

# ”ミクラン”

micRun®

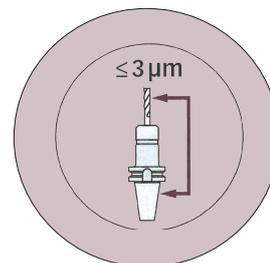
## 超高精度 MR ツーリングシステム

ホルダー + コレット + ナット

総合振れ精度 **3 $\mu$**

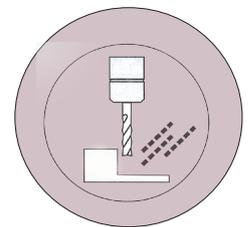


超高精度

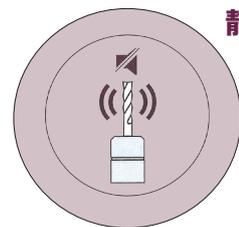


総合振れ精度 3D で  $\leq 3 \mu\text{m}$

高速回転用に設計



静かな回転



溝無しナット採用で低振動

レゴフィックス社 (スイス)

# REGO-FIX

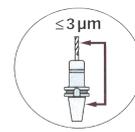
## 常にミクロンを追求

パワーグリップと ER システムのギャップを埋めるミクランシステムは総合振れ精度で  $\leq 3 \mu\text{m}$  です。

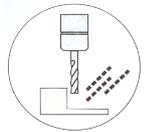
スイス製の高精度：非常に高い振れ精度とナットの構造で振動も極端に抑制できます。これにより機械加工の品質向上だけでなく切削工具の寿命をも大きく延ばします。一般的な ER ツーリングシステムに比較し高価なミクランツーリングシステムですが最終的なコストパフォーマンスは高くなります。ミクランのツーリングシステムはコレットホルダー、ナット、コレットを組み合わせた状態で振れ精度が 3D で  $\leq 3 \mu\text{m}$  の超高精度が簡単に得られます。

この様な高精度のミクランツーリングシステムはマイクロマシニングや時計業界、医療機器業界などで多く採用されています。加えてユニークなコレットロックシステムはコレットをナット内部に残すことでホルダーへの組み付けを容易にし、且つ安全にコレットが取り外せます。この機構により偶発的にコレットが床に落下し破損するのを防ぐことができます。その他の大きな特徴としてコレットをナットから抜く時には特別な工具は必要ありません。

### 主な利点



総システムで 3D の振れ精度 TIR  $\leq 3 \mu\text{m}$



高速切削用に設計



溝無しナットで静かで低振動

### MR コレットホルダー

- // テーパーの精度は AT3
- // 鏡面仕上げでパフォーマンスが向上
- // バランスを取った高速回転仕様
- // 振動抑制機能付き

### MR コレット

- // 把握範囲は 1.0 から 20.0mm
- // 基準シャンク径公差は h11

### MR クランピングナット

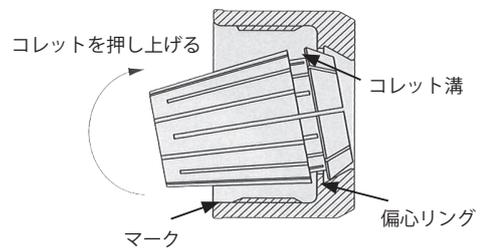
- // 独自のコレットロックシステム
- // バランスを取った設計
- // 高速回転用の溝無し設計
- // フライホイールレンチを採用

## 正しいコレットの組み付け方法：

正しくコレットをナットに組み付けることによりコレットチャックの寿命を延ばし、高い振れ精度が得られます。

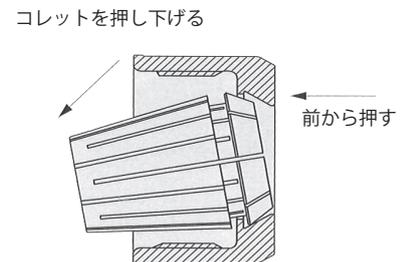
### コレットチャックのナットへの組み付け

- 一 ナットのマークの部分を下にしてコレットの溝を偏心リングに差し込みます。
- 一 矢印の方向に音がするまで押し上げます。
- 一 これでコレットチャックのナットへの組み付けが完了しました。コレットチャックがナットに組み付いた状態でホルダーへ挿入してナットのネジを締めます。  
\* ナットの締め付けトルクを確認してトルクレンチまたはトルコブロックを使用して正しく締め付けて下さい。

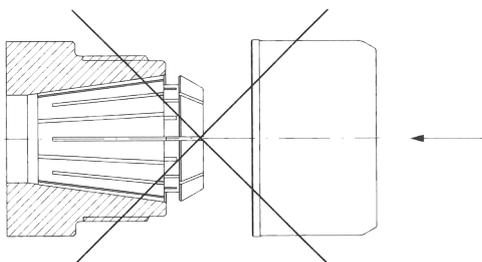


### コレットチャックをナットから外す

- 一 ホルダーからナットとコレットチャックを組み付けた状態で取り出します。
- 一 切削工具は必ずコレットチャックから外して下さい。
- 一 取り出しましたらナットのマークを下にします。
- 一 コレットチャックを前の方向から押しながらか矢印の方向にコレットチャックを押し下げて外して下さい。



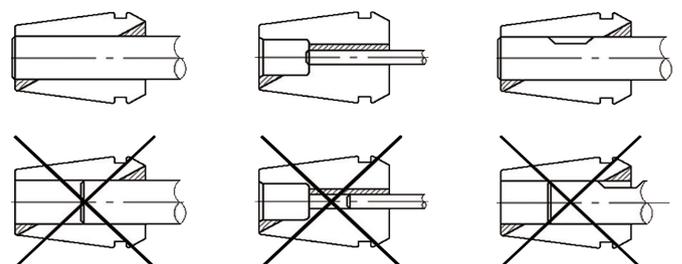
### コレットチャックをホルダーに装着してからナットをホルダーに装着する方法は絶対に行わないで下さい。



不適切な組み付け方法は永久にコレットの振れ精度を劣化させコレットチャックやナットの損傷の原因になります。正しくナットに装着されたコレットチャックのみホルダーに組み付けて使用して下さい。

### <コレットチャック使用上の注意>

絶対に把握範囲より大きいシャンク径の切削工具をコレットで保持しないで下さい。必ず切削工具のシャンクをコレット内径の全長で保持できる様にセットし、絶対にコレット内径の全長より 2/3 以下しかシャンクが挿入できない状態では使用しないで下さい。



## SK/DIN テーパーコレットホルダー

DIN69871/DIN ISO7388-1 規格のテーパは BT テーパーと同じ 7/24 の角度のテーパで 180 度反対に取り付けられない為の切欠けがあります。



## BT テーパーコレットホルダー

異なる仕様に適したユニバーサルなホルダー BT シャンクのコレットホルダーは様々な機械加工の対応します。

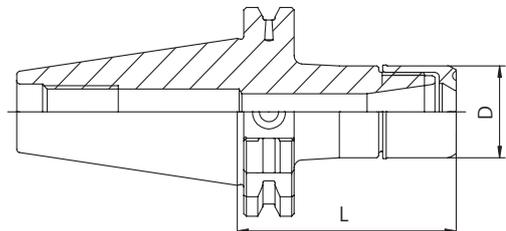


### 特徴と利点

- システム総合で振れ精度 TIR ≤ 3 μm
- バランス 100% バランスを G2.5@25.000rpm で取っております
- micRun® (ミ克蘭) を構成する、コレットホルダー、コレット、そしてクランピングナットの組み合わせで最高の振れ精度を保証します。
- MR クランピングナットは標準付属品
- コレットホルダー単体の振れ精度 TIR ≤ 1 μm
- 高いクランプ力と最高のバランスを保証
- 内径テーパと外径テーパ部を測定
- 振動抑制
- テーパの精度は AT3
- 振動を抑制したホルダーは高い加工面粗さとビブリの防止に威力を発揮します
- 表面粗さ 最大 Ra 0.25
- 高いクランプ力と伝達トルクを実現

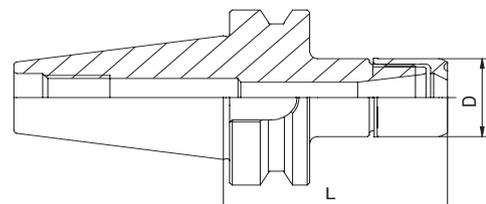
## SK/DIN テーパーコレットホルダー

SK 30	コード	D	L	スパナ
SK30/MR16x050	5230.11610	28	50	A-FLS Φ 28/MR16
SK30/MR16x100	5230.11650	28	100	A-FLS Φ 28/MR16
SK30/MR25x070	5230.12530	40	70	A-FLS Φ 40/MR25
SK 40	コード	D	L	スパナ
SK40/MR11x100	5240.11150	16	100	A-FLS Φ 16/MR11
SK40/MR16x070	5240.11630	28	70	A-FLS Φ 28/MR16
SK40/MR16x100	5240.11650	28	100	A-FLS Φ 28/MR16
SK40/MR16x160	5240.11680	28	160	A-FLS Φ 28/MR16
SK40/MR25x070	5240.11530	40	70	A-FLS Φ 40/MR25
SK40/MR25x100	5240.12550	40	100	A-FLS Φ 40/MR25
SK40/MR25x160	5240.12580	40	160	A-FLS Φ 40/MR25
SK40/MR32x070	5240.13230	50	70	A-FLS Φ 50/MR32
SK40/MR32x100	5240.13250	50	100	A-FLS Φ 50/MR32
SK40/MR32x160	5240.13280	50	160	A-FLS Φ 50/MR32



## BT テーパーコレットホルダー

BT 30	コード	D	L	スパナ
BT30/MR11x050	5130.11110	16	50	A-FLS Φ 16/MR11
BT30/MR11x100	5130.11150	16	100	A-FLS Φ 16/MR11
BT30/MR16x050	5130.11610	28	50	A-FLS Φ 28/MR16
BT30/MR16x080	5130.11640	28	80	A-FLS Φ 28/MR16
BT30/MR16x100	5130.11650	28	100	A-FLS Φ 28/MR16
BT30/MR25x060	5130.12520	40	60	A-FLS Φ 40/MR25
BT30/MR25x100	5130.12550	40	100	A-FLS Φ 40/MR25
BT30/MR32x060	5130.13220	50	60	A-FLS Φ 50/MR32
BT 40	コード	D	L	スパナ
BT40/MR11x100	5140.11150	16	100	A-FLS Φ 16/MR11
BT40/MR16x070	5140.11630	28	70	A-FLS Φ 28/MR16
BT40/MR16x100	5140.11650	28	100	A-FLS Φ 28/MR16
BT40/MR25x070	5140.12530	40	70	A-FLS Φ 40/MR25
BT40/MR25x100	5140.12550	40	100	A-FLS Φ 40/MR25
BT40/MR25x070	5140.13230	50	70	A-FLS Φ 50/MR25
BT40/MR32x100	5140.13250	50	100	A-FLS Φ 50/MR32



## HSK-A シャンクコレットホルダー

HSKの標準型で主にマシニングセンターで使用されています。自動工具交換ができ、クーラントチューブの使用でクーラントスルー使用ができます。



## HSK-E シャンクコレットホルダー

ドライブキーの無い高速回転仕様のホルダーです。自動工具交換ができ、クーラントチューブの使用でクーラントスルーで使用できます。

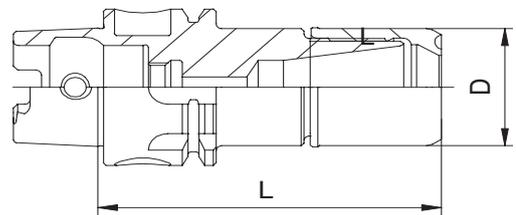


### 特徴と利点

- システム総合で振れ精度  $TIR \leq 3 \mu m$
- バランス 100% バランスを G2.5@25,000rpm で取ってあります
- MR クランピングナットは標準付属品 高いクランプ力と最高のバランスを保証
- コレットホルダー単体の振れ精度  $TIR \leq 1 \mu m$  内径テーパと外径テーパ部を測定
- 振動抑制 振動を抑制したホルダーは高い加工面粗さとビビリの防止に威力を発揮します
- テーパの精度は AT3 スピンドルテーパとのホルダーの嵌合精度が向上
- 表面粗さ 最大 Ra 0.25 高いクランプ力と伝達トルクを実現

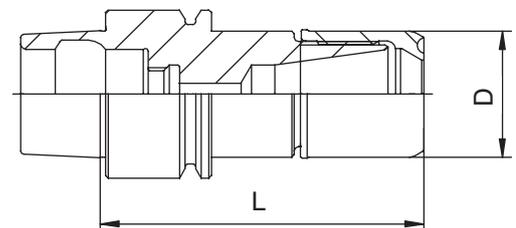
## HSK-A シャンクコレットホルダー

HSK-A 32	コード	D	L	スパナ
HSK-A32/MRM16x060	5532.11620	24	60	A-FLS $\Phi$ 24/MR16
HSK-A32/MRM16x100	5532.11650	24	100	A-FLS $\Phi$ 24/MRM16
HSK-A40	コード	D	L	スパナ
HSK-A40/MR16x060	5540.11620	28	60	A-FLS $\Phi$ 28/MR16
HSK-A40/MR16x100	5540.11650	28	100	A-FLS $\Phi$ 28/MR16
HSK-A40/MR25x080	5540.12540	40	80	A-FLS $\Phi$ 40/MR25
HSK-A50	コード	D	L	スパナ
HSK-A50/MR16x100	5550.11650	28	100	A-FLS $\Phi$ 28/MR16
HSK-A50/MR25x080	5550.12540	40	80	A-FLS $\Phi$ 40/MR25
HSK-A63	コード	D	L	スパナ
HSK-A63/MR11x100	5563.11150	16	100	A-FLS $\Phi$ 16/MR11
HSK-A63/MR16x100	5563.11650	28	100	A-FLS $\Phi$ 28/MR16
HSK-A63/MR25x080	5563.12540	40	80	A-FLS $\Phi$ 40/MR25
HSK-A63/MR32x070	5563.13230	50	70	A-FLS $\Phi$ 50/MR32
HSK-A63/MR32x100	5563.13250	50	100	A-FLS $\Phi$ 50/MR32



## HSK-E シャンクコレットホルダー

HSK-E25	コード	D	L	スパナ
HSK-E25/MR11x045	5525.11114	16	45	A-FLS $\Phi$ 16/MR11
HSK-E25/MRM16x045	5525.11618	24	45	A-FLS $\Phi$ 24/MRM16
HSK-E32	コード	D	L	スパナ
HSK-E32/MR11x060	5532.11124	16	60	A-FLS $\Phi$ 16/MR11
HSK-E32/MRM16x055	5532.11618	24	55	A-FLS $\Phi$ 24/MRM16
HSK-E40	コード	D	L	スパナ
HSK-E40/MR11x050	5540.11114	16	50	A-FLS $\Phi$ 16/MR11
HSK-E40/MR11x100	5540.11154	16	100	A-FLS $\Phi$ 16/MR11
HSK-E40/MRM16x055	5540.11618	24	55	A-FLS $\Phi$ 24/MRM16
HSK-E40/MRM16x080	5540.11648	24	80	A-FLS $\Phi$ 24/MRM16
HSK-E40/MR25x065	5540.12520	40	65	A-FLS $\Phi$ 40/MR25
HSK-E50	コード	D	L	スパナ
HSK-E50/MR16x100	5550.12654	28	100	A-FLS $\Phi$ 28/MR16
HSK-E50/MR25x070	5550.12534	40	70	A-FLS $\Phi$ 40/MR25



## ストレートシャンクコレットホルダー

CYL/MR はスイス型自動旋盤、マシンニングセンター、各種従来型工作機械に最適です。



# REGO-FIX

### 特徴と利点

- システム総合で振れ精度 TIR  $\leq 3 \mu\text{m}$

micRum® (ミクラン) を構成する、コレットホルダー、コレット、そしてクランピングナットの組み合わせで最高の振れ精度を保證します。

- コレットホルダー単体の振れ精度 TIR  $\leq 1 \mu\text{m}$

内径テーパーと外径テーパー部を測定

- 表面粗さ 最大 Ra 0.25

高いクランプ力と伝達トルクを実現

- MR クランピングナットは標準付属品

高いクランプ力と最高のバランスを保證

- 振動抑制

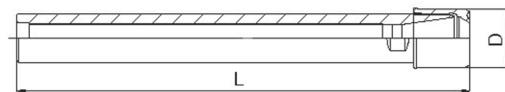
振動を抑制したホルダーは高い加工面粗さとビブリの防止に威力を発揮します

- サイズ

CYL/MR11 および CYL/MRM16

## ストレートシャンクコレットホルダー

CYL 16	コード	D	L	L1	L2	G	スパナ
CYL16x150/MR11	5616.11190	16	150	17.2	20	M8x1	A-FLS $\Phi$ 16/MR11
CYL16x200/MR11	5616.11100	16	200	17.2	20	M8x1	A-FLS $\Phi$ 16/MR11
CYL 20	コード	D	L	L1	L2	G	スパナ
CYL20x150/MRM16	5620.21690	24	150	25.2	25	M12x1	A-FLS $\Phi$ 24/MRM16
CYL20x200/MRM16	5620.21600	24	200	25.2	25	M12x1	A-FLS $\Phi$ 24/MRM16



## シーリングディスク DS/ER 型



標準のシーリングディスクがミクランにも使用できます。

- シーリング範囲 : 0.5mm
- 最大クーラント圧 : 15Mpa
- 外部からコレットの溝へのダスト、切粉の侵入を防ぐ構造
- 使用している O-リングは VITON 品質

DS/ER16:  $\Phi$  2.5mm から  $\Phi$  10.0mm  
 DS/ER25:  $\Phi$  2.5mm から  $\Phi$  16.0mm  
 DS/ER32:  $\Phi$  2.5mm から  $\Phi$  20.0mm

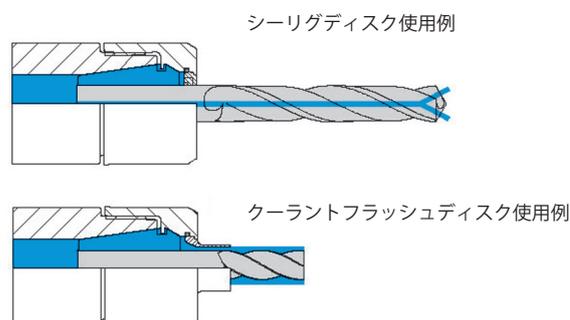
\*DS/ER, KS/ER の詳細は他のカタログをご参考にして下さい。

## クーラントフラッシュディスク KS/ER 型



標準のクーラントフラッシュディスクがミクランにも使用できます。クーラントスルーホール (穴) の無い切削工具でも単に外部から切削工具の先端にクーラント液を供給するよりもクーラントフラッシュディスクを使用して切削工具の外周から材料まで正確にクーラント液を供給できるシステムは切削性能を向上させ、刃物の持ちを良くし、より高い精度の加工を可能にします。

## シーリングディスク DS/ER 型とクーラントフラッシュディスク KS/ER を使用した場合のクーラント液の流れ



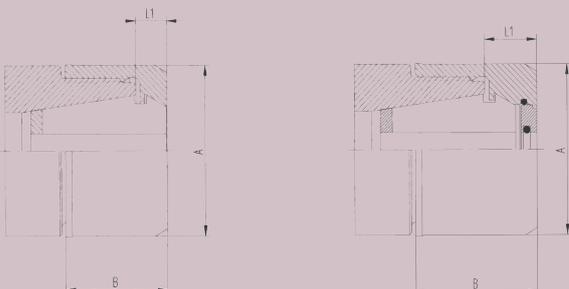
## ミクランコレットチャック "MR 型"

16 溝のミクランコレットは全てのサイズで TIR を大幅に向上させることに成功しました。MR11 から MR32 のコレットの使用で 1mm から 20mm の高精度クランプが可能になりました。小さなサイズでは最大 20% もクランプ長を伸ばしました。ホルダー、ナットの組み合わせで最高の精度が出せるコレットチャックです。



## ミクランナット "MR 型と MRC 型"

スパナ用の溝の無いナットは高速回転使用に適しています。特殊加工を施したネジ部は摩擦力を大幅に軽減し、クランプ力を従来のナットに比較し 80% も強力にしました。



## ミクランコレットチャック "MR 型"

把握範囲の h11(mm)	MR11 コード	MR16 コード	MR25 コード	MR32 コード
1.0	1111.01006	1116.01006	1125.01006	
2.0	1111.02006	1116.02006	1125.02006	1132.02006
3.0	1111.03006	1116.03006	1125.03006	1132.03006
4.0	1111.04006	1116.04006	1125.04006	1132.04006
5.0	1111.05006	1116.05006	1125.05006	1132.05006
6.0	1111.06006	1116.06006	1125.06006	1132.06006
8.0		1116.08006	1125.08006	1132.08006
10.0		1116.10006	1125.10006	1132.10006
12.0			1125.12006	1132.12006
14.0			1125.14006	1132.14006
16.0			1125.16006	1132.16006
18.0				1132.18006
20.0				1132.20006
1/8"	1111.03186	1116.03186	1125.03186	
3/16"	1111.04766	1116.04766		
1/4"	1111.06356	1116.06356	1125.06356	1132.06356
5/16"		1116.07946	1125.07946	1132.07946
3/8"		1116.09536	1125.09536	1132.09536
7/16"			1125.11116	1132.11116
1/2"			1125.12706	1132.12706
9/16"			1125.14296	1132.14296
5/8"			1125.15886	1132.15886
11/16"				1132.17466
3/4"				1132.19056

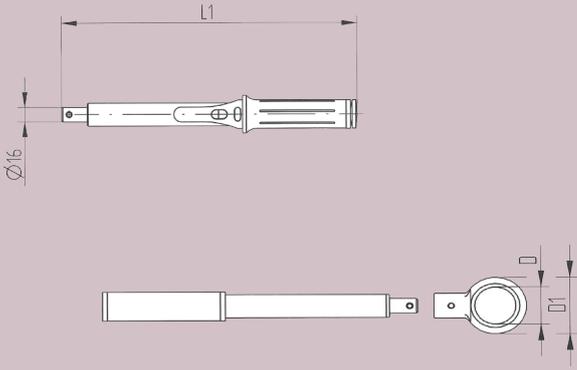
## ミクランナット "MR 型と MRC 型"

ミクランナットも Hi-Q/ER と同じ様にコレットがナットの内部で保持されますのでコレットを外す時に特別なツールは必要ありません。全品バランスを取っていますので高速回転仕様に最適です。低摩擦力により特殊加工を行っていないナットに比較し 80% もクランプ力が増えます。シーリングディスクを使用してクーラントスルーができます。ナットにスパナ用の溝が無いので静かに回転します。ボールナットでは無い構造のミクランナットはネジ部に特別な処理が施されクランプ力の増強と高精度クランプの両方を可能にしました。

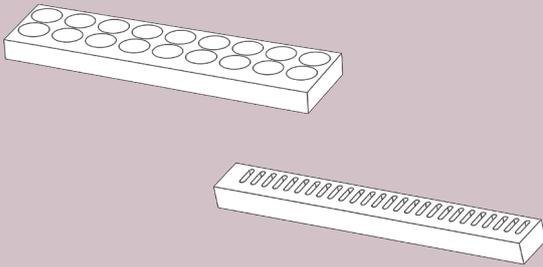
型式	コード	A	B	L1
<b>MR 11</b>				
Hi-Q®/MR11	3611.00000	16	16.2	4.5
<b>MR 16</b>				
Hi-Q®/MR16	3616.00000	28	23.1	6.7
<b>MR 25</b>				
Hi-Q®/MR25	3625.00000	40	25.5	8.1
<b>MR 32</b>				
Hi-Q®/MR32	3632.00000	50	31.8	9.1
<b>MRC 16</b>				
Hi-Q®/MRC16	3616.20000	28	28.1	11.7
<b>MRC 25</b>				
Hi-Q®/MRC25	3625.20000	40	30.5	13.1
<b>MRC 32</b>				
Hi-Q®/MRC32	3632.20000	50	36.8	14.1
<b>MRM 16</b>				
Hi-Q®/MRM16	3616.80000	24	23.1	6.7
<b>MRMC16</b>				
Hi-Q®/MRMC16	3616.90000	24	28.1	11.7

\* MRC・MRMC 型ナットにはシーリングディスクを取り付けてクーラントスルーで使用できます。

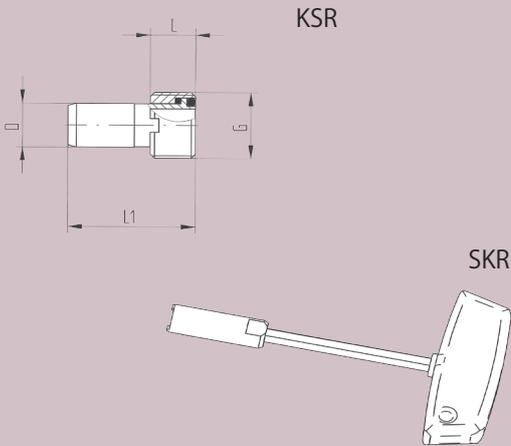
## ミクラン用トルコフィックスと専用ヘッド



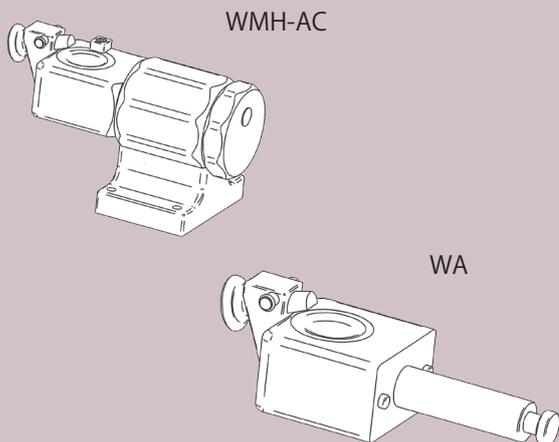
## ミクランコレットとシーリングディスク用トレイ



## HSKホルダー用ミクランクーラントチューブとレンチ



## ミクランホルダー組み立て用ジグとアダプタ



SK30/40, HSK-A/C/E25, HSKA32, 40, 50, 63, HSKC/E32, 40, 50 テーパー用アダプタ

## ミクラン用トルコフィックスと専用ヘッド

ミクランのナットの締め付けには必ずトルクレンチを使用して下さい。

型式	コード	L1(mm)	トルク調整範囲 (Nm)
トルコフィックス /TSD (トルクレンチ)			
TORCO-FIX 0	7150.02025	290	5.0-25.0
TORCO-FIX I	7150.05050	335	10.0-50.0
TORCO-FIX II	7150.20200	465	40.0-200.0
TORCO-FIX III	7150.60300	565	60.0-300.0
フリーホイールレンチヘッド A-FLS			
型式	コード	D(mm)	D1(mm)
A-FLS Φ 16/MR11	7855.11000	16	34
A-FLS Φ 28/MR16	7855.16000	28	47
A-FLS Φ 24/MRM16	7855.16800	24	47
A-FLS Φ 40/MR25	7855.25000	40	61
A-FLS Φ 50/MR32	7855.32000	50	77
レンチヘッド用グリップバー			
G-A	7655.99900	-	-

## ミクランコレットとシーリングディスク用トレイ

型式	コード	保管加工数
MR コレット用トレイ ZWT		
ZWT16	7121.16000	10
ZWT25	7121.25000	15
ZWT32	7121.32000	18
シーリングディスクセット用トレイ DSR		
DSR16	7122.16000	14
DSR25	7122.25000	26
DSR32	7122.32000	34

## ミクランクーラントチューブとレンチ

型式	コード	D	L	L1	G
クーラントチューブ KSR					
KSR25	7211.25000	5	4.5	17	M8x1
KSR32	7211.32000	6	5.5	25.7	M10x1
KSR40	7211.40000	8	7.5	29.2	M12x1
KSR50	7211.50000	10	9.5	32.7	M16x1
KSR63	7211.63000	12	11.5	36.2	M18x1
KSR80	7211.80000	14	13.5	39.7	M20x1.5
KSR100	7211.00000	16	15.5	43.6	M24x1.5
KSR125	7211.12500	16	15.5	43.6	M24x1.5

型式	コード
スパナ SKR	
SKR25	7212.25000
SKR32	7212.32000
SKR40	7212.40000
SKR50	7212.50000
SKR63	7212.63000
SKR80	7212.80000
SKR100	7212.00000
SKR125	7212.12500

## ミクランホルダー組み立て用ジグとアダプタ

ミクランホルダーの機外組み立て用ジグとテーパアダプタ

型式	コード	適合ツールホルダー
切削工具組付け治具		
WMH-AC45°	7813.00000	-
WMH-AC90°	7813.00100	-

型式	コード	適合ツールホルダー
ツールアダプター WA/SK		
WA/SK30	7814.30100	BT/CAT/SK30
WA/SK40	7814.40100	BT/CAT/SK40
ツールアダプター WA/HSK-A/C/E		
WA/HSK-A/C/E25	7814.25300	HSK-A/C/E25
ツールアダプター WA/HSK-A		
WA/HSK-A32	7814.32200	HSK-A32
WA/HSK-A40	7814.40200	HSK-A40
WA/HSK-A50	7814.50200	HSK-A50
WA/HSK-A63	7814.63200	HSK-A63
ツールアダプター WA/HSK-C/E		
WA/HSK-C/E32	7814.32500	HSK-C/E32
WA/HSK-C/E40	7814.40500	HSK-C/E40
WA/HSK-C/E50	7814.50500	HSK-C/E50

# トルコブロック

各社のコレットホルダーのクランプナットをトルクレンチ無しで正確に締め付けることができる装置です。



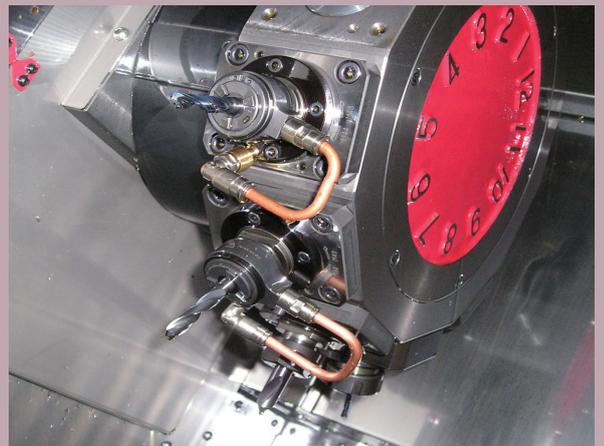
# イントロックス

スパナが滑らないナットは機内での切削工具の交換時に非常に便利です。



# リクール

CNC 複合旋盤で使用される回転工具、固定工具に装着してクーラントスルーにできる製品です。



カタログの仕様は通知することなく変更されます。 19.12.17

ER システム正規輸入元



〒144-0052 東京都大田区蒲田 5-24-2 損保ジャパン蒲田ビル 6階

TEL03-5714-5050 FAX03-5714-5066

〒818-0104 福岡県太宰府市通古賀 1-3-17-706

TEL092-922-6160 FAX092-922-6165

<https://www.sandfinc.co.jp>