TANDEM® KSH3

3세대 유압 파워하우스

Hand in hand for tomorrow

시리즈 생산을 위한 컴팩트한 유압 작동식 발전소

TANDEM KSH3는 유압식으로 작동되는 강력한 클램핑 포스 블록을 의미하며 주로 기계에서 유압 장치를 사용할 수 있는 시리즈 생산에 사용됩니다. 특허받은 동적 압력을 통한 베이스 죠 위치 모니터링 또는 죠를 이용한 공기 제어 옵션은 차세대에 적용된 추가 기능 중의 두 가지에 불과합니다. 특히 자동화 측면에서 몇 가지 혁신이 통합되었습니다.

SCHUNK 고객이 얻는 혜택

- **다양한 버전의 넓은 범위**
  가장 크고 강력한 표준 범위의 공압 작동식 클램핑 포스 블록으로 최고의 유연성을 보장합니다.
- **동적 압력을 통한 베이스 죠 위치의 특허 모니터링**
  바이스가 열려 있는지 또는 클램프되어 있는지 확인
- **베이스 죠를 통한 공작물 유무 감지 제어**
  클램핑 포스 블록의 자동 로딩 가능
- **최고 품질에 대한 요구사항 충족을 위한 정밀 쐐기 후크 클램핑 포스 블록**
  뛰어난 기계가공 지원
- **이상적인 외부 윤곽의 정사각형 디자인**
  최고의 측병향 접근성을 지닌 두 가지 설정으로 6면 가공에 이상적
- **고효율의 쐐기 후크 시스템**
  높은 고정력으로 인한 공정을 신뢰할 수 있는 클램핑
- **텅앤그루브 또는 미세 톱니가 표준으로 포함된 베이스 죠**
  시스템 죠의 높은 유연성
- **매우 긴 베이스 죠 가이드를 사용하므로 죠의 지지력이 최적화됨**
  긴 서비스 수명으로 높은 고정력 실현
- **기능 부품의 모든 면을 경화 및 연마 처리**
  긴 서비스 수명 보장

Function KSH3

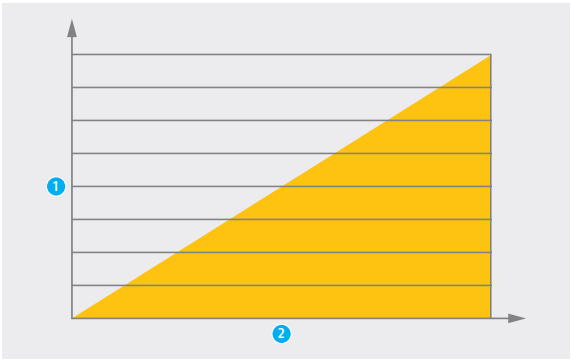
쐐기 후크의 대각선 풀을 통해 축 방향으로 조절 가능한 유압 실린더에서 살짝 더 긴 베이스 죠로 동력이 전달됩니다. KSH3 및 KSH3-LH 변형의 경우, 포스는 클램핑 중심을 향해 동시적 죠 동작을 생성합니다. KSH3-F 변형의 경우, 포스는 고정 죠를 향해 동작을 생성합니다.

1. **쐐기 후크 드라이브**
   작동 시 지속적으로 높은 고정력 제공
2. **극단적인 강성의 강화 처리 베이스 본체**
   결과적으로 최고의 정밀도로 더욱 긴 사용 수명 보장. 최대 고정력 사용에도 변함없는 성능
3. **혁신적인 그리싱 시스템**
   효율성 및 지속적인 고정력 강화
4. **긴 죠 가이드**
   O.D. 및 I.D. 클램핑의 최적화된 지원
5. **낮은 높이의 설계**
   기계의 작업 공간을 확장
6. **먼지에 강한 개선된 디자인**
   정밀 봉인을 위해서
7. **표준 죠 인터페이스**
   SCHUNK 제작 표준 죠 사용
8. **이상적인 외형 윤곽선**
   최고의 접근성과 칩 낙하 최적화
9. **클램핑 포스 블록의 제어**
   측면 또는 하단에서 원하는 대로
10. **본체에 가이드되는 피스톤**
    가이드를 따라 가공력을 흡수하기 위해 사용됩니다.
11. **커버 플레이트의 윤활 채널**
    중앙 윤활 시스템으로 가능해진 바닥 윤활 기능
12. **피팅 나사를 옵션으로 사용할 수 있음**
    높은 반복 정확도를 이용한 클램핑 장치의 고정

작동 압력에 따라 달라지는 클램핑 포스

클램핑 포스는 가동 압력이 증가하는 것에 정비례하여 증가합니다. 이 공정 중에는 최소 유압이 10바 아래로 떨어져서는 안 됩니다.

1. 클램핑 포스
2. 구동 압력

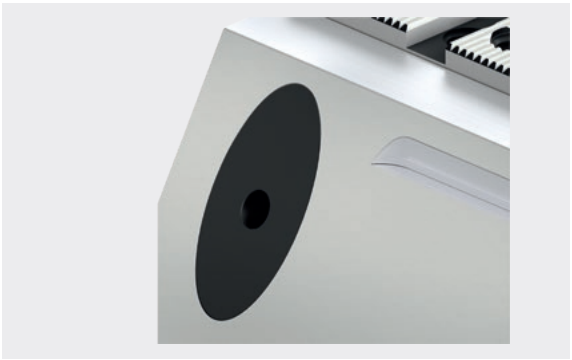


칩이 들어오지 못하게 디자인됨

베이스 죠와 커버 스트립은 특수하게 디자인되어 칩이 영구적으로 들어가 있지 못하게 되어 있습니다. 클램핑 공정 중에 칩은 커버 스트립의 경사를 통해 베이스 죠에서 밀려나옵니다.

설치 나사를 위한 커버 플러그

4개의 마운팅 나사 모두는 양극 처리 알루미늄 플러그로 밀봉되어 있습니다. 그러므로 칩 축적이 완벽하게 미리 차단됩니다.



얼라인먼트 엣지

얼라인먼트 엣지는 클램핑 포스 블록의 측면으로 들어가 있습니다. 이는 죠 가이드와 평행하게 연장되며 바이스를 기계 테이블에 정확히 맞출 수 있습니다.

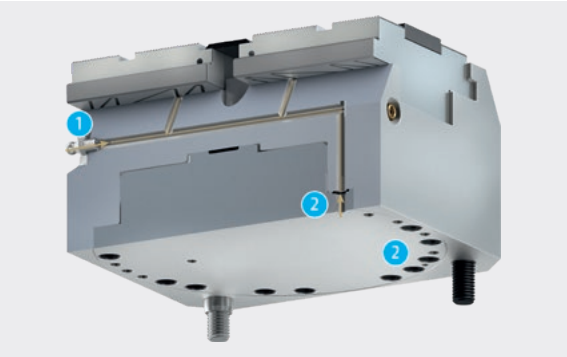
냉각수 배출 구멍

모든 클램핑 포스 블록에는 두 개의 냉각수 배출 구멍이 있습니다. 이를 통해 냉각수를 통과시켜서 외부로 배출하는 것이 가능합니다. 배출 구멍은 칩이 들어가는 것을 막기 위해 소결 필터로 씰링되어 있습니다.

윤활 시스템

모든 클램핑 포스 블록에는 이중 윤활 시스템이 장착되어 있습니다.

1. **수동 윤활**
   그리스 건을 사용하여 모든 마찰 표면(죠 가이드, 피스톤 가이던스 및 대각선 풀)에 고르게 도포합니다.
2. **중앙 윤활**
   기본 면의 연결을 통해 모든 마찰 표면(죠 가이드, 피스톤 가이던스 및 대각선 풀)에 그리스를 고르게 도포합니다. 베이스 플레이트를 사용하여 여러 개의 바이스를 동시에 윤활할 수 있습니다.



콘솔 플레이트

콘솔 플레이트는 머신 테이블에 클램핑 포스 블록을 장착할 수 있는 몇 가지 옵션을 제공합니다. 설치 시간의 최소화를 위해서, 기존 VERO-S 인터페이스를 사용하여 회전 방지 보호 기능이 있는 VERO-S NSE3 퀵 체인지 팔레트 모듈에 클램핑 포스 블록을 설치할 수 있습니다. 또는 원통형 클램프 또는 T-너트를 사용하여 기계 테이블 또는 분할 헤드에 장착할 수 있습니다.

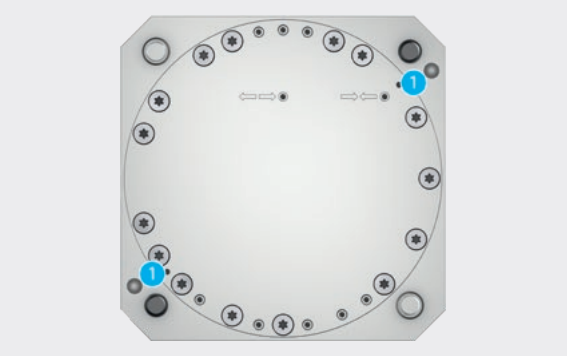
1. **퀵 체인지 팔레트 시스템을 사용한 장착**
2. **원통형 클램프를 통한 장착**
3. **T너트를 통한 장착**

표준화된 장비 버전

지그 생성 포지셔닝 보어(-Z)

여러 클램핑 포스 블록의 위치를 매우 정확하게 설정할 수 있도록, 지그 생성 포지셔닝 보어가 Z 버전에 통합됩니다. 지그 생성 포지셔닝 보어를 사용하면 클램핑 포스 블록 교체 시 클램핑 중심에서 ±0.01mm까지 매우 정확하게 위치를 설정할 수 있습니다.

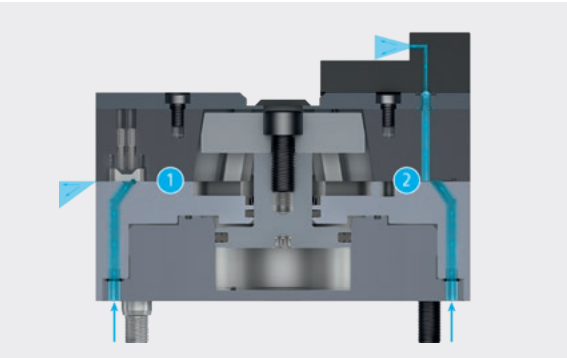
1. **포지셔닝 보어**

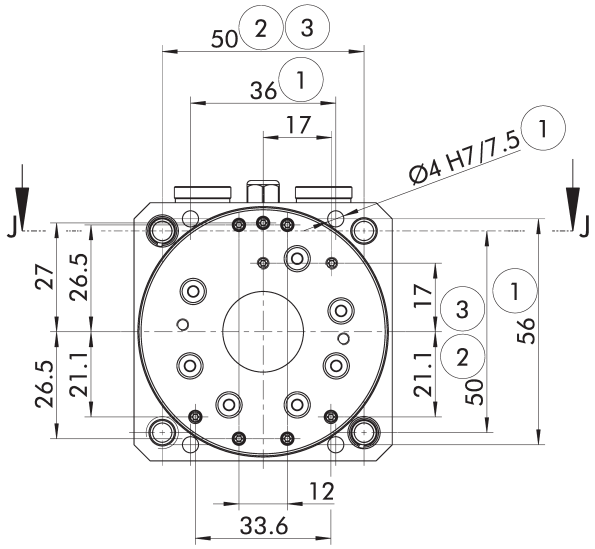


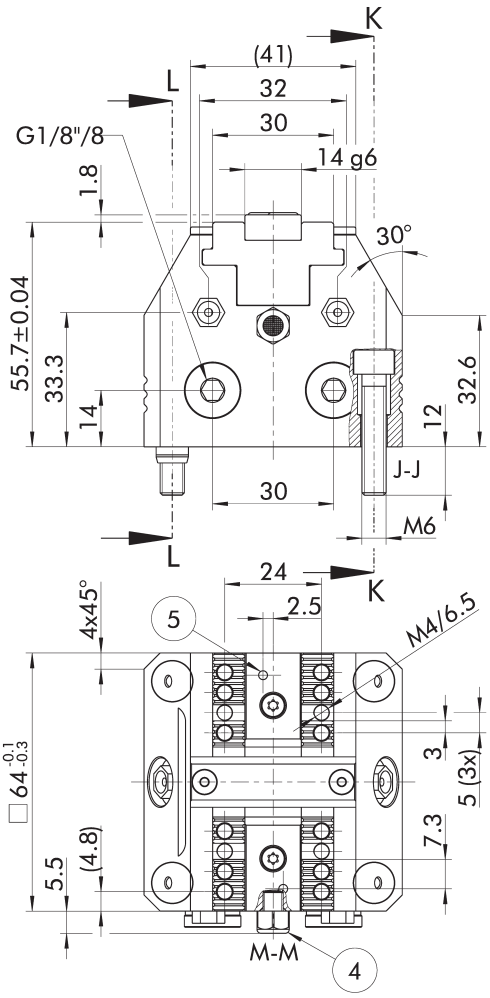
공압 모니터링(-PM)

TANDEM3세대의 PM 버전에는 몇 가지 기능이 포함됩니다. 베이스 죠 위치는 동적 압력을 통해 쿼리할 수 있습니다. 베이스 죠를 통한 전송은 압축 공기가 시스템 죠 안으로 이송되도록 해줍니다. 이러한 방식으로 공작물 위치 제어 또는 클램핑 표면 청소를 고객이 수행할 수 있습니다.

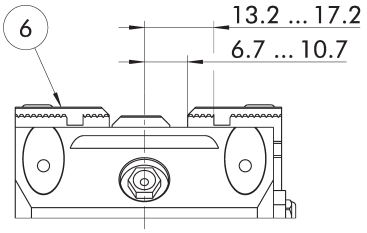
1. **베이스 죠 위치의 특허 모니터링**
   동적 압력을 통해 열리고 닫힘
2. **시스템 죠에서의 공기 이송**
   공작물 위치 제어 또는 클램핑 표면 청소 고객 수행용



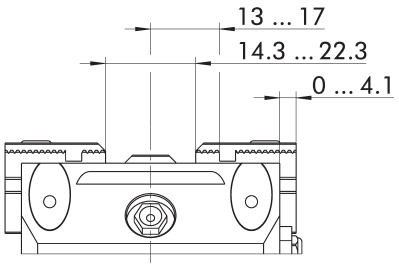




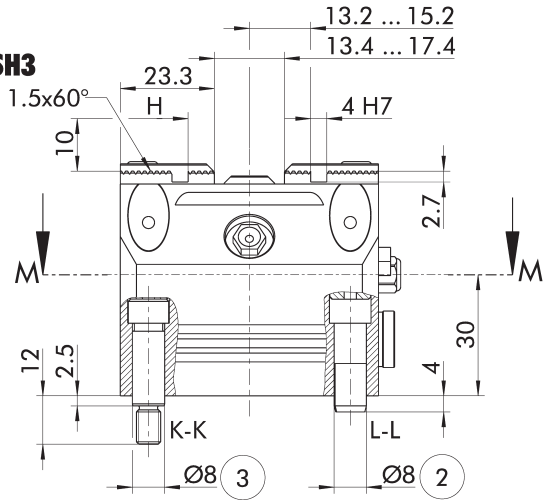
KSH3-F

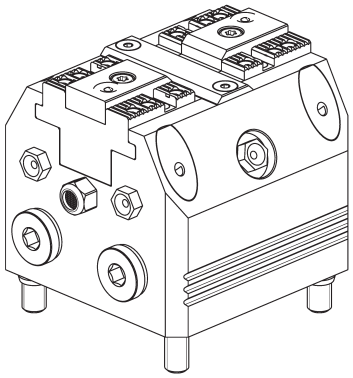


KSH3-LH



KSH3





기술 변경에 따름.

① Z-변형 클램핑 중심까지 ±0.01mm
② 클램핑 슬리브 클램핑 중심까지 ±0.04mm
③ 피팅 나사 클램핑 중심까지 ±0.02mm
④ 에어 퍼지용 연결 M5
⑤ 공작물 위치 제어를 위한 시스템 죠의 공기 이송(상단 죠 치수는 작동 설명서 참조)
⑥ 고정식 죠

기술 데이터

설명	ID	지그 생성 포지셔닝 보어	공압 모니터링	최대 작동 압력에서의 클램핑 포스 [kN]	작동 압력 [bar]
KSH3 64	1448271			4.5	10 - 60
KSH3 64-Z	1463152	•		4.5	10 - 60
KSH3 64-PM	1448280		•	4.5	10 - 60
KSH3 64-Z-PM	1463153	•	•	4.5	10 - 60
KSH3-LH 64	1463154			4.5	10 - 120
KSH3-LH 64-Z	1463155	•		4.5	10 - 120
KSH3-LH 64-PM	1448281		•	4.5	10 - 120
KSH3-LH 64-Z-PM	1463156	•	•	4.5	10 - 120
KSH3-F 64	1463157			4	10 - 60
KSH3-F 64-Z	1463158	•		4	10 - 60
KSH3-F 64-PM	1448282		•	4	10 - 60
KSH3-F 64-Z-PM	1463159	•	•	4	10 - 60

위에 나열된 장비 버전에 대한 자세한 설명은 6 페이지를 참조하세요.

제공 범위

클램핑 포스 블록, 시스템 죠 및 클램핑 포스 블록용 장착 나사, 커버 플러그, 피팅 나사, 클램핑 슬리브, 사용 설명서

참고

정의 고정력
클램핑 포스는 최대 압력, 거리 "H"에서 죠에 발생하는 개별적 포스의 산술적 합계입니다.

일반 참고사항
규격은 SCHUNK에서 사용되는 LP 410 그리스만을 나타냅니다.

추가 기술 데이터

설명	스트로크 버전	죠당 스트로크 [mm]	최대 죠 높이 [mm]	반복 정밀도 [mm]	오일 소모/이중 스트로크 [cm³]	닫힘시/열림시 시간 [s]	중량 [kg]
KSH3 64 ...	표준 스트로크	2	60	0.01	10	0.5	1.5
KSH3-LH 64 ...	롱 스트로크(-LH)	4	60	0.01	10	0.5	1.5
KSH3-F 64 ...	고정 죠 사용(-F)	4	60	0.01	10	0.5	1.5

시스템 죠

3축 죠, 그립 S3A-G5
그립 스텝 포함, 5mm.
최대 22HRC의 비경화 재료의 엠보싱 클램핑용.

적합한 대상	설명	ID
KSH3 64	S3A-G5 64	1471165

5축 죠, 그립 S5A-G5
그립 스텝 포함, 5mm.
최대 22HRC의 비경화 재료의 엠보싱 클램핑용.

적합한 대상	설명	ID
KSH3 64	S5A-G5 64	1471189

상부 죠 블랭크 STR
고객 재작업을 위한 미세 톱니가 달린 상단 죠 블랭크.

적합한 대상	설명	ID
KSH3 64	STR 64	0402100

상부 죠 블랭크 STR-H
미세 톱니와 고객 재작업을 위해 사전 조립된 장착 홈이 포함된 고상부 죠 블랭크

적합한 대상	설명	ID
KSH3 64	STR-H 64	0402200

상부 죠 블랭크 KTR
텅과 홈 및 고객 재작업을 위해 사전 조립된 장착 구멍이 포함된 상부 죠 블랭크

적합한 대상	설명	ID
KSH3 64	KTR 64	0402120

상부 죠 블랭크 KTR-H
텅과 홈 및 고객 재작업을 위해 사전 조립된 장착 구멍이 포함된 고상부 죠 블랭크

적합한 대상	설명	ID
KSH3 64	KTR-H 64	0402220

상부 죠 블랭크 STR-S
미세 톱니와 고객 재작업을 위해 사전 조립된 장착 홈이 포함된 상부 죠 블랭크

적합한 대상	설명	ID
KSH3 64	STR-S 64	0402110

베이스 플레이트

콘솔 플레이트
VERO-S 또는 T-슬롯 테이블에 직접적인 장착을 위해.

적합한 대상	설명	ID
KSH3 64	KSL3 64-1	1466118

액세서리

클램핑 포스 테스트기
고정 클램핑 장치의 죠 클램핑력 측정용.

적합한 대상	설명	ID
KSH3 64	IFT SST Set	1475766

인덱싱 핀
회전 방지 보호 V1이 있는 VERO-S 모듈의 회전 방지 보호 장치로 사용됨.

적합한 대상	설명	ID
KSL3 64-1	IXB V1	0471980

클램핑 핀 SPx
NSE3 클램핑 모듈과의 양극 연결을 위한 클램핑 핀.

적합한 대상	설명	ID
KSL3 64-1	SPA 40	0471151

실린더형 클램프 블랭크
모든 일반 기계 테이블 슬롯 간격에 클램핑 스테이션 또는 콘솔 플레이트의 개별 고정용

적합한 대상	설명	ID
KSL3 64-1	BRR 50	0470020

그리스

LP 410
SCHUNK TANDEM 클램핑 포스 블록의 정기적인 윤활을 위해 고성능 그리스가 기본으로 제공됩니다.

번들	설명	ID
카트리지	LP 410 카트리지	0184213

그리스 건
모든 SCHUNK 제품의 윤활용 보조 도구. 그리스 건은 모든 유형의 SCHUNK 그리스 카트리지에 사용이 가능합니다.

번들	설명	ID
카트리지	그리스 건	9900543

H.-D. SCHUNK GmbH & Co.
Spanntechnik KG

Lothringer Str. 23
D-88512 Mengen
Tel. +49-7572-7614-1300
Fax +49-7572-7614-1039
CMM@de.schunk.com
schunk.com

2026-03-03