

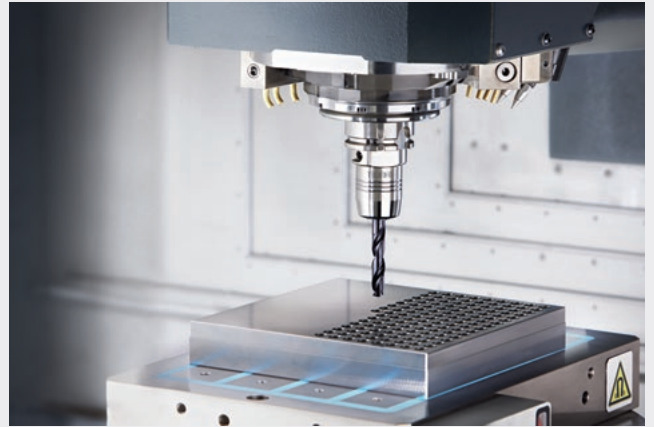


TENDO Silver

유연한 적용. 신속한 성능. 탁
월한 경제성.

TENDO Silver는 직접 클램핑에서 최고의 가격 대비 성능을 제공하는 유압식 확장 기술의 세계에 경제적으로 진입할 수 있는 제품입니다. 9개의 인터페이스를 갖춰 TENDO Silver는 프로세스가 안정적이고 정밀한 클램핑 장치로 DIN 69882-7에 따른 표준화된 외부 윤곽을 가지고 있습니다.

HSC 기계 가공은 물론 드릴링, 리밍, 밀링 및 나사 가공에도 선택적으로 적합

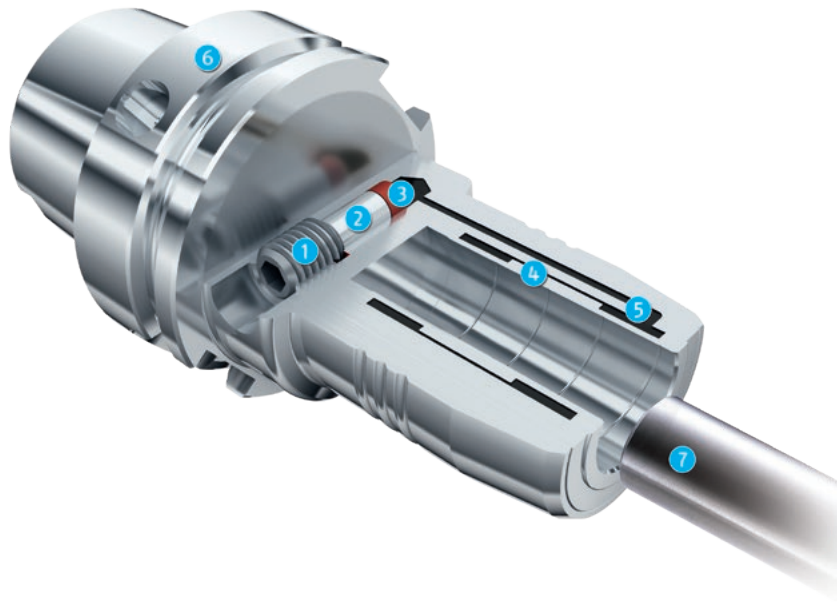


SCHUNK 고객이 얻는 혜택

- + 높은 유연성
다양한 직경의 클램핑, 직접 클램핑 $\varnothing 6 - \varnothing 32$ 또는 슬롯형 또는 절삭유 방지 중간 슬리브의 조합 사용을 통한 유연성
- + 주변 장치 없이 몇 초 내에 미크론 정밀도의 톨 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
- + 시중에서 판매하는 모든 톨 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
- + 기본적으로 밸런스가 정밀 조정되어 있음
25,000RPM에서 G2.5 밸런싱 등급의 고속에 적합합니다.
- + 0.003mm 미만인 영구적인 흔들림 및 반복 정확도
균일한 절단 작업, 공구 수명 연장 및 새로운 공구의 재연삭 또는 구매 비용 절감
- + 정확한 길이 사전 조정
10 mm의 조정 행정, 0.01 mm 정확도 범위에서 길이 조정
- + 포괄적인 호환성
TRIBOS SVL 톨 연장부와 이상적으로 결합 가능
- + 안정적인 토크 전달을 위한 먼지 흡
오일, 그리스 또는 윤활제 잔류물을 먼지 흡으로 밀어서 클램핑 표면을 마칩니다.

기능

TENDO 세부 사항



- 1 클램핑 나사**
클램핑 나사를 사용하여 클램핑 피스톤을 작동합니다. 앨런 키를 사용하여 클램핑 나사가 완전히 멈출 때까지 조입니다. 토크 렌치가 필요하지 않습니다.
- 2 클램핑 피스톤**
클램핑 피스톤은 오일 챔버 시스템 내부로 유압 유체를 밀어 넣습니다.
- 3 씰링 엘리먼트**
클램핑 시 누출 방지를 위한 특수 씰링
- 4 확장 슬리브**
확장 슬리브는 툴 생크에 반대하여 고르게 확장됩니다. 이 클램핑 과정을 통해 먼저 툴 생크의 중심을 맞춘 후에 전체 표면에 걸쳐 툴을 완전히 클램핑합니다.
- 5 챔버 시스템**
챔버 시스템은 유압 유체로 채워질 때, 클램핑된 툴에 감쇠 효과를 발휘합니다.
- 6 베이스 바디**
기계축 인터페이스는 본체에 있습니다.
- 7 툴**
툴은 중심축에 대해 중심으로 클램핑되어 있으며 최고 수준의 흔들림과 반복 정밀도를 나타냅니다(0.003mm 미만).

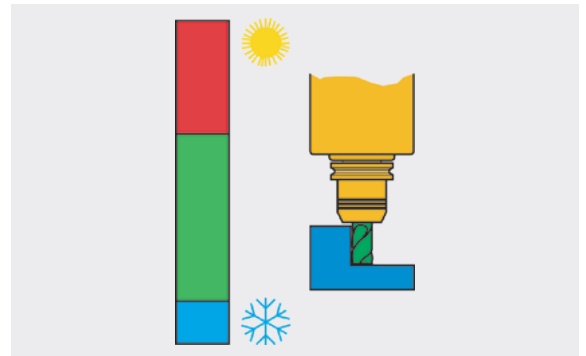
고정력 시험기

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



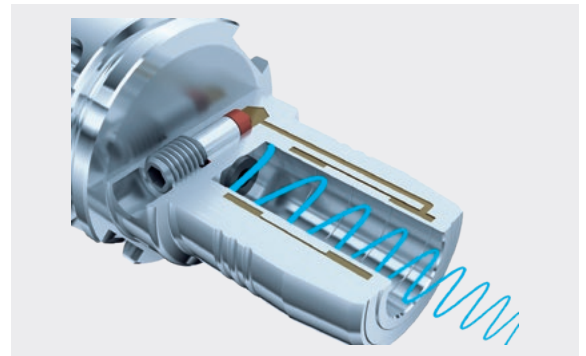
최적 온도 범위

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. 스피들 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.



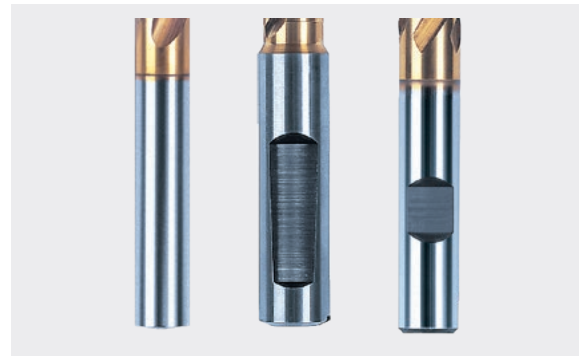
시중에서 판매하는 모든 톨 생크 유형을 클램핑할 수 있습니다.

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

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

형식 B: 측면 폴링 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 톨 클램핑 시스템이 계속 완전히 보존됩니다. TENDO 유압 확장 툴홀더는 유지 보수 비용이 낮고 제품 수명이 길입니다.



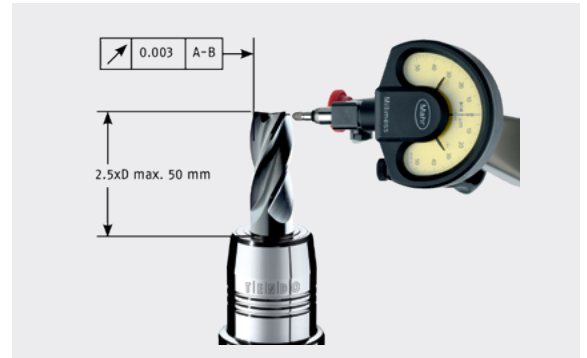
주변 장치 없이 몇 초 내에 미크론 정밀도의 톨 교환

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

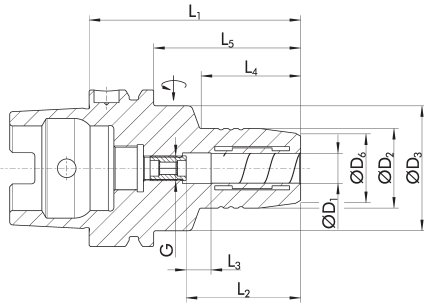


흔들림 및 반복 정확도

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 Silver HSK-A 50



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]	
1533547	6	26	40.25	21.65	70	37	10	28	44.05	M5	16	0.6	9205650
1533548	8	28	40.25	23.65	70	37	10	28	44.05	M6	23	0.6	9205650
1533549	10	30	40.25	25.65	75	41	10	34	49.05	M8x1	45	0.6	9205650
1533550	12	32	40.25	27.65	85	46	10	44	59.05	M10x1	90	0.7	9205650
1608715	14	34	40.25	29.65	85	46	10	44	59.05	M10x1	110	0.73	9205650
1533551	16	38	40.25	33.65	90	49	10	47	64.05	M10x1	185	0.8	9205650
1608716	18	40		35.65	90	49	10	64.05		M10x1	240	0.85	9205650
1533553	20	42		37.65	90	50.5	10	64.05		M10x1	330	0.9	9205650

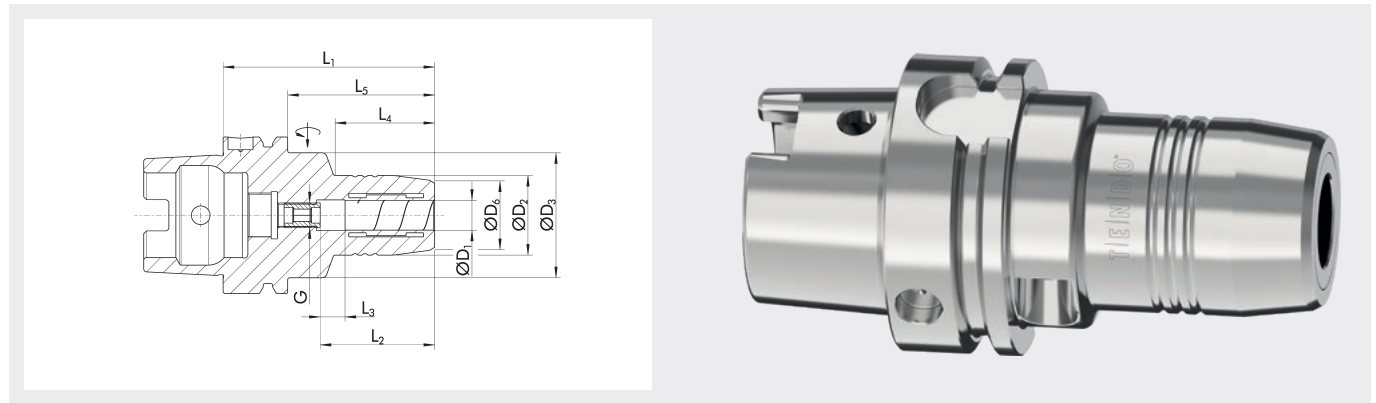
흔들림 정확도: 2.5 x D에서

*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 Silver HSK-A 63



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]	
1360923	6	26	50	22	70	37	10	24	44	M5	16	1	9205650
1360924	8	28	50	24	70	37	10	25	44	M6	23	1	9205650
1360925	10	30	50	26	80	41	10	35	54	M8x1	45	1	9205650
1360926	12	32	50	28	85	46	10	40	59	M10x1	90	1	9205650
1360927	14	34	50	30	85	46	10	40	59	M10x1	110	1.1	9205650
1360928	16	38	50	34	90	49	10	46	64	M12x1	185	1.2	9205650
1360929	18	40	50	36	90	49	10	47	64	M12x1	240	1.2	9205650
1360930	20	42	50	38	90	51	10	48	64	M16x1	330	1.2	9205650
1360931	25	57		53	120	57	10	94		M16x1	400	2.1	9205660
1360932	32	62		58	125	61	10	99		M16x1	650	2.3	9205660

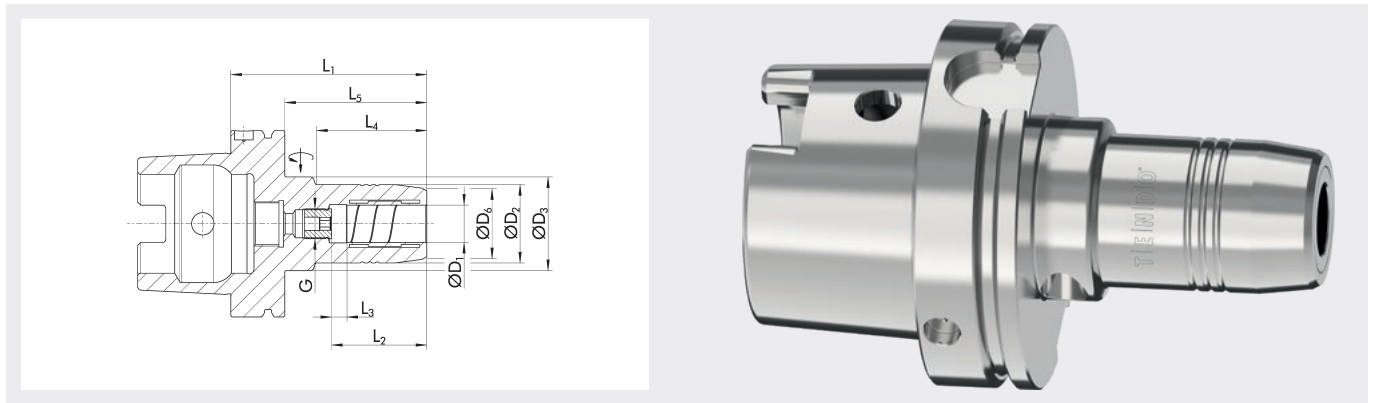
흔들림 정확도: 2.5 x D에서

*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 Silver 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]	
1434533	6	26	50	22	75	37	10	26	46	M5	16	2.3	9205650
1434534	8	28	50	24	75	37	10	26	46	M6	23	2.3	9205650
1434535	10	30	50	26	90	41	10	42	61	M8x1	45	2.4	9205650
1434536	12	32	50	28	95	46	10	47	66	M10x1	90	2.4	9205650
1434538	14	34	50	30	95	46	10	47	66	M10x1	110	2.4	9205650
1434545	16	38	50	34	100	49	10	53	71	M12x1	185	2.5	9205650
1434546	18	40	50	36	100	49	10	53	71	M12x1	240	2.6	9205650
1434547	20	42	50	38	105	51	10	59	76	M16x1	330	2.6	9205650
1434548	25	57	63	53	110	57	10	62	81	M16x1	400	3.3	9205660
1434549	32	64	75	60	110	61	10	62	81	M16x1	650	3.6	9205660

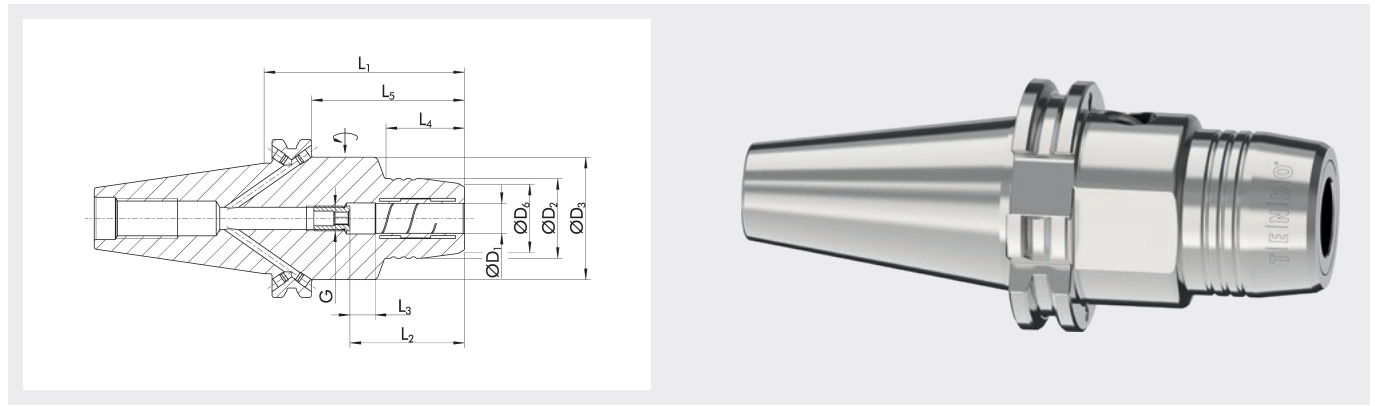
흔들림 정확도: 2.5 x D에서

*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 Silver SK 40



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]	
1462652	6	26	49.25	22	80.5	37	10	29.5	61.4	M5	26	1.3	9205650
1462653	8	28	49.25	24	80.5	37	10	30	61.4	M6	23	1.3	9205650
1462654	10	30	49.25	26	80.5	41	10	31	61.4	M8x1	45	1.3	9205650
1462655	12	32	49.25	28	80.5	46	10	31.5	61.4	M10x1	90	1.3	9205650
1462656	16	38	49.25	34	80.5	49	10	33	61.4	M12x1	185	1.4	9205650
1467135	18	40	49.25	36	80.5	49	10	33	61.4	M12x1	240	1.4	9205650
1462657	20	42	49.25	38	80.5	51	10	34	61.4	M16x1	330	1.4	9205650
1467969	25	55	65.95	53	80.5	57	10	22	61.4	M16x1	400	1.8	9205660
1462658	32	63	72.95	60	80.5	61	10	25.5	61.4	M16x1	650	1.8	9205660

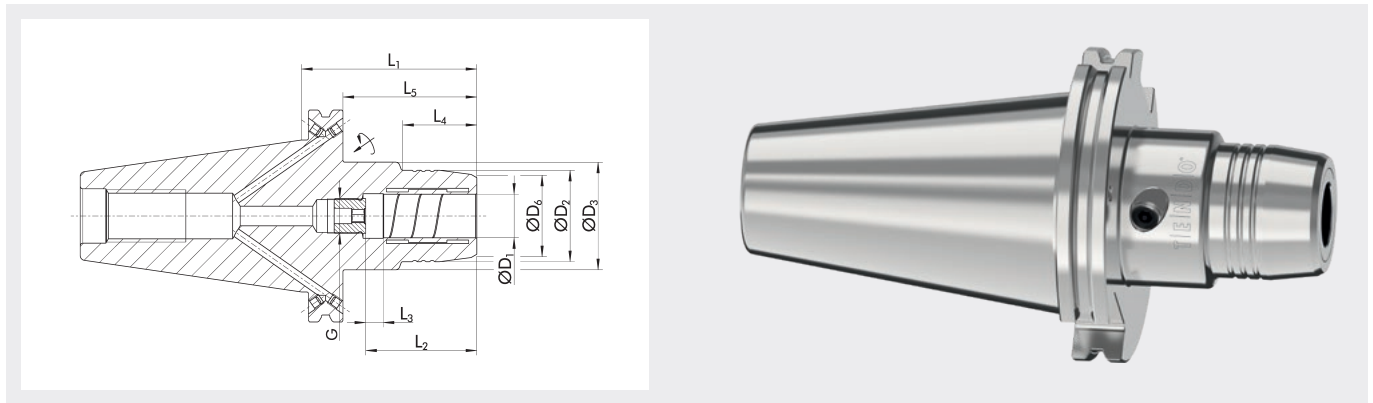
흔들림 정확도: 2.5 x D에서

*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 Silver SK 50



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]	
1462671	12	32	49.25	28	80.5	46	10	31.5	61.45	M10x1	90	3.2	9205650
1462672	16	38	49.25	34	80.5	49	10	33	61.45	M12x1	185	3.2	9205650
1462673	20	42	49.25	38	80.5	51	10	34	61.45	M16x1	330	3.2	9205650
1462674	32	64	70.25	60	103.2	61	10	62.5	84.15	M16x1	650	4.3	9205660

흔들림 정확도: 2.5 x D에서

*밸런싱 등급: 또는 $U_{max} < 1 \text{ gmm}$

요청 시 추가 크기 및 맞춤형 디자인 사용 가능

추가 섀크 지름은 중간 슬리브를 사용하여 클램핑할 수 있습니다.

TENDO Silver JIS-BT 30

흔들림 정확도
< 0.003 mm*

밸런싱 등급
25,000 RPM*에서
G2.5

짧은 설정 시간.

데이터 캐리어 홀
이용 가능

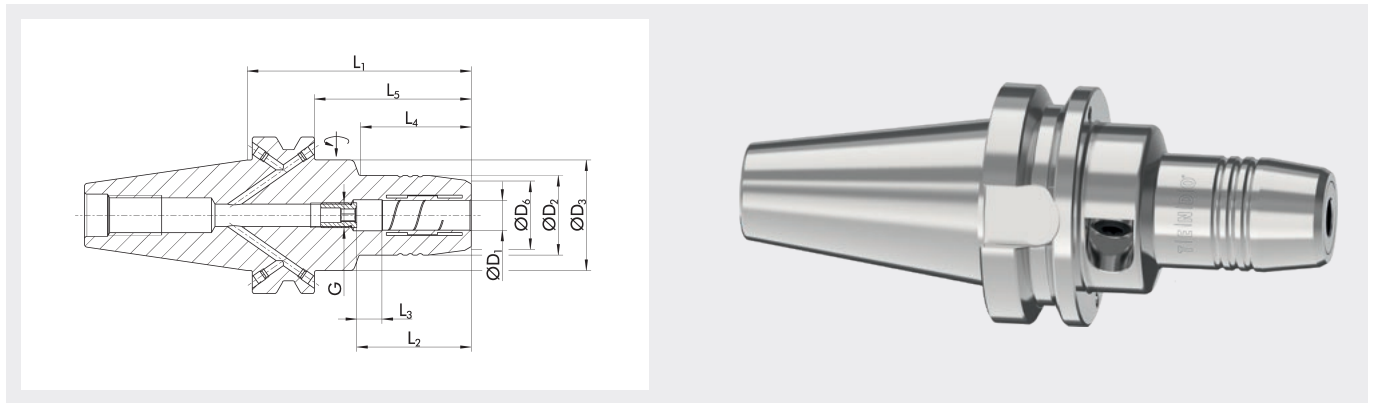
내부 냉각
최대 80 bar

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]	
1429241	6	26	46	22.8	55	37	10	17.8		M5	16	0.6	9205640
1429242	8	28	46	24.8	55	37	10	18.4		M6	23	0.6	9205640
1429243	10	30	46	26.8	55	41	10	19		M8x1	45	0.6	9205640
1429244	12	32	46	28.8	55	46	10	19.5		M10x1	90	0.6	9205640
1429245	16	38	45	34.7	90	49	10	50	68	M12x1	185	0.9	9205650
1429246	20	42	45	37.7	90	51	10	50	68	M8x1	330	0.9	9205650

흔들림 정확도: 2.5 x D에서
 *밸런싱 등급: 또는 Umax < 1 gmm
 요청 시 추가 크기 및 맞춤형 디자인 사용 가능
 추가 생크 지름은 중간 슬리브를 사용하여 클램핑할 수 있습니다.

TENDO Silver JIS-BT 40



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]	
1417054	6	26	44.5	22	90	37	10	43	63	M5	16	1.3	9205650
1417055	8	28	44.5	24	90	37	10	44.5	63	M6	23	1.4	9205650
1417056	10	30	44.5	26	90	41	10	44.5	63	M8x1	45	1.4	9205650
1417057	12	32	44.5	28	90	46	10	44.5	63	M10x1	90	1.4	9205650
1417058	16	38	44.5	34	90	49	10	47.5	63	M12x1	185	1.4	9205650
1417060	20	42	44.5	38	90	51	10	47.5	63	M16x1	330	1.5	9205650
1417062	32	62		59	100	61	10	73		M16x1	650	2.2	9205660

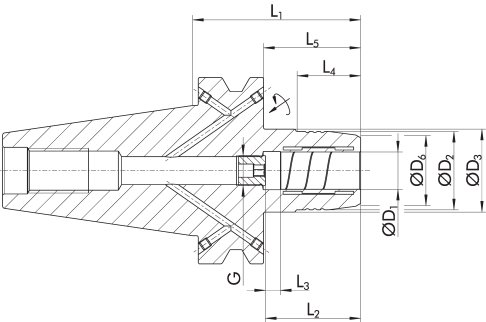
흔들림 정확도: 2.5 x D에서

*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 Silver JIS-BT 50






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]	
1503296	12	32	49.25	28	90	46	10	31.5	52	M10x1	90	4	9205650
1503297	20	42	49.25	38	90	51	10	34	52	M16x1	330	4	9205650
1503299	32	64	70.25	60	120	61	10	62.5	82	M16x1	650	5.1	9205660

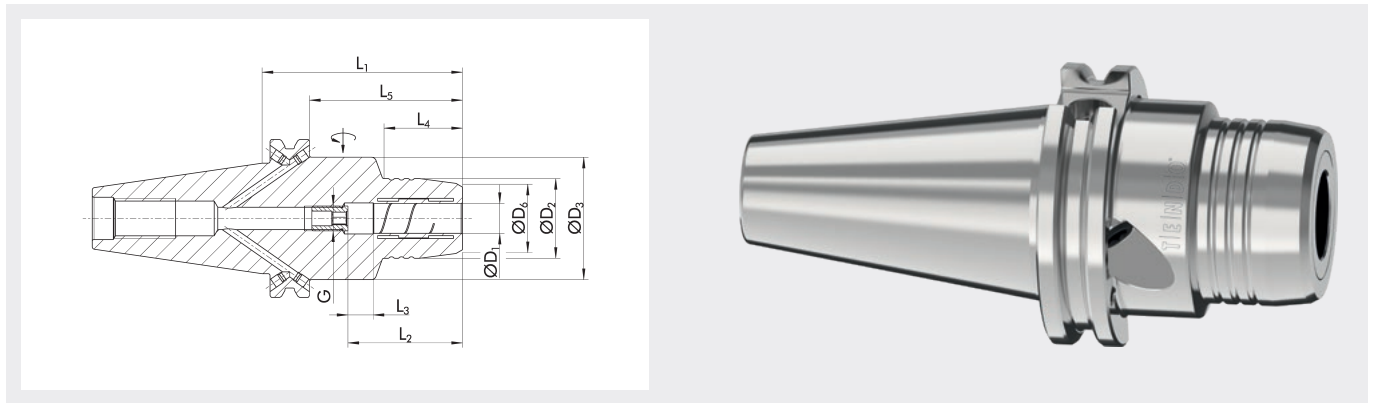
흔들림 정확도: 2.5 x D에서

*밸런싱 등급: 또는 Umax < 1 gmm

요청 시 추가 크기 및 맞춤형 디자인 사용 가능

추가 섹크 지름은 중간 슬리브를 사용하여 클램핑할 수 있습니다.

TENDO Silver CAT 40



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]	
1479973	6	26	44.45	23	63.5	37	10	24	44.45	M5	16	1.1	9205650
1479975	8	28	49	25.3	63.5	37	10	25	44.45	M5	23	1.1	9205650
1479977	10	30	49	26.7	63.5	41	10	27	44.45	M5	45	1.1	9205650
1479978	12	32	49	28.9	63.5	46	10	26	44.45	M10x1	90	1.1	9205650
1479979	14	34	49	30.6	63.5	46	10	26	44.45	M10x1	110	1.1	9205650
1479980	16	38	49	34.9	63.5	49	10	27	44.45	M10x1	185	1.2	9205650
1479981	20	49.25		38	64.5	51	10	45.45		M10x1	520	1.3	9205650

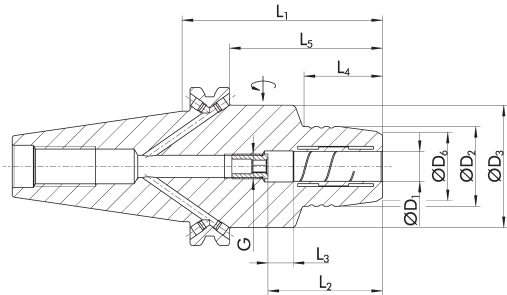
흔들림 정확도: 2.5 x D에서

*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 Silver CAT 40



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 [Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	중량 [kg]	
1436816	1/4"	26	44.45	23	63.5	37	10	24.56	44.45	M5	17	1.1	9205650
1436817	3/8"	30	49	26.7	63.5	41	10	27	44.45	M5	45	1.1	9205650
1436818	1/2"	32	49	29.55	63.5	46	10	24	44.45	M10x1	95	1.1	9205650
1436819	5/8"	38	49	34.9	63.5	49	10	27	44.45	M10x1	185	1.2	9205650
1436820	3/4"	49.25		38	64.5	51	10	45.45		M10x1	520	1.3	9205650

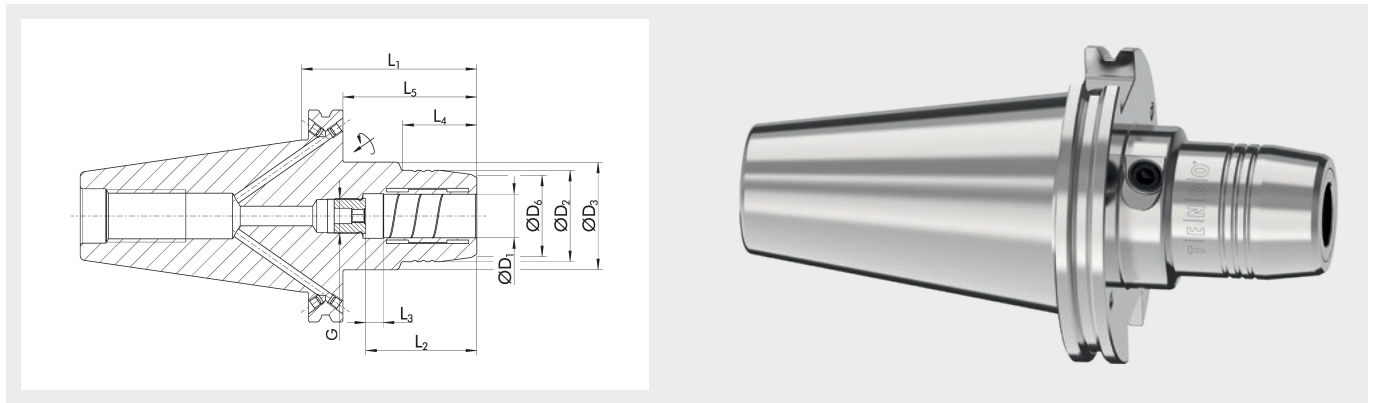
흔들림 정확도: 2.5 x D에서

*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 Silver CAT 50



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]	
1503305	12	32	49	27.3	81	46	10	40	61.95	M10x1	90	3.1	9205650
1503313	20	42	51	37.3	81	51	10	46	61.95	M10x1	330	3.2	9205650
1503314	25	48	63.5	43.3	81	57	10	38.5	61.95	M10x1	400	3.4	9205660
1503315	32	72		58.5	81	61	10		61.95	M10x1	900	3.9	9205660

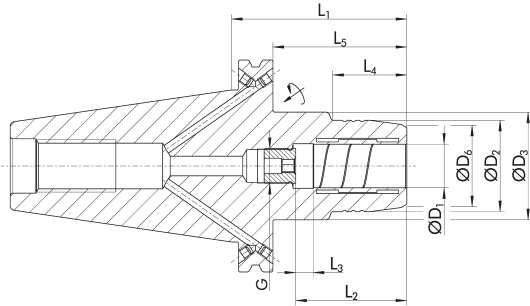
흔들림 정확도: 2.5 x D에서

*밸런싱 등급: 또는 $U_{max} < 1 \text{ gmm}$

요청 시 추가 크기 및 맞춤형 디자인 사용 가능

추가 섀크 지름은 중간 슬리브를 사용하여 클램핑할 수 있습니다.

TENDO Silver CAT 50



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 [Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	중량 [kg]	
1593814	1/2"	32	44.45	27.7	81	46	10	31.5	61.95	M10x1	95	3.1	9205650
1593815	3/4"	44.45	49	38.9	81	51	10	43.17	61.95	M10x1	310	3.2	9205650
1593817	1"	48	63.5	43.3	81	57	10	38.5	61.95	M10x1	400	3.4	9205660
1503316	1 1/4"	72		58.5	81	61	10		61.95	M10x1	900	3.9	9205660

흔들림 정확도: 2.5 x D에서

*밸런싱 등급: 또는 $U_{max} < 1 \text{ gmm}$

요청 시 추가 크기 및 맞춤형 디자인 사용 가능

추가 섀크 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