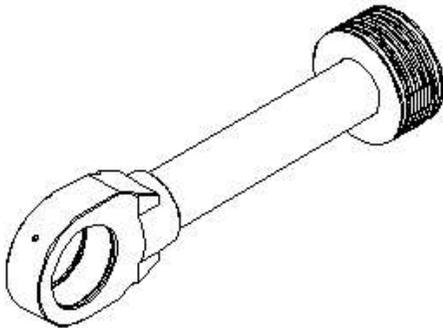


i 좌표 및 회전 각도 지정은 임의의 뷰 생성시에만 가능합니다. 투영 연결 (표준뷰, 단면 등)을 사용하여 다른 뷰를 생성할 때 이러한 파라미터의 값은 시스템에 의해 결정되므로 이러한 필드에 파라미터를 입력 할 수 없습니다.

다음으로 아래 위치에 투영을 배치하고 다음을  클릭합니다:



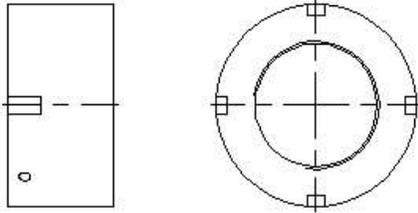
결과적으로 임의의 뷰는 다음과 같아야합니다:



투영뷰-부등각 (정면)을 사용하여 유사한 투영을 얻을 수 있습니다:

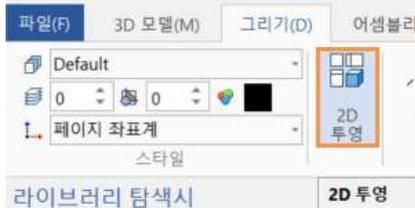


외부 파일에서 모델별 투영 만들기

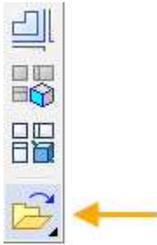


외부 파일에서 모델별 투영 만들기

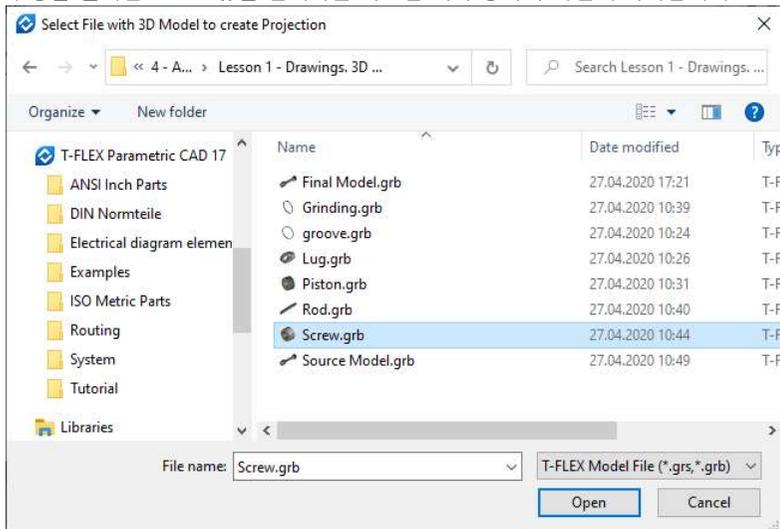
외부 파일에서 모델별로 투영을 구성하는 모드는 복잡한 3D 모델, 특히 대형 3D 어셈블리로 작업할 때 사용할 수 있습니다. 이 모드에서 투영을 구성하면 3D 모델을 다시 계산할 필요가 없기 때문에 계산 리소스가 크게 절약됩니다. 2D 투영을 구성할 때 시스템은 저장된 기하학적 데이터만 외부 파일에서 가져옵니다. 외부 파일에서 모델 투영을 생성하려면 **2D 투영 생성** 명령을 사용합니다.



그런 다음 자동 메뉴에서 투영을 만들 3D 모델이 있는 파일 선택을 선택합니다:



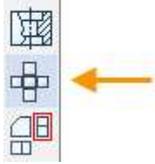
투영할 요소-스크류를 선택하는 시스템 대화 상자가 화면에 나타납니다.



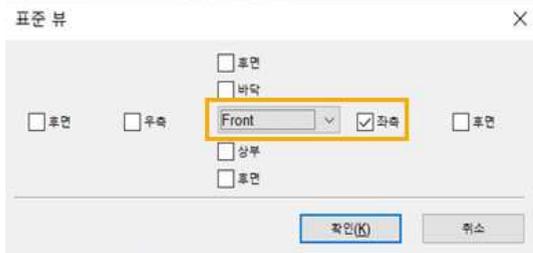
확인 버튼을 누릅니다.

이제 자동 메뉴 (및 해당 속성 창)에서 투영을 구성하기 위한 다른 모든 옵션을 사용할 수 있습니다.

나사에 대한 표준뷰 세트를 작성하겠습니다. 이렇게하려면 자동 메뉴에서 **표준 투영 세트 만들기**를 선택합니다:



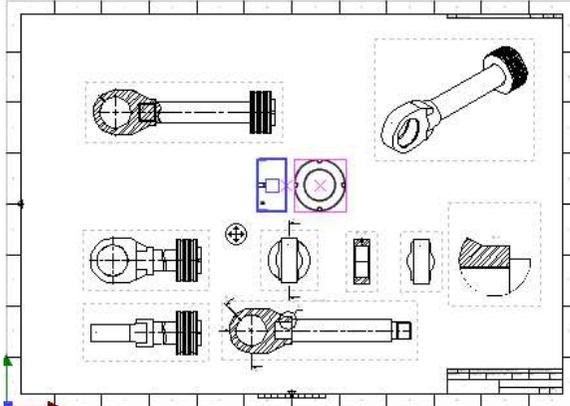
대화 창이 화면에 나타납니다.



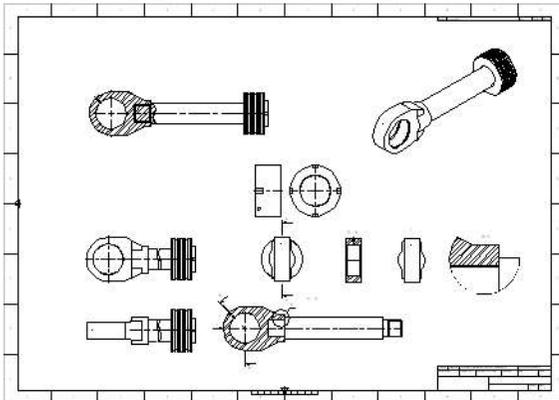
이 창에서 주 투영 - **정면뷰** (폴다운 목록에서 전면 선택) 및 추가 투영 - **왼쪽 뷰** (왼쪽 옵션 옆에 있는 확인란 선택)를 선택합니다.

그런 다음 **확인**을 누릅니다. 화면에는 향후 투영을 위해 2 차원 직사각형이 표시됩니다.

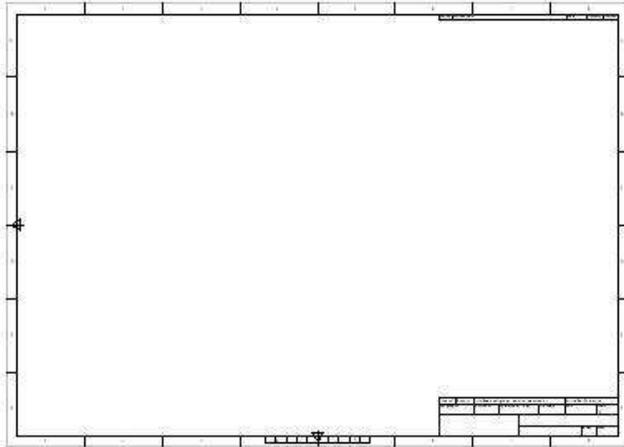
투영 옵션에서 배율을 **0.5**로 지정하고 아래 그림과 같이 투영 위치를 선택합니다.



그런 다음 작업을 완료하려면 **✓**를 누릅니다.



도면 생성



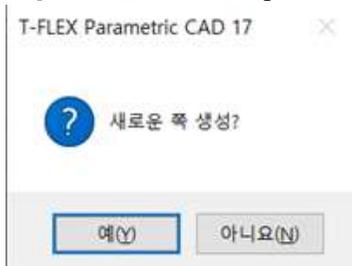
도면 생성

이제 우리는 실제로 2D 투영을 구성하기 위해 습득한 기술을 적용할 것입니다. 3D 모델을 기반으로 완전히 포맷된 **러그**의 2D 도면을 만들어 보겠습니다.

파일에 새로운 페이지를 만듭니다.

i 새로운 페이지를 만들 때 2D 창이 활성화되어 있어야합니다!

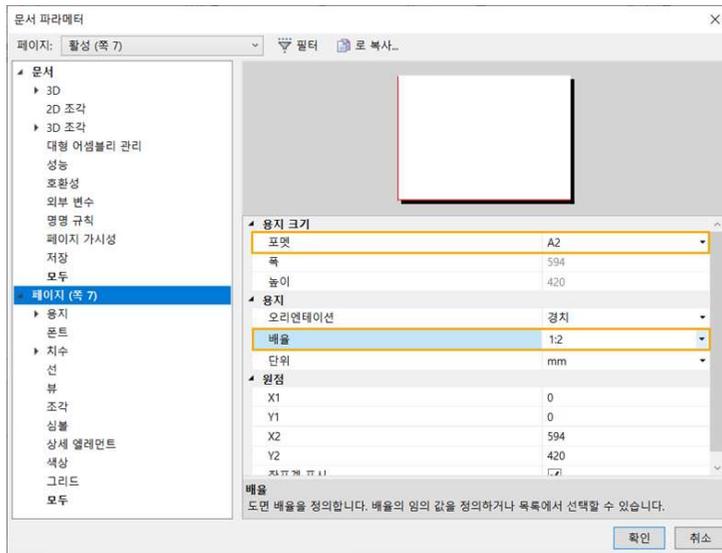
이렇게하려면 키보드의 Page Down 키를 사용하십시오. 나타나는 대화 상자에서 **예**를 클릭합니다.



새로운 페이지를 만든 후 해당 페이지를  클릭하고 **문서 파라미터 ...**를 선택합니다.

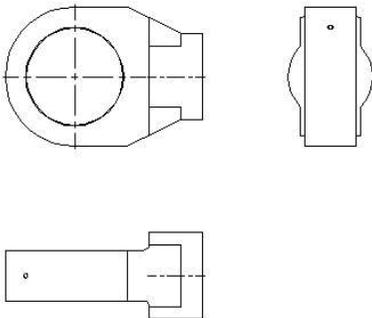


페이지 크기를 지정하려면 커서를 **포맷** 파라미터 필드로 이동하고  를 누릅니다. 나타난 목록에서 형식 A2 를 지정하고 배율도 1:2 로 설정합니다. **확인**을 눌러 새로운 변경 사항을 확인하십시오.



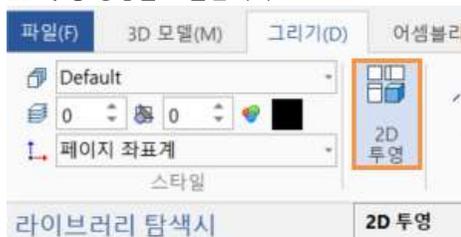
앞서 설명한대로 디자인 내부에 제목 블록을 삽입합니다.

3 각 표준뷰 생성

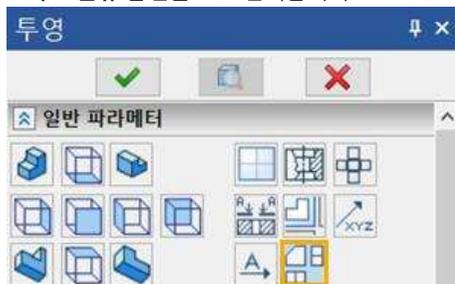


3 각 표준뷰 생성

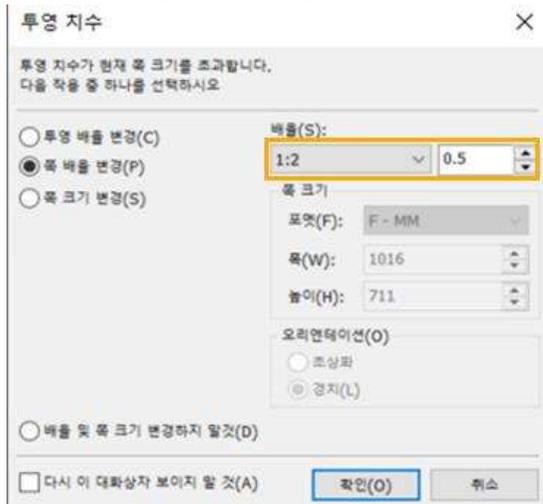
2D 투영 명령을 호출합니다:



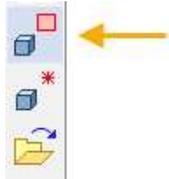
3 각 표준뷰 옵션을  선택합니다:



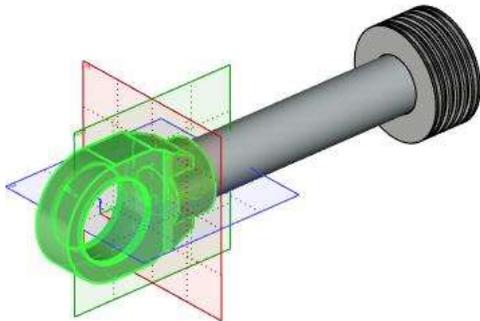
페이지를 확대 할 것인지 묻는 창이 나타납니다. 1 : 2 로 확대하고 확인을 클릭합니다.:



자동 메뉴에서 투영할 모델 엘레먼트 선택 옵션을 사용합니다:

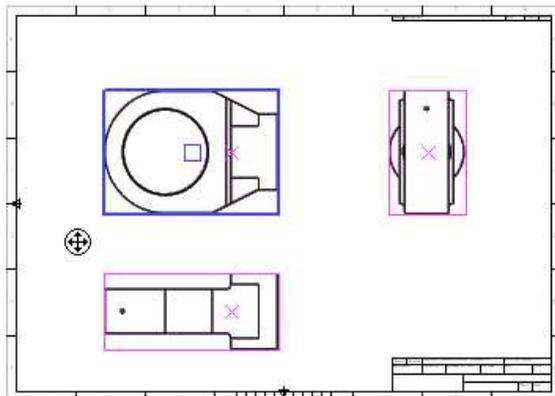


그런 다음 3D 보기 창에서 원하는 엘레먼트인 러그를 선택합니다.



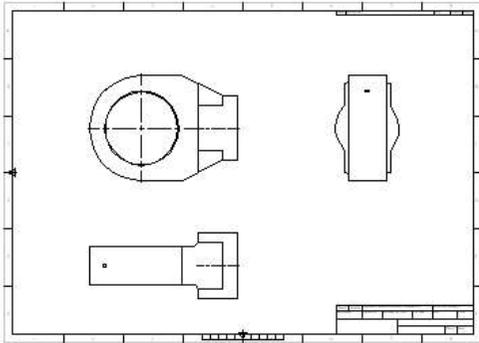
2D 뷰 창으로 돌아갑니다.

아래 그림과 같이 뷰를 배치합니다.

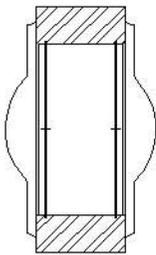


투영 생성을 확인하려면 ✓를 누릅니다.

결과적으로 새로운 페이지에 3 각 표준뷰가 표시되어야합니다:



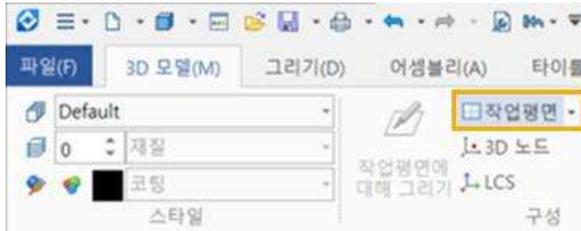
좌측뷰에 대해 단면뷰 생성



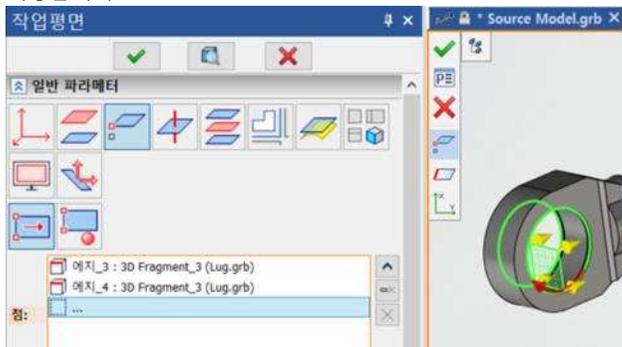
좌측뷰에 대해 단면뷰 생성

왼쪽 뷰에서 단면 뷰를 생성하려면 3D 단면이 필요합니다.

먼저 절단 작업면을 설정해야 합니다. 이렇게하려면 3D 뷰 창으로 이동하여 **작업평면** 명령을 사용합니다:



옵션에서 **평면 모서리 통과 또는 점**  선택하고 **점에 의한**을 입력하고 다음 예지의 점으로  지정합니다:

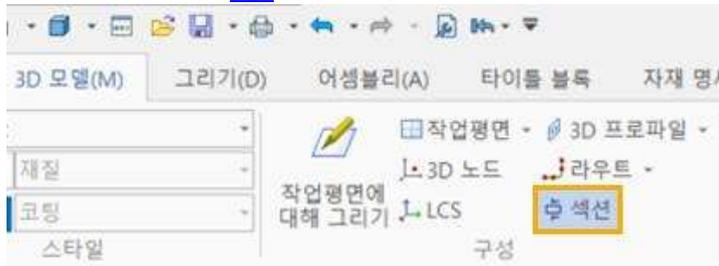


결과적으로 시스템은 예지의 두 중심점을 기반으로 평면을 구축하도록 제안합니다. ✓를 클릭하십시오. 결과는 다음 작업 평면이어야 합니다:

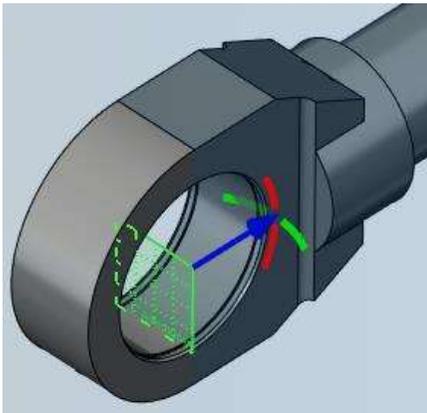


i 작업평면이 나타나지 않으면 "구성 숨기기" 옵션이 비활성화 되어 있는지 확인하십시오.

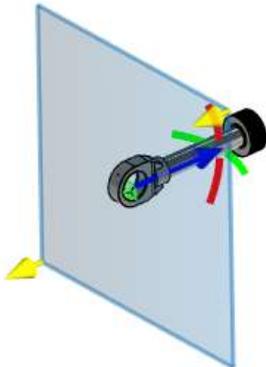
3D 단면을 생성하려면 **단면** 명령을 사용하십시오:



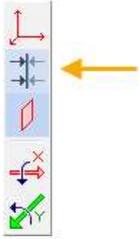
그런 다음 생성된 작업 평면을 선택합니다.



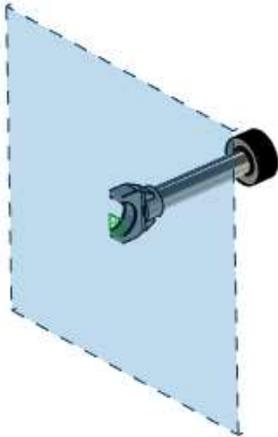
이제 단면의 방향이 원하는 방향과 반대입니다:



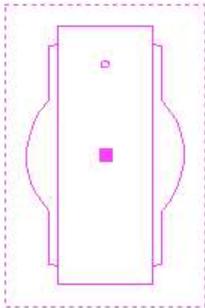
방향을 변경하려면 **뷰 방향 전환** 특수 명령을 사용합니다:



3D 단면 생성을 확인하려면 ✓ 을 누릅니다.

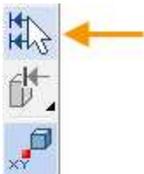


투영 좌측 뷰를  선택하고 선택한 엘리먼트 편집을  선택합니다:

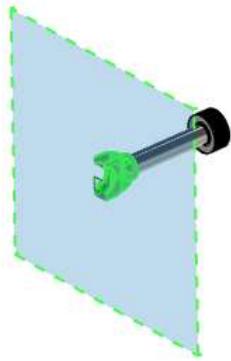


시스템은 3 각 표준뷰의 편집 모드로 들어갑니다.

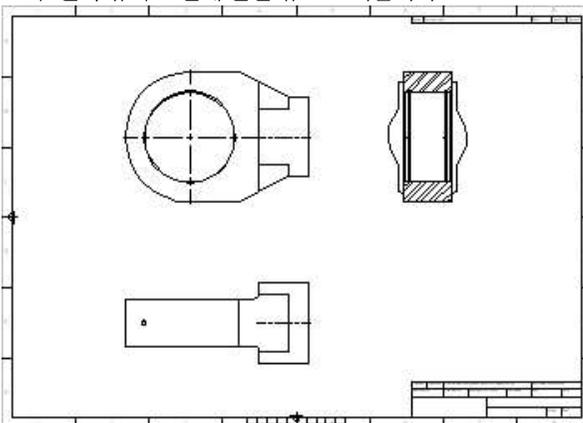
다음으로 자동 메뉴에서 적용할 3D 단면 선택 옵션을 선택합니다:



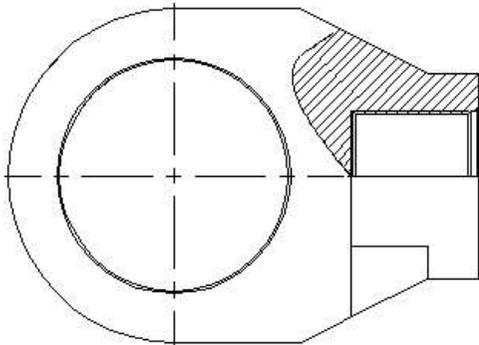
그런 다음 3D 창으로 이동하여 새로 생성된 Section_3 을 선택해야 합니다.



단면 생성을 확인하려면 ✓ 을 누르십시오.
 그 후 왼쪽 뷰가 도면에 단면 뷰로 표시됩니다:

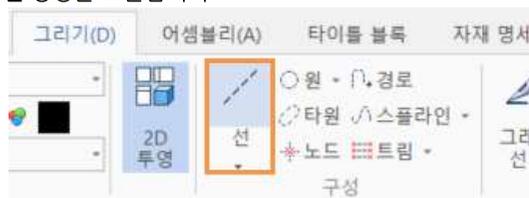


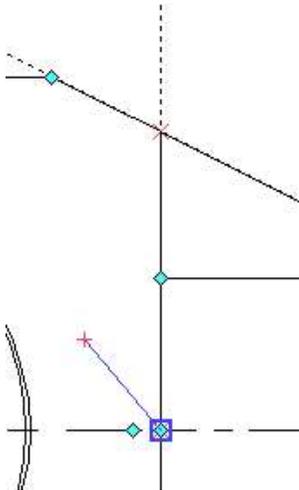
국부 단면뷰 No1 생성



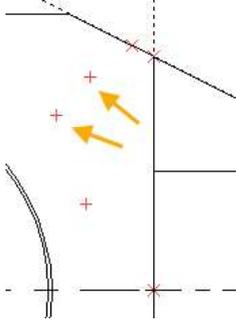
내부 나사를 표시하기 위해 국부 단면도를 작성해 보겠습니다. 향후 국부 단면 뷰의 경계를 지정하려면 해치를 작성해야 합니다.

선 명령을 호출합니다:





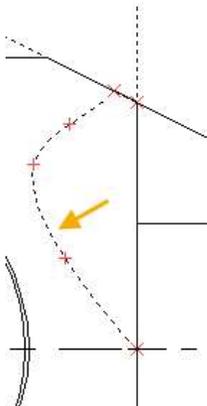
마찬가지로 노드를 2 개 더 만듭니다:



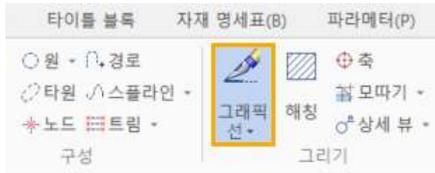
다음으로 스플라인 명령을 선택합니다:



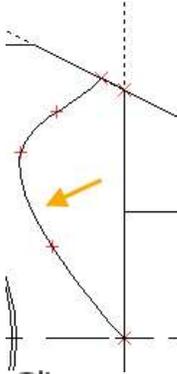
다음 명령을 사용하여 노드를 연결합니다:



그래픽 라인 명령을 호출하십시오:



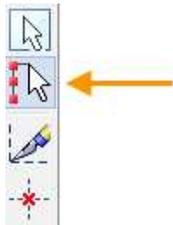
가는 선 유형을 선택하고 스플라인에 원을 그리십시오:



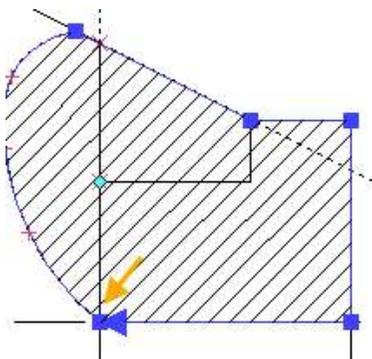
☺의 도움으로 스케치 작성 모드를 종료합니다.

이제 **해치** 명령을 사용합니다.

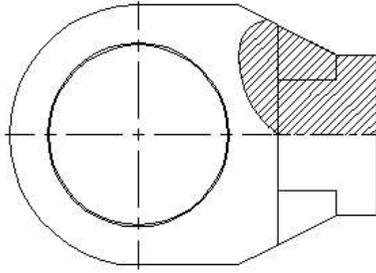
자동 메뉴에서 **수동 윤곽 입력 모드** 옵션을 선택합니다:



커서를 지점 (아래 그림 참조)에 놓고 ☺를 누릅니다. 그런 다음 물결 선을 ☺ 누르십시오. 아래 그림과 같이 나머지 윤곽 노드를 선택합니다.



완료하려면 ✓를 누릅니다.



i 다음 작업을 수행하기 전에 모든 단면의 표시를 끄십시오.

단면도를 작성하려면 **2D 투영 작성** 명령을 사용합니다 .

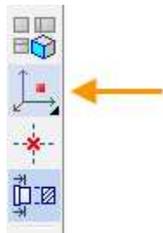


국부 뷰 만들기 옵션을  선택합니다:

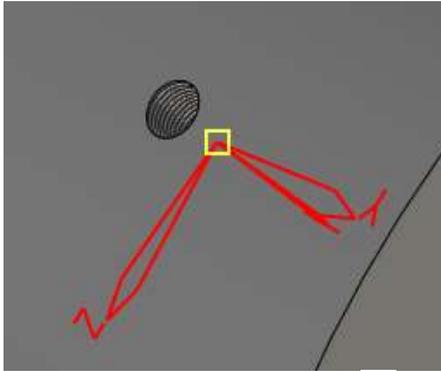


해치를  누르십시오.

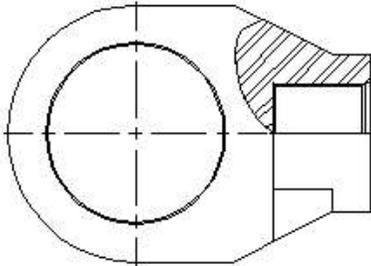
자동 메뉴에서 절단면 위치를 정의하는 점 선택 옵션을 선택해야 합니다:



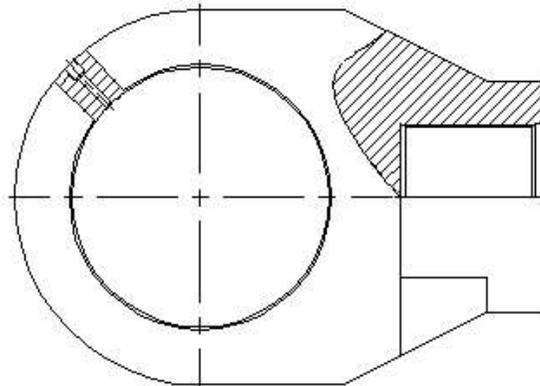
그런 다음 원형 에지의 중심에 있는 점을 선택합니다 (아래 그림 참조).



국부 단면도 작성 작업을 완료하려면 ✓ 을 누릅니다.



국부 단면부 No2 생성



국부 단면부 No2 생성

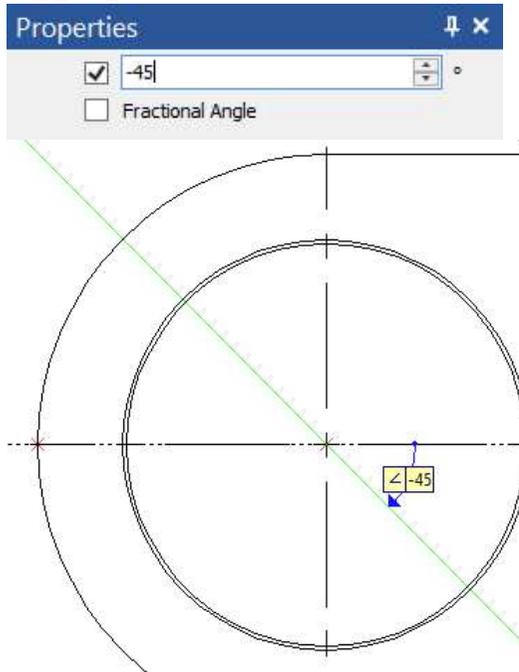
러그에 구멍을 표시하기 위해 국부 단면도를 하나 더 생성해 보겠습니다. 향후 국부 단면 부의 경계를 지정하려면 해치를 작성해야 합니다.

먼저 해치의 윤곽을 만듭니다. 러그의 구멍이 비스듬히 기울어져 있으므로 단면도 경계를 올바르게 배치해야 합니다.

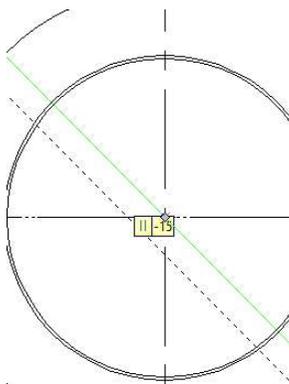
선 명령을 호출합니다:



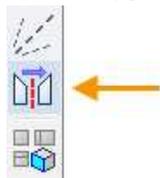
원의 중심과 구멍 중심선과 외부 원의 교차점에 있는 노드를 선택합니다. 그런 다음 중심에서 -45 도 각도로 직선을 그립니다:



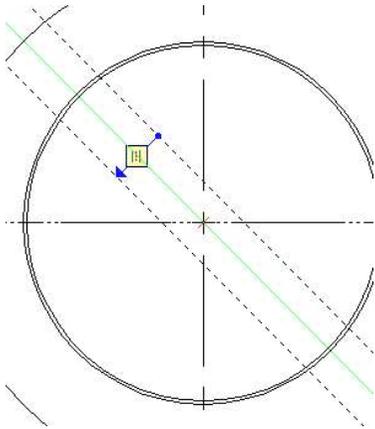
선을 구성하기 위한 명령을 실행하고 기존의 경사 구성 선으로 커서를 이동 한 후 키를 누릅니다. 원래 구성 선과 새로운 구성 선 사이의 거리를 -15mm 로 설정합니다.



다음으로 자동 메뉴에서 대칭 축 선택 (직선) 옵션을 선택합니다:



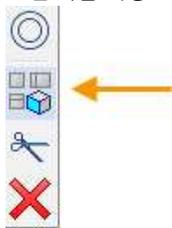
커서를 원래의 구성 선으로 이동하고 키를 누릅니다. 그런 다음 커서를 -15mm 거리에 구성된 선으로 이동하고 키를 누릅니다.



이제 외부 및 내부 원을 기반으로 구성 선을 만들어야 합니다 (원 1 과 2 아래 그림 참조).
원 명령을 사용합니다:

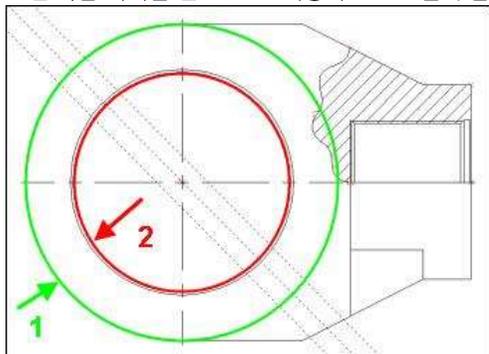


그런 다음 자동 메뉴에서 2D 투영 선택 옵션을 선택합니다:



그런 다음  클릭하여 투영을 선택합니다.

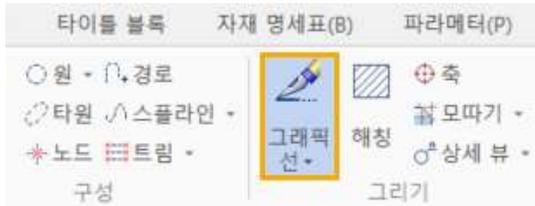
그런 다음 커서를 원 No 1 로 이동하고  를 누릅니다. 이제 원 No 2 에 대해 유사한 작업을 수행합니다.



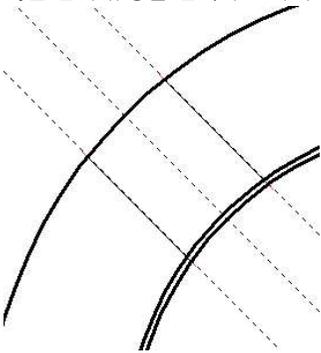
이러한 작업의 결과로 투영선과 일치하는 원이라는 두 개의 구성 선이 생성됩니다.

이제 생성된 구성 선 (선과 원)을 기준으로 해치 테두리를 그립니다.

그래픽 라인 명령 사용:

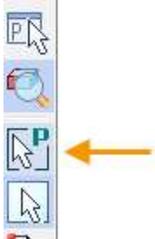


가는 선의 유형을 선택하고 아래 그림과 같이 해치 테두리를 만듭니다.



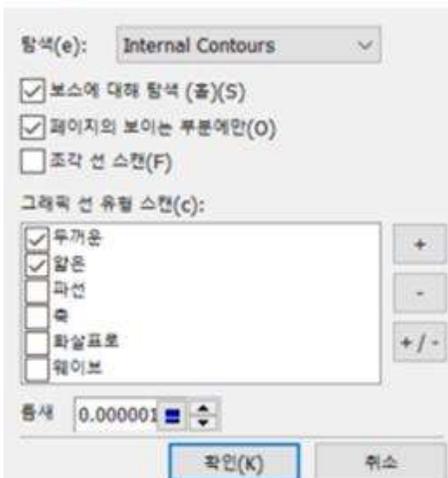
해치를 작성하려면 해치 명령을 사용하십시오.

자동 메뉴에서 자동 윤곽 검색 파라미터 옵션을 선택합니다:



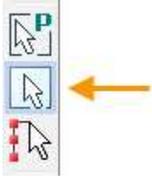
표시된 대화 상자 창에 필수 파라미터를 입력합니다. 자동 윤곽선 스캔 (스캔 그래픽 라인이라는 목록에서 나열된 모든 선 유형 (기본 및 물결 모양) 옆에 눈금 표시.

자동 윤곽 스캔 X

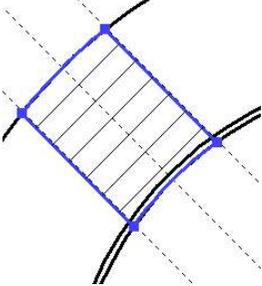


i 현재 T-FLEX CAD 세션에서 자동 해치 윤곽선 검색의 파라미터가 이미 변경된 경우 이러한 설정은 향후 사용을 위해 저장됩니다.

자동 메뉴에서 자동 윤곽 검색 모드 버튼이 활성화되어 있는지 확인하십시오:

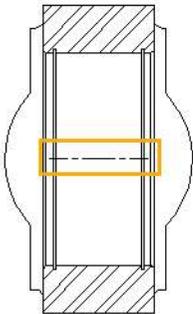


생성된 형상 내부로 커서를 이동하고  를 누릅니다.

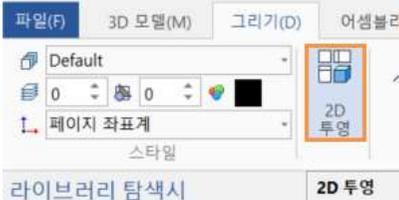


해치 작성을 완료하려면  을 누릅니다.

다음으로 왼쪽 뷰에서 중심선을 작성하여 국부 단면 뷰에 링크합니다.



국부 단면도를 작성하려면 2D 투영 작성 명령을 사용하십시오.



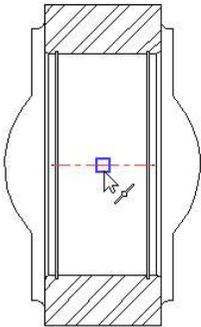
국부 단면도 옵션을  선택합니다:



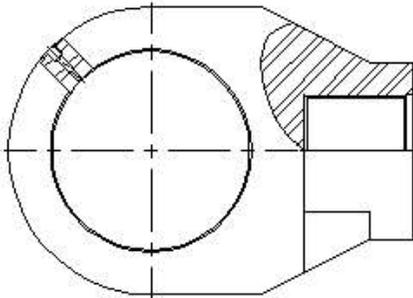
작성된 해치 위에 커서를 놓고  를 누릅니다.

국부 단면 뷰의 위치를 지정하는 점을 선택하려면 커서를 두 번째 투영의 중심으로 이동하고 (아래 그림 참조)

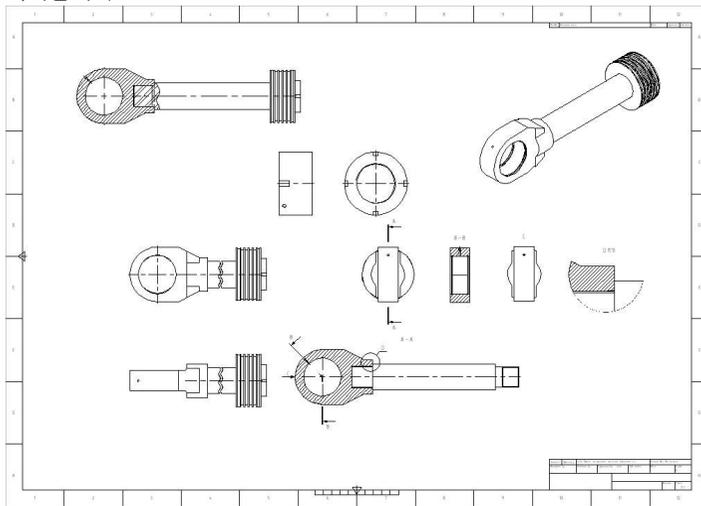
 를 누릅니다.



작업을 완료하려면  를 누릅니다.



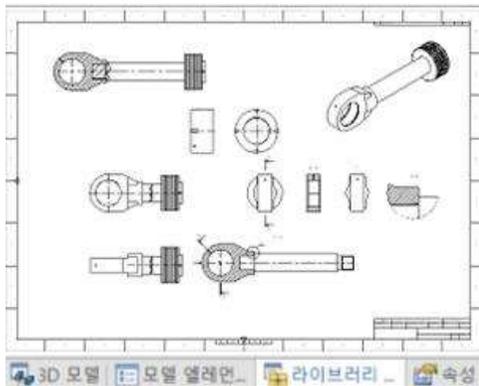
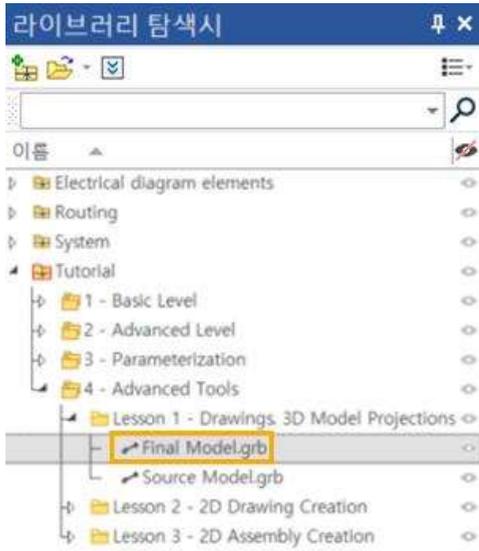
축하합니다!



축하합니다!

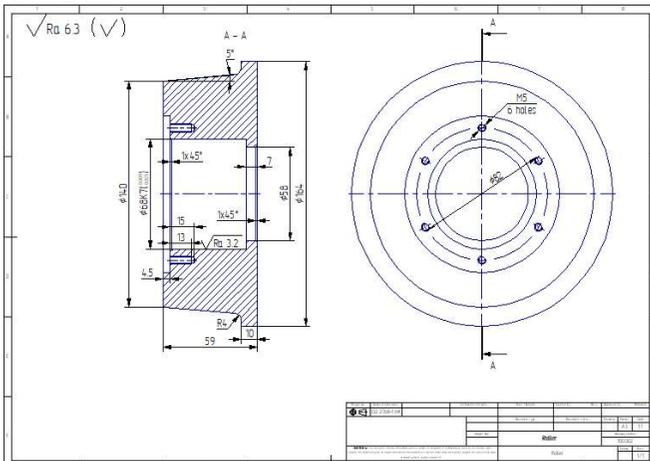
기존 3D 모델을 기반으로 2D 투영을 만드는 방법을 배웠고, 3D 모델의 2D 투영을 기반으로 도면을 포맷하는 기술을 습득했습니다.

완성된 라이브러리 탐색기 창, 라이브러리 튜토리얼에서 열 수 있습니다:



8. 파라메트릭 2D 도면을 작성하는 방법

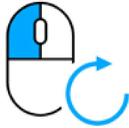
강의 설명



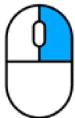
이전 수업에서는 주로 3D 모델로 작업했습니다. 이 강의는 2D 도면 작업에 중점을 둡니다. 이전 강의에서 습득한 기술을 바탕으로 파라메트릭 2D 도면을 만들고, 그리기, 레이어를 만들고 벡터를 고정합니다. 다음 단원에서는이 도면을 사용하여 2D 어셈블리를 작성합니다.

i 2D 도면 작업을 위한 권장 사항:

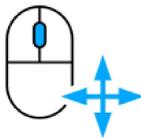
2D 도면에서 마우스 탐색은 다음과 같습니다:



- 도면에서 대상 선택. 완전히 프레임된 대상은 왼쪽에서 오른쪽으로 강조 표시됩니다. 프레임이 교차한 대상은 오른쪽에서 왼쪽으로 돋보입니다.



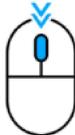
- 상황에 맞는 메뉴 및 동적 도구 모음 호출



- 이동



- 줌

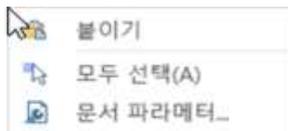


- 모두 보이기

2D 도면 작업을 위한 여러 유형의 메뉴가 있습니다:



동적 도구 모음

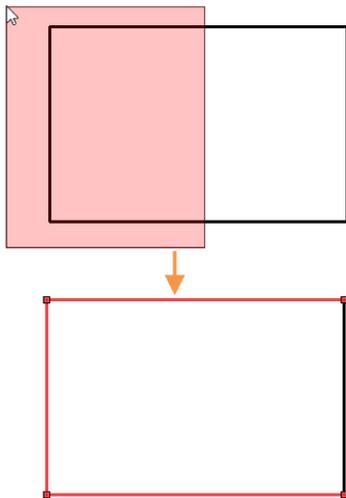


문맥 메뉴

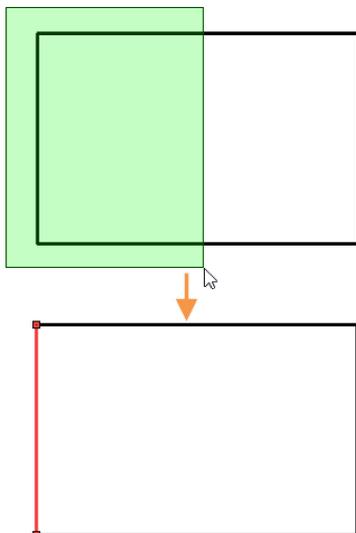
i 2D 도면 작업을 위한 기본 명령은 리본의 뷰 탭과 화면 오른쪽의 뷰 도구 모음에 있습니다:



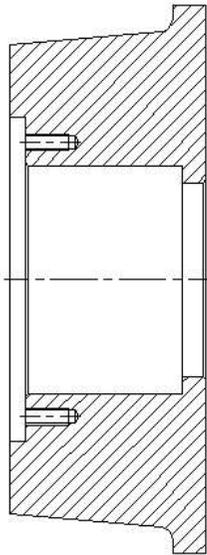
i 오른쪽에서 왼쪽으로  눌러 선택:



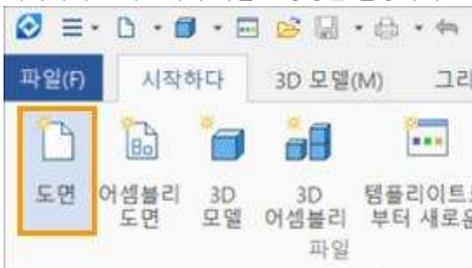
i 왼쪽에서 오른쪽으로  눌러 선택:



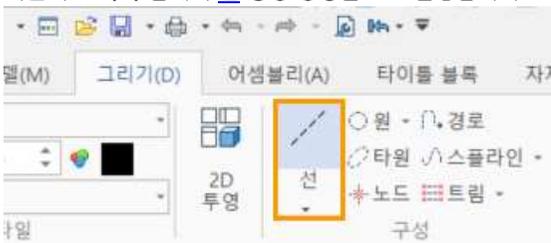
정면 뷰 생성



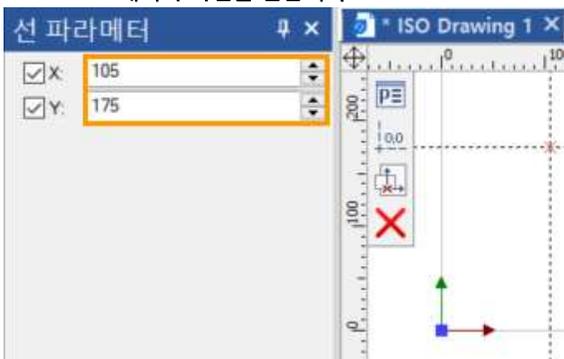
시작하려면 리본에서 적절한 명령을 실행하여 **도면 프로토타입**  엽니다:



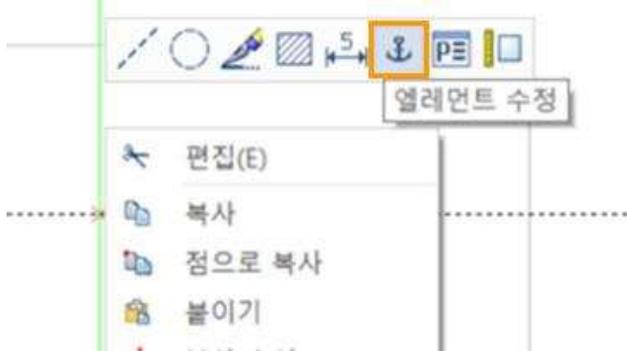
리본의 **그리기** 탭에서 **선** 생성 명령을  실행합니다 :



105 x 175 에서 수직선을 만듭니다

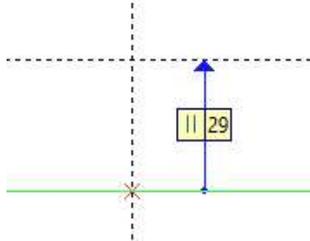


생성된 라인을 차례로 선택하여  수정합니다:

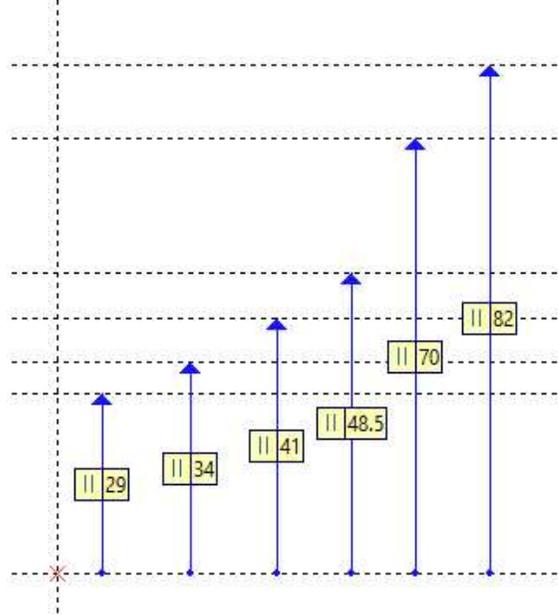


i 이러한 구성 선을 기반으로 도면이 작성됩니다. 고정을 사용하면 추가 작업 중에 실수로 선이 움직이는 것을 방지할 수 있습니다. 도면이 작성되면 이러한 구성 선을 고정 해제하고 도면을 원하는 위치로 이동할 수 있습니다.

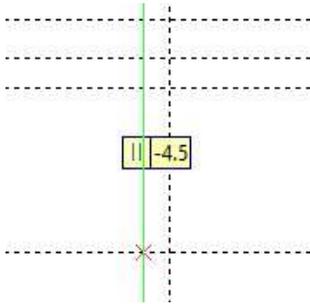
수평선을  선택하고 29mm 거리에서 새로운 평행선을 위로 이동합니다:



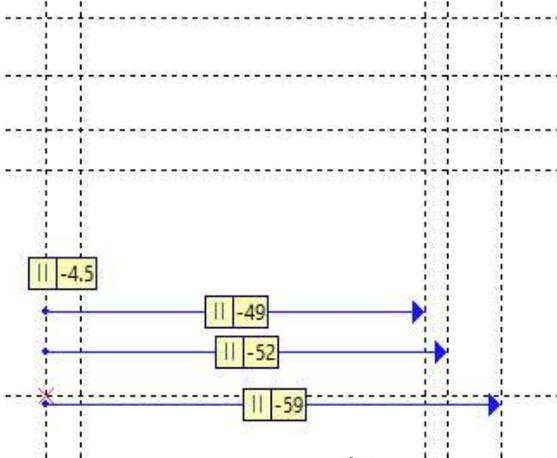
마찬가지로 34, 41, 48.5, 70, 82mm 거리에 수평선을  만듭니다:



다음으로 수직선을  선택하고 -4.5mm 거리까지 오른쪽에 평행선을 만듭니다:



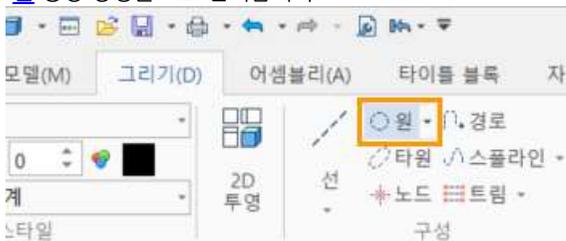
마찬가지로 -49, -52, -59mm 거리에 수직선을  만듭니다:



아래 그림에 표시된 점의 교차점을  선택하고 수평선에 대해 5° 각도로 선을 만듭니다:



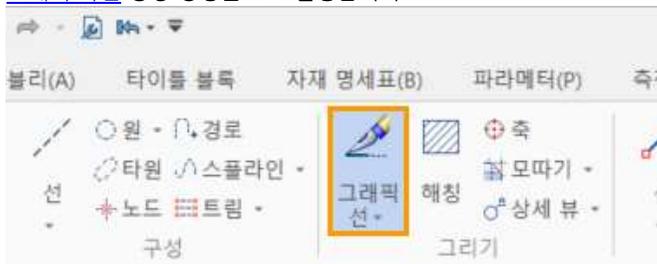
원 생성 명령을  선택합니다:



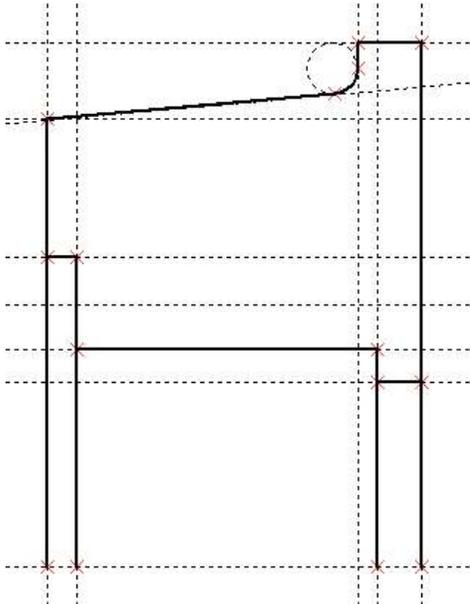
아래 그림과 같이 두 선에 접하는 반지름이 4mm 인 원을  만듭니다:



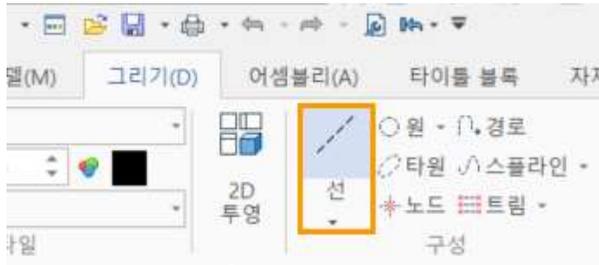
그래픽 라인 생성 명령을  실행합니다:



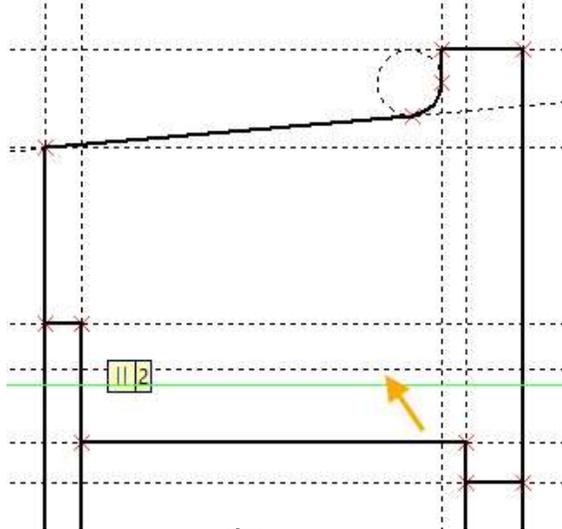
아래와 같이  으로 그래픽 라인을 사용하는 "잉크" 구성:



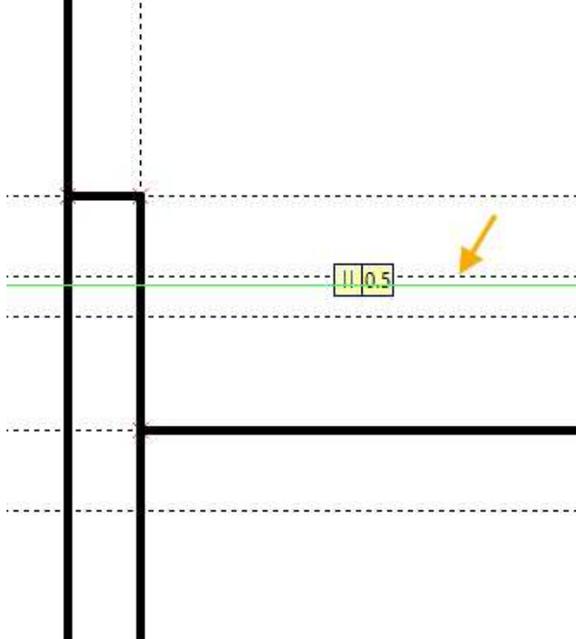
선 생성 명령을  실행합니다:



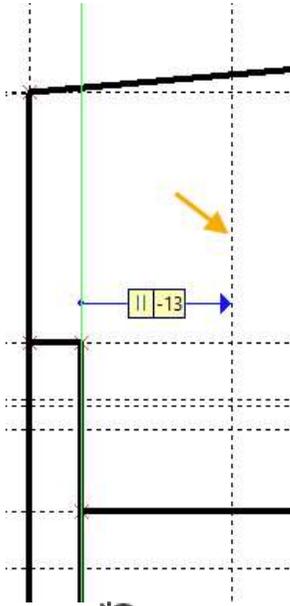
아래 표시된 수평선을 선택하고 2mm 거리에 평행선을 만듭니다:



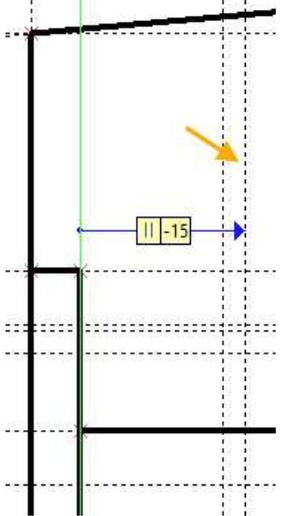
다음으로 생성된 선을 선택하고 0.5mm 거리에 평행선을 생성합니다:



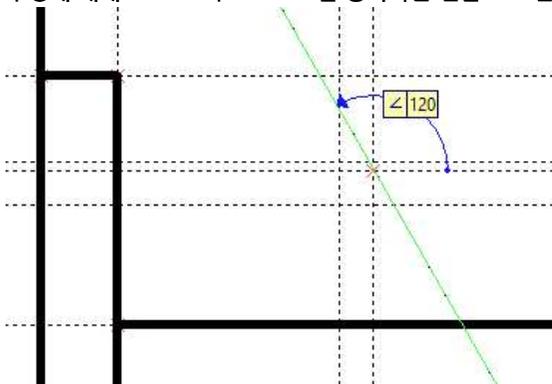
수직선을 선택하고 -13mm 거리에 평행선을 만듭니다:



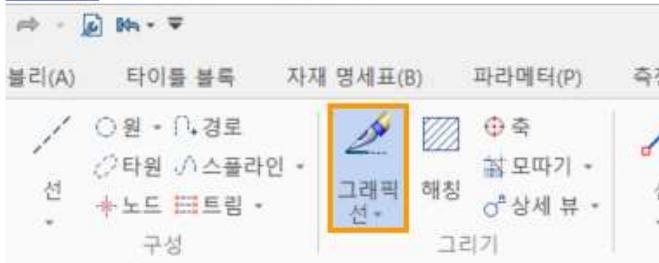
수직선을 선택하고 -15mm 거리에 평행선을 만듭니다:



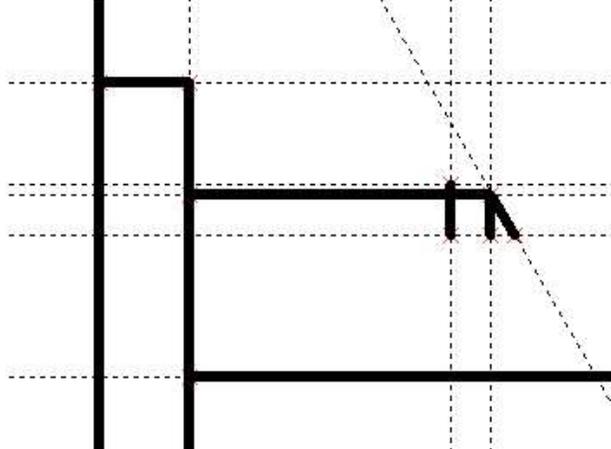
수평에 대해 120도 각도로 노드를 통과하는 선을 만듭니다:



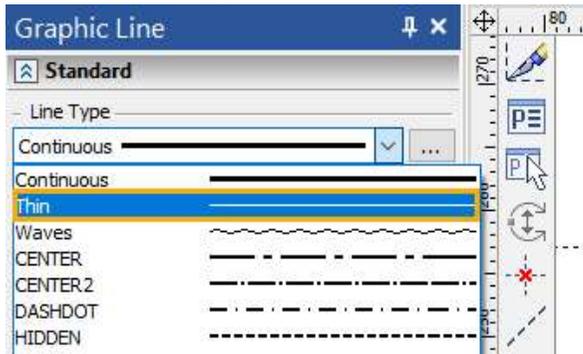
그래픽 선 생성 명령을 실행합니다:



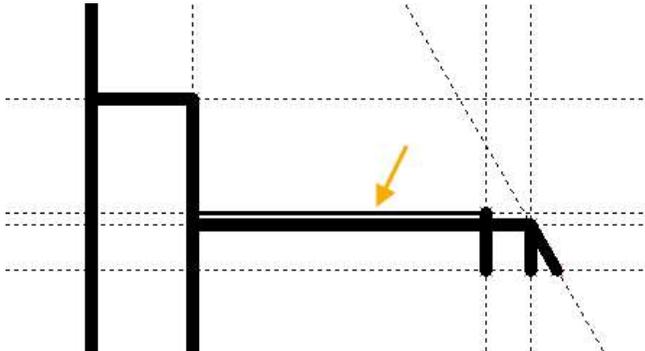
아래와 같이 그래픽 라인을 사용하는 "잉크" 구성:



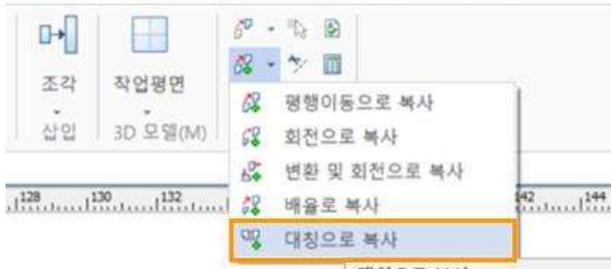
선 유형 선택-가는:



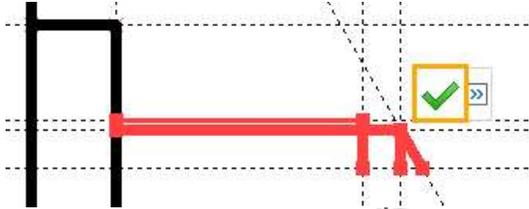
아래와 같이 그래픽 라인을 만듭니다:



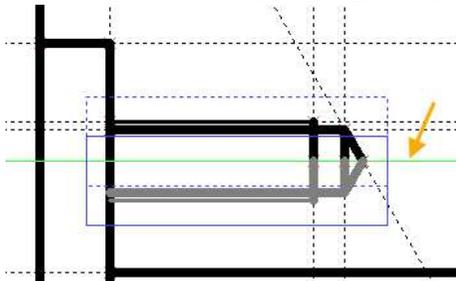
그리기 리본 탭에서 **대칭으로 복사** 명령을 선택합니다:



아래 이미지에 표시된 요소를 선택하고 다음을 클릭하십시오:

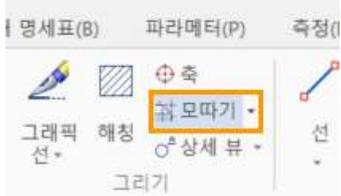


대칭 축의 경우 아래 표시된 수평 축을 선택합니다:

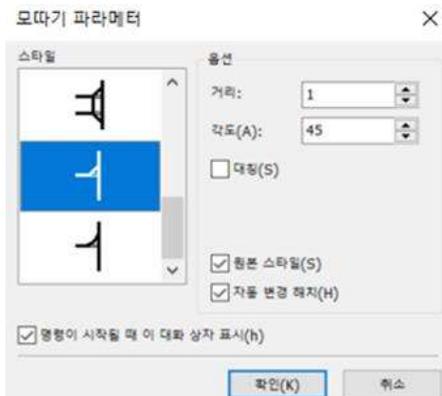


따라서 우리는 나사 M5의 명칭을 만들었습니다.

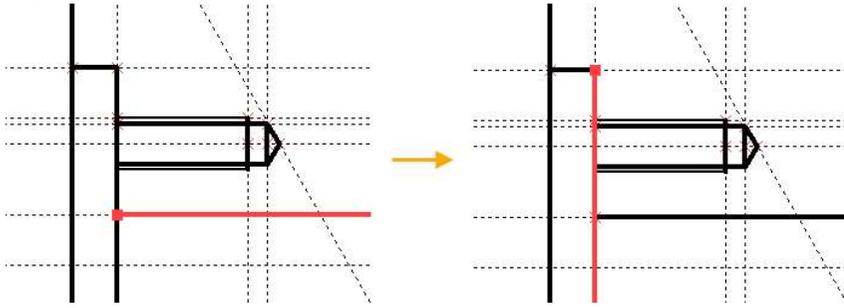
다음으로 그리기 리본 탭에서 **모따기** 생성 명령을 선택합니다:



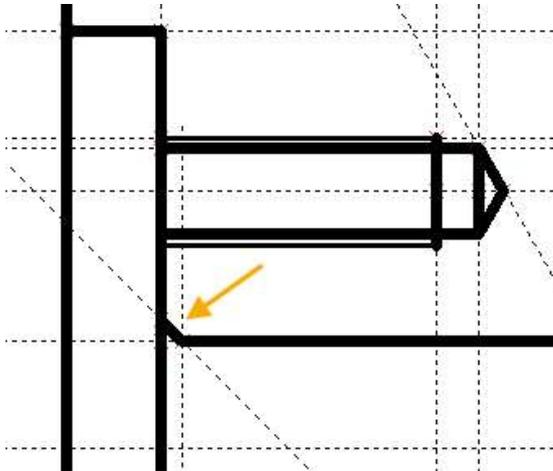
다음 모따기 파라미터를 설정하고 **확인**을 클릭합니다:



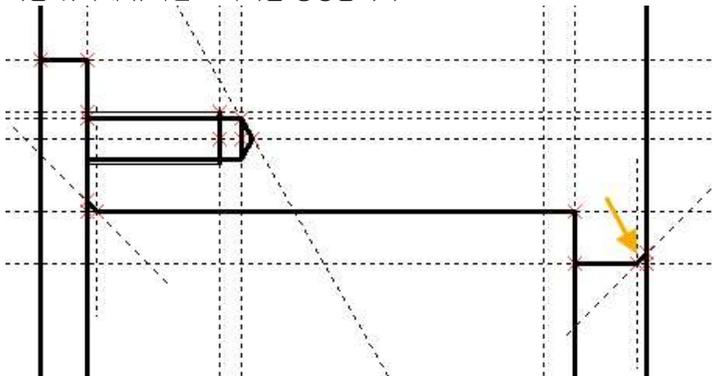
다음으로 아래에 표시된 그래픽 라인을  선택하십시오:



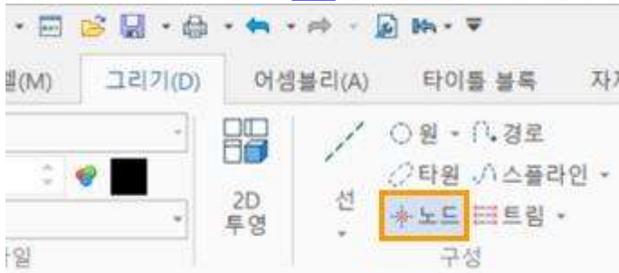
결과적으로 모따기가 도면에 나타납니다:



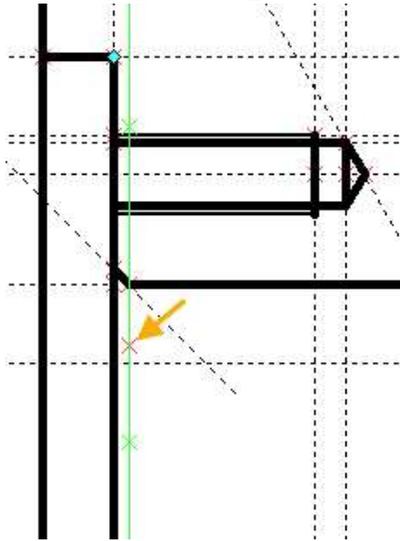
다음 위치에 유사한 모따기를 생성합니다:



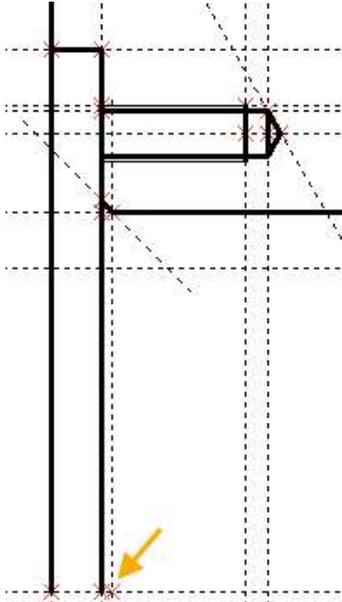
다음으로 **그리기** 리본 탭에서 **노드** 생성 명령을  선택합니다:



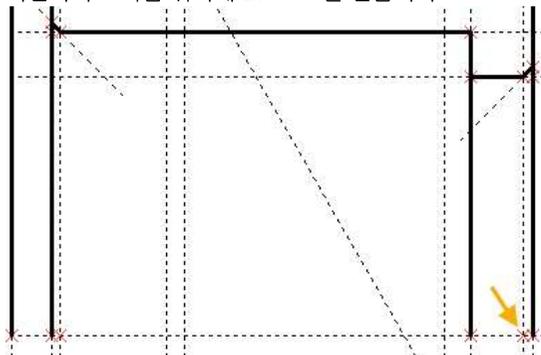
아래 표시된 선에서 노드를 가리키고  키를 누릅니다:



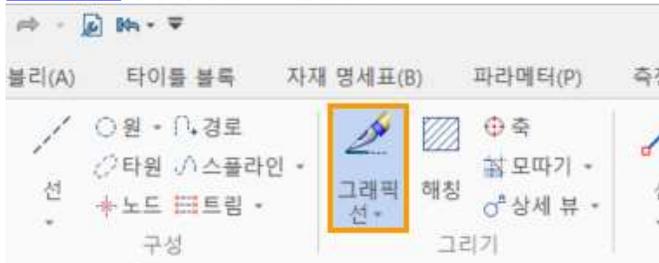
노드가 선택한 선을 따라 이동하기 시작합니다. 노드를 아래 지점으로 이동하십시오:



마찬가지로 다음 위치에 2D 노드를 만듭니다:



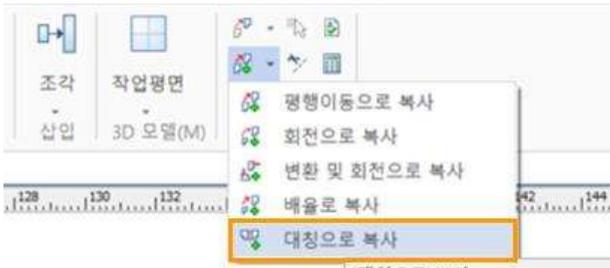
그래픽 라인 생성 명령을  실행합니다:



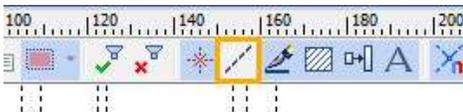
다음과 같이  으로 연속선 유형을 선택하여 그래픽 선을 사용하는 "잉크" 구성:



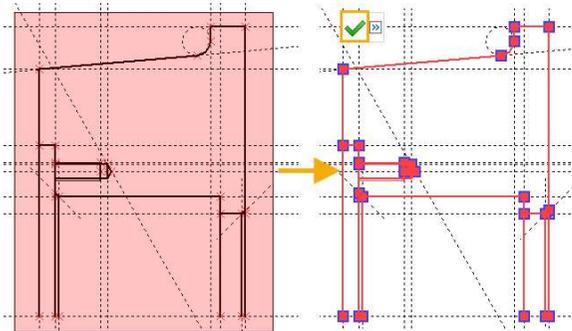
그리기 리본 탭에서 대칭 복사 생성 명령을  선택합니다:



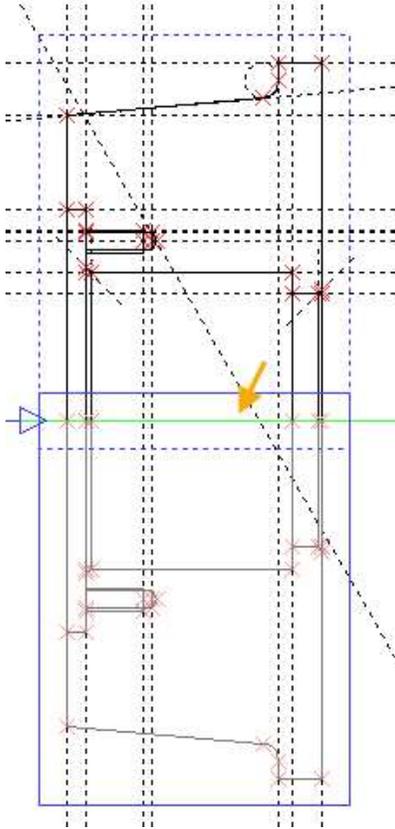
필터 도구 모음에서  를 사용하여 구성 선 선택 모드를 비활성화합니다:



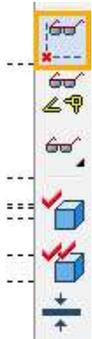
"창 선택"을 사용하여 모든  그래픽 라인을 선택하고 다음을 누릅니다 :



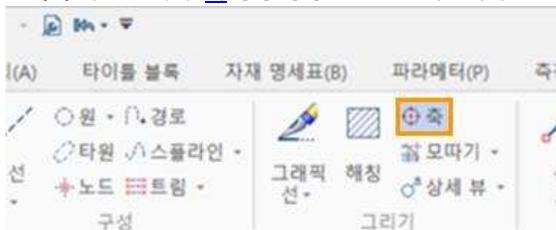
대칭 축의 경우 아래 표시된 수평 축을  선택합니다:



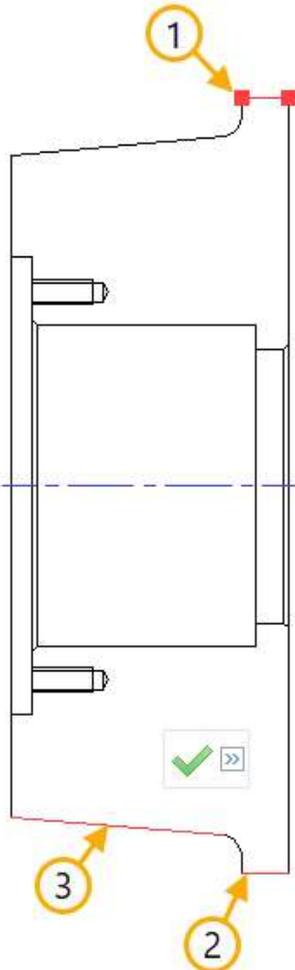
i 다음 작업 전에 "구성 숨기기" 버튼을 활성화하는 것이 좋습니다:



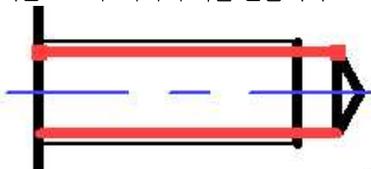
그리기 리본 탭에서 축 생성 명령을  선택합니다:



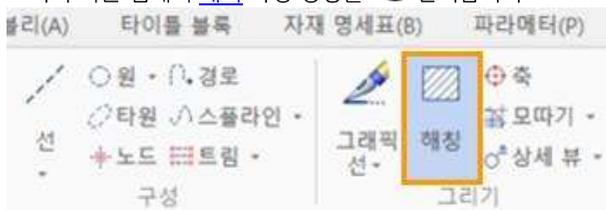
다음 그래픽 라인을  선택하고 키를  누릅니다:



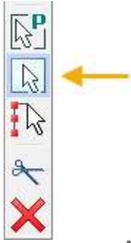
다음으로 두 나사의 축을 만듭니다:



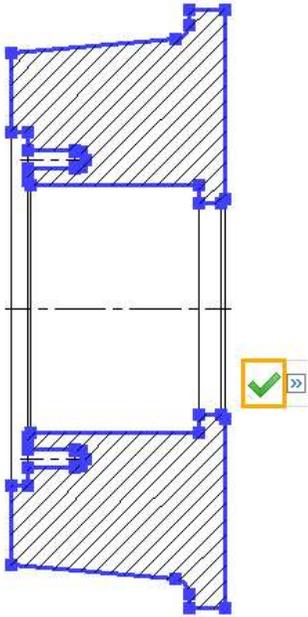
그리기 리본 탭에서 **해칭** 작성 명령을  선택합니다:



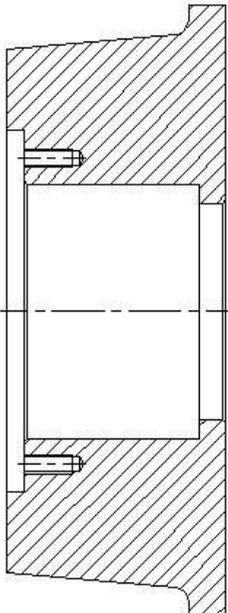
자동 윤곽선 검색 모드를 켭니다:



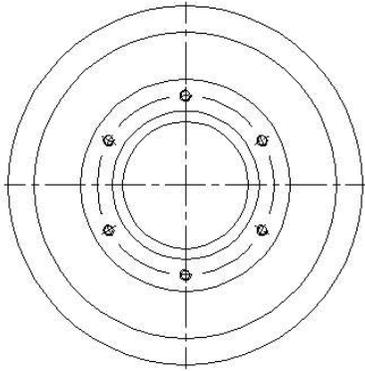
다음 윤곽을  지정하고 키를  누릅니다:



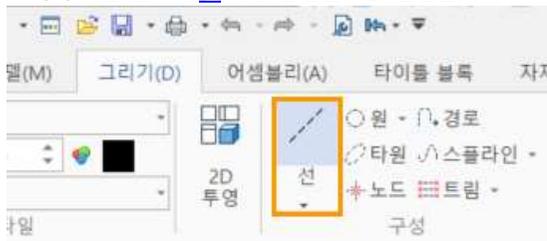
이것으로 정면 뷰 생성이 완료됩니다:



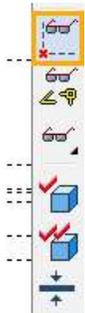
좌측 뷰 생성



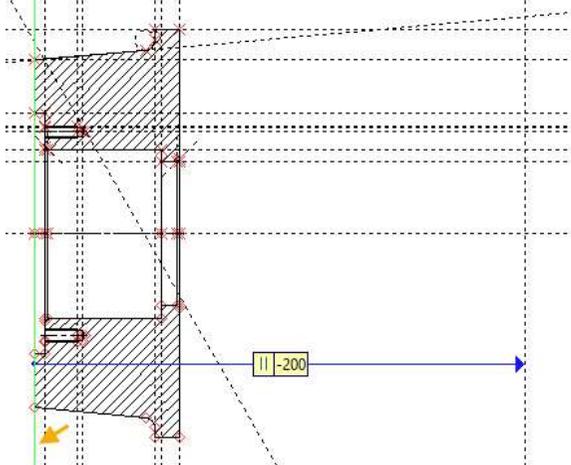
그리기 리본 탭에서 **선** 작성 명령을  실행합니다:



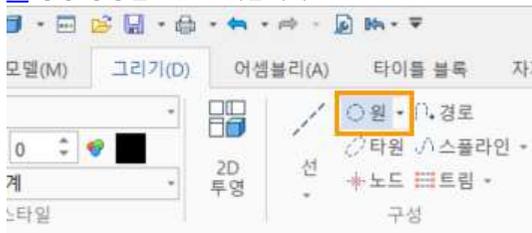
 다음 작업 전에 "구성 숨기기" 버튼을 비활성화하는 것이 좋습니다:



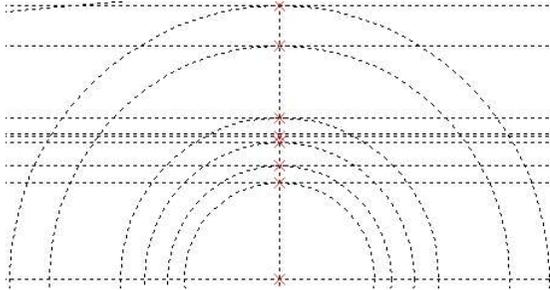
아래 그림에 표시된 수직선을  선택하고 -200mm 거리까지 오른쪽에 평행선을 만듭니다



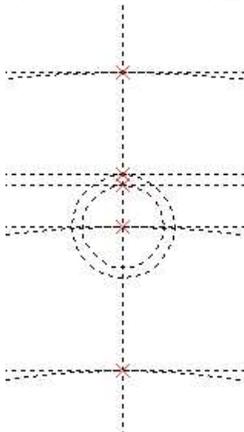
원 생성 명령을  선택합니다:



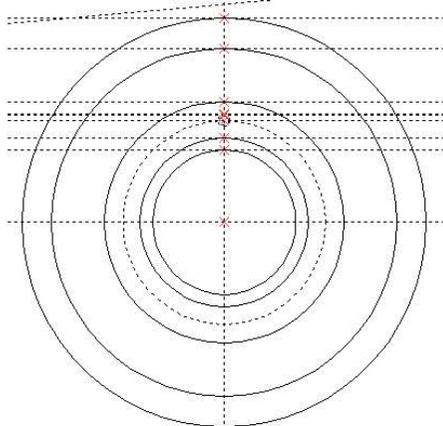
왼쪽 뷰에서 다음 원을 만듭니다:



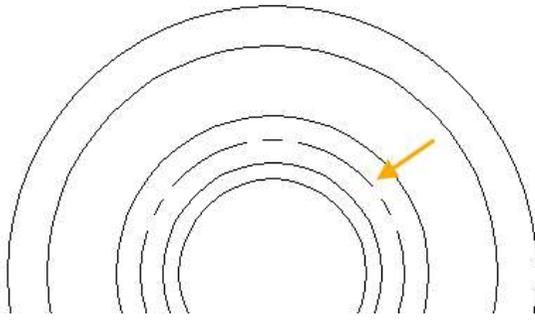
다음으로 아래 그림과 같이 원을 만듭니다:



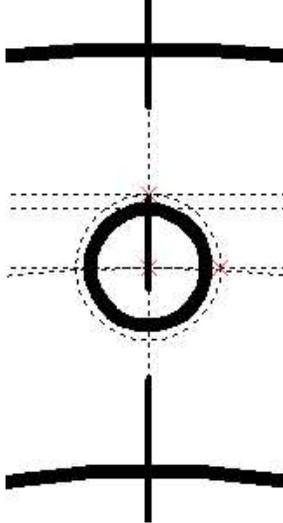
아래와 같이  으로 그래픽 라인을 사용하는 "잉크" 구성:



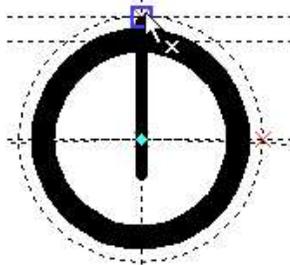
명령을 종료하지 않고 중심선 유형을 선택하고 나머지 선을 "잉크"합니다:



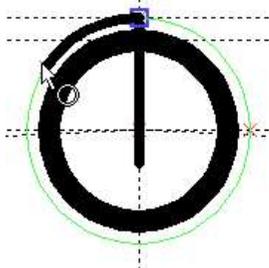
다음과 같이 연속 선 유형으로 작은 원을 "잉크"합니다:



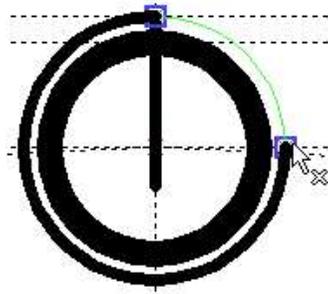
그런 다음 명령을 종료하지 않고 선 유형 가늀기를 선택하고 아래 표시된 위치에서 키를 누릅니다:



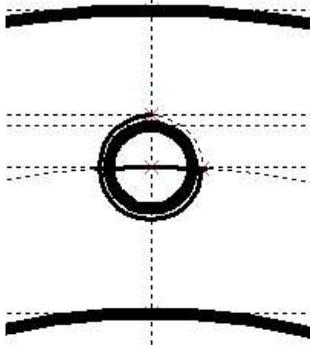
그런 다음 원 위에 커서를 놓고 원을 누르고 "잉크"를 시작합니다:



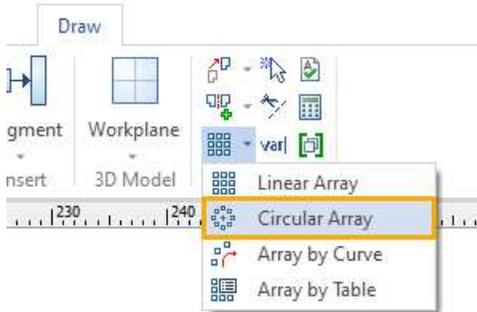
그래픽 선을 아래 표시된 지점으로 가져오고  를 누릅니다:



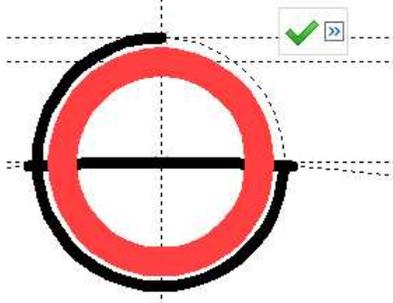
따라서 우리는 나사 M5 의 명칭을 만들었습니다.



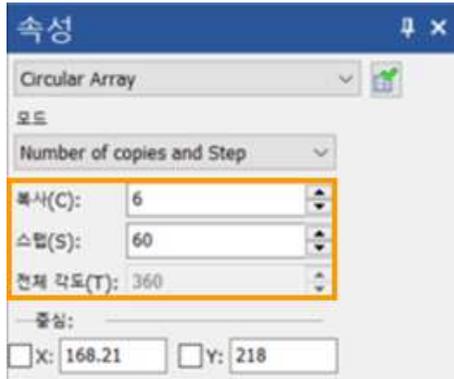
그리기 리본 탭에서 [원형 배열](#) 명령을  선택합니다:



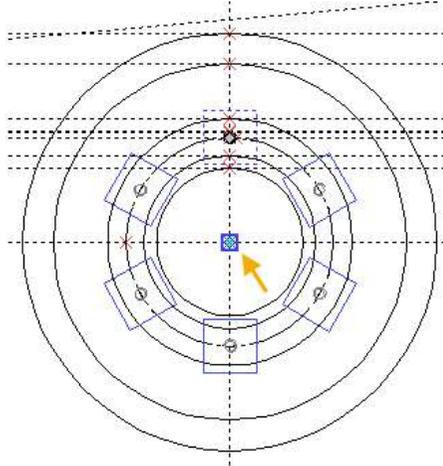
아래 그래픽 라인을  선택하고 키를  누릅니다:



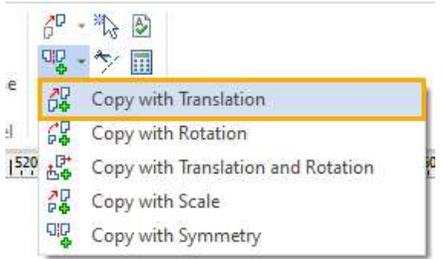
배열 속성에서 복사본 수 및 총 각도를 선택하고 다음 파라미터를 지정합니다:



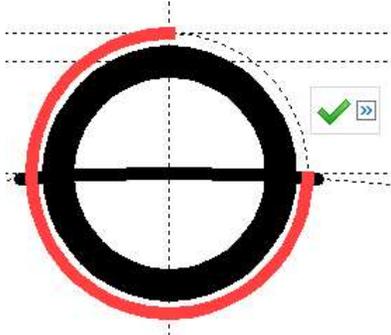
중심 각도를 지정하여 원형 배열을 만듭니다:



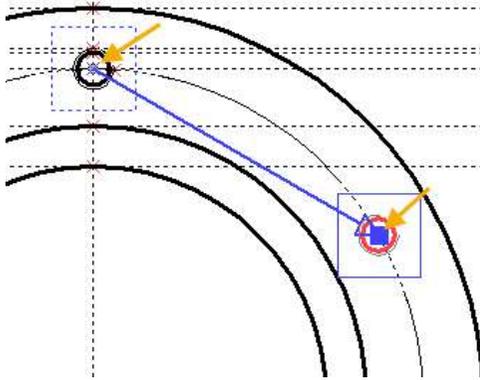
그리기 리본 탭에서 변환과 함께 복사 명령을  선택합니다:



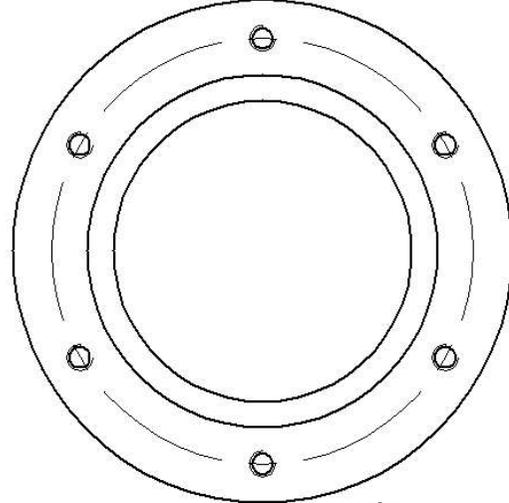
아래 그래픽 라인을  선택하고 키를  누릅니다:



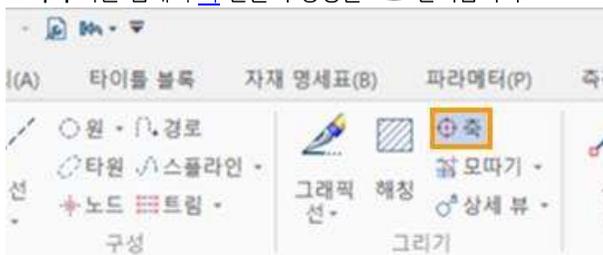
다음으로 원의 중심점을  선택하고 그래픽 선을 다른 원으로 이동합니다:



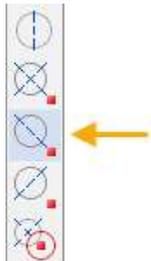
배열의 모든 원에 대해 동일한 단계를 따르십시오:



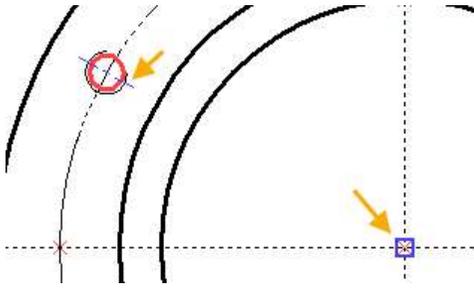
그리기 리본 탭에서 **축** 만들기 명령을  선택합니다:



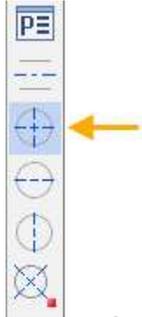
축 정렬 모드 켜기-노드에 의한 반경향 축:



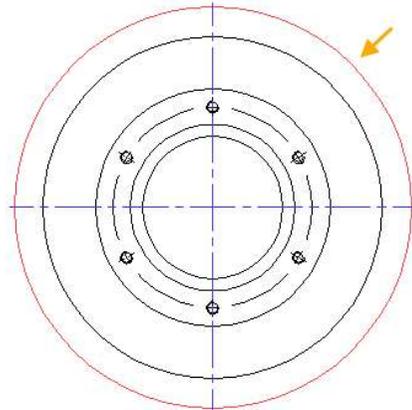
중심 노드를  지정하고 배열의 각 원을 하나씩 선택합니다:



축 정렬 모드 켜기-원 또는 타원의 두 축 만들기:



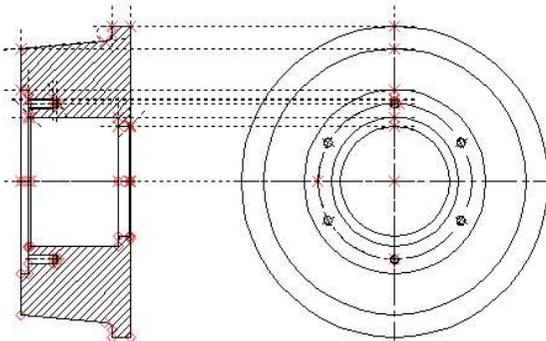
다음 원을 지정하십시오:



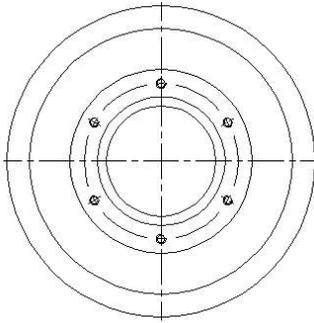
트림 명령으로 구성 선을 트림합니다:



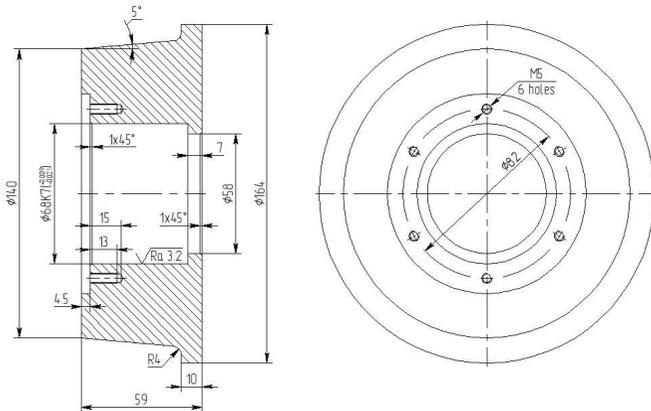
결과는 다음과 같습니다:



이렇게하면 왼쪽 뷰 생성이 완료됩니다:



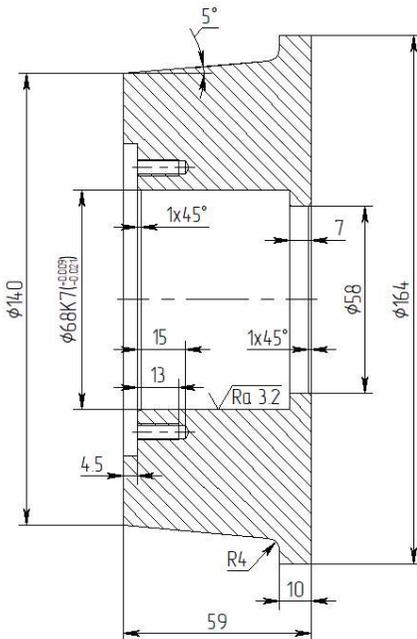
치수 생성

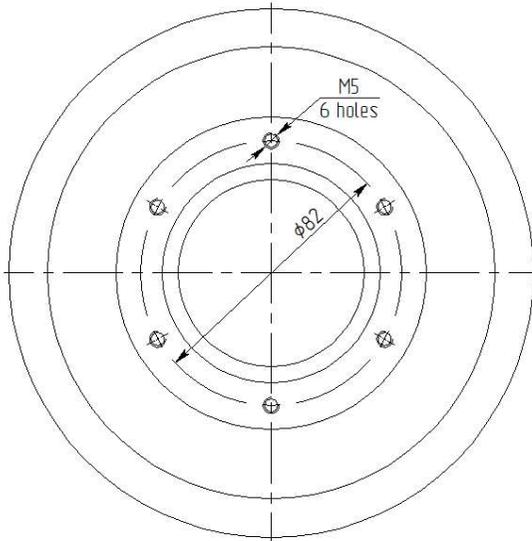


그리기 리본 탭에서 [치수](#) 작성 명령을 실행합니다:

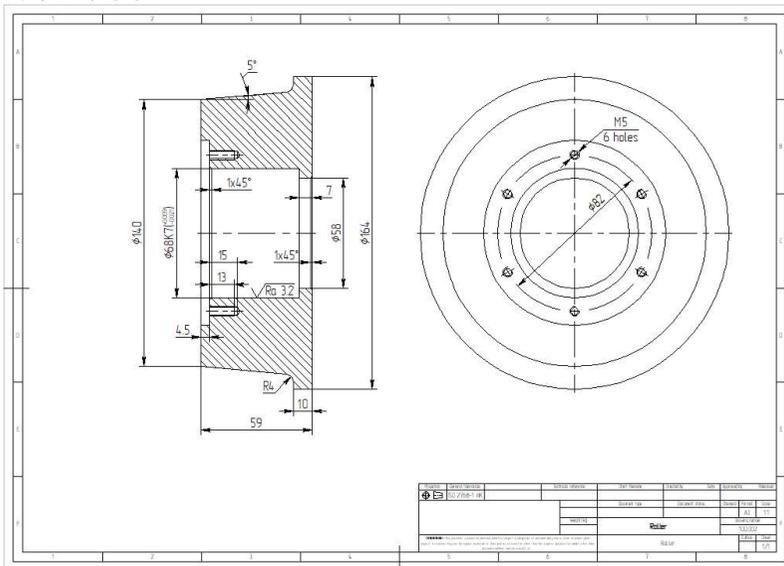


기본 및 고급 수준의 도면 작성 강의에서 습득한 기술을 사용하여 아래와 같이 치수를 전면 및 왼쪽 뷰에 배치합니다:

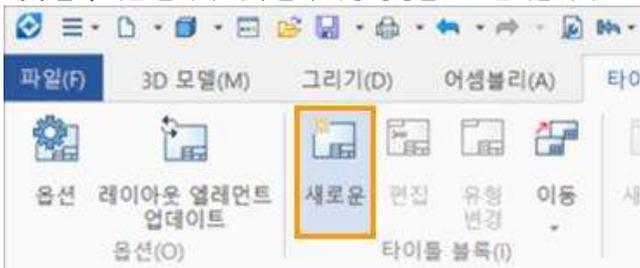




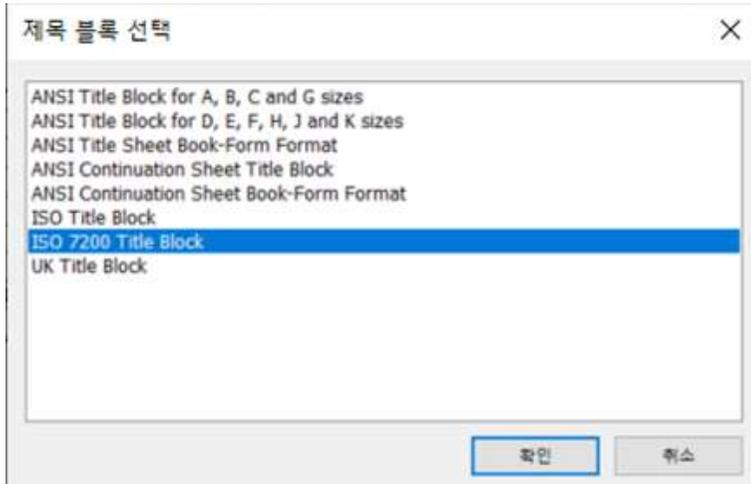
제목 블록 생성



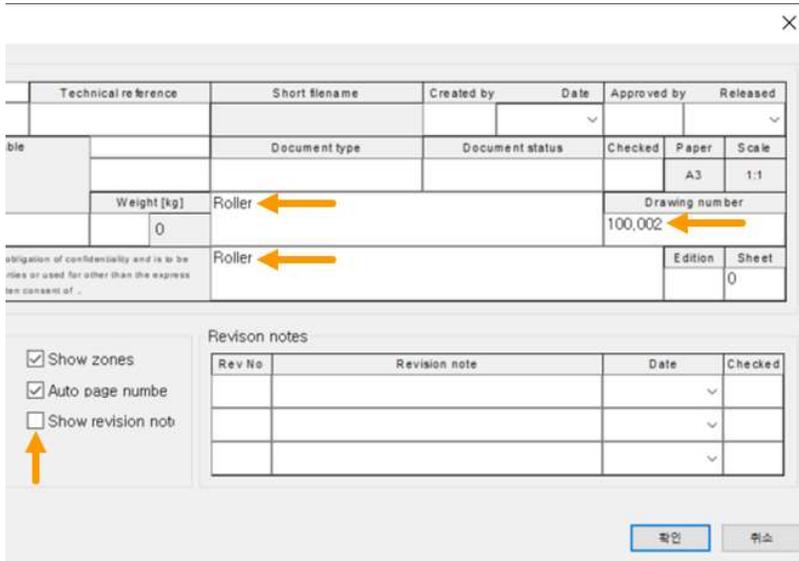
제목 블록 리본 탭에서 제목 블록 작성 명령을 선택합니다:



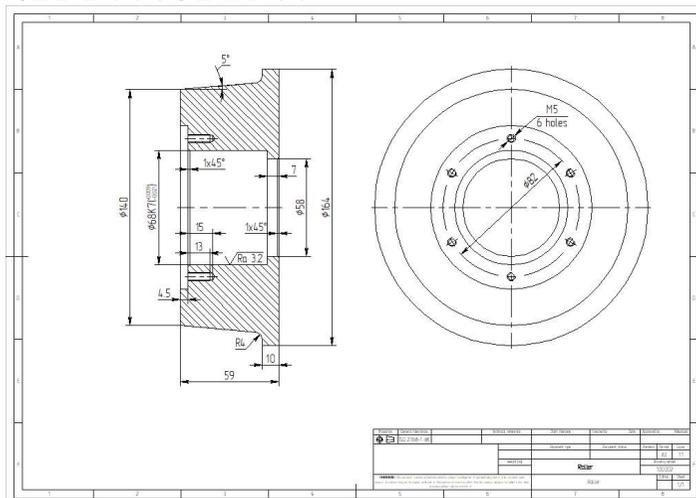
제목 블록 유형 선택-ISO 제목 블록:



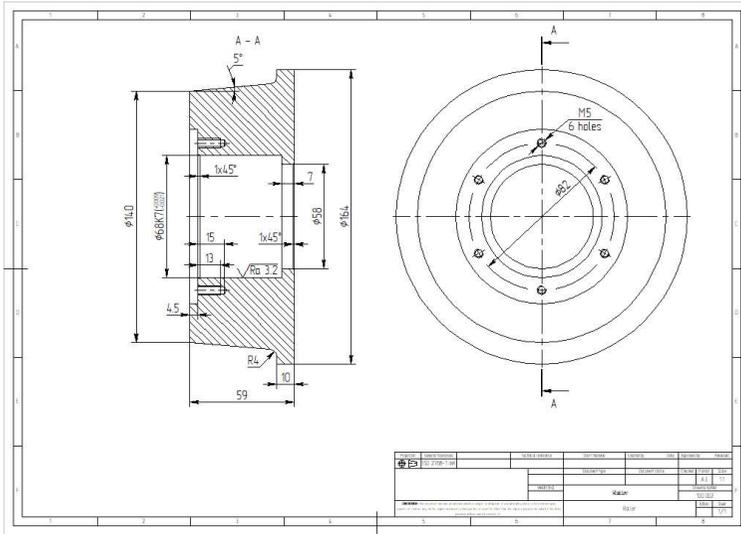
아래 그림과 같이 명칭, 부품 이름을 입력하고 개정 노트 표시 옵션을 비활성화합니다:



확인을 클릭하여 창을 닫습니다:



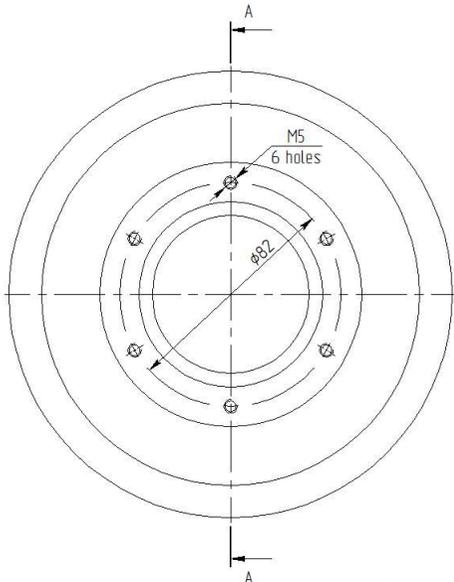
단면 뷰 생성



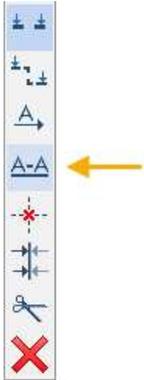
리본의 **그리기** 탭에서 **단면도** 작성 명령을 선택합니다:



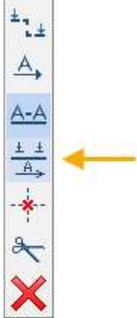
그림과 같이 A-A 단면도를 작성하십시오:



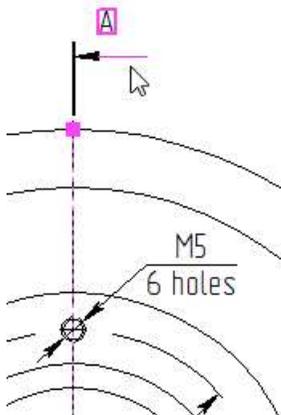
다음으로 자동 메뉴에서 **뷰 생성** 명령을 선택합니다:



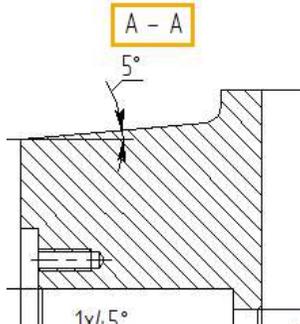
자동 메뉴에서 명령을 활성화 한 후 단면 유형 선택 명령을 사용하여  선택합니다:



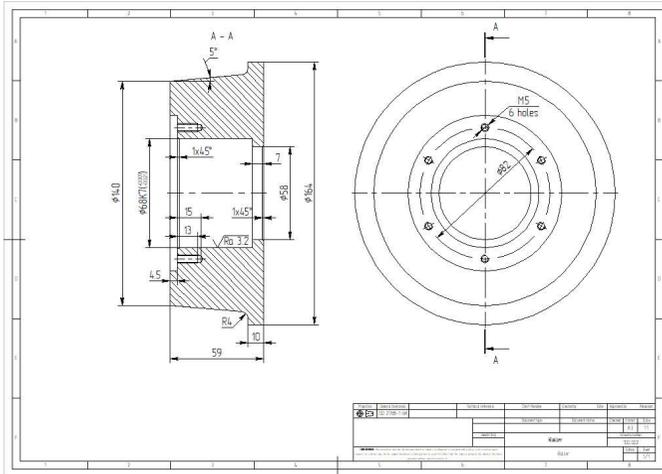
A-A 단면도 위에 커서를 놓고 다음을  누릅니다:



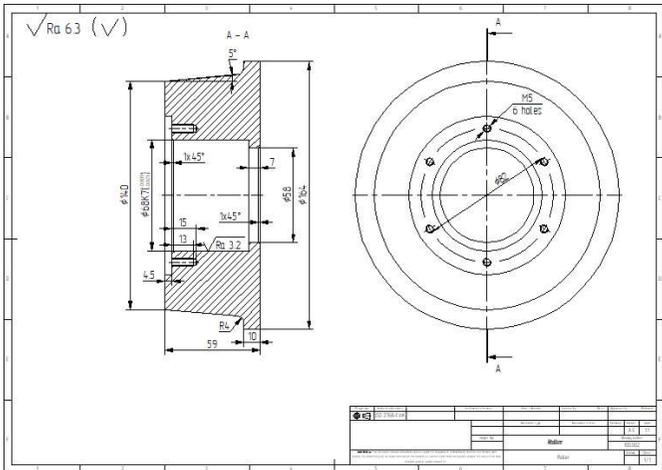
그림과 같이 A-A 단면도의 디스플레이를 정면도에  배치합니다:



이것으로 단면도 작성이 완료됩니다:



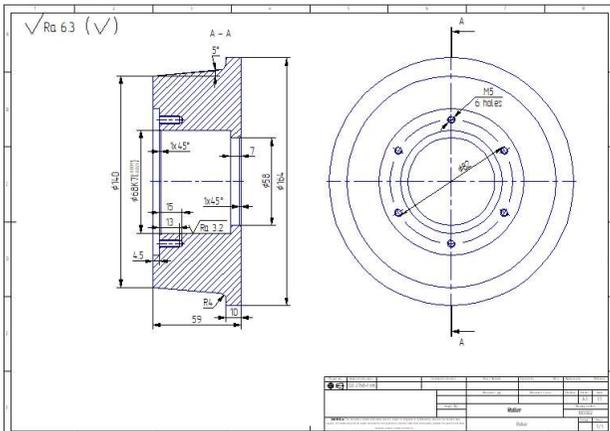
지정되지 않은 거칠기 생성



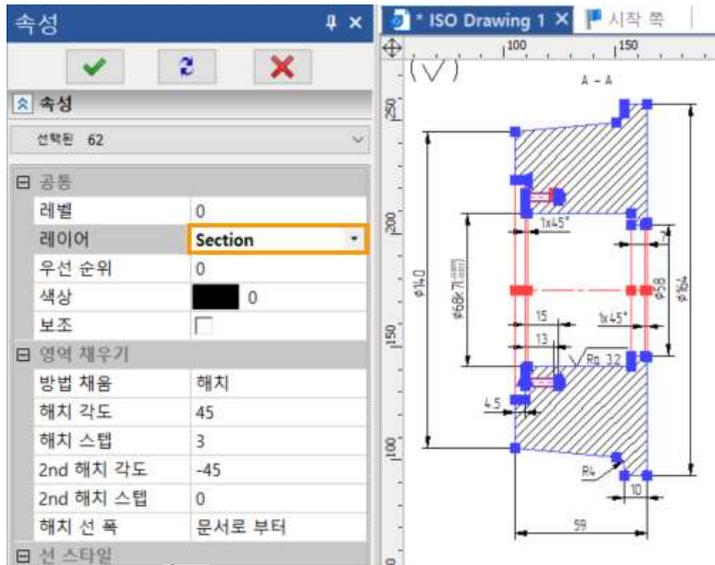
기본 및 고급 수준의 도면 작성 레슨에서 습득한 기술을 사용하여 아래와 같이 지정되지 않은 거칠기를 작성하십시오:

$\sqrt{Ra 6.3} (\checkmark)$

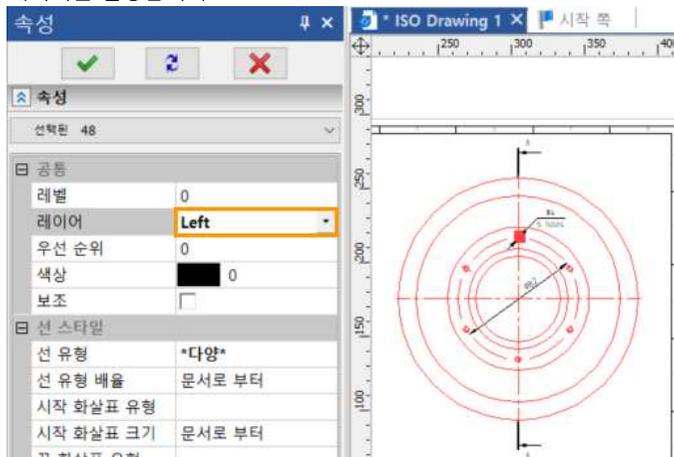
레이어 생성



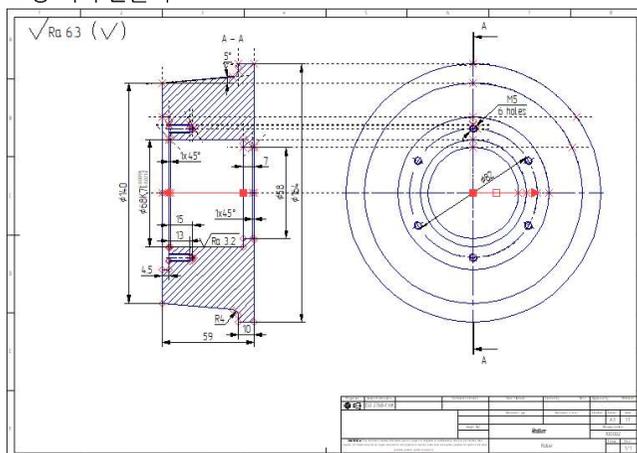
... 단면 레이어를 설정합니다:



입력 완료 ✓를 누릅니다. 마찬가지로 "왼쪽" 레이어를 만들고 파란색을 지정하고 왼쪽보기에 레이어를 설정합니다:

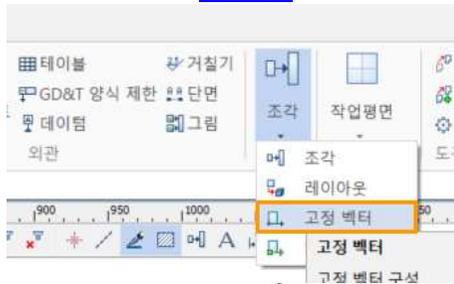


고정 벡터 만들기

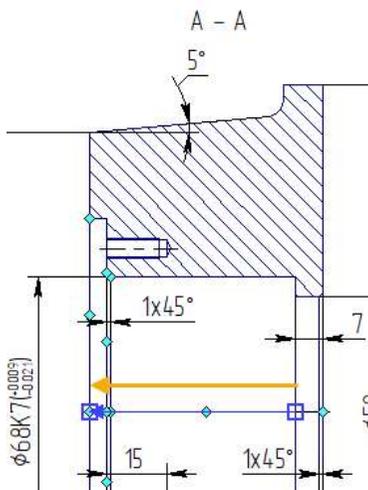


앞서 언급했듯이 다음 단원에서는 생성된 드로잉을 사용하여 2D 어셈블리를 만듭니다. 이렇게하려면 고정 벡터를 만들어야 합니다. 이를 통해 이 도면을 2D 어셈블리에 삽입할 수 있습니다.

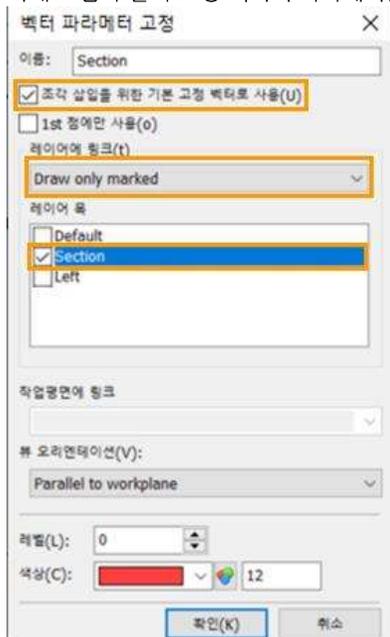
그리기 리본 탭에서 고정 벡터 생성 명령을  선택합니다:



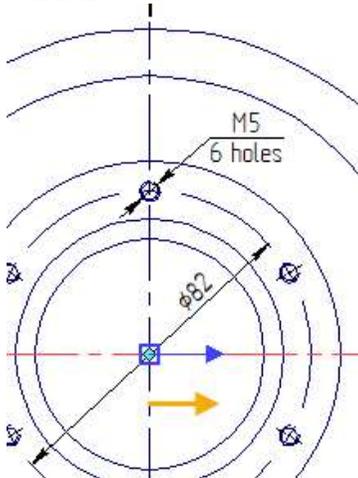
A-A 섹션에서 고정 벡터를  만듭니다:



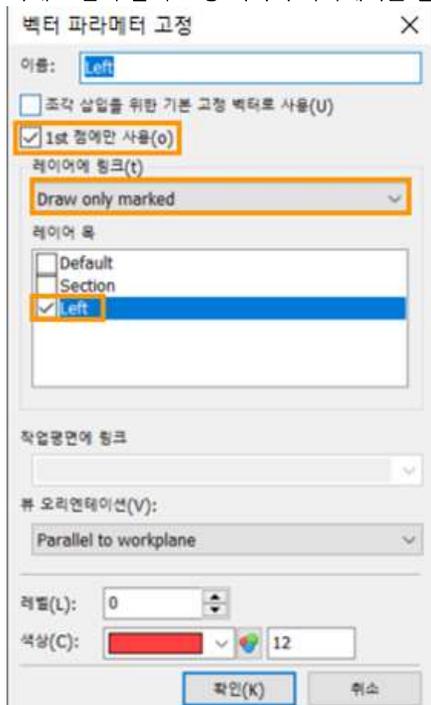
아래 그림과 같이 고정 벡터의 파라미터를 설정합니다:



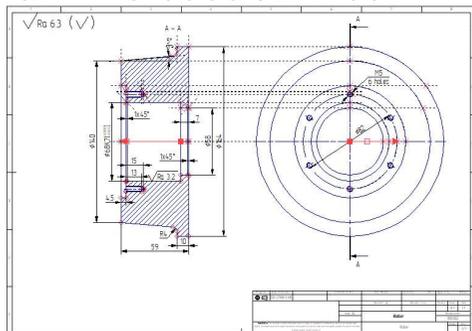
확인을 클릭하십시오. 왼쪽 뷰에서 고정 벡터를  만듭니다:



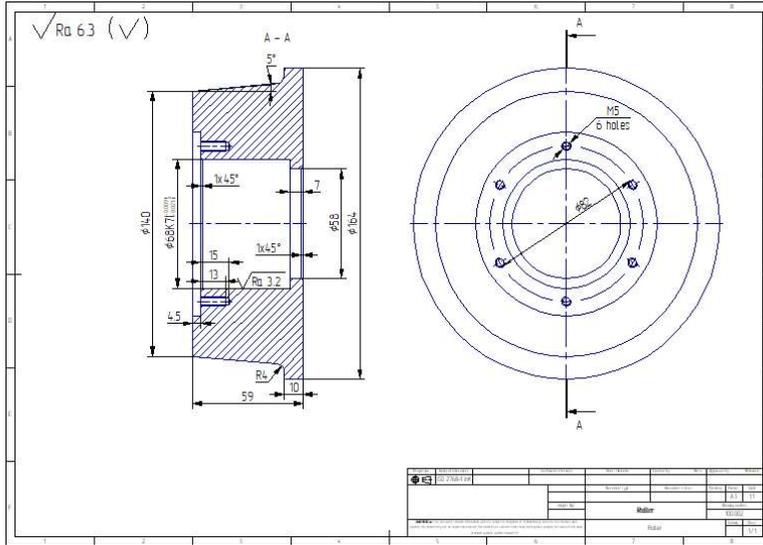
아래 그림과 같이 고정 벡터의 파라미터를 설정합니다:



이것으로 고정 벡터 생성이 완료됩니다:

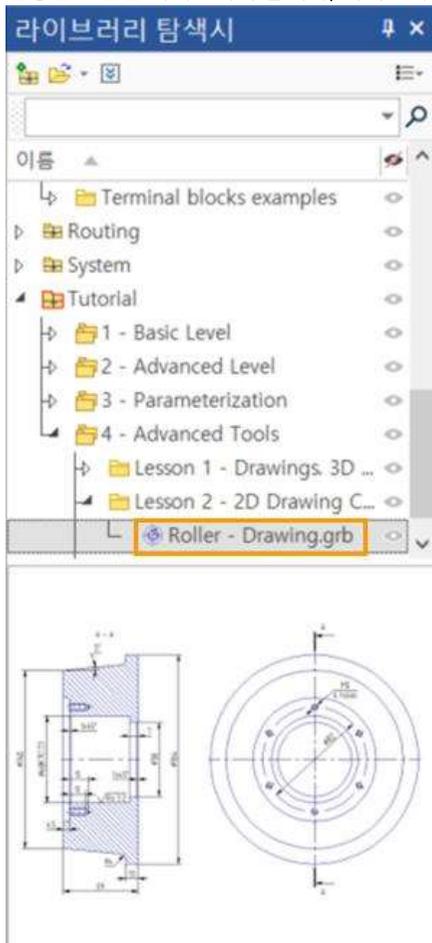


축하합니다!



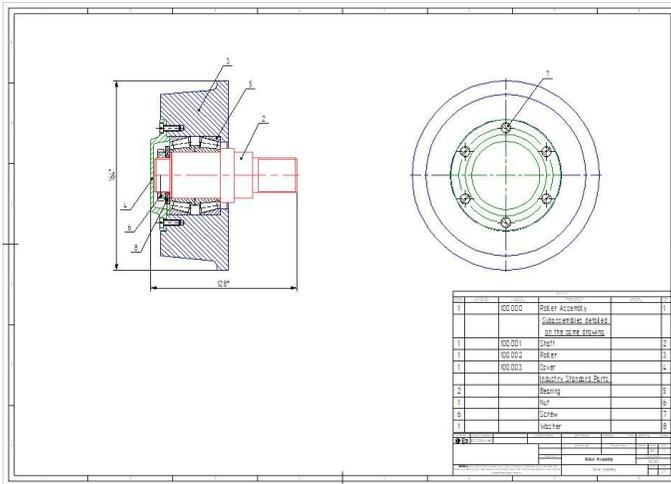
파라메트릭 2D 도면을 작성하는 방법을 배웠습니다. 이 도면은 2D 어셈블리 작성에 대한 다음 단원에서 유용합니다.

완성된 도면은 라이브러리 탐색기, 라이브러리 튜토리얼에서 열 수 있습니다:



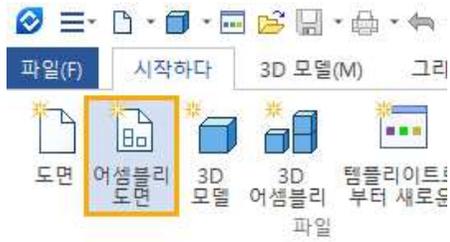
9. 2D 어셈블리로 작업하는 방법

강의 설명



이 과에서는 2D 어셈블리로 작업하는 방법을 배웁니다. 수업 중에는 2D 조각을 2D 어셈블리에 순차적으로 삽입하고, 고정 벡터를 변경하고, 치수, 위치를 지정하고, BOM 을 만드는 방법을 배웁니다.

시작하려면 리본에서 적절한 명령을 실행하여 2D 어셈블리 프로토타입을 엽니다:

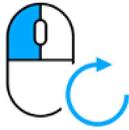


페이지 형식을 A2 로 설정합니다:



i 2D 도면 작업을 위한 권장 사항:

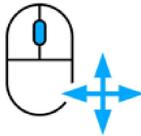
2D 도면에서 마우스 탐색은 다음과 같습니다:



- 도면에서 대상 선택. 완전히 프레임된 대상은 왼쪽에서 오른쪽으로 강조 표시됩니다. 프레임이 교차한 대상은 오른쪽에서 왼쪽으로 돋보입니다.



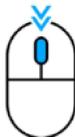
- 상황에 맞는 메뉴 및 동적 도구 모음 호출



- 이동



- 줌



- 모두 보이기

2D 도면 작업을 위한 여러 유형의 메뉴가 있습니다:



동적 도구모음

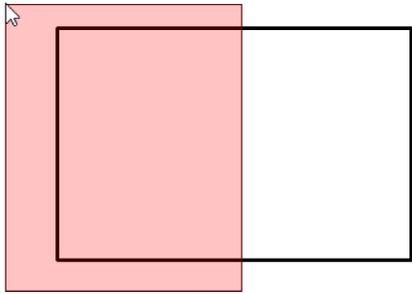


문맥 메뉴

i 2D 도면 작업을 위한 기본 명령은 리본의 뷰 탭과 화면 오른쪽의 뷰 도구 모음에 있습니다:



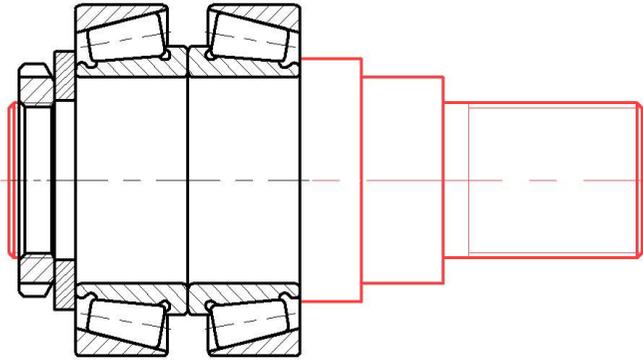
i 오른쪽에서 왼쪽으로  눌러 선택:



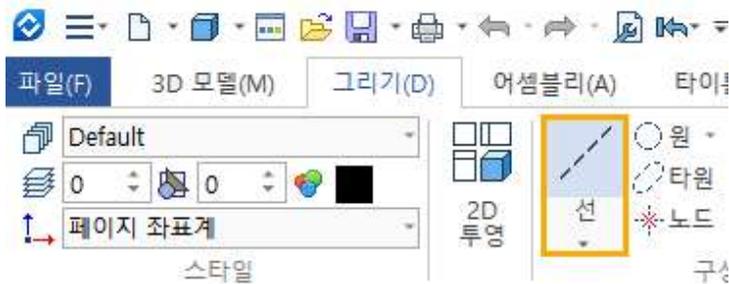
i 왼쪽에서 오른쪽으로  눌러 선택:



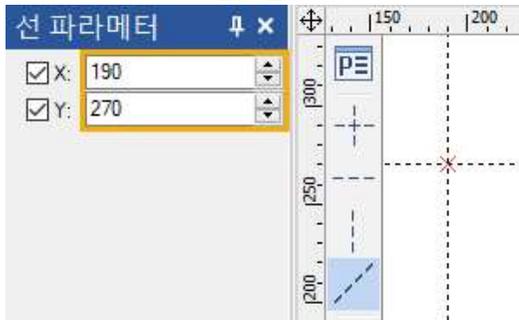
축, 베어링, 와셔 및 너트 삽입



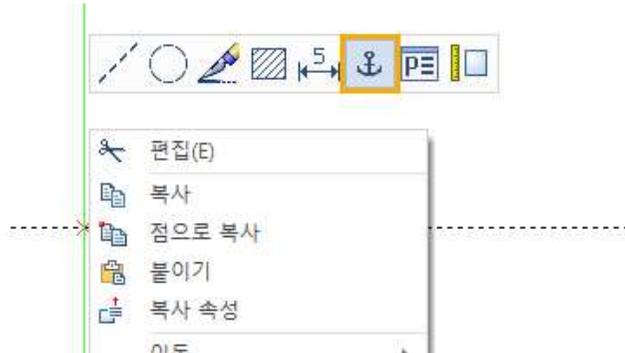
그리기 리본 탭에서 선 작성 명령을 실행합니다:



190 x 270 에서 수직선을 만듭니다.



생성된 라인을 차례로 선택하여 수정합니다:

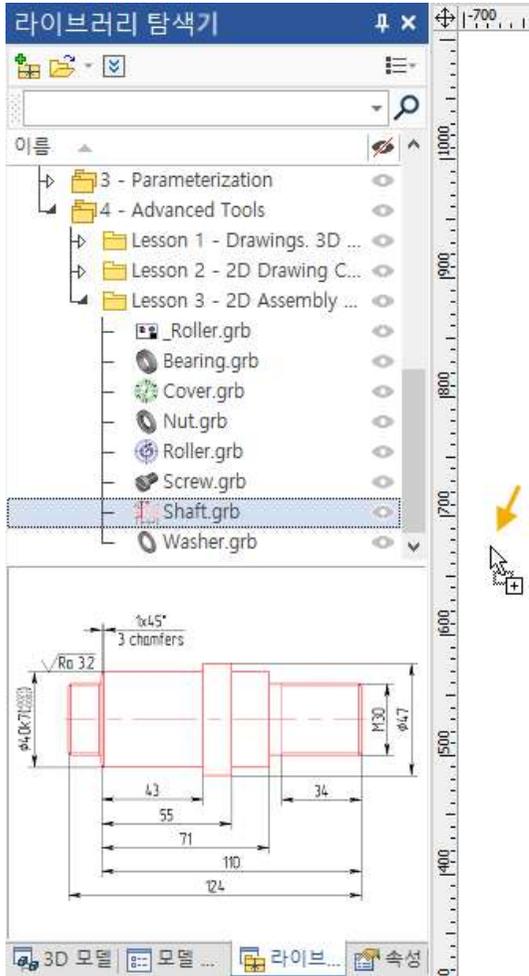


i 이러한 구성 선을 기반으로 조립품이 작성됩니다. 고정을 사용하면 추가 작업 중에 실수로 선이 움직이는 것을 방지할 수 있습니다. 조립품이 작성되면 이러한 구성 선을 고정 해제하고 조립품을 원하는 위치로 이동할 수 있습니다.

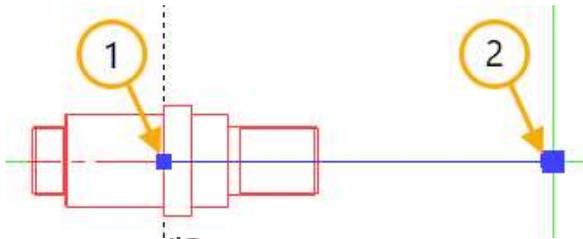
수직선을 선택하고 -250mm 거리까지 왼쪽에 평행선을 만듭니다:



라이브러리 탐색기 창에서 Shaft.grb 파일을 선택하고 2D 장면으로 드래그합니다:

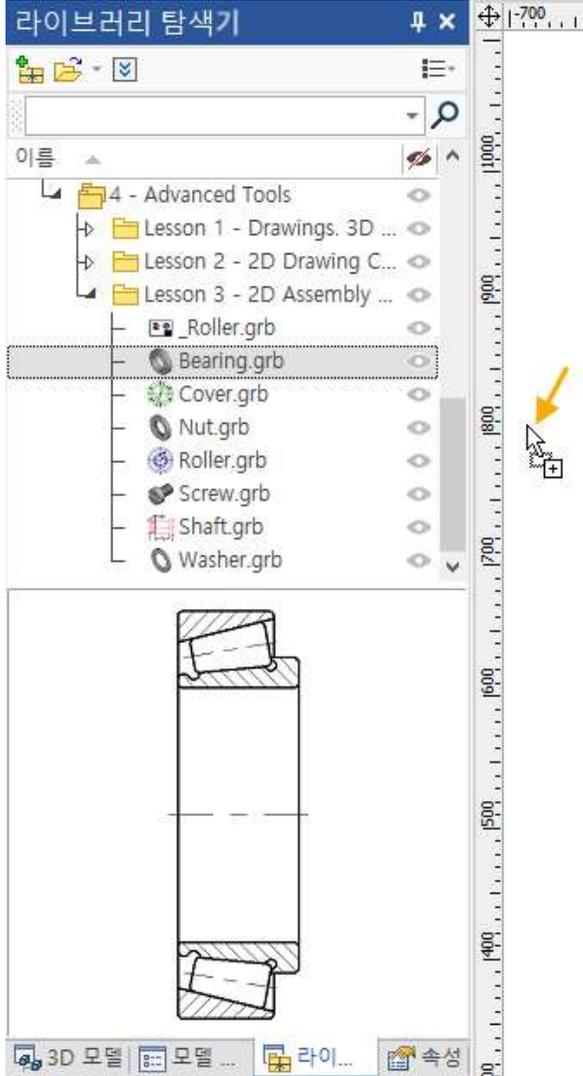


점 1 에 축을 배치하고 점 2 를 스냅으로 선택합니다:



입력 완료 ✓ 를 누릅니다.

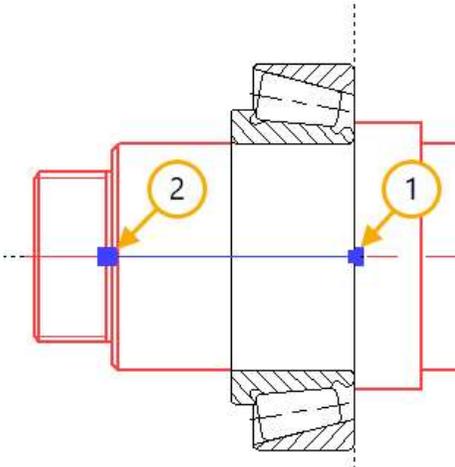
라이브러리 탐색기 창에서 Bearing.grb 파일을 선택하고 2D 장면으로 드래그합니다:



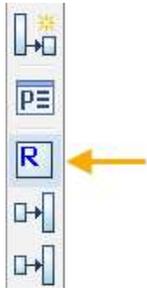
베어링 파라미터에서 40mm 와 같은 지름 값을 선택합니다:



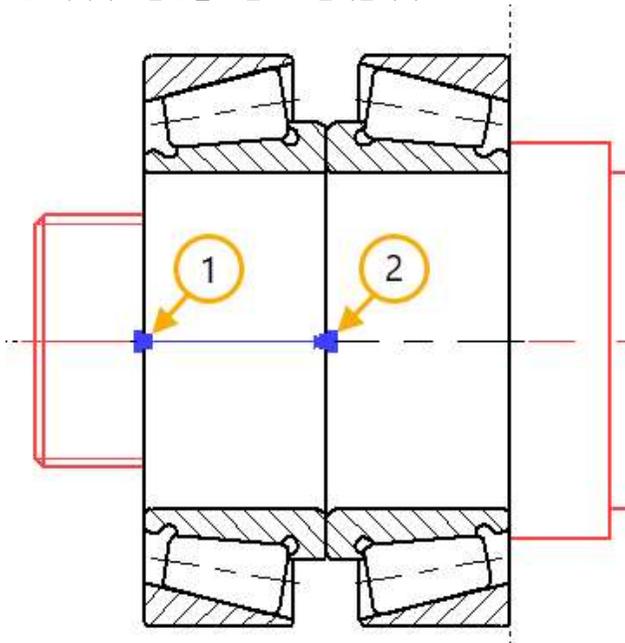
점 1 에 베어링을  배치하고 점 2 를 스냅으로 선택합니다:



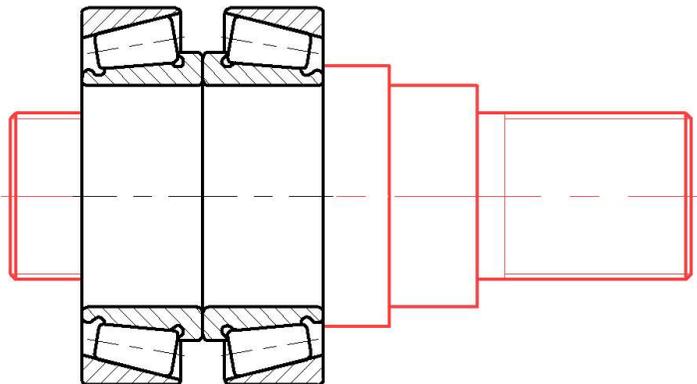
입력 완료 ✓ 를  누릅니다. 명령을 종료하지 않고 자동 메뉴에서 이전 조각 반복 명령을  선택합니다:



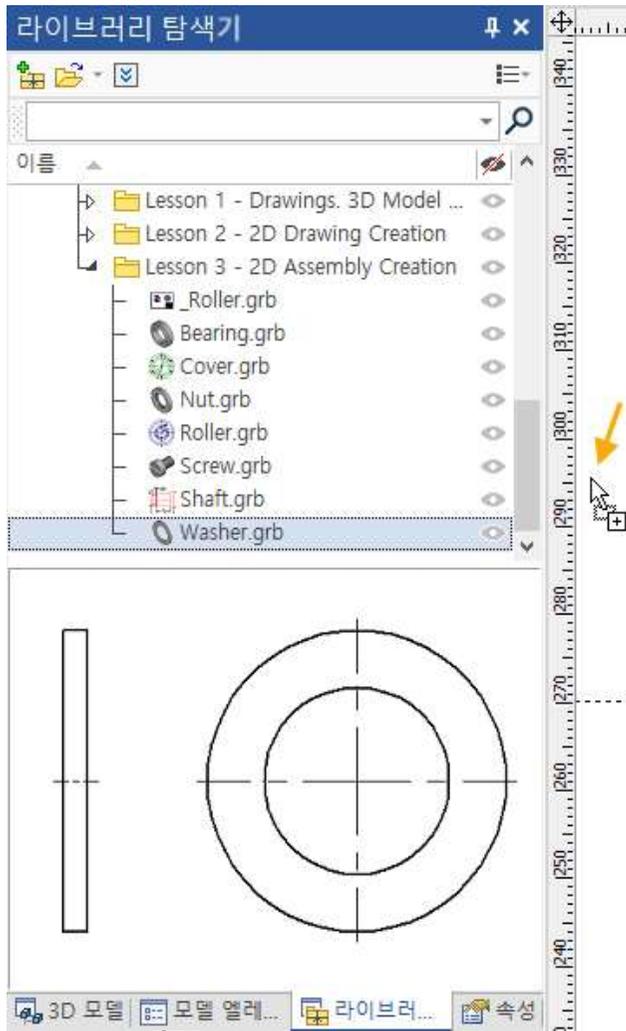
이전 베어링의 파라미터가 있는 베어링, 즉 직경이 40mm 인 베어링이 도면에 나타납니다. 점 1 에 베어링을  배치하고 점 2 를 스냅으로 선택합니다:



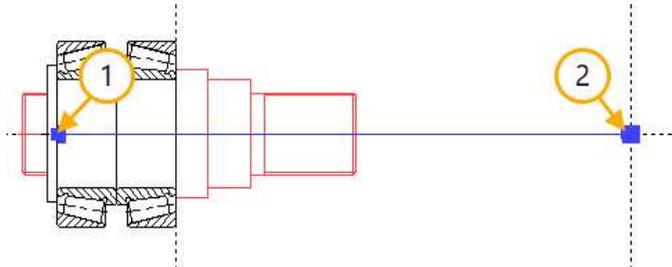
입력 완료 ✓ 를  누릅니다. 결과는 다음과 같습니다:



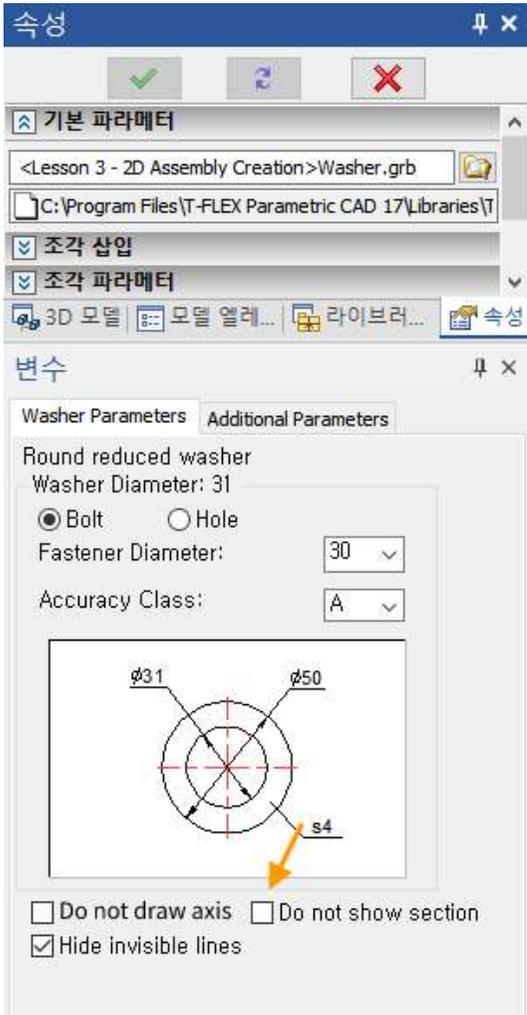
라이브러리 탐색기 창에서 Washer.grb 파일을  선택하고 2D 장면으로 드래그합니다:



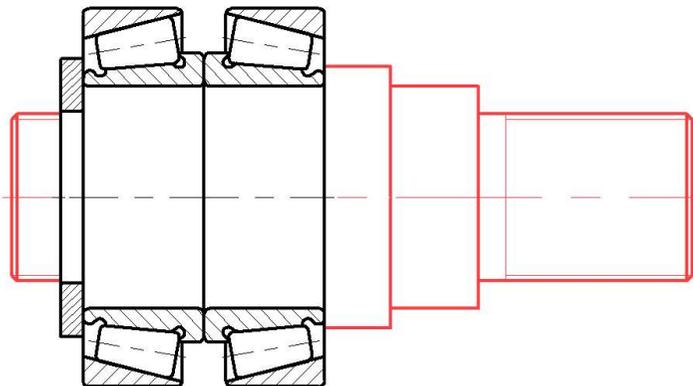
와셔를 점 1 에 배치하고 점 2 를 스냅으로 선택합니다:



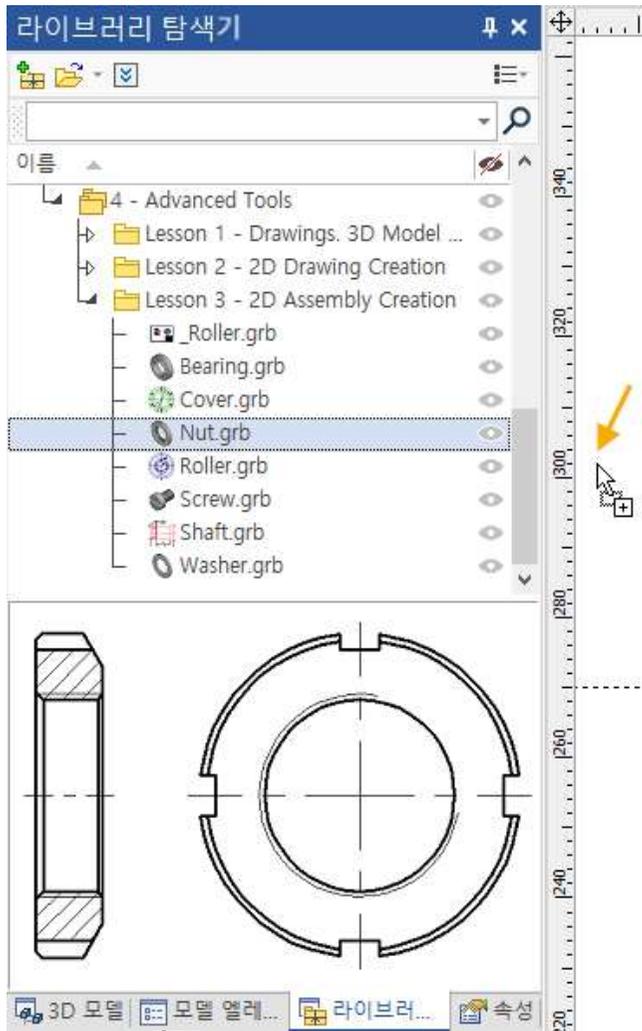
삽입된 와셔에 대한 섹션 표시 안 함 옵션을 선택 취소합니다:



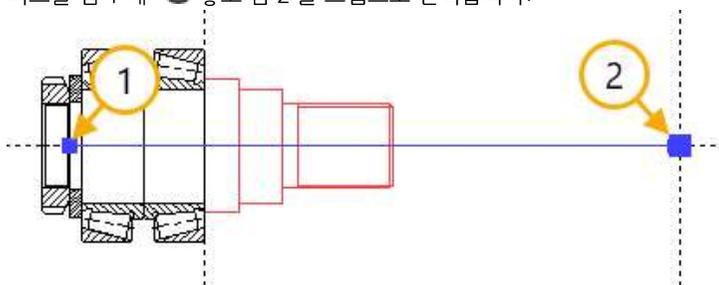
입력 완료 ✓ 를  누릅니다. 결과는 다음과 같습니다:



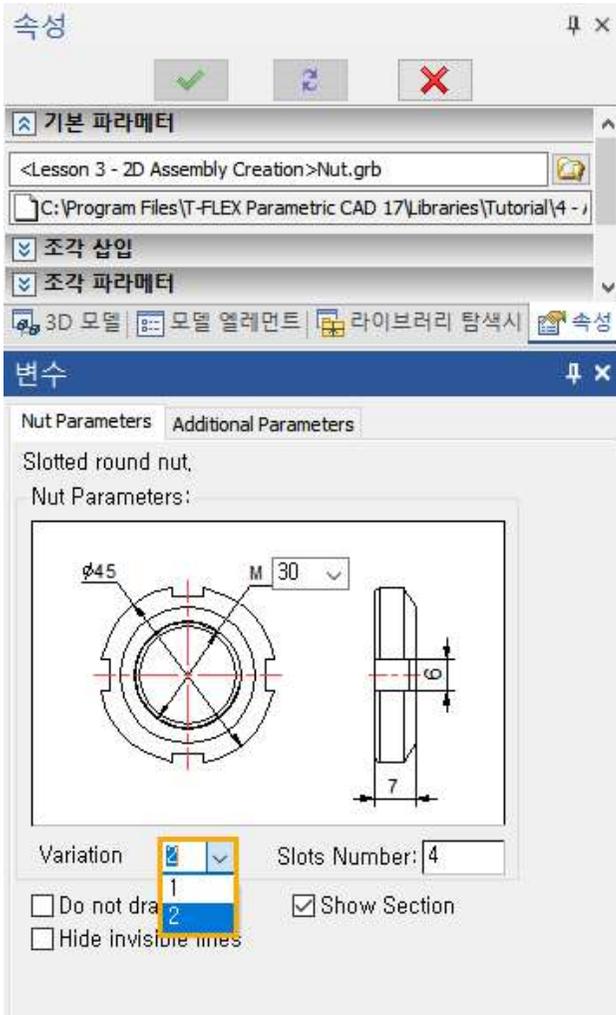
라이브러리 탐색기 창에서 Nut.grb 파일을  선택하고 2D 장면으로 드래그합니다:



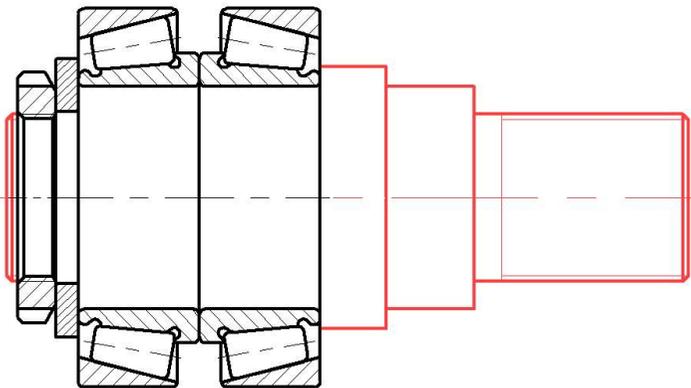
너트를 점 1 에  놓고 점 2 를 스냅으로 선택합니다:



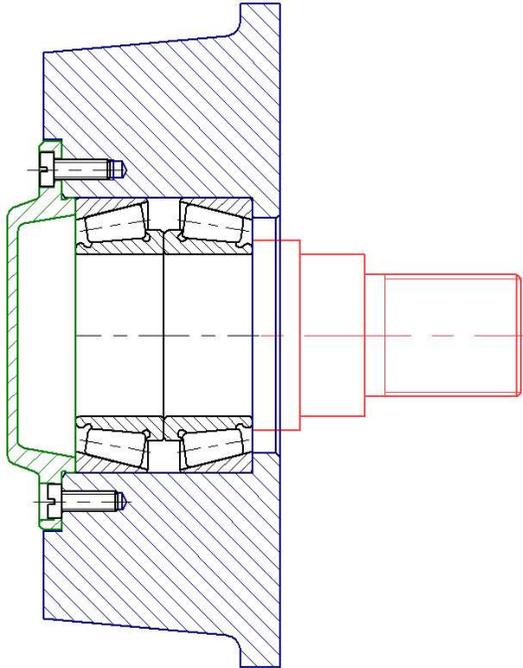
너트에 대한 변형 2 선택:



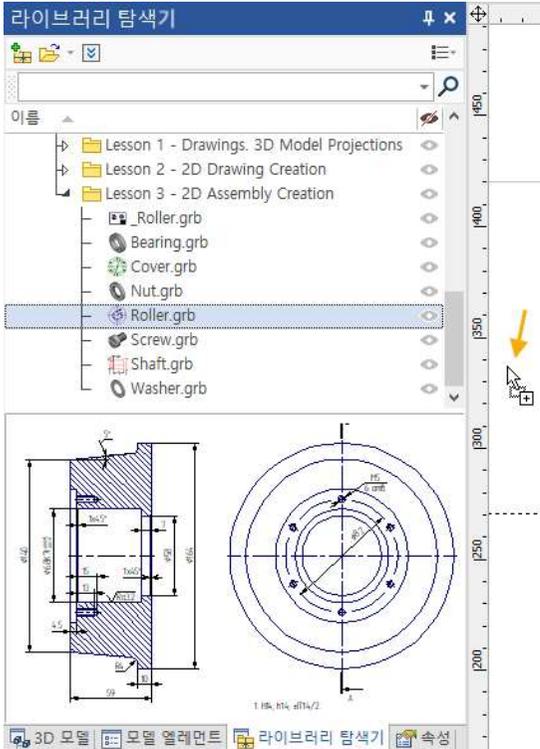
입력 완료 ✓ 를  누릅니다. 결과는 다음과 같습니다:



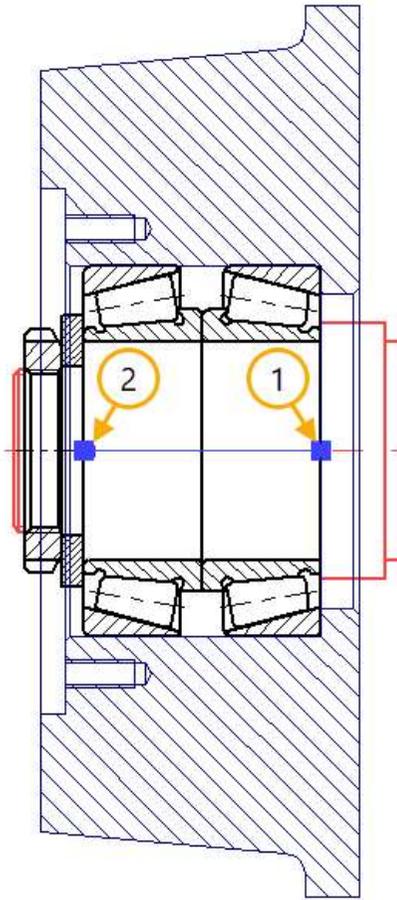
롤러, 커버 및 나사 포함



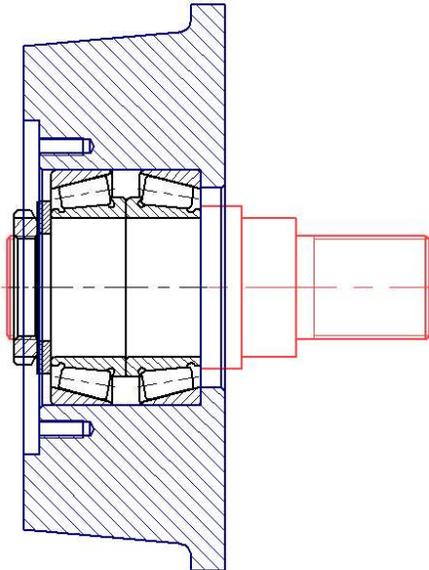
라이브러리 탐색기 창에서 Roller.grb 파일을 선택하고 2D 장면으로 드래그합니다:



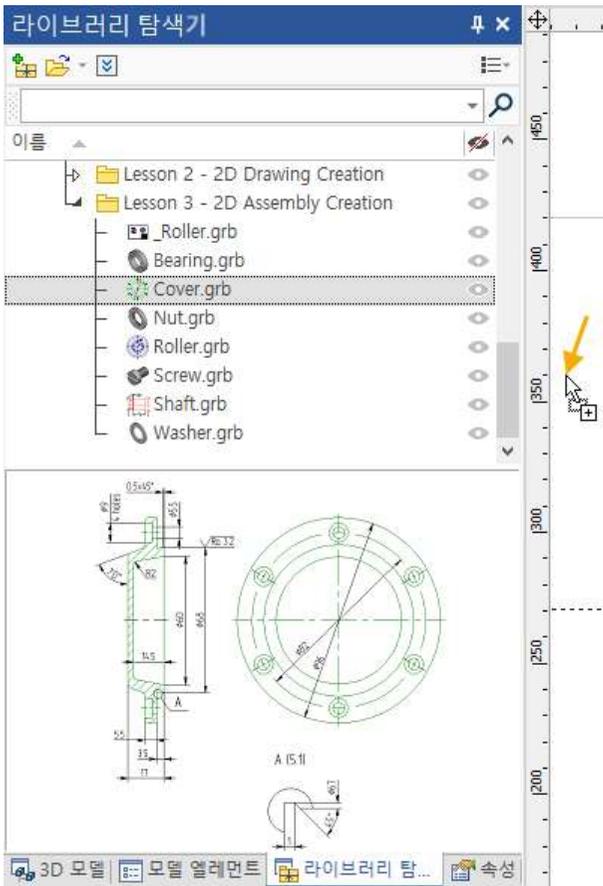
롤러를 점 1 에 놓고 점 2 를 스냅으로 선택합니다:



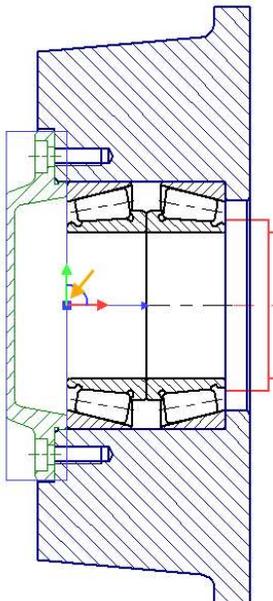
입력 완료 ✓ 를  누릅니다. 결과는 다음과 같습니다:



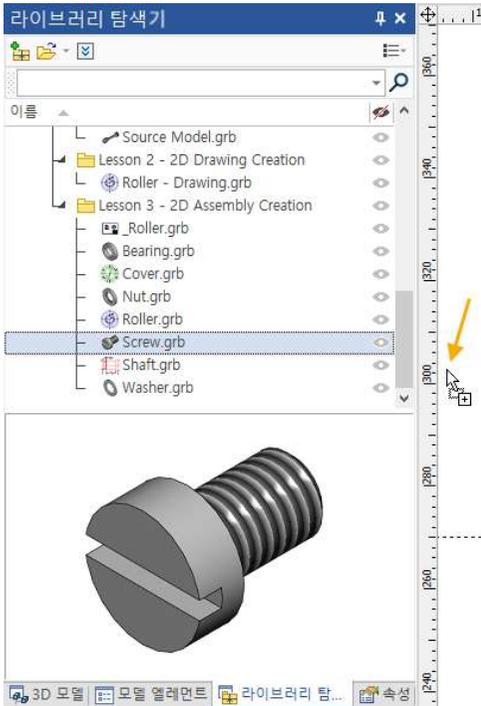
라이브러리 탐색기 창에서 Cover.grb 파일을  선택하고 2D 장면으로 드래그합니다:



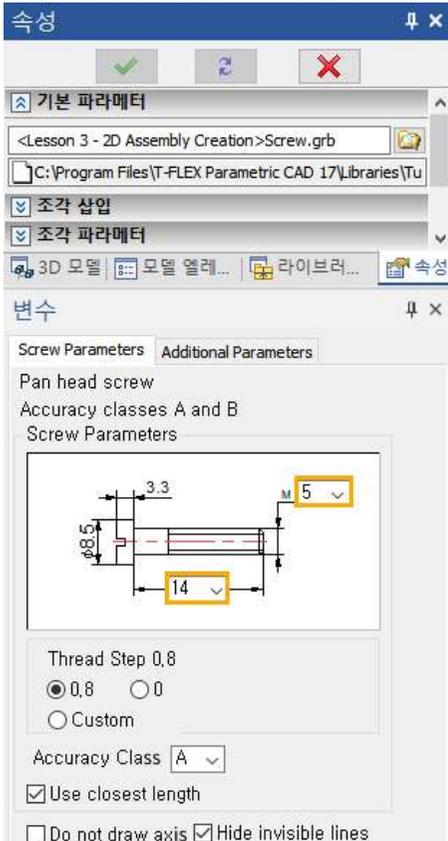
아래 이미지에 표시된 지점에 덮개를 놓습니다:



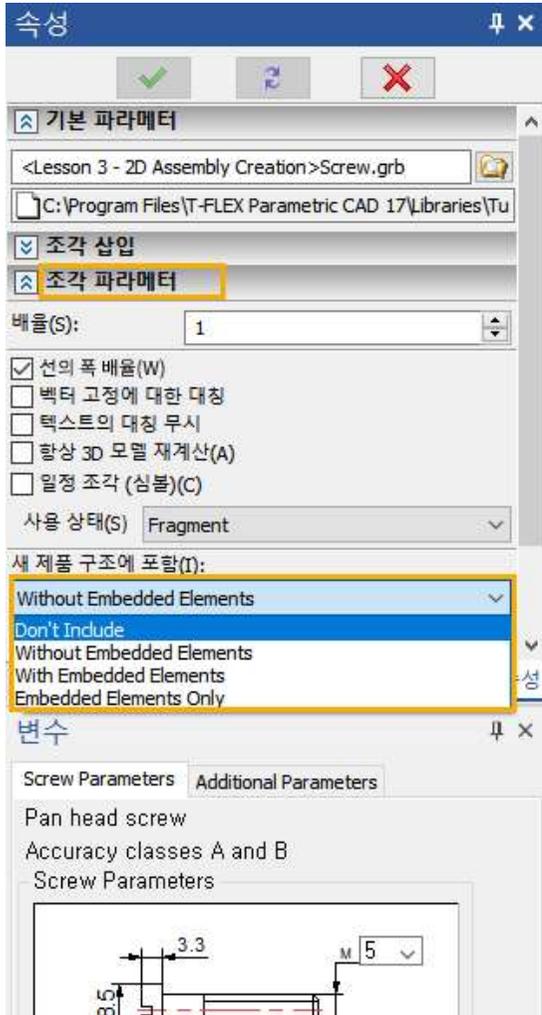
라이브러리 탐색기 창에서 **Screw.grb** 파일을 선택하고 2D 장면으로 드래그합니다:



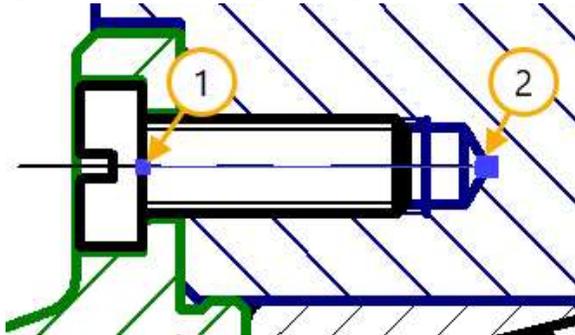
나사 속성에서 지름 값 5mm 와 길이 14mm 를 선택합니다:



BOM 에서 고려해야 하는 나사가 왼쪽 뷰에 배치되므로 새로운 제품 구조에 포함 필드에서 항목 포함 안 함을 선택합니다 .

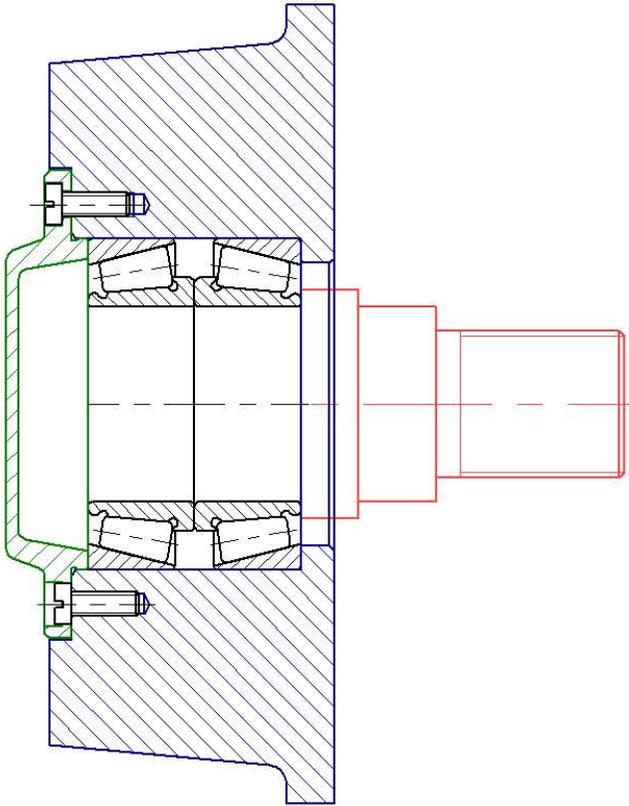


점 1 에 나사를 놓고 점 2 를 스냅으로 선택합니다:

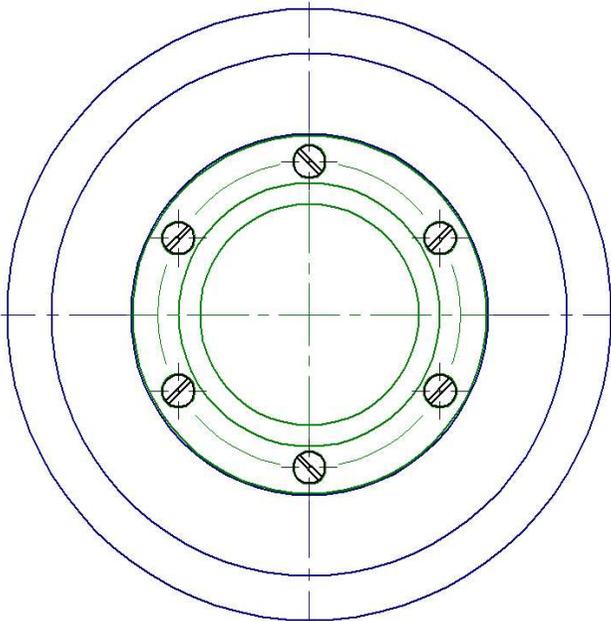


입력 완료 ✓ 를 누릅니다.

마찬가지로 덮개 하단에 나사를 놓습니다. 결과는 다음과 같습니다:

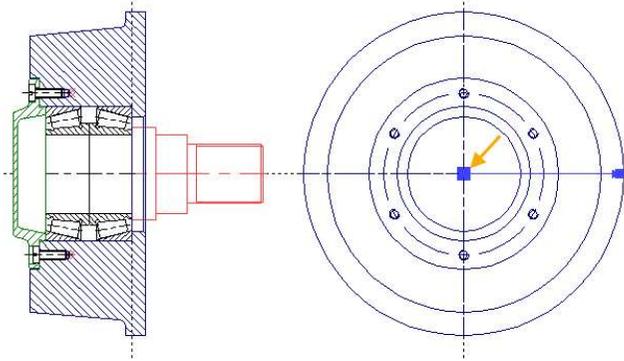


정면 뷰에 조각 삽입

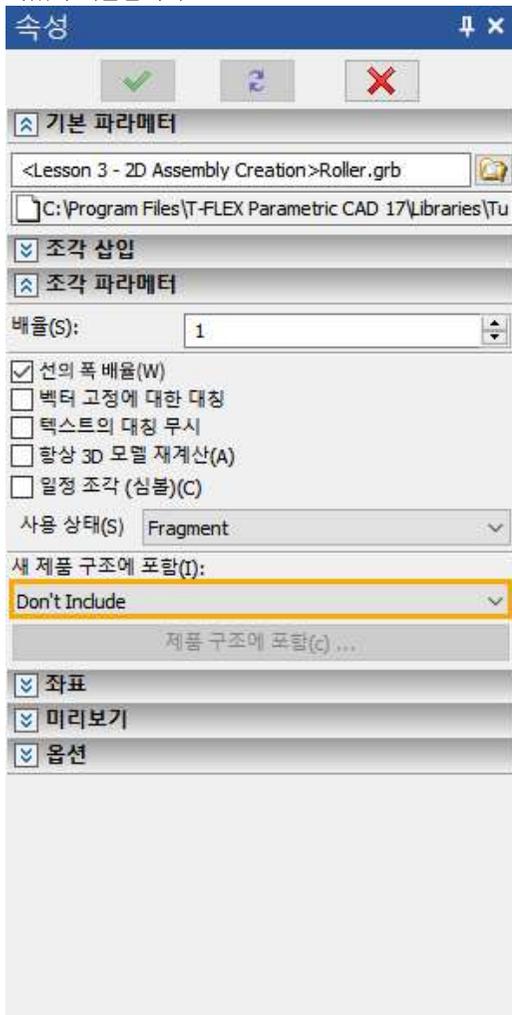


라이브러리 탐색기 창에서 **Roller.grb** 파일을  선택하고 2D 장면으로 드래그합니다:

롤러는 왼쪽 뷰의 2D 장면에 나타납니다. 아래 이미지에 표시된 지점에 롤러를  놓습니다:

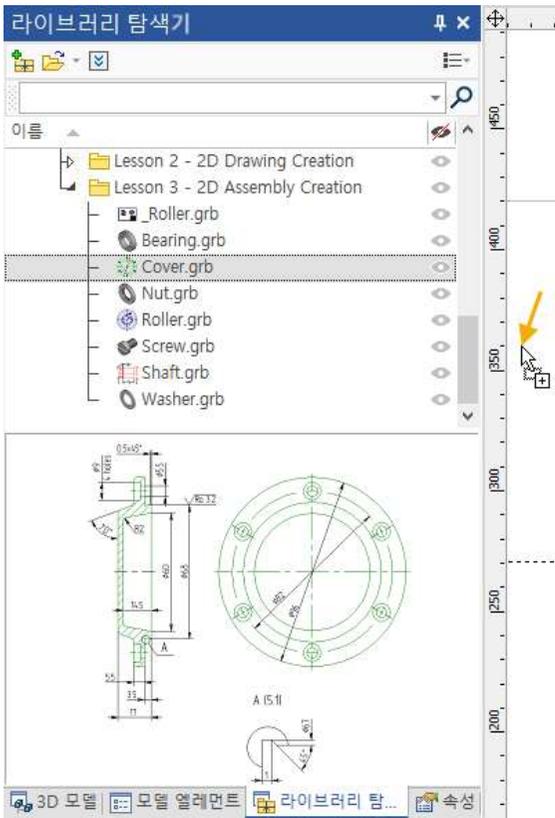


새로운 제품 구조에 포함 필드에서 항목을 포함하지 않음을 선택하십시오. 이 조각은 이미 정면 뷰에서 고려되었기 때문입니다:

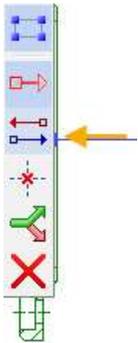


입력 완료  를  누릅니다.

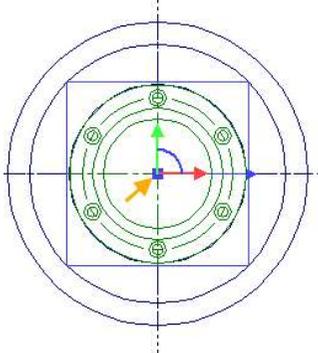
라이브러리 탐색기 창에서 Cover.grb 파일을  선택하고 2D 장면으로 드래그합니다:



고정 벡터 변경 명령을  활성화합니다:



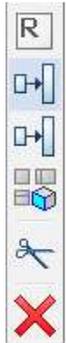
2D 장면에서는 왼쪽 뷰에 커버가 나타납니다. 아래 이미지에 표시된 지점에 덮개를  놓습니다:



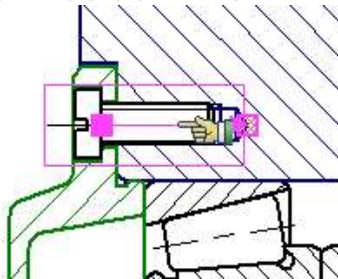
롤러 조각과 유사하게 새로운 제품 구조에 포함 필드에서 포함하지 않음 위치를 선택합니다.

입력 완료 ✓ 를  누릅니다.

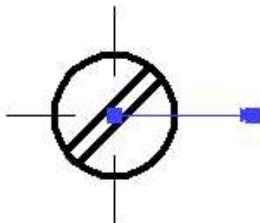
조각 삽입 명령을 종료하지 않고 그의 복사를 생성할 조각 선택을  활성화합니다.



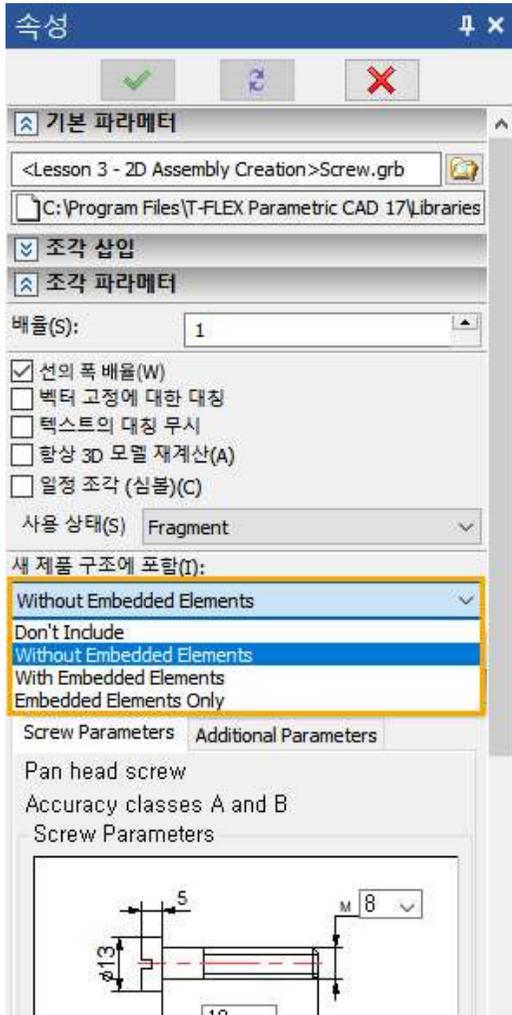
정면도에서 나사  선택 ...



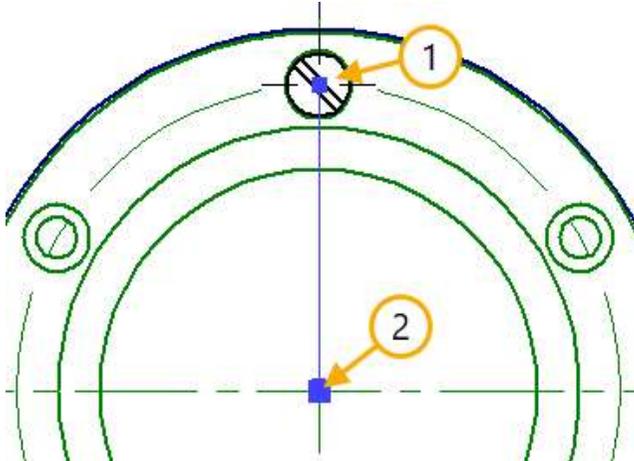
나사가 다음과 같이 표시될 때 까지 고정 벡터 변경 명령을  활성화합니다:



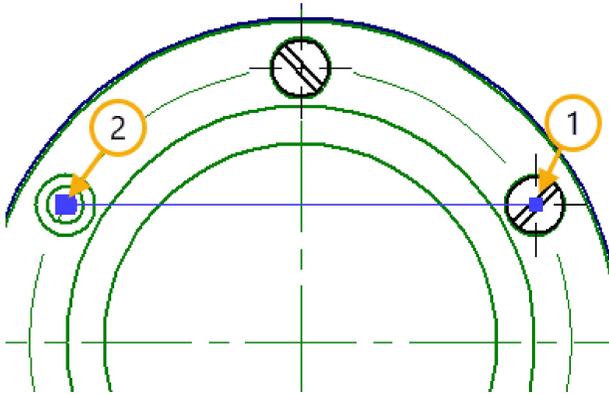
정면 뷰에서는 제품 구조에 나사 표시를 표시하지 않았으므로 이 뷰에서는 표시를 활성화해야 합니다. 즉, 새로운 제품 구조에 포함 필드에서 포함된 **엘레먼트 없음** 위치를 선택합니다.



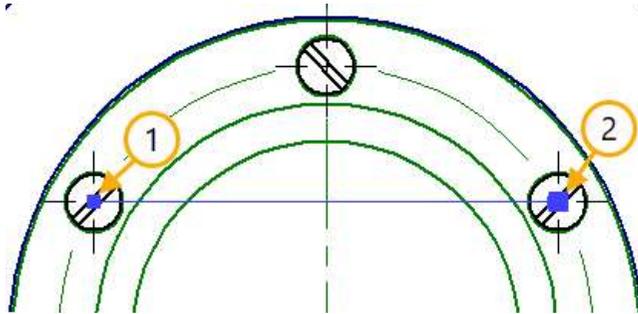
점 1 에 나사를  놓고 점 2 를 스냅으로 선택합니다:



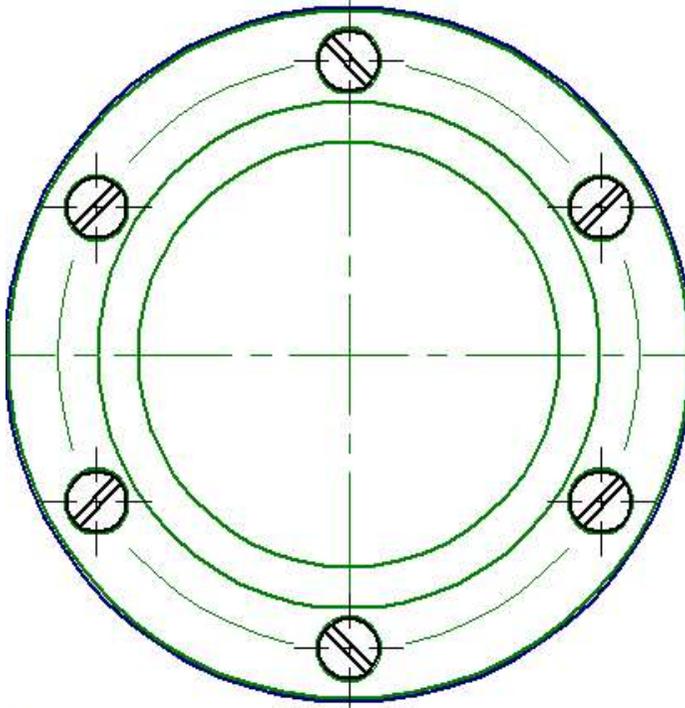
✓ 를 클릭하십시오. 다음으로 명령을 종료하지 않고 다음 나사를 점 1 에  배치하고 점 2 를 스냅으로 선택합니다:



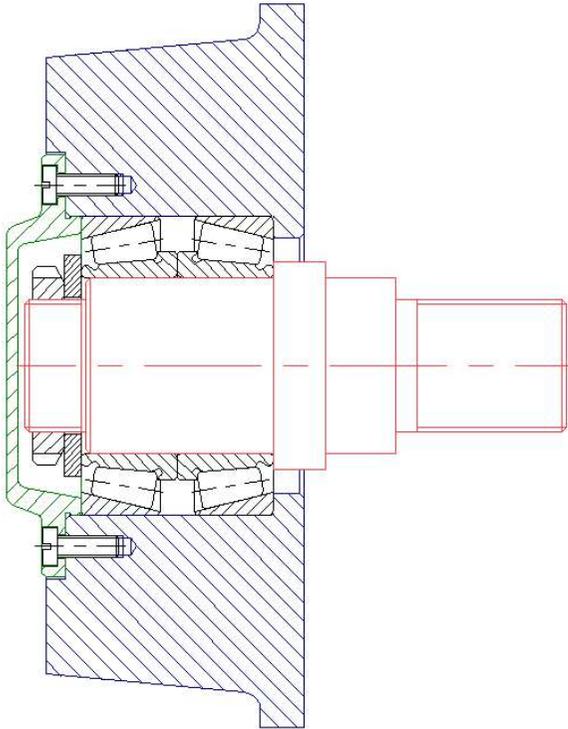
✓를 클릭하십시오. 다음으로 명령을 종료하지 않고 다음 나사를 점 1에 배치하고 점 2를 스냅으로 선택합니다:



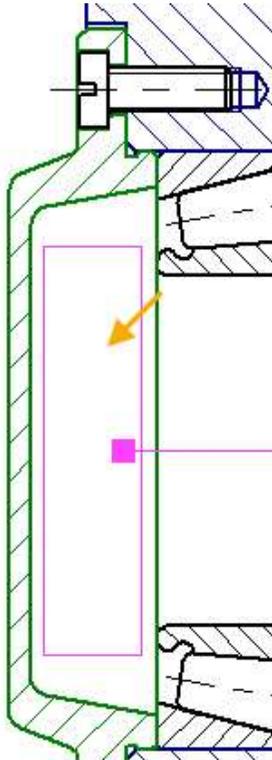
✓를 클릭하십시오. 나머지 나사에 대해서도 동일한 단계를 따릅니다. 결과는 다음과 같습니다:



이렇게하면 왼쪽 뷰에서 조각 삽입이 완료됩니다.
조각에 대한 우선 순위 설정



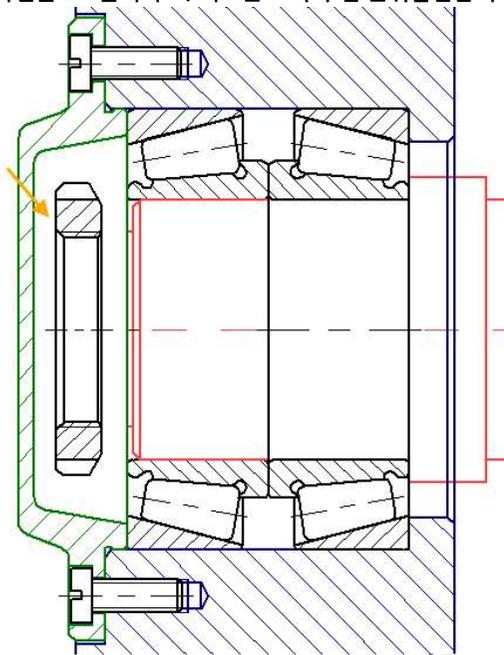
점면 뷰로 이동합니다. 덮개를 삽입하면 너트가 닫혔습니다. 너트가 덮개 위에 나타나려면 더 높은 우선 순위를 지정해야 합니다.  너트 선택 ...:



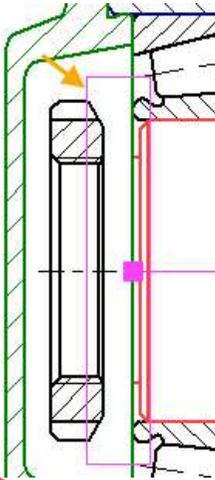
... 너트 파라미터로 이동하여 우선 순위를 1 로 설정합니다:



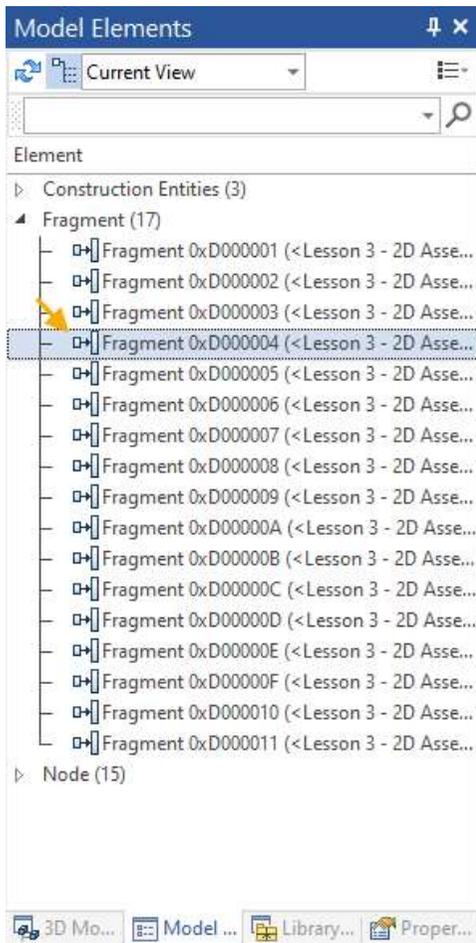
확인을 ✓ 클릭하고, 너트는 1 의 우선 순위를받습니다:



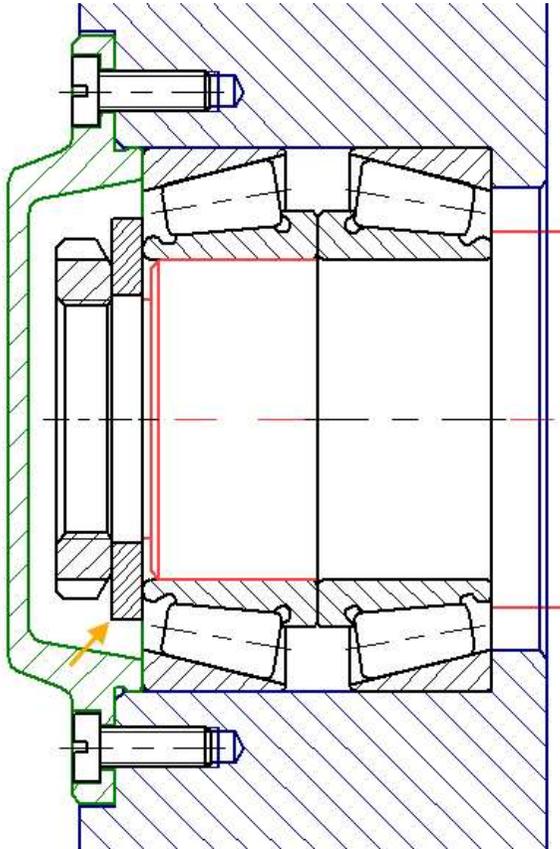
와셔에 대해서도 동일한 단계를 따르십시오. 와셔 선택 ...:



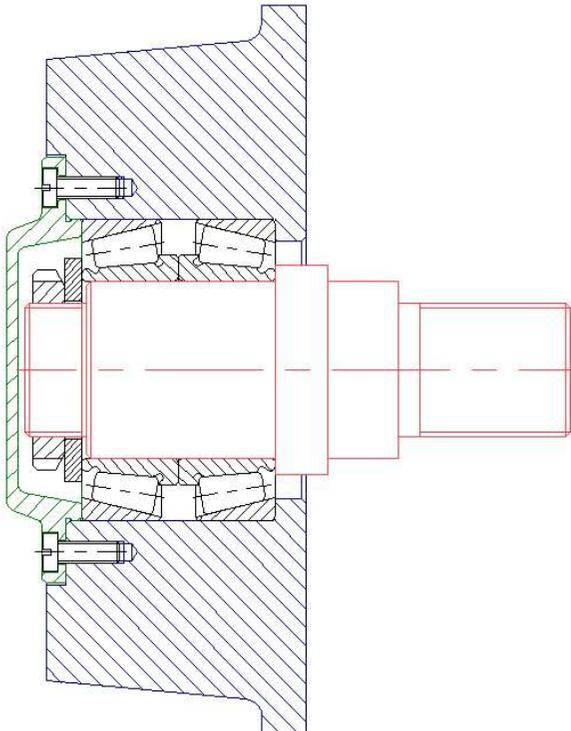
i 마우스로 와서 선택할 수없는 경우 모델 элемент 창에서 선택할 수 있습니다:



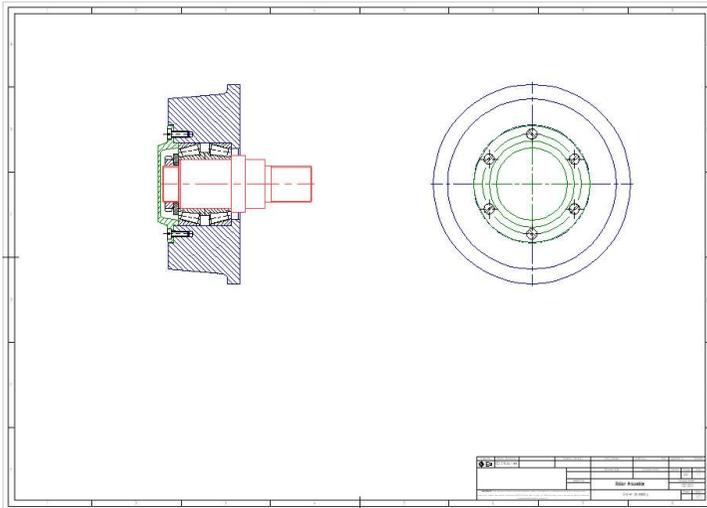
와서 파라미터에서 우선 순위를 1 로 설정하고 확인 및 ✓ 을 클릭합니다. 결과는 다음과 같습니다:



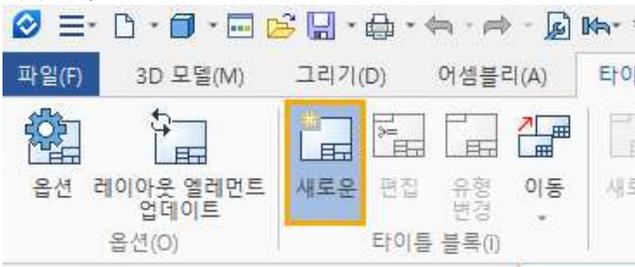
축 조각으로 동일한 작업을 수행하고 우선 순위를 2 로 지정하면됩니다. 결과는 다음과 같습니다:



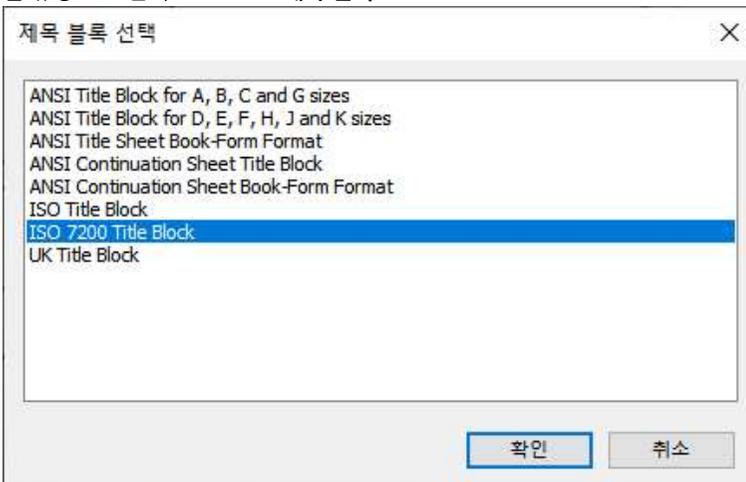
제목 블록 만들기



제목 블록 리본 탭에서 제목 블록 작성 명령을 선택합니다:



글 유형 선택-ISO 7200 제목 블록:



아래 그림과 같이 명칭, 부품 이름을 입력하고 리비전 노트 표시 옵션을 비활성화합니다:

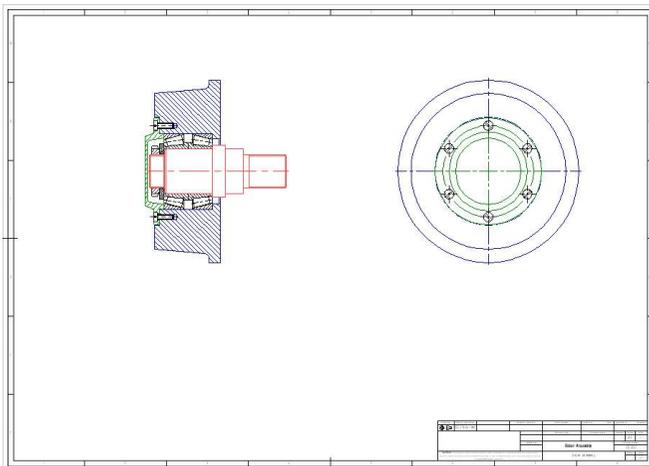
Technical reference		Short filename	Created by	Date	Approved by	Released
		Roller				
The variable	Document type	Document status	Checked	Paper	Scale	
	Weight [kg]	Roller Assembly		A2	1:1	
	1.02		Drawing number	100,000		
subject to obligation of confidentiality and is to be used for other than the express without written consent of .		Roller Assembly		Edition	Sheet	
				0		

Show zones
 Auto page number
 Show revision notes

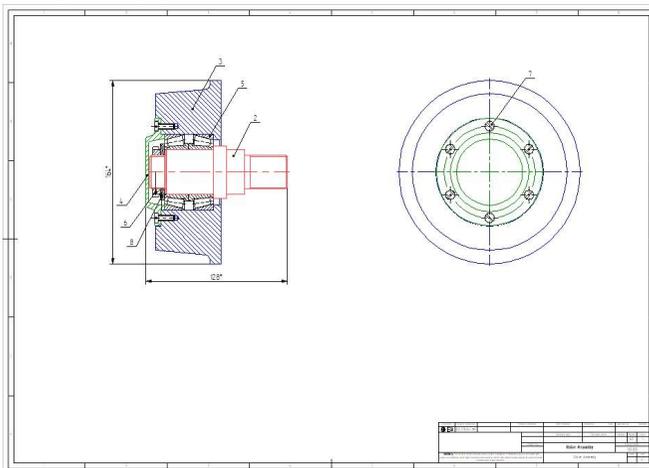
Rev No	Revision note	Date	Checked
			▼
			▼
			▼

확인
취소

확인을 클릭하여 창을 닫습니다:



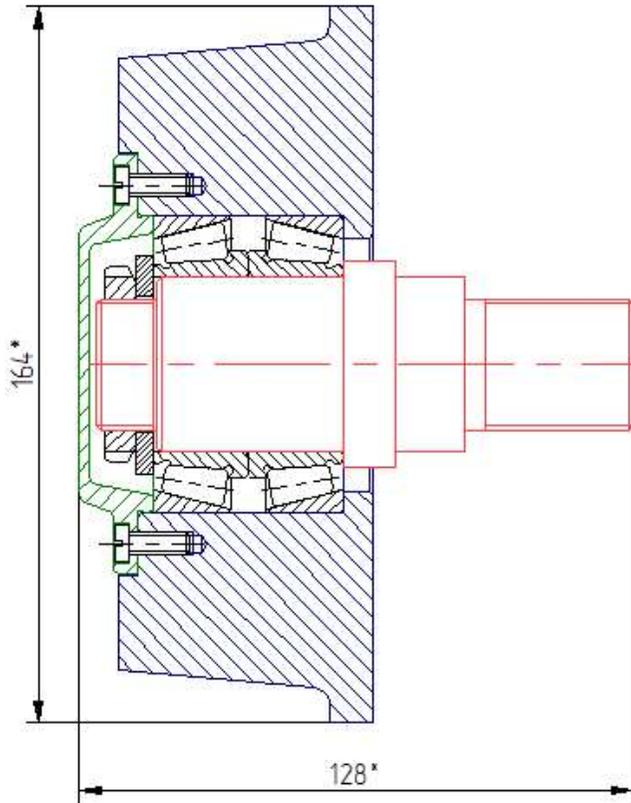
치수 및 위치 생성



그리기 리본 탭에서 치수 작성 명령을 실행합니다:



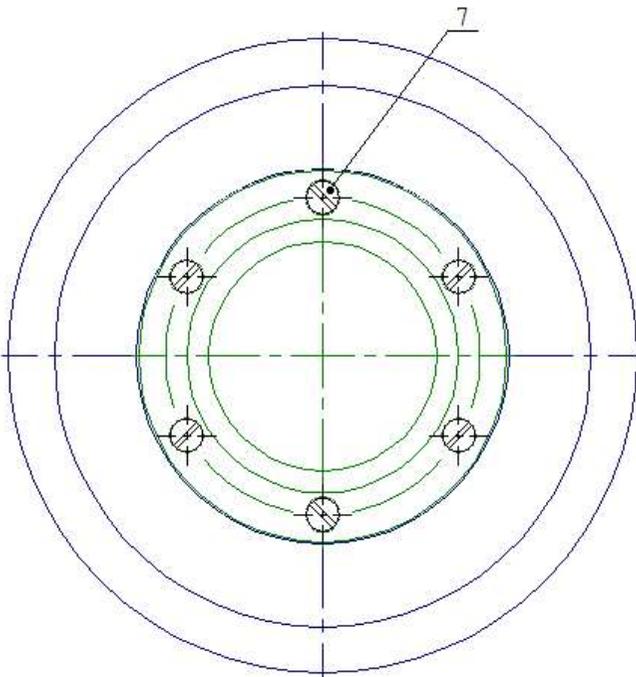
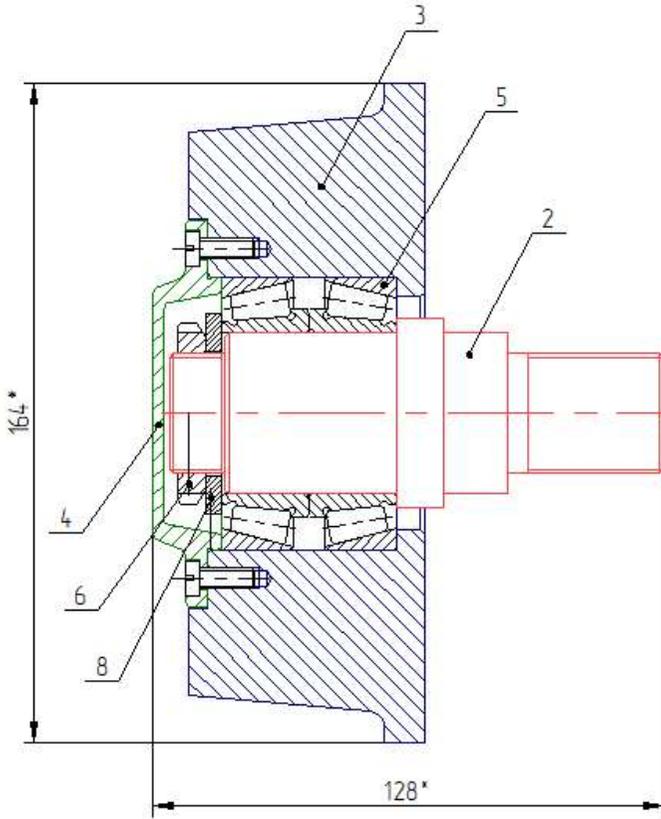
기본 및 고급 수준의 도면 작성 수업에서 습득한 기술을 사용하여 아래와 같이 치수를 정면 및 왼쪽 뷰에 배치합니다:



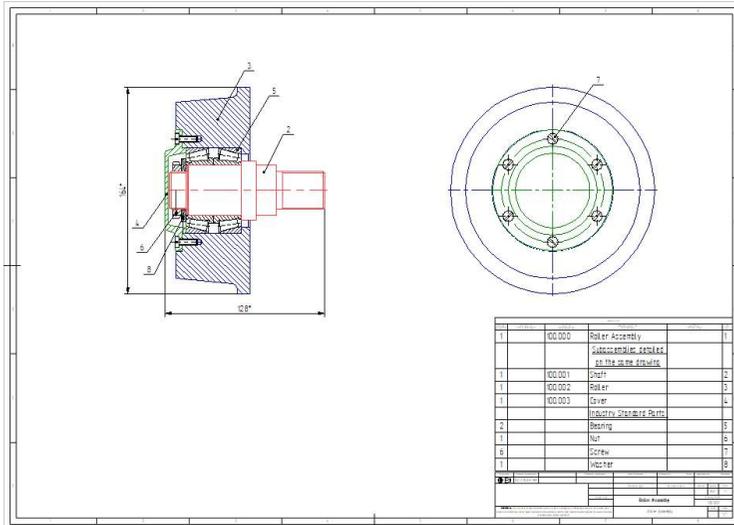
BOM 리본 탭에서 [위치 생성](#) 명령을 실행합니다:



고급 수준의 BOM 작성 수업에서 습득한 기술을 사용하여 아래와 같이 정면 및 왼쪽 뷰에 위치를 내려 놓습니다:



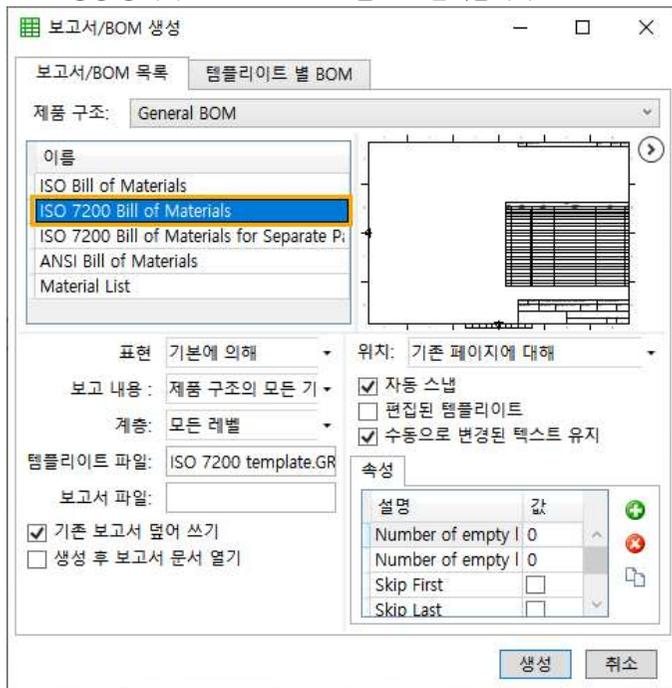
BOM 생성



BOM 리본 탭에서 **BOM 생성** 명령을 실행합니다:



BOM 생성 창에서 **ISO 7200 BOM** 을 선택합니다:

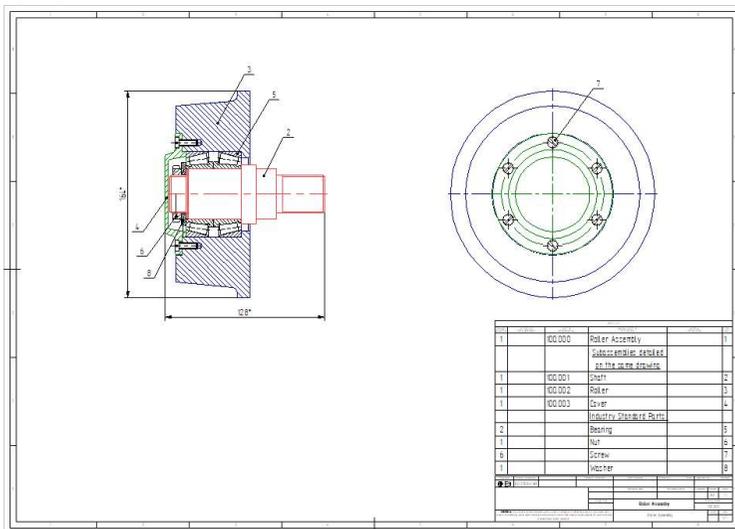


생성 버튼을 누릅니다. 결과적으로 BOM 이 기존 페이지에 나타납니다:

NO.	QUANTITY	ITEM NO.	ITEM NAME	ITEM NO.
1		100.000	Roller Assembly	1
			Subassemblies detailed on the same drawing	
1		100.001	Shaft	2
1		100.002	Roller	3
1		100.003	Cover	4
			Industry Standard Parts	
2			Bearing	5
1			Nut	6
6			Screw	7
1			Washer	8

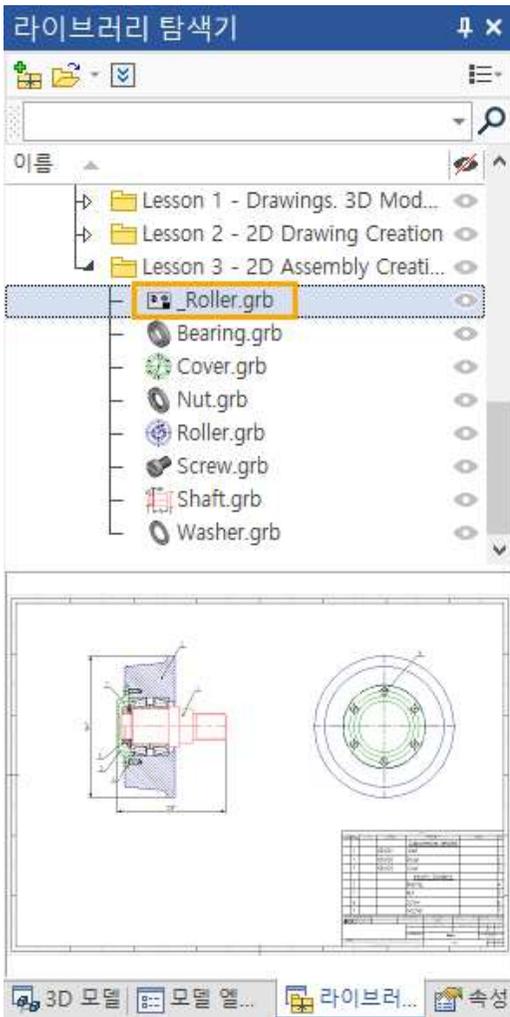
ITEM NO.	ITEM NAME	QUANTITY	UNIT
100.000	Roller Assembly	1	PC
100.001	Shaft	1	PC
100.002	Roller	1	PC
100.003	Cover	1	PC
	Industry Standard Parts		
	Bearing	2	PC
	Nut	1	PC
	Screw	6	PC
	Washer	1	PC

축하합니다!



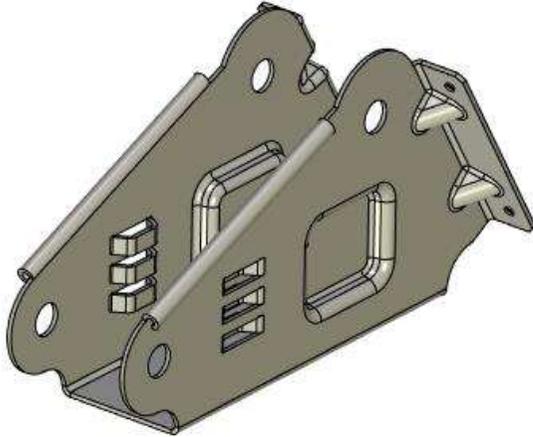
2D 어셈블리로 작업하는 방법을 배웠습니다.

이미 생성한 2D 어셈블리는 라이브러리 탐색기 창, 라이브러리 튜토리얼에서 열 수 있습니다:



10. 시트 몸체를 작성하고 플랫 패턴 투영을 설계하는 방법

강의 설명



판금 작업을 위한 T-FLEX CAD 모듈은 시트 엠보싱으로 생성된 부품 모델링 문제를 해결하는 데 도움이됩니다. 특수 작업과 함께 판금 작업을 할 때 범용 작업 (돌출, 프리미티브, 부울린 작업, 구멍 생성 등)을 사용할 수도 있습니다.

이 과에서는 부품 생성, 플랜지, 포밍 공구, 거셋 등 다양한 판금 작업을 사용하는 방법을 배웁니다. 그 후 플랫 패턴 투영 및 밴드 테이블이 형성됩니다.

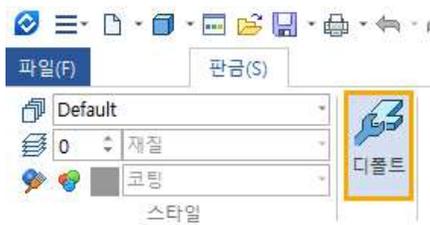
시작하려면 시작 페이지에서 적절한 명령을 실행하여 ISO 판금 부품 프로토타입을  엽니다:

새로운 문서 생성

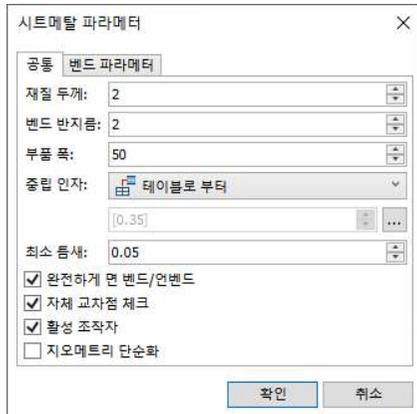


i 판금 작업시 다음 사항에 유의하십시오:

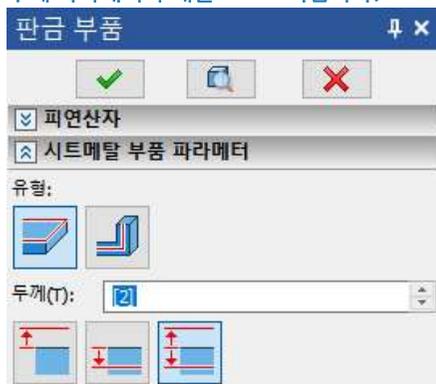
1. "판금" 리본 탭의 기본값 명령:



명령을 호출하면 일반 판금 문서 파라미터 창이 열립니다. 여기에서 다양한 파라미터를 설정할 수 있으며 변경하면 작업에서 해당 파라미터가 변경됩니다:

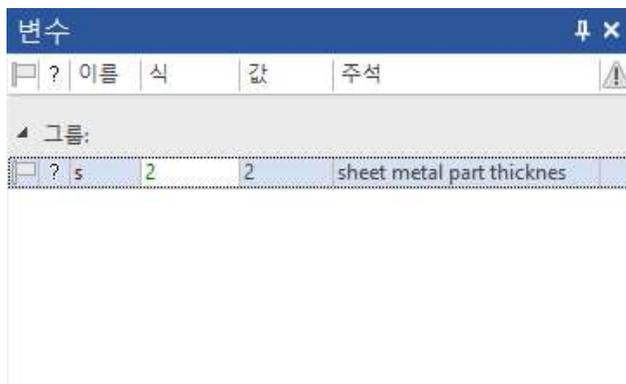


예를 들어, 판금 부품의 베이스를 생성할 때 기본 파라미터 창에 일반 판금 파라미터 명령에 지정된 2 와 같은 두께 파라미터가 대괄호로 표시됩니다.

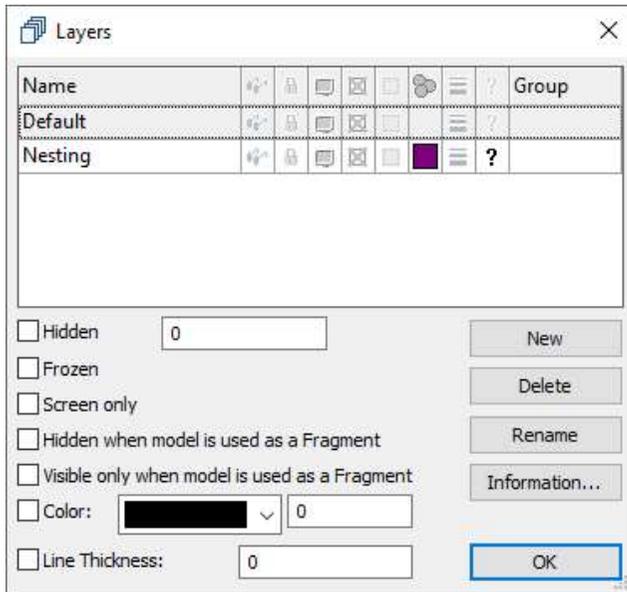


모델에 판금 두께가 포함된 작업이 이미 포함되어 있는 경우 일반 설정에서 이 파라미터를 변경하면 모델이 재생성됩니다.

2. 변수 편집기에 "s" 변수가 있습니다. 이 변수는 FE 분석 및 최적화 문제를 해결하기 위해 부품의 두께를 제어하는 데 사용하기에 편리합니다.



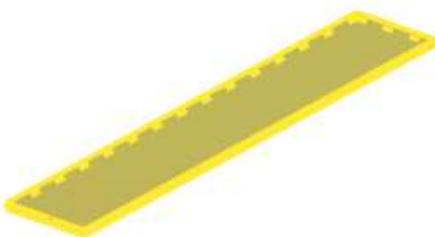
3. T-FLEX Nesting 모듈과의 통합을 위한 "네스팅" 레이어의 존재:



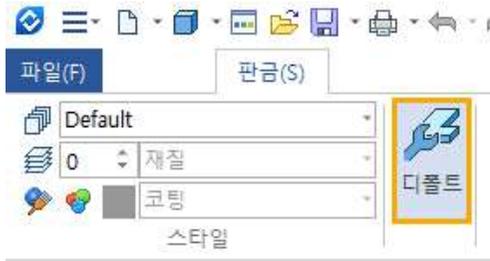
4. 3D 모델링 및 도면 설계를 위한 해당 작업 및 명령 세트를 사용하여 리본을 2D 및 3D 부품으로 나눕니다.



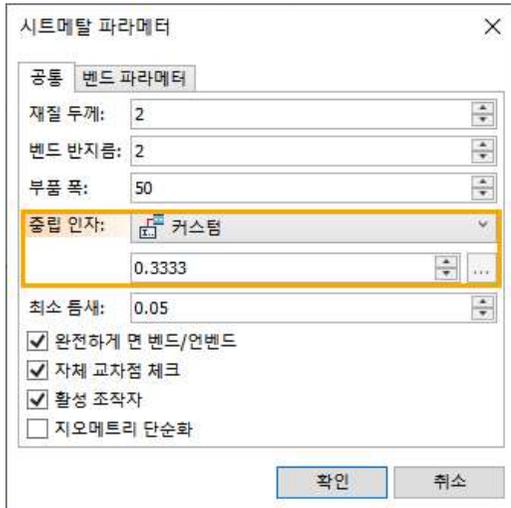
판금 부품 베이스 생성



작업을 시작하기 전에 **디플트** 명령을 사용하여 기본 파라미터를 설정해 보겠습니다. 판금 리본 탭에서 실행합니다:



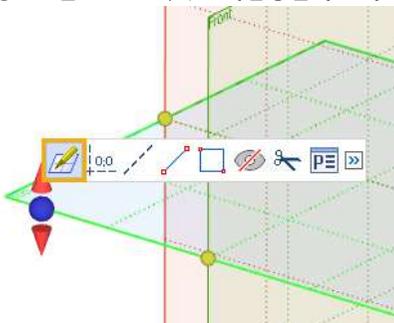
중립 인자를 커스텀으로 변경합니다:



확인을  클릭하십시오.

이제 3D 프로파일 시트 부품의 베이스를 생성해 보겠습니다.

평면도를  선택하고 **작업평면에 그리기**를  클릭합니다:



i 3D 프로파일은 구성 선을 따라 그리고 구속 조건이 있는 스케치에 따라 생성될 수 있습니다. 이 강의에서는 3D 프로파일과 그 기반을 만드는 방법에 초점을 맞추지 않을 것입니다. 3D 프로파일과 그 베이스의 생성은 기본 레벨 "3D 프로파일 및 참조 형상" 단원에서 자세히 설명합니다".

선 명령을  선택합니다:



자동 치수 지정 활성화:

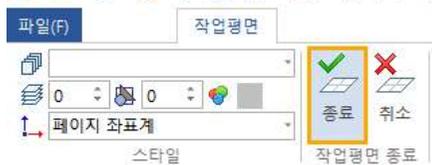


자동으로 치수 생성
 자동으로 치수 생성
 도움말을 표시하기 위하여 F1 누르시오

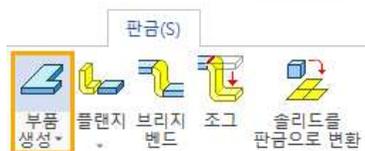
3D 프로파일에 대해 다음 베이스를 만듭니다:



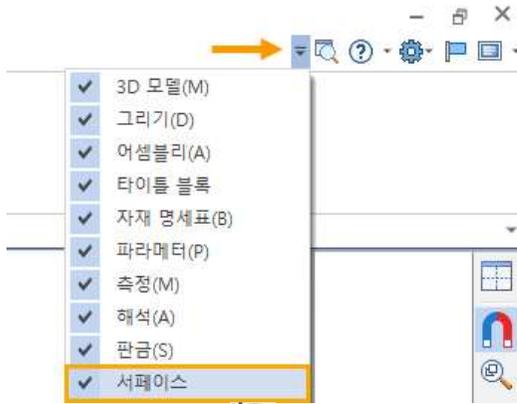
작업 평면 명령에서 도면을 종료합니다:



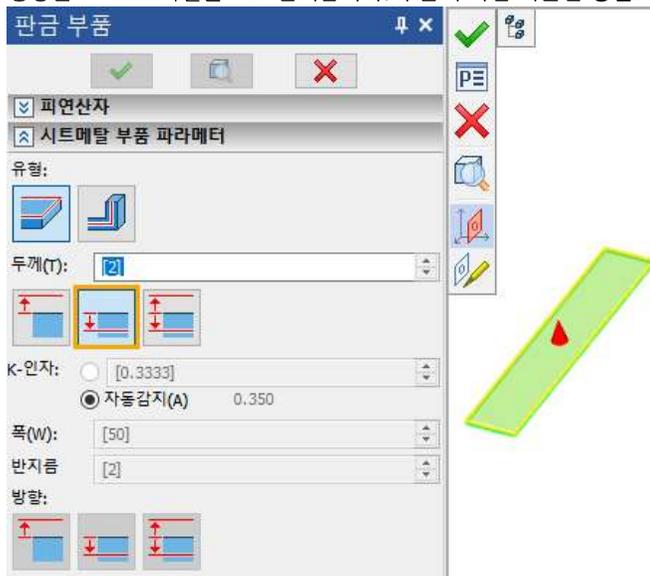
판금 리본 탭을 열고 **부품 생성** 작업을 선택합니다:



리본 탭이 없는 경우 다음과 같이 호출할 수 있습니다:



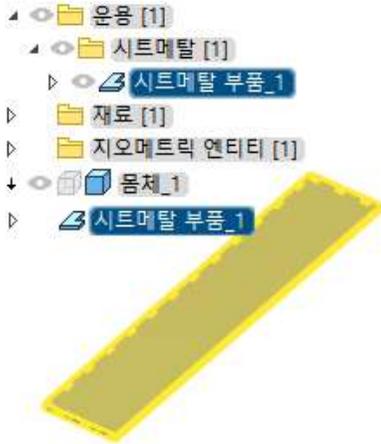
생성된 3D 프로파일을 선택합니다. 부품이 작업 기준면 평면도 위에 있도록 반대 방향을 선택합니다.



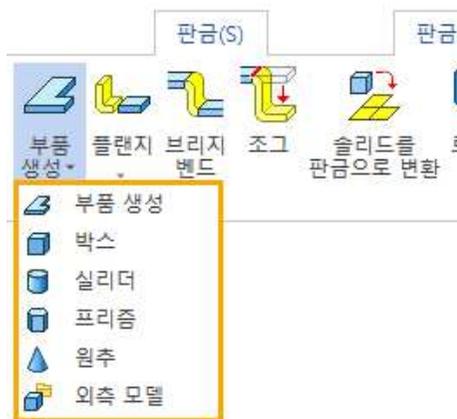
✓를 클릭하십시오. 향후 시트 부품의 베이스가 장면에 나타납니다:



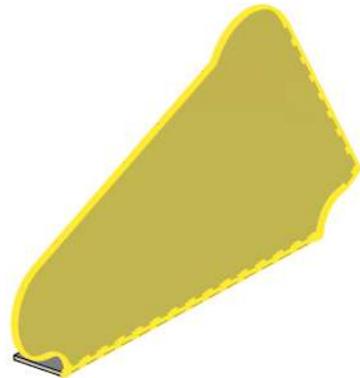
i 모든 판금 작업은 모델 트리의 특수 "판금" 폴더에 속합니다:



i "부품 생성" 작업의 드롭 다운 목록에서 프리미티브를 생성하고 외부 모델을 가져올 수 있으므로 필요한 판금 부품베이스를 신속하게 생성할 수 있습니다.

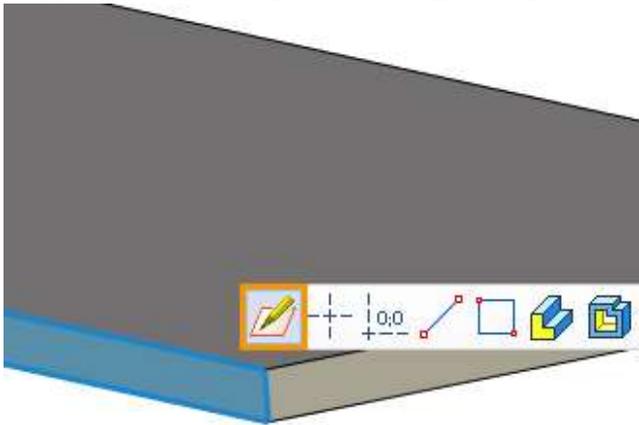


3D 프로파일로 플랜지 생성



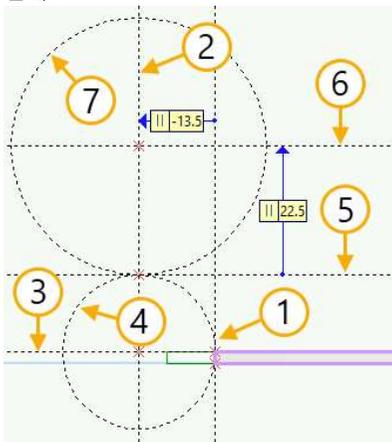
플랜지와 힘을 생성할 기준으로 [3D 프로파일](#)을 생성해 보겠습니다.

표시된 면을  선택하고 면에 대해 그리기를  누릅니다:

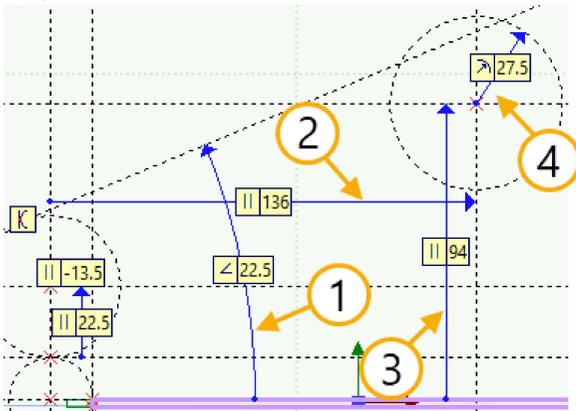


앞서 언급했듯이 이 강의에서는 3D 프로파일과 그 기반의 상세한 생성에 대해서는 다루지 않을 것입니다. 다음은 3D 프로파일의 베이스를 만드는 순서입니다

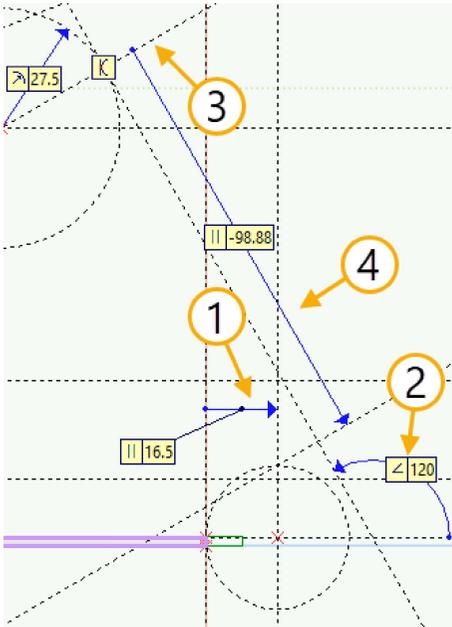
단계 1:



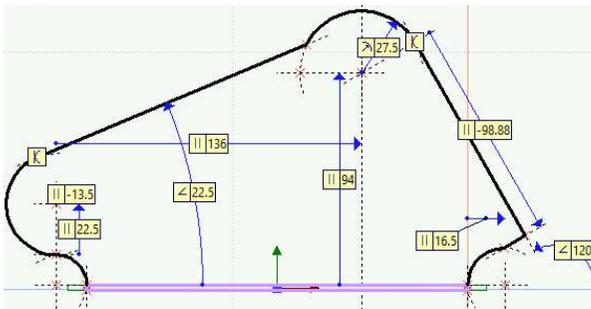
단계 2:



단계 3:



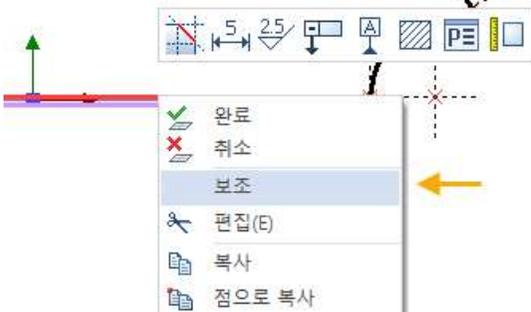
단계 4:



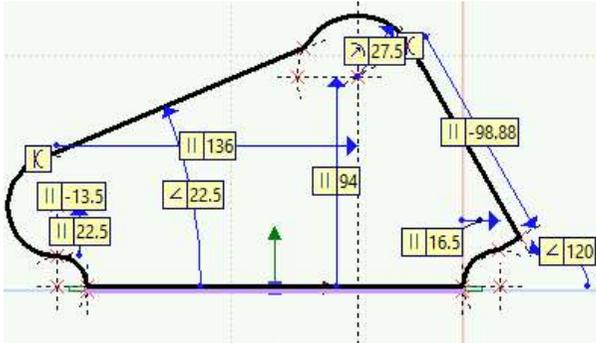
i 3D 프로필의 베이스를 만드는 방법에 대한 자세한 설명은 다음 비디오에 나와 있습니다:



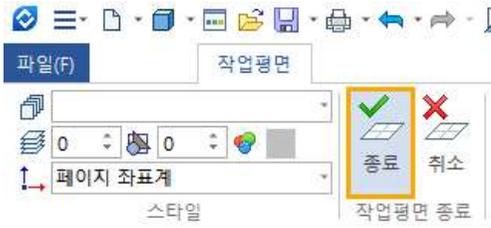
그 후 다음 투영선에 대한 보조 플래그를 선택 취소  합니다:



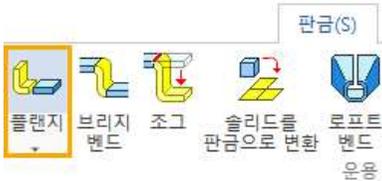
따라서 향후 플랜지의 3D 프로파일 기반은 다음과 같아야합니다:



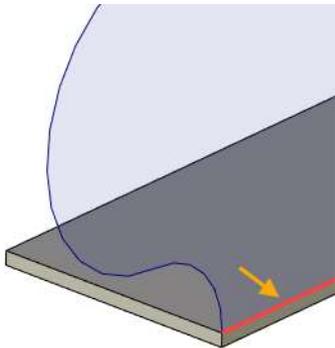
작업 평면 명령에서 도면을 종료합니다:



닫힌 3D 프로파일이 장면에 나타납니다. 판금 리본 탭에서 **플랜지** 작업을 선택합니다:

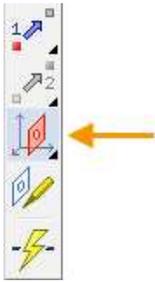


명령을 활성화 한 후 아래 표시된 에지를 선택합니다:

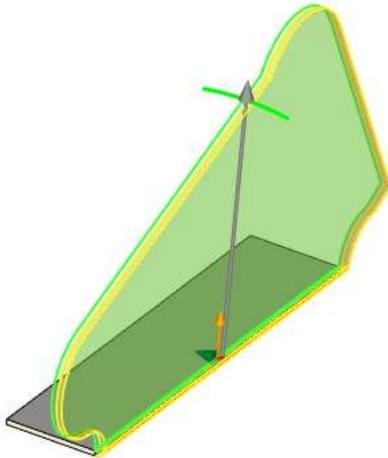


에지를 선택한 후 시스템에서 플랜지 길이를 설정합니다. 3D 프로파일로 플랜지를 만들 것이므로 **3D** 버튼을 눌러 길이 설정을 종료합니다.

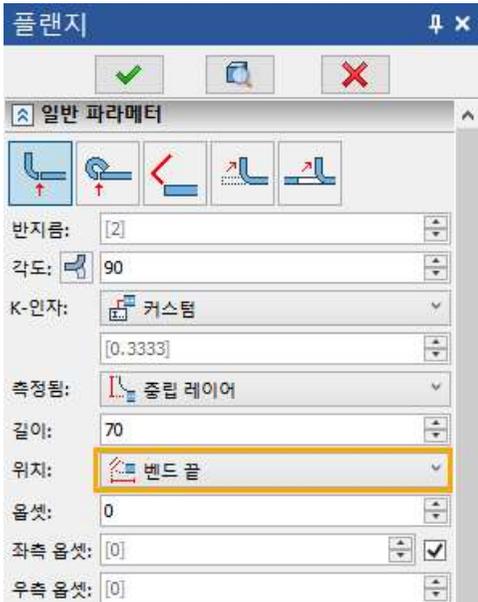
다음으로 자동 메뉴에서 **프로파일 선택** 명령을 선택합니다:



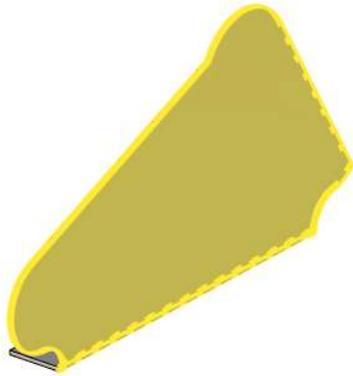
프로파일에 접하는 에지를 선택 했으므로 시스템은 생성된 3D 프로파일을 자동으로 감지합니다:



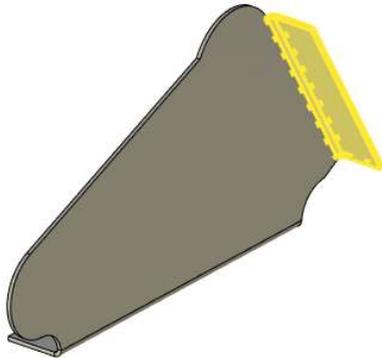
플랜지 생성 옵션에서 **벤드 끝 위치**  선택합니다:



✓ 를 클릭하십시오. 장면에 플랜지가 나타납니다:



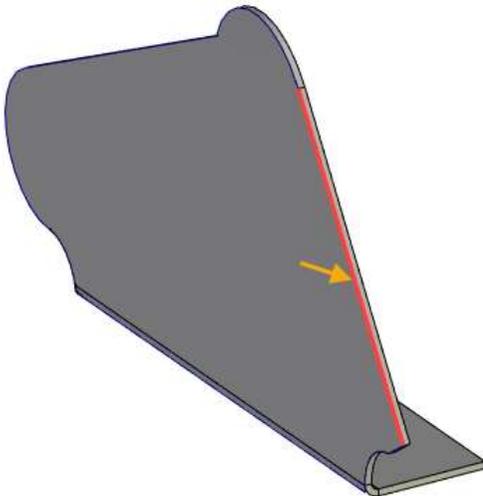
플랜지 생성



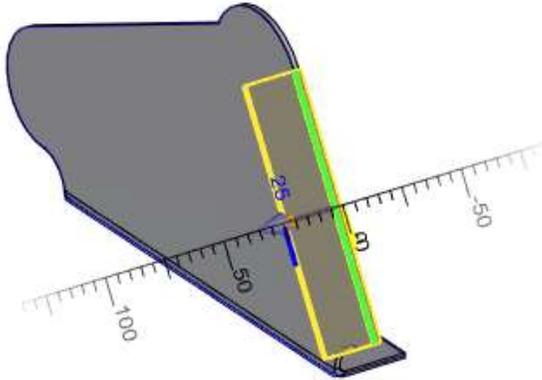
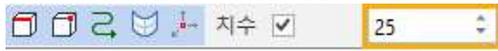
다음으로 판금 리본 탭에서 **플랜지** 작업을 다시  선택합니다:



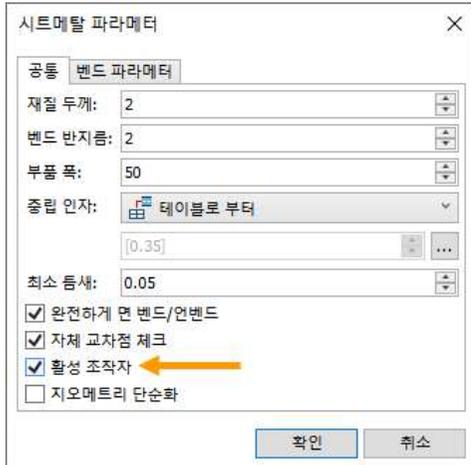
다음 에지  선택:



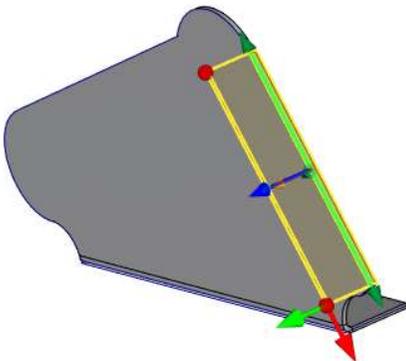
시스템은 길이 설정 조작기를 자동으로 활성화합니다. 25mm 값  입력:



i 판금 파라미터에서 길이 조작기에 대한 자동 활성화 플래그를 지울 수 있습니다:

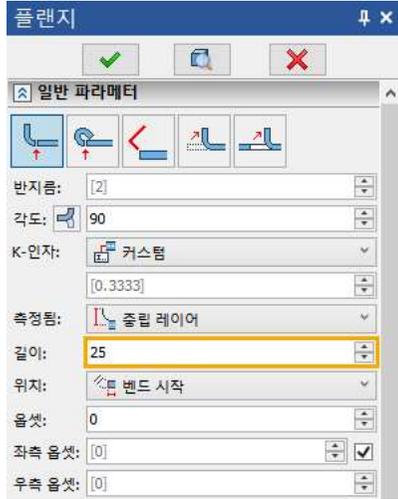


i 길이 조작기 외에도 왼쪽 / 오른쪽 옵셋, X 및 Y 축을 따라 플랜지 에지 변환, 방향 변경과 같은 추가 조작기를 사용할 수 있습니다:

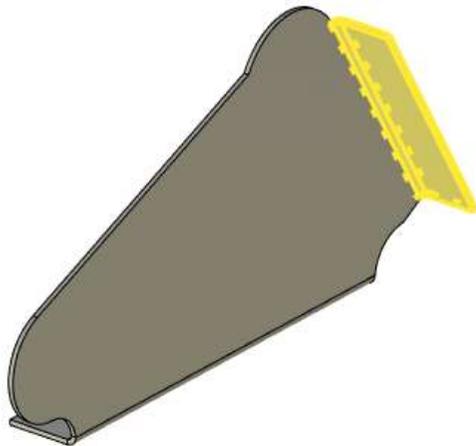


유사한 조작기를 다른 판금 작업에서 사용할 수 있습니다.

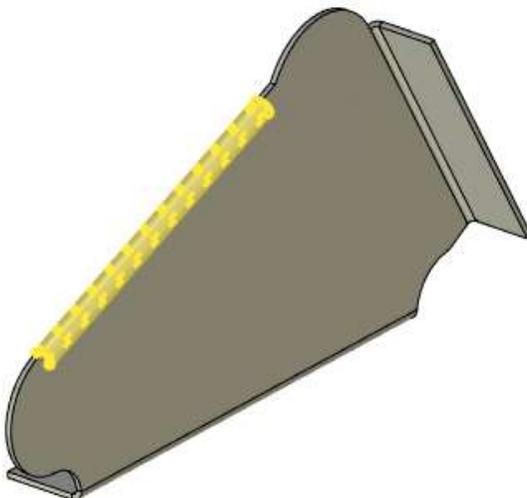
길이 값은 작동 파라미터 창으로 이동합니다. ✓ 를 클릭하십시오.



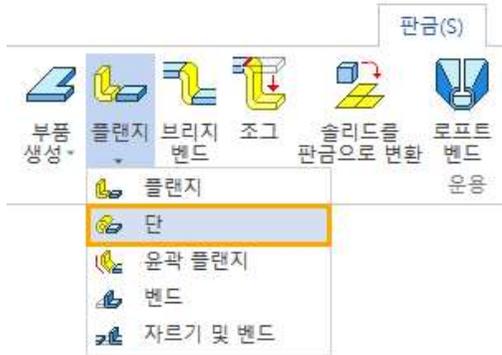
이것은 또 다른 시트 몸체 운용에 결과가 될 것입니다:



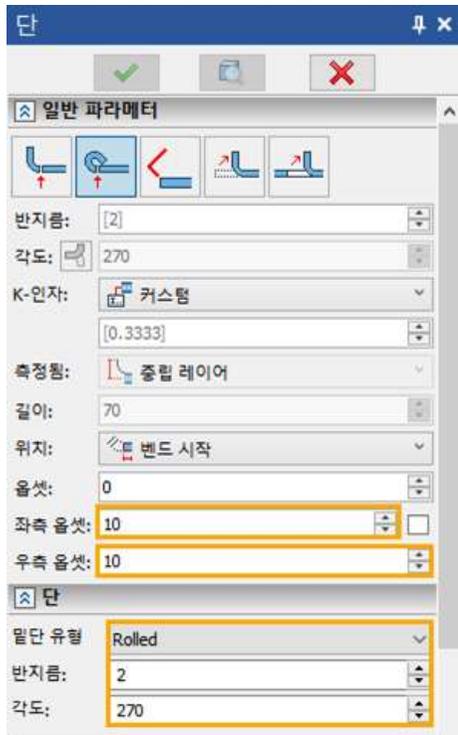
헴 생성



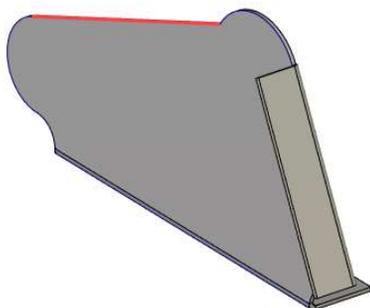
다음으로 힘을 만들어 보겠습니다. 판금 리본 탭의 플랜지 작성 드롭 다운 리스트에서 **힘** 작업을 선택합니다:



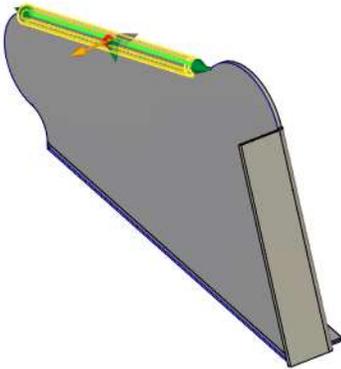
아래 그림과 같이 힘 파라미터를 설정합니다:



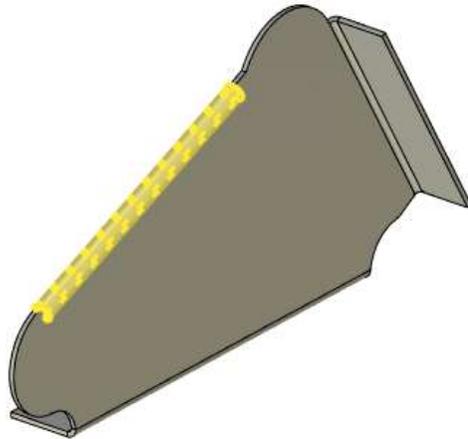
다음 예지 선택:



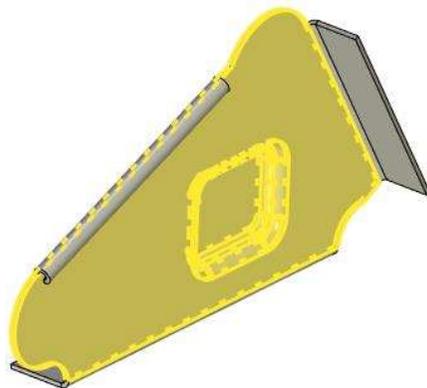
입력 완료 ✓ 를  누릅니다.



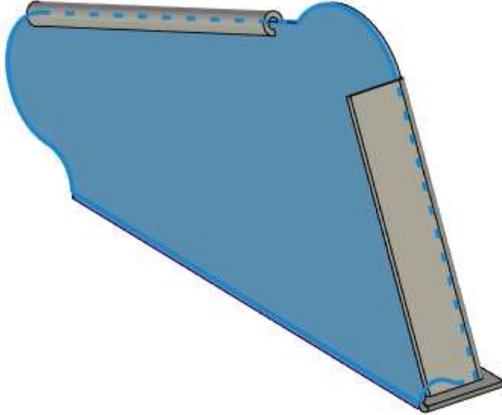
결과적으로 헴이 나타납니다:



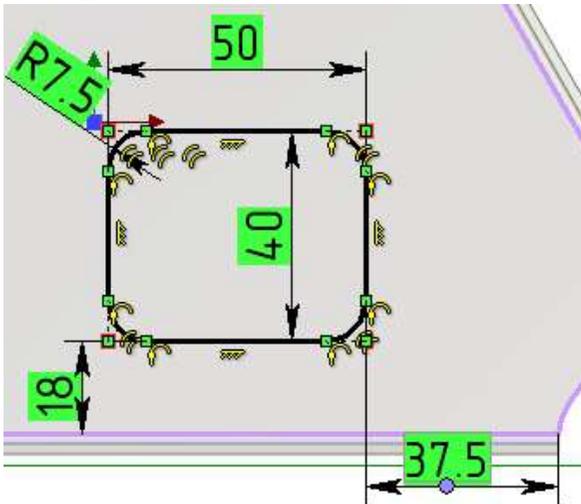
포밍 공구 생성 (엠보스)



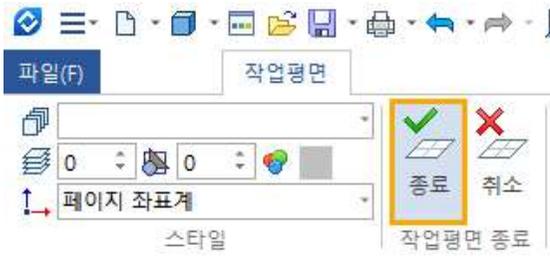
이제 [포밍 공구](#)를 만들어 보겠습니다. 포밍 공구의 3D 프로파일을 생성하려면 다음 면을  선택하고 [면에 그리기](#)를  누릅니다:



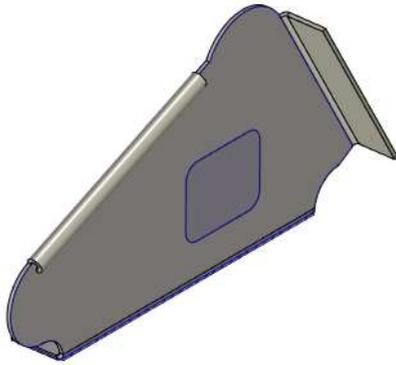
다음과 같은 3D 프로파일 기반을 직접 만듭니다:



작업 평면 명령에서 도면을 종료합니다:



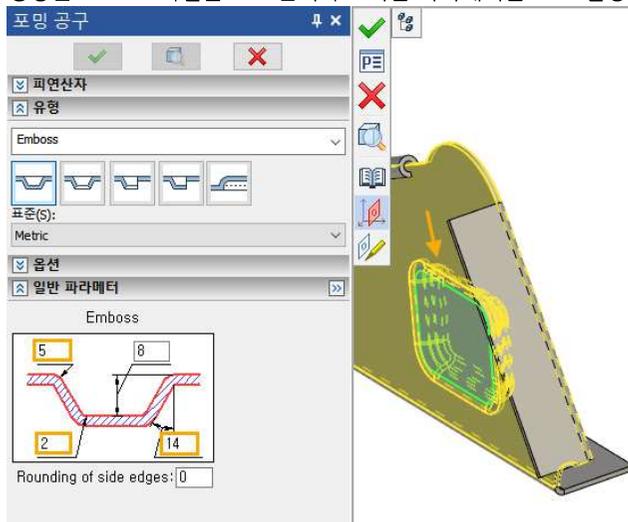
따라서 다음과 같은 3D 프로파일을 갖게 되며, 이를 기반으로 포밍 공구를 만들 수 있습니다:



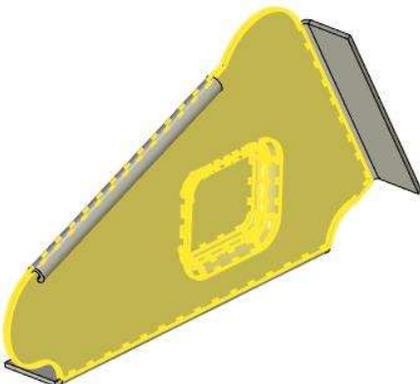
판금 리본 탭에서 [포밍 도구](#) 작업을  선택합니다:



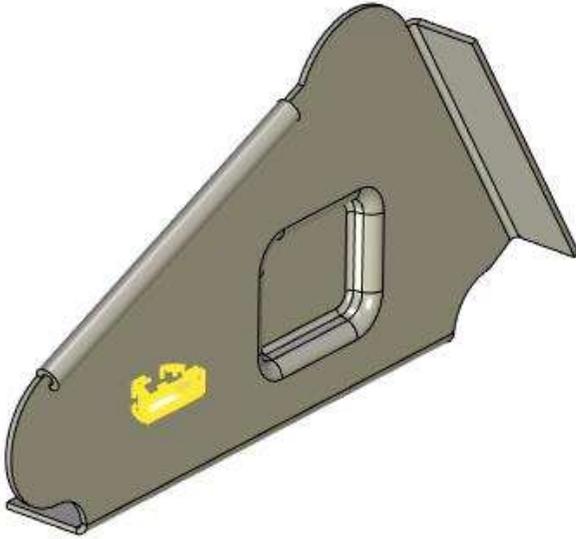
생성된 3D 프로파일을  선택하고 다음 파라미터를  설정 한 후  을 클릭합니다.



포밍 도구 엘레먼트가 몸체에 나타납니다:



포밍 공구구 생성 (리브 U 자형)



다른 포밍 공구 엘레먼트를 만들어 보겠습니다. 이렇게하려면 다음 면을

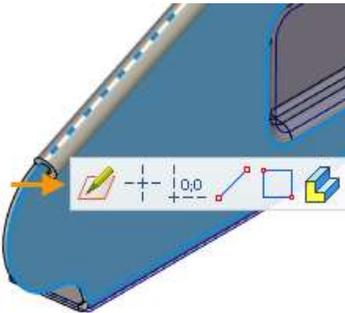


선택하고

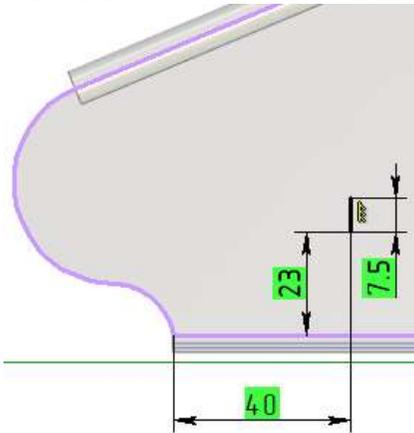


면에 그리기를

누릅니다:



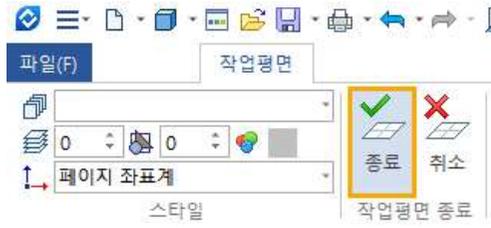
다음과 같은 3D 프로파일 기반을 직접 만듭니다:



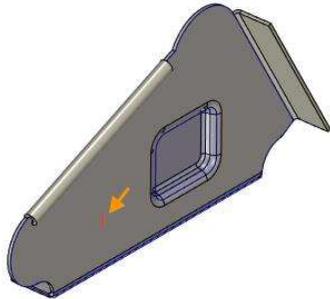
작업 평면 명령에서 도면을



종료합니다:



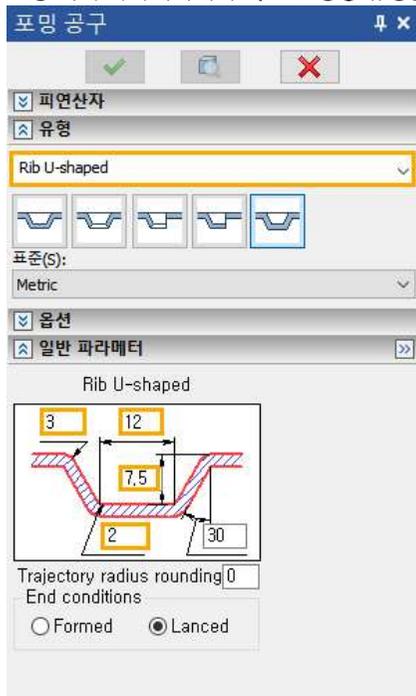
결과적으로 우리는 또 다른 포밍 공구를 생성할 3D 프로파일을 갖게 됩니다:



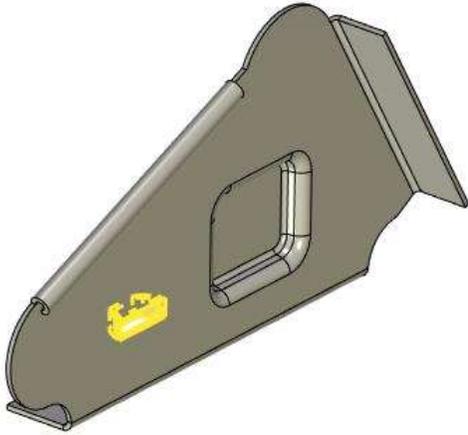
판금 리본 탭에서 **포밍 공구** 작업을 다시  선택합니다:



포밍 피쳐 파라미터에서 **리브 U 형상** 유형을 선택하고 다음 옵션으로  설정한 다음을  누릅니다:



결과적으로 시트 몸체에 다른 포밍 공구가 나타납니다:



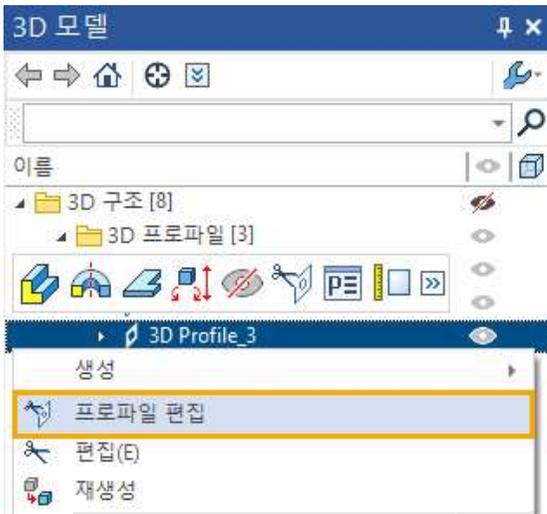
i T-FLEX CAD 에는 3D 프로파일의 다중 윤곽 베이스 개념이 있습니다 (기본 수준-3D 프로파일 및 참조 지오메트리 참조). 3D 프로파일의 다중 윤곽 베이스는 서로 다른 색상의 그래픽 라인을 정의하여 생성됩니다.

다음은 포밍 피처가 생성되는 3D 프로파일의 베이스를 생성하기 위한 대체 옵션입니다. 이 옵션은 선택 사항이지만 추가 작업 평면을 작성하지 않으므로써 모델을 크게 단순화합니다.

모델 트리에서 포밍 도구 작업과 마지막 3D 프로파일을 삭제합니다:



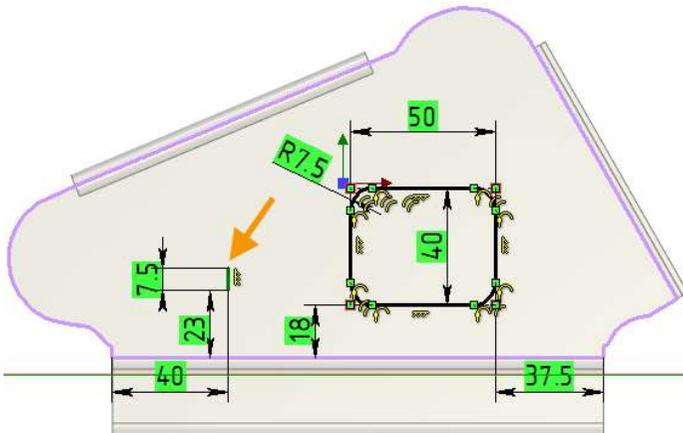
3D Profile_3 을  클릭하고 프로파일 편집을  선택합니다:



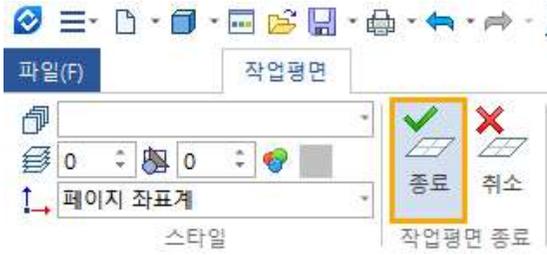
작업 평면 리본 탭에서 다음과 같은 **선** 명령을 선택합니다:



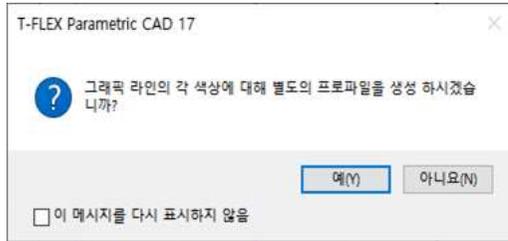
아래와 같이 다른 색상을 만듭니다:



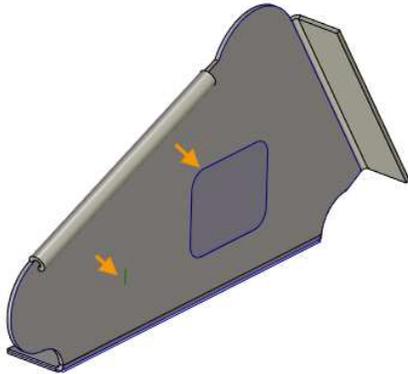
작업 평면 명령에서 도면을 종료합니다:



그래픽 선의 각 색상에 대해 별도의 프로파일을 만드는 방법에 대해 나타나는 정보 메시지에서 예를 클릭합니다:

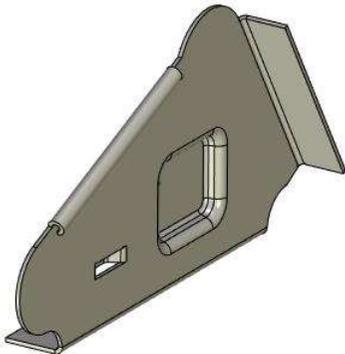


결과적으로 다른 3D 프로파일이 모델 트리에 나타나며 이를 기반으로 포밍 공구를 생성할 수 있습니다:

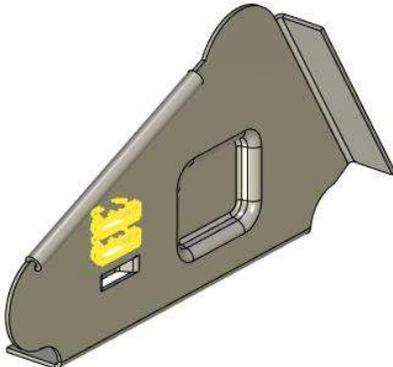


이 방법을 사용한 경우 이전에 설명한 방법에 따라 이러한 3D 프로파일을 기반으로 포밍 공구를 다시 만들어야합니다.

따라서 이 시점에서 다음과 같은 결과가 나타납니다:

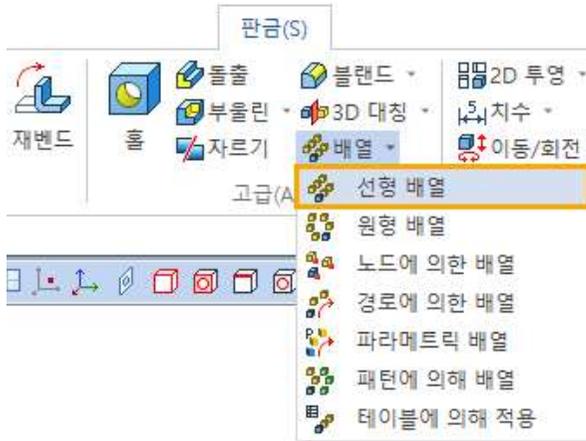


포밍 피쳐의 선형 배열 생성

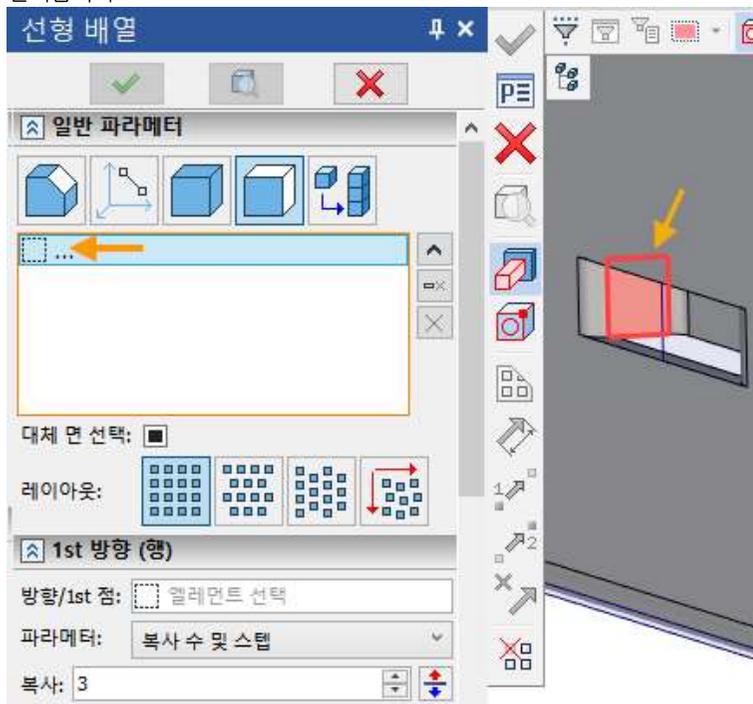


마지막 포밍 공구에 대한 선형 배열을 만들어 보겠습니다.

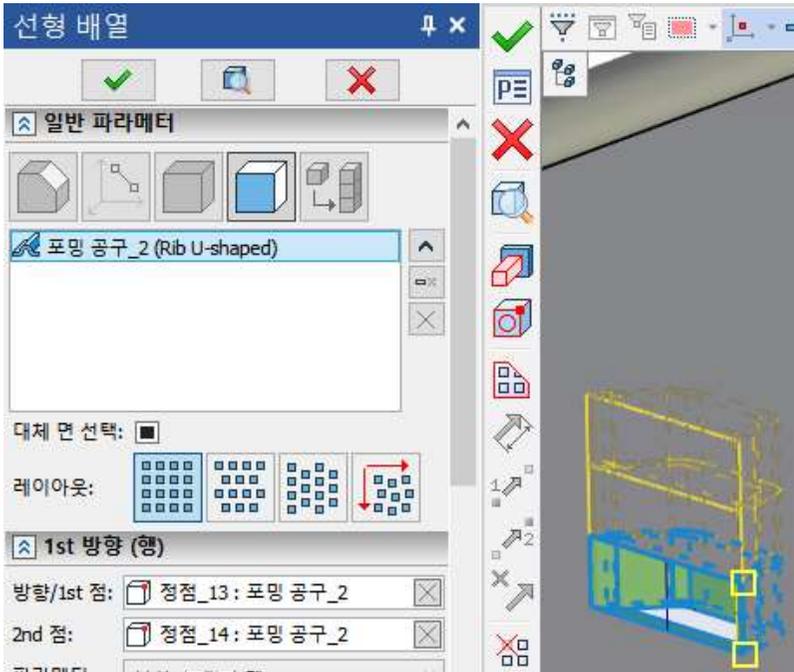
판금 리본 탭에서 **선형 배열** 작업을  선택합니다:



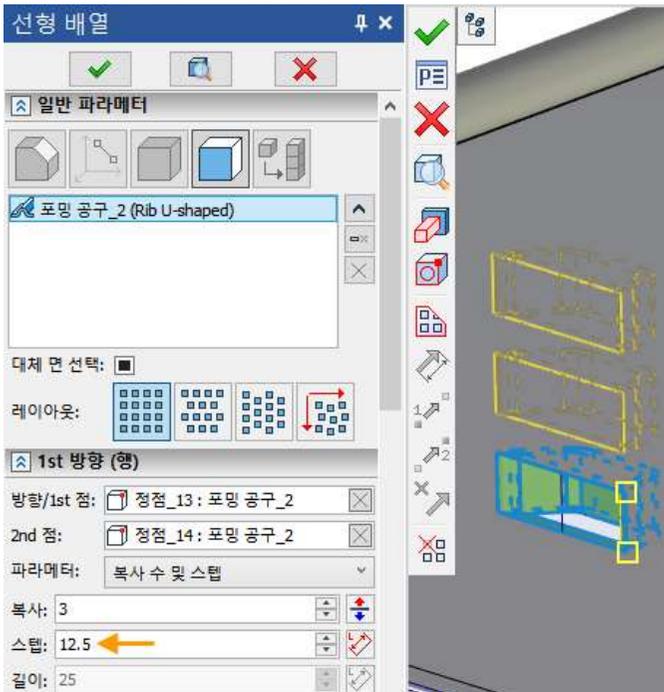
선형 배열 파라미터에서 **면 배열**을 선택하고 면 선택 상자를  누르고 생성된 포밍 공구의 면을  선택합니다:



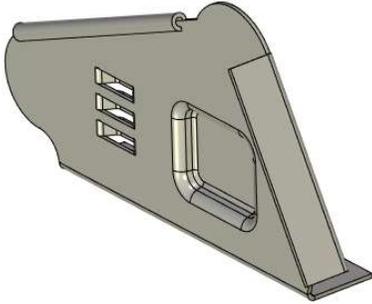
포밍 공구 작업이 면 선택 상자에 나타납니다. 다음으로 **방향 / 첫 번째 점** 필드를 선택하고 첫 번째 점과 두 번째 점을 차례로 지정합니다:



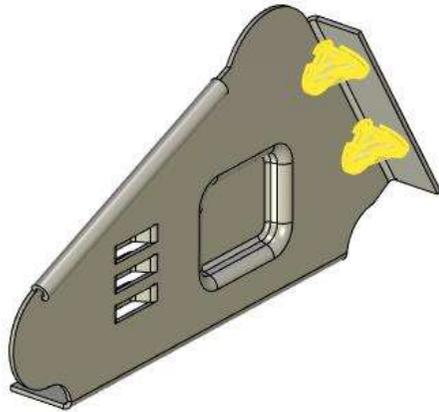
그 후 12.5 단계를 지정하십시오:



입력 완료 ✓ 를 클릭합니다. 그러면 포밍 공구의 선형 배열이 생성됩니다:



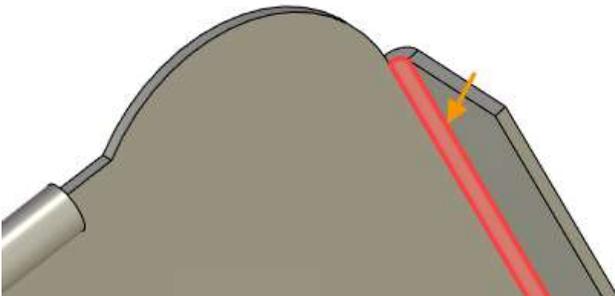
거셋 생성



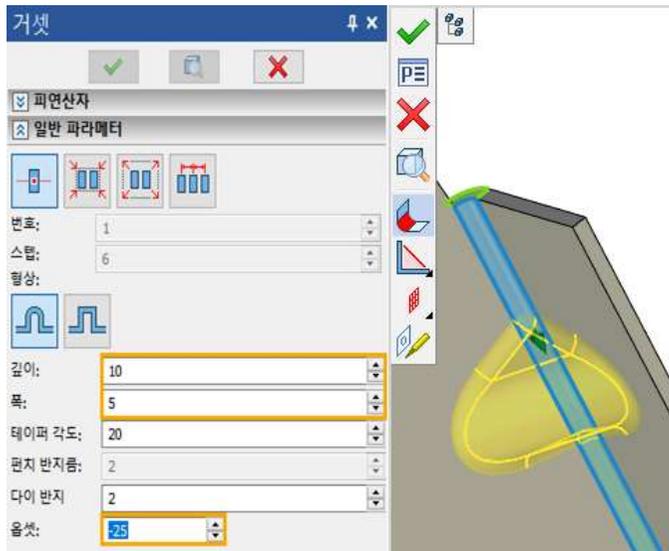
거셋을 만들어 보겠습니다. 판금 리본 탭에서 [거셋](#) 작업을  선택합니다:



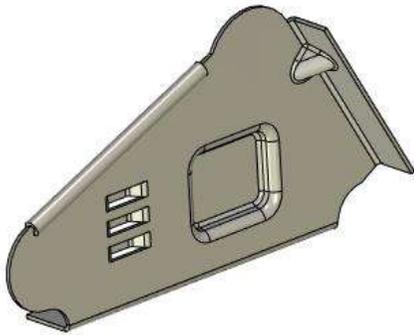
다음 면을  선택하십시오:



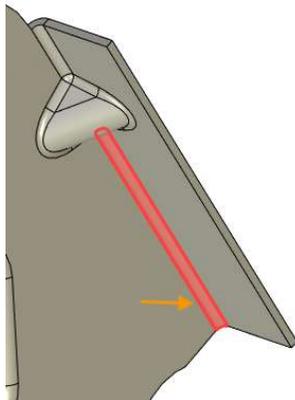
아래 그림과 같이 파라미터를  설정하고  클릭:



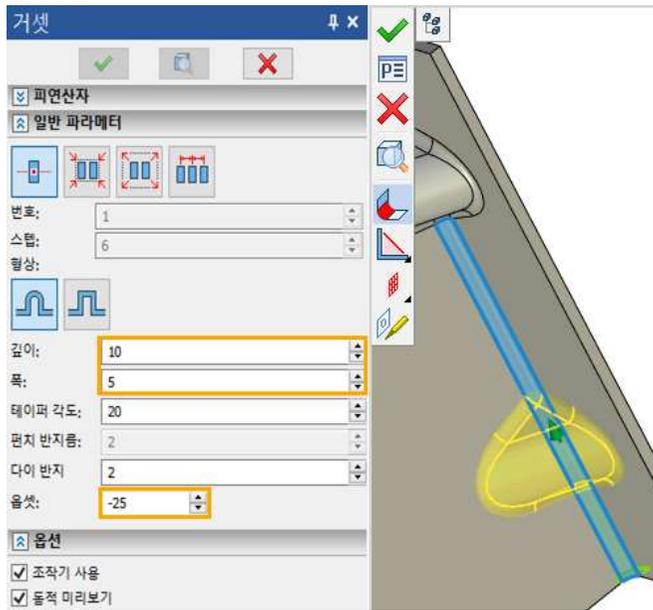
결과적으로 거셋이 시트 몸체에 나타납니다:



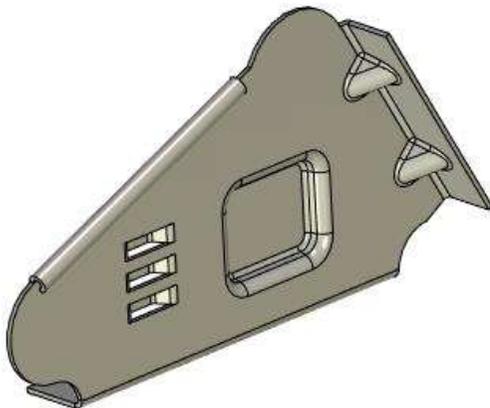
또 다른 거셋을 만들어 보겠습니다. 같은 면  선택:



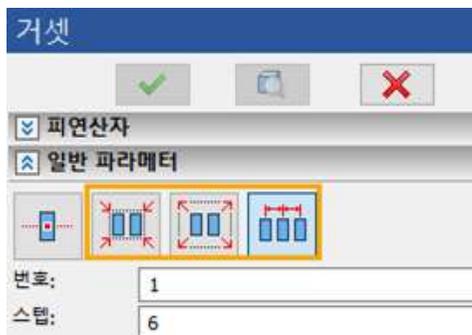
동일한 파라미터로  설정하고  을 클릭합니다.



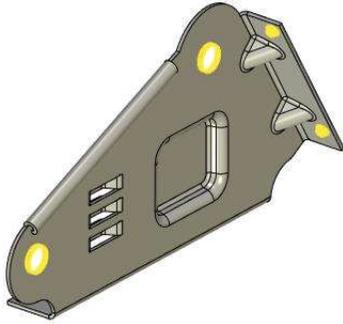
결과적으로 또 다른 거셋이 몸체에 나타납니다:



i 거셋을 생성하는 작업에서 거셋 및 스텝의 수를 지정할 수 있습니다. 이렇게하려면 "맞춤", "채움", "스텝" 옵션을 사용하십시오:

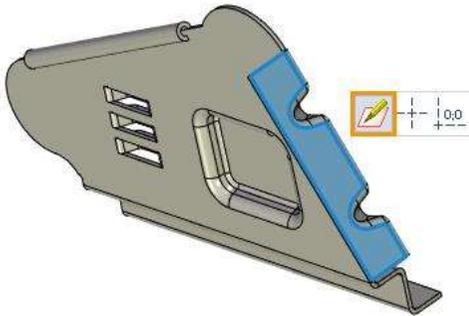


구멍 생성

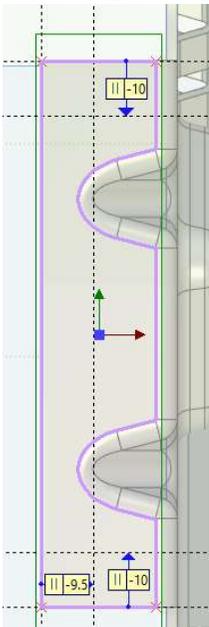


이 단계에서 판금 작업을 마쳤습니다. 이제 기본 3D 모델링 작업을 사용하여 모델 설계를 완료해야 합니다.

플랜지에 구멍을 만들어 봅시다. 표시된 면을  선택하고 **면에 그리기**를  누릅니다:



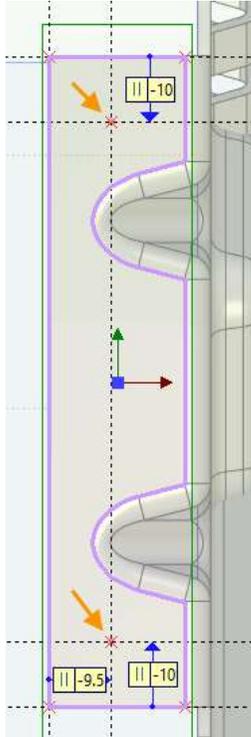
다음 구성 선을  만듭니다:



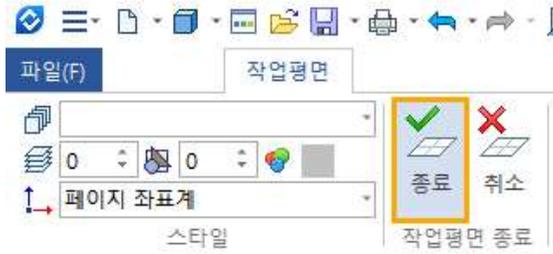
3D 노드 생성 작업  선택:



다음 교차점을 기반으로 3D 노드를  만듭니다:



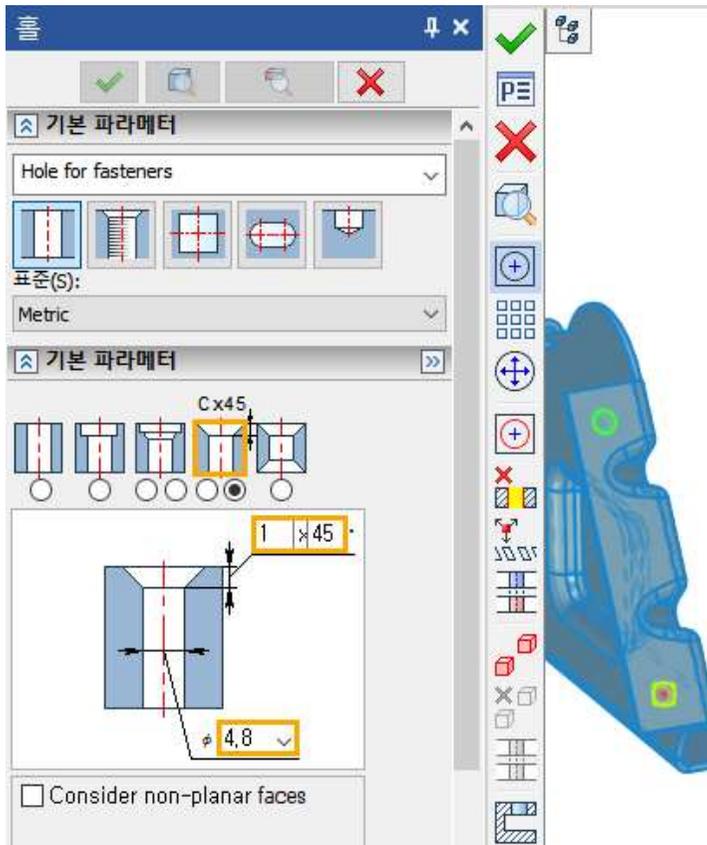
작업 평면 명령에서 도면을  종료합니다:



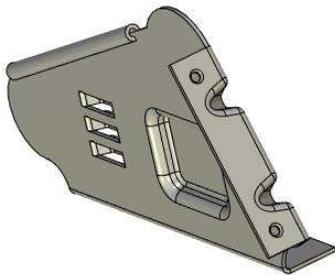
판금 리본 탭에서 구멍 생성 작업을  선택합니다:



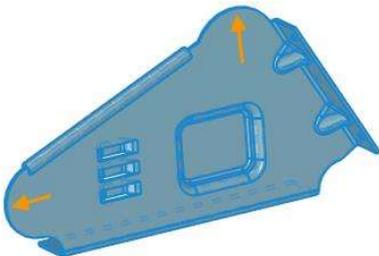
다음 파라미터를 사용하여 생성된 3D 노드에 따라 두 개의 구멍을 생성합니다:



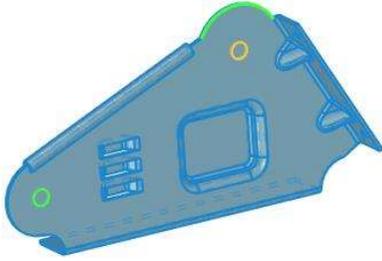
결과는 다음과 같습니다:



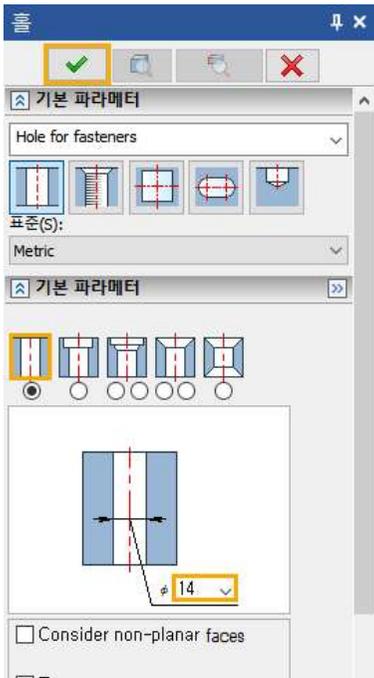
구멍 명령을 종료하지 않고 아래 그림에 표시된 두 개의 원형 에지를 순차적으로 선택합니다:



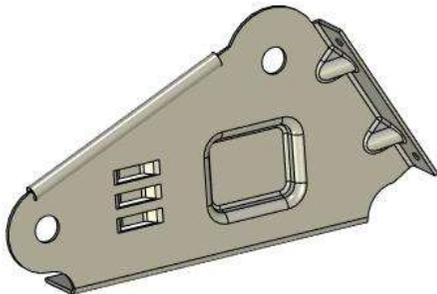
원형 에지의 중앙에 구멍이 나타납니다:



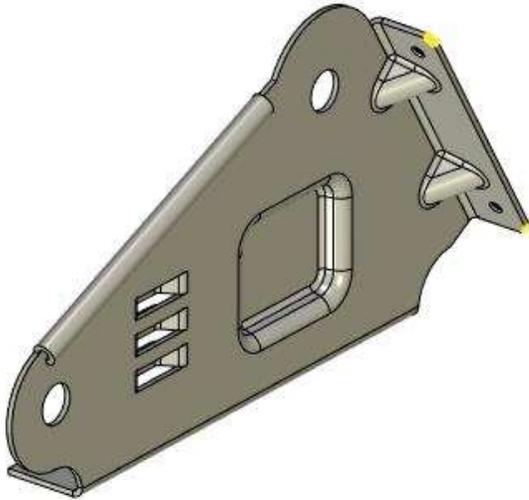
기본 구멍 유형으로 돌아가서 지름을 14mm 로 설정하고 다음을 클릭합니다:



결과적으로 플랜지에 2 개의 구멍이 더 나타납니다:



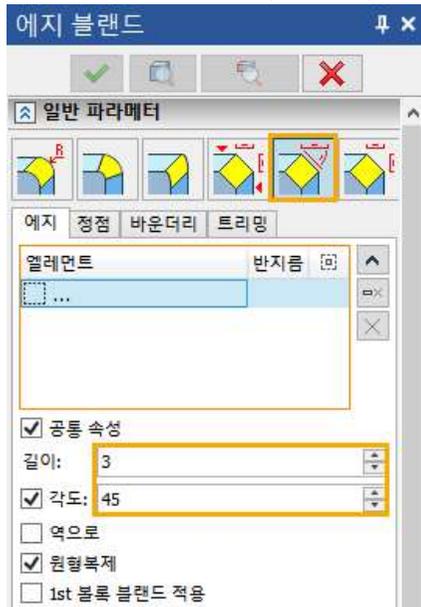
블랜드 생성 (모따기)



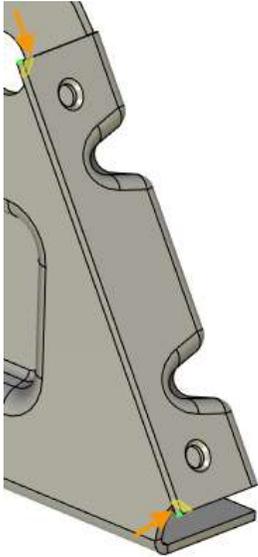
판금 리본 탭에서 **블랜드** 생성 작업을  선택합니다:



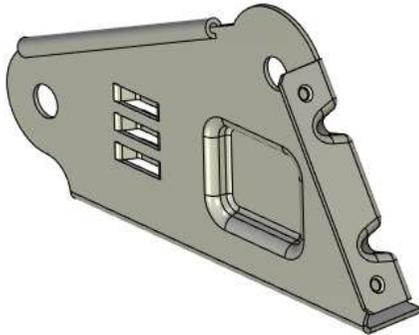
작업 파라미터에서 **모따기 (길이-각도)** 유형을 지정하고 값을 3x45°로 설정합니다:



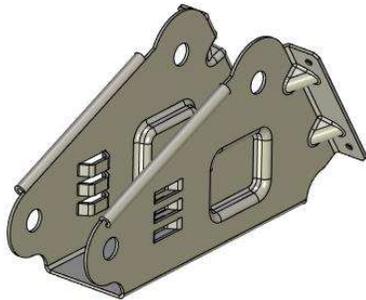
다음 에지를  선택하고 다음을  클릭합니다:



결과적으로 모따기가 몸체에 나타납니다:



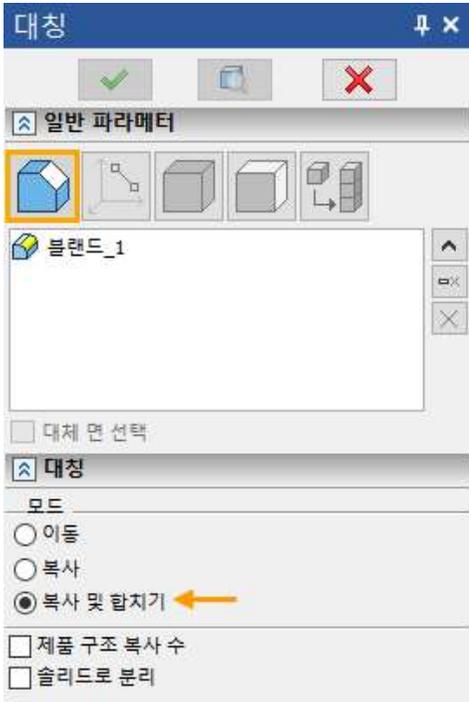
시트 몸체의 대칭 복사 생성



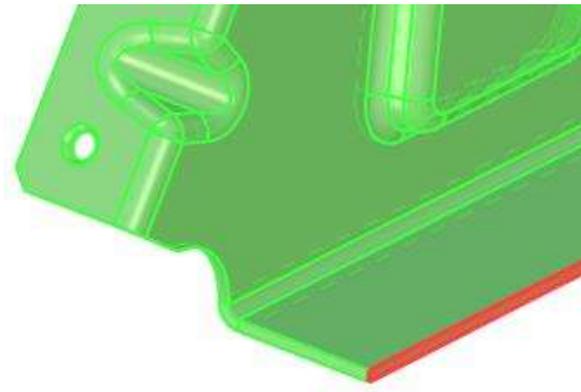
시트 몸체의 대칭 복사본을 생성하기만 하면 됩니다. **판금** 리본 탭에서 **3D 대칭** 작업을  선택합니다:



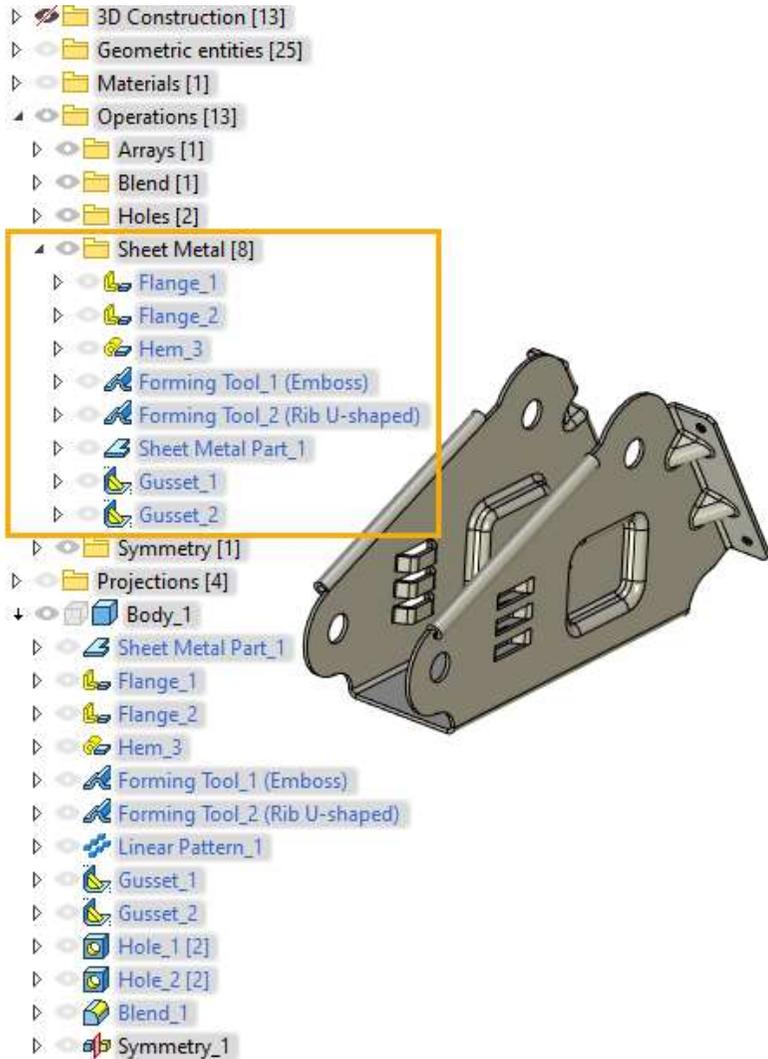
몸체를  선택하고 작업 파라미터에서 복사 및 결합 옵션을  지정하여 생성된 대칭에 부울린 더하기 작업을 적용합니다:



다음으로 대칭 평면을 다음면으로  지정하고 키를  누릅니다:



결과는 다음과 같습니다:

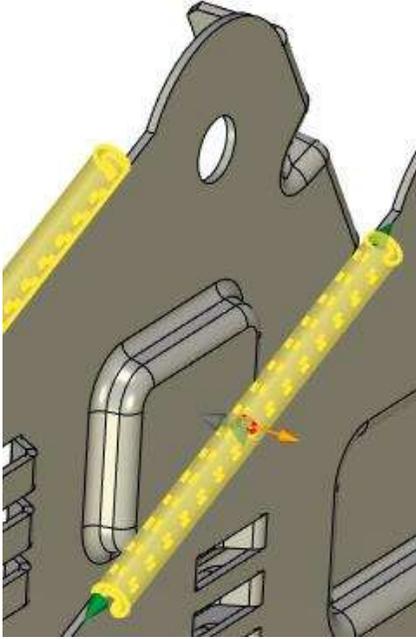


i 위 그림에서 볼 수 있듯이 모델 트리의 모든 판금 작업은 "판금(Sheet Metal)" 폴더에 배치되고 나머지 작업은 해당 폴더로 분할됩니다.

T-FLEX CAD에서는 작업 상황에 맞는 메뉴의 "편집" 명령뿐만 아니라 편집 명령을 입력하지 않고도 활성화할 수 있는 조작기의 도움으로 작업 파라미터를 변경할 수 있습니다. 이렇게하려면 필터 도구 모음에서 "작업 선택" 및 "생성된 면으로 작업 선택"을 활성화합니다:

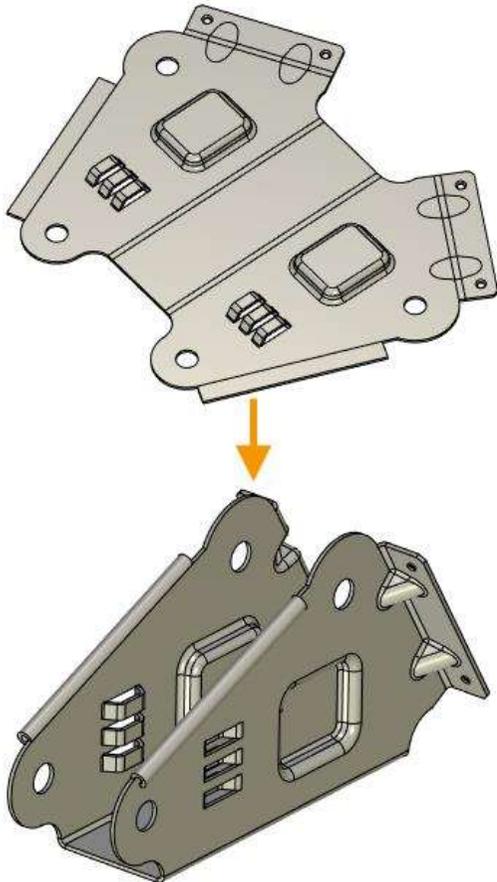


이 경우, 예를 들어 헤머 를 누르면 조작자가 나타나 작업의 주요 파라미터를 변경할 수 있습니다:



모델의 대칭 복사본을 만들었으므로 작업 파라미터를 변경하면 대칭 복사본도 변경됩니다.

언벤드 및 리벤드 사용

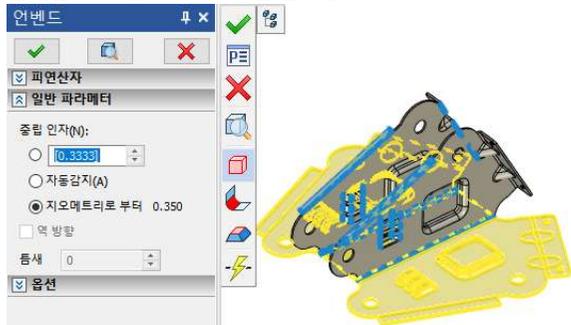


시트 몸체의 대칭 복사본을 만들었으므로 폴더 부분의 절반만 시스템에 알려져 있습니다. 모든 폴드를 정의하려면 리벤드 및 언벤드해야 합니다.

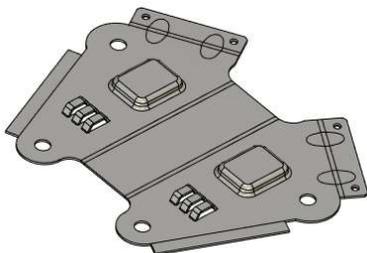
판금 리본 탭에서 언벤드 작업을 선택합니다:



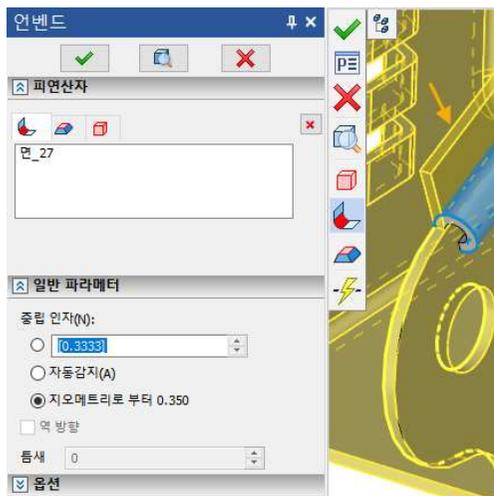
몸체를 선택하고 ✓ 을 클릭합니다.



결과는 다음과 같습니다:



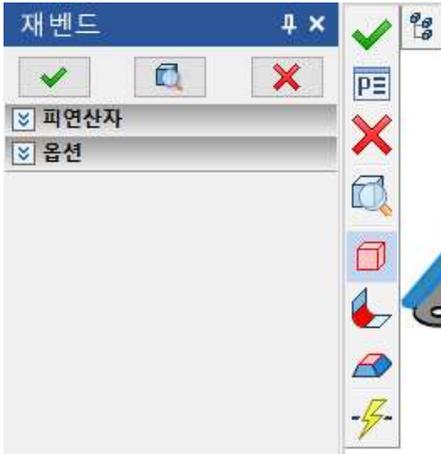
i 언벤드 작업에서 원통형 벤드면을 선택할 수 있습니다. 예를 들어 헴을 구부릴 수 있습니다:



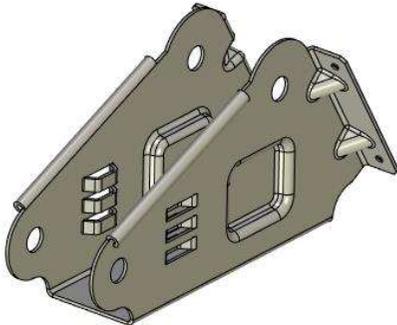
판금 리본 탭에서 리밴드 생성 명령을  선택합니다:



몸체를  선택하고  을 클릭합니다.

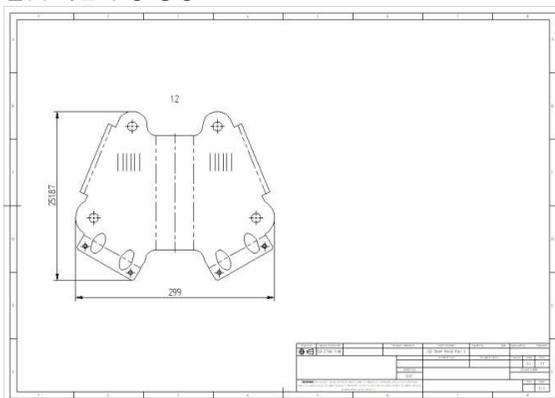


시트 몸체가 이전 상태로 돌아갑니다.



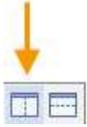
시스템이 밴드를 정의 했으므로 이제 플랫 패턴 투영 및 밴드 테이블 생성을 시작할 수 있습니다.

플랫 패턴 투영 생성



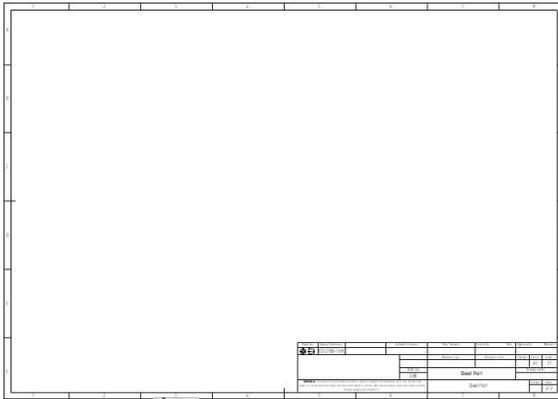
플랫 패턴 투영을 만들어 보겠습니다.

플랫 패턴 투영을 만들려면 화면 왼쪽 아래 코너에 있는 특수 명령을 사용하여 창을 수직으로 분할하여 2D 창을 엽니다:



i 이 단원에서는 표준 투영 뷰를 작성하지 않고 플랫 패턴 투영 작성에 중점을 둡니다. 프로젝션 생성은 첫 번째 기본 및 고급 레슨과 첫 번째 고급 도구 레슨에 설명되어 있습니다.

이전 단원에서 배운 기술을 사용하여 제목 필드에 **시트 부품**을 입력하여 프레임을 만듭니다:

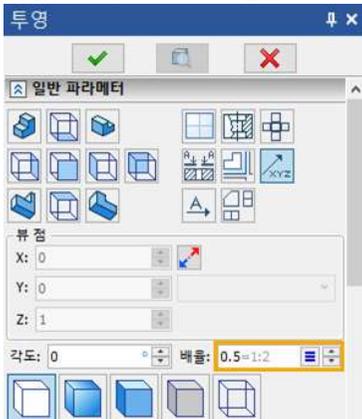


판금 리본 탭을 선택합니다. 2D 창이 활성화되어 있으므로 해당 2D 작업이 리본 탭에서 활성화됩니다.

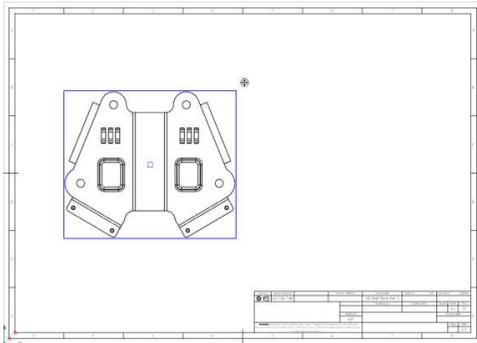
플랫 패턴 투영 생성 명령을 선택합니다:



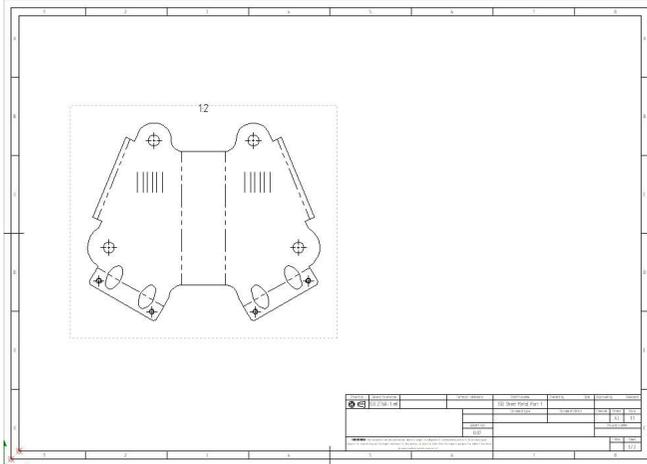
작동 매개 변수에서 스케일을 0.5 로 설정합니다 In the operation parameters, set scale to 0.5:



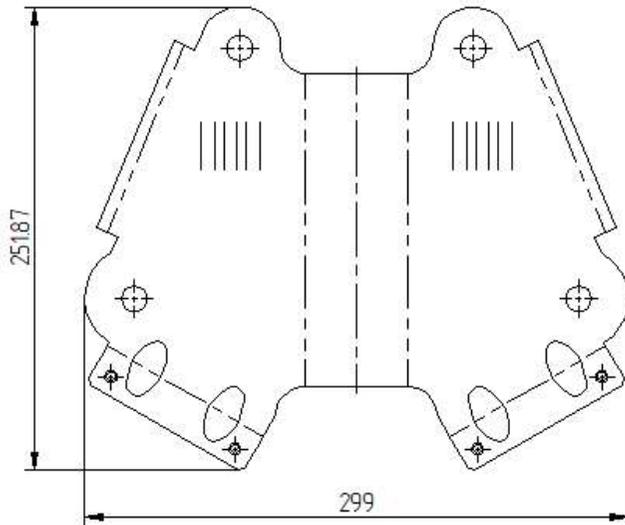
다음과 같이 향후 투영을 이동하십시오:



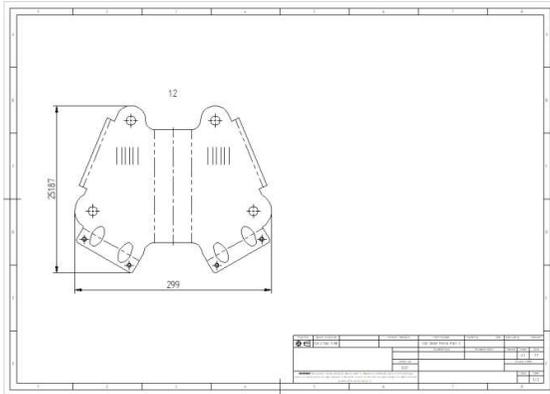
✓를 클릭하십시오. 결과적으로 2D 장면에 플랫폼 패턴 투영이 나타납니다:



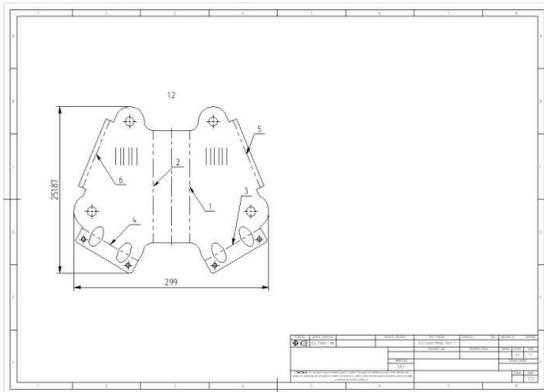
이제 전체 치수와 축선을 적어야합니다. 다음과 같이 직접 배치하십시오:



따라서 전체 치수가 있는 플랫폼 패턴의 투영이 도면에 나타납니다:



벤드 주기 생성



벤드 주기를 만들어 보겠습니다. **판금** 리본 탭에서 적절한 명령을 실행합니다:



명령이 활성화되면 **제품 구성** 창이 자동으로 열리고 벤드 테이블의 전체 구조가 표시됩니다:

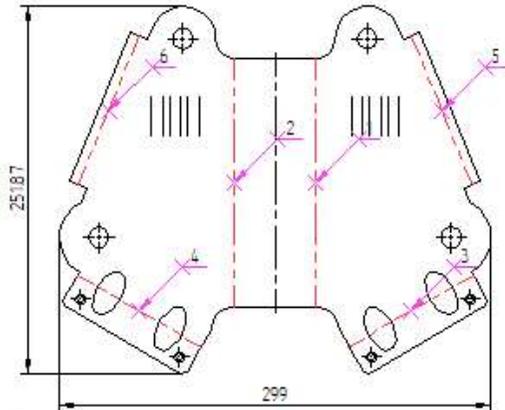
연결된 대상 표시	Bend Number	Operation	Radius	Angle	Bend Direction			
Body: Body_1								
Sheet Metal Part_1	1	Rebend_1	2	90	* up	1	✓	✓
Sheet Metal Part_1	2	Rebend_1	2	90	* up	2	✓	✓
Sheet Metal Part_1	3	Rebend_1	2	90	* down	3	✓	✓
Sheet Metal Part_1	4	Rebend_1	2	90	* down	4	✓	✓
Sheet Metal Part_1	5	Rebend_1	2	270	* down	5	✓	✓
Sheet Metal Part_1	6	Rebend_1	2	270	* down	6	✓	✓

i "제품 구성" 창으로 작업하고 도면에서 위치를 지정하는 방법은 재료 명세서 작성에 대한 고급 수준의 4 번째 단원에 설명되어 있습니다.

i "벤드 테이블 데이터" 명령을 사용하여 벤드 테이블 창을 호출할 수도 있습니다:

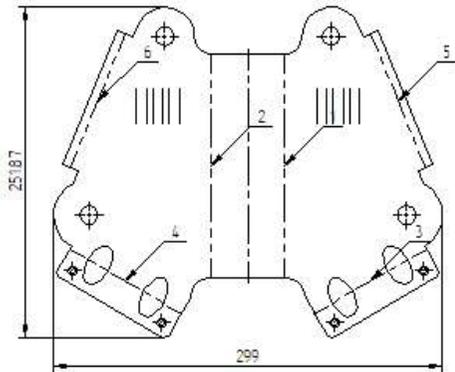


또한 벤드 메모가 플랫폼 투영에 자동으로 추가됩니다:

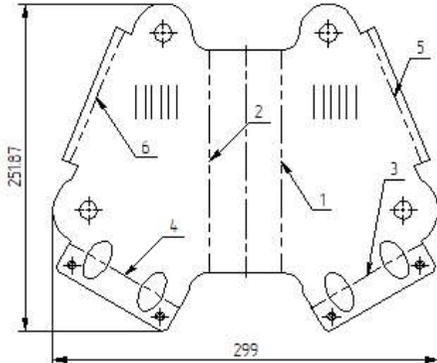


i 필요한 경우 벤드 테이블에서 각 관련 대상을 하나씩 선택하여 수동으로 주기를 배치할 수 있습니다.

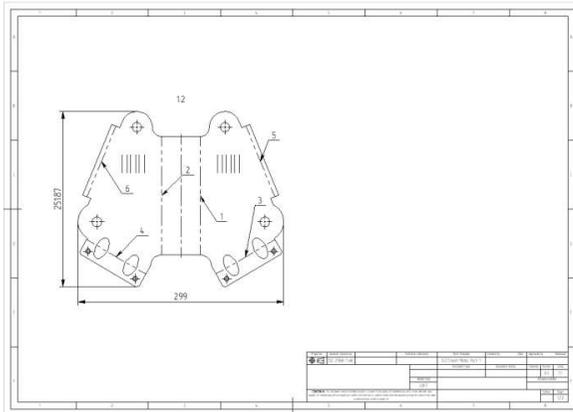
벤드 주기의 자동 배치는 그대로 둡니다. ✓ 를 클릭하십시오.



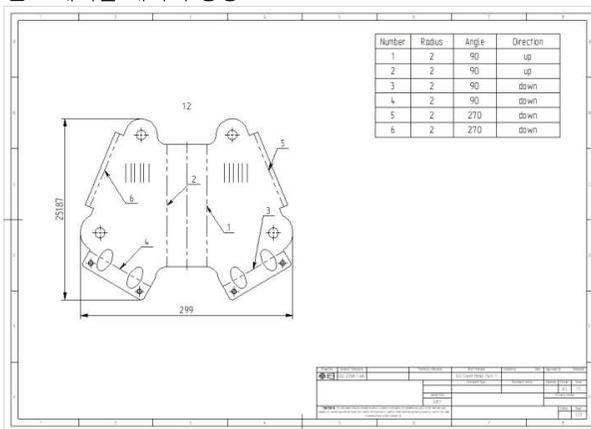
플랫 패턴 투영과 겹치지 않도록 주기를 배치합니다:



따라서 벤드 주기가 도면에 추가됩니다:



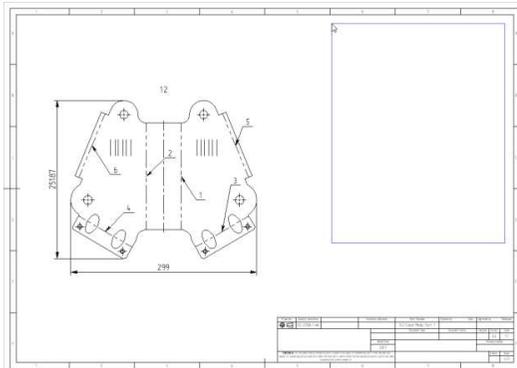
벤드 테이블 데이터 생성



이제 [벤드 테이블 데이터](#)를 생성해 보겠습니다. 적절한 명령을 선택하십시오:



미래 테이블의 창이 마우스 커서에 부착됩니다. 테이블을 다음 위치로 설정합니다:



결과적으로 벤드 테이블이 오른쪽 상단 코너에 나타납니다:

i 언제든지 테이블을  클릭하여 벤드 테이블의 값을 수동으로 변경할 수 있습니다.

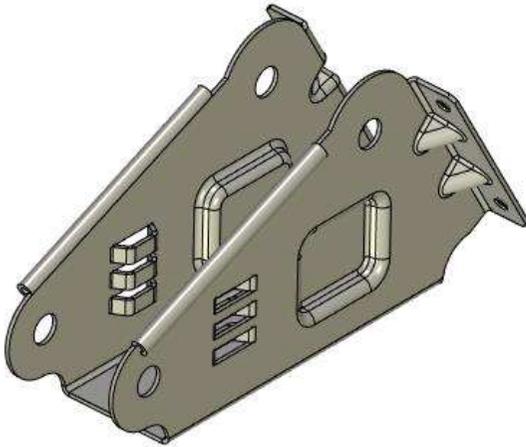
이것으로 벤드 테이블 데이터 생성이 완료됩니다.

i T-FLEX CAD 시스템에는 다양한 형식의 파일을 가져오고 직접 읽을 수 있는 고급 도구가 있습니다. 이 기능을 사용하면 다른 CAD 시스템에서 생성된 판금 부품으로 작업하고, 벤딩 위치를 인식하고, T-FLEX CAD 에서 판금 부품을 미세 조정하고, ISO / ANSI 에 따라 판금 부품의 도면과 플랫 패턴 투영을 생성하고, 벤드 테이블 데이터. 이러한 모든 작업은 원본 CAD 파일과의 연관 관계를 유지하면서 수행할 수 있습니다. T-FLEX CAD 시스템은 FE 계산, 네스팅 및 CAM 모듈을 통합합니다. 기술 준비는 T-FLEX 기술 시스템에서 수행됩니다. 위에 나열된 모든 시스템이 단일 플랫폼에 구축 되었기 때문에 판금 제조업체는 설계에서 생산에 이르는 턴키 솔루션을 받습니다.

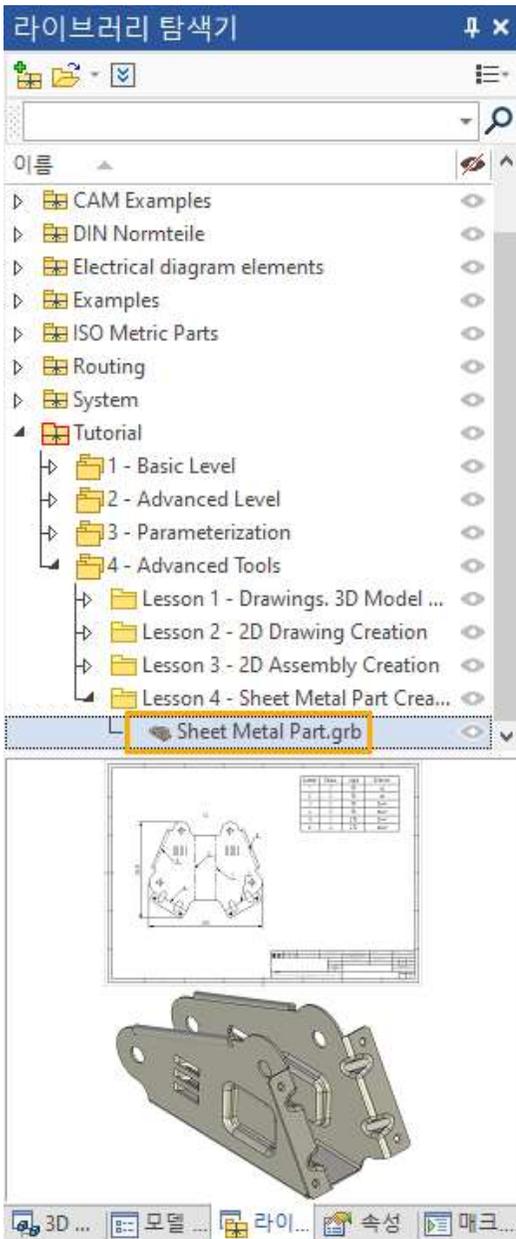
내보내기 작업의 편의를 위해 "내보내기" 명령이 "판금" 리본의 2D 탭에 배치되어 시트 몸체를 .pdf, .png, .stp, .stl 과 같은 다양한 형식으로 빠르게 내보낼 수 있습니다:

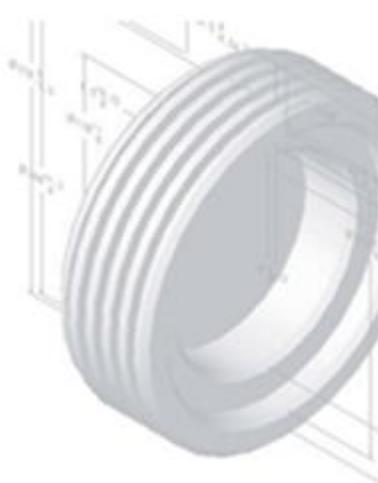
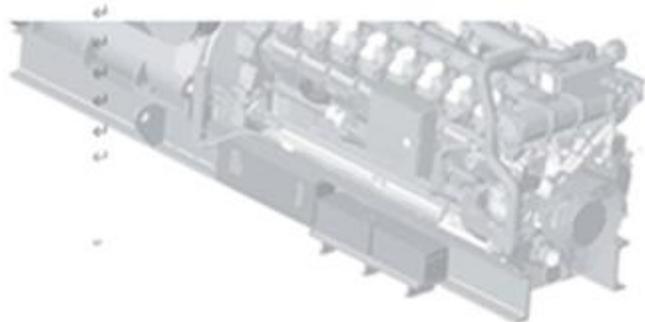


축하합니다!



시트 몸체를 작성하고 플랫 패턴 투영을 설계하는 방법을 배웠습니다. 완성된 3D 모델은 [라이브러리 탐색기](#) 창, [튜토리얼 라이브러리](#)에서 열 수 있습니다:



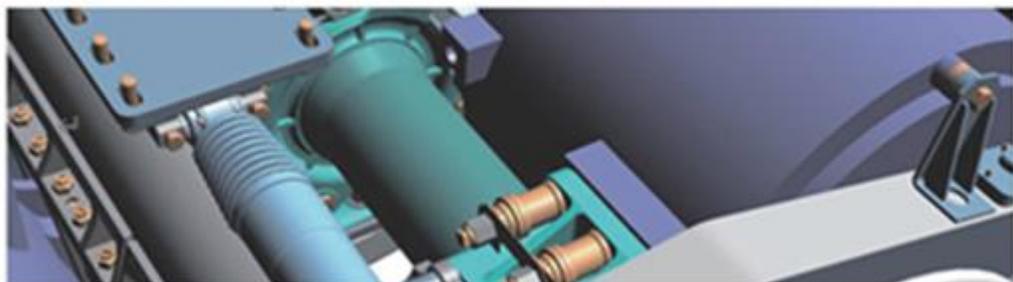


엔지니어링 소프트웨어 개발자를 위한 C3D
커널을 이용한
3D 솔리드세팅어스 Cam

QuickCADCAM v7.8



QuickCADCAM CAM
QuickCADCAM v7



www.t-flex.co.kr

T-FLEX KOREA
교육 동영상 사이트 방문

www.t-flex.co.kr

SOLAR **설아테크**
www.quickcadcam.com

서울 금천구 가산디지털2로 230115, 804 (7기안동, 대우테크노타운 3차 804호)
TEL 82-2-9961-0215 / FAX 82-2-6919-2532
solartech@quickcadcam.com / www.quickcadcam.com