

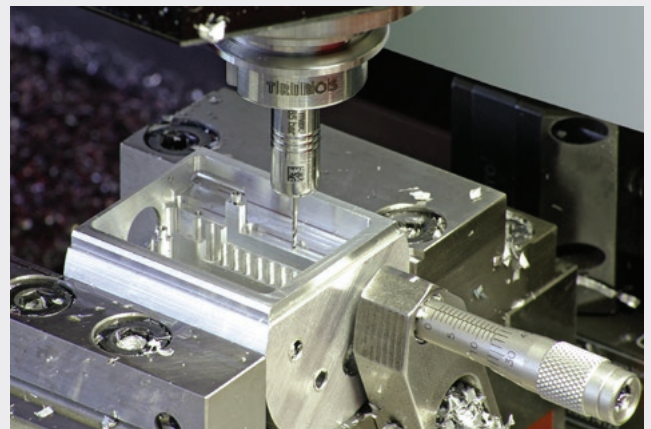


T|R|I|B|O|S®-Mini

ミニ。高精度。スピーディ。

TRIBOS-Mini は、微細加工の標準を設定します。このポリゴナルクランピングシステムは、筐体、金型、電極用の金属線加工や、医療技術、電気技術分野での彫刻加工、また時計製造産業や精密金型製造業で使用されています。TRIBOS-Mini は極端に小さいシャンクのクランプに使用でき、 $\varnothing 0.3\text{ mm}$ で開始するため、時間のかかる、高価な特殊ツールの製造が不要となります。

マイクロ切削の難しいワークのHSC加工に最適です



利点と特長

- + 0.3 mm からの最小径に対応**
金属線加工向けの経済的なソリューション、特殊ツール不要
- + 回転対称構造**
回転対称設計により、干渉する輪郭が最小限に抑えられ、高速回転が保証されます。
- + 卓越した振動減衰機構**
ミクロの塵を防ぎ、ワーク面を最適の状態に維持し、機械軸を保護し、ツールの耐用寿命を伸ばすことで、コストカットにつなげます
- + セットアップ時間とコストを最小化**
クランピングデバイスTRIBOS-Mini SVPIによる迅速かつ簡単なツール交換
- + 永続的振れおよび繰返し精度 $\leq 0.003\text{ mm}$**
最適な表面加工、高速で安全な機械処理を実現する、安定した動作と極めて高い再現精度。
- + デフォルト設定でバランス微調整済み**
高速に適した仕様、25,000 RPM におけるバランス等級 G2.5



① アンカー構造

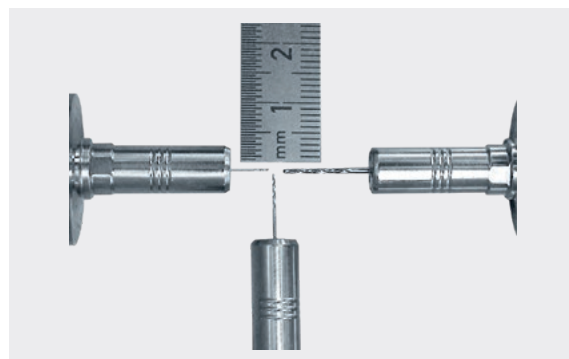
アンカー構造により、高い安定性が保証されています。

② ベース本体

機械インターフェースからクランプ径までの一体型設計

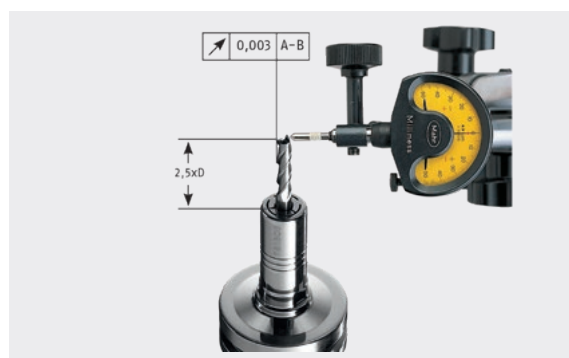
最小径で最高の性能

公差 h6 のすべてのツールシャンクは $\varnothing 0.3 \text{ mm}$ 以上がクランプ可能です。



最高の動的振れ特性

TRIBOS-Mini ポリゴナルクランピングシステムは、 0.003 mm 以下の優れた振れ精度を発揮します。高レベルの振れ精度特性により、優れた形状精度、加工面品質と高精度の形状および位置公差を達成します。



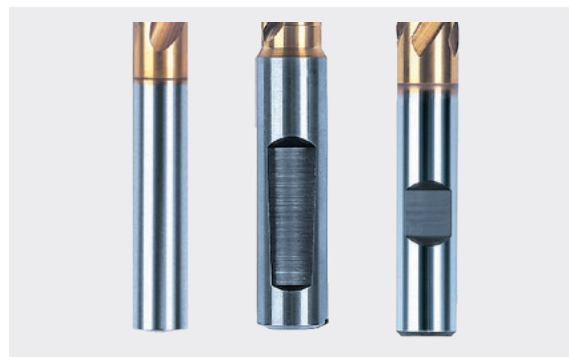
卓越した振動減衰機構

切削エッジの振動を抑えることにより、最適な加工面品質が得られます。スピンドルの性能が強化され、ツールの寿命が大幅に延びて、コストを削減します。

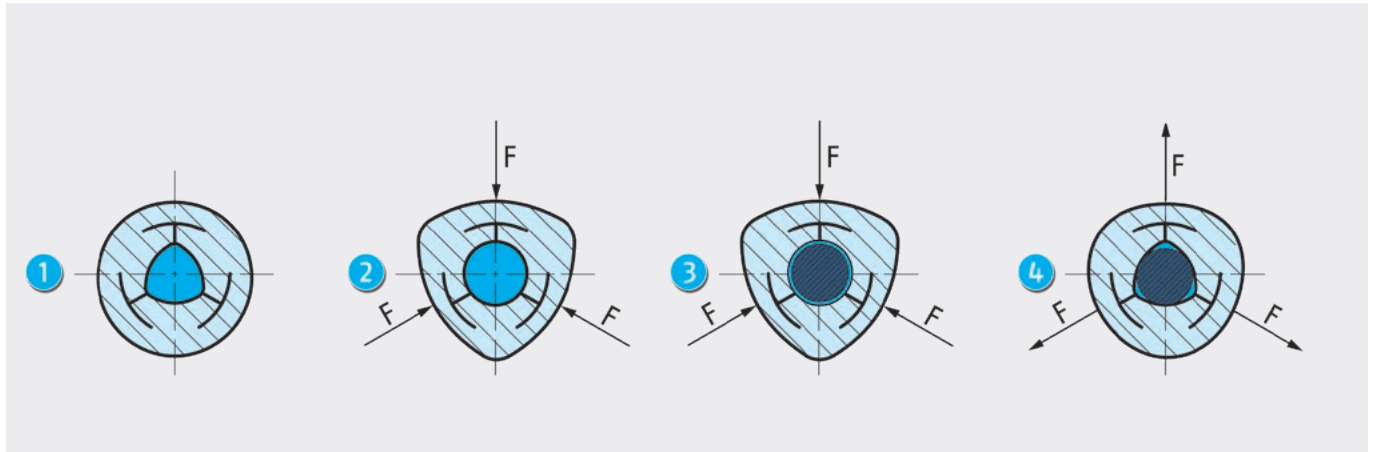


市販のあらゆるシャンクタイプがクランプ可能

滑らかな円筒型シャンク、DIN 1835 と DIN 6535 HA 適合シャンクフォーム A
フォーム AB: 全面座および円筒型シャンクで 引き面付き、DIN 1835 と DIN 6535 HB 適合シャンクフォーム B
フォーム B: 側面側の引き面、DIN 1835 適合シャンクフォーム B
フォーム E: 傾斜クランプ面、DIN 1835 と DIN 6535 HE 適合フォーム E



ポリゴナルクランピング・テクノロジーの機能的な原理



① クランピング径多角形

TRIBOS SVP クランプデバイスを圧力で操作することにより、ツールホルダーの多角形状のクランプ径が円径に変化します。

② クランピング径が円形になる

これにより、ツールシャンクを簡単に挿入することができます。

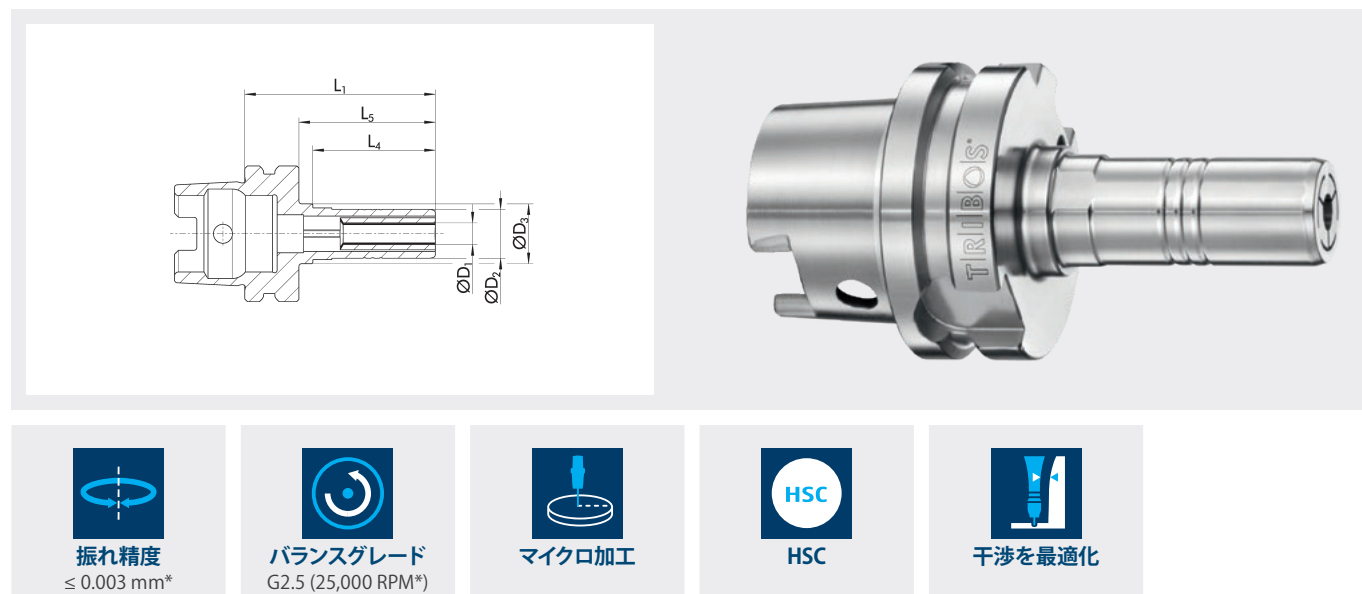
③ ツールシャンクをセット

クランプ径に作用している圧力を除去すると、元の多角形状に戻ろうとします。

④ ツールのクランプ完了

挿入したツールシャンクがクランプされます。このクランピングがプロセス信頼性を向上し、高い繰り返し精度を実現します。

TRIBOS-M HSK-A 25



技術データ

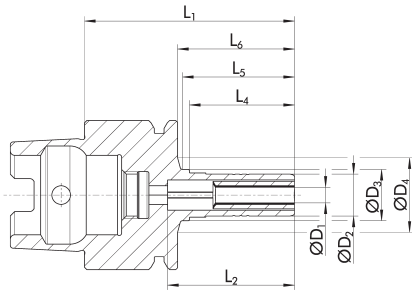
ID	D1 [mm/Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	Mmin [Nm]	重量 [kg]	
0226020	1	9	11	35	22.5	25		0.05	0201971
0226021	1.5	9	11	35	22.5	25		0.05	0201971
0226022	2	9	11	35	22.5	25	1	0.05	0201971
0226023	3	9	11	35	22.5	25	1.5	0.05	0201971
0226024	4	9	11	35	22.5	25	2.5	0.05	0201971
0226025	6	9	11	35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

*振れ精度 (2.5 x D で) ; $\varnothing 6 \text{ mm}$ での振れ: $\leq 0.005 \text{ mm}$ (2.5 x D で)

*バランス等級: or $U_{\text{max}} < 1 \text{ gmm}$

その他のサイズや特殊設計もご要望により承ります。

TRIBOS-M HSK-A 32



振れ精度
≤ 0.003 mm*



バランスグレード
G2.5 (25,000 RPM*)



マイクロ加工



HSC



干渉を最適化



データキャリア取り
付け穴
利用可能

技術データ

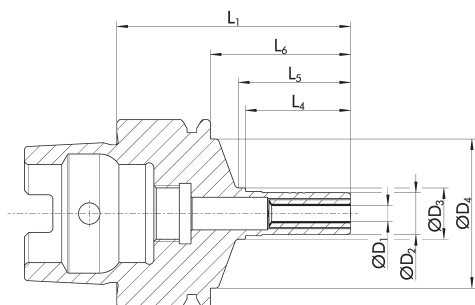
ID	D1 [mm/Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	重量 [kg]	
0225911	1	9	11	18.8	45	17.8	22.5	23.4	25		0.13	0201971
0225912	1.5	9	11	18.8	45	17.8	22.5	23.4	25		0.13	0201971
0225913	2	9	11	18.8	45	17.8	22.5	23.4	25	1	0.13	0201971
0225915	3	9	11	18.8	45	17.8	22.5	23.4	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

*振れ精度 (2.5 x D で); Ø 6 mm での振れ: ≤ 0.005 mm (2.5 x D で)

*バランス等級: or Umax < 1 gmm

その他のサイズや特殊設計もご要望により承ります。

TRIBOS-M HSK-A 40



振れ精度
≤ 0.003 mm*



バランスグレード
G2.5 (25,000 RPM*)



マイクロ加工



HSC



干渉を最適化



データキャリア取り
付け穴
利用可能

技術データ

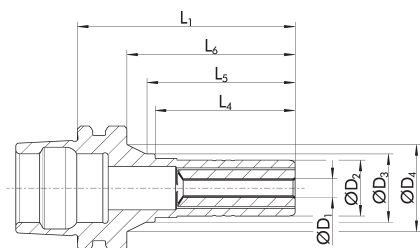
ID	D1 [mm/Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	重量 [kg]	
0225921	1	9	11	32	50	22.5	23.4	30		0.23	0201971
0225922	1.5	9	11	32	50	22.5	23.4	30		0.23	0201971
0225923	2	9	11	32	50	22.5	23.4	30	1	0.23	0201971
0225925	3	9	11	32	50	22.5	23.4	30	1.5	0.23	0201971
0225926	4	9	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

*振れ精度 (2.5 x D で); Ø 6 mm での振れ: ≤ 0.005 mm (2.5 x D で)

*バランス等級: or Umax < 1 gmm

その他のサイズや特殊設計もご要望により承ります。

TRIBOS-M HSK-E 20



振れ精度
≤ 0.003 mm*



バランスグレード
G2.5 (25,000 RPM*)



マイクロ加工



HSC



干渉を最適化

技術データ

ID	D1 [mm/Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	重量 [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

*振れ精度 (2.5 x D で) ; Ø 6 mm での振れ: ≤ 0.005 mm (2.5 x D で)

*バランス等級: or Umax < 1 gmm

その他のサイズや特殊設計もご要望により承ります。

TRIBOS-M HSK-E 25



技術データ

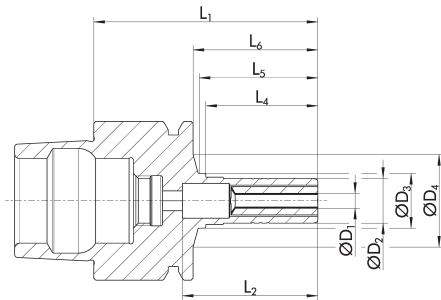
ID	D1 [mm/Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	重量 [kg]	
0225605	0.5	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25		0.05	0201971
0225610	1	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25		0.05	0201971
0225615	1.5	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25		0.05	0201971
0225620	2	9	11	18.8	35	22.5	23.4	25	1	0.05	0201971
0225625	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

*振れ精度 (2.5 x D で) ; $\varnothing 6 \text{ mm}$ での振れ: $\leq 0.005 \text{ mm}$ (2.5 x D で)

*バランス等級: or $U_{\text{max}} < 1 \text{ gmm}$

その他のサイズや特殊設計もご要望により承ります。

TRIBOS-M HSK-E 32



振れ精度
≤ 0.003 mm*



バランスグレード
G2.5 (25,000 RPM*)



マイクロ加工



HSC



干渉を最適化



データキャリア取り
付け穴
オプションで可能

技術データ

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	重量 [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

*振れ精度 (2.5 x D で) ; Ø 6 mm での振れ: ≤ 0.005 mm (2.5 x D で)

*バランス等級: or Umax < 1 gmm

その他のサイズや特殊設計もご要望により承ります。

TRIBOS-M HSK-E 32



技術データ

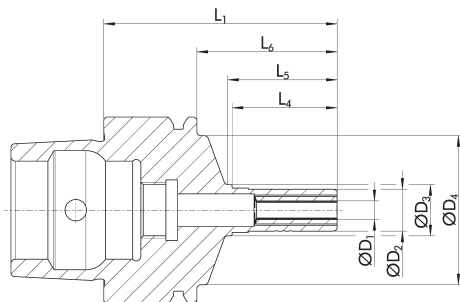
ID	D1 [Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	重量 [kg]	
0225766	1/8"	9	11	18.8	45	27.2	22.5	23.4	25	1.5	0.13	0201971

*振れ制度: 2.5 x D で

*バランス等級: or Umax < 1 gmm

その他のサイズや特殊設計もご要望により承ります。

TRIBOS-M HSK-E 40



振れ精度
≤ 0.003 mm*



バランスグレード
G2.5 (25,000 RPM*)



マイクロ加工



HSC



干渉を最適化



データキャリア取り
付け穴
オプションで可能

技術データ

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	重量 [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

*振れ精度 (2.5 x D で) ; Ø 6 mm での振れ: ≤ 0.005 mm (2.5 x D で)

*バランス等級: or Umax < 1 gmm

その他のサイズや特殊設計もご要望により承ります。

TRIBOS-M HSK-E 40



技術データ

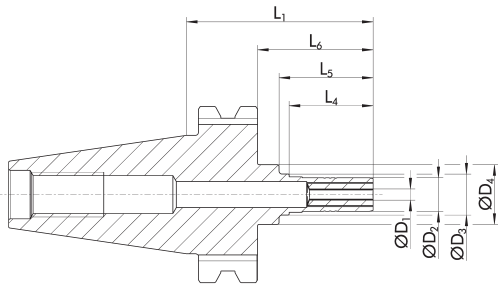
ID	D1 [Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	重量 [kg]	
0225850	1/8"	9	11	32	50	22.5	23.4	30	1.5	0.23	0201971

*振れ制度: $2.5 \times D$ で

*バランス等級: or $U_{\max} < 1 \text{ gmm}$

その他のサイズや特殊設計もご要望により承ります。

TRIBOS-M SK 30



振れ精度
≤ 0.003 mm*



バランスグレード
G2.5 (25,000 RPM*)



マイクロ加工



HSC



干渉を最適化



データキャリア取り
付け穴
オプションで可能

技術データ

ID	D1 [mm/Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	重量 [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

*振れ精度 (2.5 x D で); Ø 6 mm での振れ: ≤ 0.005 mm (2.5 x D で)

*バランス等級: or Umax < 1 gmm

その他のサイズや特殊設計もご要望により承ります。

TRIBOS-M JIS-BT 30



技術データ

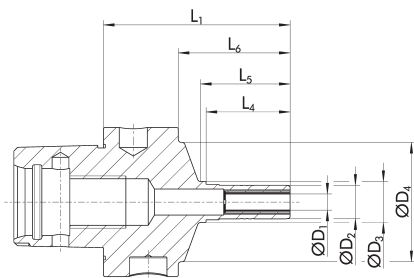
ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	重量 [kg]	
0225665	1	9	11	16	52	22.5	25.2	30		0.25	0201971
0225666	1.5	9	11	16	52	22.5	25.2	30		0.25	0201971
0225667	2	9	11	16	52	22.5	25.2	30	1	0.25	0201971
0225668	3	9	11	16	52	22.5	25.2	30	1.5	0.25	0201971
0225669	4	9	11	16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

*振れ精度 (2.5 x D で) ; $\varnothing 6 \text{ mm}$ での振れ: $\leq 0.005 \text{ mm}$ (2.5 x D で)

*バランス等級: or $U_{\text{max}} < 1 \text{ gmm}$

その他のサイズや特殊設計もご要望により承ります。

TRIBOS-M SCHUNK CAPTO C4



振れ精度
≤ 0.003 mm*



バランスグレード
G2.5 (25,000 RPM*)



マイクロ加工



HSC



干渉を最適化



データキャリア取り
付け穴
利用可能

技術データ

ID	D1 [mm/Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Mmin [Nm]	重量 [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

*振れ精度 (2.5 x D で) ; Ø 6 mm での振れ: ≤ 0.005 mm (2.5 x D で)

*バランス等級: or Umax < 1 gmm

その他のサイズや特殊設計もご要望により承ります。



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