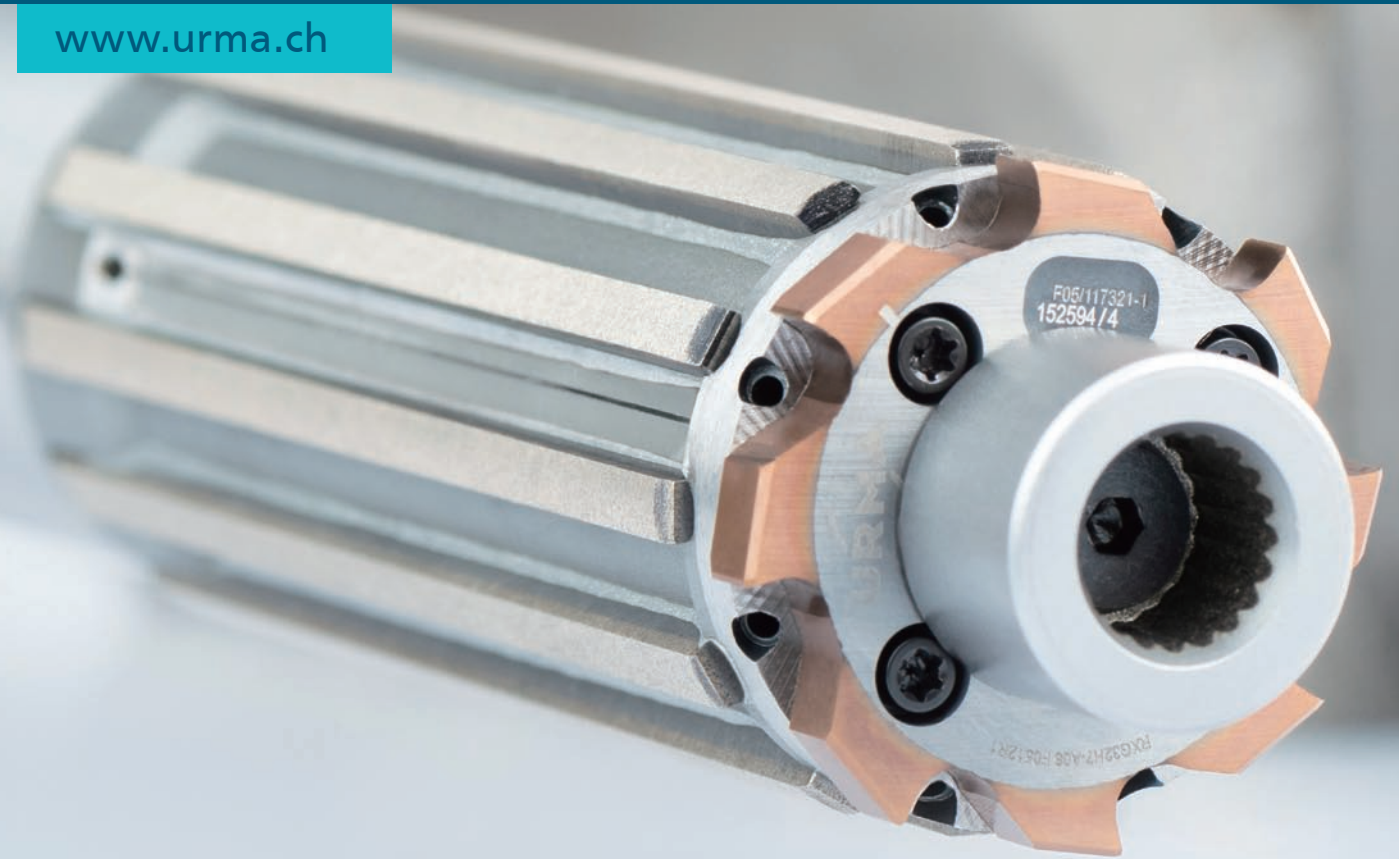




www.urma.ch



**Innovation Is
Our Tool**

URMA Honing
ホーニングツール



NC旋盤、マシニングセンタで ワンチャッキングで高精度ホーニング加工を実現

Honing on turning and milling machines:
High-precision machining in a single
clamping operation.

URMA ホーニングツールの利点

Your advantages with URMA Honing

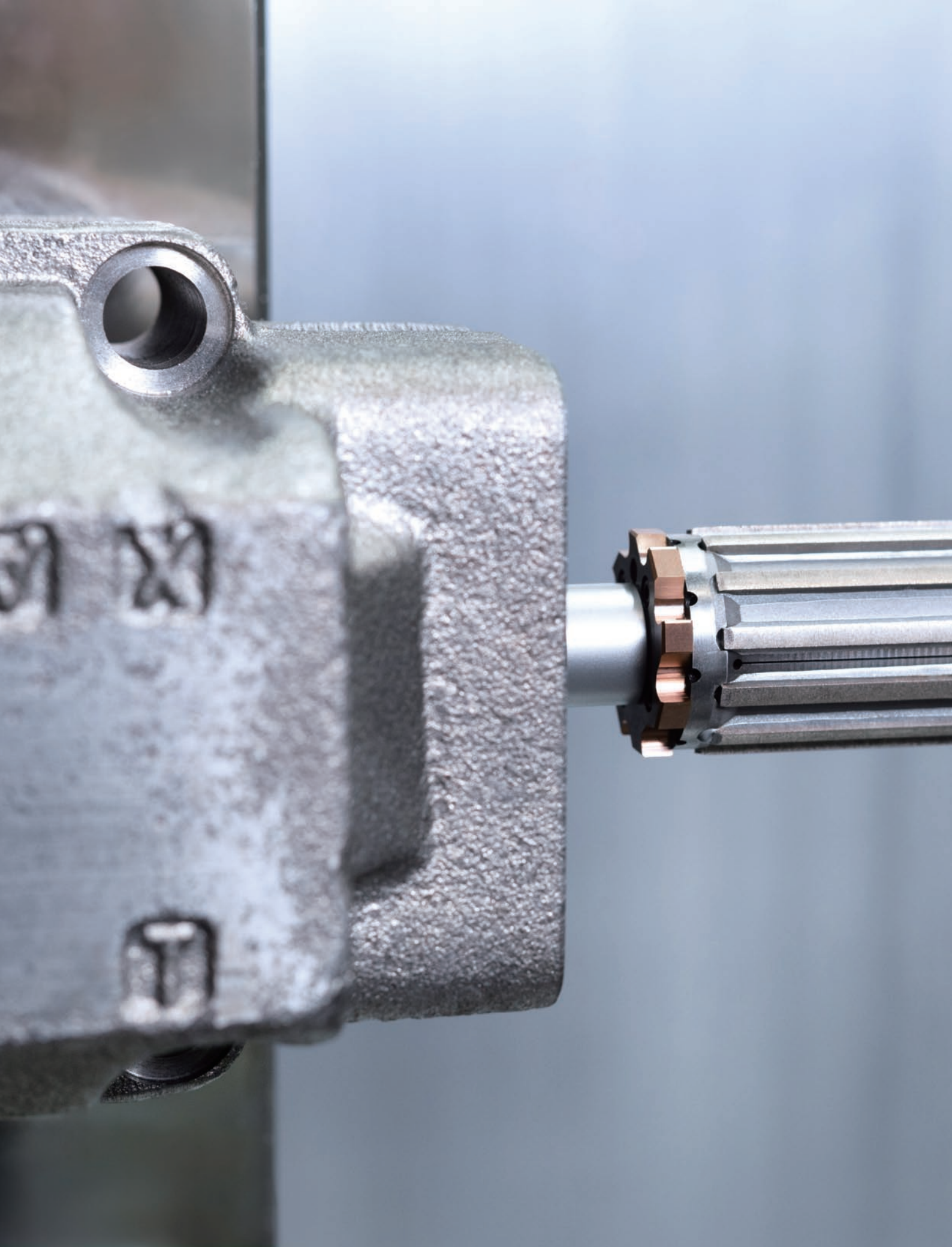


特長

- ホーニング盤が不要で、NC旋盤やマシニングセンタでホーニング加工が可能
- エマルジョン（水溶性）または油性クーラントでホーニング加工が可能
- 高精度加工
- 工程集約
- 高精度を要求する公差にも対応
- クロスハッチ内面仕上げが可能
- 安定した加工が可能

Key Points

- Honing on lathes and milling machines without modifying the machine
- Honing with emulsion or oil
- Maximum precision in the production of bores
- Integration of the honing process into the machining of a component
- Production of high-precision geometric tolerances
- Production of functional surfaces (cross-hatch)
- Functional guarantee on the process



RH リーマホーニングツール RH reamhone



特長

- 対応径 ϕ 12 ~ 140 mm
- 貫通穴用
- 1本の工具でリーマ加工とホーニング加工
- 1パス加工（1往復ストローク）
- 手動または自動の寸法補正
- ストロークの追加でクロスハッチ加工が可能
- ホーニング砥石をガイドにしたリーマ加工

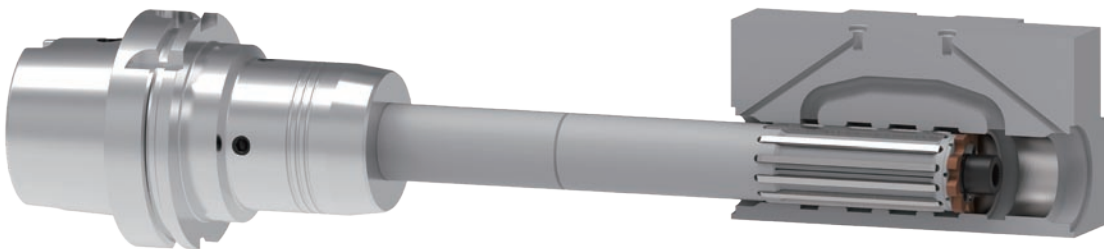
Key Points

- Diameter 12 mm to 140 mm
- For through bores
- Reaming and honing in one operation
- Machining in one pass (double stroke)
- Manual or automated wear compensation
- Cross-hatch appearance via an additional stroke possible
- Reamer is guided by honing stones

アプリケーション Possible Applications

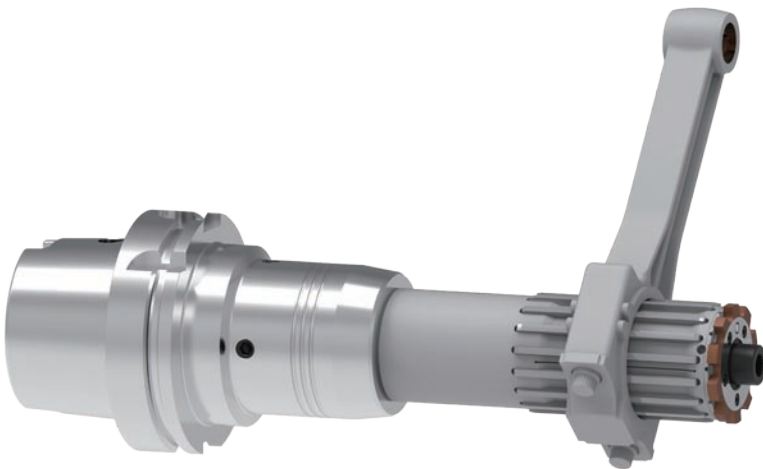
油圧部品

Hydraulic



自動車部品

Automotive



RH リーマホーニング 加工情報

Tool specification of RH reamhone

Vc:	50 - 70 mm/min
F:	700 - 1200 mm/min
Ø 公差 Ø Tolerance:	+/- 0.002 mm
面粗度 /Surface Ra:	0.6 µm
○ 円筒度 /Cylindricity:	5 µm 以内
○ 真円度 /Circularity:	2 µm 以内
- 真直度 /Straightness:	5 µm 以内

FH 固定式ホーニングツール FH fixedhone



特長

- 対応径 $\phi 5 \sim \text{mm}$
- 貫通穴用、止まり穴用
- 1パス加工（1往復ストローク）
- 手動または自動の寸法補正
- ストロークの追加でクロスハッチ加工が可能

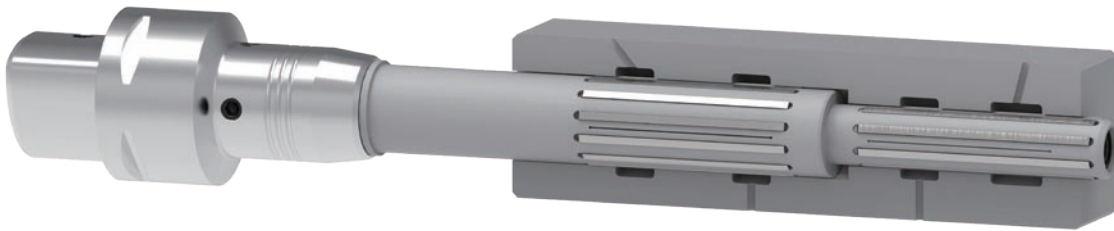
Key Points

- Diameter from 5 mm
- For through and blind bores
- Machining in one pass (double stroke)
- Manual or automated wear compensation
- Cross-hatch appearance via an additional stroke possible

アプリケーション Possible Applications

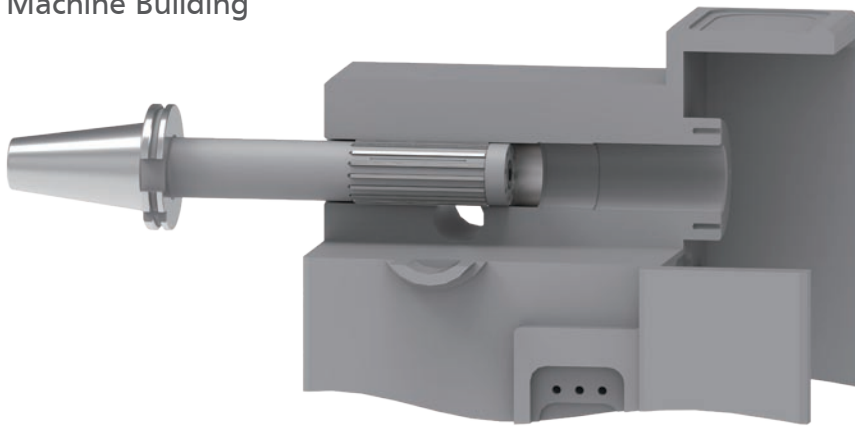
油圧部品

Hydraulic



機械製造

Machine Building



FH 固定式ホーニング 加工情報

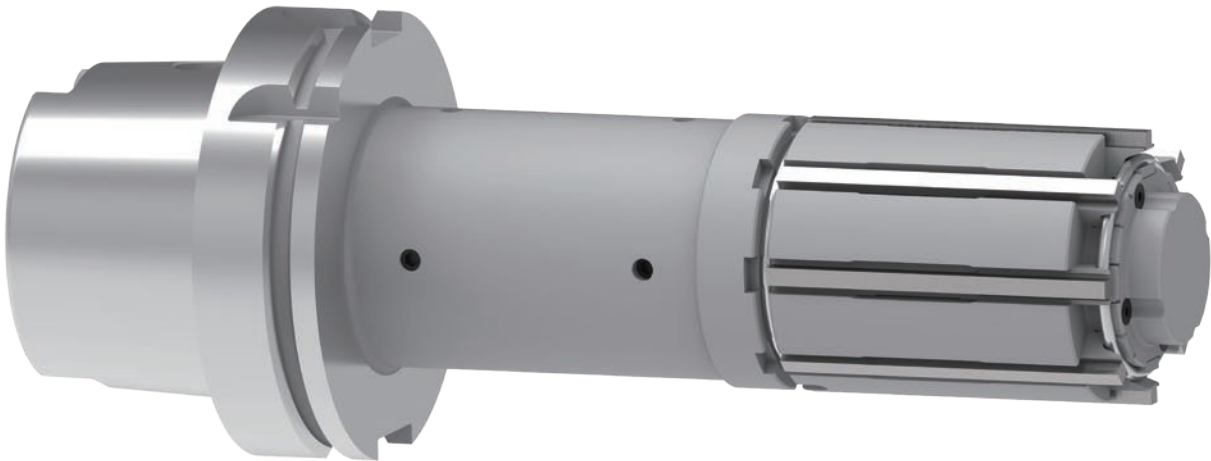
Tool specification of FH fixedhone

Vc: 20 - 40 mm/min

F: 700 - 3000 mm/min

	プレホーニング (荒) Pre-Honing	中仕上げホーニング Intermediate-Honing	最終仕上げホーニング Finish-Honing
∅ 公差 / ∅ Tolerance:	+/- 0.002 mm	+/- 0.0015 mm	+/- 0.0015 mm
面粗度 / Surface Ra:	0.6 μm 以内	0.4 μm 以内	0.2 μm 以内
∠ 円筒度 / Cylindricity:	5 μm 以内	4 μm 以内	3 μm 以内
○ 真円度 / Circularity:	2 μm 以内	1.5 μm 以内	1 μm 以内
- 真直度 / Straightness:	5 μm 以内	3 μm 以内	2.5 μm 以内

AH クーラント圧拡張式ホーニングツール AH actuatedhone



特長

- 対応径 $\phi 6 \text{ mm} \sim$
- 貫通穴および止まり穴用
- クーラント圧で砥石を拡張
- 台形状ホーニング砥石の採用で精密仕上げ加工も可能
- 容易なホーニング砥石交換

Key Points

- Diameter from 6 mm
- For through and blind bores
- Hydraulically expanded through internal coolant
- Functional surfaces can be machined (plateau honing)
- Easy replacement of honing stones

アプリケーション

Possible Applications

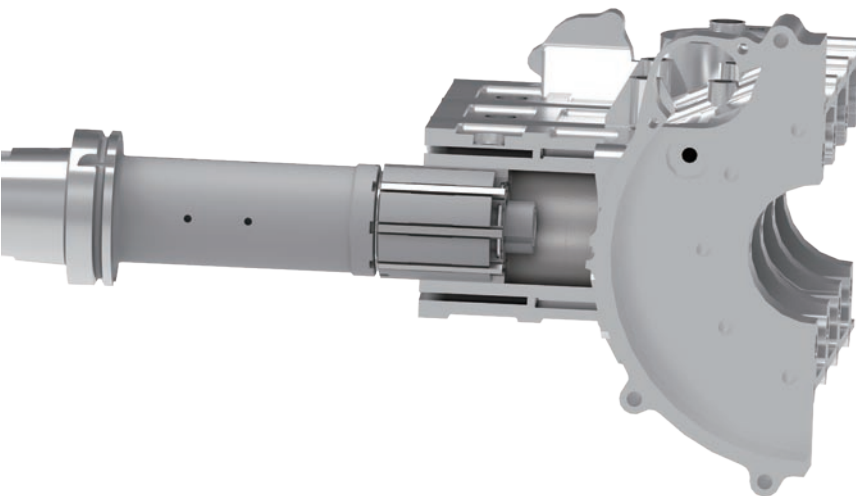
機械製造

Machine Building



自動車部品

Automotive



AH クーラント圧拡張式ホーニングツール

Tool specification of AH actuated hone

Vc:	20 - 50 mm/min
F:	~ 30,000 mm/min
∅ 公差 / ∅ Tolerance:	0.001 mm *
面粗度 / Surface Ra:	0.2 μm
∅ 円筒度 / Cylindricity:	< 3 μm
○ 真円度 / Circularity:	< 2 μm
- 真直度 / Straightness:	< 3 μm

* ストローク数によって達成可能、オプションで空圧式ゲージ測定またはメカニカルリミットスイッチの追加が可能

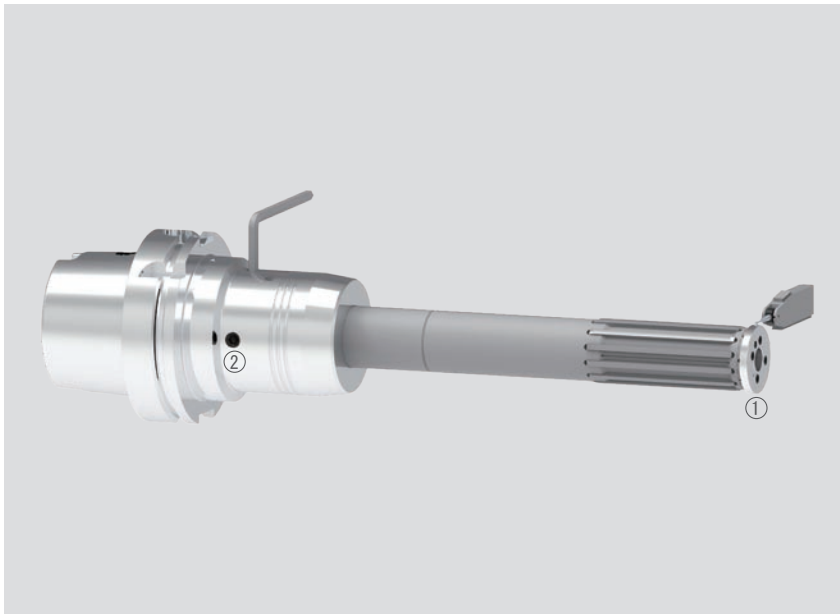
* assignable with number of strokes, optional with air gauge measuring or mechanical limit switch

RH リーマホーニング・FH 固定式ホーニング セッティング

Handling RH reamhone and FH fixedhone

RH リーマホーニング 振れ調整

Run-out Adjustment of RH reamhone



1 工具を主軸に取り付ける

Insert the tool into the machine spindle

2 測定プローブ（分解能1μm）を測定用インサート①にあてる

Position the measuring probe (with 1 μm resolution) on the run-out indicating insert ①

3 4つの調整ねじ②を使用して5μm以内に調整する

Set to max. 5 μm using the four radial adjustment screws ②

RH リーマホーニング・FH 固定式ホーニング 径調整

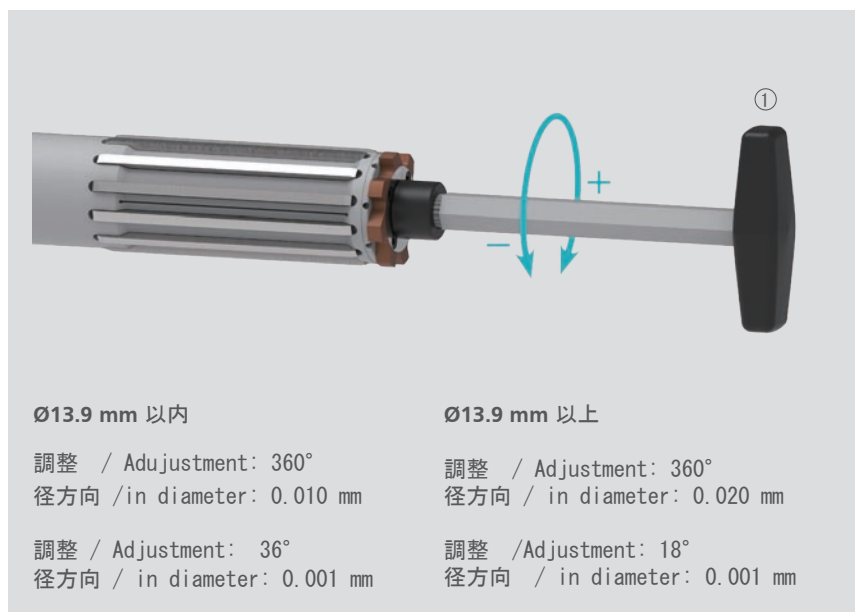
Diameter Adjustment of RH reamhone and FH fixedhone

1 調整レンチ①を使用して直径を調整する
(時計回り方向 = 直径 +
反時計回り方向 = 直径 -)

Use the adjusting wrench ① to adjust the diameter
(clockwise direction = diameter +
counterclockwise direction = diameter -)

φ 0.5 mm まで補正可能

Compensation possible up to
φ 0.5 mm



Ø13.9 mm 以内

Ø13.9 mm 以上

調整 / Adujstment: 360°
径方向 / in diameter: 0.010 mm

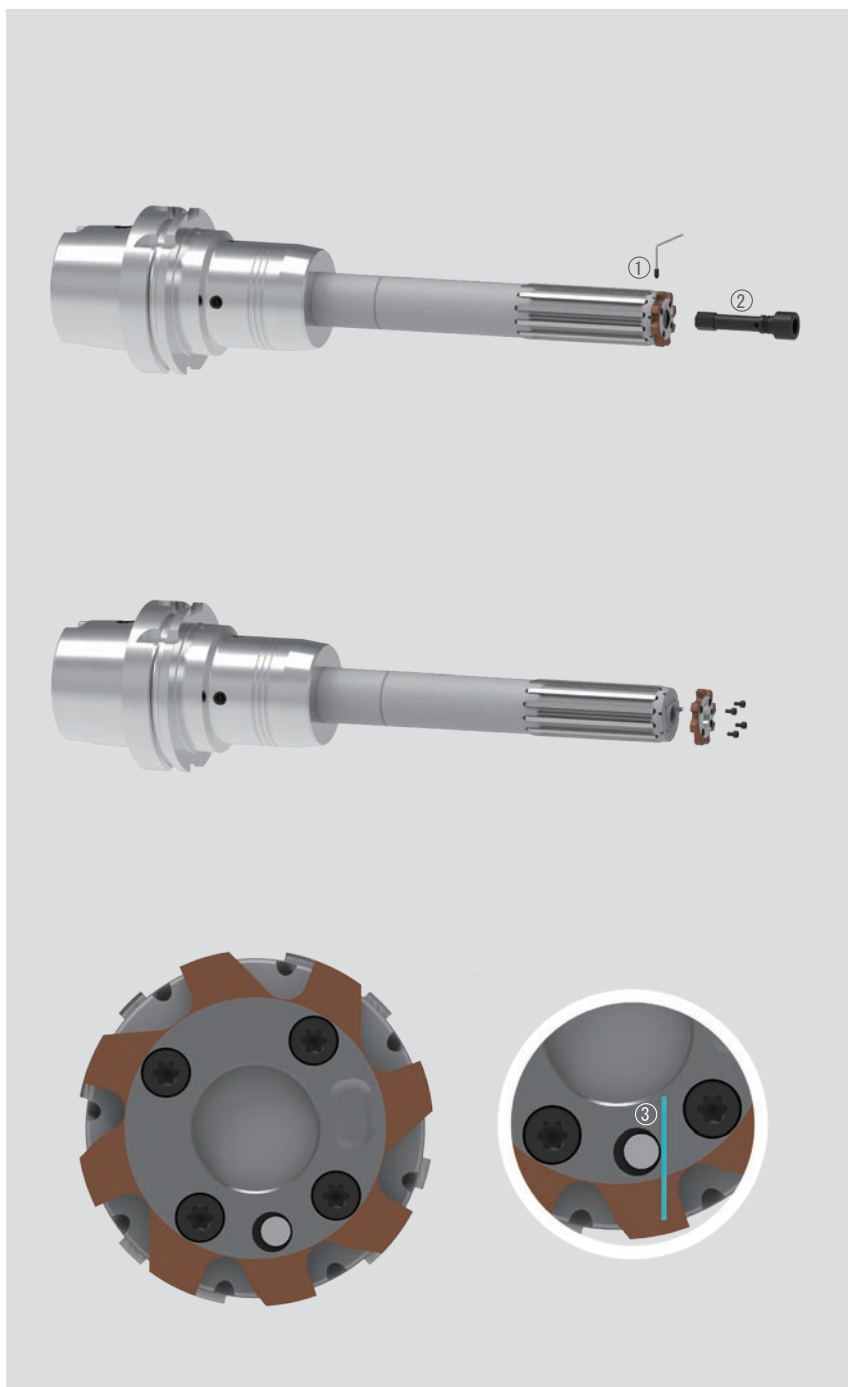
調整 / Adjustment: 360°
径方向 / in diameter: 0.020 mm

調整 / Adjustment: 36°
径方向 / in diameter: 0.001 mm

調整 / Adjustment: 18°
径方向 / in diameter: 0.001 mm

RH リーマホーニング インサート交換

Insert Change of RH reamhone



- 1** サイドのねじ①を緩め、
径調整ねじ②を取り外す

Loosen the side screw ①
connection and remove the
diameter adjustment screw ②

- 2** 締付ねじと使用済みインサートを取り外す

Remove clamping screws and
used insert

- 3** シャンクのインターフェースを
丁寧に清掃し、損傷がないか確認
する

Clean RX-interface of the
shank carefully and check
for possible damages

- 4** 新しいインサートをセットし（位置
決めピンに注意してください）、
インサートを位置決めピン③に
対して時計回りに回して、締付
ねじを軽く締める

Set new insert in position
(pay attention to the
positioning pin), twist the
insert clockwise against the
positioning pins ③ and
slightly tighten the
clamping screws

- 5** 推奨のトルクスドライバーを使用
して、ねじを対角方向に締める

Use the recommended torque
screw driver to tighten the
screws crosswise

- 6** 径調整ねじ②を取り付け、サイド
のねじ①で固定する

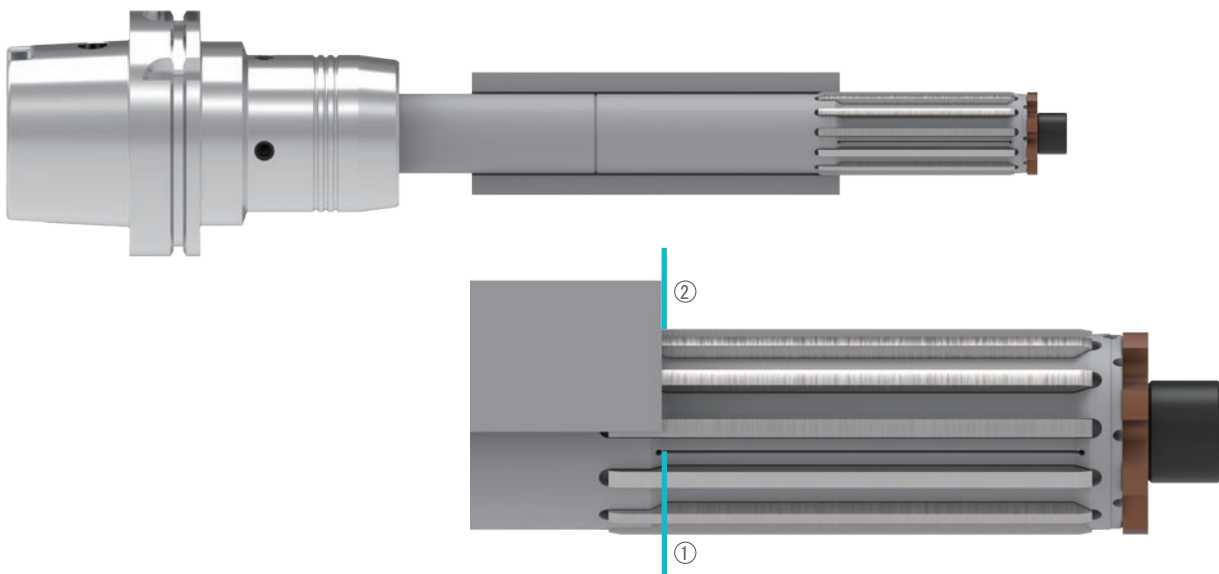
Mount the diameter adjustment
screw ② and secure with the
screw ① connection on the side

加工手順

Procedure during Processing

RH リーマホニング・FH 固定式ホーニング 加工手順

Processing Procedure with RH reamhone and FH fixedhone



- 1 URMA推奨の切削条件を使用して、下穴②からクーラントスロット①の端まで押し出す

Drive out of the bore ② to the end of the cooling slots ① with using the cutting data recommended by URMA

- 2 戻りも上記1.と同じ条件でプログラミングする

Use the same cutting data for retraction as for machining

- 3 クロスハッチが必要な場合は、このプロセス（1.&2.）を F 10,000～20,000 mm/minで繰り返す

If cross-hatch is required, repeat the process at F 10,000 - 20,000 mm/min

ISOプログラミング例

Example of ISO programming

```

N10 G0 Z5
N20 M3 S200
N30 M7 M8
N30 G1 Z-200 F1000
N40 G1 Z5
N60 G1 Z-200 F10000
N70 G1 Z5
  
```

AH クーラント圧拡張式ホーニング 加工手順

Processing Procedure with AH actuatedhone

ISOプログラミング例

Example of ISO programming

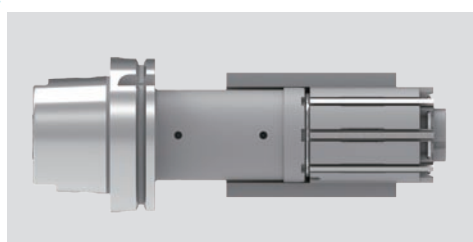
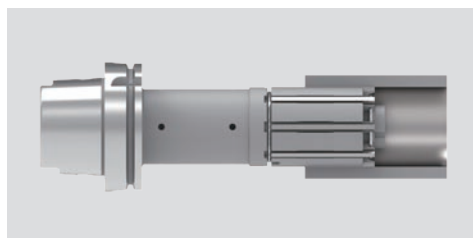
```

N10 G0 Z5
N20 G1 Z-80 F1000
N30 M3 S200
N40 G1 Z-200 F10000
N50 M7 M8
N60 G1 Z-80
N70 G1 Z-200
...
N150 G1 Z-80
N160 G1 Z-200 M9
N170 G1 Z-80
N180 G1 Z-200
N190 G1 Z5
  
```

貫通穴のオーバートラベル
Overtravel with through bore

砥石の1/3の長さを加工物から
突き出すようにしてください

The overtravel of the
honng is 1/3 of the honng
stone length



- 1** クーラント圧をかけずに、砥石の2/3が穴の中に入るまで穴の中へ工具を送る

Move into the bore without cooling water pressure until 2/3 of the honing stones are in the bore
- 2** 回転と送り動作を開始

Start rotation and feed
- 3** 工具が回転し、送り速度に達したら、内部給油をオンにする

When the tool is rotating and the feed speed is reached, switch on the internal cooling
- 4** URMAが推奨するストローク数を実行する

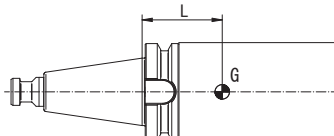
Run the number of processing strokes recommended by URMA
- 5** 加工後、回転中および送り動作中に内部冷却をオフにする（砥石を引っ込める）

Switch off the internal cooling during rotation and feed
- 6** 空ストローク（砥石を引っ込めてからゼロカット）後に、穴から工具を引き出す

After an idle stroke (retract the honing stones) move out of the bore

問い合わせシート

Machining Study

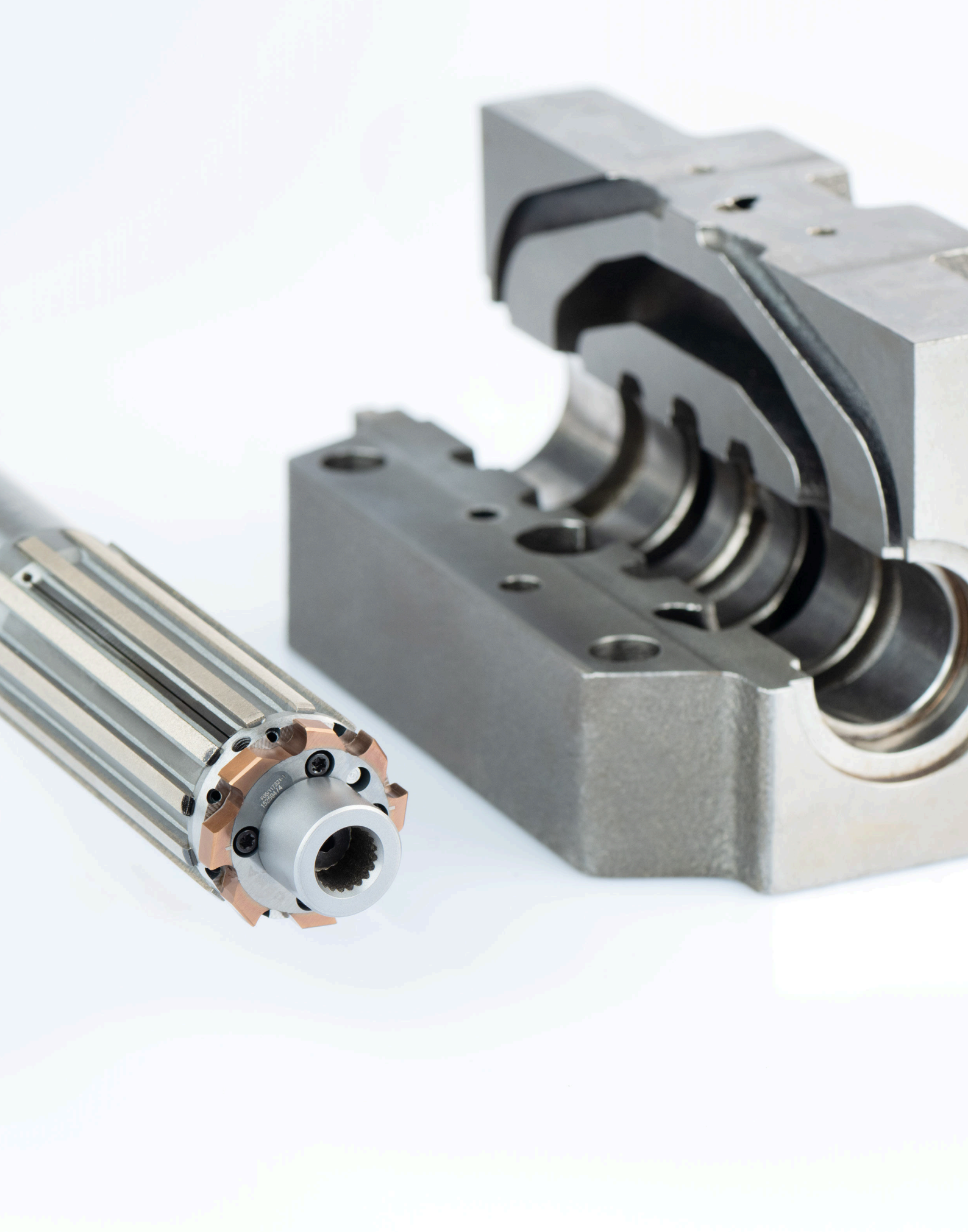
Absender Sender		Nummer Number	
エンドユーザー End user		販売店 Distributor	
		IZUSHI 担当者 Sales Contact	
機械情報 Machine			
機械種類・機械メーカー Machine Type and Manufacturer			
横形 Horizontal	☐	立形 Vertical	☐
工具回転 Tool rotating	☐	ワーク回転 Workpiece rotating	☐
主軸 Spindle Holder		サイズ Size	タイプ Type
DIN 69893 - HSK	☐	20 ☐ 25 ☐	A ☐
DIN 69871 - SK	☐	30 ☐ 32 ☐	B ☐
JIS 6339 - MAS-BT	☐	40 ☐ 50 ☐	C ☐
ASME B5.5 - CAT	☐	63 ☐ 80 ☐	D ☐
DIN 26623-1 - PSC	☐	100 ☐ ☐	E ☐
円筒シャンク DIN 1835 Cylinder Shank DIN 1835	☐		
DIN 69880 - VDI	☐		
.....	☐		
			
クーラント Lubricant			
オイル Oil	☐	MQL MLS ¹⁾	☐
		エマルジョン Emulsion	☐
メーカー名・商品名 Manufacturer and Product Name		混合比 Ratio of Mixture	
		%	
内部給油 Internal Coolant Supply		クーラント圧 Coolant Pressure	
yes ☐ no ☐		bar	
調節可能クーラント圧 (bar) Programmable Pressure Levels (bar)			
yes ☐ no ☐		20 ☐ 30 ☐ 40 ☐ 50 ☐ 60 ☐ 70 ☐	
クーラントフィルター Coolant Filtration available		フィルターサイズ Filter Size	
yes ☐ no ☐		μm	

¹⁾ ミストクーラント
Minimal Lubrication System (mist coolant)

ワーク情報 Workpiece		
Designation	ワーク材質 Material	表面処理 (硬度) Treatment Condition (Hardness)
追加情報 Additional information		
下穴径 Ø Bore	mm	公差 Tolerance
貫通穴 Through Bore	☐	下穴長さ Bore Length
止まり穴 Blind Bore	☐	mm
断続加工 Cutting Interruption	yes ²⁾ ☐ no ☐	穴の奥のスペース長さ Available Space behind the Bore
		mm
		アンダーカット Undercut existing
		yes ²⁾ ☐ no ☐
		干渉部分 Interfering Contours
		yes ²⁾ ☐ no ☐
前加工 Pre-Machined		
φ 前加工径 Ø Pre-Machined	mm	前加工方法 Pre-Machined Methode
前加工後の仕上げ面 Finished Surface after pre-machining		
仕上げ加工 Finish-Machining		
φ 仕上げ径 Ø Target Bore Size	mm	公差 Tolerance
形状・位置精度 (mm) Shape and Position Tolerances (mm)	面粗度 (μm) Surface Quality (μm)	クロスハッチ (研磨痕) の特殊要求 Special Requirement of the Cross-Hatch
真直度 —	Ra	yes ²⁾ ☐ no ☐
真円度 ○	Rz	
円筒度 /○	Rmr	
同心度 ◎	Rpk	
位置度 ⊕	Rvk	
その他要求事項 Further Requirements	その他要求事項 Further Requirements	
	年間生産量 Annual Production	緊急度 Urgency
日付 Date		
備考 Notes		

²⁾ 詳細情報が必要です。
Further details required

ワーク図面を添付してください。
Attachement: Your Application Sketch



URMA Tools

Milling, Drilling, Boring, Reaming & Honing



Art. M003044

**URMA AG WERKZEUGFABRIK**

Obermatt 3
CH-5102 Rapperswil
Switzerland
T +41 62 889 20 20
F +41 62 889 20 28
info@urma.ch
www.urma.ch

Subsidiaries

URMA GmbH
Bertha-Benz-Strasse 7
D-76532 Baden-Baden
Germany
+49 7221 9969 250
info@urma-gmbh.de

URMA Trading (Shanghai) Co. Ltd.
Room 511, Hua Nan Mansion
1988 Dongfang Road
Pudong New District
CN-200125 Shanghai
+86 (21) 6109 6216
info@urmachina.com

Iraupen ITU S.L.
Poligono Belartza
ES-20018 Donostia-San Sebastian
Spain
+34 943 667 036
info@iraupen.es

URMA USA, Inc.
215 Camellia Street
Franklin, TN 37064
USA
info@urmausa.com

License Manufacturer

Command Tooling Systems, LLC
13931 Sunfish Lake Blvd.
Ramsey MN, 55303
USA
+1 800 328 2197
support@commandtool.com

Paul Horn GmbH
Horn-Straße 1
D-72072 Tübingen
Germany
+49 (0) 7071 7004 0
info@phorn.de

Sumitomo Electric Ind., Ltd.
1-1-1, Koyakita,
Itami-shi, Hyogo 664-0016
Japan
+81 72 772 4535
info@sumitomotool.com