

# モジュラークランピングシステム

HSK クランピングユニット  
HSK パワードローバー  
SK パワードローバー  
ロータリーユニオン  
アンクランプユニット  
ストローク位置検知システム  
クランプ力測定器 パワーチェック 2  
ショルダーゲージ

LONG-LIFE  
CLAMPING  
TECHNOLOGY  
INSIDE

福田交易株式会社

**OTT**

Spanntechnik

オッター・ヤコブ社 (ドイツ)

JAKOB

OTT-JAKOB社は、ツールクランピングシステムのリーディングカンパニーです。  
 長年に渡る経験と豊富な技術ノウハウに基づき、信頼性の高い製品とサービスを

### モジュラークランピングシステム

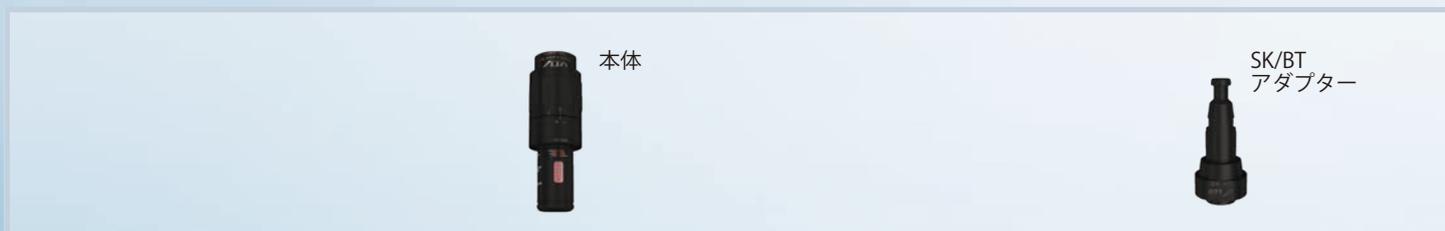
幅広いバリエーションの製品を組み合わせることで、クランピングシステムの多彩なニーズに対応します。  
 最適なクランピングシステムを多様なモジュールで構築できます。



### アンクランプユニット + ロータリーユニオン



### 倍力機構付ドローパー + クランピングユニット



### パワーチェック 2

供給しています。

インテリジェント  
クランプシステム

- ▲ MSU
- ▲ KAS
- ▲ GAUS
- ▲ PLANKO
- ▲ 状態監視システム



1チャンネルロータリーユニオン

CO<sub>2</sub>

クリーニングエア



油圧式 (標準タイプ)

空圧式

K  
シルバー



B  
ブラック



C  
2S (仮保持)



ショート



KM4X™



HSK  
アダプター



PSC  
アダプター



KM™



## 目次

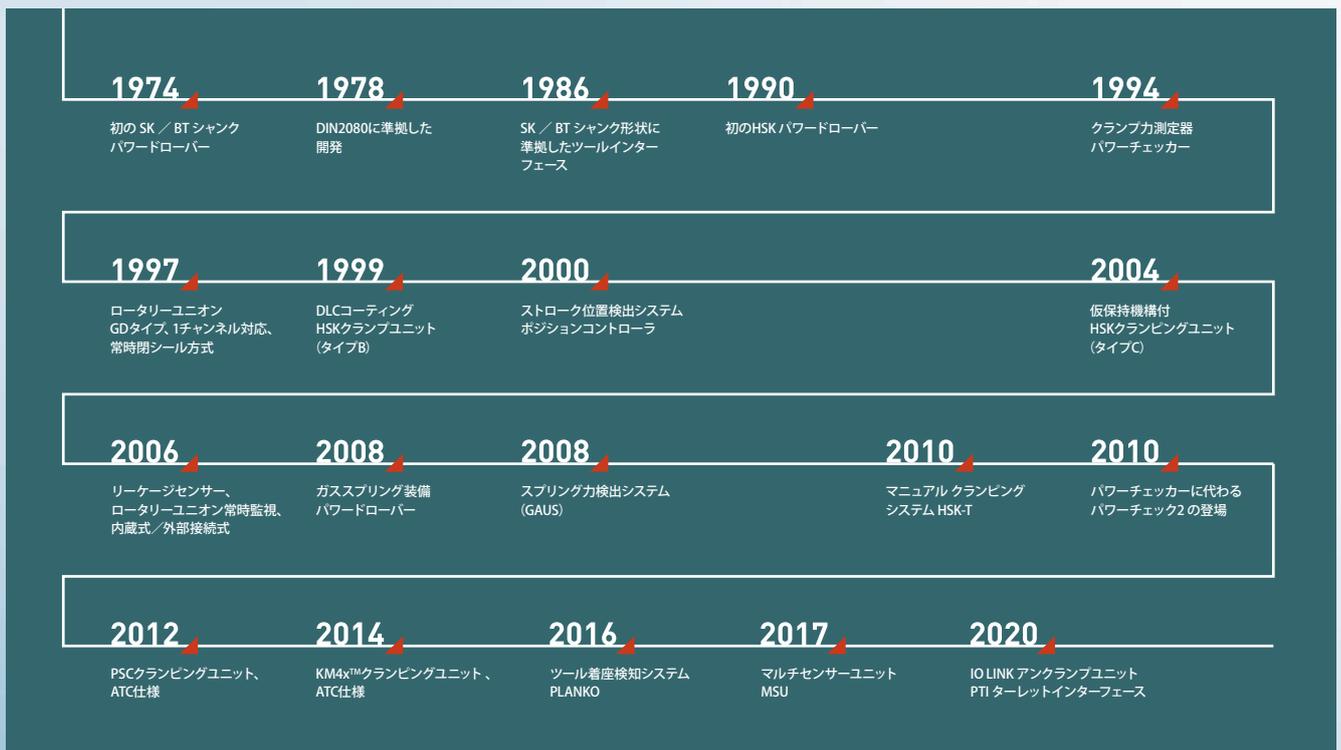
OTT-JAKOB社 概要	3
HSKクランピングユニット	4
HSKパワードローバー	6
SKパワードローバー	9
ロータリーユニオン	13
アングランブユニット	15
ストローク位置検知システム MSU (マルチセンサーユニット)	17
パワーチェック2 クランプ力測定器	18
ショルダーゲージ	23
HSKクランピングユニット サーピスツール	24
制御支援システム、マニュアルクランプ ドロバー見積仕様書	25 26



## OTT-JAKOB社 概要

OTT-JAKOB社(ドイツ)は1873年に設立され、1974年に現在の基礎となるドロバーシステムを市場に出荷して以来約50年、多岐にわたるクランプ技術を開発し続けてきました。

実に6000種類以上の顧客要求に合わせたドロバーが設計され、数十万本以上ものドロバーが世界各地で稼働しています。これまでに培ったクランプ分野での豊富な経験を活かし、最新の技術を提供できる専門メーカーとして世界中のニーズに応えていきます。



## HSK クランピングユニット

HSK中空テーパシャフトは、1993年DIN規格その後JIS/ISO国際規格に採用された新しいツールインターフェースです。ドイツ語のHohl Schaft Kegel(中空テーパシャフト)の頭文字を取ったもので、7/24テーパシャフトと比べて優れた数々の特徴を有しています。

### 1.高い静・動剛性

シャフト端面とテーパ部に生じる密着力の作用により、極めて高い剛性が得られます。

### 2.高いトルク伝達、ATC繰返し精度

二面拘束の作用により、高いトルク伝達特性と正確な繰返し位置決め精度が得られます。

### 3.切削性能の向上

回転数の上昇に伴いクランプ力がさらに強くなり、安定した切削性能が得られます。

### 4.工具交換の時間短縮

シャフト長さが7/24テーパの1/3、重量も1/2と軽量で、ATCサイクルタイムが短くなります。

### 5.クーラント、クリーニングエアの供給

高速加工に要求される軸芯クーラント、異物・切屑を除去するクリーニングエアを備えています。



## HSKクランピングユニットのバリエーション

		初期型 (非標準在庫)	現行標準タイプ (ブラックコーティング付き)	ショートタイプ (ブラックコーティング付き)
				
ISO 規格サイズ	標準クランプ力 [kN]	コード	コード	コード
HSK-E25	2.8	95.600.011.3.6	95.600.038.3.6	
HSK-A/E 32-B 40	5	95.600.008.3.6	95.600.113.3.6	95.600.045.3.6
HSK-A/E 40-B/F 50	6.8	95.600.007.3.6	95.600.034.3.6	95.600.173.2.6
HSK-A/E 50-B/F 63	11	95.600.004.3.6	95.600.035.3.6	95.600.176.2.6
HSK-A/E 63-B/F 80	18	95.600.001.3.6	95.600.029.2.6	95.600.064.2.6
HSK-A80-B100	28	95.600.002.3.6	95.600.036.2.6	95.600.152.1.6
HSK-A100-B125	45	95.600.003.3.6	95.600.037.2.6	95.600.156.1.6
HSK-A125-B160	70	95.600.009.3.6	95.600.182.1.6	95.600.159.1.6
HSK-A160	115	95.600.010.3.6	95.600.205.1.6	

標準在庫

## 特注仕様

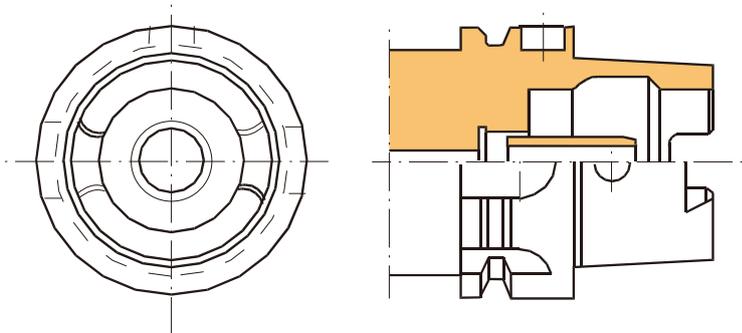
- ▲ 仮保持機構付き2Sタイプ 内蔵ばねによる仮保持力の作用により、ATCサイクルの時間短縮。
- ▲ 補修用クランピングユニット シャフトテーパ部、ショルダー部が摩耗した場合に適用。
- ▲ 高圧クーラント仕様 内部シールの強化により、耐圧最大25MPa。
- ▲ 高倍力仕様 標準ブラックタイプよりも更に倍力比をアップさせた特殊仕様。

詳細に関しては別途お問い合わせください。

# HSK クランピングユニット

## HSK ツールホルダー規格

### ■ HSK フォーム A ISO12164-1/JIS B 6064-1 ; Form A



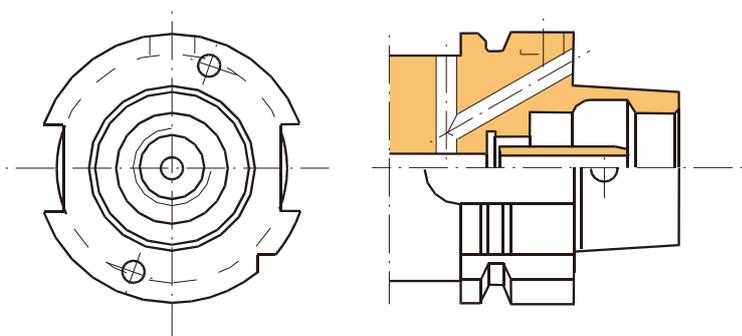
#### ■ 特徴

- ・軸芯からのクーラント供給
- ・位置割出し、ドライブ用非対称キー

#### ■ アプリケーション

- ・マシニングセンター
- ・複合加工機
- ・ミーリング

### ■ HSK フォーム B DIN69893 ; Form B



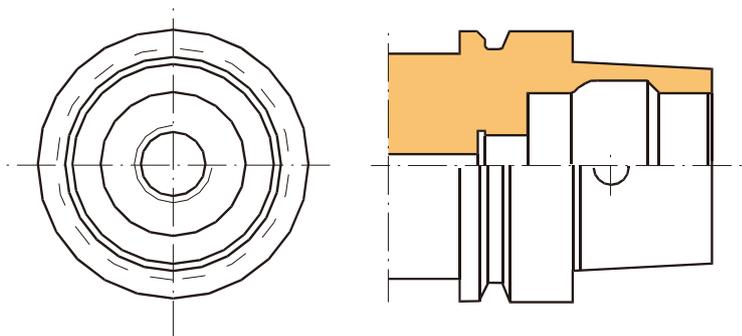
#### ■ 特徴

- ・大径フランジ
- ・フランジ面からのクーラント供給
- ・フランジに割出し、ドライブ用キー

#### ■ アプリケーション

- ・複合加工機
- ・重切削ミーリング

### ■ HSK フォーム E DIN69893 ; Form E



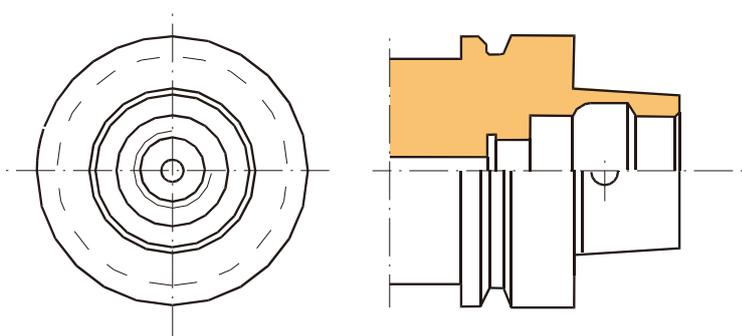
#### ■ 特徴

- ・割出し、ドライブキーなしで対称形
- ・高速対応

#### ■ アプリケーション

- ・マシニングセンター
- ・複合加工機
- ・ミーリング
- ・高速スピンドル

### ■ HSK フォーム F DIN69893 ; Form F



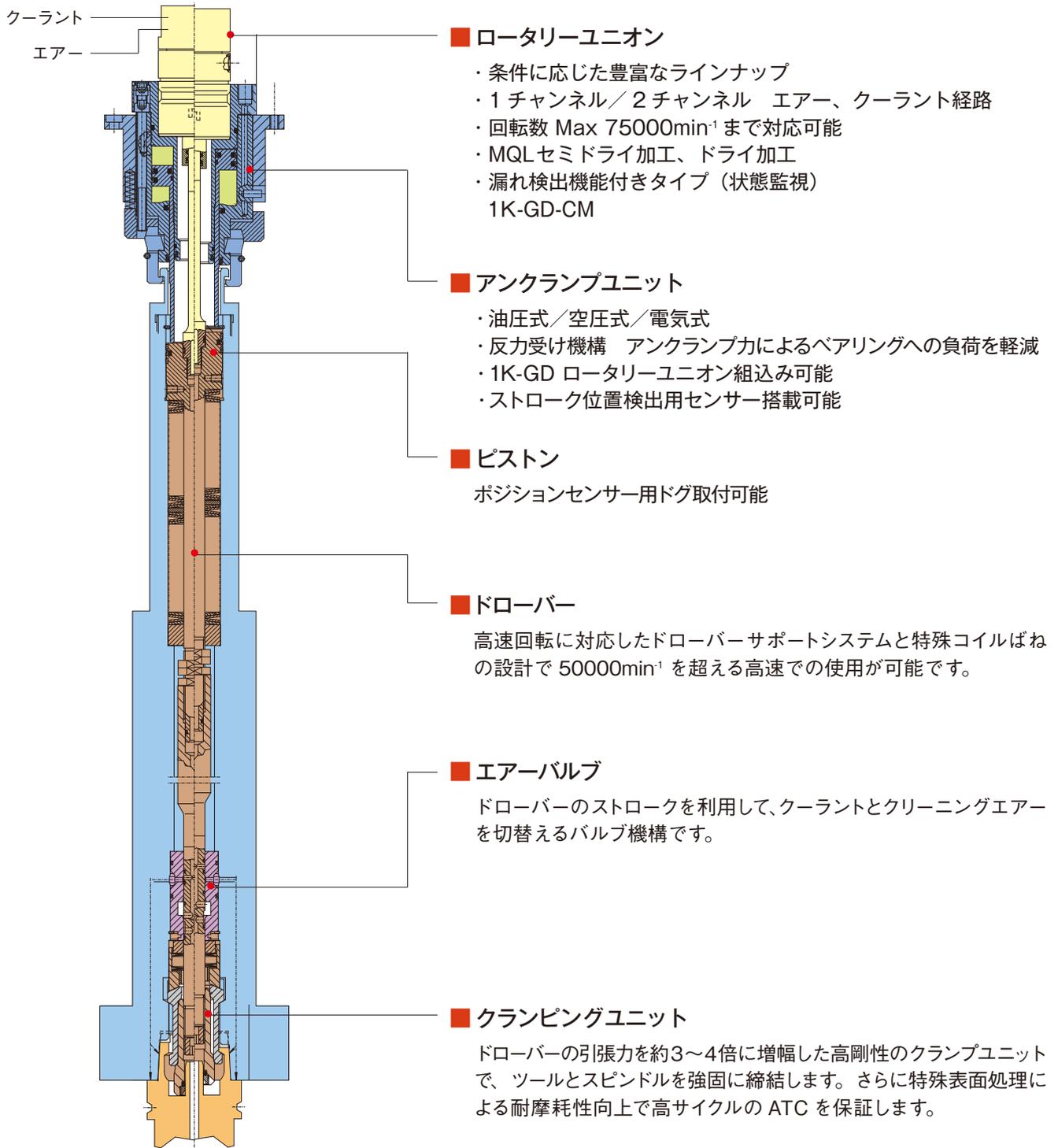
#### ■ 特徴

- ・大径フランジ

#### ■ アプリケーション

- ・マシニングセンター
- ・複合加工機
- ・木工、プラスチック用加工機
- ・高速スピンドル

## HSK パワードローバー

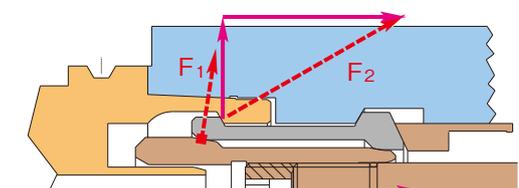


### HSK の倍力機構 (右図参照)

HSK の場合、クランピングユニット機構そのものが増力機構になっています。

#### 特徴

- ばね力を低く設定できます。
- スピンドル全長を短くできます。
- 高速対応が可能です。



# HSK パワードローバー

HSK用パワードローバーには、大きく分けて

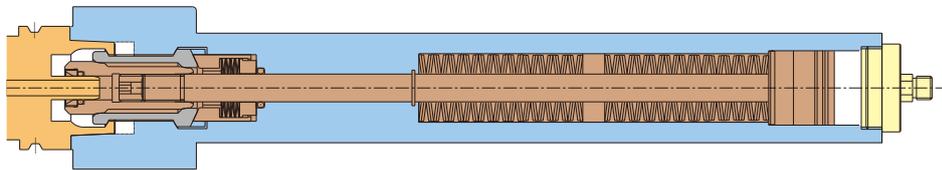
①アンクランプユニットを軸内に組込んだ形式と、②ハウジング側に装着する形式に分けられます。

いずれの形式でも、ロータリーユニオン、アンクランプユニット、センサーなどさまざまな組み合わせを仕様に合わせて選定が可能です。

軸径（太い、細いなど）、軸長（長い、短いなど）の制限がある場合はお問い合わせください。  
最適なドローバーシステムをご提案いたします。

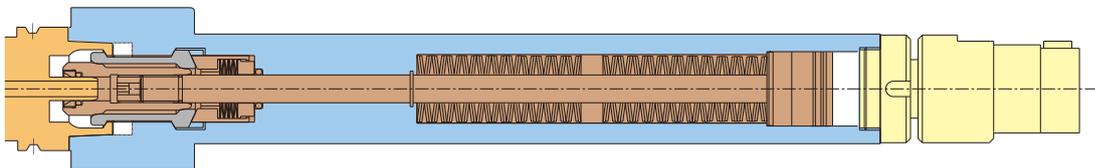
## ■ 組込み例1

軸内部にアンクランプ用油圧シリンダーを構成し、端部にアンクランプ用ロータリーユニオンを直結する基本タイプです。  
シンプルな機能で、低コストシステムです。



## ■ 組込み例2

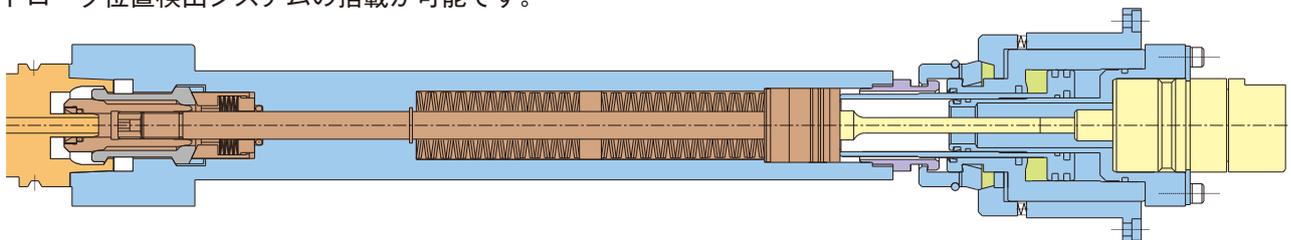
軸内部にアンクランプ用油圧シリンダーを構成し、端部にロータリーユニオンを直結する基本タイプです。  
高速対応型のロータリーユニオン、クーラントやエア回路対応型のロータリーユニオンを選択し、  
組込むことができます。



## ■ 組込み例3

アンクランプ用シリンダーを軸外部に設置するタイプです。

アンクランプユニット、ロータリーユニオンの形式によりさまざまなクーラントやエア回路に対応できます。  
ストローク位置検出システムの搭載が可能です。

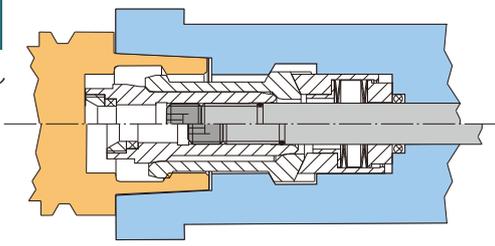


**重要**

クランピングユニットが正しく作動していることを確認するため、ドローバーから  
工具クランプの位置検出をしてください。

## HSK内部回路形式

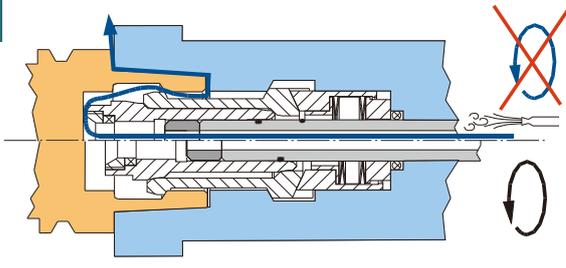
コード  
1  
内部回路なし



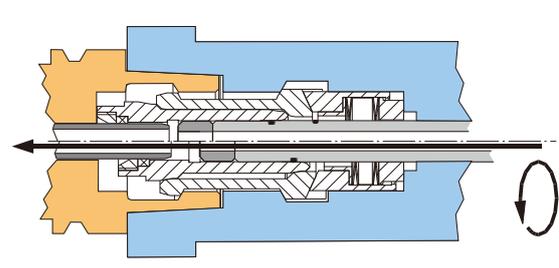
	・・・静止時		・・・エアブロー
	・・・回転時		・・・クーラントスルー

コード  
2

アキシアル (孔なしツール挿入状態)

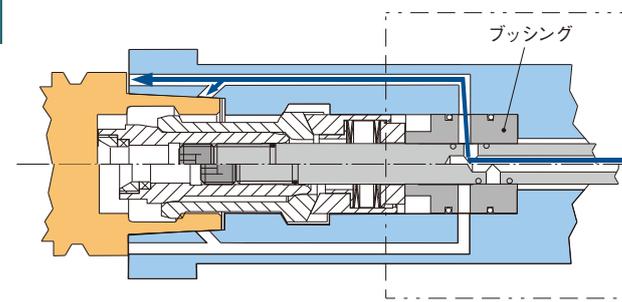


アキシアル (孔ありツール挿入状態)

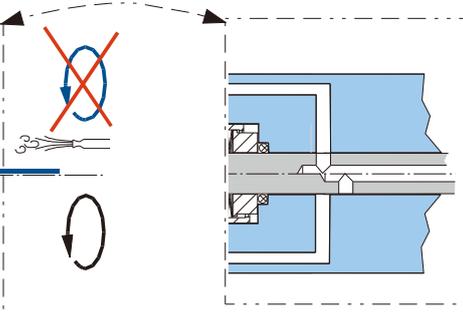


コード  
3

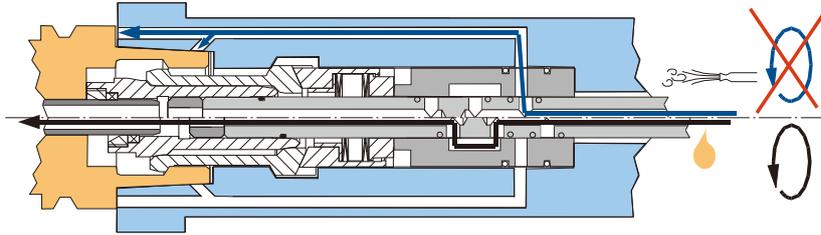
ラジアル (プッシング付き)



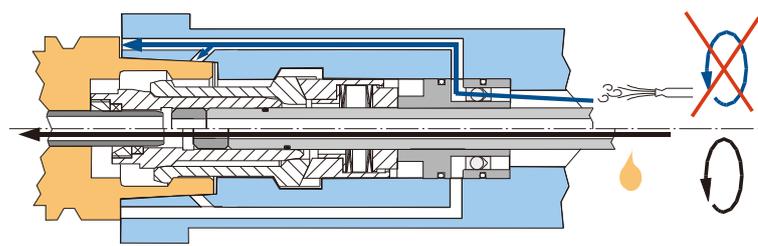
ラジアル (プッシングなし)



コード  
4

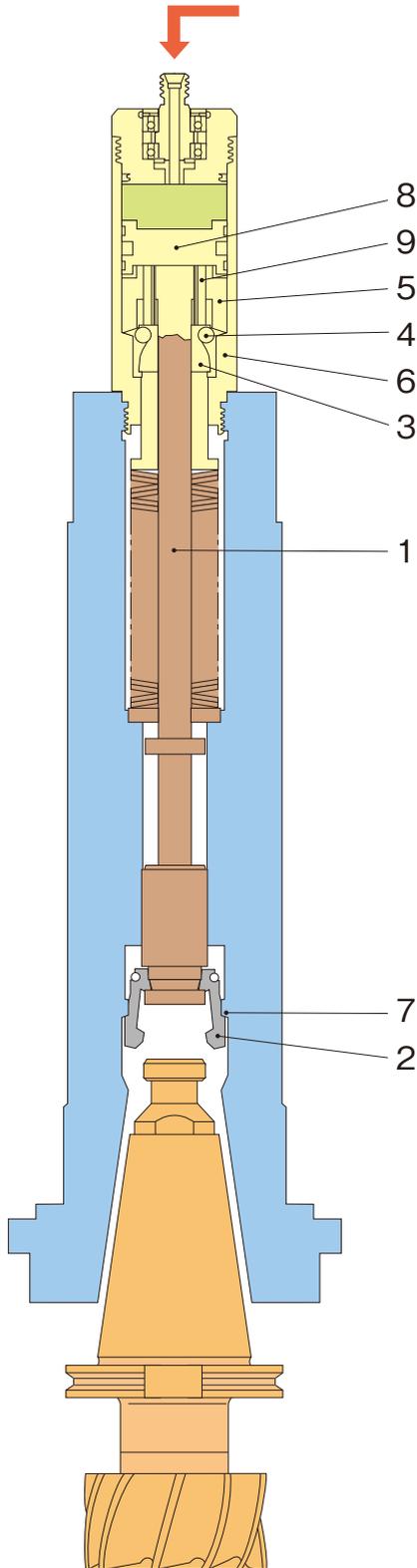


コード  
5



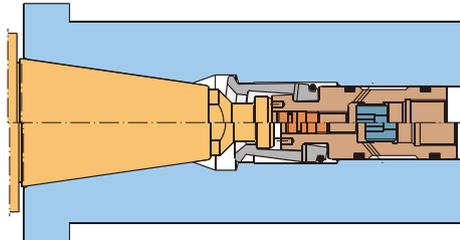
注) 内部回路は **コード 1** ~ **コード 5** の形式が選択可能です。

## SK パワードローバー



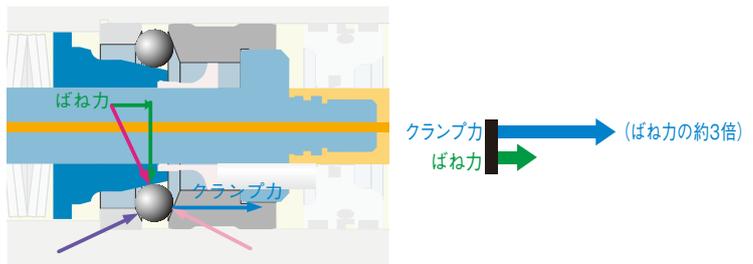
### ■特徴

- ・軸内部加工を変えることなく、クランピングユニットを交換するだけで各種規格に対応した主轴が設計できます。



- ・独自の倍力機構によりばね力を約 1/2 に減らすことができ、軸長を細く、短く設計できます。
- ・脱着時に主轴ベアリングに負荷がかかりません。
- ・作動が迅速＝工具交換時間が短縮されます。
- ・回転質量が小さい。
- ・押し出し力が小さい。
- ・安全設計
- ・万一、油圧の圧力が低下してもツールは所定の位置に確実に保持されます。
- ・倍力機構によるメカニカルロックで、テーパ面のフレッチングを防止します。

### ■倍力機構



### ■機能

ツールはドロワーとフィンガー（2）によりスピンドル内部に引込まれます。

### ■ツールのクランプ

ウェッジスリーブ（3）がボール（4）を外側に押し、ボールがウェッジリング（5）とシリンダーの肩（6）の間に入ることによってスプリング力を増加させます。スピンドルの突起部（7）が、フィンガー（2）を閉じることでツールがクランプ状態になります。

### ■アンクランプ

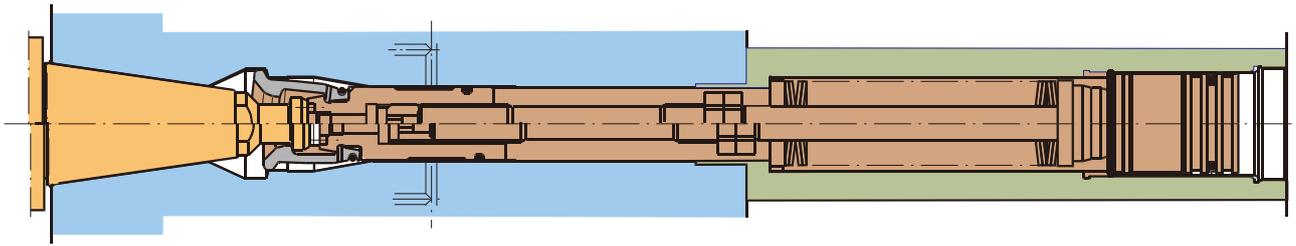
油圧ピストン（8）が押し棒（9）とウェッジスリーブ（3）を押しアンロック状態にします。フィンガー（2）が開きドロワー（1）の先端がツールを押し出します。

7/24 テーパー用 SK パワードローバーは全て標準化され、シリンダー構成により、次の3つのタイプから選定することが可能です。

## ■ ASタイプ

ばね部、倍力機構、油圧アンクランプシリンダーをハウジングに納め、軸端部に組込むタイプです。

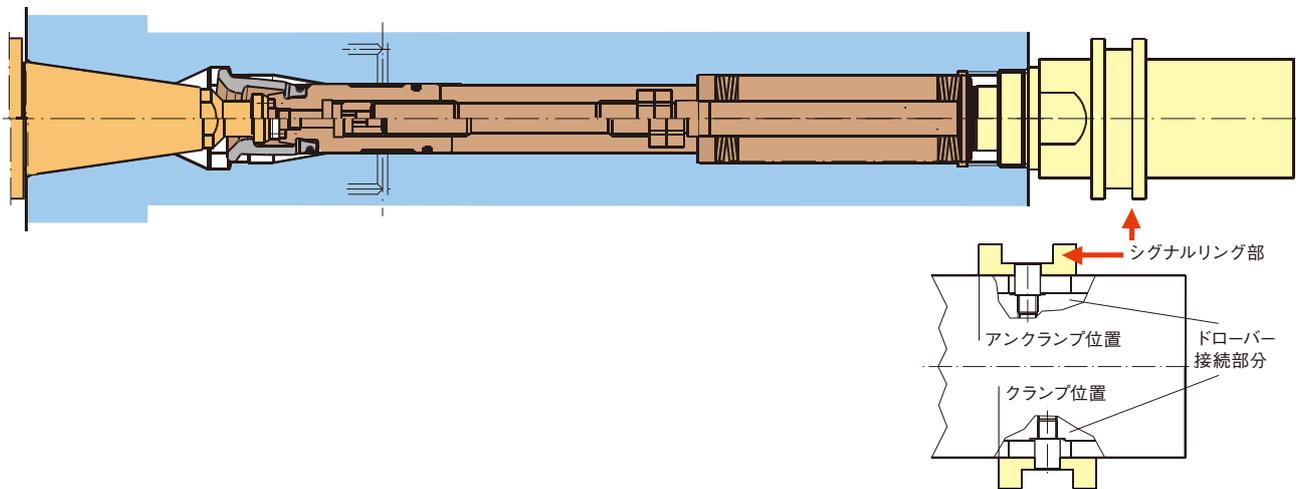
- ・ 軸長の短い主軸に最適です。
- ・ 各種ロータリーユニオンを選べるので高速化が可能です。
- ・ 多様なクーラントおよびエア回路に対応します。



## ■ ESタイプ

ばね部は主軸内に、倍力機構、油圧アンクランプシリンダーをハウジングに納め、軸端部に組込むタイプです。

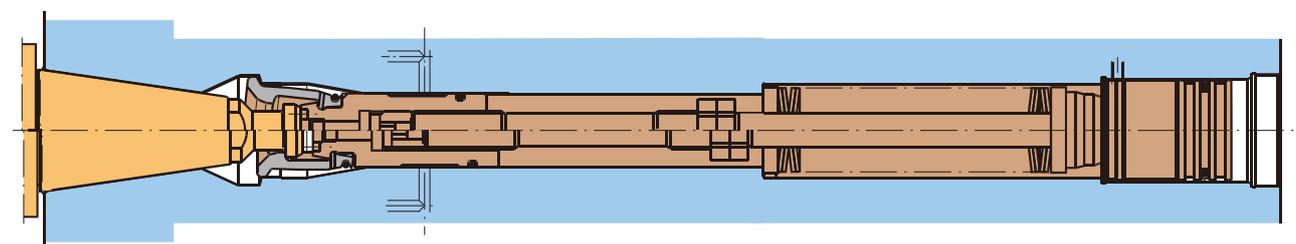
- ・ シグナルリングによるドローバーストロック検知が可能です。
- ・ 各種クーラントおよびエア回路に対応します。



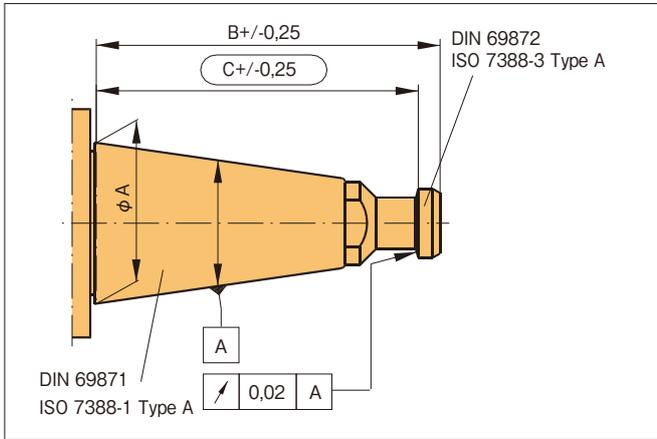
## ■ ISタイプ

主軸内にばね部、倍力機構、油圧アンクランプシリンダーを組込むタイプです。

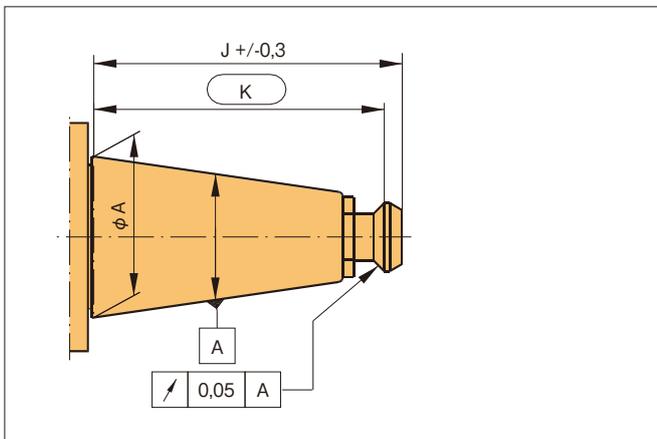
- ・ 各種ロータリーユニオンを選べるので高速化が図れます。
- ・ 多様なクーラントおよびエア回路に対応します。



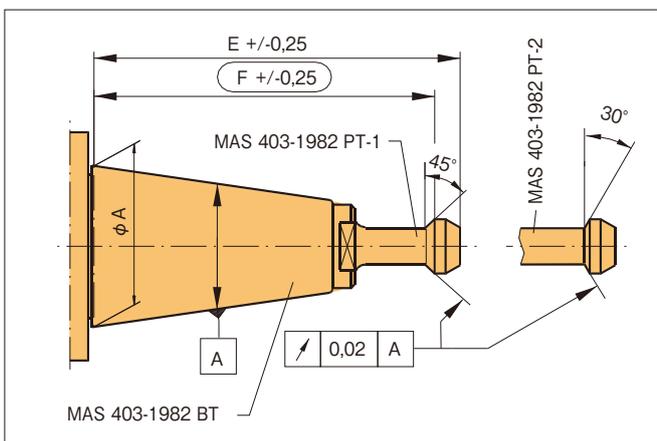
## SK ツールシャンク規格



ツール規格		コード	
DIN 69871/69872		<b>A1</b>	
ISO 7388-1/3 Type A			
	A	B +/-0.25	C +/-0.25
SK30	31.75	71.65	66.65
SK40	44.45	94.25	88.25
SK50	69.85	135.60	126.60
SK60	107.95	201.65	191.65



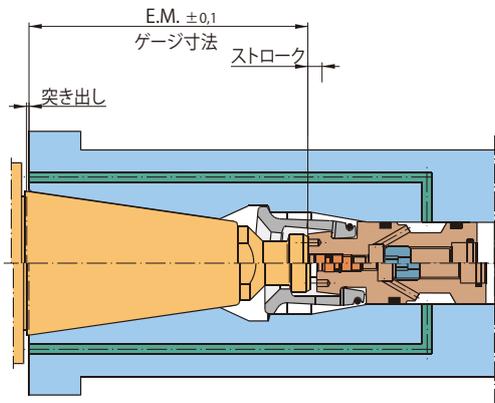
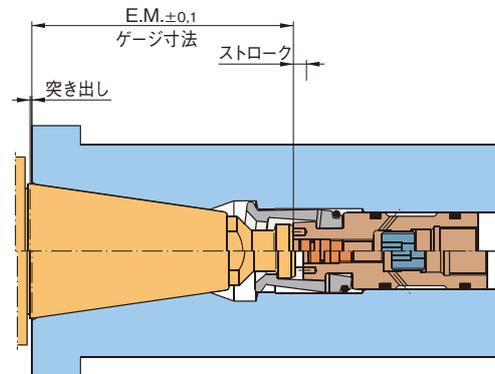
ツール規格		コード	
ANSI B5.50-78		<b>C1</b>	
ISO 7388-1/3 Type U			
	A	J +/-0.3	K +/-0.3
SK30	31.75	59.30	55.65
SK40	44.45	84.50	79.25
SK50	69.85	127.00	119.40
SK60	107.95	199.95	189.45



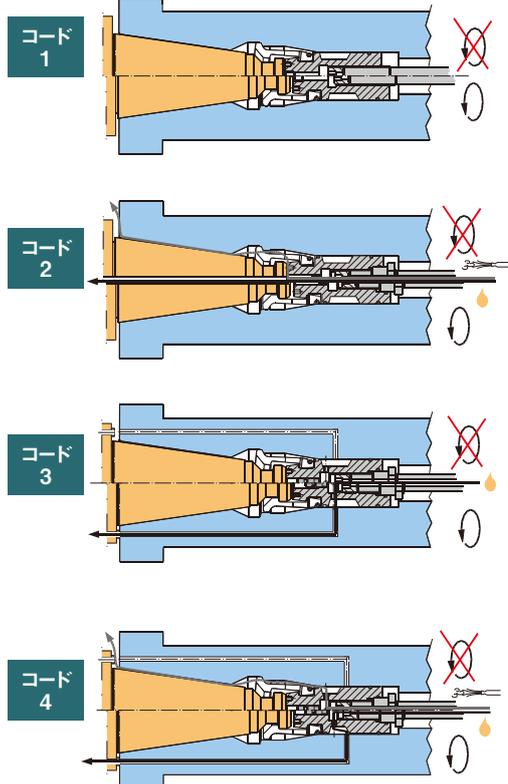
ツール規格		コード	
MAS 403-1982 BT/PT-2 (30°)		<b>E1</b>	
MAS 403-1982 BT/PT-1 (45°)		<b>F1</b>	
	A	E +/-0.25	F +/-0.25
SK30	31.75	71.35	66.35
SK40	44.45	100.35	93.35
SK50	69.85	146.75	136.75
SK60	—	—	—



## SK クランピングユニット



内部回路なし



内部回路形式用途に合わせて選定してください。

SK30	コード	A1	C1	E1	F1
	クランプ力 [N]	6000	5500		
	ゲージ寸法 E.M. [mm]	70.7	57.7	70.4	
	ストローク [mm]	5.5			
	突出し量 [mm]	0.95	1.6	0.95	
	組合せ可能な内部回路コード*注1				
内部回路なし	1	1	1	1	
アキシャル	2	2	2	2	
ラジアル	3	3	3	3	

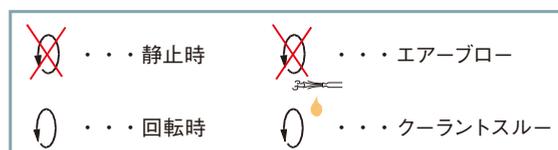
SK40	コード	A1	C1	E1	F1
	クランプ力 [N]	12000	10500		
	ゲージ寸法 E.M. [mm]	93.6	82.9	99.7	
	ストローク [mm]	5.5			
	突出し量 [mm]	0.65	1.6	0.65	
	組合せ可能な内部回路コード*注1				
内部回路なし	1	1	1	1	
アキシャル	2	2	2	2	
ラジアル	3	3	3	3	
ラジアル / アキシャル	4	4	4	4	

SK50	コード	A1	C1	E1	F1
	クランプ力 [N]	25000	23000		
	ゲージ寸法 E.M. [mm]	134.6	126	145.75	
	ストローク [mm]	6			
	突出し量 [mm]	1			
	組合せ可能な内部回路コード*注1				
内部回路なし	1	1	1	1	
アキシャル	2	2	2	2	
ラジアル	3	—	—	—	
ラジアル / アキシャル	4	4	—	—	

SK50 強力 タイプ	コード	A1	C1
	クランプ力 [N]	35000	
	ゲージ寸法 E.M. [mm]	134.6	
	ストローク [mm]	9	
	突出し量 [mm]	1	
	組合せ可能な内部回路コード*注1		
内部回路なし	1	1	
アキシャル	2	2	
ラジアル	3	3	

SK60	コード	A1	C1
	クランプ力 [N]	65000	60000
	ゲージ寸法 E.M. [mm]	200.5	199
	ストローク [mm]	8.5	
	突出し量 [mm]	1.15	0.95
	組合せ可能な内部回路コード*注1		
内部回路なし	1	1	
アキシャル	2	2	

\*注1) ツールの種類、サイズに応じて適用可能な内部回路が異なります。



# ロータリーユニオン

## ロータリーユニオン

アプリケーション要求に応じた数多くのロータリーユニオンがラインナップされています。  
エア、クーラント、オイルを媒体として供給可能です。ドライ加工やMQLセミドライ加工にも対応いたします。



1 チャンネル構造  
油圧式アンクランプ



2 チャンネル構造  
油圧式アンクランプ  
エア / クーラント供給可能

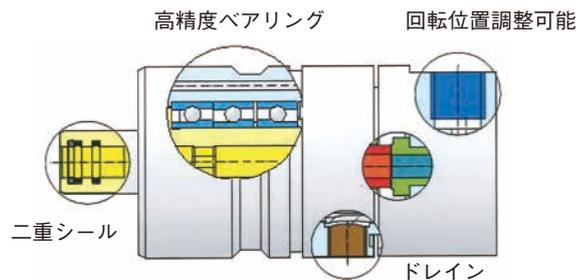


1 チャンネル構造  
アンクランプユニット搭載  
エア / クーラント供給可能



## 1K-GD / 1K-GDP シリーズ

- ▲高速アプリケーションに最適 高精度セラミックボールベアリング内蔵
- ▲アンクランプユニット搭載によりコンパクト設計の実現
- ▲センタースルークーラント、MQL セミドライ加工、ドライ加工に適用可能
- ▲常時接続クーラント方式 ドレン部から微量の液体媒体が排出
- ▲接続方向:ラジアル、アキシアルいずれも可能、接続部360°回転調整可能



## ロータリーユニオン製品仕様

OTT 型番	アंकランプユニット組込みタイプ						主軸組込みタイプ		
	1K-GD (ラジアル接続) 1K-GD-A (アキシャル接続)	1K-GD-HD (ラジアル接続) 1K-GD-A-HD (アキシャル接続)	1K-GDR (ラジアル接続) 1K-GDR-A (アキシャル接続)	1K-GD-08 (ラジアル接続) 1K-GD-A-08 (アキシャル接続)	1K-GDP (ラジアル接続) 1K-GDP-A (アキシャル接続)	1K-OIL (ラジアル接続)	2KA (ラジアル接続) 2KA-A (アキシャル接続)	2KLR (ラジアル接続) 2KL (アキシャル接続)	
チャンネル数	1	1	1	1	1	1	2	2	
許容回転数	[min <sup>-1</sup> ]	36000	24000	24000	24000	75000	10000	10000	
クーラント耐圧	[MPa]	8	15	8	8	8	—	8	
最小油量潤滑時耐圧 Pmax	[MPa]	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	—	—	
クリーニングエア最大圧 回転数 0min <sup>-1</sup> 時	[MPa]	1	1	1	1	1	—	1	
圧縮空気耐圧 回転数 10000min <sup>-1</sup> 以下	[MPa]	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	—	—	
オイル作動圧 (アंकランプ) 回転数 0min <sup>-1</sup> 時	[MPa]	—	—	—	—	—	16	16	
クーラント清浄度 ISO 4406		-1/17/14				—	-1/17/14		
フィルター濾過グレード	[μm]	50				—	50		
コード	ラジアル接続	21	32	23	34	54	11	25	28
	アキシャル接続	22	75	24	34S	67	—	35	14
特徴		ドライ加工 可能	高圧クーラント用	ドライ加工 可能	管路径φ8 流量大	高速仕様	シンプル 構造	ドライ加工 可能	エアブロー 可能

上記仕様以外の製品ラインナップもございます。お問い合わせください。

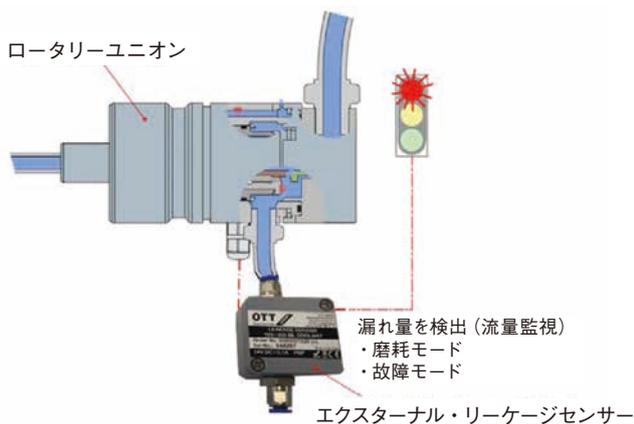
## 1K-GD-CM 漏れ検出機能付き ロータリーユニオン



### 特徴

- ▲内部シールを状態監視
- ▲2段階検出方式、センサー内蔵
- ▲予知保全に最適
- ▲主軸内部へのクーラント侵入防止

## エクスターナル・リーケージセンサー



### 特徴

- ▲媒体 (クーラント、切削油) の流量を連続的に監視
- ▲LED表示による目視診断が可能
- ▲コンパクト設計 45×50×30 [mm]  
わずかなスペースでも簡単に取付可能

# アンクランプユニット

## アンクランプユニット

ドローバー仕様に合わせて、豊富なサイズとラインナップを用意しています。

運転環境に応じて、油圧方式(標準)、空圧方式、電動方式から選定が可能です。

反力受け機構により、アンクランプ時に生じるスピンドルベアリングへの負荷を低減することが可能です。

### LE60



技術仕様	LE 60	LE 60-A
ピストン面積 (アンクランプ)	5.8 cm <sup>2</sup>	10 cm <sup>2</sup>
ピストン面積 (クランプ)	5.8 cm <sup>2</sup>	8.5 cm <sup>2</sup>
オイル作動圧 (最大)	160 bar	100 bar
オイル作動圧 (最小)	5 bar	5 bar
最大ストローク	17.9 mm	12.5 mm
接続管径 (アンクランプ)	M10x1.0	M10x1.0
接続管径 (クランプ)	M10x1.0	M10x1.0
シリンダ径 (シャフト組込み部)	60 mm	60 mm
反力受け機構	○	○
クリーニングエア-接続可能	○	○

### LE95



技術仕様	LE 95	LE 95-F
ピストン面積 (アンクランプ)	19.36 cm <sup>2</sup>	19.36 cm <sup>2</sup>
ピストン面積 (クランプ)	17 cm <sup>2</sup>	17 cm <sup>2</sup>
オイル作動圧 (最大)	160 bar	160 bar
オイル作動圧 (最小)	5 bar	5 bar
最大ストローク	20.7 mm	23 mm
接続管径 (アンクランプ)	M10x1.0	M10x1.0
接続管径 (クランプ)	M10x1.0	M10x1.0
シリンダ径 (シャフト組込み部)	95 mm	95 mm
反力受け機構	○	-
クリーニングエア-接続可能	○	○

### LE102-B



技術仕様	LE 102
ピストン面積 (アンクランプ)	19.36 cm <sup>2</sup>
ピストン面積 (クランプ)	17 cm <sup>2</sup>
オイル作動圧 (最大)	160 bar
オイル作動圧 (最小)	5 bar
最大ストローク	21 mm
接続管径 (アンクランプ)	M10x1.0
接続管径 (クランプ)	M10x1.0
シリンダ径 (シャフト組込み部)	102 mm
反力受け機構	○
クリーニングエア-接続可能	○

### LE123-B



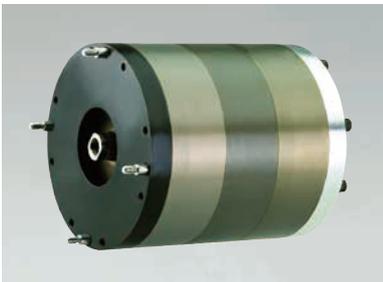
技術仕様	LE 123-B
ピストン面積 (アンクランプ)	50.6 cm <sup>2</sup>
ピストン面積 (クランプ)	48.2 cm <sup>2</sup>
オイル作動圧 (最大)	120 bar
オイル作動圧 (最小)	5 bar
最大ストローク	20.6 mm
接続管径 (アンクランプ)	G 3/8
接続管径 (クランプ)	G 3/8
シリンダ径 (シャフト組込み部)	123 mm
反力受け機構	○
クリーニングエア-接続可能	○

## LE124-B



技術仕様	LE 124-F
ピストン面積 (アンクランプ)	32.1 cm <sup>2</sup>
ピストン面積 (クランプ)	32.1 cm <sup>2</sup>
オイル作動圧 (最大)	120 bar
オイル作動圧 (最小)	5 bar
最大ストローク	22.8 mm
接続管径 (アンクランプ)	G 1/4
接続管径 (クランプ)	G 1/4
シリンダ径 (シャフト組込み部)	123 mm
反力受け機構	—
クリーニングエア接続可能	○

## LE119-P エア駆動方式



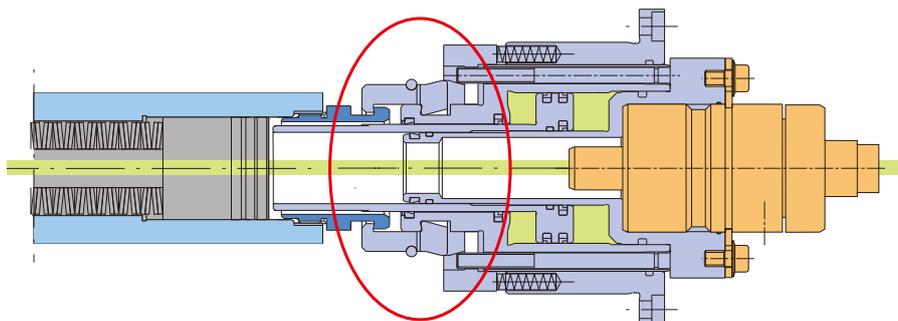
技術仕様	LE119_P1	LE119_P2	LE 119_P3
ピストン面積 (アンクランプ)	67 cm <sup>2</sup>	134 cm <sup>2</sup>	201 cm <sup>2</sup>
ピストン面積 (クランプ)	67 cm <sup>2</sup>	67 cm <sup>2</sup>	67 cm <sup>2</sup>
エア作動圧 (最大)	8 bar	8 bar	8 bar
エア作動圧 (最小)	5 bar	5 bar	5 bar
アンクランプ力 (エア圧 5 bar 時)	3100 N	6200 N	9200 N
最大ストローク	17.5 mm	17.5 mm	17.5 mm
接続管径 (アンクランプ)	G 1/4	G 1/4	G 1/4
接続管径 (クランプ)	G 3/8	G 3/8	G 3/8
シリンダ径 (シャフト組込み部)	116 mm	116 mm	116 mm
反力受け機構	○	○	○
クリーニングエア接続可能	○	○	○

## LE150-P エア駆動方式



技術仕様	LE150_P1	LE150_P2	LE 150_P3
ピストン面積 (アンクランプ)	119 cm <sup>2</sup>	238 cm <sup>2</sup>	357 cm <sup>2</sup>
ピストン面積 (クランプ)	119 cm <sup>2</sup>	119 cm <sup>2</sup>	119 cm <sup>2</sup>
エア作動圧 (最大)	8 bar	8 bar	8 bar
エア作動圧 (最小)	5 bar	5 bar	5 bar
アンクランプ力 (エア圧 5 bar 時)	5500 N	10900 N	16400 N
最大ストローク	21.5 mm	21.5 mm	21.5 mm
接続管径 (アンクランプ)	G 1/4	G 1/4	G 1/4
接続管径 (クランプ)	G 3/8	G 3/8	G 3/8
シリンダ径 (シャフト組込み部)	150 mm	150 mm	150 mm
反力受け機構	○	○	○
クリーニングエア接続可能	○	○	○

## 反力受け機構



スピンドルベアリングへの過大負荷を低減

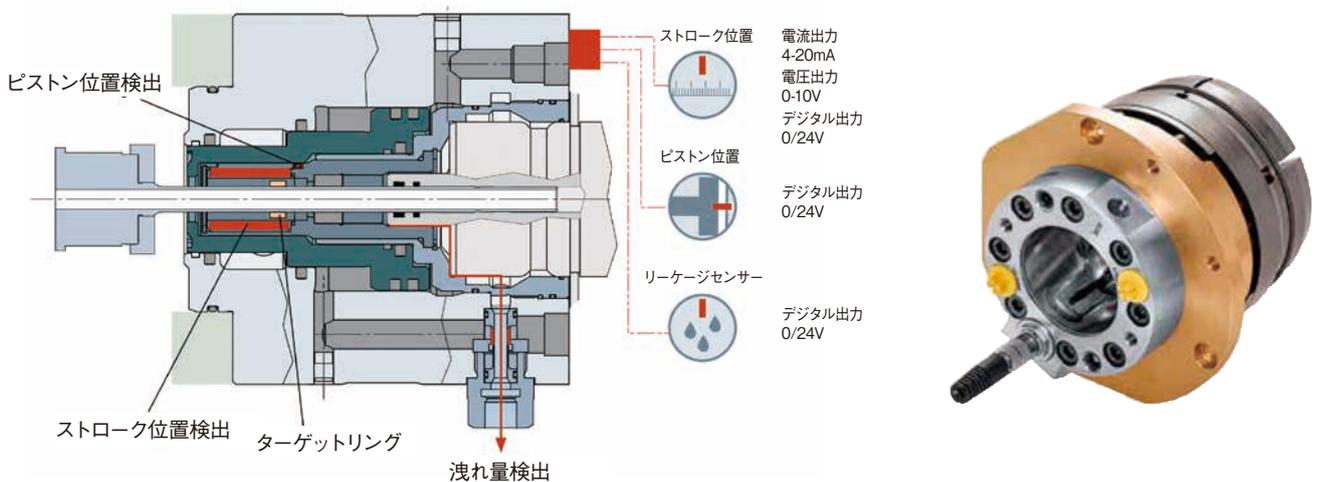
# ストローク位置検知システム MSU (マルチセンサーユニット)

## ストローク位置検知システム

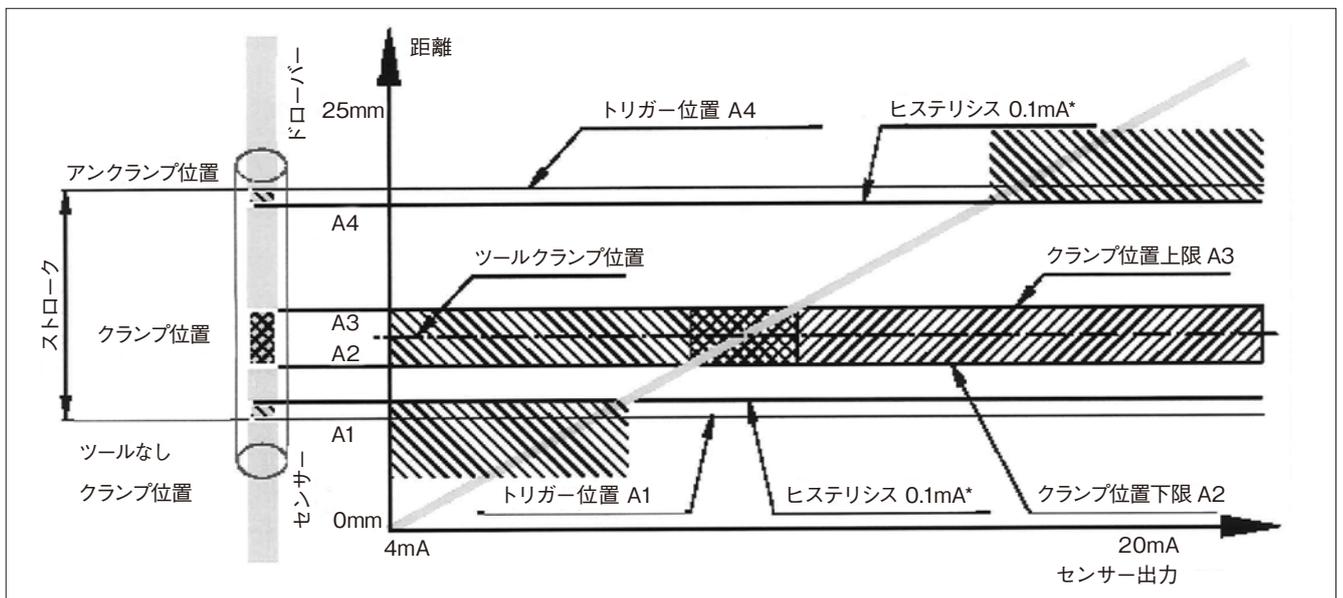
### ■MSU (マルチセンサーユニット)

クランプユニットが正常に動作していることを確認するため、『アンクランプ』、『ツールありクランプ』、『ツールなしクランプ』の3ポジションの位置を検出する必要があります。外付けの近接センサーにより位置を検出することも可能ですが、熱影響による精度低下、取付スペースの確保、調整に時間を要するといった技術的な課題を有していました。

MSU (マルチセンサーユニット) を使用することで、これらの課題を解決できます。アンクランプユニット内部に搭載されたシグナルリングとセンサーを通して、自動工具交換時のストロークをドローバーから直接検出することができます。従来の検出機構と比較して、コンパクトで精度の高いストローク位置検出を実現できます。加えて、アンクランプユニット先端面がシャフト回転部と直接接触しないようにピストン位置を検出することも可能です。更に、ドレン孔からの流量を検出するため、リークageセンサー (オプション仕様) の搭載が可能です。



## ポジションコントローラによるストローク測定範囲の設定



PC および専用ソフトウェアを用いて A1 ~ A4 の値を設定することで、『アンクランプ』、『ツールありクランプ』、『ツールなしクランプ』の3つのクランプ状態を検出します。

# パワーチェック 2 クランプ力測定器

## パワーチェック 2 クランプ力測定器

パワーチェック2を用いて、ツールホルダーに発生する把持力を測定することが可能です。

### ■特徴

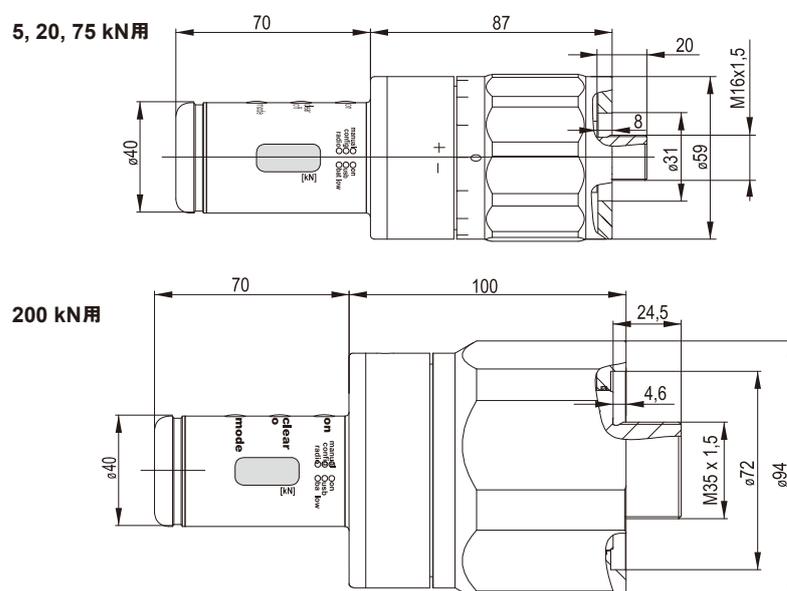
- ・ 本体とアダプターは脱着可能、各ツールインターフェース規格に対応
- ・ 適用可能 ツールインターフェース：HSK、SK / BT、PSC（キャプト）、KM、KM4X
- ・ ドローバー組付け時、および定期メンテナンス時のクランプ力測定
- ・ 予知保全に最適、内部ばねの損傷検知、ツールやシャフトに生じる摩耗検知
- ・ 測定データを本体内蔵メモリーに格納、PC 伝送可能、専用ソフトウェアによる設定
- ・ 本体補正機能を用いて、ストローク位置検知システムの公差範囲設定が可能

### ■仕様



技術仕様	
精度	測定範囲 最大値の±1%
温度範囲	+15 ~ +35°C
最大測定範囲	最大測定値の 130%
破壊荷重	最大測定値の 200%
測定方式	ひずみゲージ
保護等級	IP 67
重量	1.5 kg 機器本体 4.3 kg (200kN 仕様)
電源	USB ケーブル充電方式

### ■外形寸法

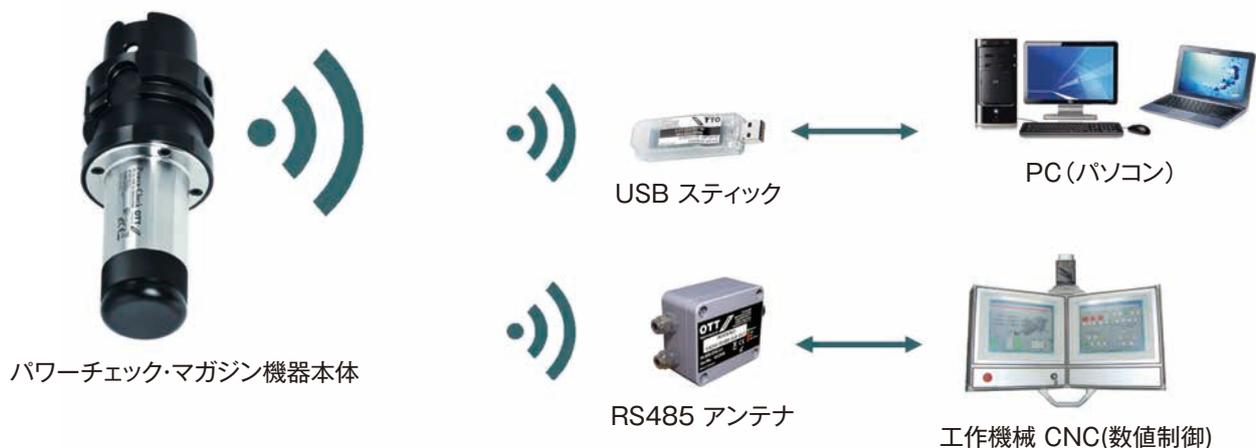


## パワーチェック 2 クランプ力測定器

### パワーチェック・マガジнтаイプ クランプ力測定器 無線方式

自動車部品加工工程のトランスファーラインや大型機械用途の場合、測定のために作業者が主軸前面に容易に近付くことが困難な場合があります。パワーチェック・マガジンの適用により、工具が収納されるツールマガジンに測定機器を直接装填して、機械運転中の自動工具交換（ATC）時におけるクランプ力測定を実現します。無線方式により機器本体から外部の受信器にクランプ力の情報を伝送します。

製造業におけるインダストリー4.0 のトレンドに合致した画期的な測定器です。保護等級IP67 の防水・防塵性能を有しており、過酷な運転環境においても信頼性の高いクランプ力測定を果たします。



#### ■ 特徴

- ・ バッテリー内蔵（充電不要）寿命：約 2 年間 または 30,000 回測定（目安）
- ・ 対応サイズ  
SK 30, 40, 50  
HSK 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125  
PSC 63, 80, 100  
KM 50, 63, 80



# パワーチェック 2 クランプ力測定器

## ■ パワーチェック2 機器本体

測定荷重	表示可能範囲 [kN]	測定可能範囲 [kN]	適用ツールサイズ	コード
- 5 kN	0.1 - 5	0.5 - 5	SK10 ....25 HSK E20, E25	95.103.134.9.2
- 20 kN	0.5 - 20	2.5 - 20	SK30, SK40 HSK A32, A40, A50	95.103.135.9.2
- 75 kN	2 - 75	10 - 75	SK50 HSK A63, A80, A100	95.103.136.9.2
- 200 kN ※	5 - 200	25 - 200	SK60 HSK A125, A160	95.103.137.9.2

※ 200 kN 仕様は専用のアダプターが必要です。

## ■ HSKアダプター

ツールサイズ	コード	
	マニュアル仕様	ATC 仕様
E25 / F32	95.600.069.9.2	
A32 / B40	95.600.070.9.2	95.602.045.3.2
A40 / B50	95.600.071.9.2	95.602.120.3.2
A50 / B63	95.600.072.9.2	95.602.046.3.2
A63 / B80	95.600.073.9.2	95.601.851.9.2
A80 / B100	95.600.074.9.2	95.602.140.3.2
A100 / B125	95.600.075.9.2	95.602.047.3.2

## ■ HSKアダプター (200kN 仕様のみ、接続ねじサイズ M35 x 1.5)

ツールサイズ	コード
	マニュアル仕様
A 100 / B 125	95.602.327.3.2
A 125 / B 160	95.602.328.3.2
A 160	95.602.731.3.2



## パワーチェック 2 クランプ力測定器

### ■SK/BT アダプター (マニュアル仕様)

ツールサイズ	ツール規格			
	DIN 69871 / 69872 ISO 7388 / 1 / 3 Type A JIS B 6339 / 1 / 3 Type AD	ANSI B 5.50-78 ISO 7388 / 1 / 3 Type U	MAS 403-1982 BT / PT-I (45° )	MAS 403-1982 BT / PT-II (30° )
SK 30	95.101.582.9.2	95.101.583.9.2	95.101.584.9.2	95.101.585.9.2
SK 40	95.101.586.9.2	95.101.587.9.2	95.101.588.9.2	95.101.589.9.2
SK 45	95.101.590.9.2	95.101.591.9.2	95.101.592.9.2	95.101.593.9.2
SK 50	95.101.594.9.2	95.101.595.9.2	95.101.596.9.2	95.101.597.9.2
SK 60	95.101.598.9.2	95.101.599.9.2	95.101.601.9.2	95.101.602.9.2

### ■SK/BT アダプター (ATC仕様)

ツールサイズ	ツール規格			
	DIN 69871 / 69872 ISO 7388 / 1 / 3 Type A JIS B 6399 / 1 / 3 6339 Type AD	ANSI B 5.50-78 ISO 7388 / 1 / 3 Type U	MAS 403-1982 BT / PT-I (45° )	MAS 403-1982 BT / PT-II (30° )
SK 30	95.103.310.3.2	95.103.311.3.2	95.103.312.3.2	95.103.313.3.2
SK 40	95.103.237.3.2	95.103.238.3.2	95.103.239.3.2	95.103.240.3.2
SK 50	95.103.097.9.2	95.103.241.3.2	95.103.242.3.2	95.103.243.3.2

### ■SK/BT アダプター (テーパー当たり仕様)

ツールサイズ	ツール規格			
	DIN 69871 / 69872 ISO 7388 / 1 / 3 Type A JIS B 6399 / 1 / 2 6339 Type AD	ANSI B 5.50-78 ISO 7388 / 1 / 3 Type U	MAS 403-1982 BT / PT-I (45° )	MAS 403-1982 BT / PT-II (30° )
SK 30	—	—	95.102.517.9.2	95.102.518.9.2
SK 40	—	—	95.102.519.9.2	95.102.520.9.2
SK 45	—	—	95.102.521.9.2	95.102.522.9.2
SK 50	—	—	95.102.523.9.2	95.102.524.9.2

- ・お使いのツールシャンク規格、プルスタッド形状に合ったアダプターを選定ください。  
規格の異なるアダプターを用いた場合、クランプ力が測定できない場合があります。
- ・BBT仕様 (ビックプラス) のツールホルダーの場合、テーパー当たり品をご使用ください。
- ・詳細については、お問い合わせください。

## パワーチェック 2 クランプ力測定器

### ■ PSC アダプター (ISO 26623-1)

ツールサイズ	コード	クランプ力規格値 kN	本体仕様
PSC 40 / C4 ISO 26623-1	95.601.481.9.2	20	75 kN
PSC 50 / C5 ISO 26623-1	95.601.482.9.2	25	75 kN
PSC 63 / C6 ISO 26623-1	95.601.266.9.2	30	75 kN
PSC 80 / C8 ISO 26623-1	95.601.483.9.2	40	75 kN

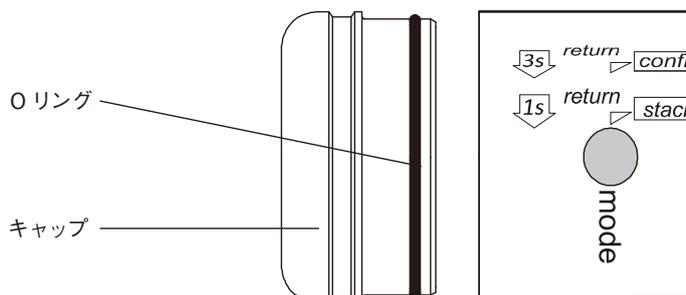
### ■ KM アダプター (ISO 26622-1)

ツールサイズ	製品コード	クランプ力規格値	機器本体
KM 32	95.603.179.3.2	9-18 kN	20 kN 仕様
KM 40	95.602.191.9.2	13-27 kN	75 kN 仕様
KM 5040			
KM 50	95.601.741.9.2	22-40 kN	75 kN 仕様
KM 6350			
KM 63	95.601.724.9.2	36-58 kN	75 kN 仕様
KM 80	95.601.742.9.2	53-80 kN	75 kN 仕様
KM 10080			
KM 100	95.602.477.9.2	75-110 kN	200 kN 仕様

### ■ KM4X アダプター

ツールサイズ	製品コード	クランプ力規格値	機器本体
KM4X 63	95.603.005.3.2	36 - 58 kN	75 kN 仕様
KM4X 100	95.602.573.3.2	90 - 110 kN	200 kN 仕様
KM4X 125	95.603.151.3.2	135 - 165 kN	200 kN 仕様

### ■ スペアパーツ

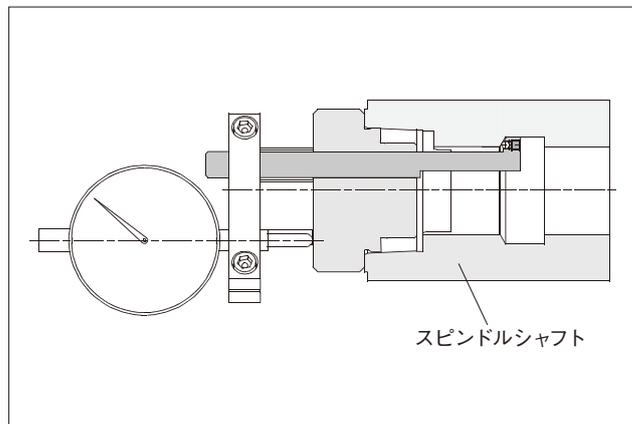
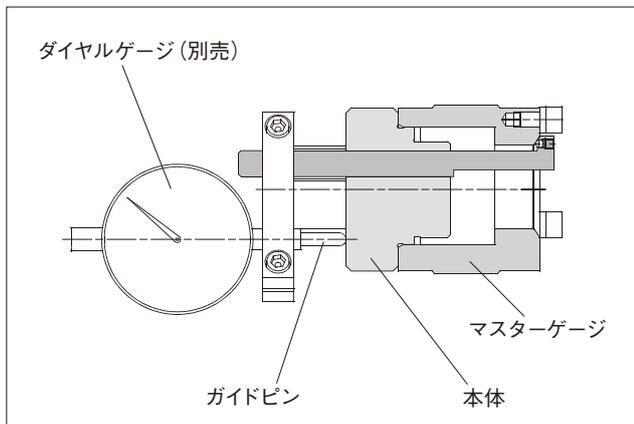


部品名	コード
Oリング 35.5 x 1	0.926010.237
キャップ	95.106.132.3.1

# ショルダーゲージ

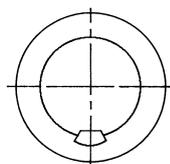
## ショルダーゲージ

### ■使用方法

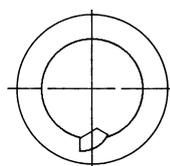


1) 本体をマスターゲージに挿入し、ガイドピンに沿ってダイヤルゲージの基準合わせを行います。本体外周部にマーキングされている基準値を参照してください。

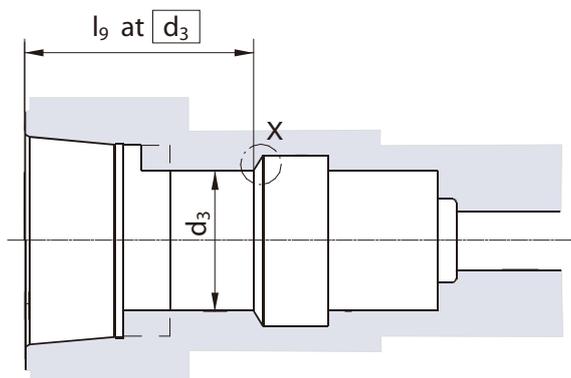
2) マスターゲージを取り外します。  
3) スピンドルシャフトに本体の測定子を挿入します。ダイヤルゲージの読み値(振れ)を確認の上、公差内に入っているか確かめます。



正しい向き



間違った向き



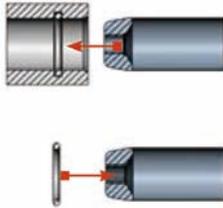
サイズ	参照寸法		コード
	$l_9$ js8	$d_3$	
E20	15 ±0.003	11	95.601.923.3.2
E25	18.5 ±0.0165	14	95.601.342.3.2
A32/B40/E32	30 ±0.0165	17	95.601.340.3.2
A40/B50/E40	44 ±0.0195	21	95.601.332.3.2
A50/B63/E50/F63	45 ±0.0195	26	95.601.322.3.2
A63/B80/E63/F80	52 ±0.023	34	95.600.760.3.2
A80/B100	56 ±0.023	42	95.601.358.3.2
A100/B125	70 ±0.023	53	95.601.361.3.2
A125/B160	86 ±0.027	67	95.601.363.3.2
A160	113 ±0.027	85	95.601.365.3.2

※ ショートタイプは、別途お問い合わせください。

## HSKクランピングユニットサービスツール

### 組込み用スリーブ

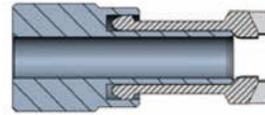
- ▲ドローバーシャフト先端に組付けるOリングの保護
- ▲ブッシング組付け時のシール保護



ツールサイズ	ねじサイズ	製品コード
A32/B40/E32	M6	9560479041
A40/B50/E40/F50	M8	9560339441
A50/B63/E50/F63	M10	9560379531
	M12	9560459041
A63/B80/E63/F80	M14	9560116941
A80/B100	M16	9560525241
A100/B125	M16	9560136041
A125/B160	M24	9560238441

### HSK クランピングユニット組付治具

- ▲フィンガーを一括で組付けることが可能です。

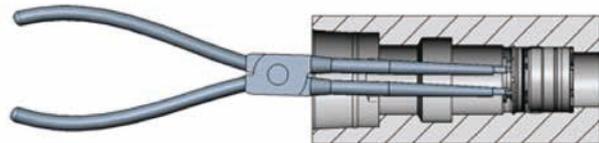


ツールサイズ	製品コード
E25	9560156132
A32/B40/E32	9560111131
A40/B50/E40/F50	9560111231
A50/B63/E50/F63	9560111331

### 専用プライヤー

- ▲シーリングブッシング固定用スナップリング組込みに使用

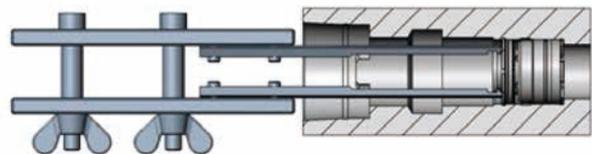
ツールサイズ	製品コード
A32/40/50	9560273532
A63/80	9560097732
A80/A100/A125	9560296032



### シーリングブッシング取外し専用工具

- ▲シャフト孔からシーリングブッシングを取り外す際に使用

ツールサイズ	製品コード
A32	9560261732
A40/50/63/80/100	9560160932



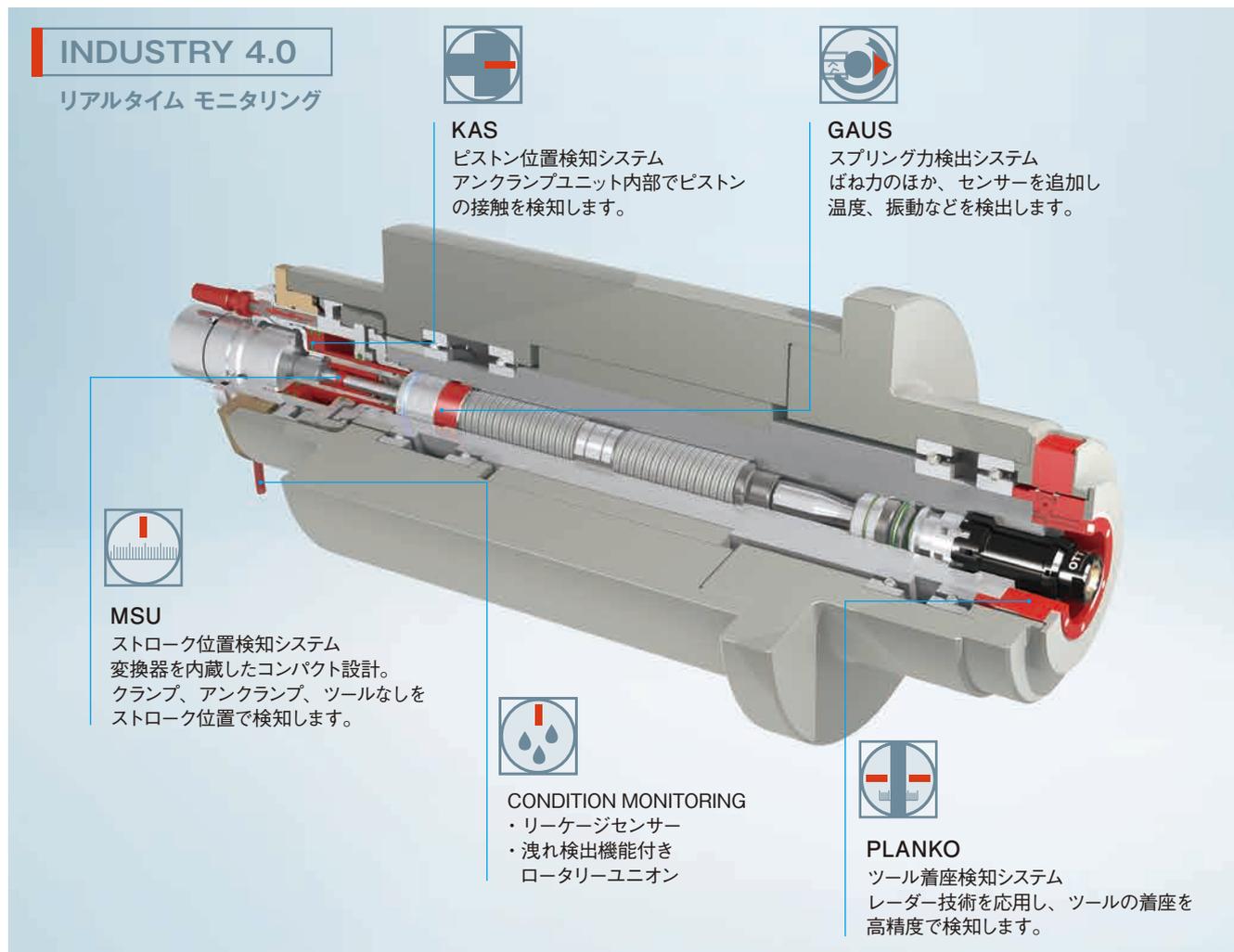
### 専用ブラシ

- ▲HSK クランピングユニット表面へのグリース塗布に使用

ツールサイズ	製品コード
A32-A100	0616001001

# 制御支援システム、マニュアルクランプ

## 制御支援システム



## マニュアルクランプ

HSK、HSK-T (複合加工機用インターフェース)、PSC (キャプト) に対応した各種マニュアルクランプをラインナップしています。

### ■特徴

- ・ 旋盤用ターレット、主軸、専用機向け
- ・ 小さな作動トルクで規定クランプ力を得られます。
- ・ 簡易組付け
- ・ 工具交換時の時短化が可能 (クイックチェンジ)
- ・ 高精度位置決め



製品の詳細はお問い合わせください。

貴社名		部署名	
TEL:		ご担当者名	
FAX:		e-mail:	

ツール規格	<input type="checkbox"/> HSK	<input type="checkbox"/> MAS	<input type="checkbox"/> DIN	<input type="checkbox"/> ANSI	<input type="checkbox"/> ISO		
シャンクサイズ		クーラント貫通孔	要	ラジアル	Pa	不要	
クランプカ		N		アキシアル	Pa		
スピード		min <sup>-1</sup>	エア-貫通孔	要	ラジアル	仕様	不要
					アキシアル	仕様	
シャフト全長		mm	アンクランプユニット	要	型式	仕様	不要
シャフト外径		mm	ロータリーユニオン	要	型式	仕様	不要
ベアリング	前側：		後側：				

## パワードローバーユニットの型番表示方法

SK仕様																									
I	S	-	4	0	-	E	1	-	2	-	G	-	0	0	2	5	-	0	5	5	0	,	0		
ドローバー タイプ	高速 仕様		サイズ			シャンク 型式			内部 回路		特殊品		位置 検知		アンクランプ ユニット	ロータリー ユニオン		軸長							
I	F	H	6	3	-	A	K	-	4		V		E	-	0	5	2	1	-	1	0	8	2	,	5
HSK仕様																									

コード表	7/24SK仕様	HSK仕様
ドローバー タイプ	<input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> ES <input type="checkbox"/> IS	<input type="checkbox"/> IF <input type="checkbox"/> IFH
サイズ	<input type="checkbox"/> 30 <input type="checkbox"/> 45 <input type="checkbox"/> 60 <input type="checkbox"/> 40 <input type="checkbox"/> 50	<input type="checkbox"/> 25 <input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/> 100 <input type="checkbox"/> 32 <input type="checkbox"/> 63 <input type="checkbox"/> 125 <input type="checkbox"/> 40 <input type="checkbox"/> 80 <input type="checkbox"/> 160
シャンク型式	<input type="checkbox"/> A1    DIN / ISO <input type="checkbox"/> C1    ANSI / ISO <input type="checkbox"/> E1    MAS 30° <input type="checkbox"/> F1    MAS 45°	<input type="checkbox"/> AK (シルバータイプ) <input type="checkbox"/> AB (ブラックタイプ) <input type="checkbox"/> BK (シルバータイプ) <input type="checkbox"/> EK (シルバータイプ) <input type="checkbox"/> FK (シルバータイプ)
内部回路	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 3
特殊品	<input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> V	特殊仕様コード ※OTTが使用します。
位置検知	<input type="checkbox"/> 0    なし <input type="checkbox"/> G    シグナルリング用めねじ付	<input type="checkbox"/> H    シグナルリング付 <input type="checkbox"/> E    アナログセンサー <input type="checkbox"/> M    MSUマルチセンサーシステム
アンクランプ ユニット	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 5	P.15~P.16参照
ロータリー ユニオン	<input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1	P.13~P.14参照
軸長	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 0    , <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 2    , <input type="checkbox"/> 5	スピンドルの全長 (mm)



**OTT**  
Spanntechnik

**JAKOB**



**福田交易株式会社**

[www.fukudaco.co.jp](http://www.fukudaco.co.jp)



本社：東京 | 営業所：大阪・名古屋・広島・厚木・北陸・九州 | テクニカルセンター：厚木 | 在庫管理センター：千葉

■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。