



TENDO Silver

フレキシブル。スピーディ。経済的。

TENDO Silverは油圧拡張技術を手頃に導入できる製品として、ダイレクトクランプにおいて最高のコストパフォーマンスを提供します。9つのインターフェイスにより、TENDO SilverはDIN 69882-7に準拠した標準的な形状で、プロセス信頼性に優れた高精度なクランピングデバイスとなっています。

オプションで、ドリル加工、リーマ加工、フライス加工、ねじ加工だけでなく、HSC機械加工にも適しています。



利点と特長

- + 高い柔軟性**
異なる径のクランピング、 $\varnothing 6 - \varnothing 32$ の直接クランピング
またはスロット付きまたは冷却剤耐性中間スリーブの組み合わせによる柔軟なクランピング
- + 周辺機器なしで、わずか数秒でミクロン精度のツール交換が可能です。**
段取替時間の短縮による時間節約効果に加えて、クランピング装置追加による、投資やエネルギーのコストが発生しません。
- + 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
- + 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
- + 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
- + 永続的振れおよび繰り返し精度は 0.003 mm 以下**
均等な切断動作、長いツール耐用寿命、新しいツール研削や調達のコストを削減
- + 正確な長さのプリセット**
0.01 mm 精度範囲の長さ調整、調整移動幅 10 mm
- + 包括的な互換性**
TRIBOS SVL ツールエクステンションと理想的に組み合わせることができます
- + 内部溝により汚れを除去し、伝達トルクを保持**
オイル、グリスあるいは潤滑油残留物を異物溝に除去できるため、乾燥したクランピング表面を維持

機能

TENDO の詳細



- ① クランプネジ**
クランプネジを使用してクランプピストンを動作させます。
クランプネジがデッドストップで止まるまで六角レンチで締め込んでくださいトルクレンチは不要です。
- ② クランプピストン**
クランプピストンにより、作動油が油圧室システムに圧縮されます。
- ③ シール材**
漏れのないクランプに対応する特殊シーリング。
- ④ 拡張スリーブ**
拡張スリーブは均等にツールシャンクに対してアーチ状に加圧します。このクランププロセスでは初めにツールシャンクをセンタリングしてから、全面をフルクランプします。
- ⑤ チャンバシステム**
チャンバシステムに満たされた油圧作動油の防振効果によって、クランプしたツールの振動が低減します。
- ⑥ ベース本体**
機械側のインターフェースはベースボディにあります。
- ⑦ ツール**
中心軸を中心にしてツールをクランプ – 0.003 mm 以下の高い繰り返し振れ精度

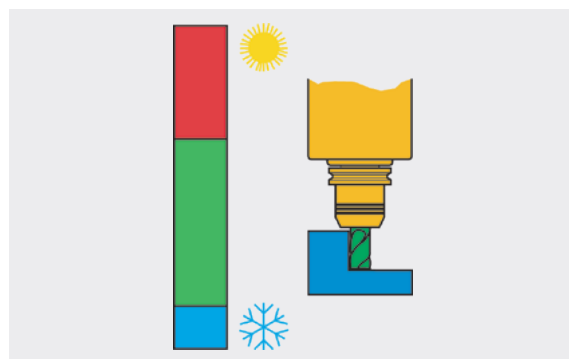
把持力テスト

クランプシステムの把持力は、テストバーを使用してわずか数秒でいつでもテストできます。



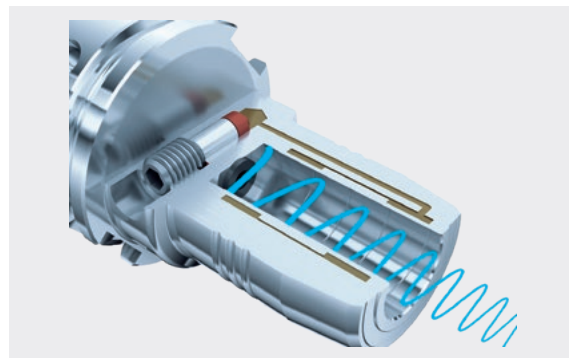
最適温度範囲

カタログに記載されている技術データはすべて、標準温度範囲 20 ～ 25 °C に対応します。最適な作動温度は 20 ～ 50 °C です。高温域についてはお問い合わせください。



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。



中間スリーブを使用するため高い適応性を発揮

スロット付きまたはクーラントプルーフ仕様の中間スリーブを使用することで、同じツールホルダーで、さまざまな直径のツールをクランプできます。これが、クランプ範囲内でツールホルダーをフレキシブルに使用できる理由です。

中間スリーブの振れ精度は $\leq 0.003 \text{ mm}$ です。



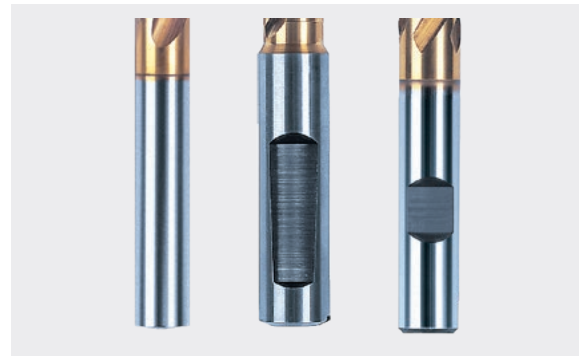
内部溝により汚れを除去し、伝達トルクを保持

内部溝によって潤滑油や潤滑剤の残りを排除することで、TENDO油圧ツールホルダーの強大な把持力が得られます。表面が常にドライに保たれ、トルク保持を確実にします。



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



機能信頼性が長続きする防汚性

TENDO の完全なシールシステムは、汚れ、切粉、クーラント、切削液の侵入を防止します。クランプ部を破損から保護し、ツールをクランプするための確実な作動とシステムが維持できます。TENDO 油圧ツールホルダーは低メンテナンスおよび長寿命を誇ります。



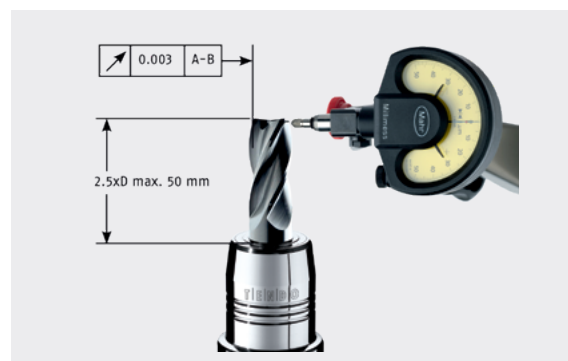
周辺機器なしで、わずか数秒でミクロン精度のツール交換が可能です。

2、3 のステップで刃具を素早く確実に交換することができます。セットアップ時間の短縮により、時間を節約でき、クランピングデバイスを追加する投資とエネルギーコストが不要となります。

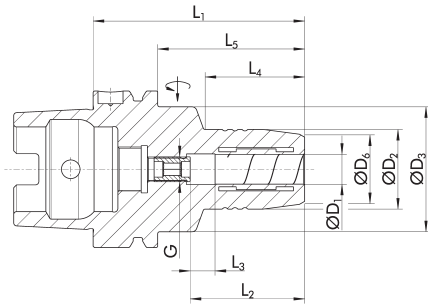


繰返し振れ精度

0.003 mm 以下の一定で高い繰返し振れ精度により、均一な切削加工を保証します。これがツールの刃先摩耗を抑え、ツール寿命が飛躍的に向上できます。また、再研磨や新しいツール購入費用を削減できます。



TENDO Silver HSK-A 50



振れ精度
＜ 0.003 mm*



バランスグレード
G2.5 (25,000 RPM*)



セットアップ時間の
短縮。



データキャリア取り
付け穴
利用可能



内部冷却
最大 80 bar

技術データ

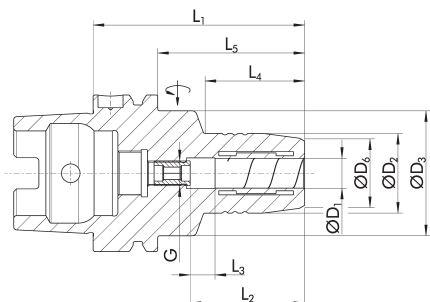
ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	重量 [kg]	
1533547	6	26	40.25	21.65	70	37	10	28	44.05	M5	16	0.6	9205650
1533548	8	28	40.25	23.65	70	37	10	28	44.05	M6	23	0.6	9205650
1533549	10	30	40.25	25.65	75	41	10	34	49.05	M8x1	45	0.6	9205650
1533550	12	32	40.25	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

*振れ制度: 2.5 × 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。
追加シャンクの直径は中間スリーブを用いてクランプ可能

TENDO Silver HSK-A 63



振れ精度
＜ 0.003 mm*



バランスグレード
G2.5 (25,000 RPM*)



セットアップ時間の
短縮。



データキャリア取り
付け穴
利用可能



内部冷却
最大80 bar

技術データ

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	重量 [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

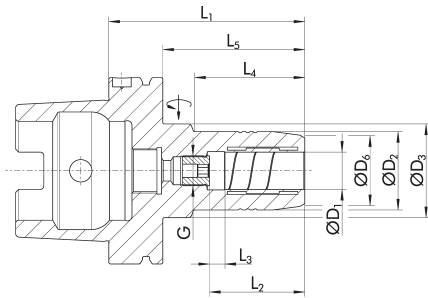
*振れ制度: 2.5 x D で

*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。

追加シャンクの直径は中間スリーブを用いてクランプ可能

TENDO Silver HSK-A 100



振れ精度
＜ 0.003 mm*



バランスグレード
G2.5 (25,000 RPM*)



セットアップ時間の
短縮。



データキャリア取り
付け穴
利用可能



内部冷却
最大80 bar

技術データ

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	重量 [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

*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。

追加シャンクの直径は中間スリーブを用いてクランプ可能

TENDO Silver SK 40



振れ精度
＜ 0.003 mm*



バランスグレード
G2.5 (25,000 RPM*)



セットアップ時間の
短縮。



データキャリア取り
付け穴
利用可能



内部冷却
最大80 bar

技術データ

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	重量 [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

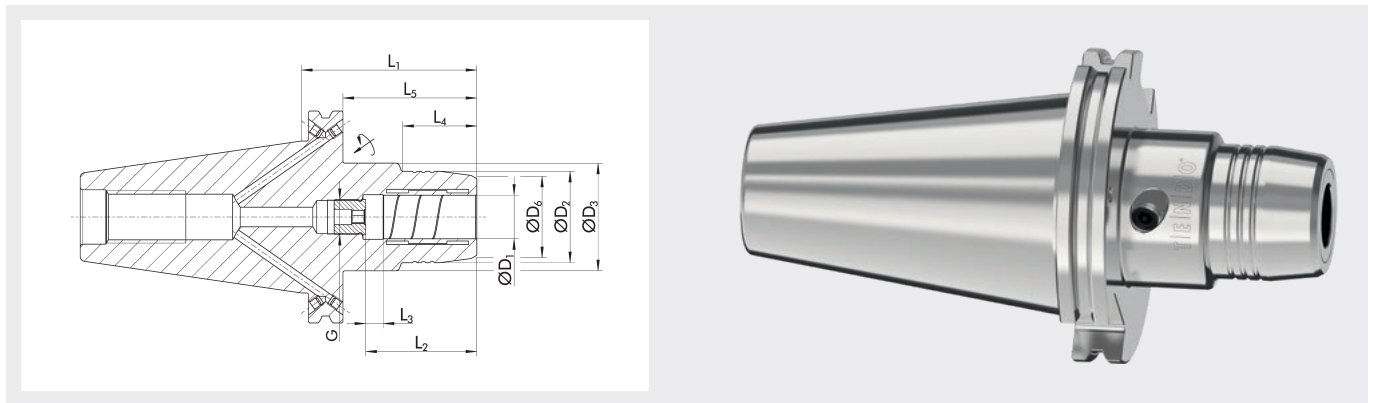
*振れ制度: 2.5 x D で

*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。

追加シャンクの直径は中間スリーブを用いてクランプ可能

TENDO Silver SK 50



振れ精度
＜ 0.003 mm*



バランスグレード
G2.5 (25,000 RPM*)



セットアップ時間の
短縮。



データキャリア取り
付け穴
利用可能



内部冷却
最大80 bar

技術データ

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	重量 [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

*振れ制度: 2.5 x D で

*バラン等級: 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。

追加シャンクの直径は中間スリーブを用いてクランプ可能

TENDO Silver JIS-BT 30



技術データ

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	重量 [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

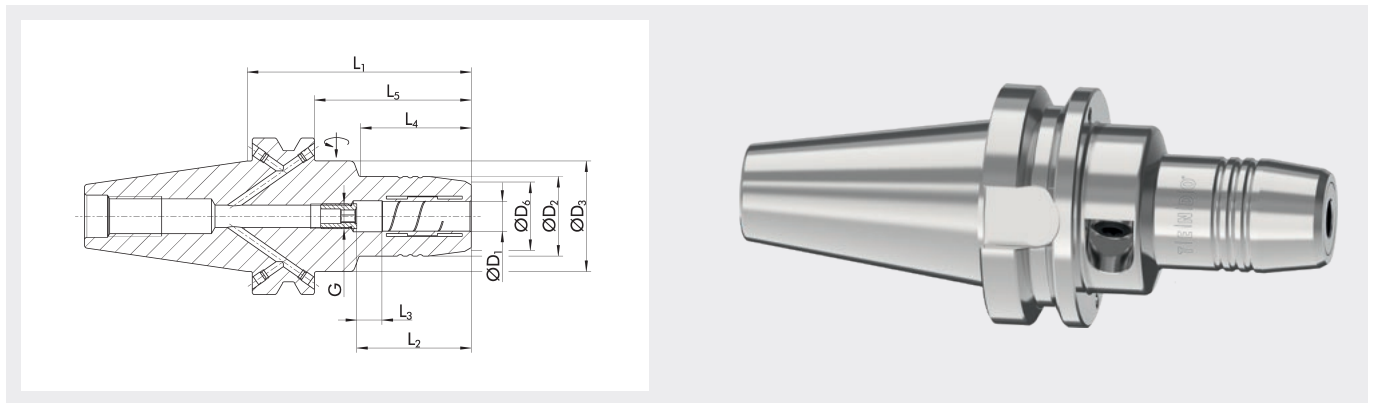
*振れ制度: 2.5 x D で

*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。

追加シャンクの直径は中間スリーブを用いてクランプ可能

TENDO Silver JIS-BT 40



振れ精度
＜ 0.003 mm*



バランスグレード
G2.5 (25,000 RPM*)



セットアップ時間の
短縮。



データキャリア取り
付け穴
利用可能



内部冷却
最大80 bar

技術データ

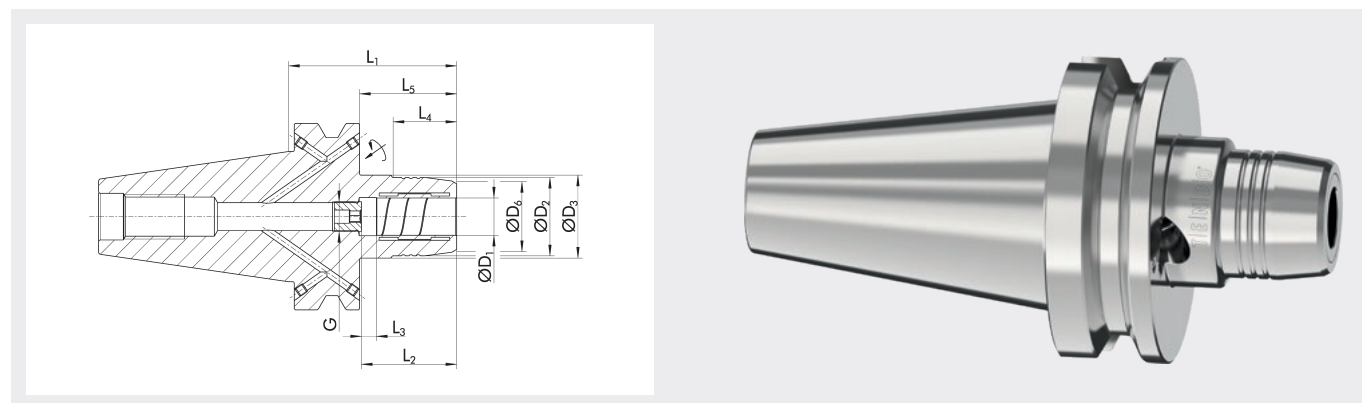
ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	重量 [kg]	
1417054	6	26	44.5	22	90	37	10	43	63	M5	16	1.3	9205650
1417055	8	28	44.5	24	90	37	10	44.5	63	M6	23	1.4	9205650
1417056	10	30	44.5	26	90	41	10	44.5	63	M8x1	45	1.4	9205650
1417057	12	32	44.5	28	90	46	10	44.5	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

*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。
追加シャンクの直径は中間スリーブを用いてクランプ可能

TENDO Silver JIS-BT 50



振れ精度
＜ 0.003 mm*



バランスグレード
G2.5 (25,000 RPM*)



セットアップ時間の
短縮。



データキャリア取り
付け穴
利用可能



内部冷却
最大80 bar

技術データ

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	重量 [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

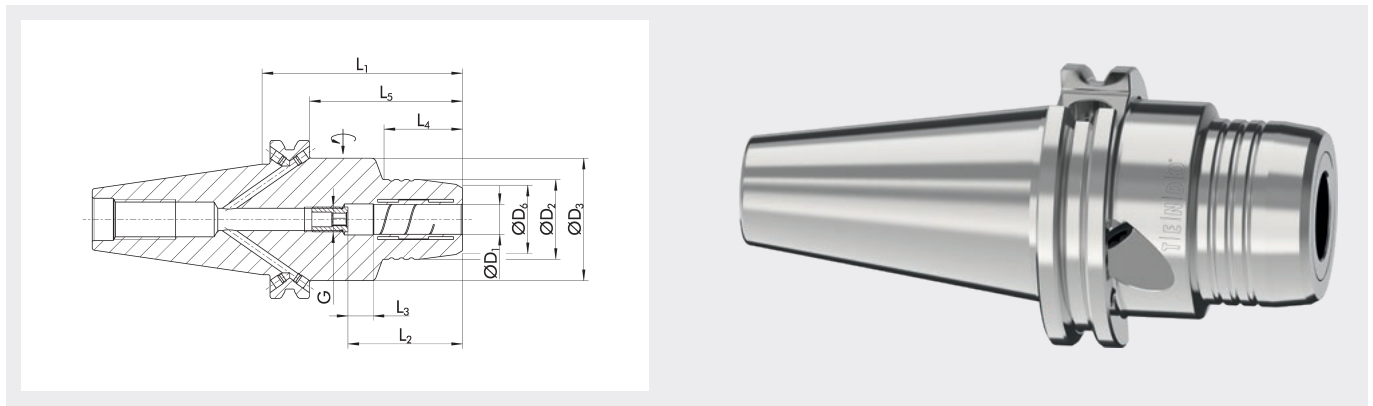
*振れ制度: 2.5 x D で

*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。

追加シャンクの直径は中間スリーブを用いてクランプ可能

TENDO Silver CAT 40



振れ精度
＜ 0.003 mm*



バランスグレード
G2.5 (25,000 RPM*)



セットアップ時間の
短縮。



データキャリア取り
付け穴
利用可能



内部冷却
最大80 bar

技術データ

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	重量 [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

*振れ制度: 2.5 x 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。
追加シャンクの直径は中間スリーブを用いてクランプ可能

TENDO Silver CAT 40



技術データ

ID	D1 [Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	重量 [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

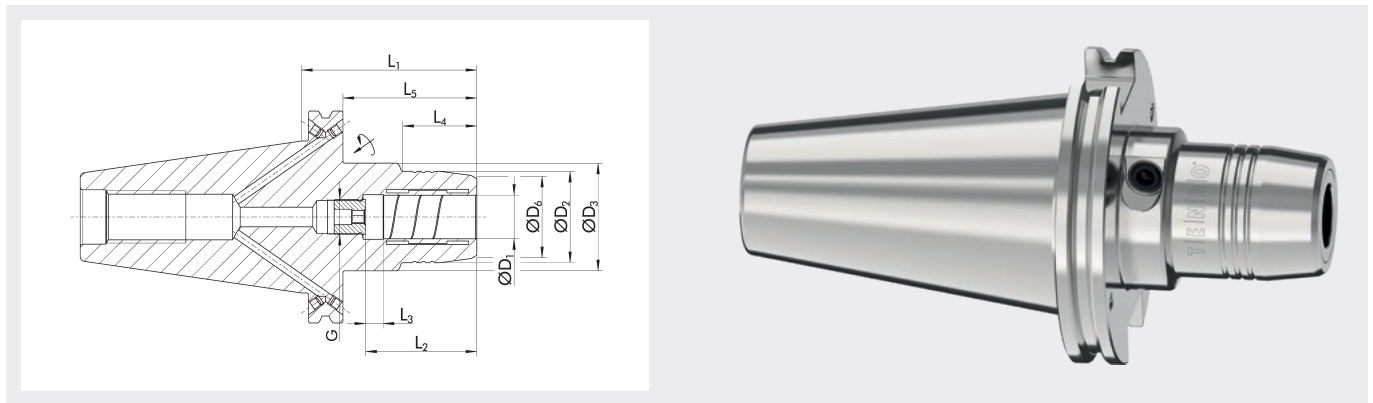
*振れ制度: 2.5 x D で

*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。

追加シャンクの直径は中間スリーブを用いてクランプ可能

TENDO Silver CAT 50



振れ精度
＜ 0.003 mm*



バランスグレード
G2.5 (25,000 RPM*)



セットアップ時間の
短縮。



データキャリア取り
付け穴
利用可能



内部冷却
最大80 bar

技術データ

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	重量 [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

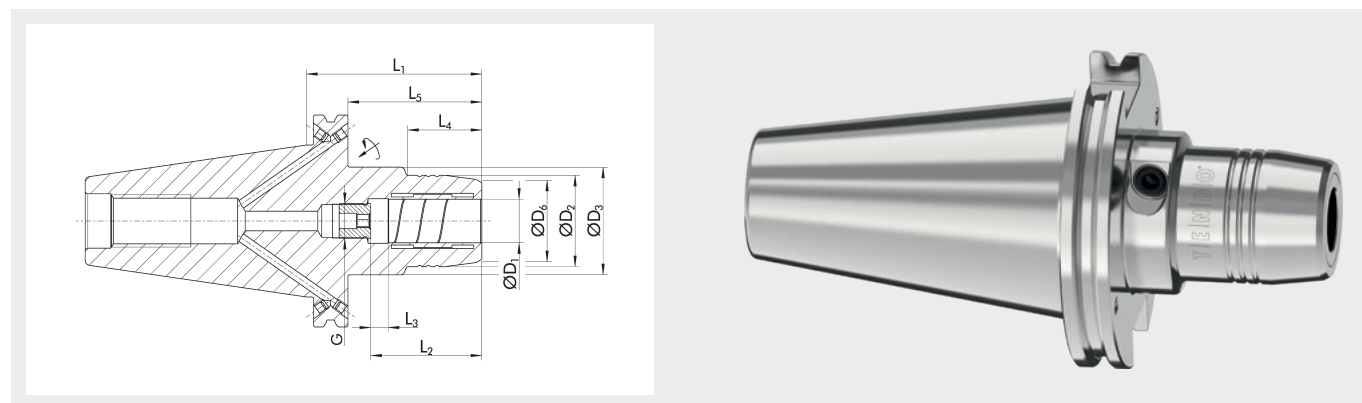
*振れ制度: 2.5 x D で

*バラン等級: 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。

追加シャンクの直径は中間スリーブを用いてクランプ可能

TENDO Silver CAT 50



振れ精度
＜ 0.003 mm*



バランスグレード
G2.5 (25,000 RPM*)



セットアップ時間の
短縮。



データキャリア取り
付け穴
利用可能



内部冷却
最大80 bar

技術データ

ID	D1 [Inch]	D2 [mm]	D3 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	G	Mmin [Nm]	重量 [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

*振れ制度: 2.5 x D で

*バラン等級: 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。

追加シャンクの直径は中間スリーブを用いてクランプ可能



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