

AUTOMATIC RECESSING HEAD RH

最小加工径φ5mm
Minimum Machining Diameter of 5 mm

オートマチックリセッシングヘッド Automatic Recessing Head | RH

円弧切削不要! リセッシング最小φ5 mm

No need for circular curve cutting!
Minimum recessing diameter of 5 mm

スライド
Slide

精度の高い研磨加工で直角度5 μ /50mm
スライド移動を再現します

Achieves perpendicularity of 5 μ /slide movement of 50 mm
with high-precision grinding.

全自動 Fully automatic

NC指令により切削送り及び戻りを自動的に実行
送り動力源は機械主軸の回転力のみ

Cutting feed and return are automatically performed using NC commands.
Only the turning force of the machine's spindle supplies feed power.

高精度 High precision

繰返し加工精度±0.01
直角度5 μ /50mmスライド移動(無負荷)

Repeated machining accuracy ± 0.01
Perpendicularity 5 μ /slide movement 50 mm (no load)

万能型 Versatility

最小加工径φ5
10mm幅までのフェーシング
ワークに合わせて3種類のヘッドから選択
市販の内径溝入れバイト使用可能

Minimum machining diameter of 5mm
Facing up to 10-mm width
Three types of head options are available to match different workpieces.
Commercially produced internal grooving tools can be used.

位置決めピン
Positioning pin

360°調整可能
360°adjustable

微調整用ブロック
Fine-tuning block

加工径の微調整が可能です
Allows you to perform fine-tuning of
the machining diameter.

ホルダ
Holder

アリ溝構造で位置を自由に
変えられます
Allows you to freely change position
with the dovetail groove structure.

コレット
Collet

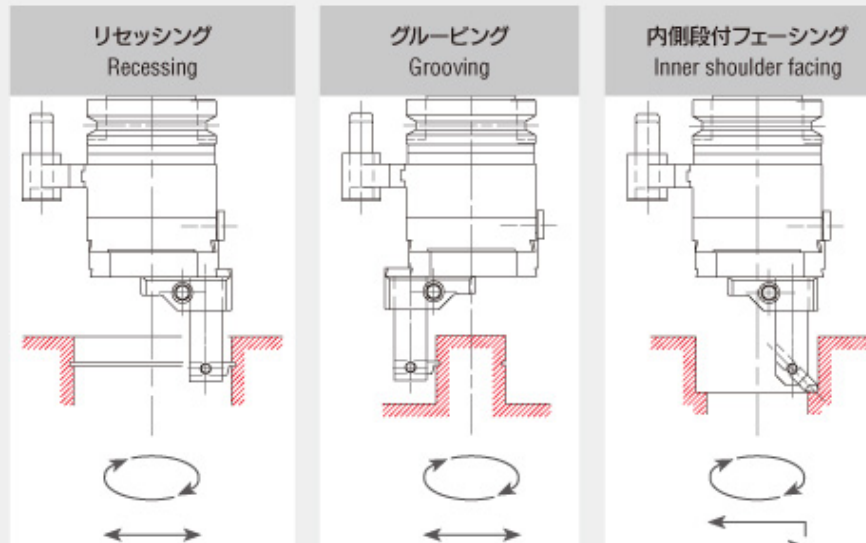
各サイズのコレットにより
バー径を変更できます
Allows you to change the bar diameter
through various collet sizes.

詳細説明: P81~83

Detailed explanation: pages 81 to 83



加工例 Machining examples



仕様 Specifications

型式 Model	速度 Speed
BT40 -RH10/W1 BT50 -RH10/W1	標準速度 Standard speed
BT40 -RH10/W2 BT50 -RH10/W2	2倍速度 Double speed
BT40 -RH10/W4 BT50 -RH10/W4	4倍速度 Quad speed

リセッシング加工径 (mm) Recessing diameter (mm)	$\phi 5 - \phi 150$
ストローク (mm) Stroke (mm)	0.5-10
許容回転数 (r. p. m) Allowable rotational frequency (rpm)	360
送り切り換え Feeding shift	3段変速 Three-speed
繰り返し停止精度 (mm) Repetitive stopping accuracy	± 0.01 (無負荷時) ± 0.01 (at no load)
本体重量 (シャンク付き) (kg) Body weight (with shank) (kg)	BT50 9.5 BT40 7.1

動作説明 Operating Guide

機械スピンドルが正回転を始めると、それに伴ってスライドが自動的に広がります。

スライドは一定位置(事前に手動にて寸法調整が必要です)まで開き出していくとスピンドル正回転のまま、自動的に閉じこんでいきます。

ほぼスタート地点までスライドが戻ると、ニュートラル状態となり、スライドは原点位置でエアカットを続けます。

再度運転する場合はスピンドルを逆回転させるとクラッチONの状態となり、スピンドル正回転と同じ動作を行います。

When the machine spindle begins forward rotation, the slides open automatically.

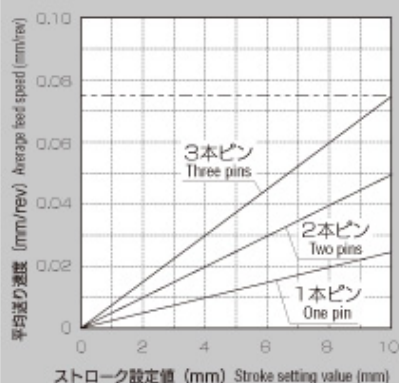
The slides begin opening up to a given position (requiring manual dimensional adjustment beforehand), and then close automatically as the spindle continues forward rotation.

When the slides almost return to the start point, they are set in neutral and then continue air cutting at the origin position.

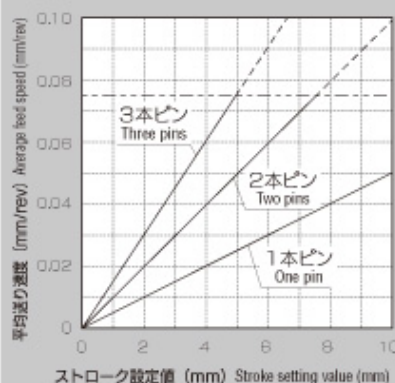
When operating the head again, engage the clutch by rotating the spindle in reverse; the tool performs the same operation with the spindle rotating forward.

※操作手順の概略についてはP82参照
* See page 82 for an overview of the operating procedures.

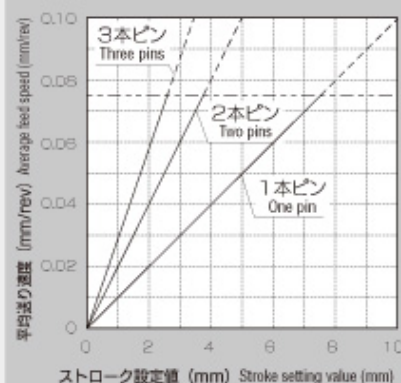
標準型RH10/W1 Standard type RH10/W1



2倍速型RH10/W2 Double-speed type RH10/W2



4倍速型RH10/W4 Quad-speed type RH10/W4



RH(オートマチックリセッシングヘッド) RH(Automatic Recessing Head) 最小加工径φ5 Minimum Maching Diameter of 5mm

標準セット内容 Contents of standard set

完成バイト(SKH4) □6,□10 各1本
Tool bit (SKH4) 6 and 10mm square 1each

スリーブ φ8,φ10,φ12,φ18 各1個
Sleeve 8,10,12,18mm dia 1each

操作レンチ 1式
Operating Wrench 1set

保管箱 1箱
Storage box 1

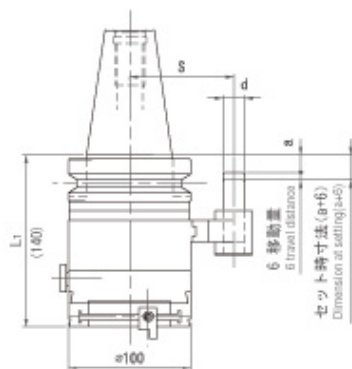


メンテナンス用オイルガン 1本
Oil gun for maintenance 1

シャンク付本体 1組
Body with shank 1set

バー φ18×90L 1本
Bar 18mm dia × 90mmL 1
バー φ25×90L 1本
Bar 25mm dia × 90mmL 1

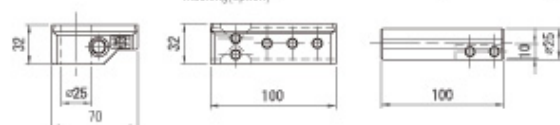
標準バーホルダ 1個
Standard bar holder 1



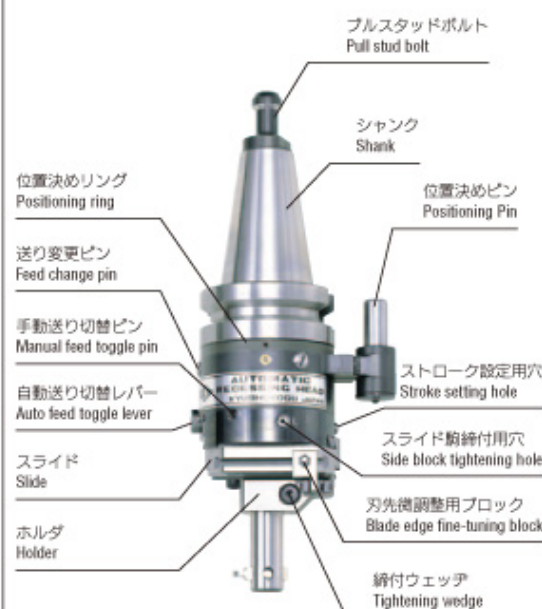
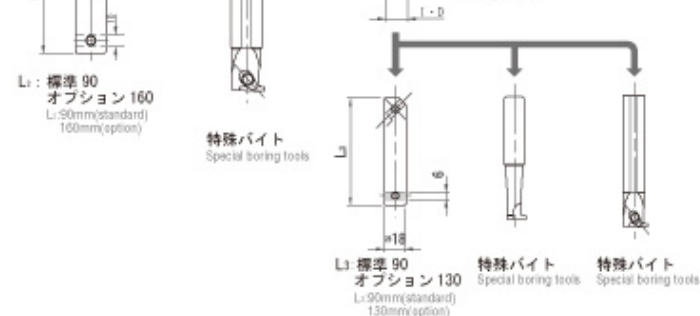
※ a,s,d 寸法は機械に設置されたブロック（位置決めブロック）によって異なります。図面等確認の上連絡ください。a寸法により、L寸法が変わる場合があります。

*The dimensions a,s, and d very depending on the block (positioning block) set on the machine. Check the drawings and other materials before contacting us.
The dimension L may change according to the dimension a changes.

標準バーホルダ
Standard bar holder
バーホルダ
大径加工用（オプション）
Bar holder for large diameter machining(option)
大径加工用バー
（オプション）
Bar for large diameter machining(option)



スリーブ
Sleeve
I・D 標準 8, 10, 12, 18
オプション 16, 20
I・D: 8, 10, 12, 18(Standard)
16, 20(Optional)

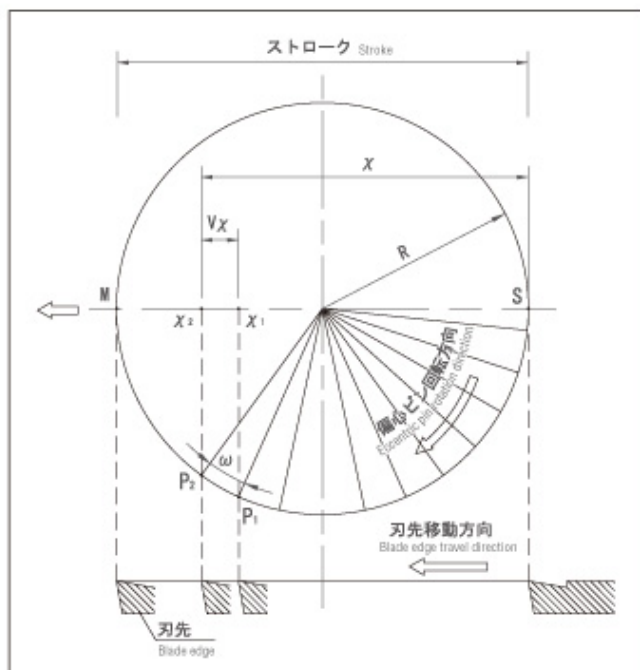


RH(Automatic Resetting Head) RH(オートマチックリセッシングヘッド) Minimum Machining Diameter of 5mm 最小加工径Φ5

操作手順の概略 Overview of Operating Procedures

- | | |
|---|---|
| <p>① ヘッドを手動に切替え、スライドを最大径まで移動させた後ヘッド本体の目盛を見ながらストロークを調整する。</p> <p>↓</p> <p>② ツールプリセッタにより、ホルダを移動しながら加工径を設定する。</p> <p>↓</p> <p>③ ヘッドを自動に切り替える。</p> <p>↓</p> <p>④ ドライブキーと位置決めピンの位相を調整しヘッドを主軸に取り付ける。</p> <p>↓</p> <p>⑤ 送りピン数を決める。</p> <p>↓</p> <p>⑥ 50rpm で5秒間逆転する。</p> <p>↓</p> <p>⑦ 刃先を加工位置まで移動する。(Z 軸移動)</p> <p>↓</p> <p>⑧ 正回転により切削送り及び戻りを実行する。(主軸回転数、送りピン数によりドwell設定)</p> <p>↓</p> <p>⑨ 原点復帰後停止</p> <p>↓</p> <p>⑩ Z 軸移動、オリエンテーション</p> <p>↓</p> <p>⑪ ツールチェンジ</p> <p>↓</p> <p>⑫ ツールチェンジ</p> | <p>1. Switch the head mode to Manual and move the slide to the maximum diameter position, and then adjust the stroke while checking the scale of the head body.</p> <p>↓</p> <p>2. Set the machining diameter while moving the holder with the tool pre-setter.</p> <p>↓</p> <p>3. Switch the head mode to Auto.</p> <p>↓</p> <p>4. Adjust the phases of the drive key and positioning pin and mount the head on the main spindle.</p> <p>↓</p> <p>5. Set the number of feed pins.</p> <p>↓</p> <p>6. Rotate in reverse at 50rpm for 5 seconds.</p> <p>↓</p> <p>7. Move the blade edge (in the Z-axis) to the machining position.</p> <p>↓</p> <p>8. Perform cutting feed and return in forward rotation (set dwell time based on the main spindle speed and the number of feed pins).</p> <p>↓</p> <p>9. Return to the origin and stop.</p> <p>↓</p> <p>10. Travel in the Z-axis, orientation.</p> <p>↓</p> <p>11. Tool change</p> <p>↓</p> <p>12. Tool change</p> |
|---|---|
- 繰り返す
- Repeat these steps

送り速度の変化について Change in Feed Speed



本機では偏心したピン(クランクピン)の回転移動量のうち x 方向成分のみを取り出し刃先を移動させる機構を採用しています。左図において、R : 偏心量(ストローク設定値の半分)
 S 点 : 刃先のスタート点(原点)
 M 点 : 刃先最大移動点です。

また、クランクピンは S より時計方向回りで M を通り S 点まで帰り 1 往復します。

いま、P₁点にあるクランクのピンが機械主軸 1 回転で P₂まで移動し、それに伴い刃先が X₁点から X₂まで移動したとします。

主軸 1 回転当りのクランク回転角を ω とすると、スピンドルが n 回転したときの刃先の移動量 χ は、

$$\chi = R - R \cos \omega \cdot n$$

したがって、その時点での送り速度(スピンドル 1 回転当りの移動量)は

$$V\chi = R \omega \sin \omega \cdot n \text{ となります。}$$

すなわち、速度はサインカーブになり、刻々と変化しています。

※ 本機は一定速度で動いてはいません。

※ 送りピンを変えなければストロークにかかわらず、加工時間は一定です。

This machine adopts a mechanism whereby the blade edge is moved according to the x-direction component of the rotation movement of an eccentric pin (crank pin) only. In the figure to the left R: Eccentricity (half of the stroke setting value), Point S: Blade edge start point (origin), Point M: Maximum blade edge moving point. The crank pin rotates clockwise starting from point S and goes through point M, and then returns to point S, thereby making one round trip.

Now, assume that the crank pin at point P₁ moves to point P₂ by one rotation of machine main spindle 1 and, accordingly, the blade edge moves from point X₁ to X₂. If the crank rotating angle per rotation of the main spindle is denoted ω , the travel distance of the blade edge χ when the spindle rotates n times is $\chi = R - R \cos \omega \cdot n$. Therefore, the feed speed at that point (travel distance per spindle rotation) is: $V\chi = R \omega \sin \omega \cdot n$. That is, the speed follows a sine curve and changes sign every second.

* This machine does not move at a constant speed.

* The machining time is constant as far as the speed pin is not replaced, regardless of the stroke.

RH(オートマチックリセッシングヘッド) RH (Automatic Recessing Head) 最小加工径φ5 Minimum Machining Diameter of 5mm

ドウェルタイム計算要領 How to Calculate Dwell Time

$$T_1 = \frac{800 \div \text{本体型式定数 (Body model constant)}}{\text{送りピンの数 (Number of feed pins)}} \times \frac{60}{\text{主軸回転数 (rpm) (Main spindle speed (rpm))}} \quad \text{(実稼動時間) (Actual travel time)}$$

$$T_2 = \frac{10 \text{ 秒} \sim 15 \text{ 秒}}{10 \text{ to } 15 \text{ seconds}} \quad \text{(余裕時間) (Time allowance)}$$

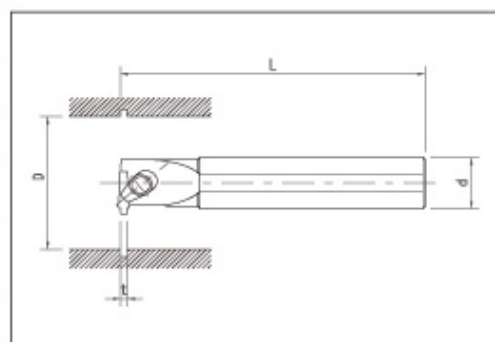
$$T = T_1 + T_2 \text{ (トータル時間) (Total time)}$$

本体型式定数 Body model constant		
標準速度	Standard speed	1
2倍速度	Double speed	2
4倍速度	Quadruple speed	4

刃物寸法表(参考) Blade size table(reference)

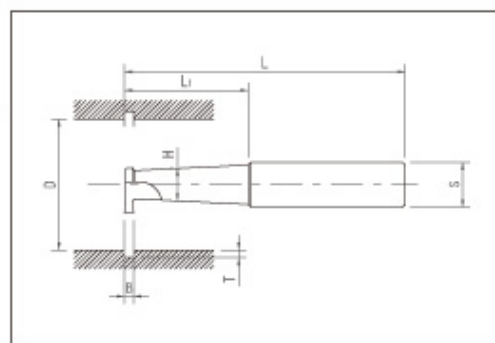
(単位: mm)

メーカー Manufacture	コード Code	D 最小加工径 Minimum machining diameter	φd	L	適用チップ Applicable tip	
					コード Code	t
タンガロイ Tungaloy	CGXR-0016	20	16	150	GIR	1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0
	CGXR-0020	24	20	180		1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0
	CGXR-0025	32	25	200		2.5, 3.2, 3.9
三菱マテリアル Mitsubishi Materials	FCL5116R	20	16	200	LGR	1.1, 1.3, 1.6, 1.85, 2.15, 2.65, 3.0, 3.15, 4.15, 5.0
	FCL5120R	24	20	250		
	FCL5125R	32	25	250		
サンドビック コロマント Sandvik Coromant	R154.91-16-3	20	16	150	R154.91	
	R154.91-25-3	20	16	150		
	R154.91-25-5	32	25	200		



(単位: mm)

メーカー Manufacture	型式 Model	サイズ No. Size No.	D 最小加工径 Minimum machining diameter	B	S	H	T	L	L ₁	材質 Material
イファンガー (スイス) Ifanger AG (Switzerland)	SEN	0	8	0.9	8	4	1.5	52	22	SKH (ハイス) (High-speed steel)
		1	10	1.1	8	6	2	55	25	
		3	17	1.1	10	10	3	100	100	
	NUS	000	5	1.2	8	2.6	1.3	46	15	
		00	6.5	1.5	8	3.5	1.6	50	25	
		0	9	1.8	8	4.8	2	52	26	
		1	11	2	8	6	2.3	56	28	
		2	13	2.2	8	7.5	2.6	64	-	
		3	17	2.5	10	10	3	100	-	
		2	17	3	10	8	4	80	29	
		3	21	3.5	12	10	6	85	-	
	HAS	2	17	3	10	8	4	80	29	
		3	21	3.5	12	10	6	85	-	



切削試験資料 Cutting test data

(単位: mm)

被切削材 (JIS) Work materials (JIS)	S45C	SS	FC	AC2A-F
ワーク径 Workpiece diameter	54	174	270	130
溝幅 Groove width	2	3	3	2
加工深さ Machining depth	2	3	4	1
刃物材質 Blade materials	SKH4	SKH4	TU-20	TU-20
切削速度 (m/min) Cutting speed (m/min)	32	65	60	120 → 12 → 120
主軸回転数 (rpm) Main Spindle speed	200	115	80	300 → 30 → 300
ストローク Stroke	4.5	6	9	3
送り設定 (p) Feed speed (p)	2	3	3	3