SCHUNK



TENDO® ES

多目的。頑丈。フレキシブル。

Hand in hand for tomorrow

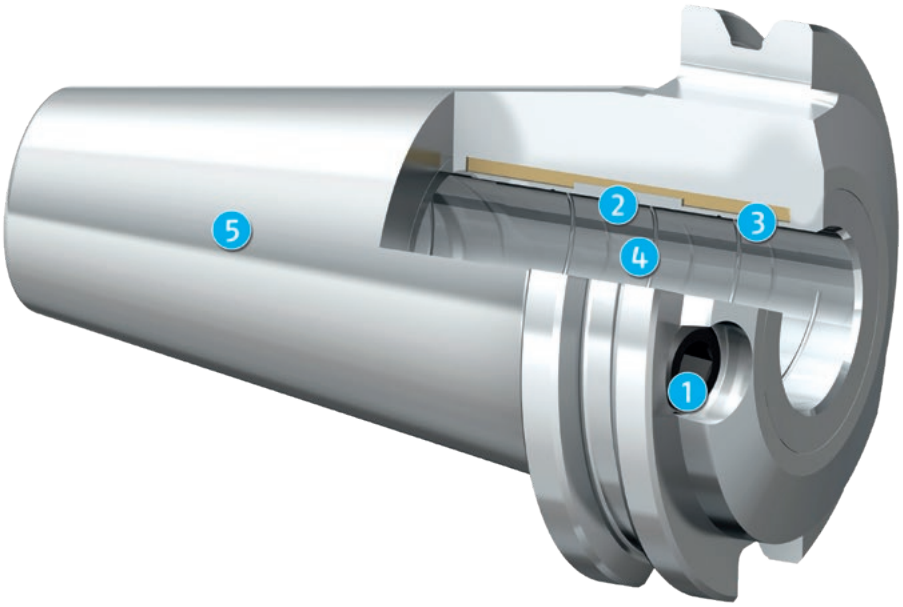
干渉ゼロの TENDO ES は、機械室内で 1 mm が重要となる場合に使用します。SCHUNK の非常に短い油圧拡張ツールホルダーなら、機械室内の限られたスペースであっても、大きなワークの加工や、深い穿孔に最適です。

小規模加工エリアでの強力量産加工用



利点と特長

- **干渉範囲が存在しない**
  限定されたスペースに合わせて最適化された移動の自由度
- **高い柔軟性**
  さまざまな直径のクランピングを可能にするスロット付き中間スリーブ、または冷却液対応の中間スリーブ
- **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
- **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。
- **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
- **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
- **包括的な互換性**
  TENDO SVL および TRIBOS SVL エクステンションとの組み合わせで最高の性能を発揮
- **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
- **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
- **最高の径方向への剛性**
  機械側のテーパーは主軸で支持されているため、高トルク時に径方向への最大剛性が実現され、機内空間に多くの追加スペースを確保できます。



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. **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。
3. **チャンバシステム**
   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。
4. **内部溝**
   TENDO ES 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。
5. **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。

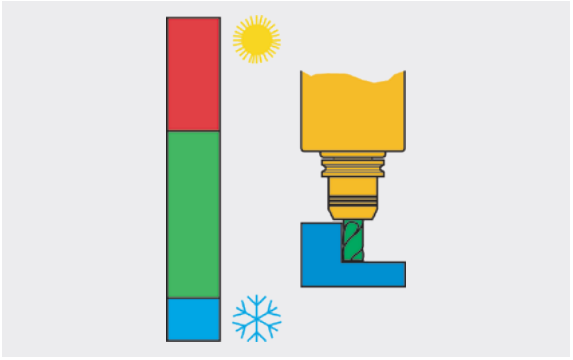
把持力テスト

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。



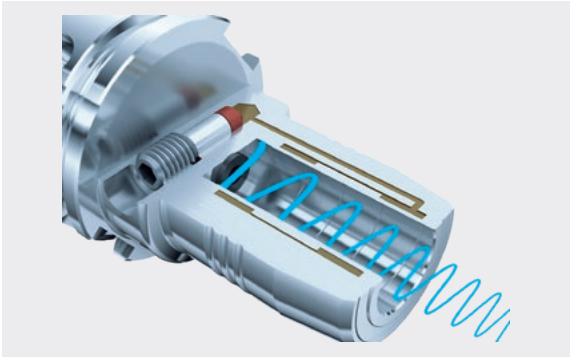
最適温度範囲

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

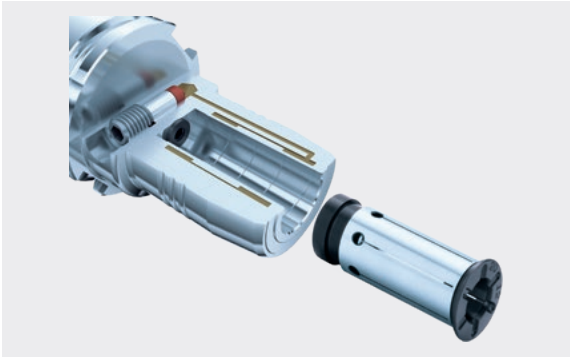
切削エッジの振動を抑えることにより、最適な加工面品質が得られます。スピンドルの性能が強化され、ツールの寿命が大幅に延びて、コストを削減します。



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 ≤ 0.003 mm です。



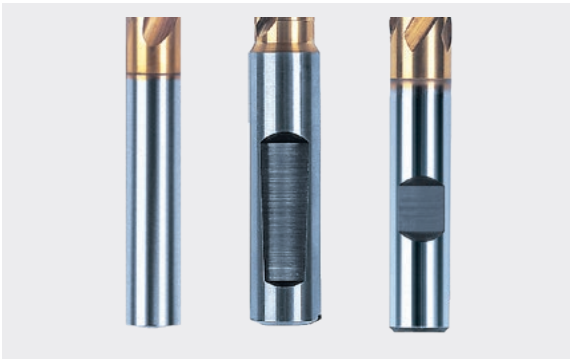
内部溝により汚れを除去し、伝達トルクを保持

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。



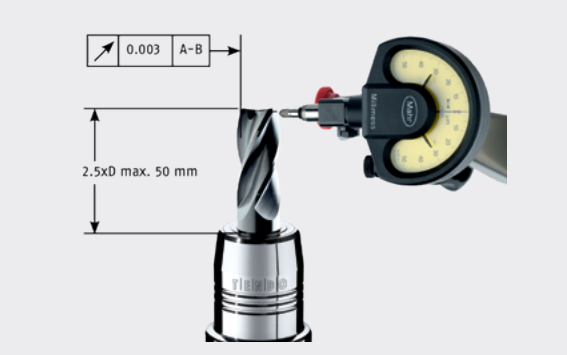
周辺機器なしで、わずか数秒でミクロン精度のツール交換が可能です。

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。

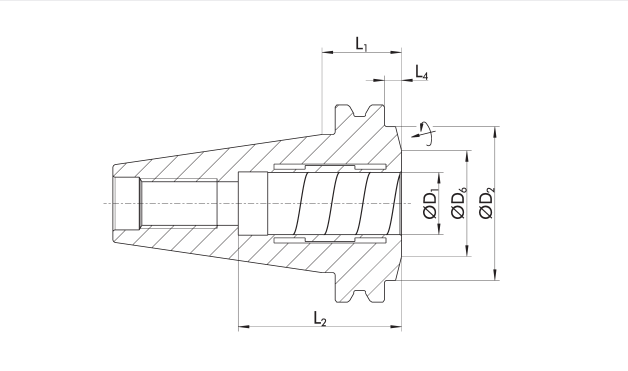


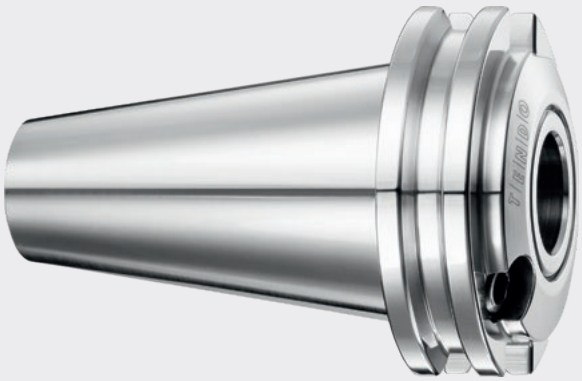
繰り返し振れ精度

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 ES 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。

強化された径方向剛性

データキャリア取り付け穴
オプションで可能

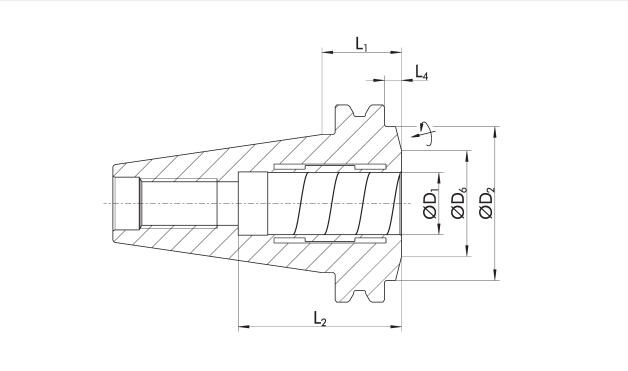
内部冷却
最大80 bar

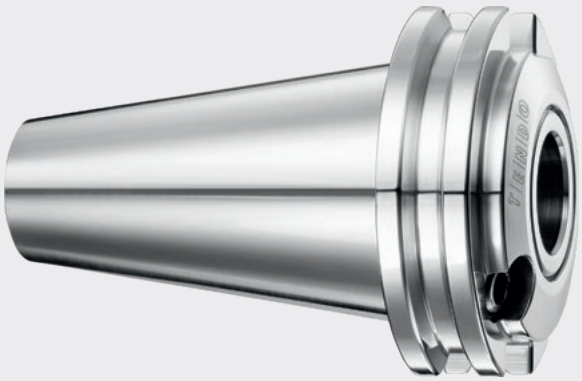
技術データ

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L4 [mm]	Mmin [Nm]	重量 [kg]	
0204216	20	49.5	34	24.6	52.5	5.5	330	0.7	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 ES 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。

強化された径方向剛性

データキャリア取り付け穴
オプションで可能

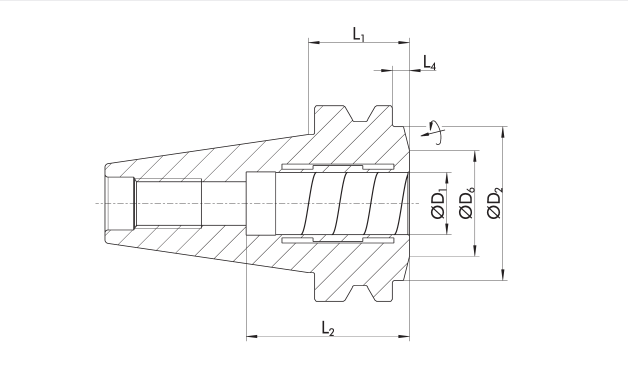
内部冷却
最大80 bar

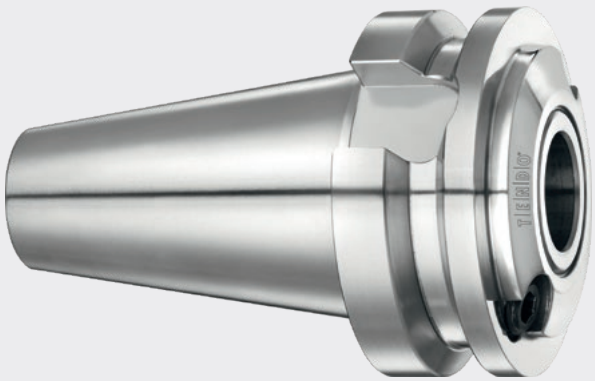
技術データ

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L4 [mm]	Mmin [Nm]	重量 [kg]	
0204217	32	70.5	44.5	30.9	62.5	11.85	650	2.5	9205662

*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 ES 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。

強化された径方向剛性

データキャリア取り付け穴
オプションで可能

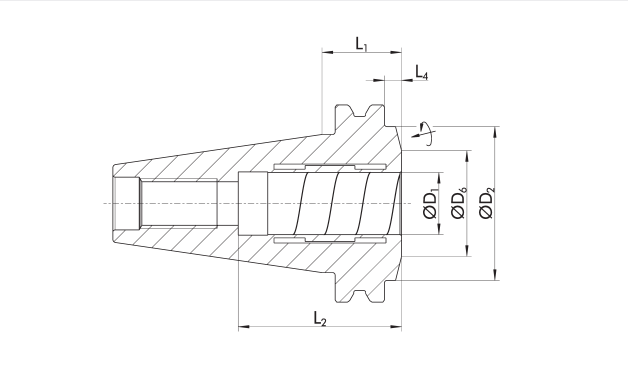
内部冷却
最大80 bar

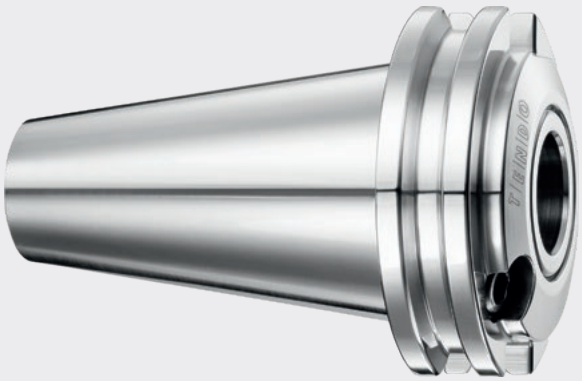
技術データ

ID	D1 [mm]	D2 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L4 [mm]	Mmin [Nm]	重量 [kg]	
0204296	20	49.5	34	32.5	52.5	5.5	330	0.94	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 ES 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。

強化された径方向剛性

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]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L4 [mm]	Mmin [Nm]	重量 [kg]	
0204298	20	44.45	34	24.6	48.05	5.55	330	0.8	9205650
0204297	3/4"	44.45	34	24.6	48.05	5.55	310	0.8	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

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

2025-09-09