PROFIL
a PennEngineering Company

기계식 접합 패스너 (MAF) 시스템 공급업체

차별화된 체결기술을 이끄는 선두주자

PROFIL®: 차별화된 체결 기술을 이끄는 선두주자

PROFIL®은 자동차 산업에서 기존의 용접 패스너를 대체할 고성능 MAF(기계식 접합 패스너)를 개발·제조하는 글로벌 선도기업입니다. PROFIL®는 60년 이상 세계적인 자동차 OEM 업체들과 협력하여 다양한 핵심 차량 분야에 적합한 신뢰성 높고 비용 효율적인 체결 솔루션을 설계해 왔습니다. PROFIL®은 450개 이상의 특허를 보유하고 있으며, 지속적으로 혁신을 거듭하고 있습니다. 매년 평균 20개 이상의 신제품을 다양한 전문 부서의 지원을 받아 생산 단계까지 진행합니다.

MAF 는 현대 자동차 산업의 고도화된 요구 조건에 부합하는 청정하고 효율적이며 내구성 있는 체결 방식을 제공합니다. PRO-FIL® 패스너는 차체 상·하부 구조, 개폐 시스템, EV 배터리 트레이, 프레임 및 섀시 등 자동차 주요 구조 부위에 적용되어 우수한 체결 성능을 구현합니다.

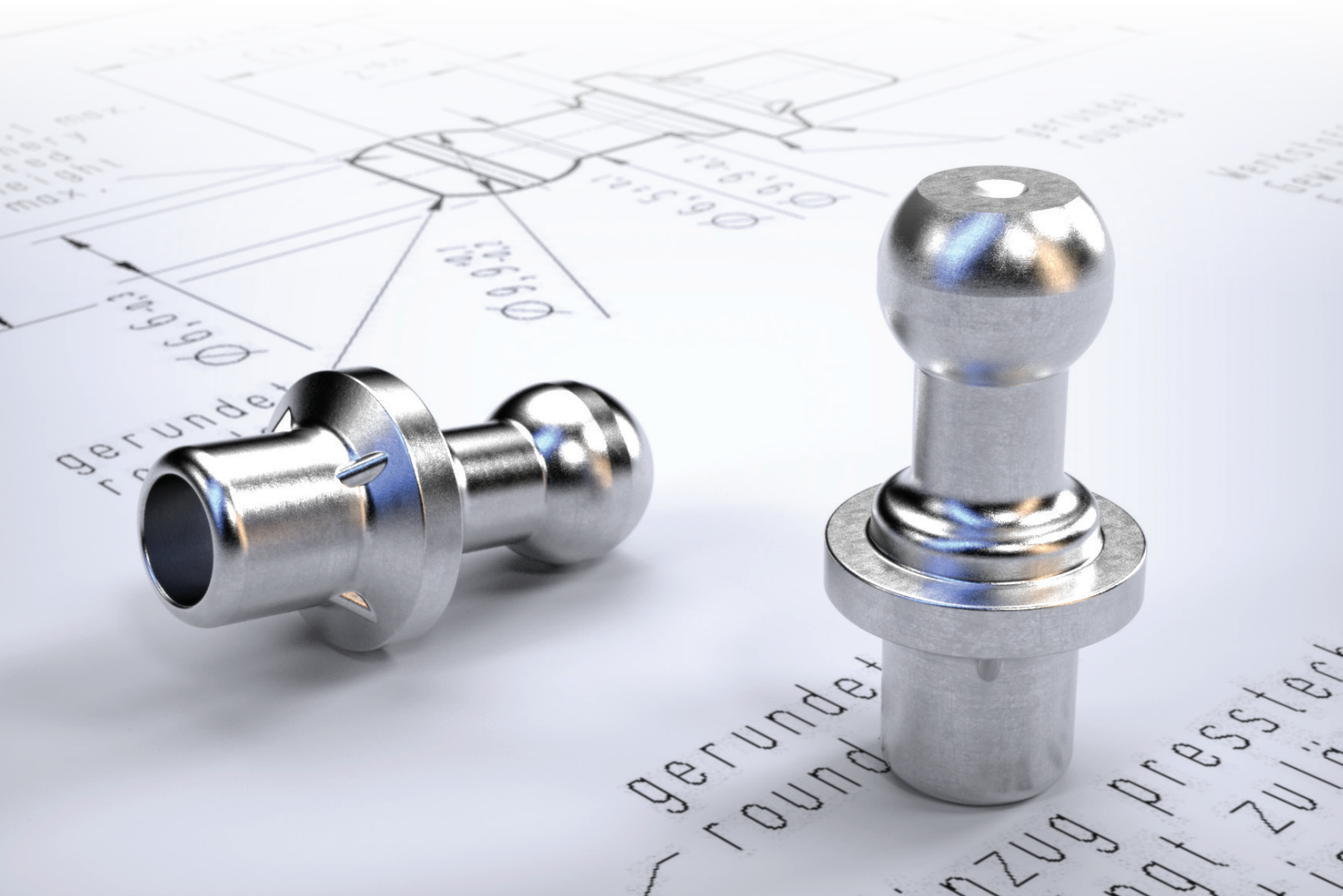
The PROFIL® 의 강점:
고객의 체결 관련 과제를 위한 우리의 개발 목표

PROFIL®은 고급 개발, 제조, 품질 시스템을 바탕으로 표준화된 맞춤형 체결 솔루션을 제공합니다. 당사의 종합적인 제품군은 너트, 스터드, 설치 도구, 피드 장비가 모두 포함되어 있으며, 이 모든 구성품을 신뢰할 수 있는 하나의 공급처에서 제공합니다. **당사는 상담, 개발, 제조, 지속적인 서비스**, 에 이르는 전 과정에서 고객의 고유한 요구를 충족할 수 있는 맞춤형 솔루션을 제공합니다.

또한, 전 세계 파트너 네트워크를 통해 초기 개발부터 고객 서비스까지 일관된 전문 지원을 공급합니다.

최고 수준 인증 획득:

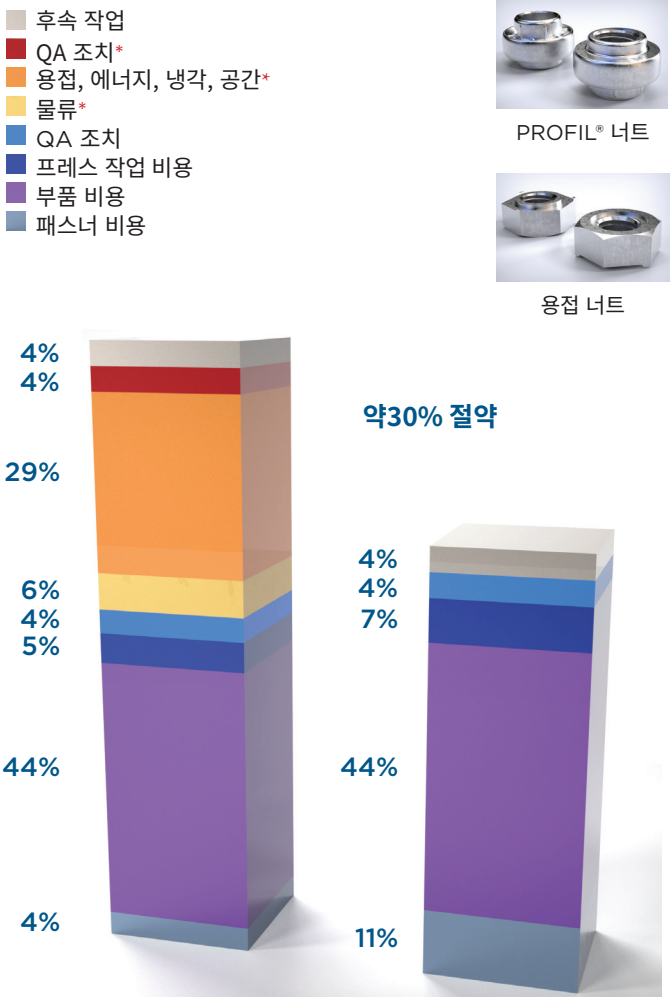
- DIN EN ISO 9001
- DIN EN 14001: 2005
- IATF 16949



최적의 경제성 및 기술적 효율성

PROFIL® MAF는 보관, 운송, 용접, 품질 보증 공정을 줄여 기존 체결 방식 대비 최대 3분의 1의 비용을 절감합니다. 이 접근 방식은 초기 투자를 줄이고 후속 비용을 제거합니다. 주요 이점은 다음과 같습니다:

- **높은 공정 안정성:** 탁월한 성능과 구조로 안정적이고 내구성 있는 체결을 보장합니다.
- **재질 호환성:** 알루미늄부터 고강도 강철, 표면 코팅된 패널과 이종패널 및 다층 구조 패널에 이르기까지 다양한 소재에 적합합니다.
- **정밀성과 보호:** 부품을 손상 없이 정확하게 압입 할 수 있으며, 용접 스패너나 결함 없는 깨끗한 표면을 유지합니다.
- **친환경:** 폐기물이나 유해 부산물을 발생시키지 않으므로, 더 친환경적이고 지속 가능한 솔루션입니다.

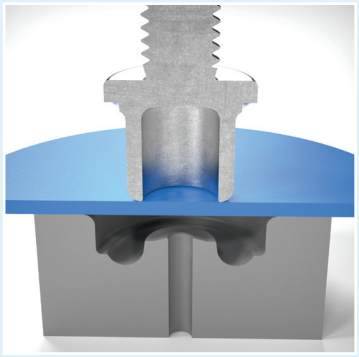


PROFIL® 너트

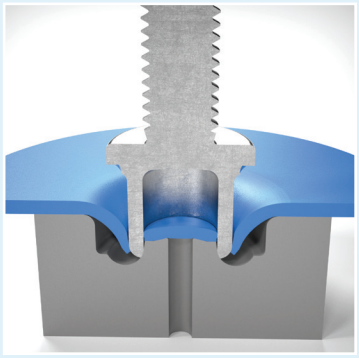
용접 너트

* PROFIL® 체결 기술을 사용할 경우 해당 공정들이 생략됩니다.

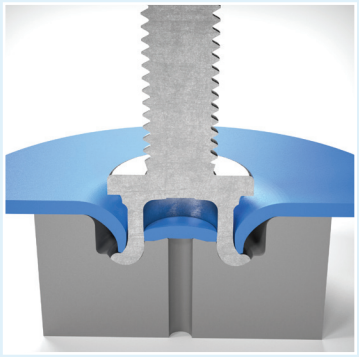
피어싱과 리벳 공정



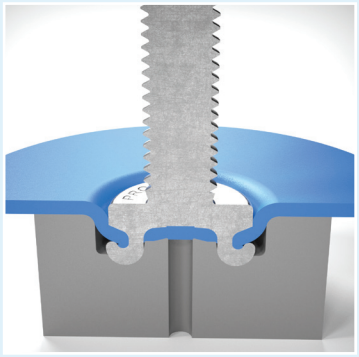
패스너 위치 설정



패널 관통



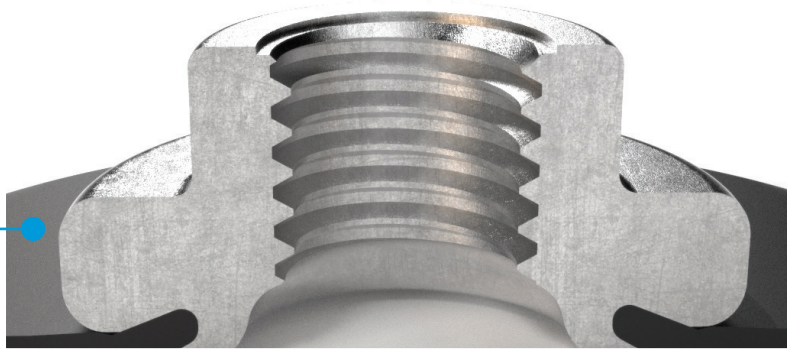
피어싱 플랜징, 리벳 방식 체결, 형상 패널 롤링



패널에 패스너 압입 완료

PROFIL® 은 제조 공정의 과제를 효과적으로 해결합니다.

강철
고강도 강철*
알루미늄
마그네슘
도장 패널
이종 재질 및 다층 구조 패널

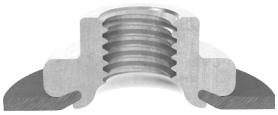


PROFIL® 패스너는 다양한 재질에 효과적으로 적용 가능합니다.

PROFIL® 은 다양한 제품군과 차별화된 체결 기술을 제공합니다. 주요 방식은 다음과 같습니다.

리벳팅

스터드

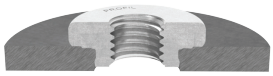


너트

- **강력하고 내구성 있는 접합:**강력한 접합 성능으로 정적 및 동적 강도에 뛰어나며, 고도의내하중성과 내진동성이 필요한 용도에 적합합니다.
- **다양한 재질에 대한 적용 가능성:**고강도 강철, 알루미늄, 코팅 또는 적층 금속을 포함한 다양한재질과 호환됩니다. 이러한 유연성 덕분에 다종 재질로 구성된 조립에 적합합니다.
- **비가열 공정으로 인한 소재 보호:** 용접과 달리 리벳 작업은 열이 사용하지 않아 열로 인한 변형, 재질 악화 또는 표면손상 위험를 줄일 수 있습니다. 따라서 열에 민감한 재질과 코팅된 표면에 이상적입니다.
- **대량 생산 시 일관된 품질:**자동화된 대량 생산 환경에서도 고품질의 결과를 실현합니다.
- **단순화된 생산 공정:**원스텝 부착 방식으로, 사전 드릴링과 조립의 전체 단계 수를 줄여줍니다. 생산속도를 높이고 인건비를 절감합니다.
- **친환경적:**부품을 손상 없이 정확하게 배치할 수 있으며 환경적으로 책임 있는 선택입니다.
- **공정 보안 및 정밀성:**패스너 배치 및 정렬의 높은 정밀도로, 장기적으로 안정적인 성능을 보장하는 안전한 체결 및 안정적인 접합 성능을 보장합니다.
- **비용 효율적인 조립:**용접과 관련된 장비, 유지보수, 에너지 비용을 줄임으로써, 리벳은 생산 효율 최적화를 지향하는는 제조업체들에게 비용 효율적인 솔루션을 제공합니다.

클린칭

스터드

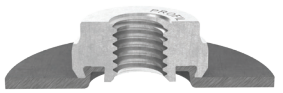


너트

- **높은 유지력과 하중 지지력:**패스너는 재에 내장되도록 설계되어, 높은 전단 및 인장하중을 견딜 수 있는 강력하고 신뢰성 있는 접합 성능을 제공하므로 까다로운 분야, 용도에 이상적입니다.
- **사전 피어싱 또는 추가 작업 불필요:**패스너는 단일 단계에서 설치되므로 조립이 간소화되고 작업 시간이 단축됩니다.
- **최소한의 공간으로 대응 가능:**공간이 제한적이거나, 자동차 소형 부품처럼 눈에 잘 띄지 않는 패스너가 선호되는 분야에 적합합니다.
- **얇고 가벼운 재질에 적합:**클린칭 패스너는 재질의 무결성을 손상시키지 않으면서도 내구성 있는 연결을 형성합니다.
- **코팅과 표면 마감에 손상이 없음:**클린칭 패스너는 열이나 용접이 필요하지 않으며, 재료의 원래 코팅이나 마감 처리를 그대로 유지합니다. 이는 부식 방지와 미적인 요소를 유지하는 데 필수적입니다.
- **조립 속도 및 효율성 향상:**클린칭 설치/장착은 자동화된 생산 라인에 쉽게 통합되어, 기존의 체결 방식에 비해 조립 속도가 크게 향상되고 인건비가 절감됩니다.
- **일관성과 정밀성:**정확하고 반복 가능한 패스너 배치로 대량의 부품에 일관된 품질을 제공하여 대량 생산에 적합합니다.
- **친환경적:**접착제, 용접, 추가 하드웨어가 필요없는 클린칭 패스너는 폐기물과 에너지 사용을 감축하여, 보다 깨끗한 생산 공정과 보다 안전한 작업 환경을 지원합니다.

셀프 피어싱

스터드



너트

- **사전 피어싱 불필요:** 셀프 피어싱 MAF는 사전 피어싱이 필요하지 않으므로 설치 시간이 단축되고인건비가 절감됩니다.
- **높은 공정 효율성:** 이 방법은 피어싱과 패스너 삽입을 동시에 진행해 생산 시간을 단축하고, 자동화 라인에 손쉽게 적용할 수 있습니다.
- **비용 절감:**기존의 용접 방식에 비해 셀프 피어싱 패스너는 재질, 에너지, 장비 유지 보수와 관련된비용을 절감합니다. 프리홀 준비, 용접, 마무리 등의 단계가 필요 없기 때문에 전체 생산 비용도절감됩니다.
- **우수한 접합 성능과 안정성:** 셀프 피어싱 패스너는 정적 및 동적 안정성에 뛰어나며 높은 하중과 진동을견딜 수 있는 내구성 있는 접합을 만들어 내기 때문에 자동차 구조 분야, 용도에 이상적입니다.
- **다양한 재질과의 호환성:** 셀프 피어싱 패스너는 고강도 강철, 알루미늄, 코팅된 금속 등 다양한 재질에적합하며며 접합 성능을 저하시키지 않으면서도 재질 선택의 유연성을 제공합니다.
- **환경 및 작업장 안전 향상:** 용접이나 고온 공정이 필요 없어, 연기, 스패너, 기타 유해 물질의 발생을 줄입니다. 이로써 더 깨끗하고 안전한 작업 환경을 조성하고, 환경에 미치는 영향을 최소화할 수 있습니다.
- **표면 손상 방지:** 셀프 피어싱 MAF는 금속 표면의 코팅과 마감을 유지하며, 별도의 후처리 없이도 깔끔한 결과를 제공합니다.
- **높은 정밀도와 신뢰성:** 대량의 부품에 걸쳐 일관되고 고품질의 결과물을 제공합니다.

강력하면서도 지속 가능한 체결 방식,
지구를 위한 선택입니다.

**PROFIL® MAF 기술은 기존 체결 방식보다 에너지 사용량을 80% 절감하여
지속 가능한 산업 환경과 친환경적인 미래를 실현합니다.**

지구는 점점 더 심각한 환경 문제에 직면해 있으며, 지금이야말로 인간이 초래한 기후 변화를 막기 위한 결정적인 시점입니다.

PROFIL®은 기업, 지역사회, 그리고 지구 공동체의 일원으로서 환경에 미치는 영향을 줄이기 위해 적극적이고 책임있는 방식으로 대응하고 있으며, 우리 아이들이 살아갈 더 나은 세상을 만들기 위해 오늘도 한 걸음 나아가고 있습니다.

지속가능성의 핵심 요소인 윤리적 경영, 인재 육성, 지역사회와 환경 보호는 지속 가능한 미래를 위한 실질적 발전의 기반이 됩니다.

리벳 vs 용접:
공정 비용 비교

리벳 너트

코일
프레스 작업
공구 및 금형

PROFIL® 너트

시간
+
비용

완성 부품

공정 통합으로
30% 비용 절감

용접

코일
프레스 작업
공구 & 금형

반제품

운송 비용

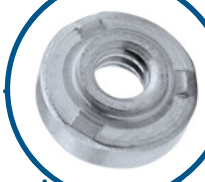
중간 보관

운송 비용

반제품

품질 검사

용접 너트



용접
에너지

용접 장비

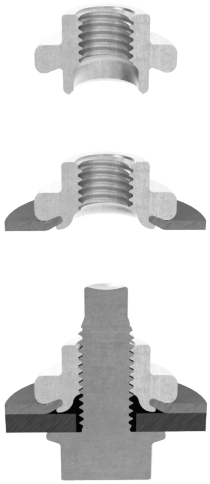
운송 비용

완성 부품

PROFIL® 너트 제품 종류

RND® 리벳 너트

높은 토크 및 축방향 저항에 적합한 원형 리벳 너트

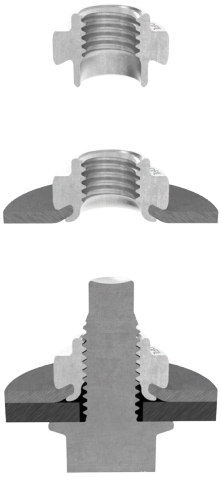


다양한 종류의 동적, 정적, 충격 하중에 적합합니다.

나사산 크기: M5~M12
두께: 0.60~3.50 mm
인장 강도 최대: 1200 MPa

RND® Light 리벳 너트

큰토크, 가벼움, 공간 효율성을 위한 가벼운 리벳 너트

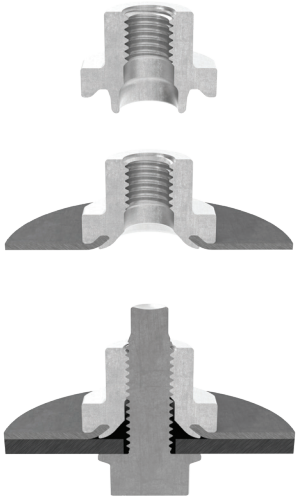


다양한 동적, 정적, 충격 하중에 적합합니다.

나사산 크기: M5~M12
두께:0.60~3.00 mm
인장 강도: 최대 1000 MPa

RND®-S 리벳 너트

높은 토크 및 축방향 저항에 적합한 원형 리벳 너트

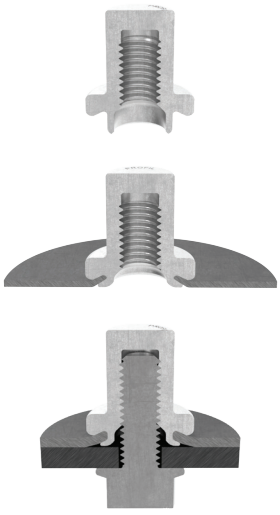


다양한 고정 하중, 충격 하중, 순환하중 조건에 적합합니다. 캡이 다양한 물질의 침투를 방지합니다.

나사산 크기:M8~M10
두께: 1.20~2.40 mm
인장 강도: 최대 2000 MPa

RND® 캡 너트

원형 특수 리벳 너트로 수밀성 강화

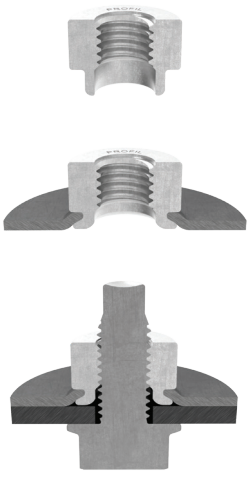


다양한 동적, 정적, 충격 하중에 적합합니다. 캡이 다양한 물질의 침투를 방지합니다.

나사산 크기: M6~M12
두께: 0.80~3.50 mm
인장 강도: 최대 1500 MPa

RSN® 리벳 너트

좁고 둥근 리벳 너트

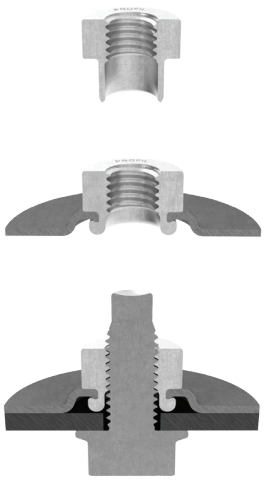


동적, 정적, 충격 하중에 적합하며 공간이 거의 필요하지 않은 원형 리벳 너트.

나사산 크기: M5~M14
두께: 0.80~4.00 mm
인장 강도: 최대 1200 MPa

RSF® 리벳너트

플랜지가 있는 원형 너트

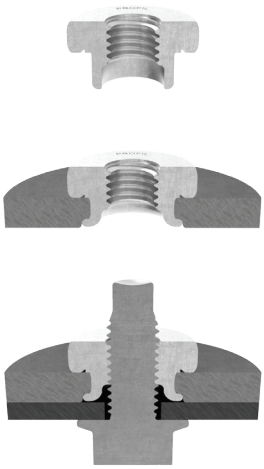


축 방향으로 반복되는 인장 및 압축 하중에 이상적입니다. 측방에도 적합합니다.

나사산 크기: M6~M12
두께: 0.75~4.00 mm
인장 강도: 최대 1200 MPa

REN® 리벳 너트

주조 재질에 적합한 클린치 너트

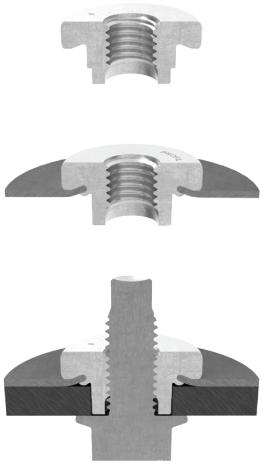


동적, 정적, 충격 하중 등 다양한 하중에 적합합니다.

나사산 크기: M8~M10
두께: 4.00~8.00 mm
인장 강도: 최대 1200 MPa

NMR® 리벳 너트

스커트가 있는 원형 리벳 너트

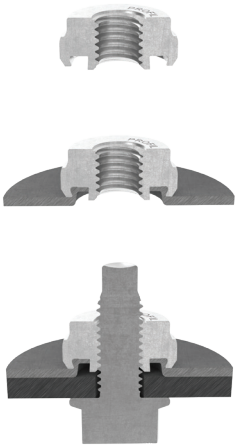


추가적인 센터링 기능을 가진 카운터 플레이트를 조일 때 사용되며 압축 리미터로도 사용됩니다.

나사산 크기: M6~M8
두께: 0.60~2.50 mm
인장 강도: 최대 1200 MPa

SMA® 셀프 피어싱 너트

셀프 피어싱 너트

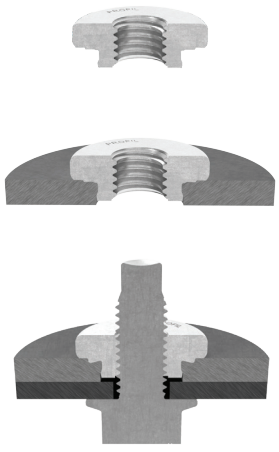


셀프 피어싱 너트는 다양한 고동적, 정적, 충격 하중 조건에 적합합니다.

나사산 크기: M5~M10
두께: 0.60~3.00 mm
인장 강도: 최대 500 MPa

EMF® 클린치 너트

알루미늄 모재와 주조 재질 용도에 적합한 클린치 너트



매우 높은 동적 및 정적 축 방향 하중과 두꺼운 재질에 적합합니다.

나사산 크기: M6에서M12까지
두께: 3.00 mm부터
인장 강도: 최대 325 MPa

PROFIL®은 표준 패스너를 기반으로 고객 맞춤형 솔루션을 제공합니다. 이러한 맞춤형 패스너에는 캡 너트, 접지 스터드, 힌지 볼트, 센터링 스터드, 부싱 등이 있으며, 각각의 제품은 특정 용도와 요구사항에 맞춰 설계되었습니다.

PROFIL®은 맞춤형 부품과 관련 응용 기술을 통해 복잡한 체결 문제에도 정밀하고 안정적인 솔루션을 제공합니다.

PROFIL® 스터드 제품 종류

SBF® 리벳 스터드

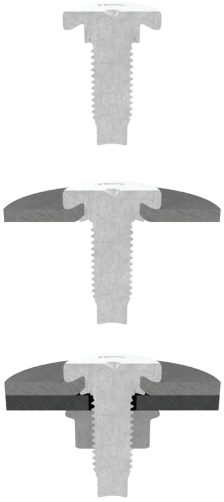
플랜지가 있는 피어싱 스터드

원스텝 설치 / 장착. 인장 및 압축 방향에서 높은 동적 하중 지지 능력이 있습니다.

나사산 크기: M5에서M10
두께: 0.60에서3.50 mm
인장 강도: 최대 1200 MPa

NBR® 리벳 스터드

스커트가 있는 리벳 스터드

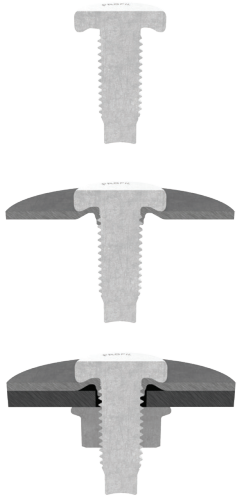


특히 얇은 패널을 위한 다양한 두께와 재질을 지닌 금속을 준비합니다. 폭넓은 동적, 정적, 충격 하중에 적합합니다다.

나사산 크기: M6~M8
두께: 0.60~2.50 mm
인장 강도: 최대 1500 MPa

EBF® 클린치 스터드

플랜지가 있는 클린치 스터드

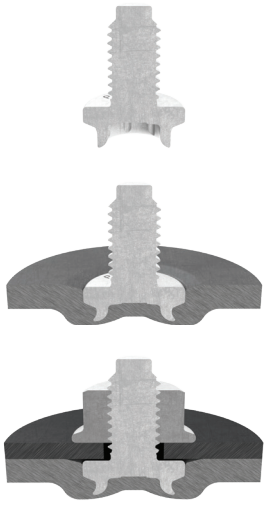


리벳팅 중 볼트의 변형이 없음, 동적, 정적, 충격 하중 내성이 있습니다.
폭넓은 금속 두께와 재질에 적합합니다.

나사산 크기: M5~M12
두께: 1.00~4.00 mm
인장 강도: 최대 1200 MPa

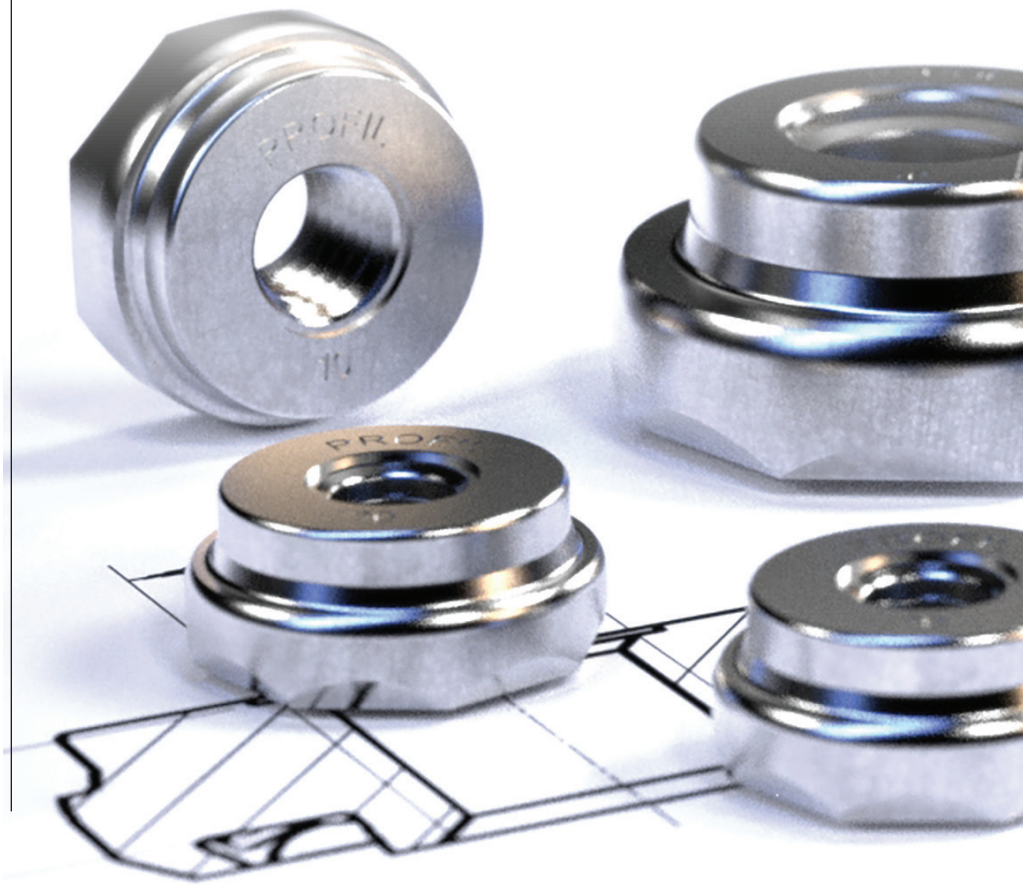
SBF®-H 셀프 피어싱 리벳 스터드

세미 셀프 피어싱 리벳 스터드



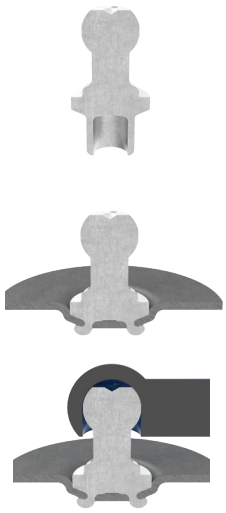
원스텝 설치 / 장착이 가능합니다. 인장/압축 방향 동적하중에 높은 내성이 있습니다.

두께 >2.20 mm



SBF®-K 볼 스터드

플랜지가 있는 볼 핀

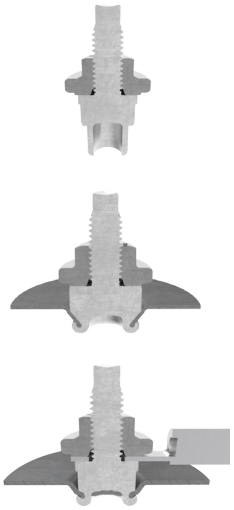


원스텝 설치.
축 방향에 대한 최대 인장 및 압축 하중을 견딜 수 있도록 설계된 베어링 위치용 피어스 스터드입니다.

볼 직경 9.80 mm
두께 3.50 mm
인장 강도 최대 1200 MPa

KSB® 접지 스터드

접지용 셀프 피어싱 리벳 스터드

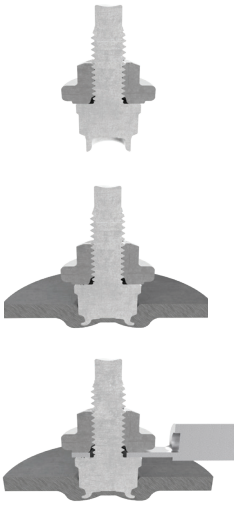


원스텝 설치 / 장착 최소한의 전기 접촉 저항을 안정적으로 유지

나사산 크기 M6
두께 0.70 to 2.20 mm
인장 강도 최대 1200 MPa

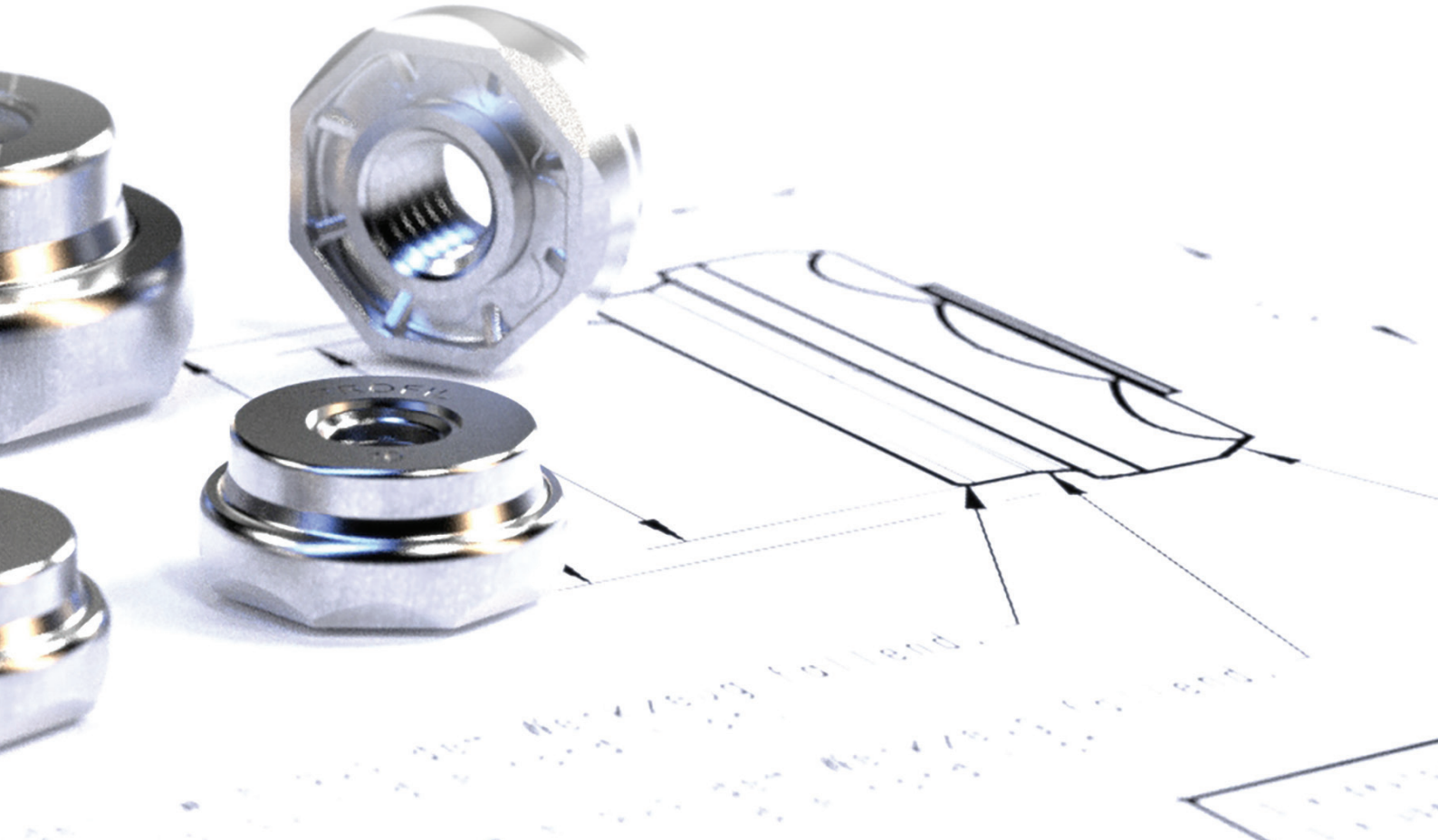
KSB®-H 접지 스터드

접지용 반자동 피어싱 리벳 스터드



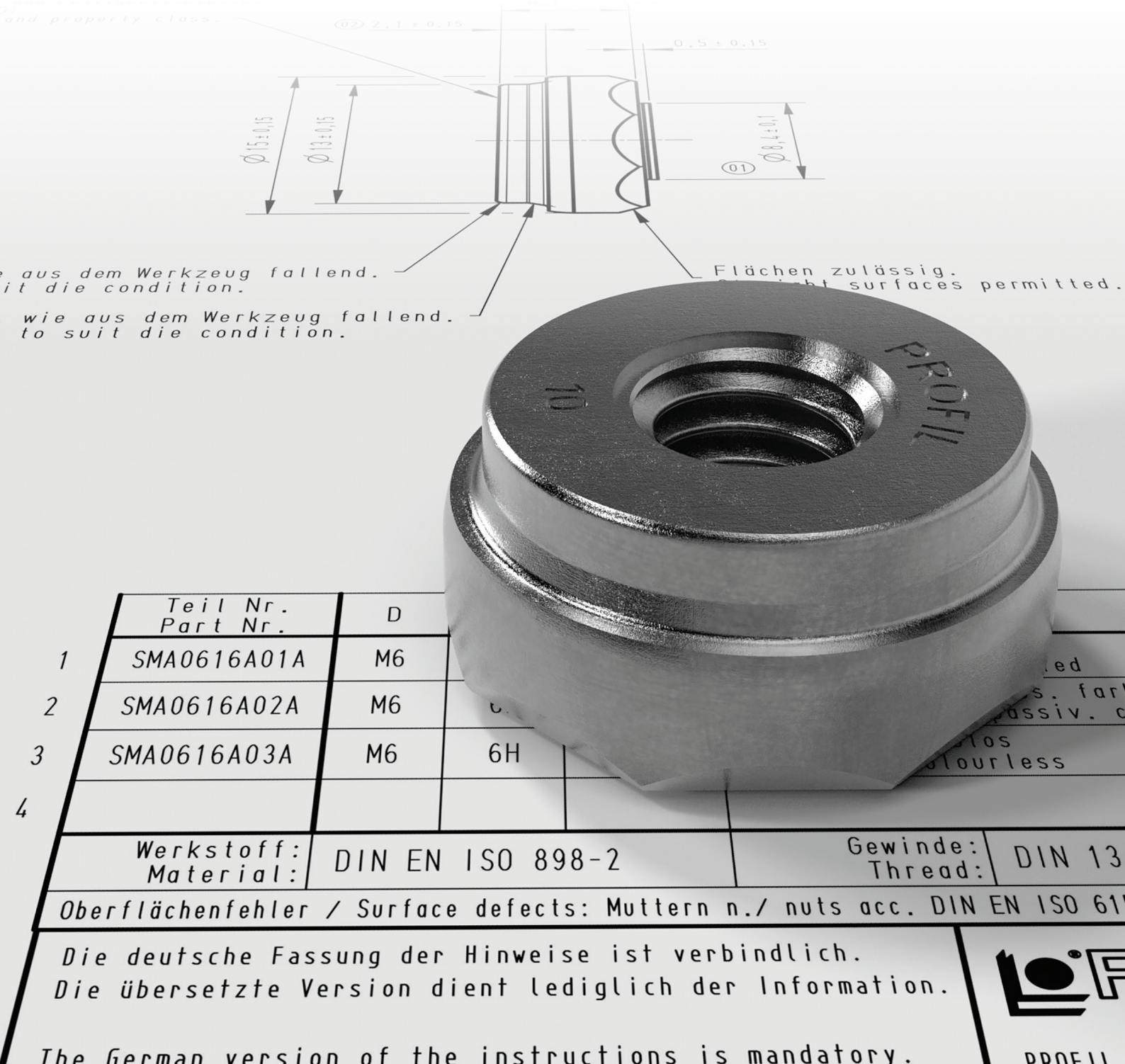
원스텝 설치 / 장착이 가능하며 최소한의 전기 접촉 저항을 안정적으로 유지.

나사산 크기 M6
두께 >2.20 mm
인장 강도 최대 500 MPa



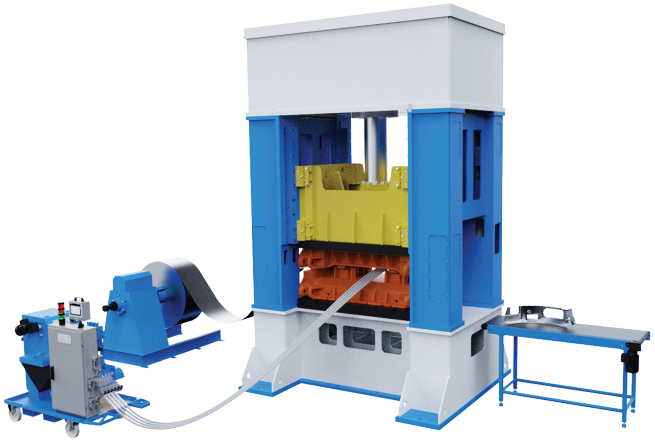
기계식 접합 패스너(MAF)의 설치 및 적용 기법

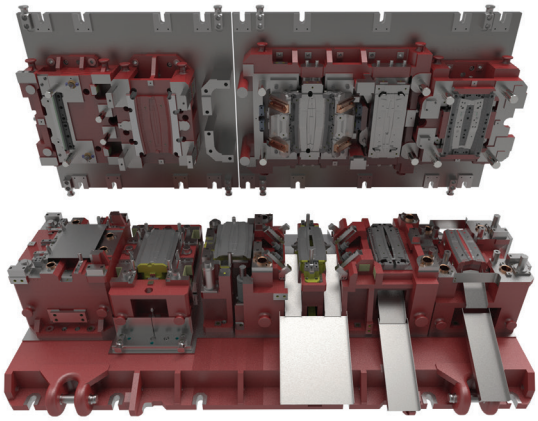
PROFIL® 응용 엔지니어들은 사전 제작 설치 및 테스트를 위해 고객과 긴밀하게 협력합니다. 시스템 공급업체로서 우리는 각 응용 분야의 특정 생산 요구를 충족시키기 위해 맞춤형 가공 기술을 설계하고 제공합니다. 이를 통해 다양한 제조 요구 사항에 맞는 최적의 솔루션을 보장합니다.



인-다이

대량 생산용으로 완전 자동화된 프레스와 연결됩니다. .



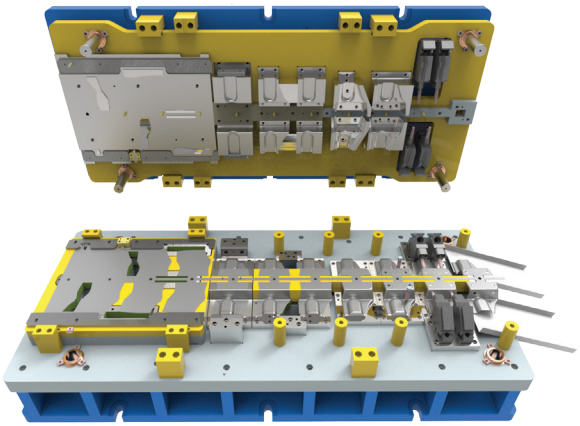


트랜스퍼 금형

여러 대의 프레스를 이용해 복잡한 대형 부품을 정밀하게 가공합니다.

프로그레시브 금형

일반적으로 자동차 산업에서 사용되는 정확하고 빠른 솔루션을 제공합니다.



Body in White (BIW)

소량 또는 프로토타입 실행을 위해 수동 또는 로봇을 활용하여 작업합니다.

어플리케이션

상부 차체

RND®

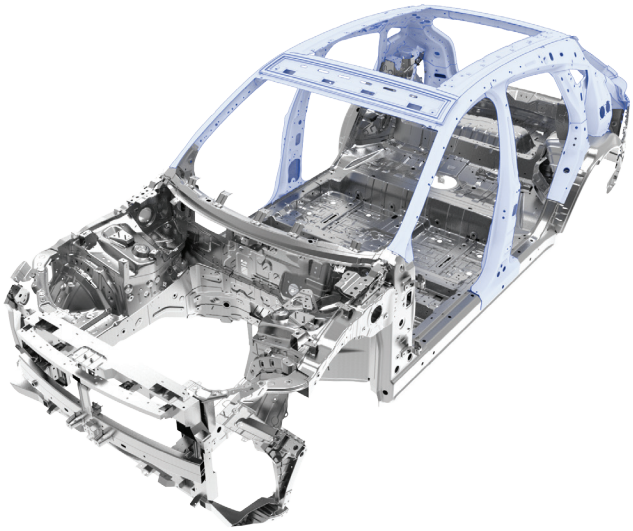
SBF®

EBF®

SMA®

REN®

하부 차체



RND®

SBF®

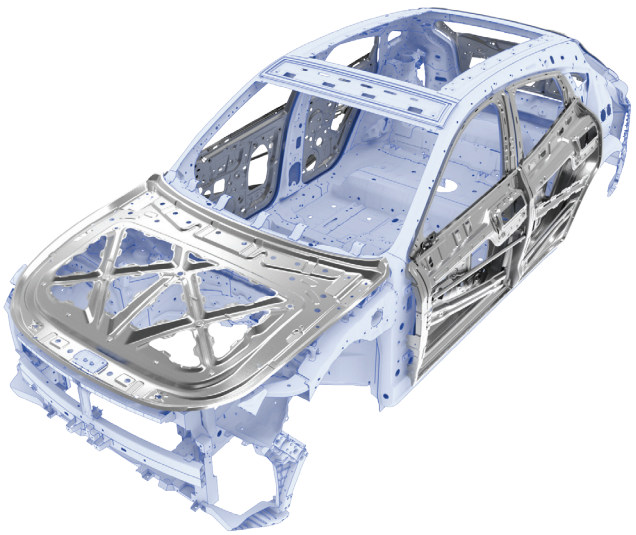
EBF®

RSF®

REN®

EMF®

클로저



RND®

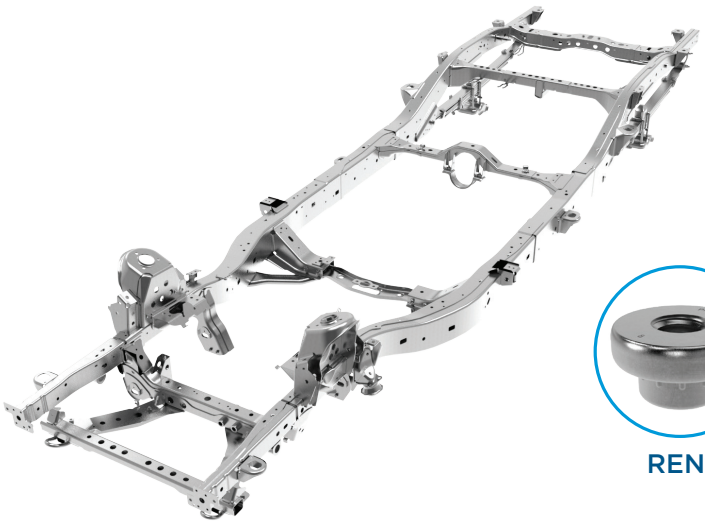
SBF®-K

EBF®

NBR®

RND® Light

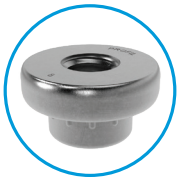
섀시



RND®

SBF®

EBF®



REN®

RSN®

RND®-S

KSB®

시트

RND®

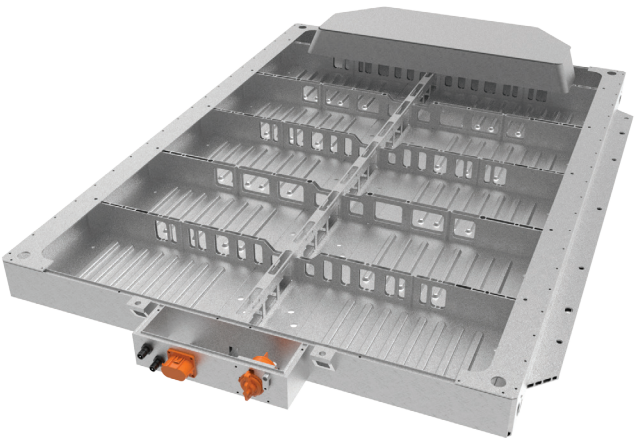
RSF®

EBF®

NMR®

NBR®

배터리 트레이



RND®

SBF®

NBR®

RND®
Cap Nut

KSB®

PROFIL
a PennEngineering® Company

기계식 접합 패스너 시스템 공급업체 - MAF.

PROFIL Verbindungstechnik GmbH & Co. KG
Otto-Hahn-Straße 22 - 24
61381 Friedrichsdorf DE
전화: +49 (0) 61 75 / 79 90
이메일: info@profil.eu
웹사이트: www.profil-global.com

www.profil-global.com