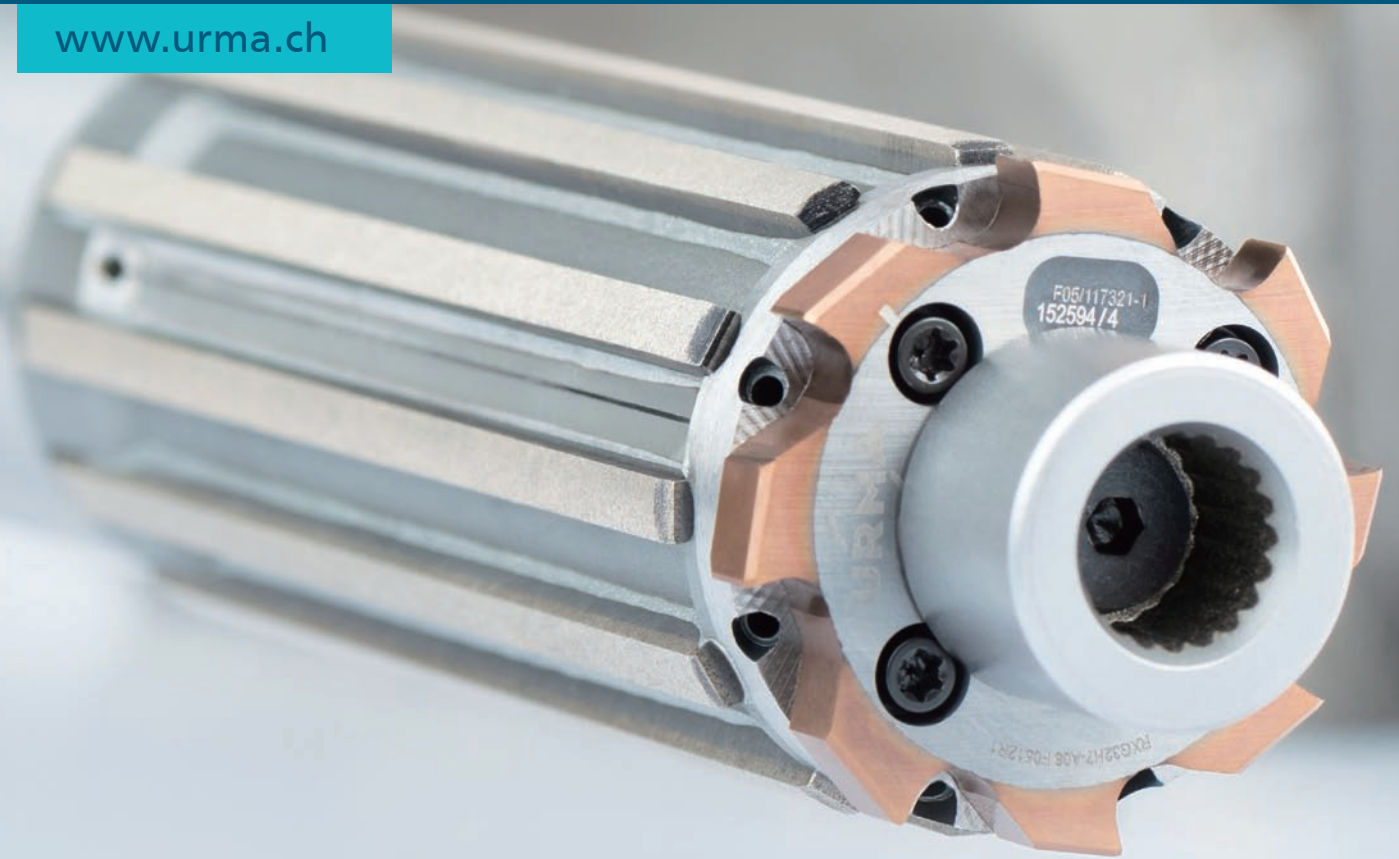




[www.urma.ch](http://www.urma.ch)



**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



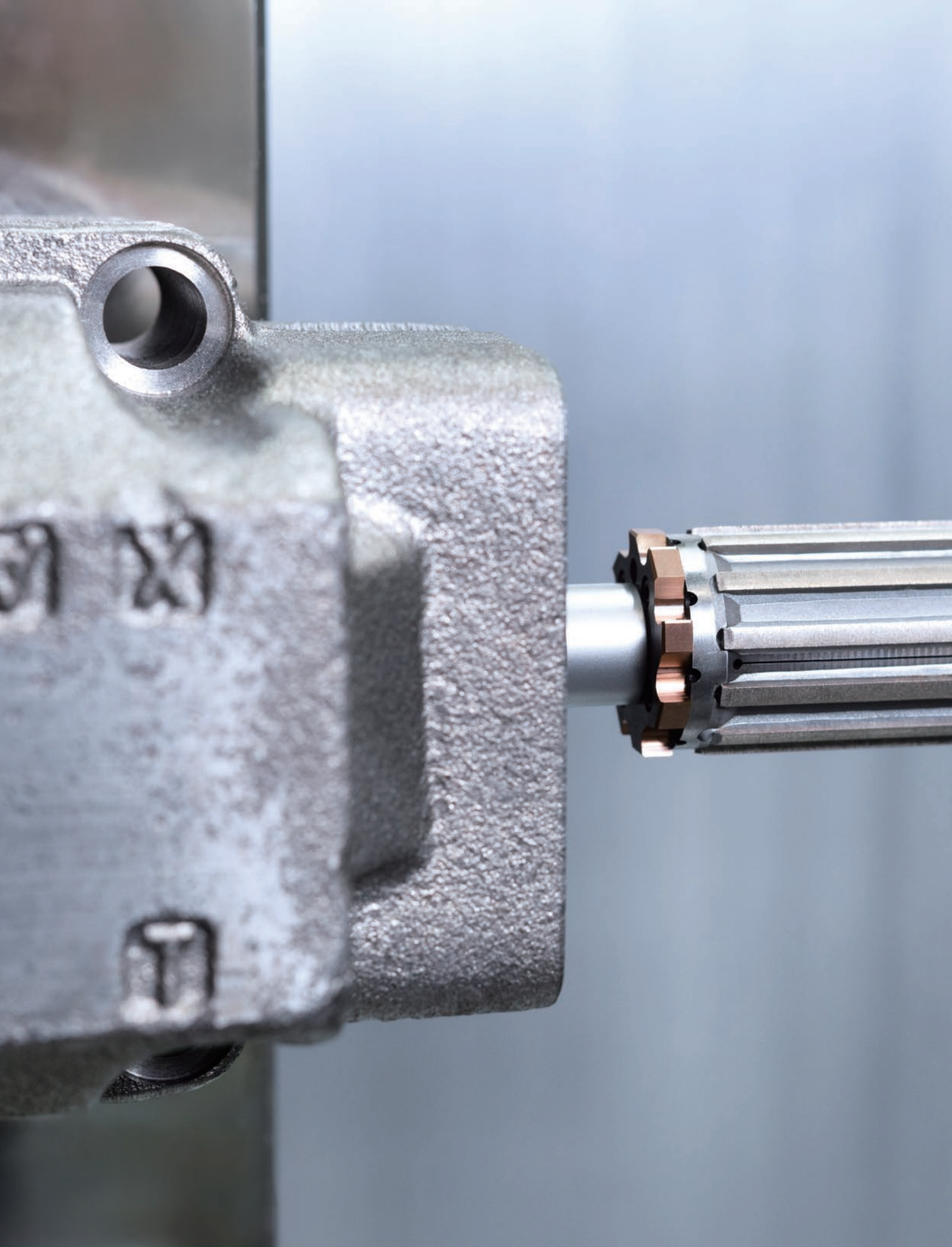
#### 特長

- 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  $\phi$  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

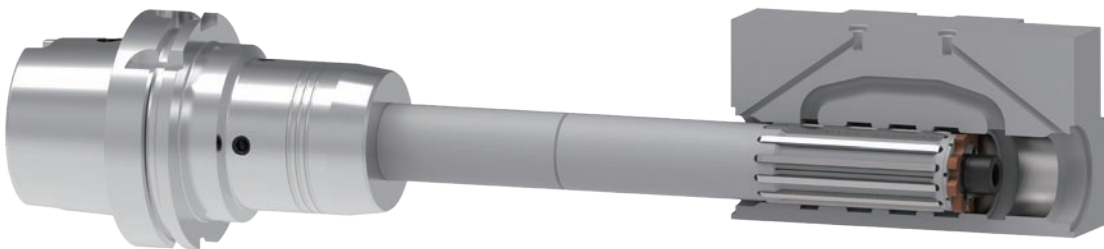
### Key Points

- 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

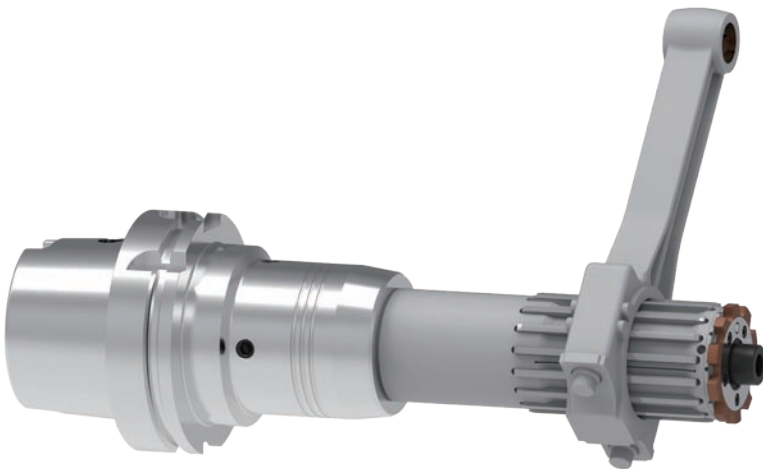
### 油圧部品

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

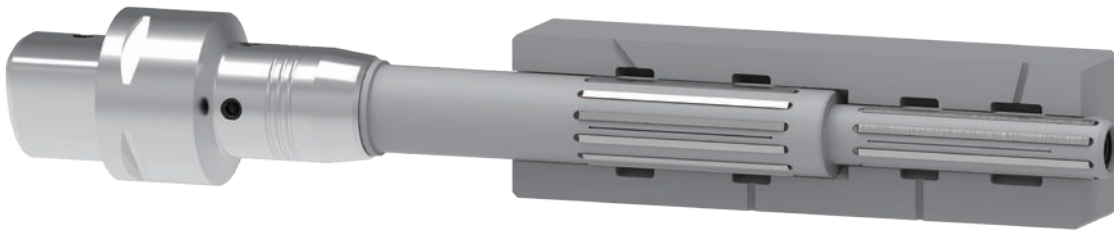
- Diameter from 5 mm
- For through and blind bores
- Machining in one pass (double stroke)
- Manual or automated wear compensation
- Cross-hatch appearance via an additional stroke possible



## アプリケーション Possible Applications

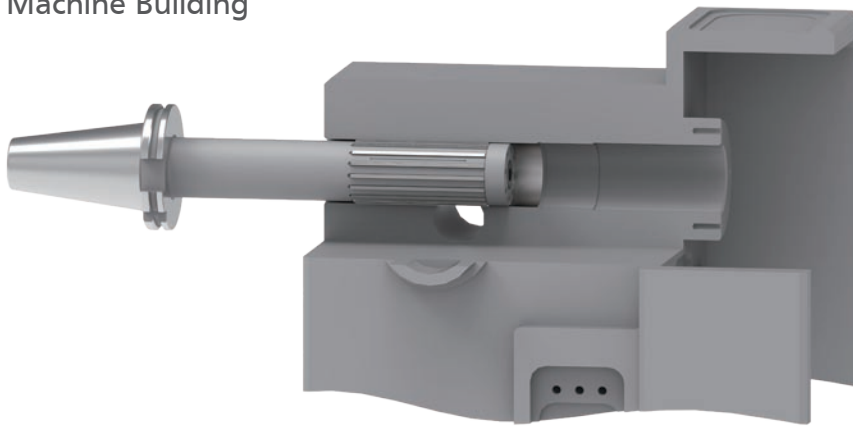
### 油圧部品

Hydraulic



### 機械製造

Machine Building



#### FH 固定式ホーニング 加工情報

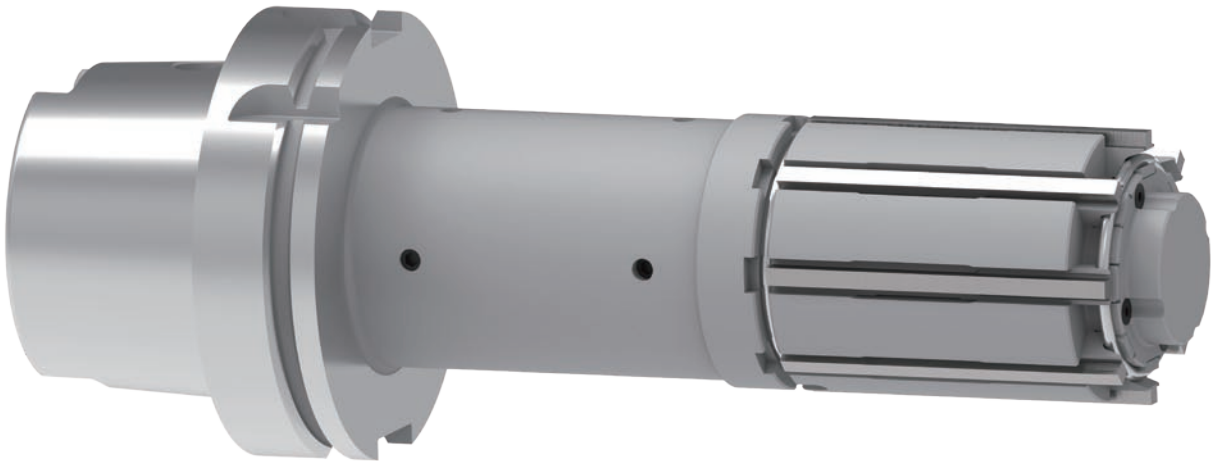
Tool specification of FH fixedhone

Vc: 20 - 40 mm/min

F: 700 - 3000 mm/min

|                       | プレホーニング (荒)<br>Pre-Honing | 中仕上げホーニング<br>Intermediate-Honing | 最終仕上げホーニング<br>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  $\phi 6 \text{ mm}$  ～
- 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

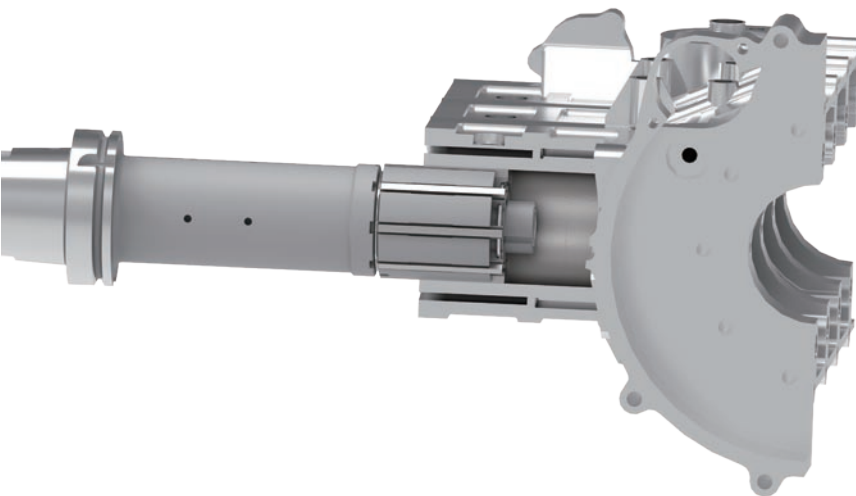
### 機械製造

#### 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

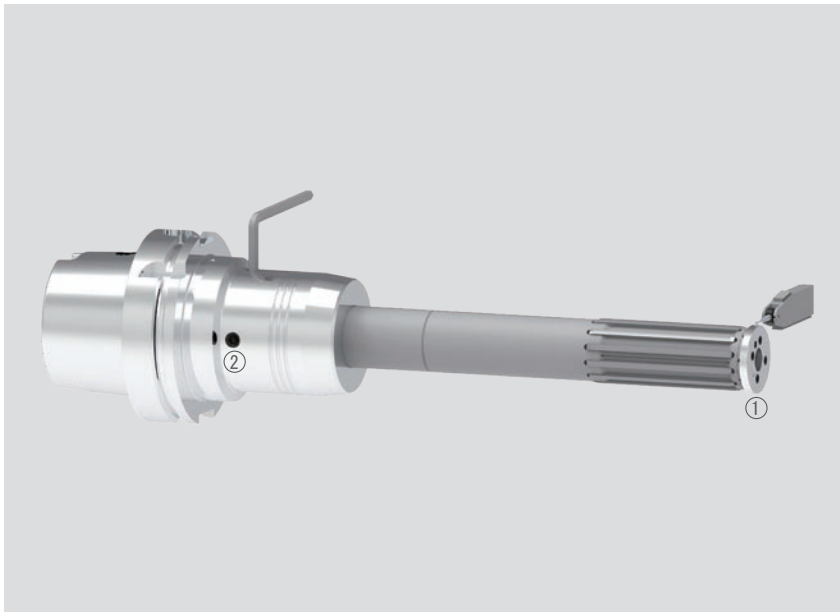
\* assignable with number of strokes, optional with air gauge measuring or mechanical limit switch

# 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

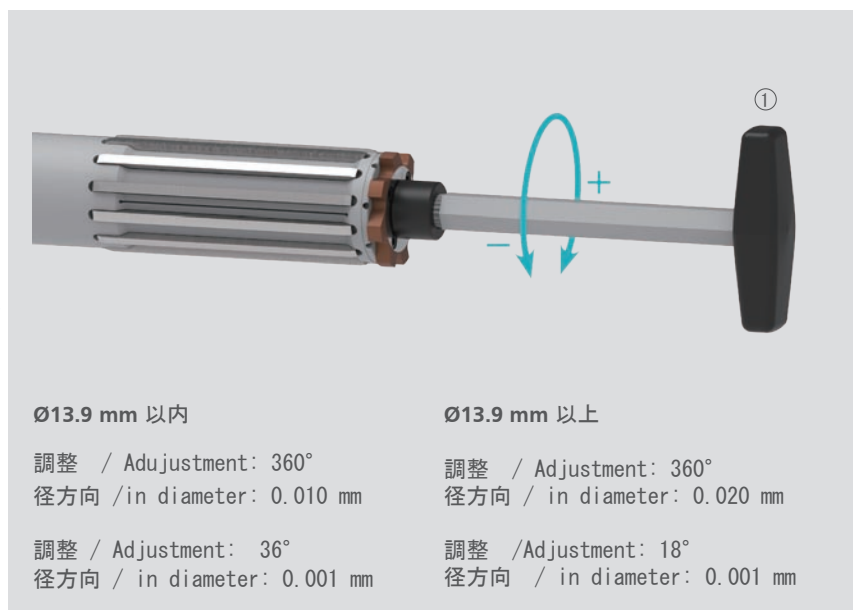
Diameter Adjustment of RH reamhone and FH fixedhone

**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 -)

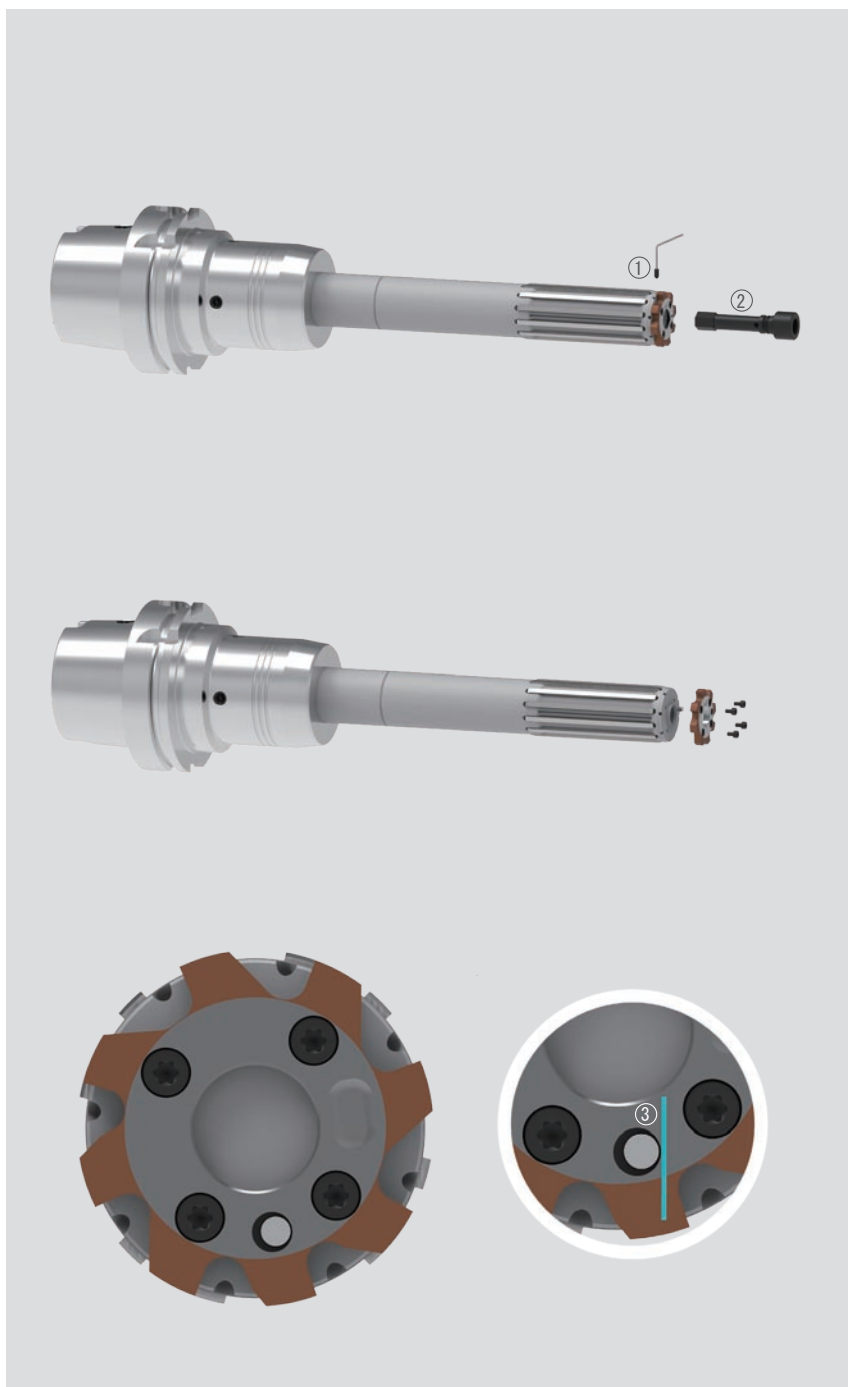
φ 0.5 mm まで補正可能

Compensation possible up to  
φ 0.5 mm



## 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

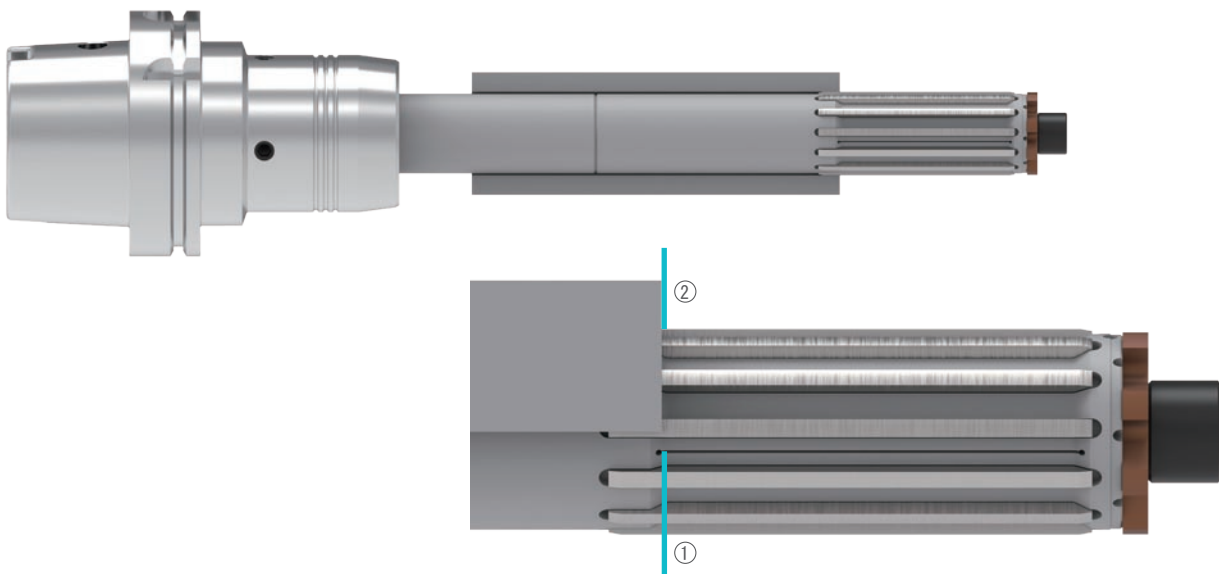


## 加工手順

### 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 actuated hone

#### ISOプログラミング例

Example of ISO programming

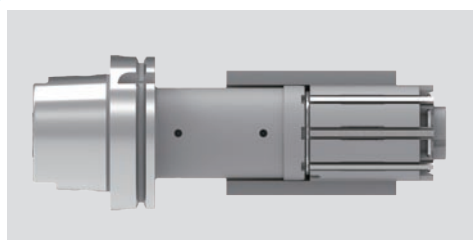
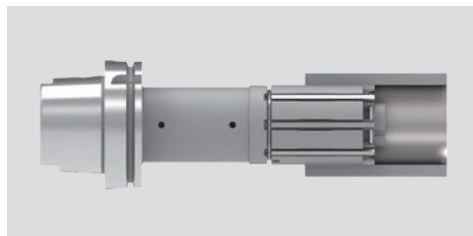
```

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  
honing is 1/3 of the honing  
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

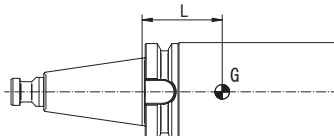
Run the number of processing strokes recommended by URMA
- 5** 加工後、回転中および送り動作中に内部冷却をオフにする（砥石を引っ込める）

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

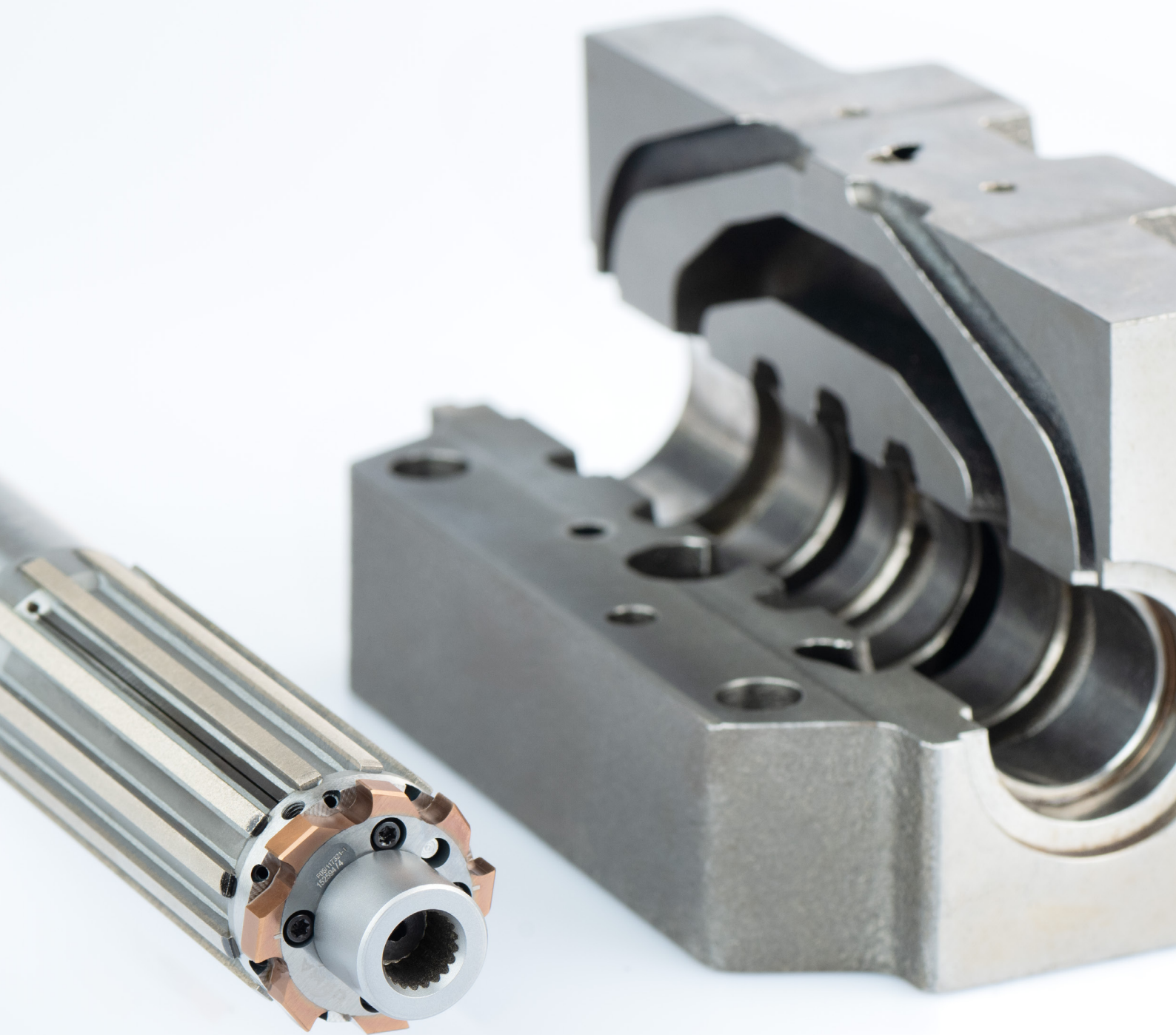
<sup>1)</sup> ミストクーラント  
Minimal Lubrication System (mist coolant)

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

<sup>2)</sup> 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