

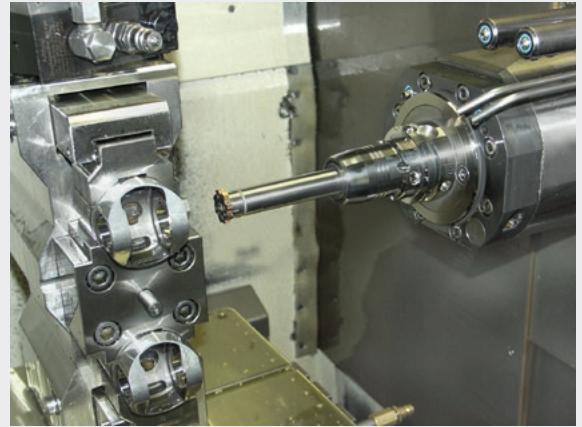


T|E|N|D|O® Zero

공정 신뢰성. 효율성. 정확성.

TENDO Zero 유압 확장 툴홀더는 리밍, 파인 드릴링 및 피니시 보링 등 허용 오차 범위가 좁거나 반드시 완벽한 흔들림 정확도가 요구되는 모든 분야에 적합한 프로입니다. 그러므로 툴, 장착부, 머신 스피들에서 최소의 런아웃 오차조차도 개별적으로 보정할 수 있습니다.

리밍 및 정밀 드릴링용



SCHUNK 고객이 얻는 혜택

- + 0 μ m의 조절 가능 흔들림 정확도 구현**
툴 홀더와 툴의 런아웃 오류는 네 개의 측면 고정 나사를 사용하여 보정할 수 있습니다.
- + 적은 유지보수**
완전 폐쇄 시스템으로 긴 사용 수명 보장
- + 안정적인 토크 전달을 위한 먼지 흡**
TENDO Zero 유압 확장 툴 홀더의 엄청난 클램핑 압력으로 오일, 그리스 또는 윤활유 잔여물이 흡 안으로 이동하여 그 결과 클램핑 표면이 건조한 상태를 유지합니다.
- + 기본적으로 밸런스가 정밀 조정되어 있음**
25,000 RPM에서 G2.5 밸런싱 등급의 고속 및 HSC 기계 가공에 적합합니다.
- + 주변 장치 없이 몇 초 내에 마이크론 정밀도의 툴 교환**
셋업 시간이 감소하여 시간이 절약되고 추가 클램핑 장치를 위한 투자나 에너지 비용을 지출할 필요가 없습니다.
- + 탁월한 진동 감소**
미세 블로우아웃의 방지, 최적의 공작물 표면 상태, 기계 스피들 보호, 늘어난 공구 수명을 통한 비용의 절감
- + 정확한 길이 사전 조정**
10 mm의 조정 행정, 0.01 mm 정확도 범위에서 길이 조정
- + 포괄적인 호환성**
TRIBOS SVL 툴 연장부와 이상적으로 결합 가능
- + 시중에서 판매하는 모든 툴 생크 유형을 클램핑할 수 있습니다.**
형식 A: 매끄러운 원통형 생크, DIN 1835 및 DIN 6535 HA에 따른 생크 형식 A
형식 AB: 평탄한 전면 및 풀링 면이 있는 원통형 생크, DIN 1835 및 DIN 6535 HB에 따른 생크 형식 B
형식 B: 측면 풀링 면 포함, DIN 1835에 따른 생크 형식 B
형식 E: 경사진 클램핑 면 포함, DIN 1835 및 DIN 6535 HE에 따른 생크 형식 E



1 조절 나사

TENDO Zero는 조정 가능한 흔들림 정확도를 제공합니다. 툴 홀더와 툴의 흔들림 오류는 네 개의 측면 고정 나사를 사용하여 보정할 수 있습니다.

2 클램핑 나사

클램핑 나사를 사용하여 클램핑 피스톤을 작동합니다. 앨런 키를 사용하여 클램핑 나사가 완전히 멈출 때까지 조입니다. 토크 렌치가 필요하지 않습니다.

3 길이 조정 나사

빠르고 쉬운 도구 사전 설정.

4 베이스 바디

기계측 인터페이스는 본체에 있습니다.

5 확장 슬리브 및 오일 챔버

확장 슬리브는 툴 생크에 반대하여 고르게 확장됩니다. 툴 생크는 먼저 중심을 잡은 다음, 이 클램핑 공정 동안 전체 표면에 걸쳐 강력하고 균일하게 클램핑됩니다. 챔버 시스템은 유압 유체로 채워질 때, 클램핑된 툴에 감쇠 효과를 발휘합니다. 절단 날의 마모가 최소화되고 사용 수명이 최대 40% 증가합니다.

6 먼지 흡

TENDO Zero 유압 확장 툴 홀더의 엄청난 클램핑 압력으로 오일, 그리스 또는 윤활유 잔여물이 흡 안으로 이동하여 그 결과 클램핑 표면이 건조한 상태를 유지합니다.

0 μm 의 조절 가능 흔들림 정확도 구현

툴 홀더와 툴의 흔들림 오류는 흔들림 정확도가 0 μm 인 4개의 측면 고정 나사를 사용하여 보정할 수 있습니다.

1 조절 나사



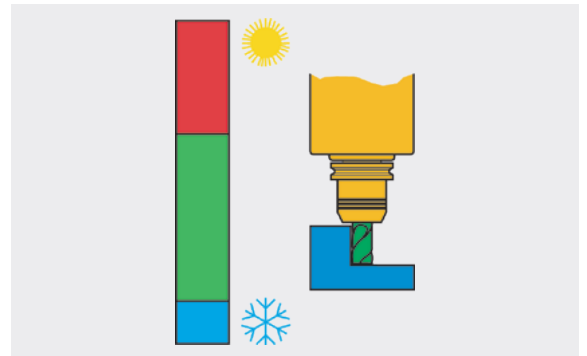
고정력 시험기

클램핑 시스템의 고정력은 테스트 샤프트를 사용하여 언제든지 몇 초 만에 테스트할 수 있습니다.



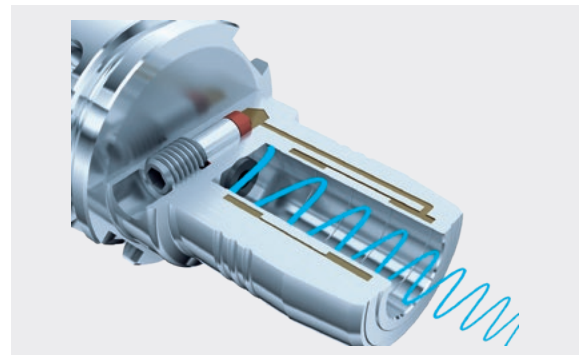
최적 온도 범위

카탈로그의 모든 기술 데이터는 20~25°C 범위의 정상 온도에 적용됩니다. 최적 작동 온도 범위는 20~50°C입니다. 요청 시 더 높은 온도 범위도 가능합니다.



탁월한 진동 감소

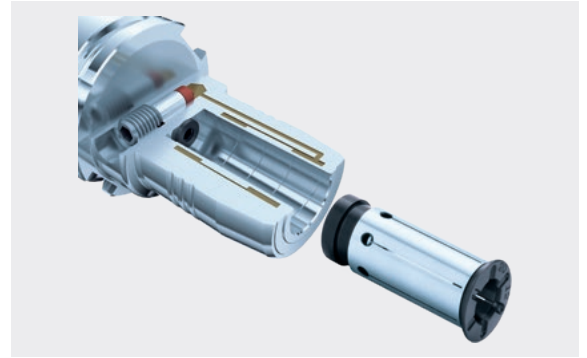
툴 절단 날의 초미세 분출이 방지되므로 최적의 공작물 표면을 얻을 수 있습니다. 스핀들 성능이 향상되고 툴 사용 수명이 상당히 늘어나며 비용이 줄어듭니다.



중간 슬리브를 사용한 높은 유연성

슬롯형 슬리브나 냉각수 방수 중간 슬리브를 적용하면 동일한 툴 홀더를 사용하여 다양한 툴 직경을 클램핑할 수 있습니다. 따라서 툴홀더를 클램핑 범위 내에서 유연하게 사용할 수 있습니다.

중간 슬리브의 흔들림 정확도는 $\leq 0.003\text{mm}$ 입니다.



안정적인 토크 전달을 위한 먼지 흡

TENDO 유압 확장 툴 홀더의 엄청난 클램핑 압력으로 오일, 그리스 또는 윤활유 잔여물이 먼지 흡 안으로 밀어냅니다. 그 결과 클램핑 면이 건조한 상태로 유지되고 안정적인 토크 전달이 보장됩니다.



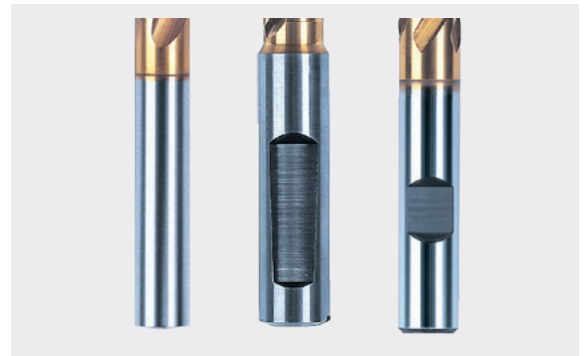
시중에서 판매하는 모든 툴 생크 유형을 클램핑할 수 있습니다.

형식 A: 매끄러운 원통형 생크, DIN 1835 및 DIN 6535 HA에 따른 생크 형식 A

형식 AB: 평탄한 전면 및 풀링 면이 있는 원통형 생크, DIN 1835 및 DIN 6535 HB에 따른 생크 형식 B

형식 B: 측면 풀링 면 포함, DIN 1835에 따른 생크 형식 B

형식 E: 경사진 클램핑 면 포함, DIN 1835 및 DIN 6535 HE에 따른 생크 형식 E



오래 지속되는 기능 안정성을 위한 오염 저항

완전히 감싼 TENDO 시스템은 먼지, 칩, 냉각수 및 윤활유의 침투가 방지됩니다. 클램핑 범위가 손상되지 않고, 기능과 완벽한 툴 클램핑 시스템이 계속 완전히 보존됩니다. TENDO 유압 확장 툴홀더는 유지 보수 비용이 낮고 제품 수명이 깁니다.



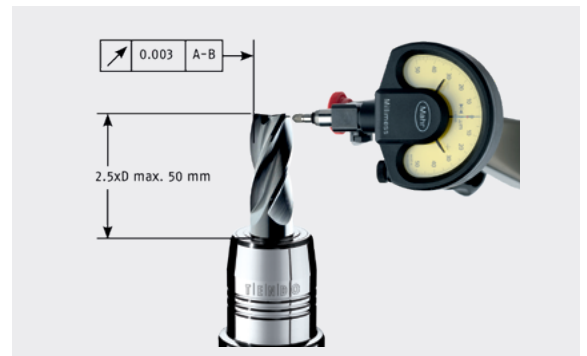
주변 장치 없이 몇 초 내에 마이크론 정밀도의 톨 교환

몇 가지 간단한 동작만으로 빠르고 공정 안정적으로 톨을 교환할 수 있습니다. 설치 시간이 감소하여 시간이 절약되고 추가 클램핑 장치로 인한 투자 비용이 없습니다.

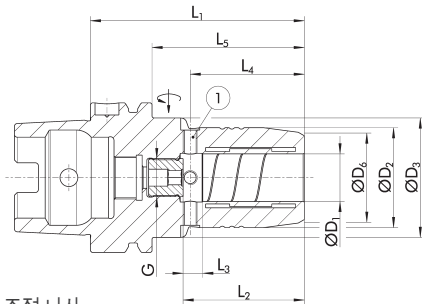


흔들림 및 반복 정확도

0.003mm 미만인 최고 수준의 영구적인 흔들림과 반복 정확도를 통해 고른 절삭 작업이 가능합니다. 이로 인해 톨 절단 날의 마모가 최소화 되고 톨 사용 수명이 상당히 증가하며 새 톨의 구매 또는 리그라인딩으로 인해 발생하는 비용이 줄어듭니다.



TENDO Zero HSK-A 63



① 4 x M6 조절 나사



흔들림 정확도
≤ 0.003 mm*



밸런싱 등급
25,000 RPM*에서
G2.5



짧은 설정 시간.



데이터 캐리어 홀
이용 가능



내부 냉각
최대 80 bar

기술 데이터

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	중량 [kg]	
0204054Z	12	32	50	28	85	46	10	40	59	M10x1	90	1.1	9205650
0204059Z	14	34	50	30	85	46	10	40	59	M10x1	110	1.1	9205650
0204055Z	16	38	50	34	90	49	10	46	64	M12x1	185	1.2	9205650
0204056Z	20	42	50	38	90	51	10	48	64	M16x1	330	1.3	9205650
0204057Z	25	57		53	120	57	10	94		M16x1	400	2.2	9205660
0204058Z	32	62		58	125	61	10	99		M16x1	650	2.7	9205660

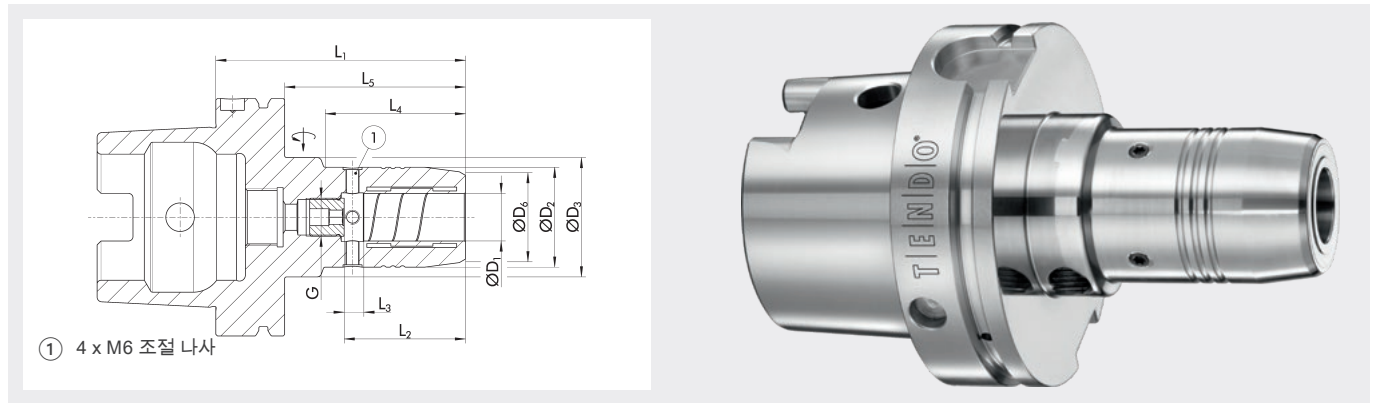
*흔들림 정밀도: 2.5 x D에서 0 마이크론의 흔들림 정밀도, 조절 가능

*밸런싱 등급: 또는 $U_{max} < 1 \text{ gmm}$

요청 시 추가 크기 및 맞춤형 디자인 사용 가능

추가 생크 지름은 중간 슬리브를 사용하여 클램핑할 수 있습니다.

TENDO Zero HSK-A 100



흔들림 정확도
≤ 0.003 mm*



밸런싱 등급
25,000 RPM*에서
G2.5



짧은 설정 시간.



데이터 캐리어 홀
이용 가능



내부 냉각
최대 80 bar

기술 데이터

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	중량 [kg]	
0204064Z	12	32	50	28	95	46	10	47	66	M10x1	90	2.6	9205650
0204066Z	20	42	50	38	105	51	10	59	76	M16x1	330	2.8	9205650
0204067Z	25	57	63	53	110	57	10	62	81	M16x1	400	2.8	9205660
0204068Z	32	64	75	60	110	61	10	62	81	M16x1	650	3.8	9205660

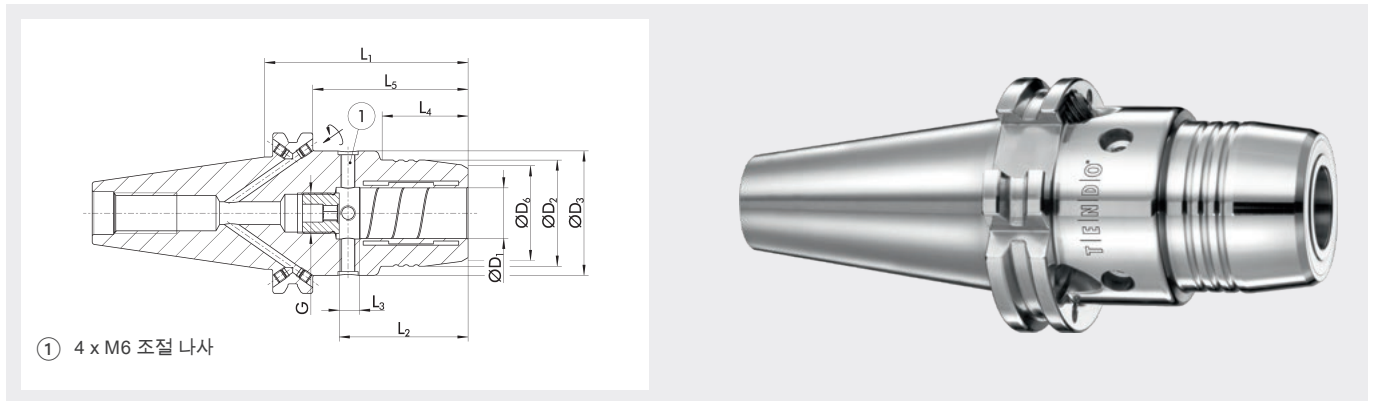
*흔들림 정밀도: 2.5 x D에서 0 마이크론의 흔들림 정밀도, 조절 가능

*밸런싱 등급: 또는 $U_{max} < 1 \text{ gmm}$

요청 시 추가 크기 및 맞춤형 디자인 사용 가능

추가 생크 지름은 중간 슬리브를 사용하여 클램핑할 수 있습니다.

TENDO Zero SK 40



흔들림 정확도
≤ 0.003 mm*



밸런싱 등급
25,000 RPM*에서
G2.5



짧은 설정 시간.



데이터 캐리어 홀
선택적으로 가능



내부 냉각
최대 80 bar

기술 데이터

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	중량 [kg]	
0204264Z	12	32	49.5	28	80.5	46	10	31.5	61.5	M10x1	90	1.4	9205650
0204265Z	16	38	49.5	34	80.5	49	10	33	61.5	M12x1	185	1.4	9205650
0204266Z	20	42	49.5	38	80.5	51	10	34	61.5	M16x1	330	1.4	9205650
0204267Z	32	63	80	60	80.5	61	10	25.5	61.5	M16x1	650	2	9205660

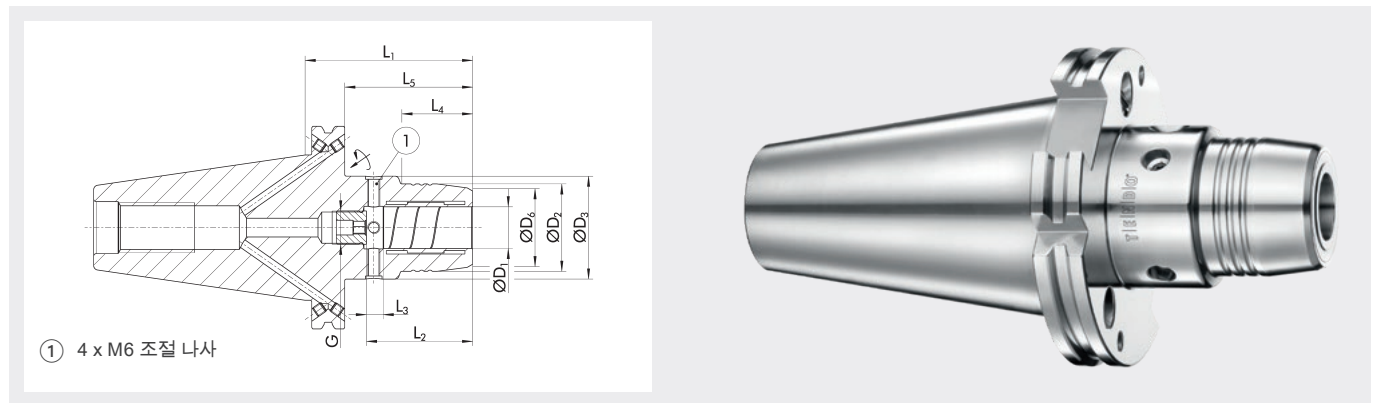
*흔들림 정밀도: 2.5 x D에서 0 마이크로미터의 흔들림 정밀도, 조절 가능

*밸런싱 등급: 또는 $U_{max} < 1 \text{ gmm}$

요청 시 추가 크기 및 맞춤형 디자인 사용 가능

추가 생크 지름은 중간 슬리브를 사용하여 클램핑할 수 있습니다.

TENDO Zero SK 50



흔들림 정확도
≤ 0.003 mm*



밸런싱 등급
25,000 RPM*에서
G2.5



짧은 설정 시간.



데이터 캐리어 홀
선택적으로 가능



내부 냉각
최대 80 bar

기술 데이터

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	중량 [kg]	
0204246Z	20	42	49.5	38	80.5	51	10	34	61.4	M16x1	330	3.3	9205650
0204247Z	32	64	70	60	103.2	61	10	62.5	84.1	M16x1	650	4.4	9205660

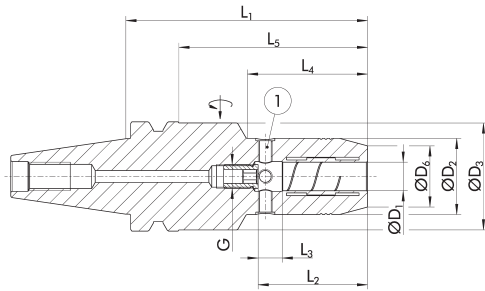
*흔들림 정밀도: 2.5 x D에서 0 마이크론의 흔들림 정밀도, 조절 가능

*밸런싱 등급: 또는 $U_{max} < 1 \text{ gmm}$

요청 시 추가 크기 및 맞춤형 디자인 사용 가능

추가 생크 지름은 중간 슬리브를 사용하여 클램핑할 수 있습니다.

TENDO Zero JIS-BT 30



① 4 x M6 조절 나사



흔들림 정확도
≤ 0.003 mm*



밸런싱 등급
25,000 RPM*에서
G2.5



짧은 설정 시간.



데이터 캐리어 홀
선택적으로 가능



내부 냉각
최대 80 bar

기술 데이터

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	중량 [kg]	
0205635Z	16	38	44.5	34	90	49	10	50	68	M12x1	185	1.5	9205650
0205636Z	20	42	44.5	38	90	51	10	50	68	M16x1	330	1.5	9205650

*흔들림 정밀도: 2.5 x D에서 0 마이크론의 흔들림 정밀도, 조절 가능

*밸런싱 등급: 또는 $U_{max} < 1 \text{ gmm}$

요청 시 추가 크기 및 맞춤형 디자인 사용 가능

추가 생크 지름은 중간 슬리브를 사용하여 클램핑할 수 있습니다.

TENDO Zero JIS-BT 30 L₁ = 4"



기술 데이터

ID	D1 [mm/Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	중량 [kg]	
0205654Z	12	32	45	26	101.6	46	10	56.7	79.6	M10x1	90	2	9205650
0205656Z	20	42	45	36	101.6	51	10	60	79.6	M10x1	330	2	9205650
0205666Z	3/4"	42	45	36	101.6	51	10	60	79.6	M10x1	310	2	9205650

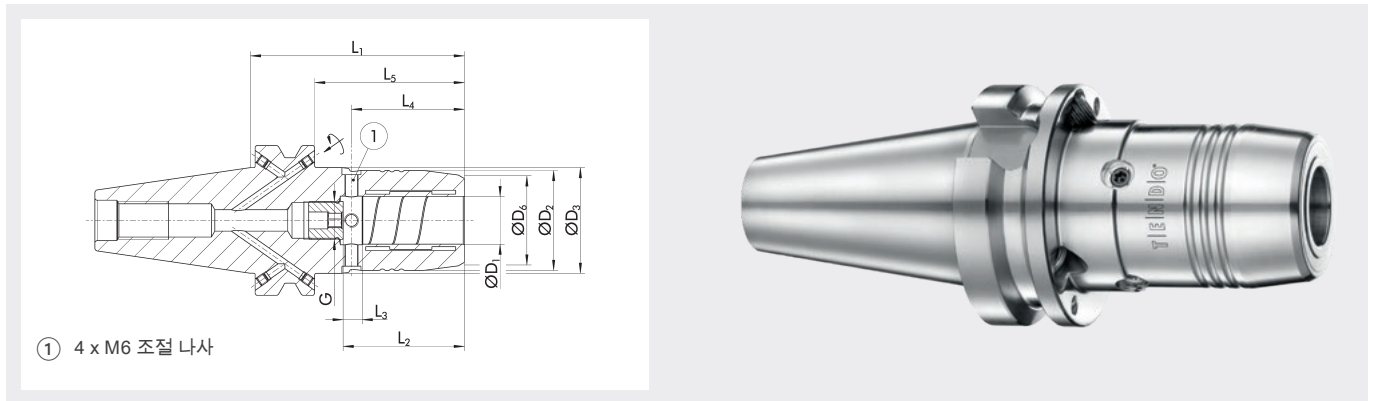
*흔들림 정밀도: 2.5 x D에서 0 마이크론의 흔들림 정밀도, 조절 가능

*밸런싱 등급: 또는 U_{max} < 1 gmm

요청 시 추가 크기 및 맞춤형 디자인 사용 가능

추가 생크 지름은 중간 슬리브를 사용하여 클램핑할 수 있습니다.

TENDO Zero JIS-BT 40



흔들림 정확도
≤ 0.003 mm*



밸런싱 등급
25,000 RPM*에서
G2.5



짧은 설정 시간.



데이터 캐리어 홀
선택적으로 가능



내부 냉각
최대 80 bar

기술 데이터

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	중량 [kg]	
0204443Z	12	32	44.5	28	90	46	10	44.5	63	M10x1	90	1.4	9205650
0204445Z	20	42	44.5	38	90	51	10	47.5	63	M16x1	330	1.5	9205650

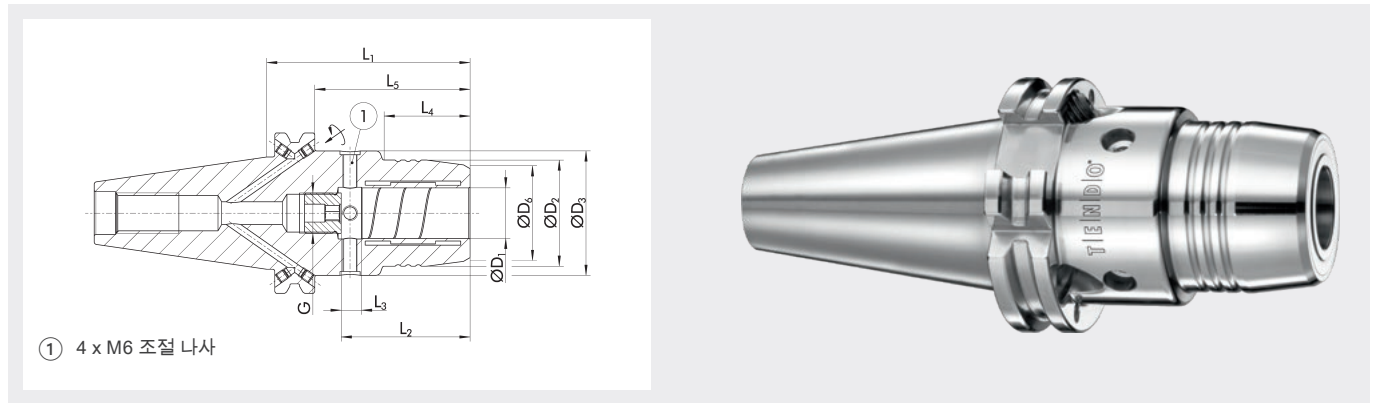
*흔들림 정밀도: 2.5 x D에서 0 마이크론의 흔들림 정밀도, 조절 가능

*밸런싱 등급: 또는 $U_{max} < 1 \text{ gmm}$

요청 시 추가 크기 및 맞춤형 디자인 사용 가능

추가 생크 지름은 중간 슬리브를 사용하여 클램핑할 수 있습니다.

TENDO Zero CAT 40



흔들림 정확도
≤ 0.003 mm*



밸런싱 등급
25,000 RPM*에서
G2.5



짧은 설정 시간.



데이터 캐리어 홀
선택적으로 가능



내부 냉각
최대 80 bar

기술 데이터

ID	D1 [mm/Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	중량 [kg]	
0203664Z	12	32	44.45	27.5	101.6	46	10	42	82.55	M10x1	90	2	9205650
0203666Z	20	42	44.45	37.5	101.6	51	10	50	82.55	M16x1	330	2.2	9205650
0203653Z	1/2"	32	44.45	27.5	101.6	46	10	42	82.55	M10x1	95	2	9205650
0203655Z	3/4"	42	44.45	37.5	101.6	51	10	50	82.55	M10x1	310	2.2	9205650

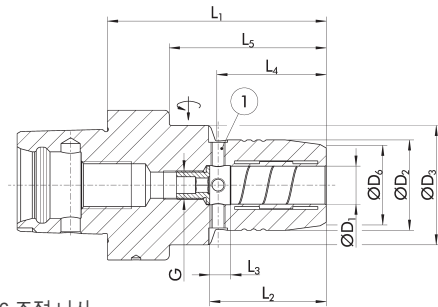
*흔들림 정밀도: 2.5 x D에서 0 마이크론의 흔들림 정밀도, 조절 가능

*밸런싱 등급: 또는 $U_{max} < 1 \text{ gmm}$

요청 시 추가 크기 및 맞춤형 디자인 사용 가능

추가 생크 지름은 중간 슬리브를 사용하여 클램핑할 수 있습니다.

TENDO Zero SCHUNK CAPTO C6



① 4 x M6 조절 나사



흔들림 정확도
≤ 0.003 mm*



밸런싱 등급
25,000 RPM*에서
G2.5



짧은 설정 시간.



데이터 캐리어 홀
선택적으로 가능



내부 냉각
최대 80 bar

기술 데이터

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	중량 [kg]	
0201854Z	12	32	50	28	87	46	10	39	61	M10x1	90	1.3	9205650
0201856Z	20	42		38	97	51	10	55		M16x1	330	1.6	9205650
0201858Z	32	62.5		59	110	61	10	62		M16x1	650	2.8	9205660

*흔들림 정밀도: 2.5 x D에서 0 마이크론의 흔들림 정밀도, 조절 가능

*밸런싱 등급: 또는 $U_{max} < 1 \text{ gmm}$

요청 시 추가 크기 및 맞춤형 디자인 사용 가능

추가 생크 지름은 중간 슬리브를 사용하여 클램핑할 수 있습니다.



SCHUNK SE & Co. KG
Spanntechnik
Greiftechnik
Automatisierungstechnik

Bahnhofstr. 106 - 134
D-74348 Lauffen/Neckar
Tel. +49-7133-103-0
Fax +49-7133-103-2399
CMS@de.schunk.com
schunk.com