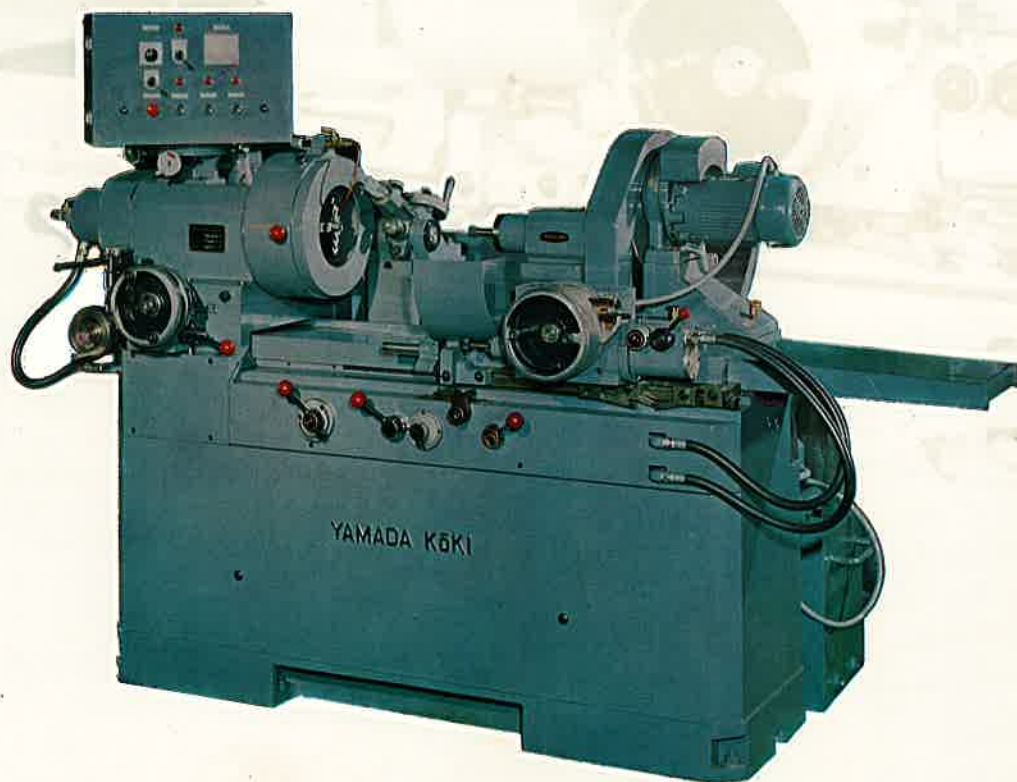


**YAMADA KŌKI**

# **Hydraulic Internal Grinding Machine**

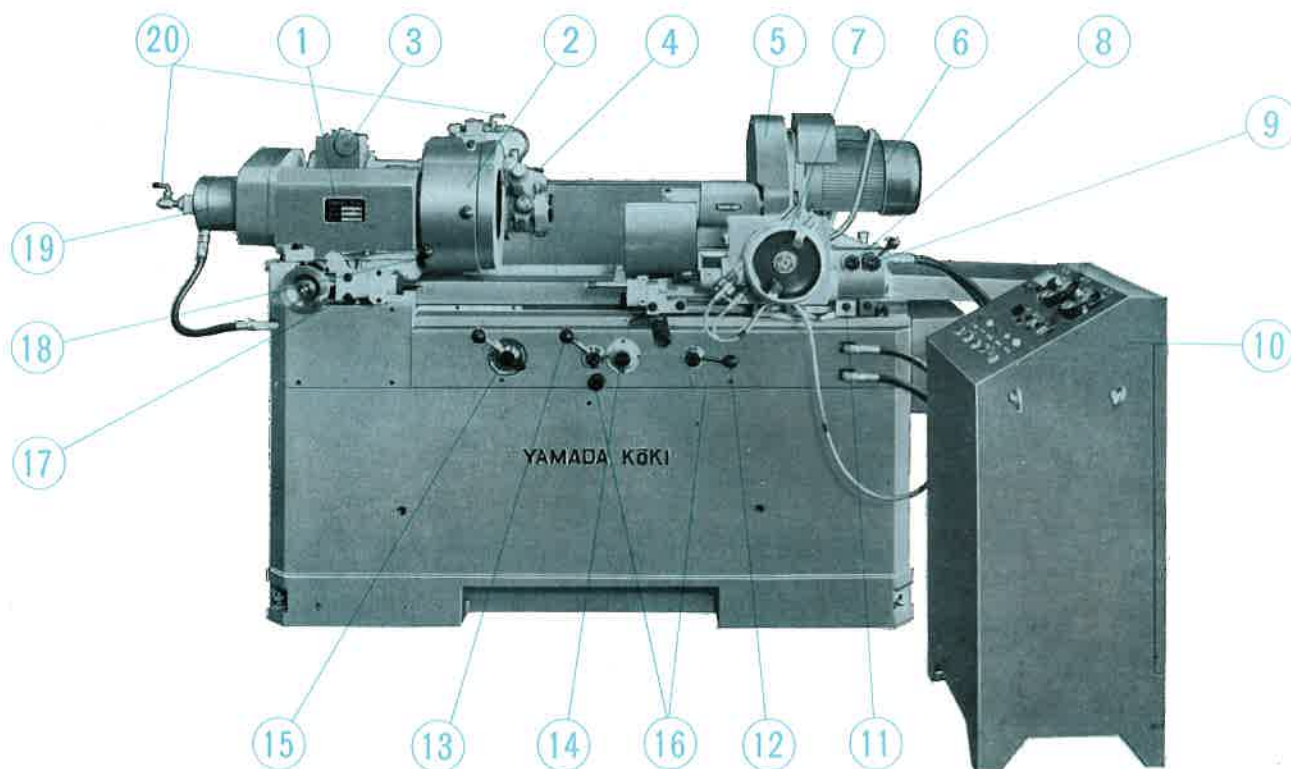
***Full-Automatic or Semi-Automatic  
Machine for Medium and  
Production Work.***



**YAMADA KOKI CO., LTD.**

# 内 面 研 削 盤

## 型 式 YIG-15-SA型 全自動定寸式



### 特 長

1. 本YIG-15-SA内面研削盤は、10φ～150φ程度の内面研削加工を極めて能率よく、全自動定寸で(サイズマチック)加工出来ます。
2. 真円度は0.001mm以内、加工速度は、世界水準の内面研削盤と比較して何等遜色がありません。
3. 内面研削盤の心臓部である、主軸及スピンドルヘッドは精度、耐久力共に既に現在迄に全国的に定評があり、弊社の自信のある製品であります。
4. スピンドルヘッドの駆動に中間プーリーを廃し、セスパドライブ方式を採用してありますから負荷に対してベルト張力が自動的に調整されますので、砥石周速の減少及び駆動馬力の損失がなく、無駄なベルト・テンションがない為、スピンドルヘッドの寿命が長い。
5. 主軸の回転は、リングコーン無段変速機を使用しており、加工物に適合した回転を自由に選ぶ事が出来ます。尚、停止には、直流電磁制動で適当な時間に確実に静止出来ます。
6. チャック開閉装置には油圧シリンダー装置を内蔵してあり、レバーの開閉のみで、品物の着脱の時間が極めて短かくあらゆる製品の保持が可能です。

### 用 途

1品種、10,000個単位以上の量産加工に最適です。作業員1人で2～3台使用出来ます。

#### 各 部 名 称

- |   |                   |
|---|-------------------|
| ① | 主 軸               |
| ② | チャック、カバー          |
| ③ | リングコーン無段変速機       |
| ④ | ドレッサー装置           |
| ⑤ | スピンドル・ヘッド         |
| ⑥ | スピンドル電動機(セスパドライブ) |
| ⑦ | 砥石切込ハンドル          |
| ⑧ | 砥石切込速度調整ノブ        |
| ⑨ | 砥石急速切込レバー         |
| ⑩ | 操 作 盤             |
| ⑪ | 左右切込ドック           |
| ⑫ | 起動レバー(半自動の場合のみ使用) |
| ⑬ | ドレッサーレバー( " )     |
| ⑭ | ドレス速度調整ノブ         |
| ⑮ | テーブル速度調整ノブ        |
| ⑯ | 自動一半自動切込ノブ        |
| ⑰ | テーブルストッパーハンドル     |
| ⑱ | チャック開閉レバー         |
| ⑲ | チャックシリンダー         |
| ⑳ | 冷却水ノズル            |

オイルタンクユニット及び冷却水タンクは本体、後側に据付。

# 全自動式研削サイクル

		操 作	動 作
1. 始 動		油圧、砥石軸、スイッチ起動 起動ボタンを押す	砥石軸急速前進。 自動切込み
2. 急 速 送 り			定位置から研削スピード、 主軸、冷却水ポンプ起動。
3. 荒 研 削			最小トラベル3mm 最大トラベル150mm
4. 荒 削 完 了 指示ランプ点灯			荒削完了。
5. ドレッシング			タイマーによりドレッシング ドレッサー自動降下 ドレス送りになり ドレッシング完了。
6. 仕 上 研 削			一定量自動送り込み タイマーにより仕上研削 完了。
7. 後 退			急速後退・切込送り反転停止。
8. 停 止			主軸・冷却水ポンプ停止。

全自動を半自動に入れ換えれば、外に難かしい操作を要せず、半自動研削サイクルに切替える事が出来、1～2個から中量数量のものでも楽に加工出来ます。

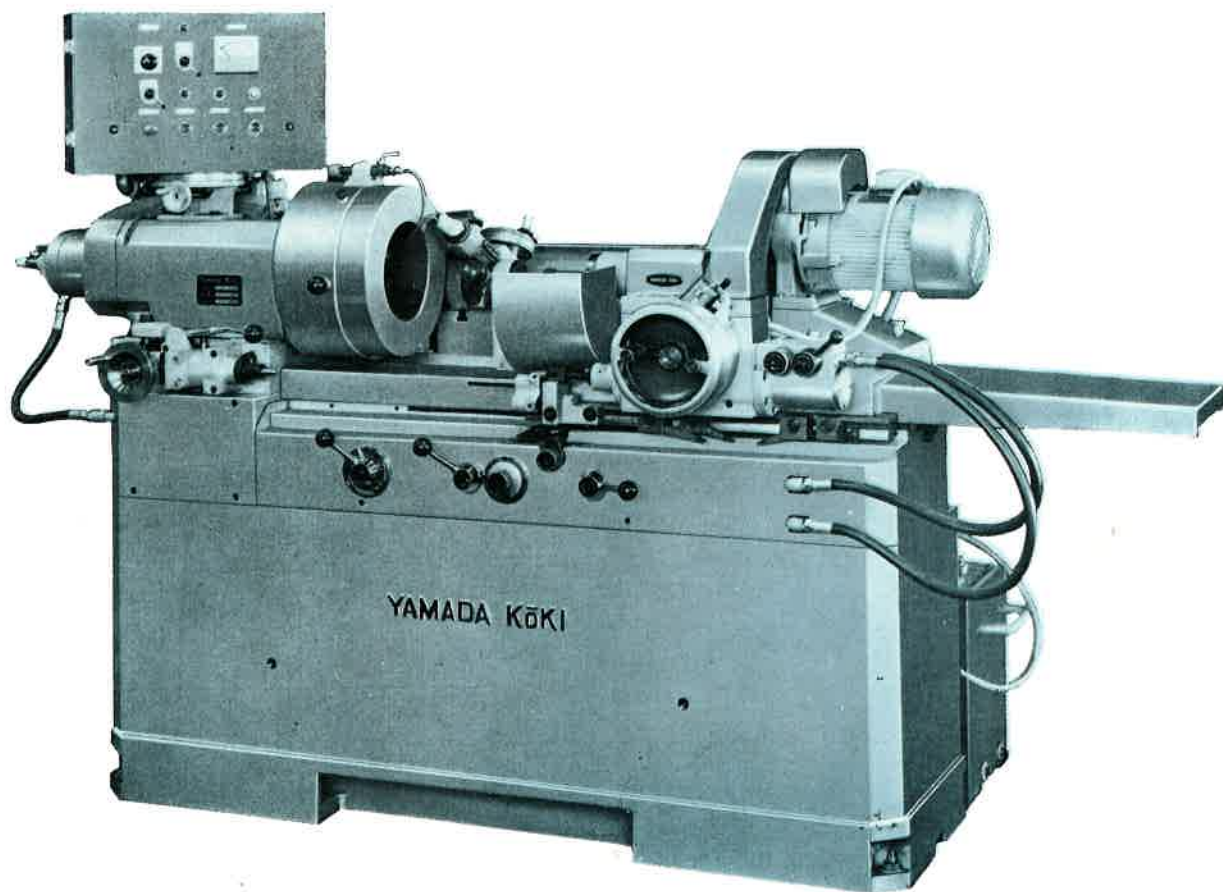
## YIG-15-SA

## 主 要 寸 法

研削出来る範囲(直径)	10φ～150φ
研削出来る最大長さ	150mm
往復台上の振り	400mm
水覆内の振り	310mm
往復台の最大ストローク	520mm
往復台速度	油圧無段 0～9m/min
主軸回転数	リングコーン無段変速機及び2段プーリーにより 50～ 30～180 R.P.M. 120～720 R.P.M.
主軸旋回角度	10°
主軸フランジの径	120φ
主軸穴デーパー	M.T. NO.5
砥石軸切込	1目盛 0.005mm
砥石軸移動距離	最大 100mm
切込送り	油圧自動送り
電 動 機	主 軸 用 0.4kw(1/2HP)4P 砥石軸用 2.2kw(3HP)2P 油 圧 用 0.75kw(1HP)4P 冷却水用 75W(1/10HP)2P
オイルタンク容量	70ℓ
冷却水タンク容量	70ℓ
床面積 本体	950×2,000mm
オイルタンク	350×700mm
冷却水タンク	350×600mm
総 重 量	2,200kg



# 型 式 YIG-15- S 型 半自動定寸式



## 用 途

1品種、100～1,000個単位で品種が変わる場合には最適です。1人が1台を使用する場合は本機が價格的にも最良であります。

特に現在迄にもつとも多く生産され、既に定評のある内面研削盤です。研削サイクルは、半自動研削サイクルによります。



## 附属品 (全機種に共通)

正 規 附 属 品		
ドレッサー・ダイヤモンド		1ヶ
スパナ、レンチ類		1式
但しチャック、スピンドルヘッドは含まず		
特 別 附 属 品		
チ ャ ッ ク	油圧操作三爪チャック6#	
	油圧操作ダイヤフラムチャック	
	6#強力型スクロールチャック	
	四爪チャック	
砥 石 軸 スピンドルヘッド	型 式	最高回転数
	YIG. SH-Q0	40,000(R. P. M)
	" SH-Q1	30,000(R. P. M)
	" SH-Q2	18,000(R. P. M)
	" SH-Q3	16,000(R. P. M)
" SH-Q4	10,000(R. P. M)	
上記より加工物内径に応じ選択表参照の上決定願います。		

## 半自動式研削サイクル

		操 作	動 作
1. 始 動			油圧、砥石軸、スイッチ起動
2. 急 速 送 り		始動レバー上げる	砥石軸急速前進 定位置から研削スピード 自動切込み
3. 荒 研 削			主軸、冷却ポンプ起動
4. 荒 削 完 了 指示ランプ点灯			最小トラベル 3% 最大トラベル150%
5. ドレッシング		ドレッシングレバー 倒す ドレッシングレバー 戻す	ドレッサー自動降下 ドレッシング送りになって 完了
6. 仕 上 研 削		一定量送り込み	電流計の目安により 仕上完了
7. 後 退		始動レバー戻す	急速後退、切込送り 反転停止
8. 停 止			主軸冷却水ポンプ停止

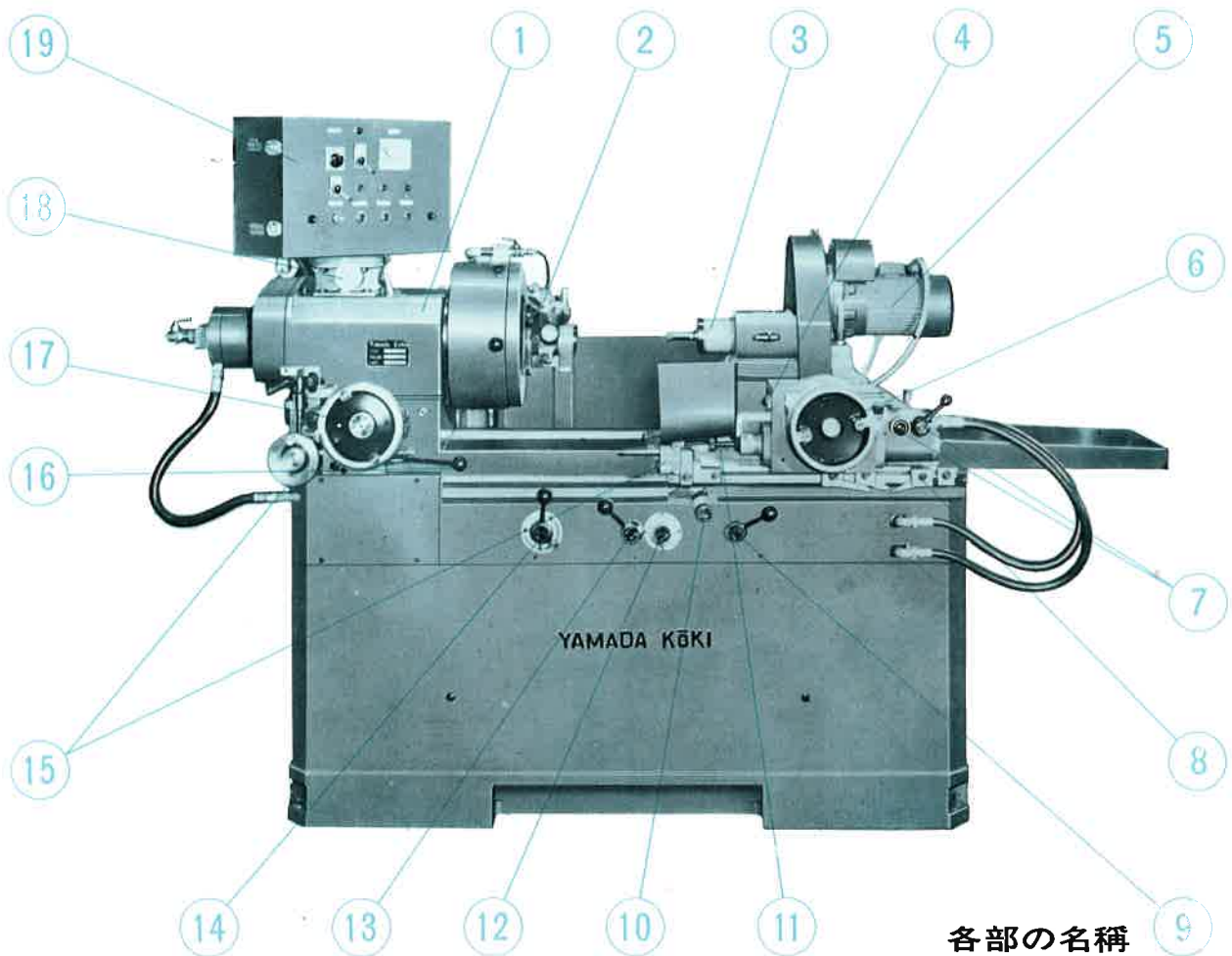
以上の様に始動レバーを上げること、ドレッシングレバーを操作する事、始動レバーを戻す事、一定切込み量の目盛を動かすだけの操作で1個・1個の定寸を測定しなくとも、0.005mm以内の誤差で、定寸が決まります。

## 主 要 寸 法

### YIG-15-S

研削出来る範囲 (直径)	10φ ~ 150φ
研削出来る最大長さ	150mm
往復台上の振り	400mm
水覆内の振り	310mm
往復台の最大ストローク	520mm
往復台速度	油圧無段 0 ~ 9m/min
主軸回転数	リングコーン無段変速機、及び2段プーリーにより 50 ~ 30 ~ 180R.P.M. 120 ~ 720R.P.M.
主軸旋回角度	10°
主軸フランジの径	120φ
主軸穴テーパ	M T. No.5
砥石軸切込	1目盛0.005mm
砥石軸移動距離	最大 100mm
切込送り	油圧自動送り
電 動 機	主 軸 用 0.4kw (1/2HP) 4 P 砥石軸用 2.2kw (3 HP) 2 P 油 圧 用 0.75kw (1 HP) 4 P 冷却水用 75W (1/6HP) 2 P
オイルタンク容量	70ℓ
冷却水タンク容量	70ℓ
床面積 本体	950 × 2,000mm
オイルタンク	350 × 700mm
冷却水タンク	350 × 600mm
総 重 量	2,000kg

# 型 式 YIG-15-M 型 半自動定寸式



各部の名稱  
YIG-15-S、及びM型

1	主 軸
2	ドレッサー装置
3	スピンドル・ヘッド
4	ドレス指示ランプ
5	スピンドル電動機（セスパドライブ）
6	砥石切込ハンドル
7	砥石切込速度調整及、急速切込押ボタン
8	左右、切換用ドック
9	起動レバー
10	左右切換バルブ
11	自動切込み量調整ボルト
12	ドレス速度調整ノブ
13	ドレッサー・レバー
14	テーブル速度調整及、停止レバー
15	テーブル・ストッパー
16	チャック開閉レバー
17	主軸台、クロススライド、ハンドル（YIG-15-M型のみ附属）
18	リングコーン無段変速機
19	スイッチ・ボックス

○油圧ポンプユニット、冷却水タンクは本体、後側に据付

## 用 途

本機は治工具向けの多種少量部品用に製作したものです。少量数量の段取り変えの多いもの、角度の大きいテーパのもの、内面に段数のあるもの、及び同一チャックで端面研磨を行う加工物の研磨用に特別考慮してあります。

切削工具メーカー・治工具メーカー・研磨加工業者、及びその他治工具用として数多く納品されております。

研削サイクルは半自動研削サイクルと同様です。



# YIG-15-M

# 主要寸法

研削出来る範囲 (直径)	10φ ~ 150φ
研削出来る最大長さ	200 <sup>m/m</sup>
往復台上の振り	540 <sup>m/m</sup>
水覆内の振り	310 <sup>m/m</sup> (370 <sup>m/m</sup> は特別注文による)
往復台の最大ストローク	520 <sup>m/m</sup>
往復台速度	油圧無段 0 ~ 9m/min
主軸回転数	リングコーン無段変速機、及び2段プーリーにより 50 ~ 30 ~ 180 R.P.M. 120 ~ 720 R.P.M.
主軸旋回角度	10°
主軸フランジの径	120φ
主軸穴テーパ	M.T. No.5
砥石軸切込	1目盛 0.005 <sup>m/m</sup>
砥石軸移動距離	最大 100 <sup>m/m</sup>
切込送り	油圧自動送り
電動機	主軸用 0.4kw (1/2HP) 4P 砥石軸用 2.2kw (3HP) 2P 油圧用 0.75kw (1HP) 4P 冷却水用 75W (1/10HP) 2P
オイルタンク容量	70ℓ
冷却水タンク容量	70ℓ
床面積 本体	950 × 2,000 <sup>m/m</sup>
オイルタンク	350 × 700 <sup>m/m</sup>
冷却水タンク	350 × 600 <sup>m/m</sup>
総重量	2,000kg

## 加工精度 測定例

社内加工精度検査のテストピースにより、真円度精度検査を試験しました。測定内容の1部を下記致します。

### 記

#### 1) 測定器

真円度測定器、英国TALOR社製  
Taly Rand #50(104倍 Max.)

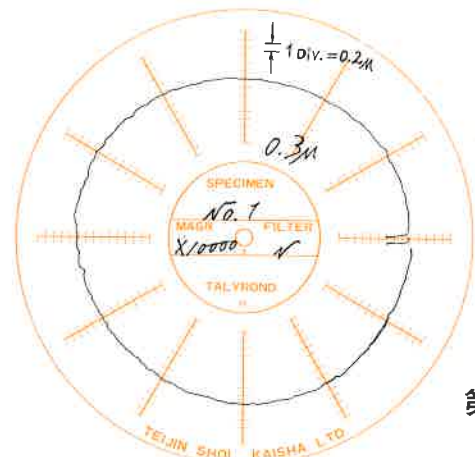
#### 2) 実測結果 (第1図~第2図参照)

テストピース	機械型式、製造番号	真円度	
		JIS許容差	測定値
No.1	YIG-15-S No410	2.0μ	0.3μ
No.2	YIG-15-S No411	2.0μ	0.4μ

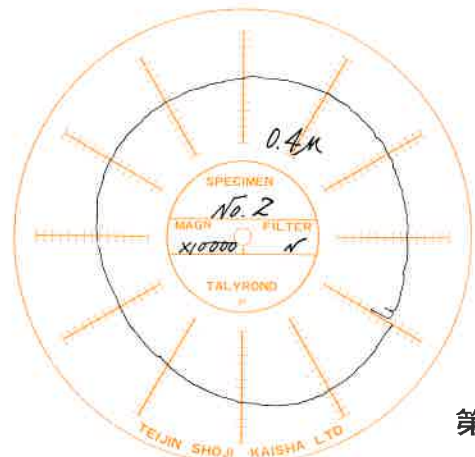
#### 3) 測定要目

テストピース 材質 SK-3  
硬度 HRC 55  
外径80φ × 内径30φ × 巾30  
スピンドルヘッド 型式 YIG. SH-Q2  
18,000 R.P.M.  
砥石 DA-60-J

以上



第1図



第2図

スピンドルヘッドの選択

本機に於けるスピンドルヘッドの選択は下表により先ず一番下の横軸に加工しようとする穴の寸法を取り、そこから垂直に上ると次の横軸にぶかった所が適当な砥石の径です。更に垂直に上って斜めに引かれたスピンドル回転数及型式の線に交った所のスピンドル型式のものを御使用下さい。

その交点を左へのばせば砥石の周速になります。

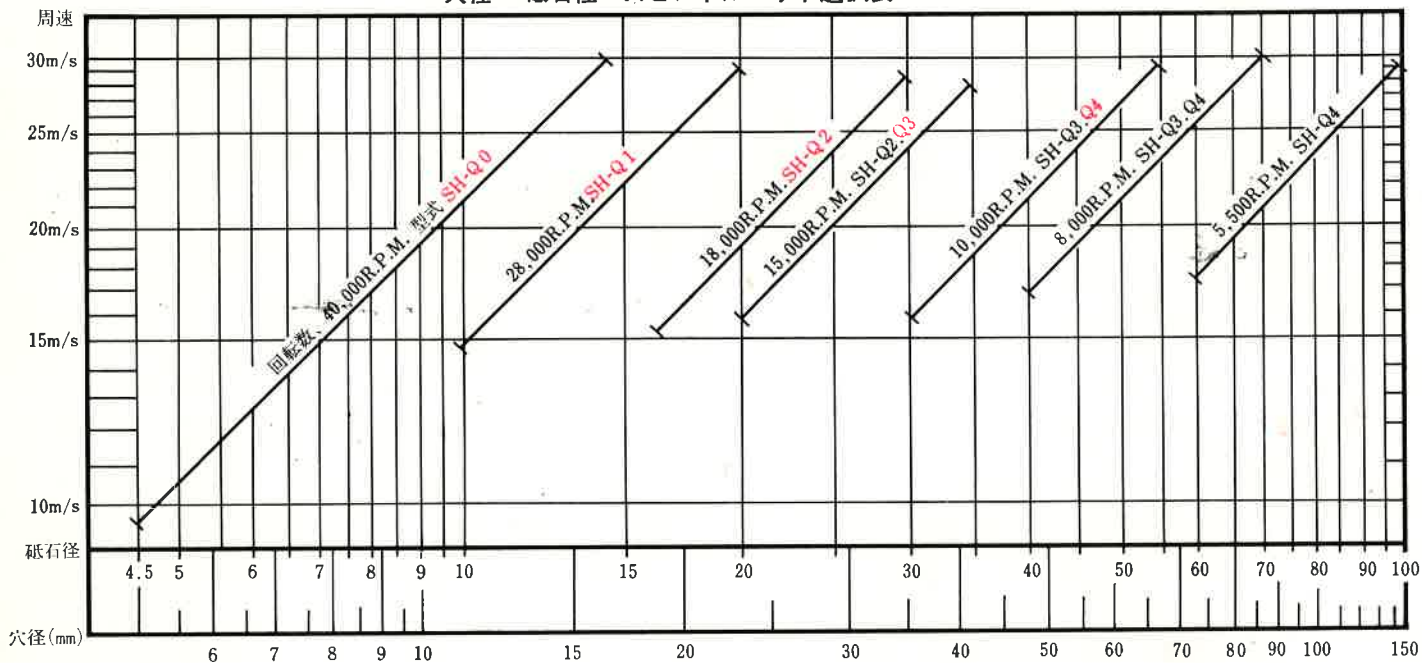
砥石の周速は最適の範囲は20~30m/secですが表中砥石寸法10φ以下においては周速は低いが、内面研削盤の場合には適切な回転数です。これ以上の回転を求める事はいたずらに駆動装置の振動を増大し、スピンドルの損傷を早める結果となり、回転数の増大に反比例して、ベアリングサイズが減少し、従って強度も減少しますから回転数は所要限度に抑えて使用ベアリングのサイズを大きくとって余裕をもたせ、標準以下の周速に用いる砥石を使用して下さい。

量産的に種類の少ない寸法の穴、又は高精度に研削する時、及び孔径と長さの比が孔径の5倍以上の場合には単一軸型(S型)を御使用下さい。

一般に差換軸型と比較して単一軸型の方が数段・精度・能率が上がりますから単一軸型の御使用を特に御すすめ致します。

赤色の型式は標準プーリーにおける、回転数です。それ以外の回転数の必要の際は御指示下さい。

穴径 - 砥石径 - スピンドルヘッド選択表



弊社は多年に亘り、高速精密軸を中心として、超高速生産旋盤、内面研削盤、ユニット等製作致し需要家の御好評を頂いております。

# 山田工機株式会社

営業所・工場 横 須 賀 市 内 川 新 田 2 0 2

〒239 電話 横 須 賀 0 4 6 8 ( 4 2 ) 6 3 6 1 (代)

本 社 東京都港区南麻布2丁目5番16号(ゴチャービル3階)

〒106 電話 東 京 0 3 ( 4 5 1 ) 4 8 2 1 (代)