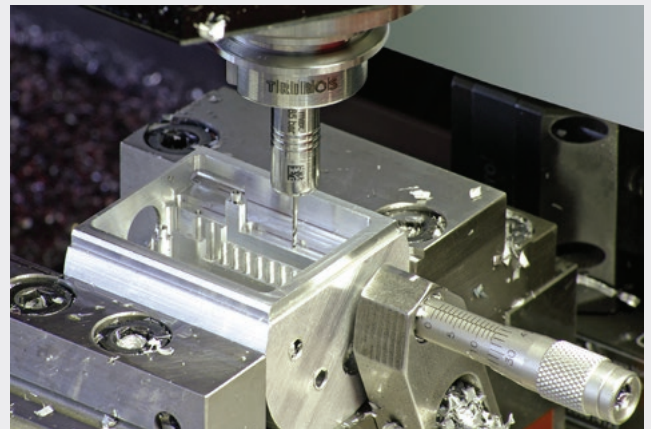




T|R|I|B|O|S®-Mini
미니 정확성 속도.

TRIBOS-Mini는 정밀 가공 시 표준입니다. 이 다각형 클램핑 시스템은 주택 건축, 성형, 전극의 세션 세공 작업 및 의료 기술과 전자 기술, 시계 제조 산업 또는 매우 섬세한 금형 구조 산업 분야의 각인 작업에 사용됩니다. TRIBOS-Mini를 사용하여 $\varnothing 0.3 \text{ mm}$ 부터 시작하는 극소형의 생크를 클램핑할 수 있기 때문에 특수 공구를 통한 시간과 비용이 많이 소요되는 제조 과정이 더는 필요 없습니다.

미세 절삭의 어려운 공작물의 HSC 가공에 이상적임



SCHUNK 고객이 얻는 혜택

- + **0.3mm부터 시작되는 초소형 직경**
특수 공구가 필요 없는 세션 세공 작업에 경제적임
- + **회전 대칭 디자인**
회전 대칭 설계는 간섭 윤곽을 최소화하고 고속 회전을 보장합니다.
- + **탁월한 진동 감소**
미세 블로우아웃의 방지, 최적의 공작물 표면 상태, 기계 스피들 보호, 늘어난 공구 수명을 통한 비용의 절감
- + **설치 시간 및 비용 최소화**
클램핑 장치 TRIBOS-Mini SVP를 사용한 쉽고 빠른 톨 교환
- + **0.003 mm 이하인 영구적인 흔들림 및 반복 정확도**
균일한 절삭 작업과 최고의 반복성으로 인해 최적화된 표면 결과, 고정밀 기계가공과 안전한 공정을 보장합니다.
- + **기본적으로 밸런스가 정밀 조정되어 있음**
25,000RPM에서 G2.5 밸런싱 등급의 고속에 적합합니다.

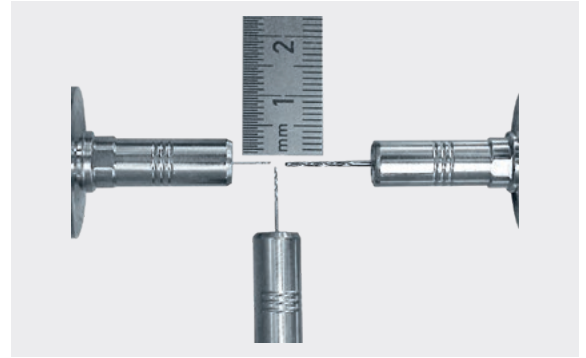


- ① 앵커 구조
앵커 구조로 높은 안정성 보장

- ② 베이스 바디
기계 인터페이스부터 클램핑 직경까지 일체형 디자인

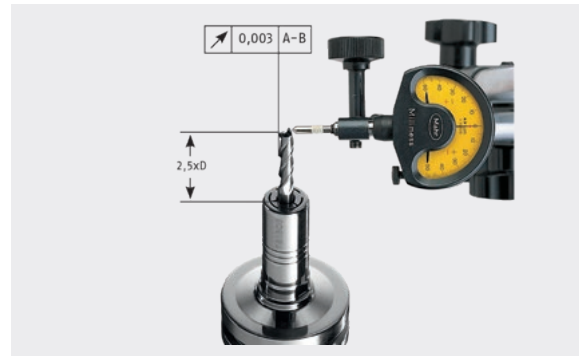
최소 직경으로 최대 성능

h6 허용 오차의 모든 톨 생크를 Ø 0.3mm부터 클램핑할 수 있습니다.



최상의 런-아웃 특성

TRIBOS-Mini 다각형 클램핑 시스템은 < 0.003mm의 뛰어난 동적 흔들림 동작을 제공합니다. 이 수준의 흔들림 동작을 통해 형태 정확도, 표면 품질 및 형태와 위치의 허용 오차 면에서 최상의 결과를 구현합니다.



탁월한 진동 감소

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



시중에서 판매하는 모든 톨 생크 유형을 클램핑할 수 있습니다.

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

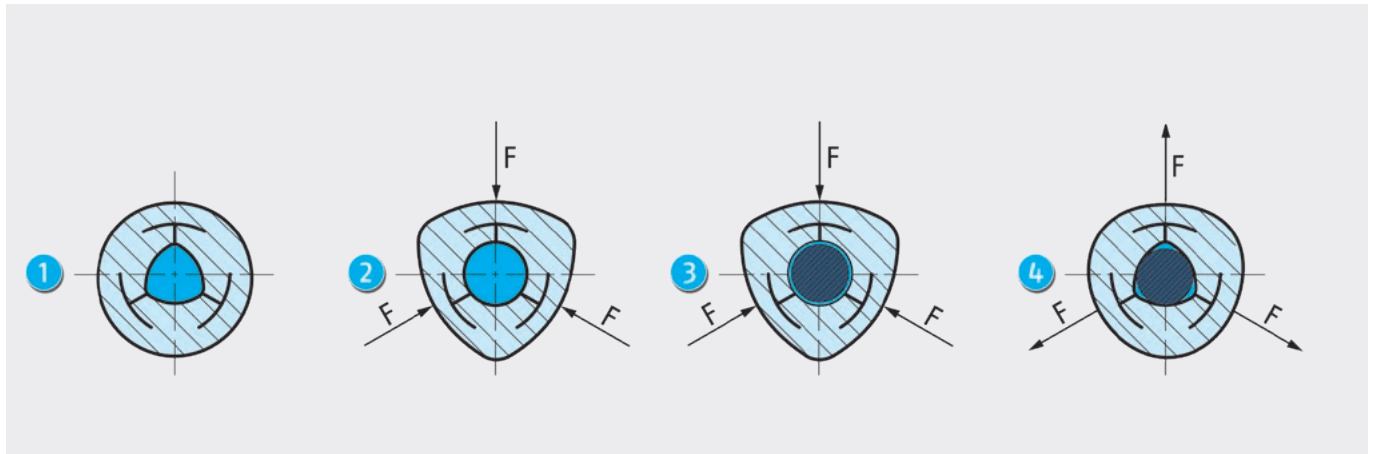
형식 AB: 평탄한 전면 및 풀링 면이 있는 원통형 생크, DIN 1835 및 DIN 6535 HB에 따른 생크 형식 B

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

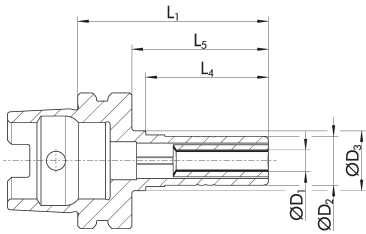


다각형 클램핑 기술의 기능 원칙



- 1 클램핑 직경 다각형
TRIBOS SVP 클램핑 장치와 일치하는 압력 작동을 통해 톨홀더의 다각형 클램핑 지름이 원형이 됩니다.
- 2 클램핑 직경이 원형화됨
이제 톨 생크를 쉽게 삽입할 수 있습니다.
- 3 톨 생크 삽입
클램핑 지름에 압력이 완화되면, 다시 다각형 형태를 취합니다.
- 4 톨 클램핑
삽입된 톨 생크는 높은 반복 정밀도에서 공정 신뢰성을 갖추고 클램핑됩니다.

TRIBOS-M HSK-A 25



흔들림 정확도
≤ 0.003 mm*



밸런싱 등급
25,000 RPM*에서
G2.5



마이크로 매킹



HSC



최적화된 간섭 윤곽

기술 데이터

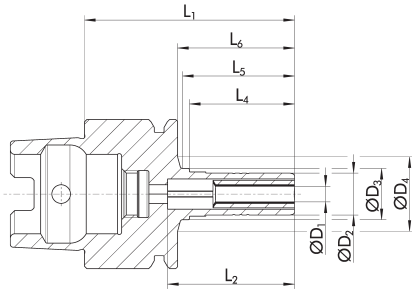
ID	D1 [mm/Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	Mmin [Nm]	중량 [kg]	
0226020	1	9	11	35	22.5	25		0.05	0201971
0226021	1.5	9	11	35	22.5	25		0.05	0201971
0226022	2	9	11	35	22.5	25	1	0.05	0201971
0226023	3	9	11	35	22.5	25	1.5	0.05	0201971
0226024	4	9	11	35	22.5	25	2.5	0.05	0201971
0226025	6	9	11	35	22.5	25	4.5	0.05	0201971
0226026	1/8"	9	11	35	22.5	25	1.5	0.05	0201971

*2.5 x D에서 흔들림 정확도, Ø 6 mm의 흔들림: 2.5 x D에서 ≤ 0.005 mm

*밸런싱 등급: 또는 Umax < 1 gmm

요청 시 추가 크기 및 맞춤형 디자인 사용 가능

TRIBOS-M HSK-A 32



흔들림 정확도
≤ 0.003 mm*



밸런싱 등급
25,000 RPM*에서
G2.5



마이크로 매킹



HSC



최적화된 간섭 윤곽



데이터 캐리어 홀
이용 가능

기술 데이터

ID	D1 [mm/Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	중량 [kg]	
0225911	1	9	11	18.8	45	17.8	22.5	23.4	25		0.13	0201971
0225912	1.5	9	11	18.8	45	17.8	22.5	23.4	25		0.13	0201971
0225913	2	9	11	18.8	45	17.8	22.5	23.4	25	1	0.13	0201971
0225915	3	9	11	18.8	45	17.8	22.5	23.4	25	1.5	0.13	0201971
0225916	4	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25	2.5	0.13	0201971
0225917	6	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25	4.5	0.13	0201971
0225918	1/8"	9	11	18.8	45	17.8	22.5	23.4	25	1.5	0.13	0201971

*2.5 x D에서 흔들림 정확도, Ø 6 mm의 흔들림: 2.5 x D에서 ≤ 0.005 mm

*밸런싱 등급: 또는 Umax < 1 gmm

요청 시 추가 크기 및 맞춤형 디자인 사용 가능

TRIBOS-M HSK-A 40



흔들림 정확도
≤ 0.003 mm*



밸런싱 등급
25,000 RPM*에서
G2.5



마이크로 매킹



HSC



최적화된 간섭 윤곽



데이터 캐리어 홀
이용 가능

기술 데이터

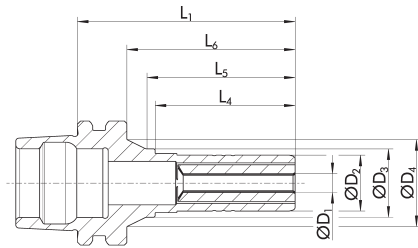
ID	D1 [mm]/[inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	중량 [kg]	
0225921	1	9	11	32	50	22.5	23.4	30		0.23	0201971
0225922	1.5	9	11	32	50	22.5	23.4	30		0.23	0201971
0225923	2	9	11	32	50	22.5	23.4	30	1	0.23	0201971
0225925	3	9	11	32	50	22.5	23.4	30	1.5	0.23	0201971
0225926	4	9	11	32	50	22.5	23.4	30	2.5	0.23	0201971
0225927	6	9	11	32	50	22.5	23.4	30	4.5	0.23	0201971
0225928	1/8"	9	11	32	50	22.5	23.4	30	1.5	0.23	0201971

*2.5 x D에서 흔들림 정확도, Ø 6 mm의 흔들림: 2.5 x D에서 ≤ 0.005 mm

*밸런싱 등급: 또는 Umax < 1 gmm

요청 시 추가 크기 및 맞춤형 디자인 사용 가능

TRIBOS-M HSK-E 20



흔들림 정확도
≤ 0.003 mm*



밸런싱 등급
25,000 RPM*에서
G2.5



마이크로 매킹



HSC



최적화된 간섭 운삭

기술 데이터

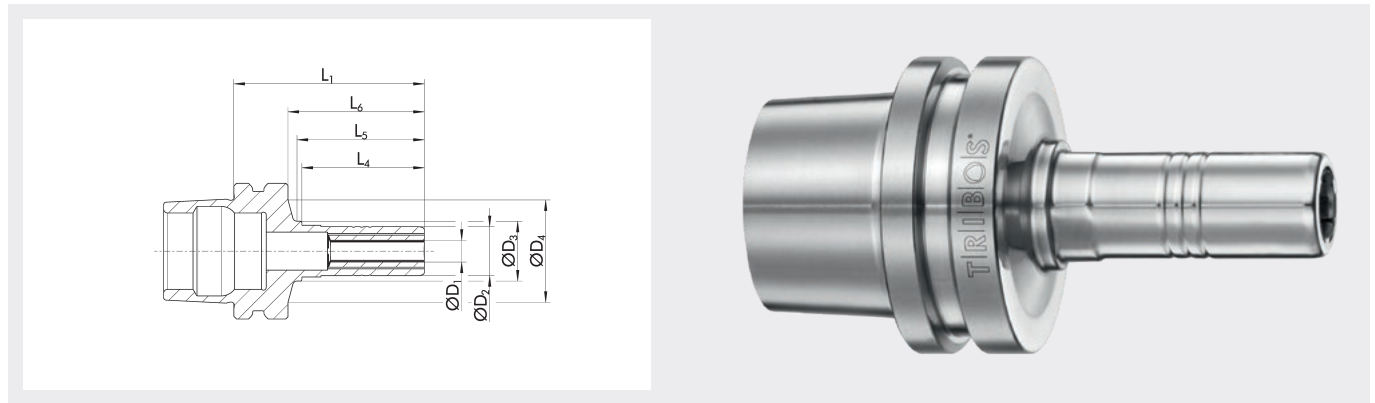
ID	D1 [mm/Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	중량 [kg]	
0204727	1	9	11	14	35	22.5	23.8	27		0.03	0201971
0204728	1.5	9	11	14	35	22.5	23.8	27		0.03	0201971
0204729	2	9	11	14	35	22.5	23.8	27	1	0.03	0201971
0204730	3	9	11	14	35	22.5	23.8	27	1.5	0.03	0201971
0204731	4	9	11	14	35	22.5	23.8	27	2.5	0.03	0201971
0204732	6	9	11	14	35	22.5	23.8	27	4.5	0.03	0201971
0204733	1/8"	9	11	14	35	22.5	23.8	27	1.5	0.03	0201971

*2.5 x D에서 흔들림 정확도, Ø 6 mm의 흔들림: 2.5 x D에서 ≤ 0.005 mm

*밸런싱 등급: 또는 Umax < 1 gmm

요청 시 추가 크기 및 맞춤형 디자인 사용 가능

TRIBOS-M HSK-E 25



흔들림 정확도
≤ 0.003 mm*



밸런싱 등급
25,000 RPM*에서
G2.5



마이크로 매킹



HSC



최적화된 간섭 운삭

기술 데이터

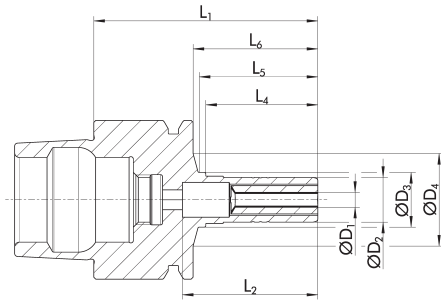
ID	D1 [mm]/[Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	중량 [kg]	
0225605	0.5	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25		0.05	0201971
0225610	1	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25		0.05	0201971
0225615	1.5	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25		0.05	0201971
0225620	2	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25	1	0.05	0201971
0225625	2.5	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25	1.25	0.05	0201971
0205250	3	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25	1.5	0.05	0201971
0225635	3.5	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25	2	0.05	0201971
0205256	4	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25	2.5	0.05	0201971
0225645	4.5	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25	3	0.05	0201971
0205258	5	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25	3.5	0.05	0201971
0205267	6	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25	4.5	0.05	0201971
0225661	1/8"	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25	1.5	0.05	0201971

*2.5 x D에서 흔들림 정확도, Ø 6 mm의 흔들림: 2.5 x D에서 ≤ 0.005 mm

*밸런싱 등급: 또는 Umax < 1 gmm

요청 시 추가 크기 및 맞춤형 디자인 사용 가능

TRIBOS-M HSK-E 32



흔들림 정확도
≤ 0.003 mm*



밸런싱 등급
25,000 RPM*에서
G2.5



마이크로 매킹



HSC



최적화된 간섭 윤곽



데이터 캐리어 홀
선택적으로 가능

기술 데이터

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	중량 [kg]	
0225705	0.5	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25		0.13	0201971
0225760	1	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25		0.13	0201971
0225715	1.5	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25		0.13	0201971
0225761	2	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25	1	0.13	0201971
0225725	2.5	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25	1.25	0.13	0201971
0225762	3	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25	1.5	0.13	0201971
0225735	3.5	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25	2	0.13	0201971
0225763	4	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25	2.5	0.13	0201971
0225745	4.5	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25	3	0.13	0201971
0225764	5	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25	3.5	0.13	0201971
0225765	6	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25	4.5	0.13	0201971

*2.5 x D에서 흔들림 정확도, Ø 6 mm의 흔들림: 2.5 x D에서 ≤ 0.005 mm

*밸런싱 등급: 또는 Umax < 1 gmm

요청 시 추가 크기 및 맞춤형 디자인 사용 가능

TRIBOS-M HSK-E 32



기술 데이터

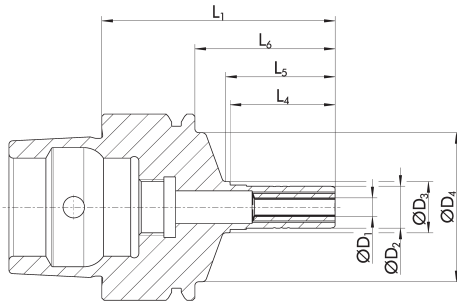
ID	D1 [Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	중량 [kg]	
0225766	1/8"	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25	1.5	0.13	0201971

흔들림 정확도: 2.5 x D에서

*밸런싱 등급: 또는 $U_{max} < 1 \text{ gmm}$

요청 시 추가 크기 및 맞춤형 디자인 사용 가능

TRIBOS-M HSK-E 40



흔들림 정확도
≤ 0.003 mm*



밸런싱 등급
25,000 RPM*에서
G2.5



마이크로 매킹



HSC



최적화된 간섭 윤곽



데이터 캐리어 홀
선택적으로 가능

기술 데이터

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	중량 [kg]	
0225805	0.5	9	11	32	50	22.5	23.4	30		0.23	0201971
0225810	1	9	11	32	50	22.5	23.4	30		0.23	0201971
0225815	1.5	9	11	32	50	22.5	23.4	30		0.23	0201971
0225820	2	9	11	32	50	22.5	23.4	30	1	0.23	0201971
0225825	2.5	9	11	32	50	22.5	23.4	30	1.25	0.23	0201971
0205450	3	9	11	32	50	22.5	23.4	30	1.5	0.23	0201971
0225835	3.5	9	11	32	50	22.5	23.4	30	2	0.23	0201971
0205456	4	9	11	32	50	22.5	23.4	30	2.5	0.23	0201971
0225845	4.5	9	11	32	50	22.5	23.4	30	3	0.23	0201971
0205458	5	9	11	32	50	22.5	23.4	30	3.5	0.23	0201971
0205459	6	9	11	32	50	22.5	23.4	30	4.5	0.23	0201971

*2.5 x D에서 흔들림 정확도, Ø 6 mm의 흔들림: 2.5 x D에서 ≤ 0.005 mm

*밸런싱 등급: 또는 Umax < 1 gmm

요청 시 추가 크기 및 맞춤형 디자인 사용 가능

TRIBOS-M HSK-E 40



흔들림 정확도
≤ 0.003 mm*



밸런싱 등급
25,000 RPM*에서
G2.5



마이크로 매킹



HSC



최적화된 간섭 윤곽



데이터 캐리어 홀
선택적으로 가능

기술 데이터

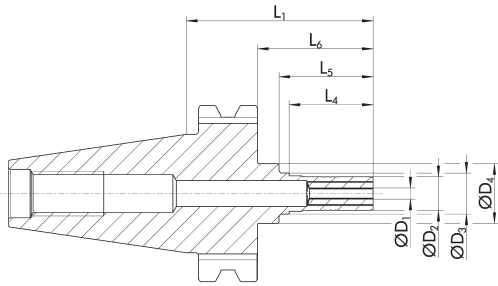
ID	D1 [Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	중량 [kg]	
0225850	1/8"	9	11	32	50	22.5	23.4	30	1.5	0.23	0201971

흔들림 정확도: 2.5 x D에서

*밸런싱 등급: 또는 $U_{max} < 1 \text{ gmm}$

요청 시 추가 크기 및 맞춤형 디자인 사용 가능

TRIBOS-M SK 30



흔들림 정확도
≤ 0.003 mm*



밸런싱 등급
25,000 RPM*에서
G2.5



마이크로 매킹



HSC



최적화된 간섭 윤곽



데이터 캐리어 홀
선택적으로 가능

기술 데이터

ID	D1 [mm/Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	중량 [kg]	
0225780	1	9	11	16	50	22.5	25.2	30.9		0.25	0201971
0225781	1.5	9	11	16	50	22.5	25.2	30.9		0.25	0201971
0225782	2	9	11	16	50	22.5	25.2	30.9	1	0.25	0201971
0225783	3	9	11	16	50	22.5	25.2	30.9	1.5	0.25	0201971
0225784	4	9	11	16	50	22.5	25.2	30.9	2.5	0.25	0201971
0225785	6	9	11	16	50	22.5	25.2	30.9	4.5	0.25	0201971
0225786	1/8"	9	11	16	50	22.5	25.2	30.9	1.5	0.25	0201971

*2.5 x D에서 흔들림 정확도, Ø 6 mm의 흔들림: 2.5 x D에서 ≤ 0.005 mm

*밸런싱 등급: 또는 Umax < 1 gmm

요청 시 추가 크기 및 맞춤형 디자인 사용 가능

TRIBOS-M JIS-BT 30



기술 데이터

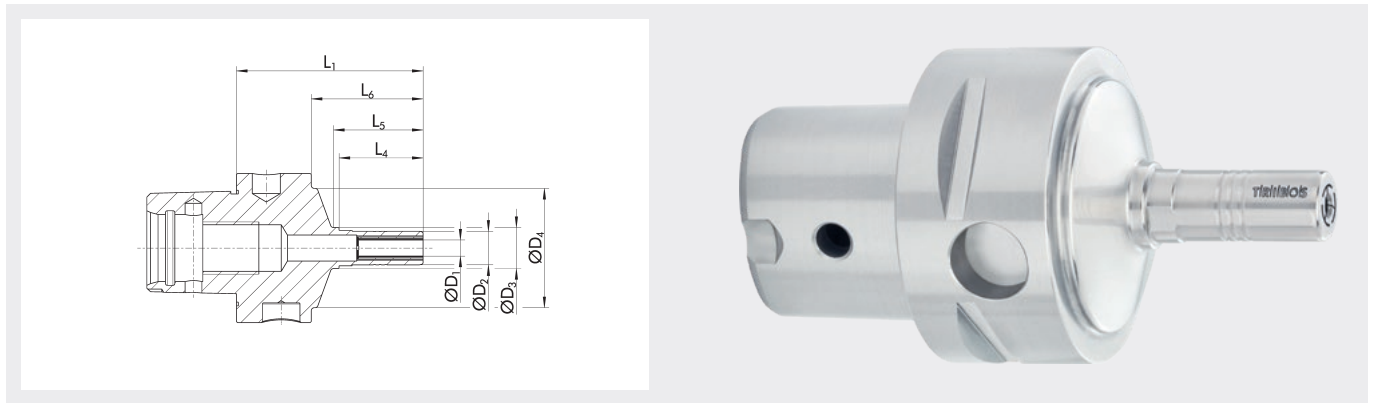
ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	중량 [kg]	
0225665	1	9	11	16	52	22.5	25.2	30		0.25	0201971
0225666	1.5	9	11	16	52	22.5	25.2	30		0.25	0201971
0225667	2	9	11	16	52	22.5	25.2	30	1	0.25	0201971
0225668	3	9	11	16	52	22.5	25.2	30	1.5	0.25	0201971
0225669	4	9	11	16	52	22.5	25.2	30	2.5	0.25	0201971
0225670	6	9	11	16	52	22.5	25.2	30	4.5	0.25	0201971

*2.5 x D에서 흔들림 정확도, Ø 6 mm의 흔들림: 2.5 x D에서 ≤ 0.005 mm

*밸런싱 등급: 또는 Umax < 1 gmm

요청 시 추가 크기 및 맞춤형 디자인 사용 가능

TRIBOS-M SCHUNK CAPTO C4



흔들림 정확도
≤ 0.003 mm*



밸런싱 등급
25,000 RPM*에서
G2.5



마이크로 매킹



HSC



최적화된 간섭 윤곽



데이터 캐리어 홀
이용 가능

기술 데이터

ID	D1 [mm]/[inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	중량 [kg]	
25005564	1	9	11	32	50	22.5	24	30		0.23	0201971
25005565	1.5	9	11	32	50	22.5	24	30		0.23	0201971
25005566	2	9	11	32	50	22.5	24	30	1	0.23	0201971
25005567	3	9	11	32	50	22.5	24	30	1.5	0.23	0201971
25005569	4	9	11	32	50	22.5	24	30	2.5	0.23	0201971
25005570	5	9	11	32	50	22.5	24	30	3.5	0.23	0201971
25005571	6	9	11	32	50	22.5	24	30	4.5	0.23	0201971
25005568	1/8"	9	11	32	50	22.5	24	30	1.5	0.23	0201971

*2.5 x D에서 흔들림 정확도, Ø 6 mm의 흔들림: 2.5 x D에서 ≤ 0.005 mm

*밸런싱 등급: 또는 Umax < 1 gmm

요청 시 추가 크기 및 맞춤형 디자인 사용 가능



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