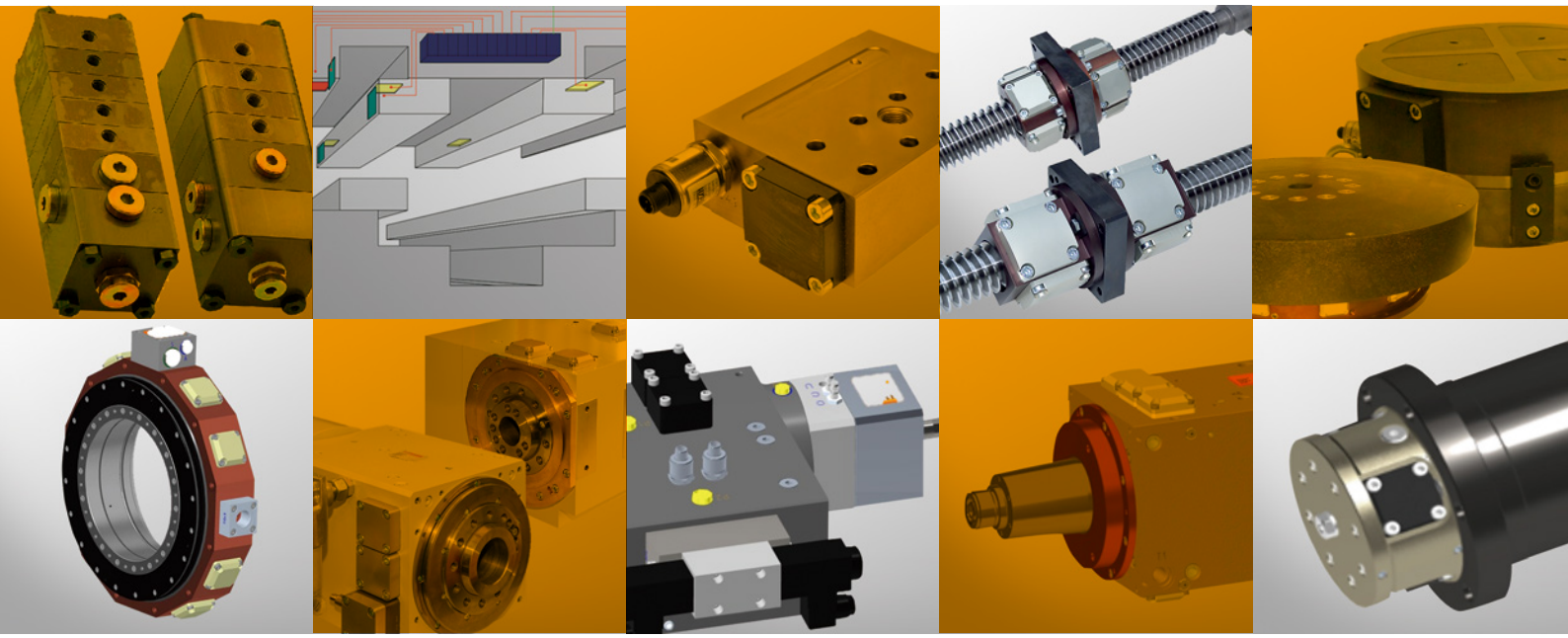
HYPROSTATIK®

Run smoothly with HYPROSTATIK



油静圧総合カタログ

油静圧ガイド・リードねじ・ロータリーテーブル・スピンドル

福田交易株式會社

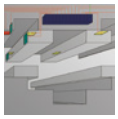
目次

01. HYPROSTATIK 社の油静圧技術

1-1. 油静圧技術とは ····· **p.3**

1-2. PM コントローラとは ····· **p.4**

流量制御弁（PM コントローラ）についてご説明します。



02. 油静圧リニアガイド

リニアガイドの静圧部分のエンジニアリングを行い、特殊絞り弁の供給、
または、既成ガイドシュー（油静圧ユニット）を供給します。

2-1. エンジニアリングサービス ····· **p.5**

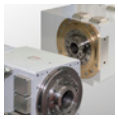
2-2. 静圧ガイドシュー ····· **p.6**

03. 油静圧リードねじ ····· **p.9**

リードねじをユニットとして供給します。

04. 油静圧ロータリーテーブル・ベアリングユニット ····· **p.10**

ロータリーテーブルやベアリングをユニットとして供給。
動力源（DD モータ）付きも対応可能です。



05. 油静圧スピンドル

研削、ワークヘッド、精密旋削等多種類のスピンドルの実績があります。

5-1. 油静圧センタースピンドル ····· **p.11**

5-2. 油静圧ワークヘッドスピンドル ····· **p.12**

5-3. 油静圧テールストック ····· **p.13**

5-4. 油静圧研削スピンドル ····· **p.14**

5-5. 油静圧内面研削スピンドル ····· **p.15**

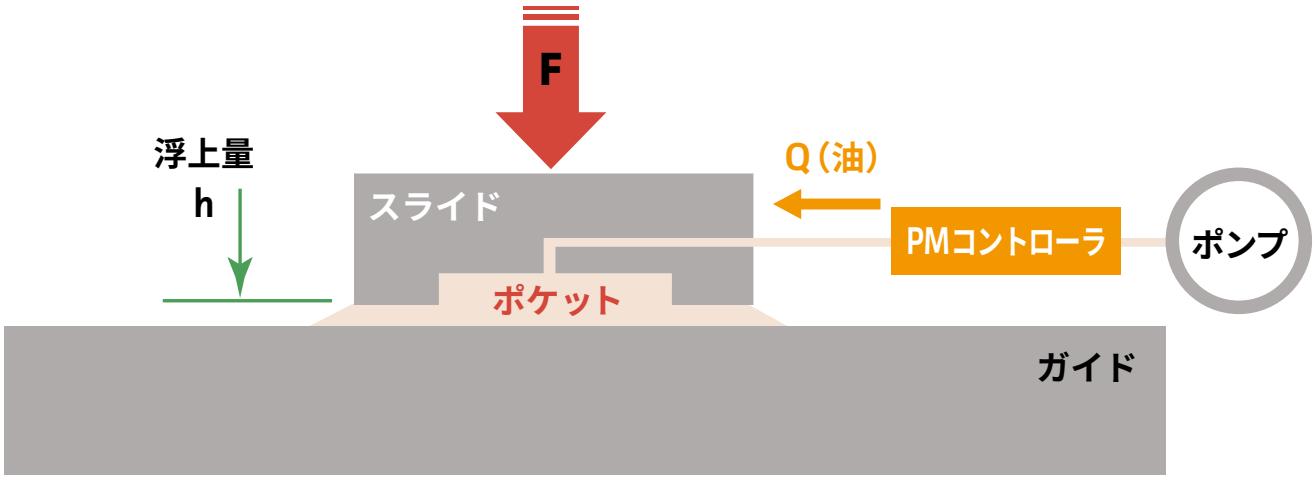
HYPROSTATIK 社とは

HYPROSTATIK 社は独自の **PM コントローラ**（圧力・流量制御弁）を開発・特許取得し、従来の油静圧技術で使用されていたキャピラリチューブやオリフィス方式と比較して**4〜5倍の剛性を達成**することができました。その技術を多種の製品へ応用し、より高精度な加工が必要な用途の機械で使用されています。

01 HYPROSTATIK 社の油静圧技術

油静圧技術とは

スライド・ポケット部に高圧の油を送り、油の静圧によりスライドをミクロン単位で浮上。非接触でなめらかな動きを実現します。
油膜非接触浮上によって、振動に対し高い減衰性が得られます。また、油静圧を導入するとスライドやガイドが摩耗しないため、
部品の長寿命化が期待できます。



HYPROSTATIK 社の油静圧技術の特長

- **高剛性　⇒　高精度な滑り**
- **摩擦なし　⇒　送り速度ムラなし**
- **摩耗なし　⇒　長寿命で低騒音**
- **減衰特性　⇒　振動を素早く吸収**

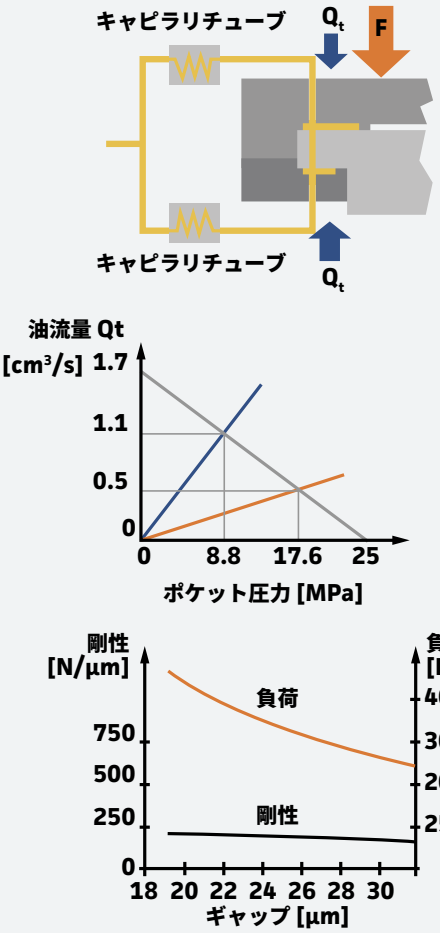
HYPROSTATIK 社は、**流量自動調整弁（PM コントローラ）**に特化した
高剛性な油静圧技術を保有しています。

PM コントローラについて→ p.4

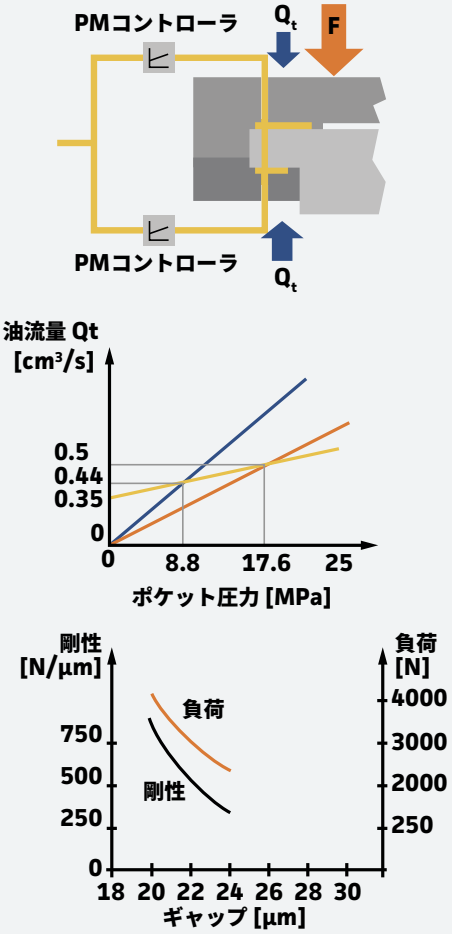
PM コントローラとは

HYPROSTATIK 社の PM コントローラは、負荷荷重の増減による静圧ポケットの圧力変化に反応し、瞬時に油流量を自動制御。
油膜ギャップの拡大／縮小を最小限にします（大負荷が掛かった時には、油膜剛性を高めるように制御します）。

従来の油静圧方式（例：キャピラリチューブ）



PM コントローラ



注記：グラフおよび数値は、製品特性ご紹介用イメージです。性能を保証するものではございません。

PM コントローラの種類

油流量を増減させる自動弁は、信頼性の高い機械式。お客様のご要望に応じて、**貼付けタイプ**と**ブロックタイプ**をご用意しております。
貼付けタイプ１個につき、１つの PM コントローラを内蔵。ブロックタイプは複数の PM コントローラを（例：ガイド１軸分等）まとめて連結。

貼付けタイプ
（１ポケット／１個）

ブロックタイプ
（複数ポケット／１個）

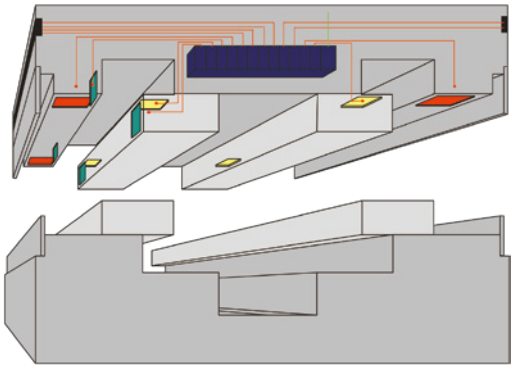
02 油静圧リニアガイド

リニアガイドの静圧部分のエンジニアリングを行い、特殊絞り弁の供給、またはガイドシュー（ユニット）で対応します。

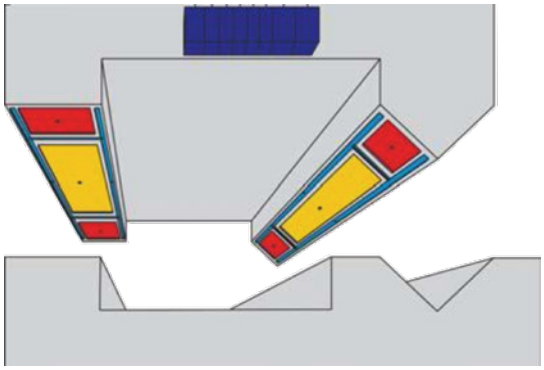
エンジニアリングサービス

油静圧による高剛性でなめらかな滑りが得られます。初回にエンジニアリングサービスをお受けいただき、お客様装置の仕様条件に沿って最適なポケット図面と各種計算データをご提供します。また、最適な PM コントローラを選定します。

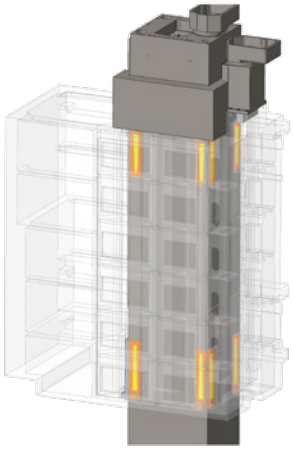
参考例



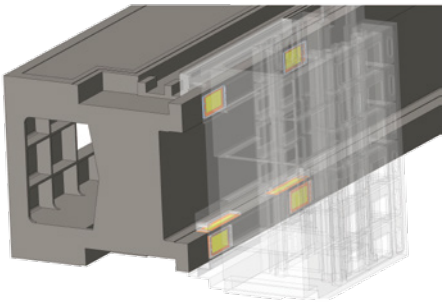
静圧ガイドウェイ・保持付き



V・フラットガイドウェイ



Z 軸

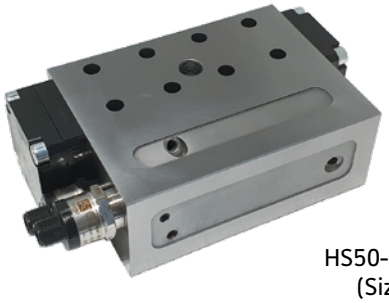


X 軸

お見積り時に荷重条件や必要剛性など要求仕様をご提供いただき、HYPROSTATIK 社にて見積計算を行います。お見積り後ご注文いただくと、ご有償エンジニアリングサービスをメーカーにて行います。

ガイドシュー

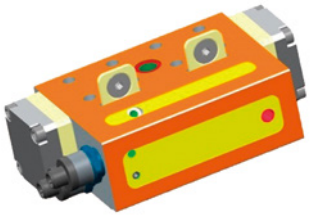
エンジニアリングサービス無しで、油静圧ガイドを導入したい場合には、ユニット化された静圧ガイドシューがございます。静圧ガイドシューは、**PM コントローラ、油静圧ポケット、圧力センサーが一体となったユニット**で、サイズは標準と小型をご用意しております。

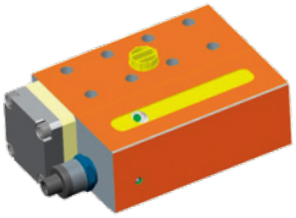


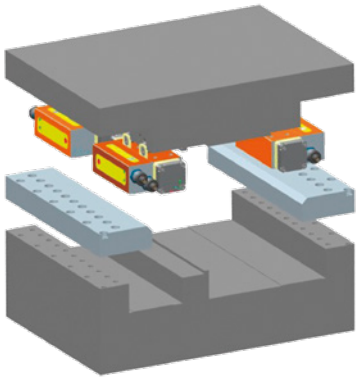
標準サイズ
HS50-B 3- ポケットタイプ
(Size:50x100x130)

標準サイズ

■ HS50-A (4 ポケットタイプ) / HS50-C (2 ポケットタイプ)



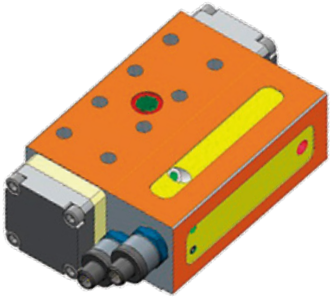


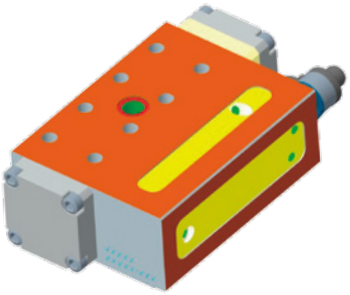


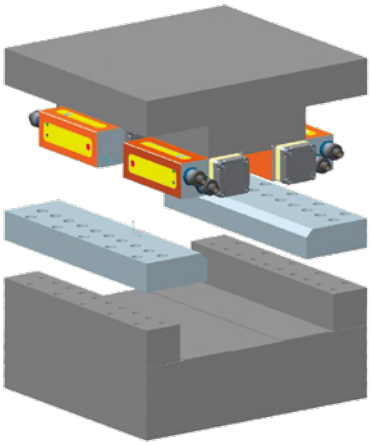
50 x 100 x 130 [mm]
50 x 100 x 200 [mm]

油圧	3.2 MPa	5.0 MPa	8.0 MPa	3.2 MPa	5.0 MPa	8.0 MPa
シュー長さ	130 mm	130 mm	130 mm	200 mm	200 mm	200 mm
最大荷重 F1 ↓①	12,000 N	20,000 N	30,000N	20,000 N	32,000 N	45,000N
最大荷重 F2 ↑①	5,000 N	8,000 N	13,000 N	7,500 N	12,000 N	19,000 N
最大荷重 F3 →①	5,500 N	9,000 N	15,000 N	9,000 N	15,000 N	23,000 N
最大荷重 F4 ←①	5,500 N	9,000 N	15,000 N	9,000 N	15,000 N	23,000 N
垂直剛性 ↕②	1,500N/μm	2,200N/μm	3,500N/μm	2,300N/μm	3,500N/μm	5,500N/μm
水平剛性 ↔③	1,000N/μm	1,500N/μm	2,100N/μm	1,500N/μm	2,200N/μm	3,500N/μm
最大速度 VG68 ④	25 m/min	30 m/min	35 m/min	25 m/min	30 m/min	35 m/min
最大流量 VG68 ⑤	0.08 l/min	0.12 l/min	0.18 l/min	0.10 l/min	0.16 l/min	0.27 l/min
最大速度 VG46 ④	40 m/min	50 m/min	55 m/min	40 m/min	50 m/min	55 m/min
最大流量 VG46 ⑤	0.11 l/min	0.20 l/min	0.28 l/min	0.15 l/min	0.23 l/min	0.40 l/min
最大速度 VG32 ④	60 m/min	70 m/min	80m/min	60 m/min	70 m/min	80m/min
最大流量 VG32 ⑤	0.16 l/min	0.29 l/min	0.39 l/min	0.21 l/min	0.33 l/min	0.55 l/min

■ HS50-B (3 ポケットタイプ)







50 x 100 x 130 [mm]
50 x 100 x 200 [mm]

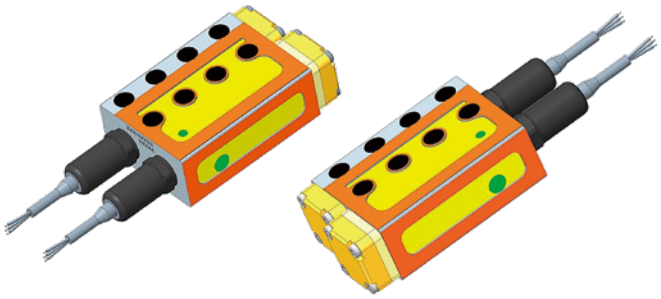
油圧	3.2 MPa	5.0 MPa	8.0 MPa	3.2 MPa	5.0 MPa	8.0 MPa
シュー長さ	130 mm	130 mm	130 mm	200 mm	200 mm	200 mm
最大荷重 F1 ↓①	12,000 N	20,000 N	30,000N	20,000 N	32,000 N	45,000N
最大荷重 F2 ↑①	5,000 N	8,000 N	13,000 N	7,500 N	12,000 N	19,000 N
最大荷重 F3 →①	6,500 N	13,000 N	18,000 N	11,000 N	19,000 N	28,000 N
最大荷重 F4 ←①	6,500 N	13,000 N	18,000 N	11,000 N	19,000 N	28,000 N
垂直剛性 ↕②	1,500N/μm	2,200N/μm	3,500N/μm	2,300N/μm	3,500N/μm	5,500N/μm
水平剛性 ↔③	1,000N/μm	1,500N/μm	2,100N/μm	1,500N/μm	2,200N/μm	3,500N/μm
最大速度 VG68 ④	25 m/min	30 m/min	35 m/min	25 m/min	30 m/min	35 m/min
最大流量 VG68 ⑤	0.08 l/min	0.12 l/min	0.18 l/min	0.10 l/min	0.16 l/min	0.27 l/min
最大速度 VG46 ④	40 m/min	50 m/min	55 m/min	40 m/min	50 m/min	55 m/min
最大流量 VG46 ⑤	0.11 l/min	0.20 l/min	0.28 l/min	0.15 l/min	0.23 l/min	0.40 l/min
最大速度 VG32 ④	60 m/min	70 m/min	80m/min	60 m/min	70 m/min	80m/min
最大流量 VG32 ⑤	0.16 l/min	0.29 l/min	0.39 l/min	0.21 l/min	0.33 l/min	0.55 l/min

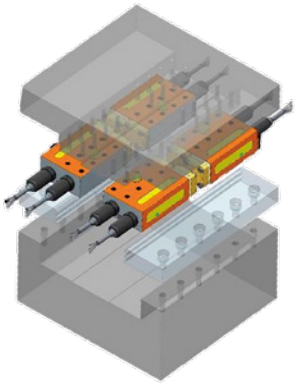
■ 予定荷重に十分な安全率を掛け適正サイズをお選びください。
■ 使用速度に応じた適正粘度の油をご使用ください。

① 記載の最大負荷容量は理論最大負荷容量に安全率 0.7 を掛けた値です。
② ↕ギャップ剛性は荷重 F1 ↓ 20% 時の値です。
③ ↔ギャップ剛性は↔荷重 0 時の値です。
システムとしての剛性はガイド、スライドの部材剛性、変形によりギャップ剛性より小さくなります。
④ 記載速度は油温度上昇 13° K を想定した値です。
⑤ 記載の油流量は油温度 40°C時の各ポケット当たりの流量です。

小型サイズ

■ HS33-B1 / HS33-B2 (3 ポケットタイプ)





33 x 66 x 90 [mm]
33 x 66 x 140 [mm]

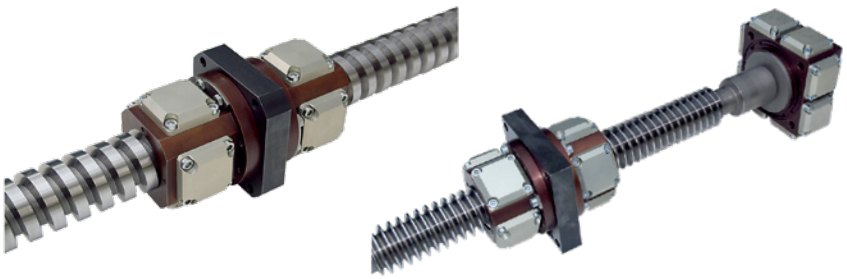
油圧	3.2 MPa	5.0 MPa	8.0 MPa	3.2 MPa	5.0 MPa	8.0 MPa
シュー長さ	90 mm	90 mm	90 mm	140 mm	140 mm	140 mm
最大荷重 F1 ↓①	6,000 N	10,000 N	16,000N	10,000 N	16,000 N	25,000N
最大荷重 F2 ↑①	2,500 N	4,000 N	6,000 N	4,000 N	6,000 N	9,000 N
最大荷重 F3 →①	3,000 N	5,000 N	8,000 N	5,000 N	8,000 N	13,000 N
最大荷重 F4 ←①	3,000 N	5,000 N	8,000 N	5,000 N	8,000 N	13,000 N
垂直剛性 ↕②	750N/μm	1,000N/μm	1,400N/μm	1,200N/μm	1,700N/μm	2,600N/μm
水平剛性 ↔③	500N/μm	750N/μm	1,000N/μm	800N/μm	1,000N/μm	1,600N/μm
最大速度 VG68 ④	30 m/min	35 m/min	40 m/min	30 m/min	35 m/min	40 m/min
最大流量 VG68 ⑤	0.05 l/min	0.07 l/min	0.12 l/min	0.07 l/min	0.16 l/min	0.17 l/min
最大速度 VG46 ④	45 m/min	60 m/min	70 m/min	45 m/min	60 m/min	70 m/min
最大流量 VG46 ⑤	0.08 l/min	0.11 l/min	0.18 l/min	0.11 l/min	0.15 l/min	0.25 l/min
最大速度 VG32 ④	60 m/min	90 m/min	100m/min	75 m/min	90 m/min	100m/min
最大流量 VG32 ⑤	0.11 l/min	0.15 l/min	0.25 l/min	0.15 l/min	0.21 l/min	0.35 l/min

■ 予定荷重に十分な安全率を掛け適正サイズをお選びください。
■ 使用速度に応じた適正粘度の油をご使用ください。

① 記載の最大負荷容量は理論最大負荷容量に安全率 0.7 を掛けた値です。
② ↕ギャップ剛性は荷重 F1 ↓ 20% 時の値です。
③ ↔ギャップ剛性は↔荷重 0 時の値です。
システムとしての剛性はガイド、スライドの部材剛性、変形でギャップ剛性より小さくなります。
④ 記載速度は油温度上昇 13° K を想定した値です。
⑤ 記載の油流量は油温度 40°C時の各ポケット当たりの流量です。

03 油静圧リードねじ

油静圧リードねじ



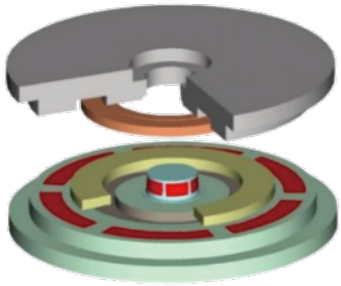
特徴

- 高精度（バックラッシュフリー）
- 高剛性
- 高ダンピング特性
- 無音・無振動
- 最高 100m/min
- スティック・スリップ現象無

軸径	40 mm	52 mm	65 mm	80 mm	100 mm	125 mm	160 mm
標準ピッチ	8 / 16 mm	10 / 20 / 30 mm	12 / 25 / 40 mm	15 / 25 / 40 mm	18 / 30 / 50 mm	25 / 40 mm	30 / 50 mm
最大ねじ長さ	1,000mm	2,500mm	4,000mm	6,000mm	6,000mm	6,000mm	6,000mm
負荷容量／油流量 (3.2MPa, VG46)	2,600 N	4,000 N	8,000 N	13,000 N	18,000 N	32,000 N	60,000 N
	1.8 l/min	2.5 l/min	3.6 l/min	5.4 l/min	6.7 l/min	10.3 l/min	14.0 l/min
剛性／最大回転数 (3.2MPa, VG46)	900 N/μm	1,500 N/μm	1,650 N/μm	1,800 N/μm	2,800 N/μm	3,600 N/μm	5,200 N/μm
	2,800min^{-1}	2,000min^{-1}	1,700min^{-1}	1,400min^{-1}	1,000min^{-1}	900min^{-1}	750min^{-1}
負荷容量／油流量 (5.0MPa, VG46)	5,800 N	8,000 N	14,000 N	22,000 N	32,000 N	58,000 N	100,000 N
	2.5 l/min	3.0 l/min	4.8 l/min	6.4 l/min	1.0 l/min	11.9 l/min	16.0 l/min
剛性／最大回転数 (5.0MPa, VG46)	1,100 N/μm	1,800 N/μm	1,900 N/μm	2,100 N/μm	3,400 N/μm	4,000 N/μm	5,500 N/μm
	3,000min^{-1}	2,100min^{-1}	1,800min^{-1}	1,400min^{-1}	1,000min^{-1}	900min^{-1}	750min^{-1}
負荷容量／油流量 (8.0MPa, VG46)	9,000 N	15,000 N	24,000 N	38,000 N	54,000 N	100,000 N	180,000 N
	3.9 l/min	4.3 l/min	5.4 l/min	7.1 l/min	8.7 l/min	13.0 l/min	17.5 l/min
剛性／最大回転数 (8.0MPa, VG46)	1,200 N/μm	1,900 N/μm	2,300 N/μm	2,800 N/μm	4,200 N/μm	4,100 N/μm	5,600 N/μm
	3,000min^{-1}	2,200min^{-1}	1,800min^{-1}	1,400min^{-1}	1,100min^{-1}	900min^{-1}	750min^{-1}

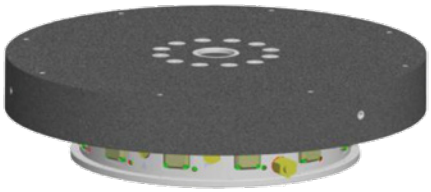
ボールを使用しない油静圧のリードねじ。振動が無く動きが非常になめらか。サブミクロンの微動位置決めや微移動・無振動が求められる超精密ガイドの駆動部に最適です。ご要望の負荷・剛性・回転スピード等に沿ってエンジニアリングします。

04 油静圧ロータリーテーブル・ベアリングユニット



ロータリーテーブルやベアリングをユニットとして供給。
動力源（DD モータ）付きも対応可能です。

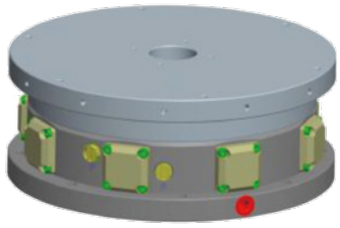
油静圧グラナイトターンテーブル Ø 500 ～ 1,600mm



参考スペック例

テーブル直径	500-600mm	700-900mm	1,000-1,200mm	1,400-1,600mm
最高回転数	500min^{-1}	400min^{-1}	200min^{-1}	120min^{-1}
重量（ワーク＆チャック）	1,500kg	2,500kg	4,000kg	8,000kg

油静圧スチールターンテーブル Ø 200 ～ 990mm



参考スペック例

テーブル直径	200mm	345mm	450mm
最高回転数	800min^{-1}	600min^{-1}	600min^{-1}
重量（ワーク＆チャック）	150kg	300kg	500kg

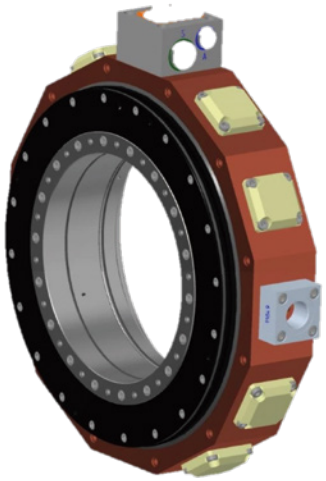
お客様装置の仕様条件に沿って、油静圧ガイドを使用したロータリーテーブル、または、ベアリングユニットを設計・製作します。高剛性でなめらかな回転が得られます。

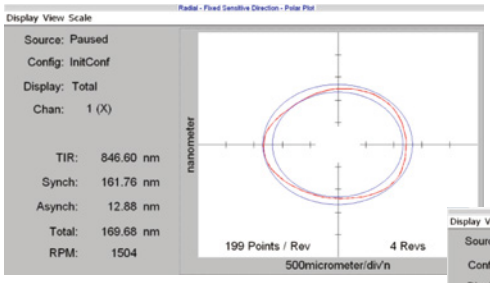
05 油静圧スピンドル

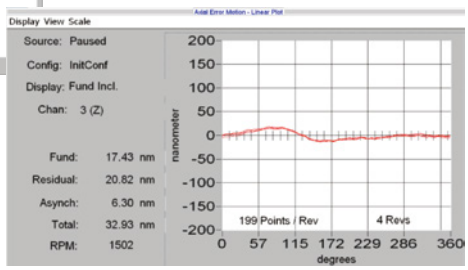
P.11 ～ P.15 に記載されている仕様の数値は目安となります。
ご要望に合わせ、可能な限り変更して設計いたします。

研削、ワークヘッド、精密旋削など多種類のスピンドルの実績があります。

油静圧センタースピンドル







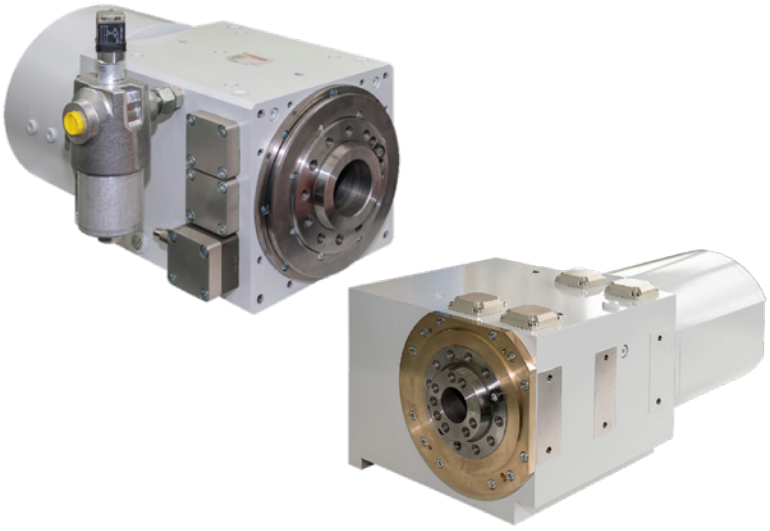
円筒研削盤または旋盤用センタースピンドル

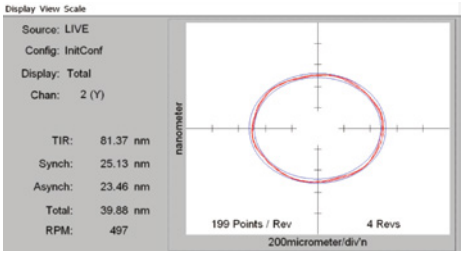
- ☑ 円筒ワークの中間をクランプし、両端を加工（研削等）をするために使用
- ☑ クランプチャックはロータリージョイントの空圧または油圧により作動
- ☑ 振れ精度は 0.2 ～ 0.5 μm 以下
- ☑ 油静圧のダンピングにより高精度の表面仕上げが可能
- ☑ 摩耗しない油静圧ベアリングは摩耗しないため、高水準の研削加工精度を維持
- ☑ PM コントローラを使用した油静圧ベアリングにより高い負荷容量と剛性
- ☑ ベルト駆動またはトルクモータ駆動

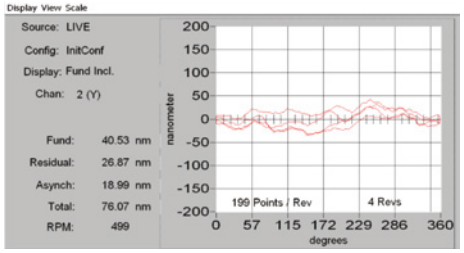
内径	Ø100 mm	Ø150 mm	Ø200 mm	Ø250 mm	Ø300 mm
最高回転数 [1]	500~3,000 min^{-1}	500~2,500 min^{-1}	500~2,000 min^{-1}	300~1,500 min^{-1}	250~1,000 min^{-1}
本体幅（動力部除く）	60 mm	65 mm	70 mm	75 mm	80 mm
最大負荷容量（ラジアル）[2]	1,400 N	1,700 N	2,000 N	4,000 N	5,000 N
最大負荷容量（アキシアル）[2]	+/- 2,000 N	+/-2,500 N	+/-3,000 N	+/-4,500 N	+/-6,000 N
最大傾斜トルク [2]	60 Nm	100 Nm	200 Nm	400 Nm	500 Nm
アキシアル剛性 [3]	1,000 N/μm	1,200 N/μm	1,400 N/μm	1,600 N/μm	1,800 N/μm
ラジアル剛性 [3]	500 N/μm	550 N/μm	600 N/μm	700 N/μm	800 N/μm
油流量（粘度 VG5、温度 30℃）	7 l/min (max. 3000 min^{-1})	7 l/min (max. 2000 min^{-1})	7.5 l/min (max. 1000 min^{-1})	8 l/min (max.500 min^{-1})	8 l/min (max. 300 min^{-1})

1）最高回転数に応じて油の粘度と流量を調整します。記載範囲内から選択してください。
2）油圧 5.0 MPa のとき同時に適用できる最大負荷容量と傾斜トルクです。用途によって変更可能です。
3）油圧 5.0 MPa のときのベアリングギャップの剛性値です。他の位置においては剛性値が下がります。

油静圧ワークヘッドスピンドル







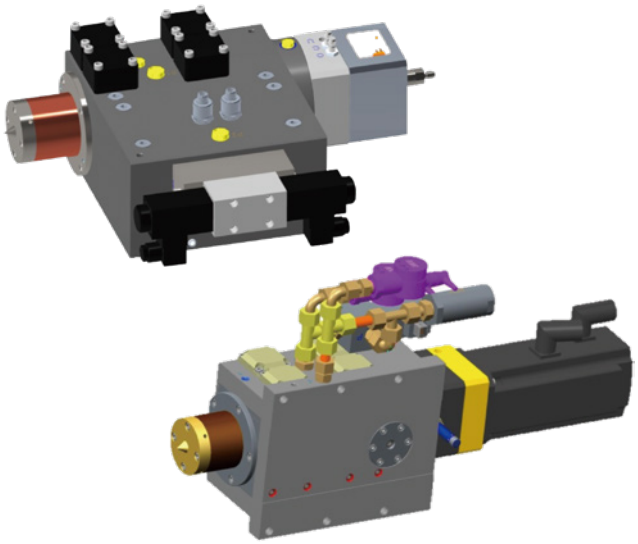
円筒研削盤用油静圧ワークヘッドスピンドル

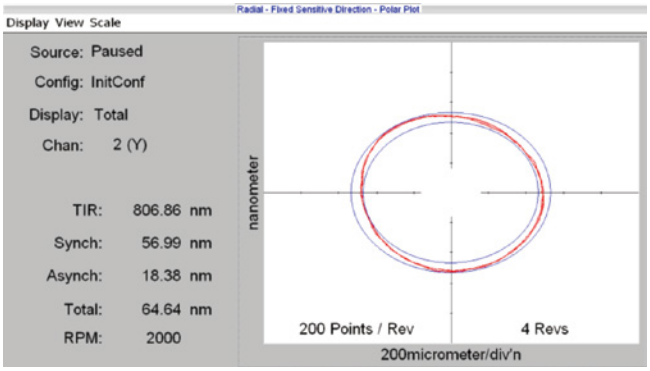
- 動的振れ精度 0.2 μm 未満、ワーク固定時のワークの振れ精度 0.5μm より非常に小さい
- 油静圧のダンピングにより高精度の表面仕上げ加工、形状加工が可能
- 摩耗しない油静圧ベアリングは摩耗しないため、高水準の研削加工精度を維持
- PM コントローラを使用した油静圧ベアリングにより非常に高い負荷容量と剛性を達成可能なため、大きなワークも保持可能
- トルクモータ駆動により高トルクのスムーズな回転が可能
- エンコーダシステム搭載により C 軸加工にも対応可能

ハウジング角寸法	□ 100 mm	□ 130 mm	□ 180 mm	□ 250 mm	□ 320 mm
最高回転数 [1]	900~9,000 min^{-1}	500~2,500 min^{-1}	500~2,000 min^{-1}	300~1,500 min^{-1}	250~1,000 min^{-1}
最高トルク [2]	5~10 Nm	8~20 Nm	20~159 Nm	50~500 Nm	130~1,000 Nm
最大負荷容量（ラジアル）[3]	500 N	1,000 N	2,500 N	5,000 N	10,000 N
最大負荷容量（アキシアル）[3]	+/- 500 N	+/-1,000 N	+/-2,000 N	+/-4,000 N	+/-5,000 N
最大傾斜トルク [3]	100 Nm	200 Nm	400 Nm	1,000 Nm	2,000 Nm
ラジアル剛性 [4]	400 N/μm	600 N/μm	800 N/μm	1,200 N/μm	2,000 N/μm
アキシアル剛性 [4]	300 N/μm	500 N/μm	600 N/μm	1,000 N/μm	1,500 N/μm
油流量 （粘度 VG5、温度 30℃）	3 l/min (max. 3,000 min^{-1})	3.5 l/min (max. 2,000 min^{-1})	5 l/min (max. 1,000 min^{-1})	4 l/min (max.500 min^{-1})	5 l/min (max. 350 min^{-1})

1）最高回転数に応じて油の粘度と流量を調整します。記載範囲内から選択してください。
2）トルク値は連続負荷時（S1-100%）の数値です。上記の範囲外の数値も達成可能な場合があります。
3）油圧 5.0 MPa のとき同時に適用できる最大負荷容量と傾斜トルクです。用途によって変更可能です。
4）油圧 5.0 MPa のときのベアリングギャップの剛性値です。他の位置においては剛性値が下がります。

油静圧テールストック





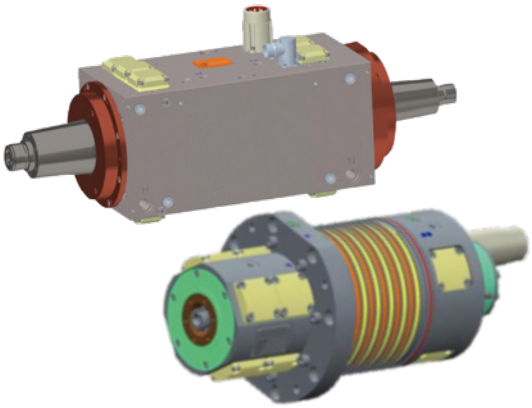
油静圧テールストック

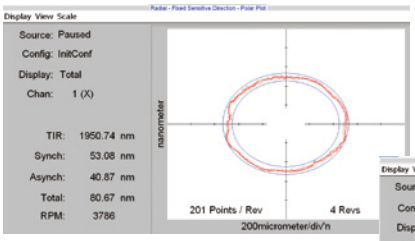
- ☑ 主に円筒研削盤および旋盤に使用
- ☑ 油静圧テールストックを使用することにより、ワークの真円度はワークのセンター部の加工形状に影響されず、0.2 µm の達成が可能
- ☑ PM コントローラを使用した油静圧ベアリングにより非常に高い負荷容量と剛性を達成可能なため、大きなワークへも使用可能
- ☑ 加工中でも軸方向のワーク保持力が変化しないため、クランクシャフトやバランスシャフトの加工品質が向上
- ☑ 摩耗しない油静圧ベアリングは摩耗せず、ダンピング性能や振れ精度を長期間維持
- ☑ 駆動源はワークスピンドルからワークを通じた動力、またはワークスピンドルと同期させたテールストックの動力

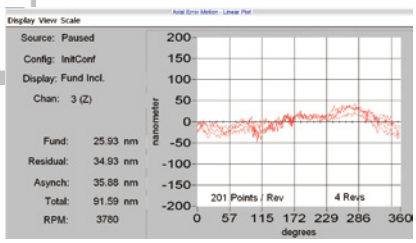
クイル径	Ø35 mm	Ø50 mm	Ø70 mm	Ø100 mm
油粘度 VG32 での最高回転数 [1]	2,000 min^{-1}	1,500 min^{-1}	1,000 min^{-1}	700 min^{-1}
油圧 5 MPa 時の最大ラジアル負荷容量 [2]	350 N	1,000 N	2,000 N	4,000 N
油圧 5 MPa 時の最大クランプ力 [2]	350 N	1,000 N	2,000 N	4,000 N
ラジアル振れ精度（動的）	0.2 µm	0.2 µm	0.2 µm	0.25 µm
油流量（粘度 VG32、温度 32°C）[3] 表記：静圧軸受 + 油圧シリンダ	2 + 2 l/min	2.2 + 2.2 l/min	2.5 + 2.5 l/min	3 + 3 l/min
ラジアル剛性 [4]	140 N/µm	220 N/µm	600 N/µm	1,000 N/µm
ストローク	40 mm	45 mm	50 mm	55 mm

1）粘度の低い油を使用することにより最高回転数を上げることが可能です。
2）ポンプ圧を上げることにより負荷容量を上げることが可能です。
3）ポンプ圧、油粘度、油温度を変更することで流量を変えることが可能です。
4）ポンプ圧、油粘度を変更することでギャップのラジアル剛性が変わります。

油静圧研削スピンドル







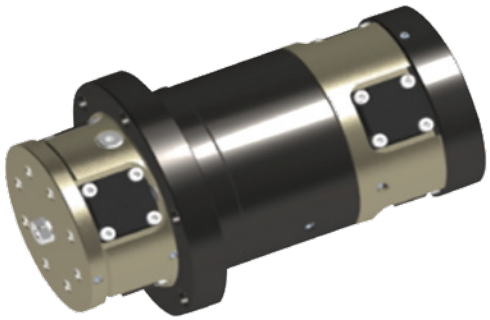
油静圧研削スピンドル

- ☑ 動的振れ精度 0.3 μm 未満、バランス等級 G0.4 以下で振動を抑えることにより加工面が向上
- ☑ 油静圧のダンピングにより研削力と加工面を向上
- ☑ 油静圧ベアリングは摩耗しないため、高水準の研削加工精度を維持
- ☑ PM コントローラを使用した油静圧ベアリングにより非常に高い負荷容量と剛性を達成可能なため、大きなワークへも使用可能
- ☑ 特別な動機モータを内蔵することにより加減速を速くし、熱膨張を低減
- ☑ エンコーダ内蔵可能
- ☑ フランジ用テーパ形状、手動工具交換、自動工具交換（HSK）にも対応可能
- ☑ 手動バランス調整またはオートバランサーおよび AE センサ内蔵にも対応可能
- ☑ 専用の油圧ユニットおよびインバータにより停電時の回転停止および砥石径に応じた自動調整も可能

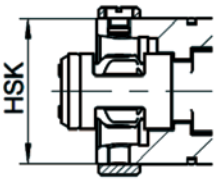
ハウジング寸法	Ø150 / □ 130 mm	Ø200 / □ 180 mm	Ø240 / □ 220 mm	Ø270 / □ 250 mm
最高回転数 [1]	1,000~10,000 min^{-1}	100~7,000 min^{-1}	80~1500 min^{-1}	250~1000 min^{-1}
最高トルク [2]	5~10 Nm	8~20 Nm	50~500 Nm	130~1,000 Nm
最高出力 [2]	12 kW	25 kW	45 kW	70 kW
最大負荷容量（ラジアル）[3]	500 N	1,000 N	5,000 N	10,000 N
最大負荷容量（アキシアル）[3]	+/- 500 N	+/- 1,000 N	+/- 4,000 N	+/- 5,000 N
最大傾斜トルク [3]	100 Nm	200 Nm	1,000 Nm	2,000 Nm
ラジアル剛性 [4]	400 N/μm	600 N/μm	1,200 N/μm	2,000 N/μm
アキシアル剛性 [4]	300 N/μm	500 N/μm	1,000 N/μm	1,500 N/μm
油流量（粘度 VG5、温度 32°C）	3 l/min (max. 3,000 min^{-1})	3.5 l/min (max. 2,000 min^{-1})	4 l/min (max. 500 min^{-1})	5 l/min (max.350 min^{-1})

1）最高回転数に応じて油の粘度と流量を調整します。記載範囲内から選択してください。
2）トルク値は連続負荷時（S1-100%）の数値です。上記の範囲外の数値も達成可能な場合があります。
3）油圧 5.0 MPa のとき同時に適用できる最大負荷容量と傾斜トルクです。用途によって変更可能です。
4）油圧 5.0 MPa のときのベアリングギャップの剛性値です。他の位置においては剛性値が下がります。

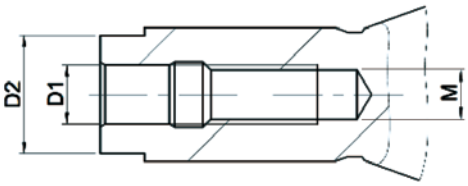
油静圧内面研削スピンドル



シャフト先端形状



HSK



インロー平端面

油静圧研削スピンドル

- ☑ 動的振れ精度 0.3 µm 未満、バランス等級 G0.4 以下で振動を抑えることにより加工面が向上
- ☑ 油静圧のダンピングにより研削力と加工面を向上
- ☑ 油静圧ベアリングは摩耗しないため、高水準の研削加工精度を維持
- ☑ PM コントローラを使用した油静圧ベアリングによる非常に高い剛性
- ☑ 軸受の振動が無いため加工表面精度が向上し、騒音も小さい
- ☑ 手動工具交換、自動工具交換（HSK）対応可能
- ☑ 油静圧軸受のダンピングにより加工面精度向上
- ☑ 専用の油圧ユニットおよびインバータにより停電時の回転停止対応

最高回転数	120,000 min^{-1} 1)	90,000 min^{-1} 1)	60,000 min^{-1}	40,000 min^{-1}	30,000 min^{-1}	16,000 min^{-1}
HSK サイズ			HSK-E25,-C25	HSK-E32,-C32	HSK-E40,-C40	HSK-E63,-C63
端面インロータイプ D2 / D1 / M	Ø12/Ø6/M6	Ø18/Ø10/M10	Ø24/Ø16/M16	Ø32/Ø22/M22	Ø38/Ø28/M28	Ø60/Ø36/M36
砥石径	10 mm 未満	25 mm 未満	Ø2 ～ 20 mm	Ø3 ～ 30 mm	Ø4 ～ 50 mm	Ø20 ～ 250 mm
ハウジング外径	Ø95 mm	Ø110 mm	Ø120 mm	Ø150 mm	Ø150 mm	Ø180 mm
最大負荷容量（ラジアル/アキシアル）	50 N	100 N	200 N	400 N	600 N	1,500 N
バランス等級	G 0.4	G 0.4	G 0.4	G 0.4	G 0.4	G 0.4
最大研削力	3 kW	8 kW	13 kW	16 kW	16 kW	20 kW
研削トルク	0.3 Nm	1.2 Nm	2.5 Nm	6.4 Nm	8 Nm	45 Nm

1）開発中

HYPROSTATIK 社
ISO9001 認証取得済み

福田交易株式會社

www.fukudaco.jp

本　　社	〒104-0044	東京都中央区明石町 11-2	TEL.03-5565-6811	FAX.03-5565-6816
大阪営業所	〒540-0012	大阪市中央区谷町 4-3-1	TEL.06-6941-8421	FAX.06-6944-0241
名古屋営業所	〒460-0013	名古屋市中区上前津 2-14-17	TEL.052-322-6421	FAX.052-322-2384
広島営業所	〒733-0842	広島市西区井口 5-20-7	TEL.082-277-6341	FAX.082-277-8199
厚木営業所	〒243-0417	海老名市本郷 1672	TEL.046-237-3133	FAX.046-237-3137
北陸営業所	〒921-8005	金沢市間明町 1-198	TEL.076-292-2811	FAX.076-292-2510
九州営業所	〒812-0038	福岡市博多区祇園町 4-13	TEL.092-263-5300	FAX.092-263-5301

■記載内容は予告なく変更する場合があります。そのほかの注意事項はウェブサイトでご確認ください。

77005080　CAT ① 2104K(Y)10