

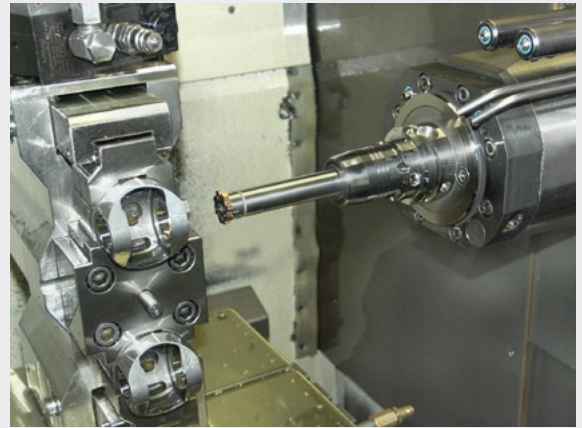


T|E|N|D|O® Zero

プロセス信頼性。効率的。高精度。

TENDO Zero 油圧ツールホルダーは、リーマ加工、微細穴加工、仕上げ穴開けの厳しい精度・振れ精度が不可欠な要件に対応したプロ仕様です。これにより、ツール、マウント、機械主軸に対する極めて小さな同心度エラーも、個別に修正することができるようになっています。

リーマ加工、正確なドリル加工用



利点と特長

- + 振れ精度を 0 μm に調整可能**
周囲 4 か所に設けられた調整スクリューを使用して、ツールホルダーとツールの振れを補正することができます。
- + 低メンテナンス頻度**
完全密閉型システムにより、長い製品寿命を実現
- + 内部溝により汚れを除去し、伝達トルクを保持**
TENDO Zero 油圧ツールホルダーの極めて大きなクランプ圧力によって、オイル、グリース、溝内に残ったグリースが押し出され、その結果クランピング面は乾燥状態を保持します。
- + デフォルト設定でバランス微調整済み**
高速とHSC機械加工に適した仕様、25,000 RPM におけるバランス等級 G2.5
- + 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がります
- + 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
- + 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

**① 調整ネジ**

TENDO Zero は、振れ精度を調整できます。周囲 4 か所に設けられている調整スクリューを使用して、ツールホルダーとツールの振れを補正することができます。

② 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。

③ 長さ設定用ネジ

迅速で、容易なツールのプリセットが可能です。

④ 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。

⑤ 拡張スリーブと油圧チャンバー

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。ツールシャンクの芯出しが最初に行われ、このクランピングプロセスの間に、全面が均等かつ強力にクランプ留めされます。チャンバー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。切削エッジの摩耗が最小限に抑えられ、寿命が最大 40% 向上します。

⑥ 内部溝

TENDO Zero 油圧ツールホルダーの極めて大きなクランプ圧力によって、オイル、グリース、溝内に残ったグリースが押し出され、その結果クランピング面は乾燥状態を保持します。

振れ精度を 0 μm に調整可能

ツールホルダーとツールの同心度公差を、径方向に放射状に配置された四つの横報告調整ねじを使用して補正し、0 μm の振れ精度を達成できます。

① 調整ネジ



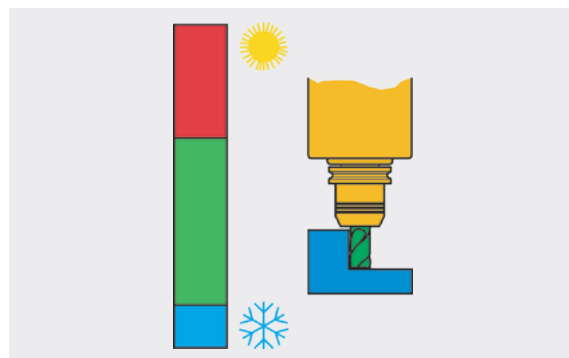
把持力テスト

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。



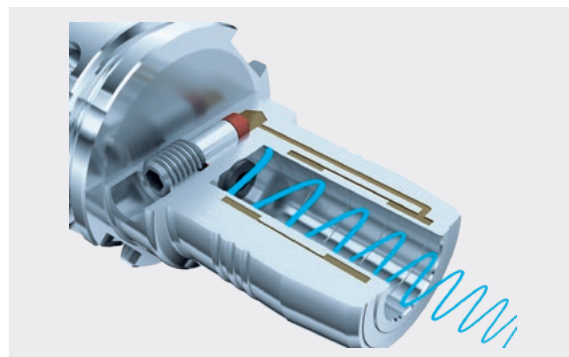
最適温度範囲

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

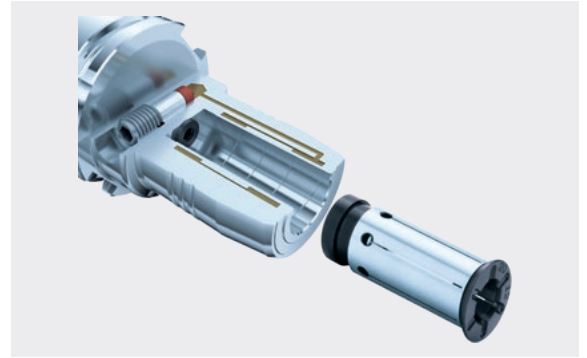
切削エッジの振動を抑えることにより、最適な加工面品質が得られます。スピンドルの性能が強化され、ツールの寿命が大幅に延びて、コストを削減します。



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。



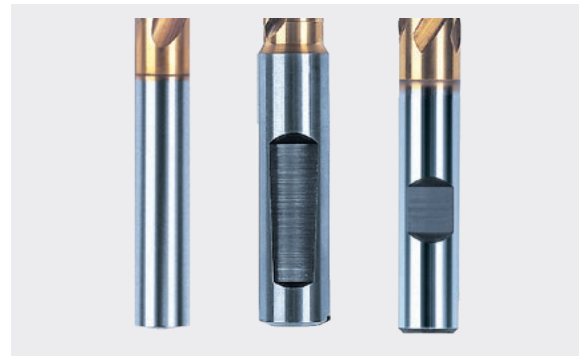
市販のあらゆるシャンクタイプがクランプ可能

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。



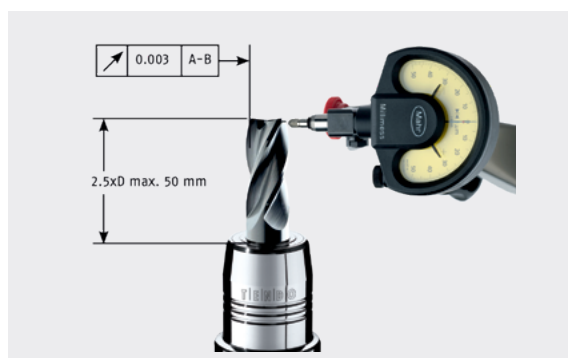
周辺機器なしで、わずか数秒でミクロン精度のツール交換が可能です。

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。

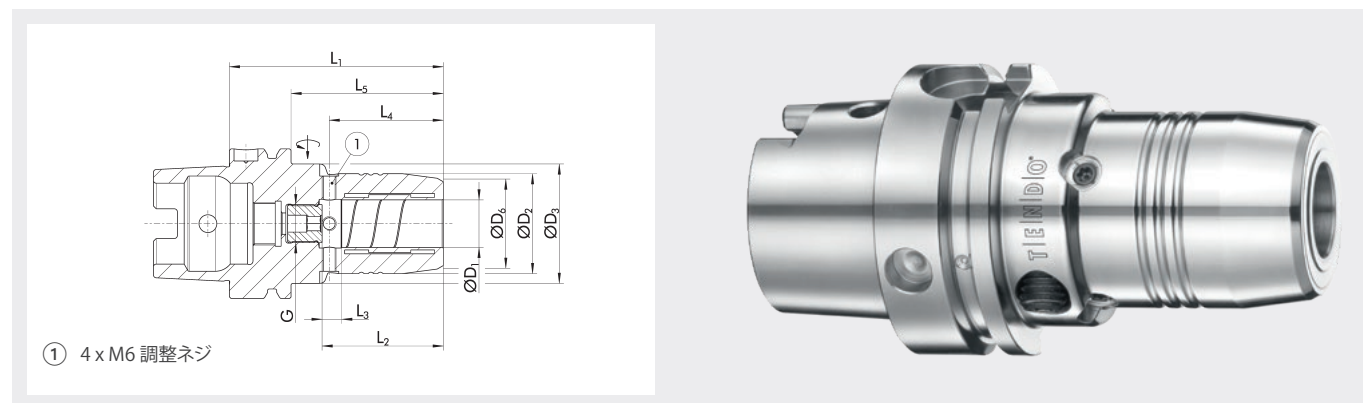


繰り返し振れ精度

0.003 mm 以下の一定で高い繰り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 Zero 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]	
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

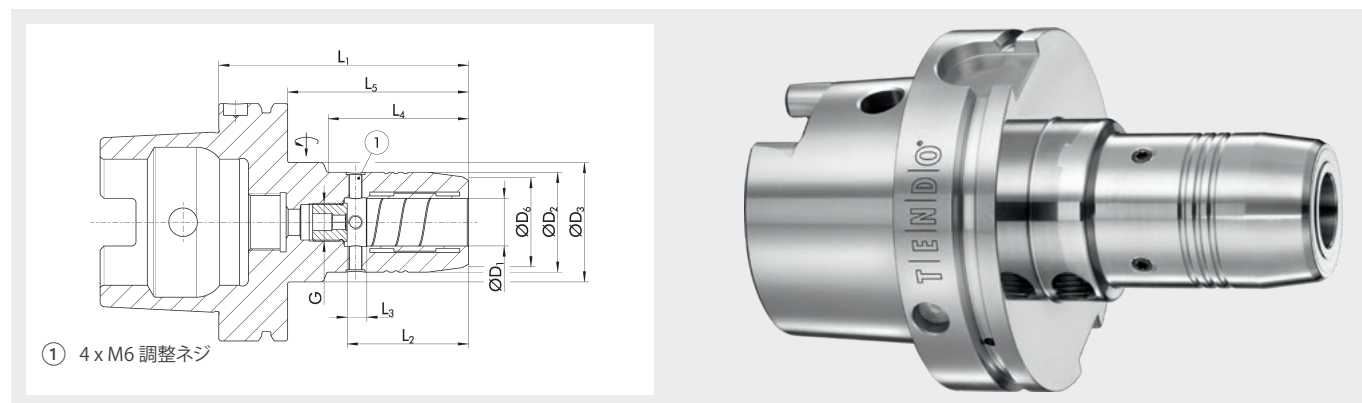
*2.5 x D での振れ精度; 振れ精度 0 ミクロン、調節可能

*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 Zero 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]	
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

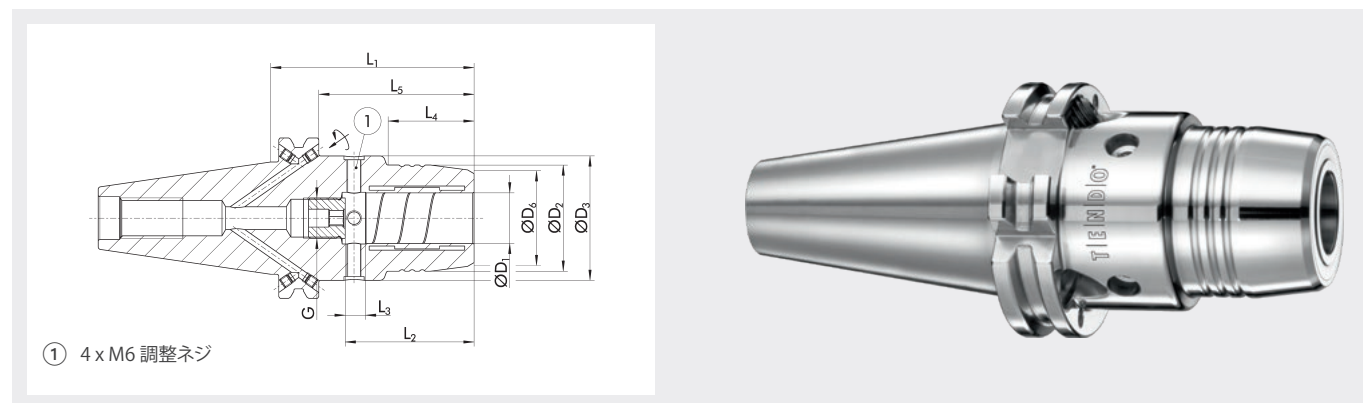
*2.5 x D での振れ精度; 振れ精度 0 ミクロン、調節可能

*J 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 Zero 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
オプションで可能



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]	
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

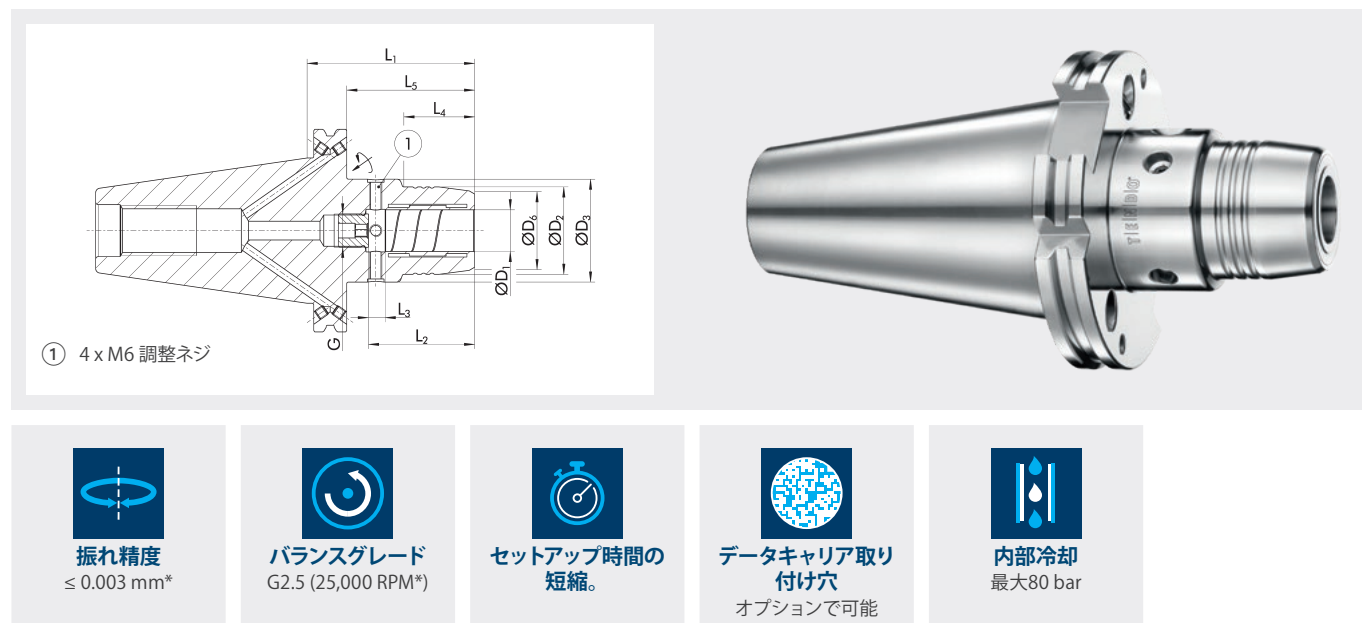
*2.5 x D での振れ精度; 振れ精度 0 ミクロン、調節可能

*J 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 Zero 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
オプションで可能



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]	
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

*2.5 x D での振れ精度; 振れ精度 0 ミクロン、調節可能

*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 Zero 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]	
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

*2.5 x D での振れ精度; 振れ精度 0 ミクロン、調節可能

*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 Zero JIS-BT 30 L₁ = 4"



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
オプションで可能



内部冷却
最大80 bar

技術データ

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

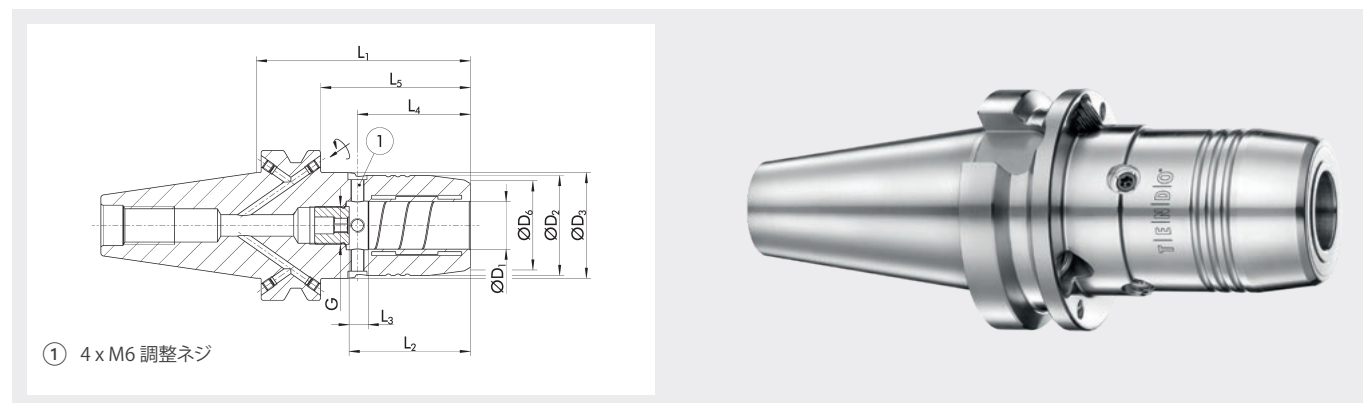
*2.5 x D での振れ精度; 振れ精度 0 ミクロン、調節可能

*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 Zero 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
オプションで可能



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]	
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

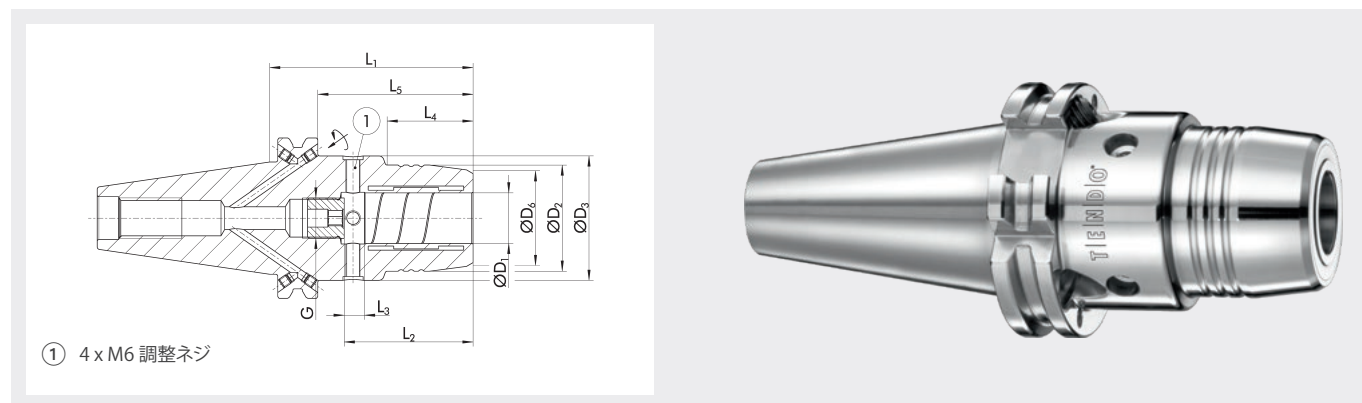
*2.5 x D での振れ精度; 振れ精度 0 ミクロン、調節可能

*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 Zero 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
オプションで可能



内部冷却
最大80 bar

技術データ

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

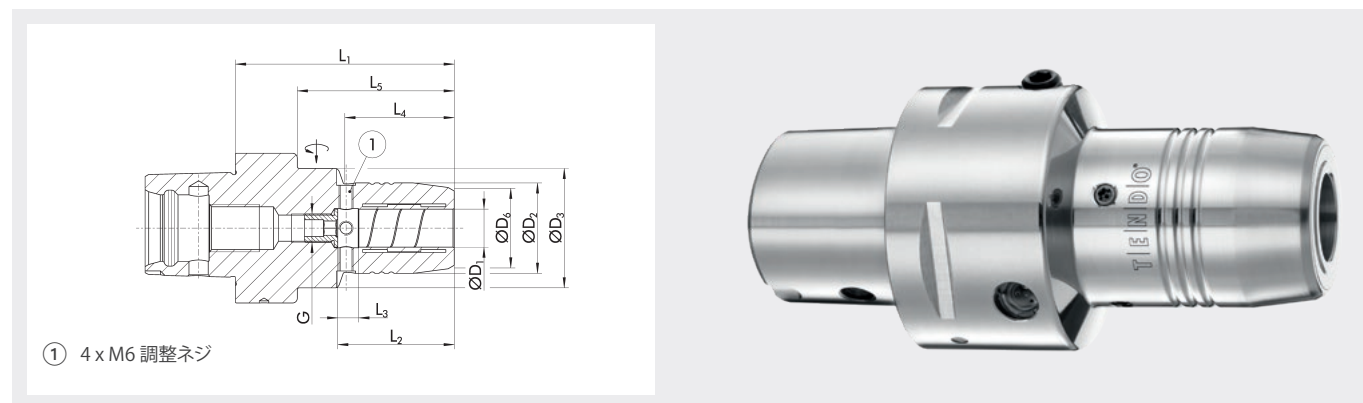
*2.5 x D での振れ精度; 振れ精度 0 ミクロン、調節可能

*J 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 Zero SCHUNK CAPTO C6



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
オプションで可能



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]	
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

*2.5 x D での振れ精度; 振れ精度 0 ミクロン、調節可能

*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



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