



NEW

## ジェットワーリング(外径ねじ切りカッター)加工

内部給油搭載のワーリング加工ツール

### JET-WHIRLING

Whirling with internal coolant delivery



# THE DIFFERENCE: 特長

## THE DIFFERENCE: MORE POSSIBILITIES

- **HORN独自の内部給油搭載の  
ワーリングツール**  
The only whirling tool to feature an  
internal coolant supply
- **切削ゾーンに効果的に冷却を行うため  
工具寿命化および高品質な加工面を確保**  
Long tool life and excellent surface  
quality thanks to targeted cooling  
of the cutting zone
- **高精度な設計によりワーリングヘッドの交換時に  
正確な繰り返し精度を保証**  
Accurate indexability when changing the  
whirling head owing to the precise interface

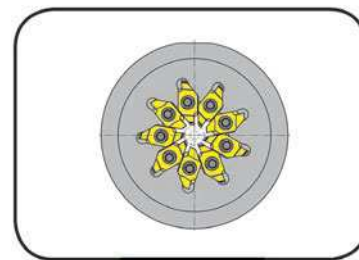
### ワーリングヘッド

#### Whirling Head

## LM271

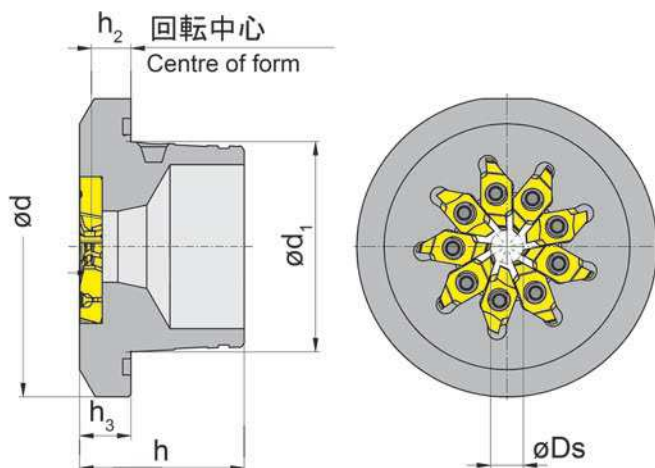
内部給油付  
with through coolant supply

内部給油式W&Fユニットにのみ対応  
only for W&F unit with internal coolant supply



適用インサート  
for Insert

Typ S271  
Type



パート番号 Part number	Ds	d	d <sub>1</sub>	h	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	Z	サイズ Size
LM271.06.WF01.14.4.9.IK	6	55	38,5	30,15	7,25	9,4	9	04
LM271.09.WF01.14.4.9.IK	9	55	38,5	30,15	7,25	9,4	9	04
LM271.12.WF01.14.4.9.IK	12	55	38,5	30,15	7,25	9,4	9	04

mmでの寸法  
Dimensions in mm

### スペアパーツ

#### Spare Parts

ワーリングヘッド Whirling Head	ねじ Screw	トルクレンチ TORX PLUS® Wrench
LM271...	030.2609.T8P	T8PL

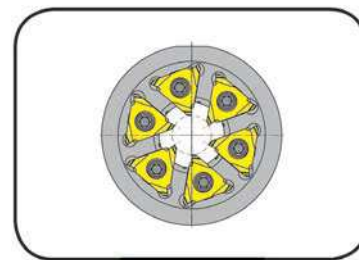
### ワーリングヘッド

#### Whirling Head

## LM302

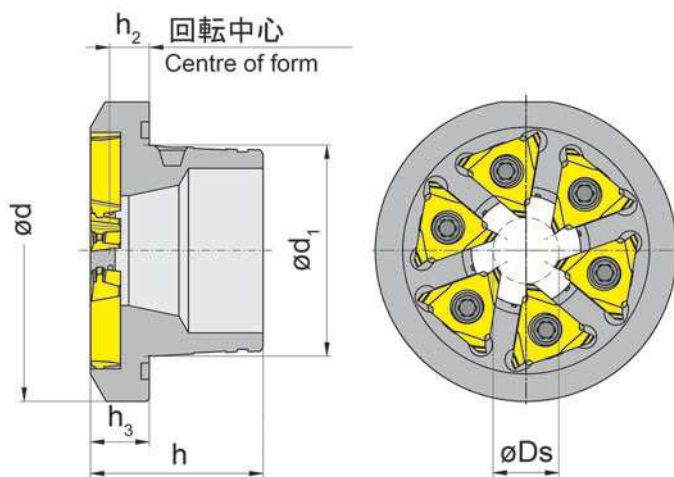
内部給油付  
with through coolant supply

内部給油式W&Fユニットにのみ対応  
only for W&F unit with internal coolant supply



適用インサート  
for Insert

Typ S302  
Type



パート番号 Part number	Ds	d	d <sub>1</sub>	h	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	Z	サイズ Size
LM302.06.WF01.10.5.6.IK	6	55	38,5	31,5	7,25	10,75	6	05
LM302.09.WF01.10.5.6.IK	9	55	38,5	31,5	7,25	10,75	6	05
LM302.12.WF01.10.5.6.IK	12	55	38,5	31,5	7,25	10,75	6	05

mmでの寸法  
Dimensions in mm

### スペアパーツ

#### Spare Parts

ワーリングヘッド Whirling Head	ねじ Screw	トルクレンチ TORX PLUS® Wrench
LM302...	030.0412 T15P	T15PQ

インターフェースの同心性が高く、インサート全体が均等に摩耗するため、  
工具寿命が飛躍的に伸びます。

インサートの交換:	< 1 分
同心性:	< 3 $\mu$
交換時の繰り返し精度:	< 2 $\mu$
回転速度:	8.000 U/min
内部給油:	80 bar
調整範囲:	+/- 25°

あらゆる標準スイス型旋盤に対応。

Due to the high concentricity of the interface and the even wear of the inserts, a significant increase in tool life can be achieved.

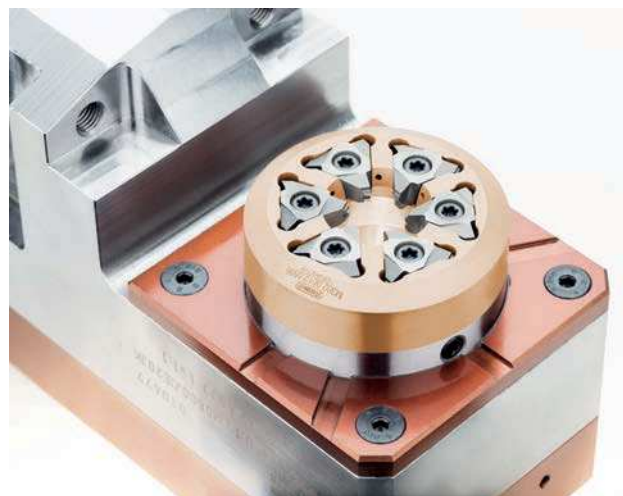
Changing the insert:	< 1 min
Concentricity:	< 3 $\mu$
Repeatability of changes:	< 2 $\mu$
Rotation speed:	8.000 U/min
Internal coolant:	80 bar
Adjustment range:	+/- 25°

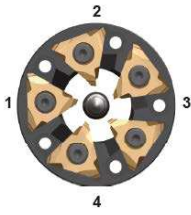
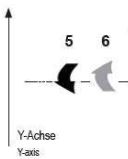

Available for all common Swiss type machines.



円柱形のカラーに円錐面を埋め込んだことによる相互作用により、高精度な設計を実現しました。さらに、インサート交換は、わずか3本のねじで簡単に行うことが可能です。

Due to the interplay of conical face plant with cylindrical collar, we achieve the highest accuracy in the interface as well as user-friendly replacement of the inserts with only three screws.



<p><b>Schnittposition</b> Cutting location</p> 	<p><b>Drehrichtung Werkzeug</b> Turning direction of whirling unit</p> 	<p><b>Drehrichtung Stange</b> Turning direction of bar</p> 	<p><b>切削箇所</b> Cutting position</p> <p style="text-align: center;"><b>1 / 2 / 3 / 4</b></p>										
			<p><b>オイルワーリングユニットの回転方向</b> Turning direction whirling tool</p> <p style="text-align: center;"><b>5 / 6</b></p>										
			<p><b>ワークの回転方向</b> Turning direction of the bar</p> <p style="text-align: center;"><b>7 / 8</b></p>										
<p><b>機械のメーカー :</b>      <i>Machine manufacturer:</i></p>													
<p><b>機械のタイプ :</b>      <i>Type of machine:</i></p>													
<p><b>使用ツールのタイプ :</b>      <i>Type of the driven tool:</i></p>													
<p><b>Y軸の利用</b> <i>Y-axis available?</i></p>	<table border="1" style="width:100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">x</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Yes</td> <td style="text-align: center;">No</td> </tr> </table>	○	x	Yes	No	<p><b>給油機能の有無</b> <i>Coolant available</i></p>	<table border="1" style="width:100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">○/Yes</td> <td style="text-align: center;">x/No</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>圧力/Pressure</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	○/Yes	x/No	<b>圧力/Pressure</b>			
○	x												
Yes	No												
○/Yes	x/No												
<b>圧力/Pressure</b>													
<p><b>素材 :</b></p>	<p><i>Material:</i></p>	<div style="border: 1px solid black; width: 200px; height: 20px; margin-left: 20px;"></div>	<p>∅ <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; display: inline-block;"></div></p>										
<p><b>ねじの仕様 :</b>      <i>Thread specification:</i></p>													
<p><b>フルプロファイル :</b></p>	<p><i>Full profile:</i></p>	<table border="1" style="width:100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">○ yes</td> <td style="text-align: center;">X no</td> </tr> </table>	○ yes	X no									
○ yes	X no												
<p><b>HORN製ワーリング</b></p>	<p><i>HORN Whirling</i></p>	<table border="1" style="width:100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">○ yes</td> <td style="text-align: center;">X no</td> </tr> </table>	○ yes	X no									
○ yes	X no												
<p><b>HORN製ターボワーリング</b></p>	<p><i>Turbo Whirling®</i></p>	<table border="1" style="width:100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">○ yes</td> <td style="text-align: center;">X no</td> </tr> </table>	○ yes	X no									
○ yes	X no												
<p><b>モジュラーシステム</b></p>	<p><i>Modular System</i></p>	<table border="1" style="width:100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">○ yes</td> <td style="text-align: center;">X no</td> </tr> </table>	○ yes	X no									
○ yes	X no												
<p><b>ジェットワーリング</b></p>	<p><i>JET Whirling®</i></p>	<table border="1" style="width:100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">○ yes</td> <td style="text-align: center;">X no</td> </tr> </table>	○ yes	X no									
○ yes	X no												
<p><b>ツール寿命</b></p>	<p><i>Tool life</i></p>	<table border="1" style="width:100%;"> <tr> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>											
<p><b>現在使用ツール</b></p>	<p><i>Current Tool</i></p>	<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px;"></div>											
<p><b>実際の切削速度</b></p>	<p><i>Cutting speed actual</i></p>												
<p><b>カッター回転数</b></p>	<p><i>Rpm Cutter</i></p>	<table border="1" style="width:100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">1/min</td> </tr> </table>	1/min										
1/min													
<p><b>スピンドル回転数</b></p>	<p><i>Rpm Spindle</i></p>	<table border="1" style="width:100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">1/min</td> </tr> </table>	1/min										
1/min													
<p><b>C軸の送り</b></p>	<p><i>feed C axe in °</i></p>	<table border="1" style="width:100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">°/min</td> </tr> </table>	°/min										
°/min													
<p><b>目標</b></p>	<p><i>Target</i></p>	<p><b>スケッチ</b></p>	<p><i>Sketch</i></p>										

Date \_\_\_\_\_

Name \_\_\_\_\_

Signature \_\_\_\_\_

### 刃先の中心高さ補正の計算

### Calculation of the centre height correction of the cutting edge

#### 補正值 $\Delta y$ の計算

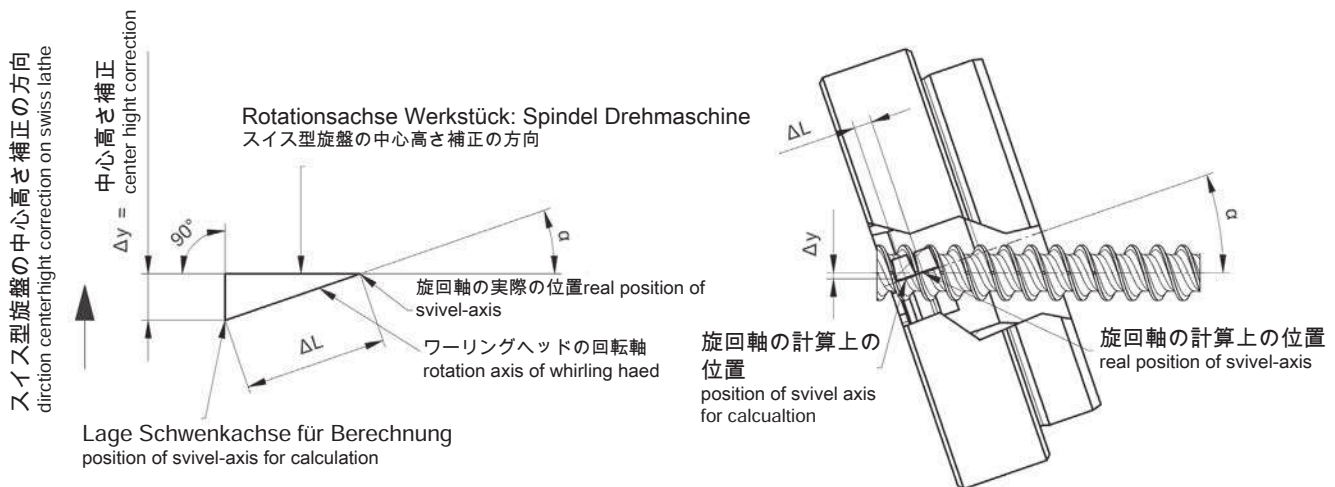
Calculation of the correction value  $\Delta y$

$$\Delta y = \Delta L \times \sin \alpha$$

**$\Delta L$**  インサートの形状中心とワーリングユニットの回転軸の間の距離  
Distance centre of form of the insert / swivel-axis of the whirling unit

**$\Delta y$**  中心高さ補正值  
Correction value centre height

**$\alpha$**  ツールの旋回角度  
Swivel angle of the tool



#### ピッチ角度の計算

Calculation of the pitch angle

$$\tan \alpha = \frac{P}{\pi \times d}$$