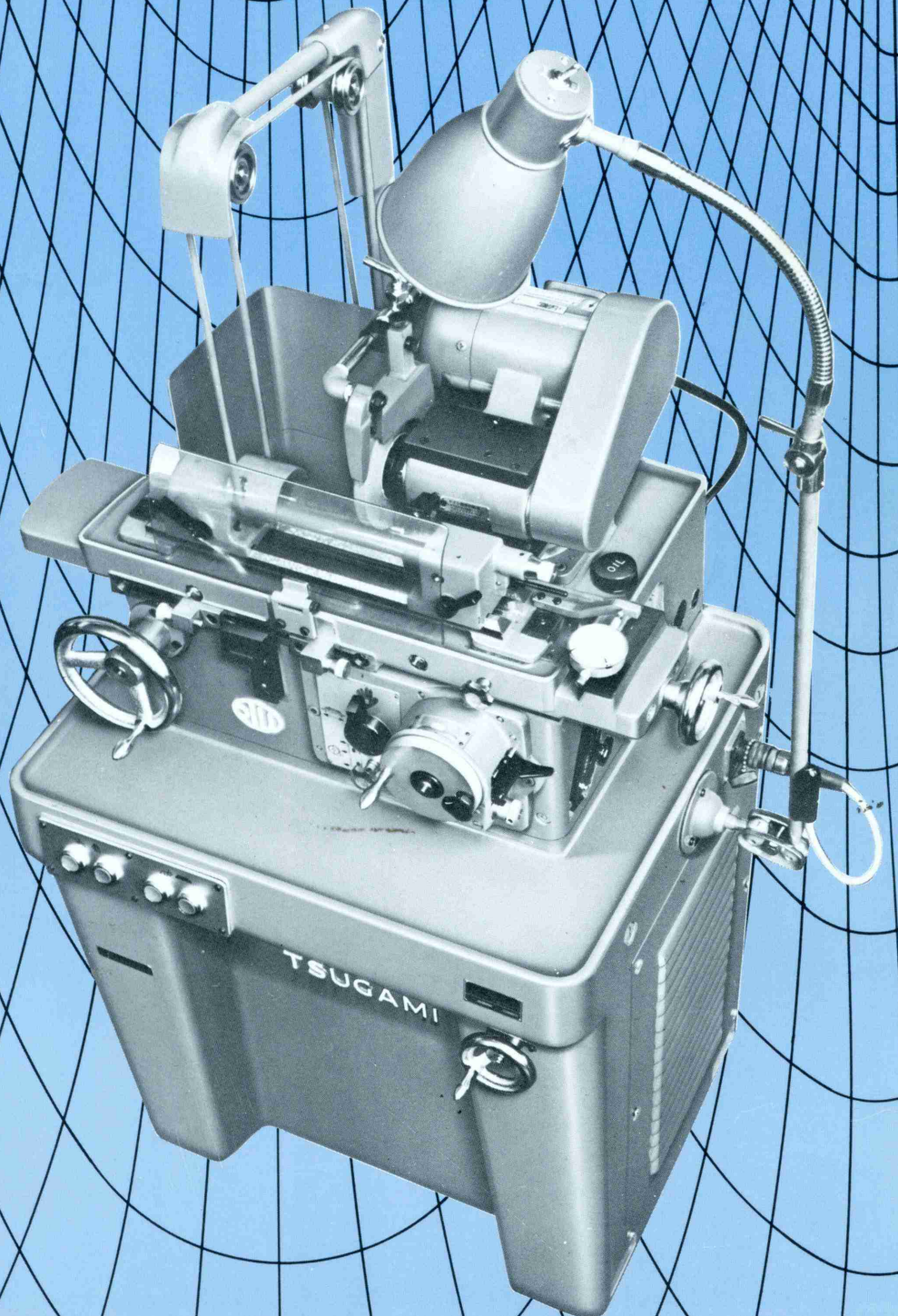


小形超精密研削盤

HIGH PRECISION GRINDING MACHINES

T-CGD150·T-IGD150

 PRECISION TSUGAMI



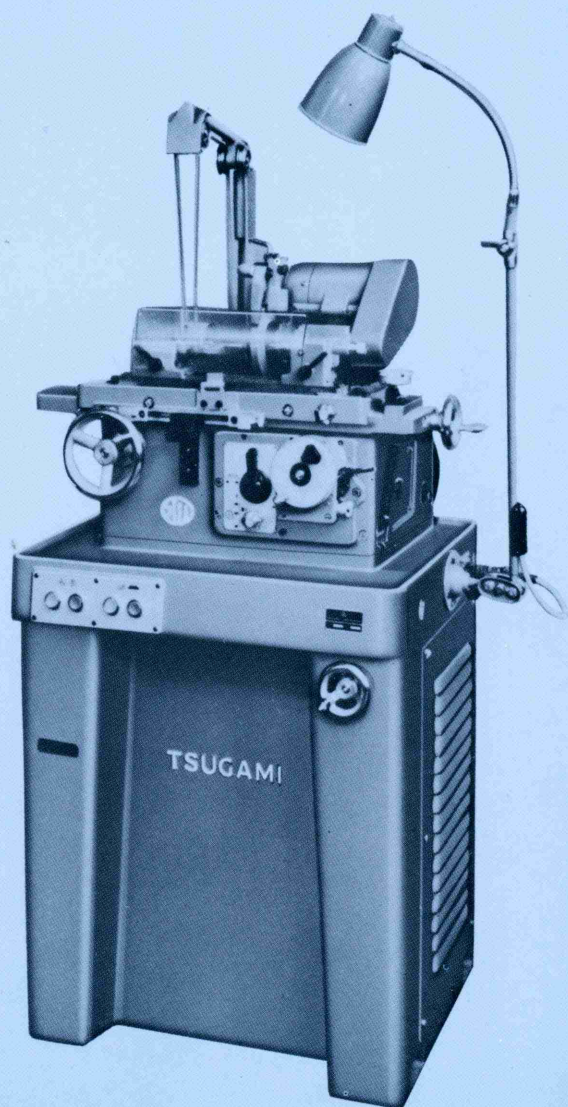
小形超精密研削盤

円筒研削盤 T-CGD150 内面研削盤 T-IGD150

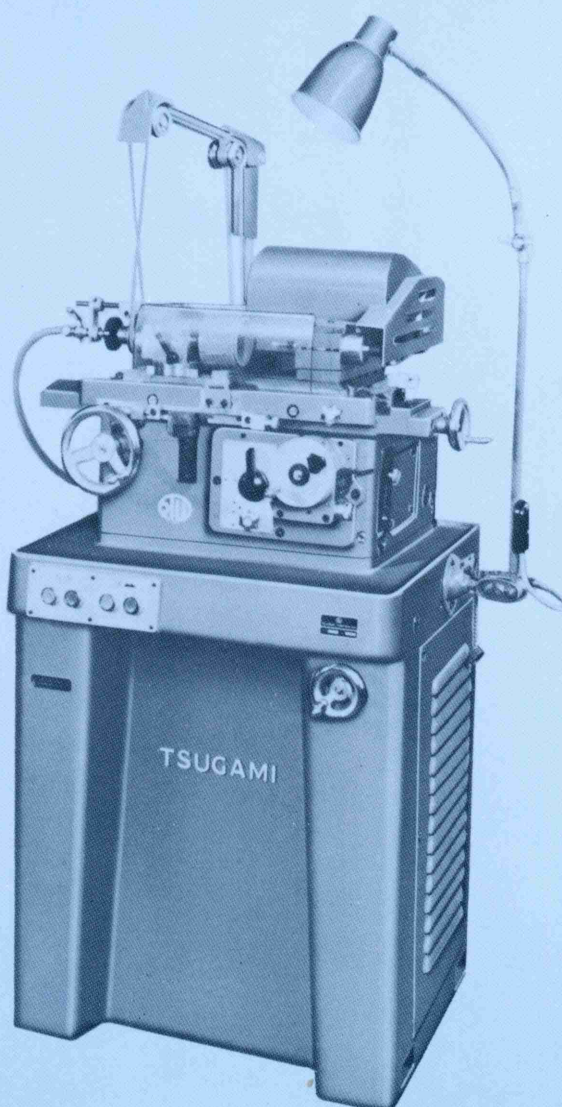
研削盤のような機械には精度が出ることが一番大切ですが、弊社の小形超精密研削盤はこの要件を完全に満たしています。それは弊社が我国で初めてブロックゲージの製作に着手し、以後各種ゲージ、測定機、工作機械等を製造してき、周知のごとく精度と耐久性については勘所を得ているからにほかなりません。

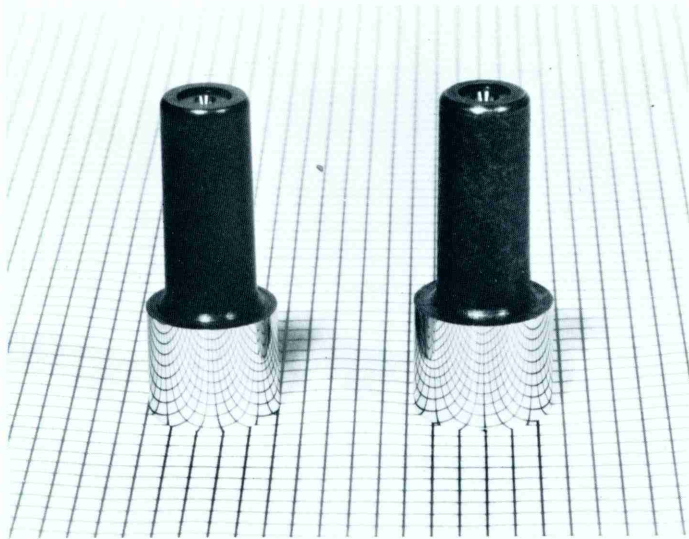
研削仕上精度は、素材の材質、真円度、円筒度などにもよりますが、一般に、真円度 0.2μ 以下・面あらし $0.1\mu R \max$ 以下が得られます。

円筒研削盤 T-CGD150



内面研削盤 T-IGD150





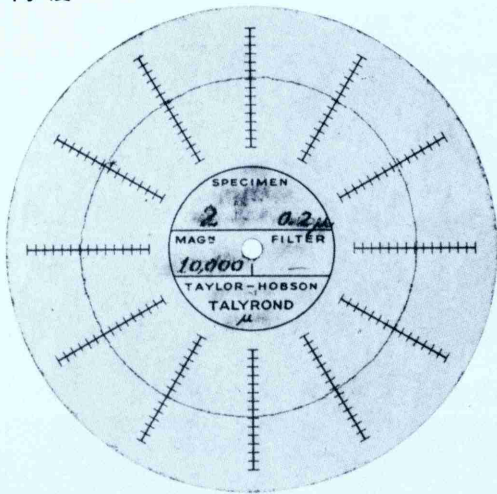
■ 精密円筒研削の一例

工 作 物 $\phi 15 \times 15$ L 栓ゲージ
 合金工具鋼 S 3 種 (S K S 3)
 焼き入れ HRC 60~63

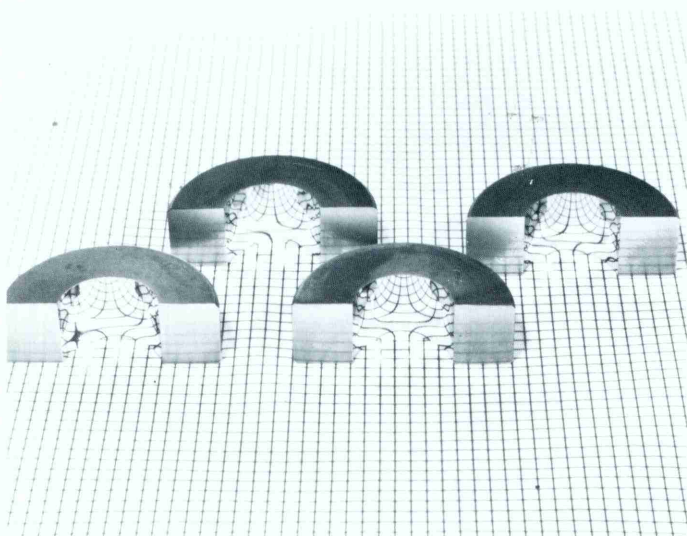
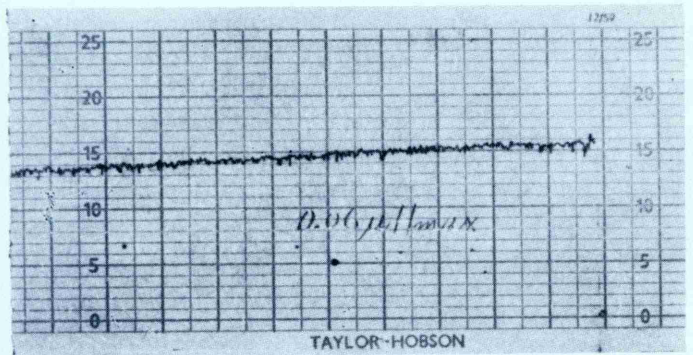
研 削 条 件 使用といし WA60kmV
 といし回転数 5,000rpm
 工作物回転数 515rpm
 テーブル速度 270mm/min
 スパークアウト 3往復
 といし整形速度 200mm/min
 冷 却 剤 水溶性研削液

精 度 表面あらし 0.06μ R max
 真 円 度 0.2μ

▼ 真円度



▼ 面あらし



■ 精密内面研削の一例

工 作 物 $\phi 20 \times 10$ L リングゲージ
 合金工具鋼 S 3 種 (S K S 3)
 焼き入れ HRC 60~63

研 削 条 件 使用といし WA60kmV
 といし回転数 32,000rpm
 工作物回転数 515rpm
 テーブル速度 250mm/min
 スパークアウト 10往復
 といし整形速度 200mm/min
 冷 却 剤 水溶性研削液

精 度 表面あらし 0.06μ R max

■ テーブル

ベーステーブルには旋回テーブルがついていて、 $\pm 4.5^\circ$ までの旋回をさせて、軽いテーパ研削をすることができます。テーブルの往復運動は手動または自動で行ないます。

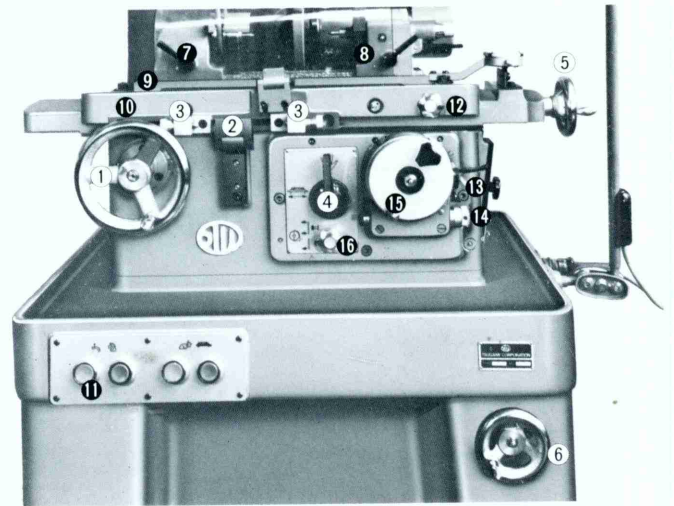
● 手動往復運動

テーブルの手動による往復運動は機体の左前面のテーブル送り手動ハンドル①をまわして行ないます。テーブルのストロークはテーブルストップ②と、2個のマイクロメータテーブルストップ③とを用いて、最大150mmまで変えることができます。マイクロメータテーブルストップは1目0.05mmに目盛りられていますので、微調整ができます。

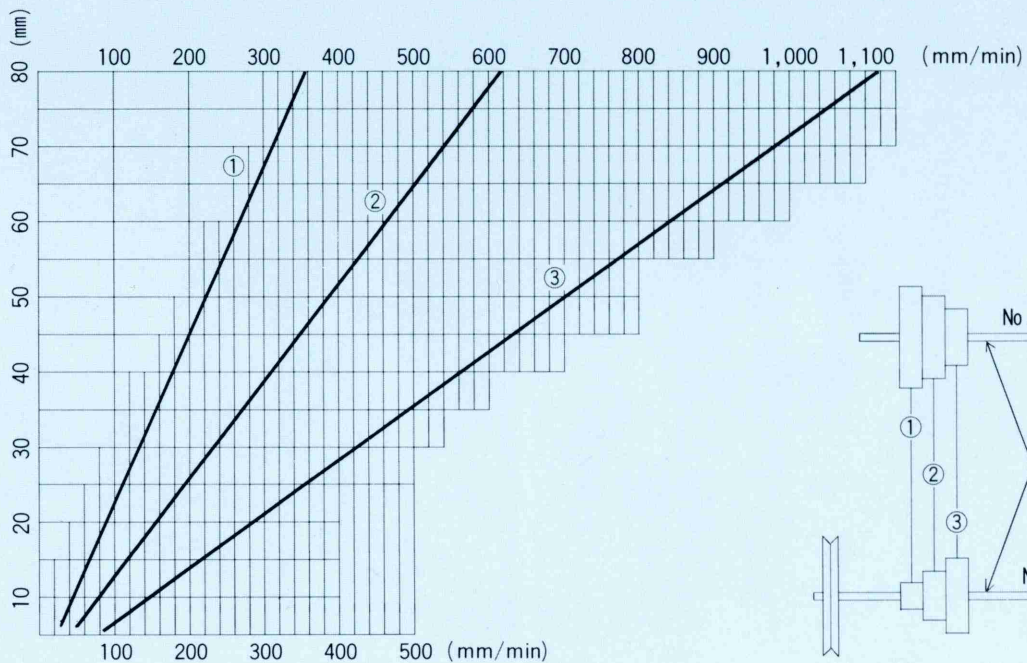
研削作業中または研削をしていないときに、切替レバー④を働かせれば、手動、から自動、へまたは自動、から手動、へ切替を行うことができます。

● 自動往復運動

研削位置はテーブルの右端のテーブル位置調整ハンドル⑤で設定することができます。ストローク量は10mmから80mmまでの間でテーブルストローク調整ハンドル⑥によって調整でき大体の長さは揺動レバーの目盛りで示されます。テーブルの自動送り速度の段数は3段で、その切替は軸No.1およびNo.3の段車の平ベルトを掛け替えて行ないます。

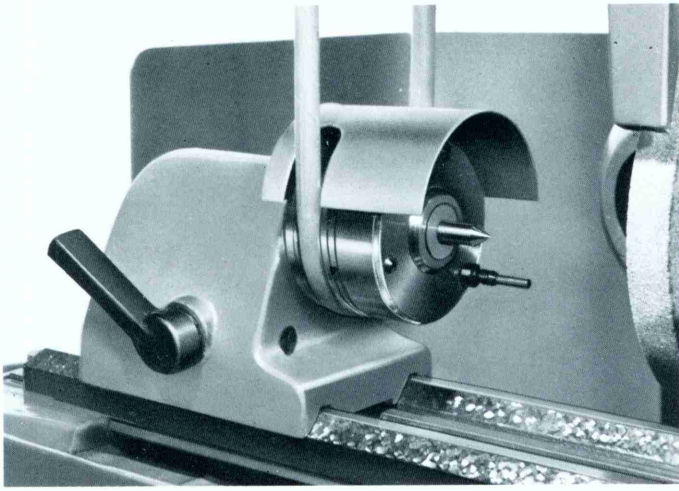


- ⑦ 主軸台 ⑧ 心押台 ⑨ 旋回テーブル ⑩ ベーステーブル
- ⑪ 押ボタンスイッチ ⑫ 角度調節ノブ ⑬ 微細切込送りレバー
- ⑭ 切込量調整ダイヤル ⑮ といし切込ハンドル ⑯ 切込ノブ



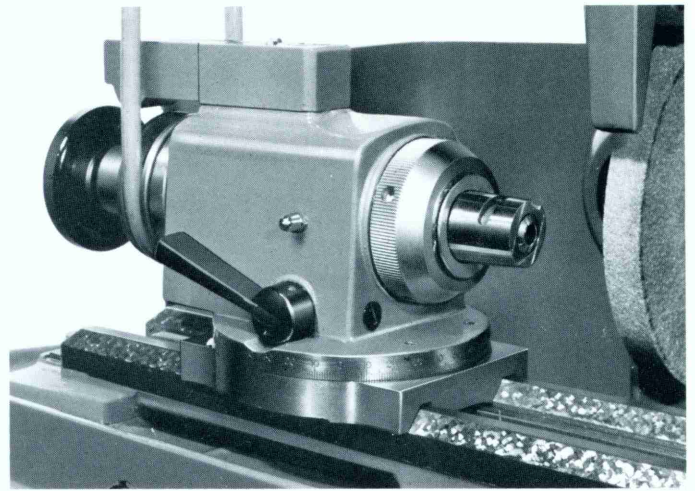
T-CGD 150の場合

■ 主 軸 台



▲センタ仕事用

デッドセンタタイプ主軸台はT-CGD150では標準であり、心押台と併用します。素材の長さに応じて、回転テーブルの任意の位置に設定できます。標準の正センタのほかに、ご注文によっては、逆センタをお取付けいたします。この主軸台はご要求があれば、チャック仕事用主軸台(特殊主軸台)に替えることができます。



▲チャック仕事用

チャック仕事用主軸台は90° 旋回ベースをそなえていて、T-1GD150では標準です。チャック容量が最大25mmおよび25mm-50mmの2種類の3方締チャックがつかます。6mmまたはそれ以下の径の素材をくわえるためコレットチャックもつかます。センタ仕事用主軸台と同様に回転テーブル上の任意の位置に設定できます。

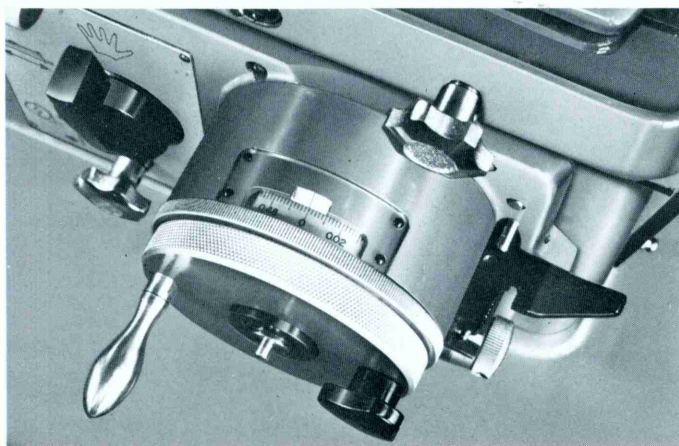
主軸速度は190、310、515、850 および1,400rpmの5段で、機体の左前面の押ボタンスイッチによって主軸の起動、停止を行ないます。

■ と い し 台

といし台は±90° まで旋回できる旋回ベース、30mmまで横方向に動かし得るスライドベースおよびといし軸を支える上部スライドからできています。

● 自動切込

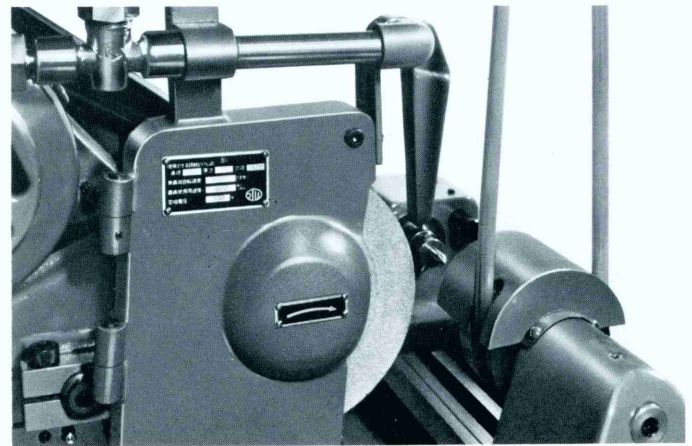
といしの自動切込はテーブルストロークの一端または両端で行われます。研削総量は、といし切込ハンドル上部についている1目0.002mmの目盛でセットされ、また、1工程当りの切込量は微細切込送りレバーの下の0.001mmまで読める切込量調整ダイヤルでセットされます。



▲といし切込ハンドル

● 手動切込

研削総量は自動切込の場合と同じ目盛でセットされます。といし切込ハンドルをまわせばといし車は前進または後退します。微細切込は微細切込送りレバーを押すことによって行われます。テーブル往復運動の場合のように、「自動」から「手動」へ、「手動」から「自動」への切替を切替レバーで行ないます。



▲といし台

といし軸速度は円筒研削用では5,000および6,000rpmの2段、内面研削用では32,000および60,000rpmの2種類です。円筒研削盤では、どのといし軸速度でも同じといし軸を用いますが、内面研削盤では加工する内径寸法に応じて選択できるように3種類の内面研削軸が用意されています。

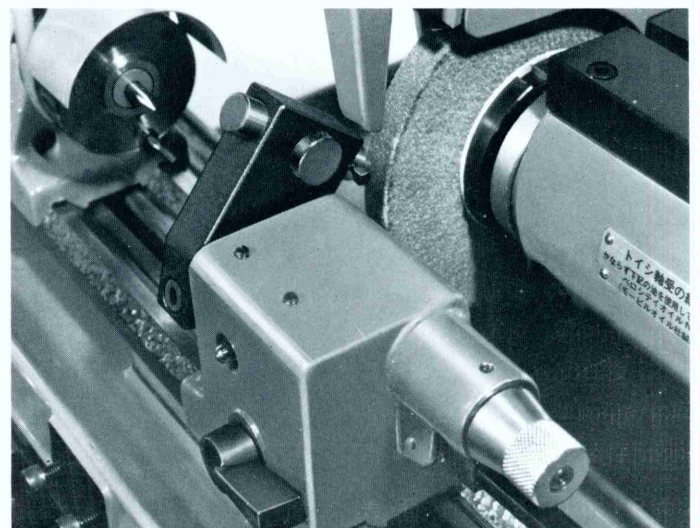
といし軸 No (潤滑法)	エクステンション No	研 削 穴 寸 法		備 考
		直 径	最 大 深 さ	
T D 50-60A (グリース)	2 × 8	3 ~ 5mm	10mm	軸付といし
	※ 3 × 15	5 ~ 9mm	20mm	
	4 × 15	5.5~10mm	18mm	
	5.5×15	7 ~12mm	18mm	
	5.5×20	7 ~12mm	23mm	
T D 50-32A (グリース)	6 × 15	8 ~12mm	25mm	変え軸といし
	6 × 20		30mm	
	6 × 25		35mm	
	8 × 15	10 ~17mm	25mm	
	8 × 20		30mm	
	8 × 25		35mm	
	10 × 15	13 ~22mm	25mm	
	10 × 20		30mm	
	※10 × 25		35mm	
	12 × 15	16 ~22mm	45mm	
	12 × 20		50mm	
	12 × 25		55mm	

※印は各内研軸の標準附属とします。

冷却タンクは本体内部に取り付けられており、冷却水ポンプにより研削作業中に冷却水を一定に循環させ、熱を発散させ、切粉を取り除きます。冷却水をさらによく濾過するためには、マグネチックフィルタを使用します。といしを整形するために、巡回テーブルにはといし整形装置A形が、心押台にはといし整形装置心押台取付形がついており、円筒研削盤では標準になっています。R整形をする場合は2種のといし整形装置B形を使用します。



▲といし整形装置A形



▲といし整形装置心押台取付形

目 録

機 種		T-CGD 150	T-IGD 150	
回 転 数	と い し 軸	5,000・6,000rpm	32,000rpm	60,000rpm
	主 軸	190・310・515・850・1,400rpm		
工 作 物 の 直 径	最 大	35mm	22mm	12mm
	最 小	0,8mm	8mm	3mm
機 械 の 能 力	セ ン タ 間 距 離	150mm		
	チャックの径	コレット	6mm(特殊仕様12mm)	
		3方締チャック	50mm	
テーブルの振り(直径)		105mm		
テ ー ブ ル	最大左右方向移動量	手 動	150mm	
		自 動	80mm	
	最大旋回角	±4,5°		
自動送り速度(3段)		50~1,120mm/min	110~2,700mm/min	
と い し 台	最大前後方向移動量	30mm		
	最大旋回角	±90°		
こ い し 車	外 径	max. 125mm	max. 18mm	max. 10mm
	内 径	19.05mm	min. 3mm	min. 2mm
	幅	max. 13mm	max. 14mm	max. 10mm
電 動 機	と い し 駆 動 用	0,2kw 3,000/3,600rpm (50/60Hz)		
	主 軸 駆 動 用	0,2kw 1,500/1,800rpm (50/60Hz)		
	冷 却 水 用	0,04kw 3,000/3,600rpm (50/60Hz)		
大 き さ	床面から主軸中心までの高さ	1,100mm		
	高 さ	1,520mm		
	所 要 床 面 積	1,250×985mm		
重 量 (約)		480kgf		

標準付属品

<p>T-CGD 150: センタ仕事用主軸台および心押台</p> <ul style="list-style-type: none"> 振れ止め 1式 と い し 整形装置 A 形 1式 と い し 整形装置心押台取付形 1式 と い し フランジ 1個 オイルガン 1個 センタ(正センタ2ヶ) 1組 スパナ類 1組 と い し 軸潤滑油 1ℓ ケ レ ー (0~φ15まで5種類 各1) 1式 と い し 1個 	<p>T-IGD 150: チャック仕事用主軸台(特殊主軸台)</p> <ul style="list-style-type: none"> 振れ止め 1式 と い し 整形装置 A 形 1式 ● 3方締チャック (0~φ25・φ25~φ50) いずれか 1個 オイルガン 1個 スパナ類 1組 ドライバー 1個
--	--

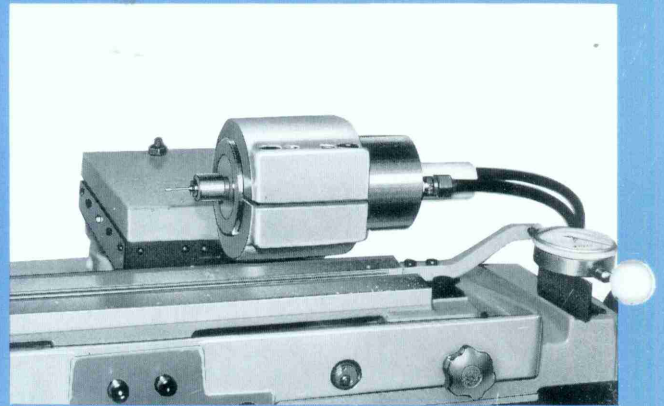
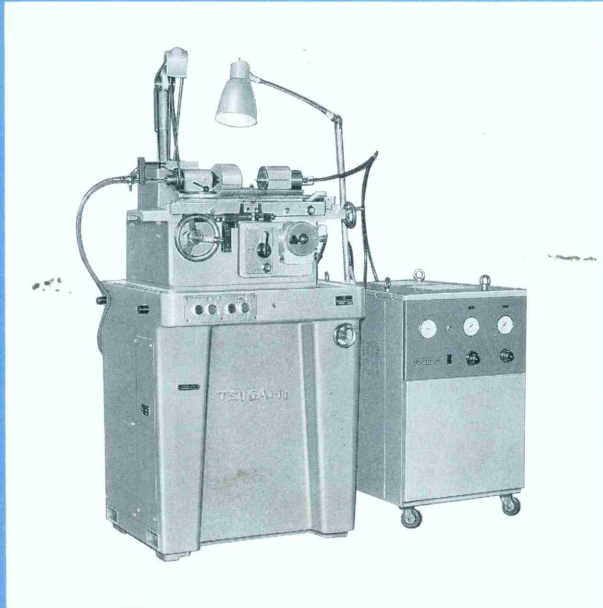
特別付属品

<p>T-CGD 150: チャック仕事用主軸台(特殊主軸台)</p> <ul style="list-style-type: none"> 3方締チャック 0~φ25 1個 3方締チャック φ25~φ50 1個 コレットチャック 各種(最大φ6) 1組 センタスリーブ 1個 コレットチャック早締装置 1式 マグネチックフィルタ 1式 と い し 整形装置 B 形(円弧整形用) 1式 <li style="padding-left: 20px;">B 2.5(半径2.5mmまで) B 5(半径5mmまで) と い し 角度整形装置 1式 照 明 灯 1式 バラシングスタンド 1式 バラシングピース(と い し フランジ用) 1式 レベリングボルト 1式 大型特殊主軸台(maxチャック径φ12) 1式 バラシングアーバ 	<p>T-IGD 150: 内面研削軸 各種</p> <ul style="list-style-type: none"> エクステンション 各種 3方締チャック (0~φ25・φ25~φ50) いずれか 1個 コレットチャック各種(最大φ6) 各種 コレットチャック早締装置 1式 マグネチックフィルタ 1式 と い し 車 各種 各種 照 明 灯 1式 レベリングボルト 1式 12万回転高速内研装置 1式
--	--

■ 12万回転 高速内面研削装置

小形超精密内面研削盤150に、この装置を付属させることによって、きわめて小さな穴の研削加工を簡単な操作で能率よく、しかも高い精度で行なうことができます。

この装置は、機械本体のといし台上に取り付けられた高速内面研削軸部分と、機械本体の右側面に別置されたエアードライユニット部分とから構成されています。



▲高速内面研削軸部分

● 特 長

- 駆動にエアタービン方式を採用しているため内面研削軸がコンパクトです。
- 空圧の調整により、軸を広範囲に無段変速（80,000～120,000 rpm）することができます。
- 負荷に対する軸の回転数の変動が少ない。
- 静圧空気軸受を使用しているため、回転精度が高く、精密加工に適しています。
- 回転部分が軽量で、軸受の寿命が長い。

● 要 目

単位：mm

といし回転数標準範囲	80,000～120,000rpm（無段変速）	
加工穴径	0.3～4	
研削できる最大長さ	12（加工穴径の約3倍）	
コレットチャック口径	3	
標準といしの外径	ダイヤモンド電着軸付といし	0.25、0.4、0.6、1.0、1.6、2.5
	ビットリファイド軸付といし	3.0、4.0
研削軸外筒の外径	60	
駆 動 源	流量20,000ℓ/H以上の能力を持つエア源が必要となります。	

本カタログは予告なく仕様変更を行なうことがあります。

 株式会社 **ツガミ**

本 社 東京都港区新橋1丁目18番16号
☎ 03 (504) 3 4 5 1 (代) 〒 105

代 理 店