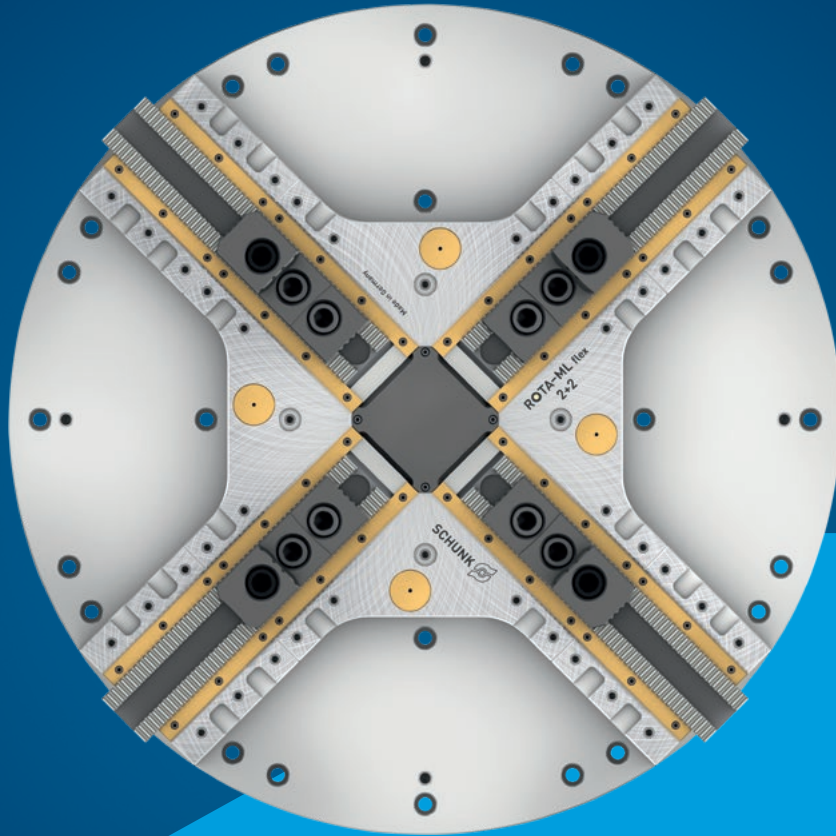


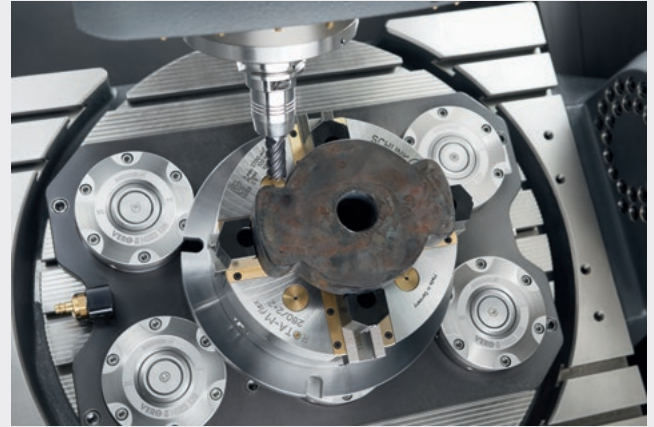


ROTA-ML *flex* 2+2

선반 및 밀링 머신의 모든 클램핑
작업에 사용 가능한 범용 수
동 선반 척

모든 워크피스 형상의 중앙 보정 워크피스 클램핑

원형, 입방체 및 기하학적으로 비정형인 부품의 클램핑 - ROTA-ML flex 2+2는 문제없습니다. 특허받은 드라이브 개념과 결합된 조 쌍 덕분에 어떤 공작물 형상도 과도하게 결정하지 않고 중앙에 고정할 수 있습니다. 척은 특히 보관 솔루션과 밀링/턴 머신에 사용되지만 선반에도 사용이 가능합니다. Ø 500 mm 이상 대형 척의 척 중량은 이전 버전 대비 최대 40% 감소되어 더욱 높은 공작물 중량을 탑재할 수 있습니다.



SCHUNK 고객이 얻는 혜택

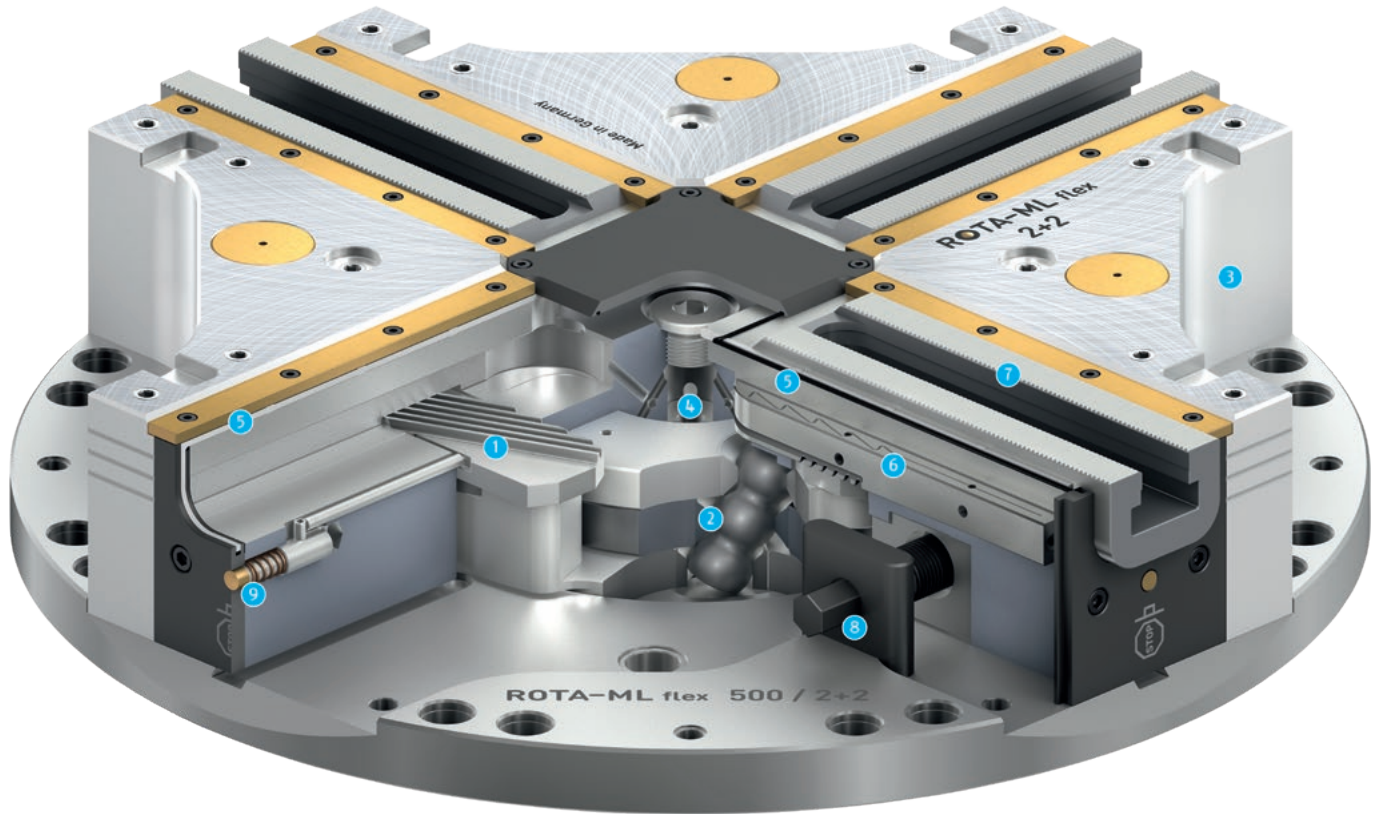
- + 밀폐형 수동 선반 척
대폭 늘어난 유지보수 간격
- + 특허 출원된 드라이브 컨셉
이후 공작물 클램핑이 중심에서 보정되는 조 페어의 독립적 설치
- + 유연한 클램핑 시스템
원형, 입방체 또는 기하학적으로 부피가 큰 공작물의 클램핑용
- + 보상 메커니즘
모든 공작물 형상의 중심 클램핑 가능
- + Ø 500 mm의 새로운 ROTA-ML flex 2+2 버전에 최적화된 척 높이 및 무게
공작물 중량의 최대 추가 적재량
- + 고효율의 빼기 바 시스템
높은 고정력으로 인한 공정을 신뢰할 수 있는 클램핑
- + 그리스 순환식 윤활 시스템
지속적 고정력을 위한 영구적 그리스 공급 보장
- + 시각적 클램핑 릴리스
안전한 클램핑을 보장할 수 있는 범위의 지표
- + 기능 부품의 모든 면을 경화 및 연마 처리
긴 서비스 수명 보장

기술 데이터

설명	최대 회전 속도 [min ⁻¹]	최대 클램핑 포스 [kN]	최대 토크 [Nm]	스트로크/조 [mm]	스트로크/조 보정 [mm]
ROTA-M flex 2+2 260	2700	100	120	9.5	5.1
ROTA-M flex 2+2 315	2200	100	120	9.5	5.1
ROTA-M flex 2+2 400	1500	150	200	14.5	7.9
ROTA-M flex 2+2 500	1500	180	210	17.3	12
ROTA-ML flex 2+2 500	1500	180	210	17.3	12
ROTA-ML flex 2+2 630	1300	180	210	17.3	12
ROTA-ML flex 2+2 800	1100	180	210	17.3	12
ROTA-ML flex 2+2 1000	850	180	210	17.3	12
ROTA-ML flex 2+2 1200	750	180	210	17.3	12

ROTA-ML flex 2+2 기능

특허를 받은 드라이브 링 시스템은 나사 스피들의 회전 운동을 조로 전달합니다. 마주보고 있는 조 쌍이 워크피스에 차례로 접촉하고 해당 면에서 워크피스를 센터링합니다. 그러면 워크피스는 최대 클램핑 포스로 균일하게 클램핑됩니다.

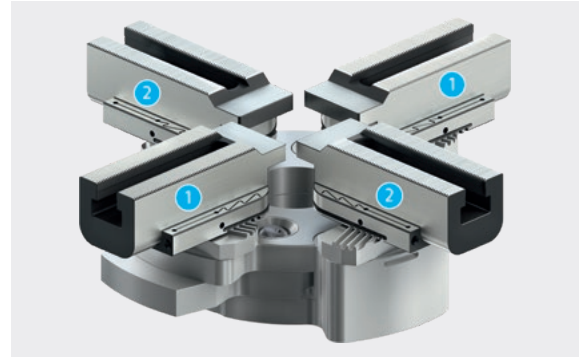


- | | |
|---|---|
| <p>❶ 뺨기 바 구동 시스템
높은 흔들림 정확도 제공</p> <p>❷ 특허 출원된 드라이브 컨셉
공작물 클램핑의 중심 보상 기초</p> <p>❸ 극단적인 강성의 강화 처리 베이스 본체
결과적으로 최고의 정밀도로 더욱 긴 사용 수명 보장. 최대 고정력 사용에도 변함없는 성능</p> <p>❹ 그리스 저장소가 있는 중앙 윤활 시스템
가공 중에 충분한 그리스를 제공합니다. 가공 중에 발생하는 액추에이션과 원심력은 그리스가 척 내부에서 순환되게끔 돕습니다.</p> | <p>❺ 선반 척 씰링
초기 장력을 위해 개스킷과 O링으로 구성</p> <p>❻ 긴 조 가이드
O.D. 및 I.D. 클램핑의 최적화된 지원</p> <p>❼ 표준 조 인터페이스
SCHUNK가 제작한 표준과 상부 조 사용</p> <p>❽ 6각 연결을 통한 작동
이를 통해 편리한 조작이 가능합니다.</p> <p>❾ 표시기 핀
드라이브 링 이동을 통한 조 위치 모니터링</p> |
|---|---|

보정 공작물 클램핑

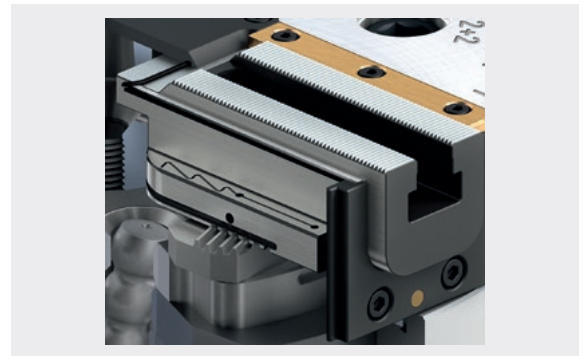
혁신적인 드라이브 개념을 통해 원형, 입방체 및 기하학적으로 비정형적인 공작물을 보상 방식으로 클램핑할 수 있습니다. 반대쪽 조는 항상 드라이브 링 시스템을 통해 서로 연결됩니다. 보상 메커니즘에 의해 과잉 결정(Overdetermination)이 방지됩니다.

- ① 첫 번째 조
- ② 두 번째 조



밀폐형 수동 선반 척

사전 로드된 가스킷과 O-링으로 구성된 씰링 시스템은 가공 중에 그리스가 흘러 나오는 것과 먼지나 칩의 침투를 막습니다. 즉, 주조 또는 단조 부품도 걱정 없이 가공할 수 있습니다.



시각적 클램핑 릴리스

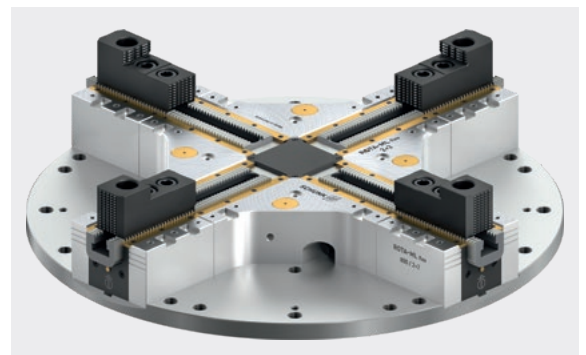
안전한 작동을 위해 척 메커니즘이 스트로크 끝 위치에 가까워지면 표시기 핀이 표시됩니다. 표시기 핀이 바깥쪽으로 이동하게 되면, 바로 공작물이 더 이상 올바르게 고정되지 않거나 가공이 시작되지 않아야 합니다.

- ① 표시기 핀



고정 버전

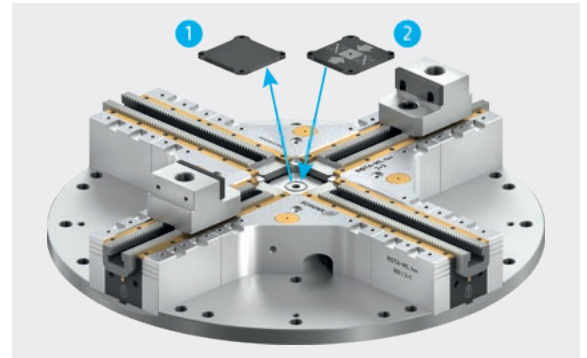
Ø 500 사이즈부터 ROTA-ML flex 2+2는 무게를 극도로 줄인 모놀리식으로 설계되어 더욱 평평해졌습니다. 결과적으로 동일한 크기의 기존 조에 비해 최대 60% 중량이 감소됩니다.



2-조 클램핑

ROTA-ML flex 2+2는 간단한 한 번의 조정으로 4-조 척에서 2-조 척으로 전환할 수 있습니다. 중앙 잠금 커버를 교체하기만 하면 됩니다.

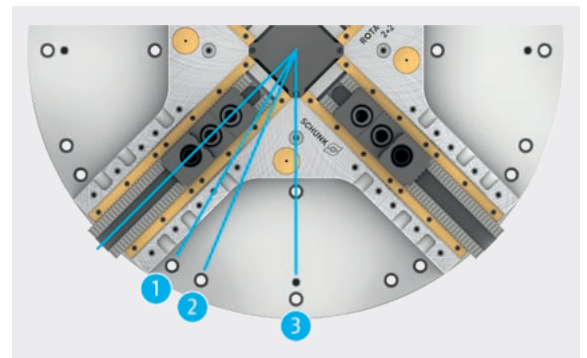
- ① 스톱이 없는 커버 잠금
두 쌍의 조를 모두 자유롭게 움직일 수 있습니다.
- ② 스톱이 있는 커버 잠금
한 쌍의 조가 차단되고 다른 한 쌍은 중심으로 고정됩니다.



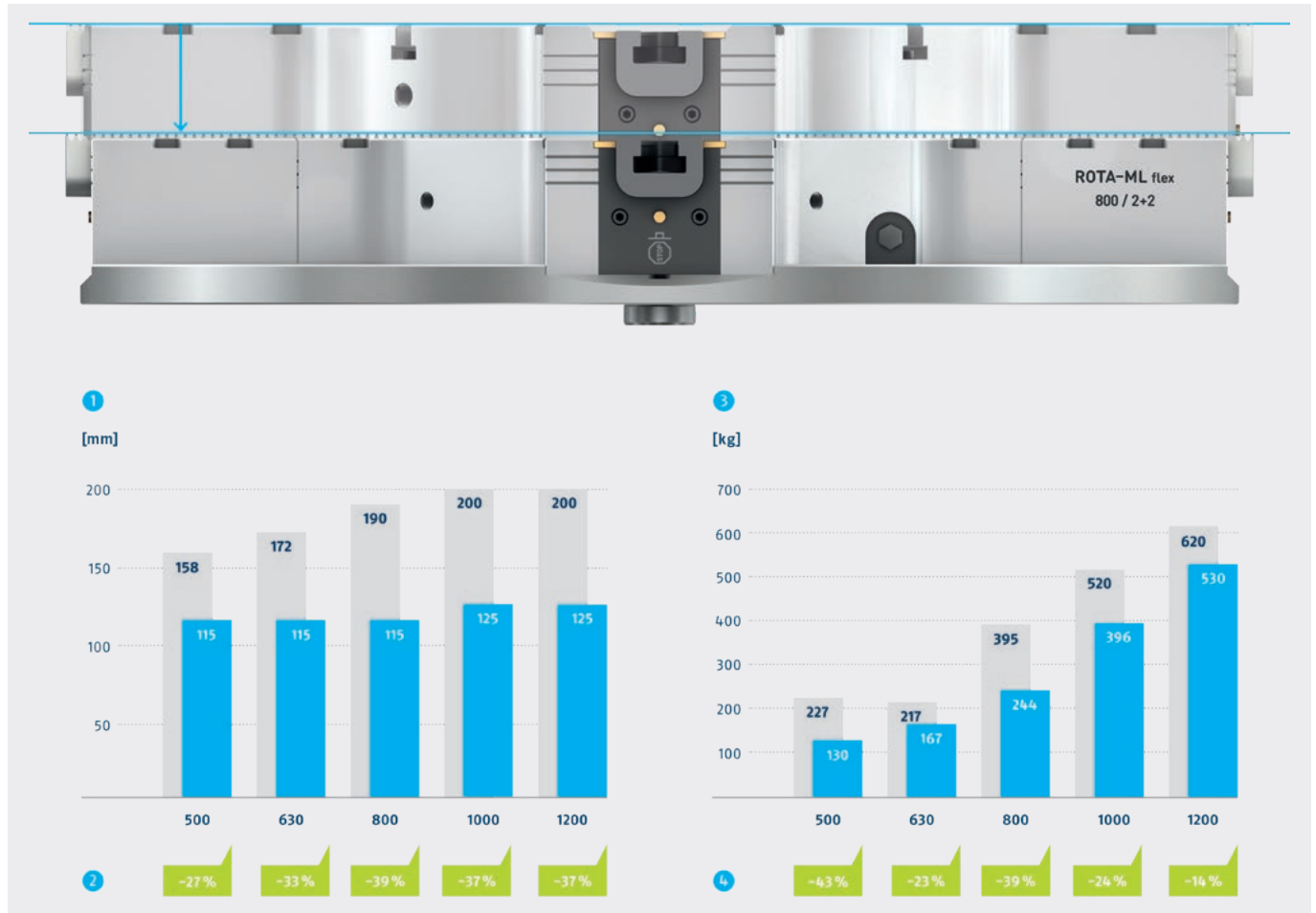
다양한 장착 옵션

새로운 ROTA-ML flex 2+2에는 추가 장착 옵션이 베이스 플레이트에 통합되었습니다. 이는 개별 기계 제조업체의 기계 테이블에서 선반 척을 더욱 유연하게 사용할 수 있음을 의미합니다.

- ① 22.5° 스타 슬롯
최대 16개의 방사형 T 슬롯용
- ② 30° 스타 슬롯
최대 12개의 방사형 T 슬롯용
- ③ 45° 스타 슬롯
최대 8개의 방사형 T 슬롯용



차세대 ROTA-ML flex 2+2의 현격한 무게 감소



Ø 500 mm의 ROTA-ML flex 2+2의 대형 크기가 완전히 새롭게 변경되었습니다. 전체 높이와 그에 따른 척 무게 감소에 중점을 두었습니다. 설계 변경 덕분에 척의 높이가 이전 모델에 비해 크게 낮아졌고 무게도 40%나 줄었습니다. 이제 더 크고 무거운 공작물도 처리할 수 있습니다. 무게 감소로 인한 또 다른 긍정적인 효과는 질량이 가벼워졌기 때문에 테이블 속도를 더 높일 수 있다는 것입니다.

1. 높이 비교

x축 = 척의 크기
y축 = 척의 높이

2. 절약

구세대부터 신세대까지의 척 높이에서

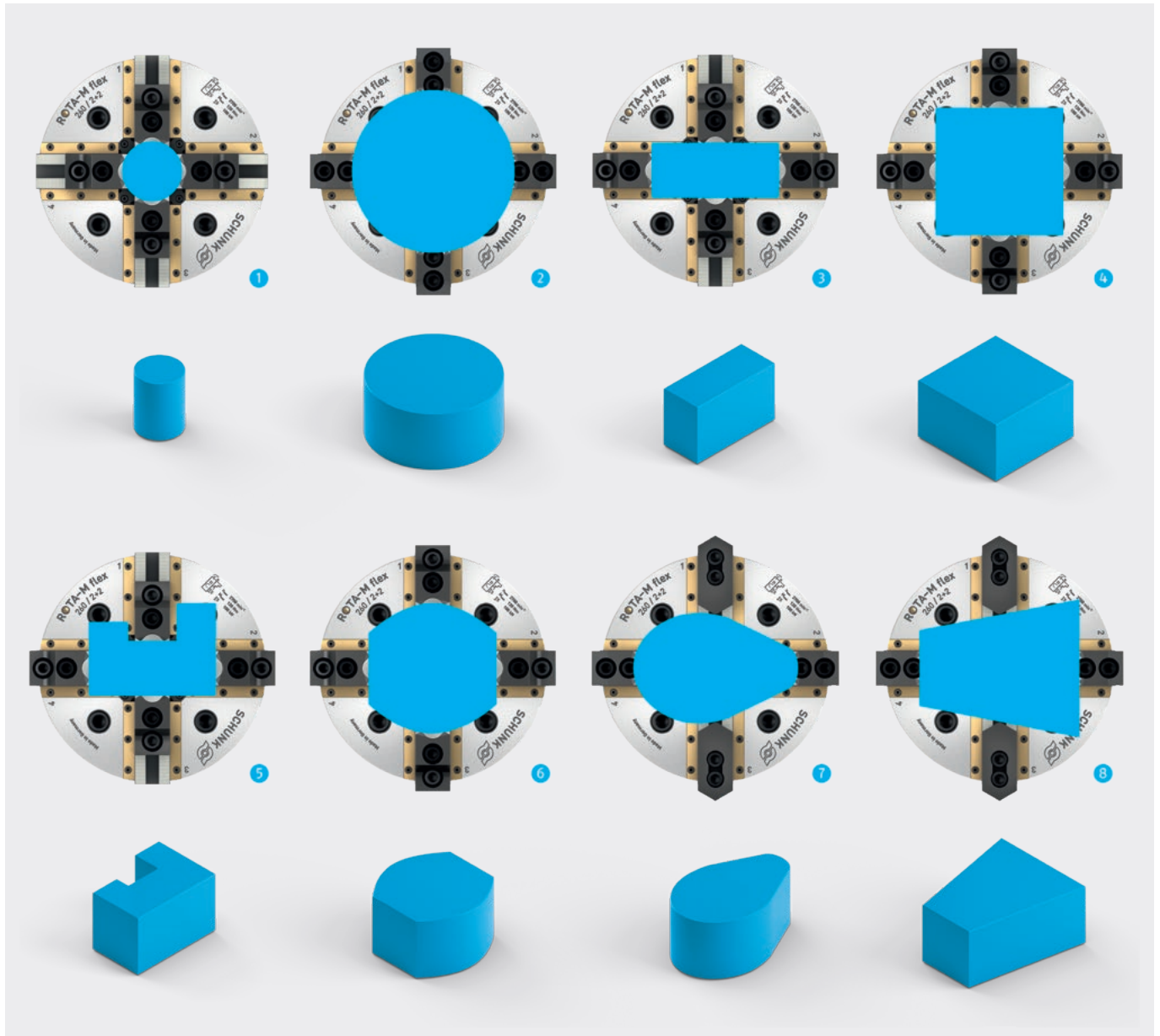
3. 무게 비교

x축 = 척의 크기
y축 = 척의 무게

4. 절약

구세대부터 신세대까지의 척 무게에서

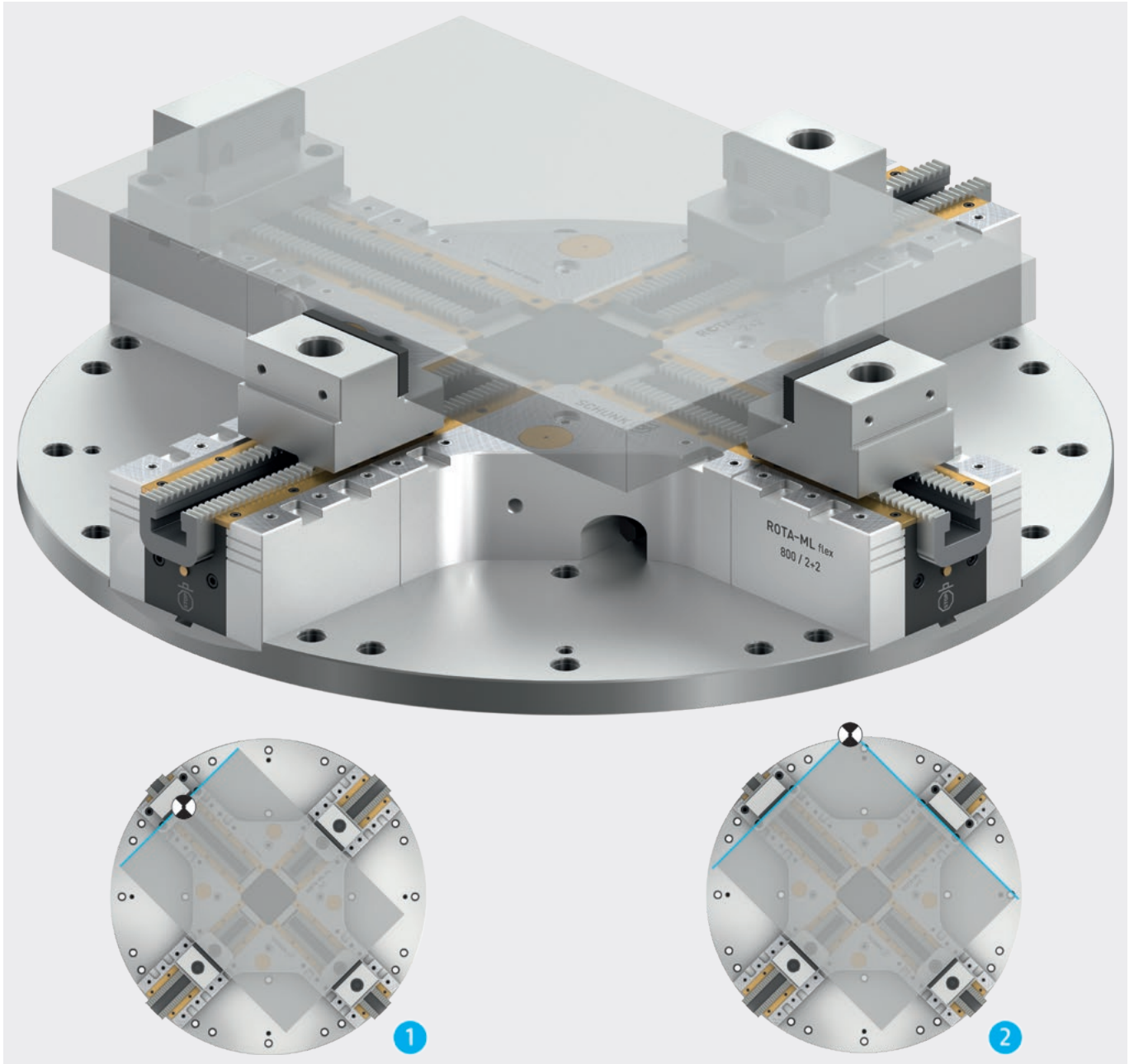
최고의 유연성



ROTA-ML flex 2+2는 높은 유연성이 인상적입니다. 이 보정 수동 선반 척을 중심으로 사용하면 거의 모든 공작물을 이것으로 클램핑할 수 있습니다. 적절한 상부 조를 선택하면 원형, 입방체 및 다양한 기하학적으로 비정형적인 부품을 클램핑할 수 있습니다.

- | | |
|------------|----------------|
| ① 작은 공작물 | ⑤ 자유 형식 부품 |
| ② 대형 공작물 | ⑥ 반원형 및 각진 공작물 |
| ③ 직사각형 공작물 | ⑦ 캠 |
| ④ 사각 공작물 | ⑧ 기울어진 공작물 |

콘솔 클램핑



중심 보정 클램핑 대신 밀링/터닝 센터에 하나 또는 두 개의 고정 영점이 필요한 경우 ROTA-ML flex 2+2는 특수 조를 사용하여 "고정 조 클램핑 바이스"로 전환할 수 있습니다. 척 표면의 홈을 통해 고정된 조는 척에 연결할 수 있습니다. 그 결과 정의되고 반복 가능한 영점을 얻을 수 있으며, 이는 정밀한 OP20 가공에 특히 중요합니다.

1 고정 조에 클램핑

워크피스는 고정 조에 고정됩니다. 결과적으로 이 하나의 조가 평면에서 정확한 영점을 형성합니다.

주의: 이 설정을 사용하면 조에 지정된 최대 클램핑력과 비교하여 클램핑력이 25% 감소합니다.

2 두 개의 고정 조에 클램핑

공작물은 두 개의 고정 조에 고정됩니다. 두 개의 고정 정지 장치는 두 정지선의 교차점에서 정확한 영점을 형성합니다.

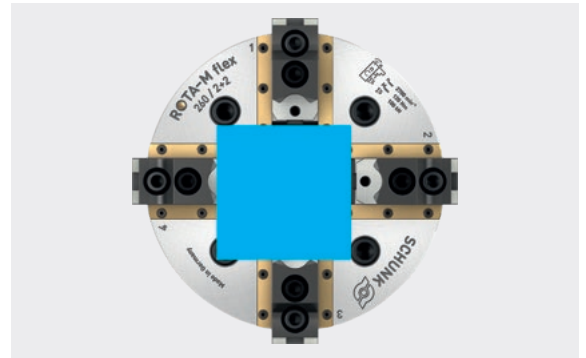
이 설정을 사용하면 척의 최대 클램핑력을 유지할 수 있습니다.

① 주의: 고정 정지 장치는 회전 상태에서 사용할 수 없습니다!

작동성: 보정 워크피스 클램핑

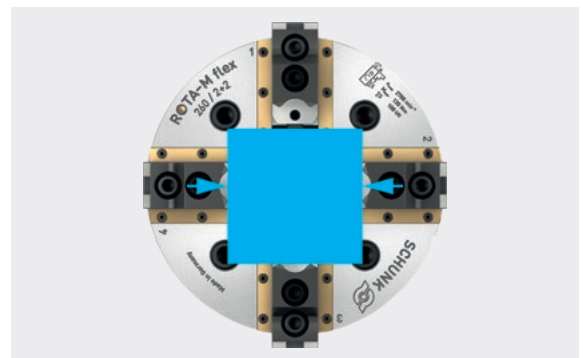
1단계: 공작물을 삽입합니다.

원형, 정육면체 또는 기하학적 형태가 없는 부품을 열린 상태로 삽입할 수 있습니다.



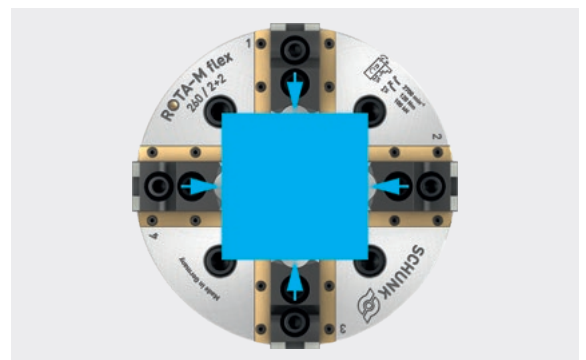
2단계: 첫 번째 조 한 쌍을 설치합니다.

수동 선반 척을 작동시키면 첫 번째 조 한 쌍이 공작물에 접촉합니다. 이제 공작물이 이 평면의 중심에 위치하게 되었습니다.



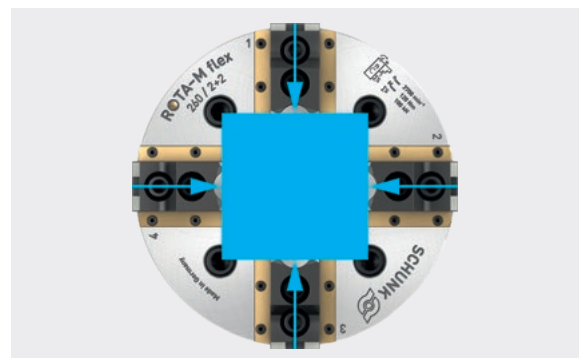
3단계: 두 번째 조 한 쌍을 설치합니다.

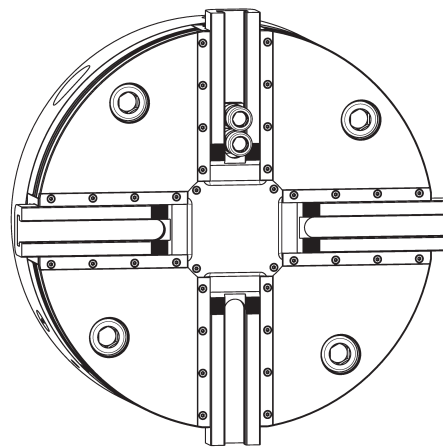
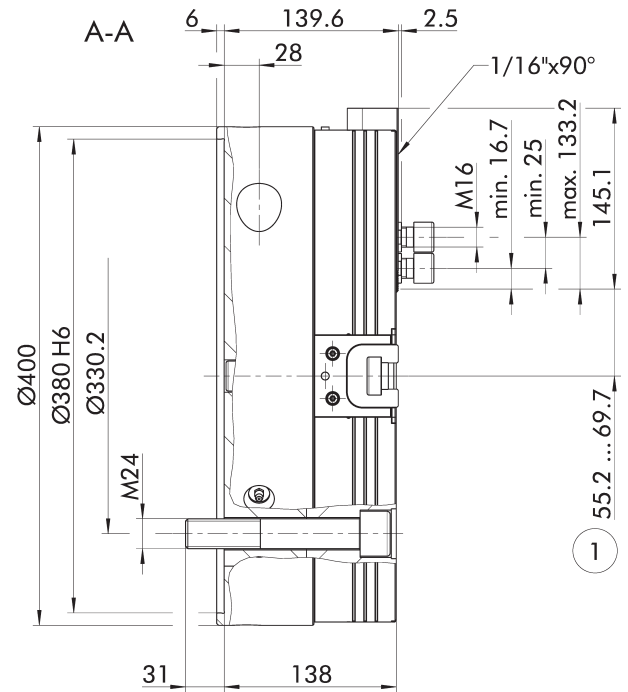
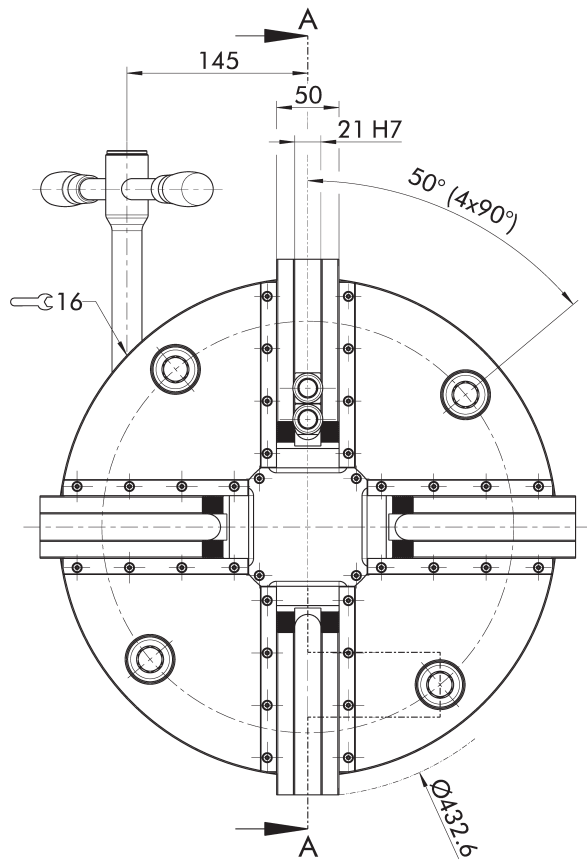
추가 작동 과정에서 두 번째 조 한 쌍도 공작물에 접촉하여 공작물을 이 평면에서 중앙으로 이동시킵니다.



4단계: 공작물을 클램핑합니다.

두 쌍의 조가 모두 공작물에 접촉하면 공작물은 (토크에 따라) 최대 클램핑력으로 고르게 중앙에 고정됩니다.





열린 위치로 묘사된 샤프트 클램핑용 척.
기술 변경에 따름.

① 중앙에서 첫 톱니까지 거리

기술 데이터

스핀들 유형	스핀들 크기	ID	톱니	최대 회전 속도 [min ⁻¹]	최대 클램핑 포스 [kN]	최대 토크 [Nm]	스트로크/조 [mm]	스트로크/조 보정 [mm]	중량 [kg]
ISO 702-4	Nr. 15 (Z380)	1407684	1/16" x 90°	1500	150	200	14.5	7.9	125

제공 범위

척, T-너트 또는 상부 조종 부착 나사, 척 장착 나사, 스페너 렌치, 아이 볼트, 사용 설명서 상단 조 없음, 잠금 덮개 없음

참고

고정형 애플리케이션

고정형으로 사용하려면 ROTA-M flex 2+2에 표준 콘솔 및 어댑터 플레이트를 장착할 수 있습니다(액세서리 참조).

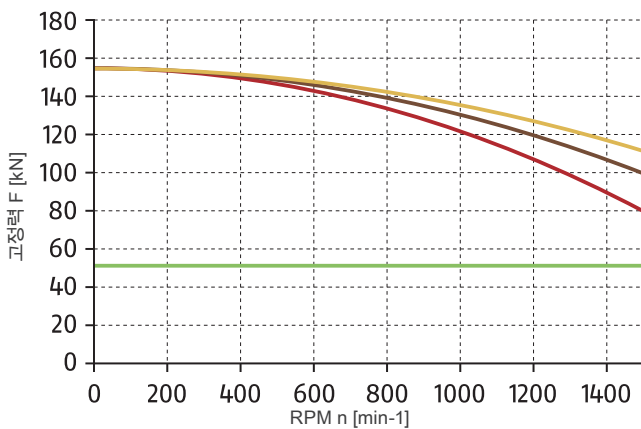
2-조 클램핑의 사용

2 조 클램핑 사용 시 1쌍의 조를 차단하기 위한 잠금 덮개가 추가로 필요합니다(액세서리 참조).

클램핑력, 2-조 클램핑

2구 클램핑으로 변경하면 동일한 토크에서 최대 클램핑력이 절반으로 줄어듭니다.

체결력 RPM 도표



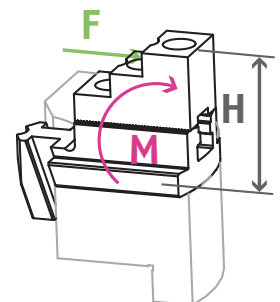
■ 최소한의 체결력(F_{spmin} 33%) 필요

■ SHB 250/4
4.8 kg

■ SWB 250/4
12.4 kg

■ SWB-AL 250/4
4.4 kg

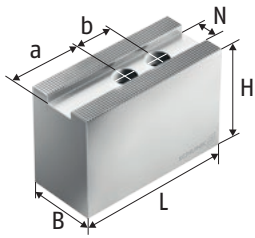
베이스 조 가이드의 로드



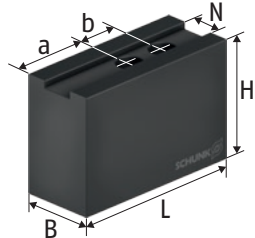
$$M_{max} = 3250 \text{ Nm}$$

소프트 탭 조

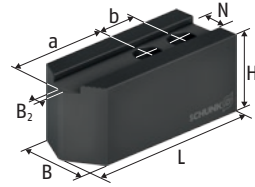
미세 톱니 90° 포함



SWB-AL
소프트 탭 조



SWB
소프트 탭 조



SWBL
소프트 탭 조

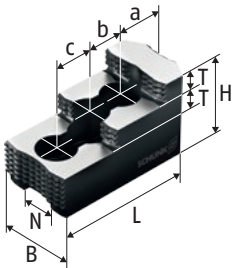
기술 데이터

척 유형	설명	ID	N	B	H	L	a	b	나사	m/ SET
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[kg]
ROTA-M flex 2+2 400	SWB-AL 250/4	1457305	21	50	80	120	62	28	M16	4.4
ROTA-M flex 2+2 400	SWB 250/4	1457272	21	50	80	120	62	28	M16	12.4
ROTA-M flex 2+2 400	SWBL 250-21/4	1630935	21	50	50	120	72	28	M16	7.5
ROTA-M flex 2+2 400	SWBL 315/4	1630936	21	50	50	140	82	28	M16	8.6

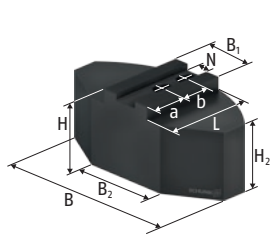
SCHUNK의 전체 척 조 상품군은 척 조 Quickfinder와 schunk.com에서 온라인으로 확인할 수 있습니다.

하드 스텝 탑 조, 풀 그립 조

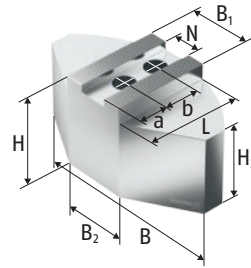
미세 톱니 90° 포함



SHB
하드 스텝 탑 조



SWB-SM
풀 그립 조



SWB-SA
풀 그립 조

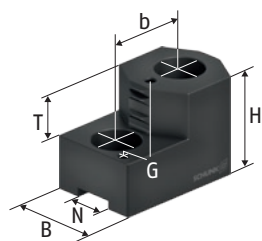
기술 데이터

척 유형	설명	ID	N	B	B1	H	H2	L	T	a	b	c	나사	m/ SET
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[kg]
ROTA-M flex 2+2 400	SWB-SM 315/4	1457315	21	240	50	70	55	110		60	28		M16	26.6
ROTA-M flex 2+2 400	SWB-SA 315/4	1630937	21	240	50	78	63	117		70	28		M16	16.0
ROTA-M flex 2+2 400	SHB 250/4	1457277	21	50		58		103.5	14	34	25	25	M16	4.8

SCHUNK의 전체 척 조 상품군은 척 조 Quickfinder와 schunk.com에서 온라인으로 확인할 수 있습니다.

범용 클로 조

미세 톱니 90° 포함



SZAU/4
범용 클로 조

기술 데이터

척 유형	클램핑 범위 지름D [mm]	스윙 지름 SDmax [mm]	설명	ID	N [mm]	B [mm]	H [mm]	L [mm]	T [mm]	G	b [mm]	m/ SET [kg]
ROTA-M flex 2+2 400	180 - 331	444	SZAU 250/4	1457356	21	50	55	86	25	M6	45	4.1

SCHUNK의 전체 척 조 상품군은 척 조 Quickfinder와 [schunk.com](#)에서 온라인으로 확인할 수 있습니다.

T너트

미세 톱니 90° 포함



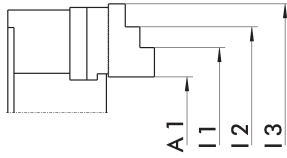
NS
T너트

척 유형	설명	ID	N [mm]	B [mm]	H [mm]	H1 [mm]	L [mm]	실린더 나사	최대 허용 조임 토크 [Nm]
ROTA-M flex 2+2 400	NS 160	0140102	21	28.5	27	11	24.5	M16 x 35	150

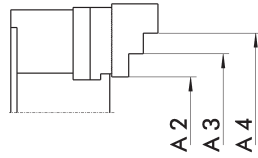
SCHUNK의 전체 척 조 상품군은 척 조 Quickfinder와 schunk.com에서 온라인으로 확인할 수 있습니다.

하드 스텝 탑 조

미세 톱니 90° 포함



조 위치 I



조 위치 II

O.D. 클램핑

척 유형	설명	ID	A1 [mm]	A2 [mm]	A3 [mm]	A4 [mm]
ROTA-M flex 2+2 400	SHB 250/4	1457277	40 - 283	69 - 286	150 - 369	224 - 443

I.D. 클램핑

척 유형	설명	ID	I1 [mm]	I2 [mm]	I3 [mm]
ROTA-M flex 2+2 400	SHB 250/4	1457277	98 - 333	168 - 407	247 - 487

액세서리

클램핑 포스 테스트기

최대 6,000RPM의 2, 3 및 6조 척의 조 클램핑 포스 측정용.



적합한 대상	설명	ID
ROTA-M flex 2+2 400	IFT Set	1404235

4조 클램핑용 측정 헤드 어댑터

4-조 척의 조 클램핑력 측정을 위해 IFT 측정 헤드의 확장으로 사용합니다.



적합한 대상	설명	ID
ROTA-M flex 2+2 400	IFT MA4	1452686

대형 척용 익스텐션 세트

Ø 400 mm 이상의 대형 척의 조 클램핑 포스를 측정하기 위한 IFT 측정 헤드의 확장용으로 사용합니다.



적합한 대상	설명	ID
ROTA-M flex 2+2 400	IFT 어댑터 세트	1498512

토크 렌치

SCHUNK 수동 선반 척의 작동을 위한 토크 렌치입니다.



적합한 대상	설명	ID
ROTA-M flex 2+2 400	SSH-D-1/2" 40-200	9938065

래치

SCHUNK 수동 선반 척의 신속한 작동을 위한 래치



적합한 대상	설명	ID
ROTA-M flex 2+2 400	SSH-K 1/2"-350	1151118

6각 작동 렌치

육각 연결부가 있는 SCHUNK 수동 선반 척의 수동 작동을 위한 스패너 렌치.



적합한 대상	설명	ID
ROTA-M flex 2+2 400	SSH-SK SW16-230	1330894
ROTA-M flex 2+2 400	SSH-SL SW16-330	8704923

이젝터가 있는 육각 스패너 렌치 어댑터

육각형 연결부를 가진 SCHUNK 수동 선반 척을 작동시키기 위한 토크 렌치 및 래치용 부착물로 사용합니다.



적합한 대상	설명	ID
ROTA-M flex 2+2 400	SAS-I 1/2"-SW16	8705471

콘솔 플레이트

T-슬롯 테이블에 ROTA-M flex 2+2 수동 선반 척 장착용. 콘솔 플레이트는 여전히 해당 기계 테이블에 맞추어져야 합니다.



적합한 대상	설명	ID
ROTA-M flex 2+2 400	KSL flex 400	1452442

어댑터 플레이트

Ø 260 ~ Ø 400mm의 표준 크기. 클램핑 스테이션 VERO-S에 적합함...



적합한 대상	설명	ID
NSL3 400	ADP-NSL3 400	1454646
NSL3 turn 450-3	ADP-NSL3 turn 450	1454659
NSL3 turn 450-3-Z	ADP-NSL3 turn 450-Z	1454670
NSL3 turn 570-5	ADP-NSL3 turn 570	1454668
NSL3 turn 570-5-Z	ADP-NSL3 turn 570-Z	1454671

잠금 커버

2개의 조 클램핑을 실현을 위한 조 쌍의 잠금용.



적합한 대상	설명	ID
ROTA-M flex 2+2 400	SLC 400	1471987

그리스

LINOMAX plus

High-performance grease as standard for regularly lubricating SCHUNK manual and power lathe chucks and steady rests.



번들	설명	ID
카트리지	LINOMAX plus 카트리지	1342585
캔	LINOMAX plus 캔	1342586
버킷	LINOMAX plus 버킷	1342587

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