

# 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5μ/50mm  
スライド移動を再現します

Achieves perpendicularity of 5 μm/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5μ/50mmスライド移動(無負荷)

Repeated machining accuracy ± 0.01  
Perpendicularity 5 μm/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 5 mm  
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.

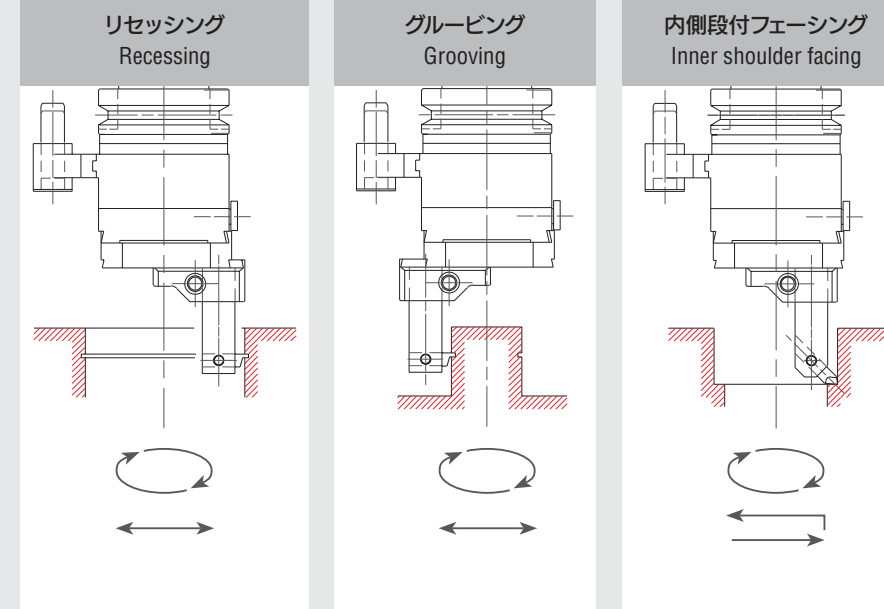
### ホルダ Holder

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.

### 加工例 Machining examples

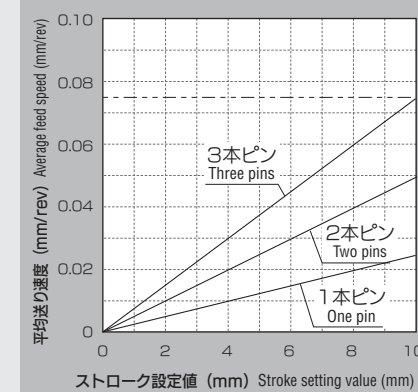


### 仕様 Specifications

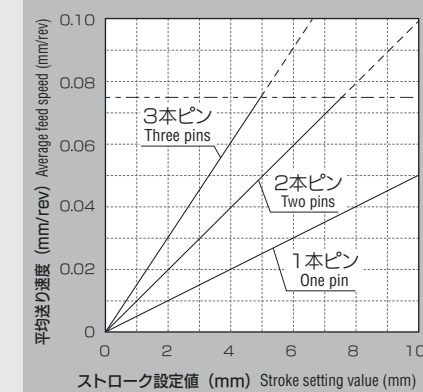
型式 Model	速度 Speed
BT40 -RH10/W1 BT50 -RH10/W1	標準速度 Standard speed
BT40 -RH10/W2 BT50 -RH10/W2	2倍速度 Double speed
BT40 -RH10/W4 BT50 -RH10/W4	4倍速度 Quad speed

リセッシング加工径 (mm) Recessing diameter (mm)	φ5-φ150
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

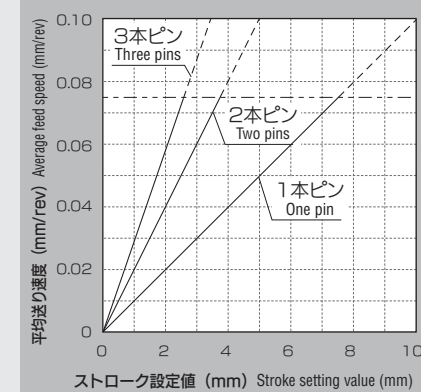
標準型RH10/W1 Standard type RH10/W1



2倍速型RH10/W2 Double-speed type RH10/W2



4倍速型RH10/W4 Quad-speed type RH10/W4



### 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、スピンドル正回転で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.

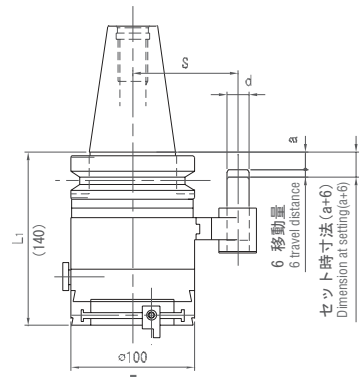
081

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

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 1 each
- メンテナンス用オイルガン 1本  
Oil gun for maintenance 1
- スリーブ φ8,φ10,φ12,φ18 各1個  
Sleeve 8,10,12,18mm dia 1 each
- シャック付本体 1組  
Body with shank 1 set
- 操作レンチ 1式  
Operating Wrench 1 set
- バー φ18×90L 1本  
Bar 18mm dia × 90mm L 1
- バー φ25×90L 1本  
Bar 25mm dia × 90mm L 1
- 保管箱 1箱  
Storage box 1
- 標準バーホルダ 1個  
Standard bar holder 1

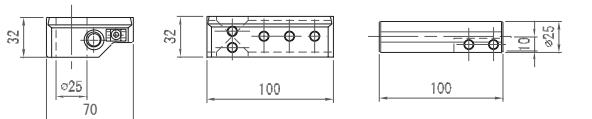


※ a,s,d 寸法は機械に設置されたブロック (位置決めブロック) によって異なります。図面等確認の上連絡ください。a 寸法により、L1 寸法が変わる場合があります。

\*The dimensions a,s, and d vary depending on the block (positioning block) set on the machine. Check the drawings and other materials before contacting us. The dimension L<sub>1</sub> may change according to the dimension a.

セッティング寸法 (a=6)  
Dimension at setting (a=6)

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)

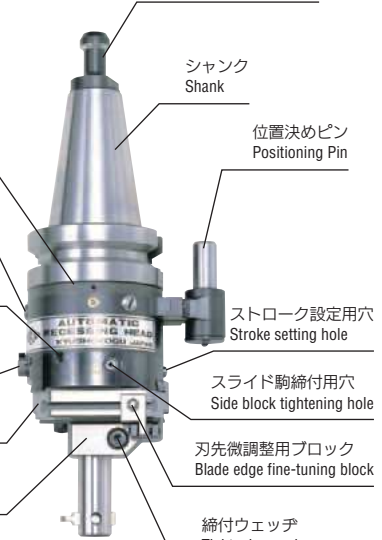


スリーブ Sleeve  
 I・D 標準 8, 10, 12, 18  
 オプション 16, 20  
 I・D: 8, 10, 12, 18 (Standard)  
 16, 20 (Option)

L: 標準 90  
 オプション 160  
 L: 90mm (standard)  
 160mm (option)

特殊バイト Special boring tools  
 特殊バイト Special boring tools  
 特殊バイト Special boring tools

L3: 標準 90  
 オプション 130  
 L3: 90mm (standard)  
 130mm (option)



- プルスタッドボルト Pull stud bolt
- 位置決めリング Positioning ring
- 送り変更ピン Feed change pin
- 手動送り切替ピン Manual feed toggle pin
- 自動送り切替レバー Auto feed toggle lever
- スライド Slide
- ホルダ Holder
- 位置決めピン Positioning Pin
- ストローク設定用穴 Stroke setting hole
- スライド駒締付用穴 Side block tightening hole
- 刃先微調整用ブロック Blade edge fine-tuning block
- 締付ウェッジ Tightening wedge

P35~36: 特長 Features

082

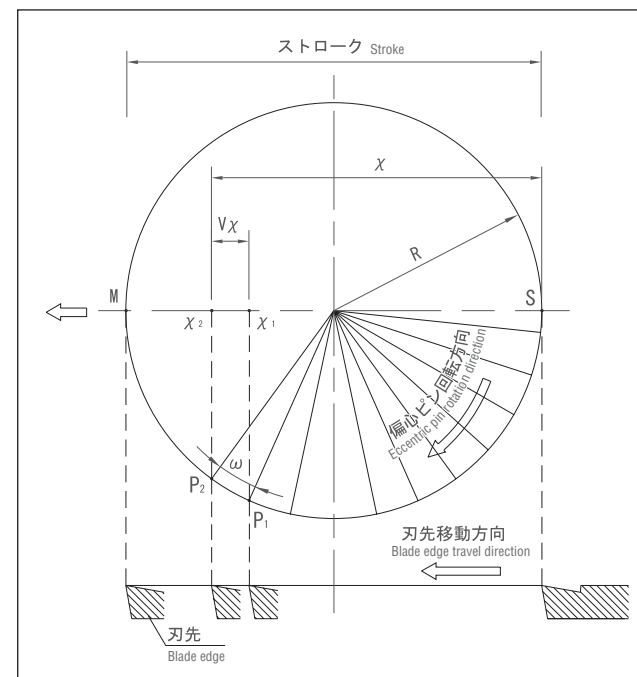
RH(Automatic Recessing Head) RH(オートマチックリセッシングヘッド)  
 最小加工径φ5 Minimum Machining Diameter of 5mm

操作手順の概略 Overview of Operating Procedures

- 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。
- 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。
- ③ ヘッドを自動に切り替える。
- 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。
- ⑤ 送りピン数を決める。
- ⑥ 50rpm で5秒間逆転する。
- ⑦ 刃先を加工位置まで移動する。(Z 軸移動)
- 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)
- ⑨ 原点復帰後停止
- ⑩ Z 軸移動、オリエンテーション
- ⑪ ツールチェンジ
- ⑫ ツールチェンジ

繰り返す (Repeat these steps) covers steps 6 through 11.

送り速度の変化について Change in Feed Speed



Stroke

Stroke setting value (R)

Point S: Blade edge start point (origin)

Point M: Maximum blade edge moving point

Point P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>: Crank pin positions

Point X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>: Blade edge positions

Blade edge travel direction

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1往復します。

いま、P<sub>1</sub>点にあるクランクのピンが機械主軸1回転でP<sub>2</sub>まで移動し、それに伴い刃先がX<sub>1</sub>点からX<sub>2</sub>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

$$V\chi = R \omega \sin \omega \cdot n$$

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 P<sub>1</sub> moves to point P<sub>2</sub> by one rotation of machine main spindle 1 and, accordingly, the blade edge moves from point X<sub>1</sub> to X<sub>2</sub>. 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 χ = R - R cos ω · n. Therefore, the feed speed at that point (travel distance per spindle rotation) is: Vχ = R ω sin ω · 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

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

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

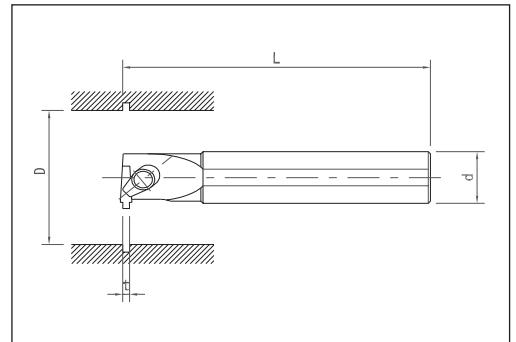
$$T = T_1 + T_2 \quad \text{(トータル時間) (Total time)}$$

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)

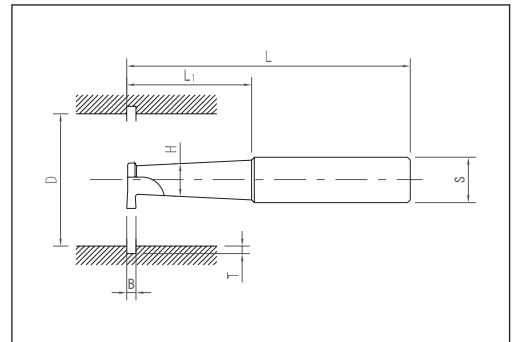
(単位: mm)

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 Tungalloy	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	2.5, 3.2, 3.9
	FCL5120R	24	20			1.1, 1.3, 1.6, 1.85, 2.15, 2.65, 3.0
	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	1.1, 1.3, 1.6, 1.85, 2.15, 2.65, 3.0
	R154.91-25-3	25	25	200		3.15, 4.15, 5.0
	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 <sub>1</sub>	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			6	2	55	25	
		3	17	1.1		10	3	100	100	
	NUS	000	5	1.2	8	2.6	1.3	46	15	
		00	6.5	1.5		3.5	1.6	50	25	
		0	9	1.8		4.8	2	52	26	
		1	11	2		6	2.3	56	28	
		2	13	2.2		7.5	2.6	64	-	
		3	17	2.5		10	3	100	-	
	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