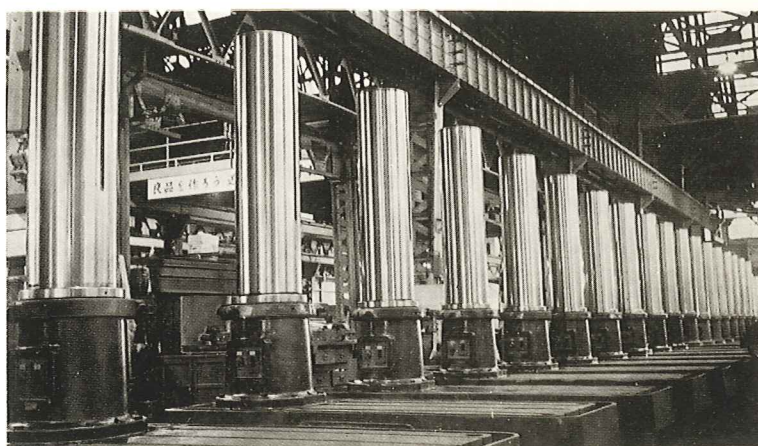




当社は、明治31年創業以来工作機械の製造に専念し、長い伝統と経験の上に常に最新の技術を採用入れ、品質性能第一主義をモットーに、需要家各位のご要望に応えるべく高精度、高能率のラジアルボール盤を製作しております。



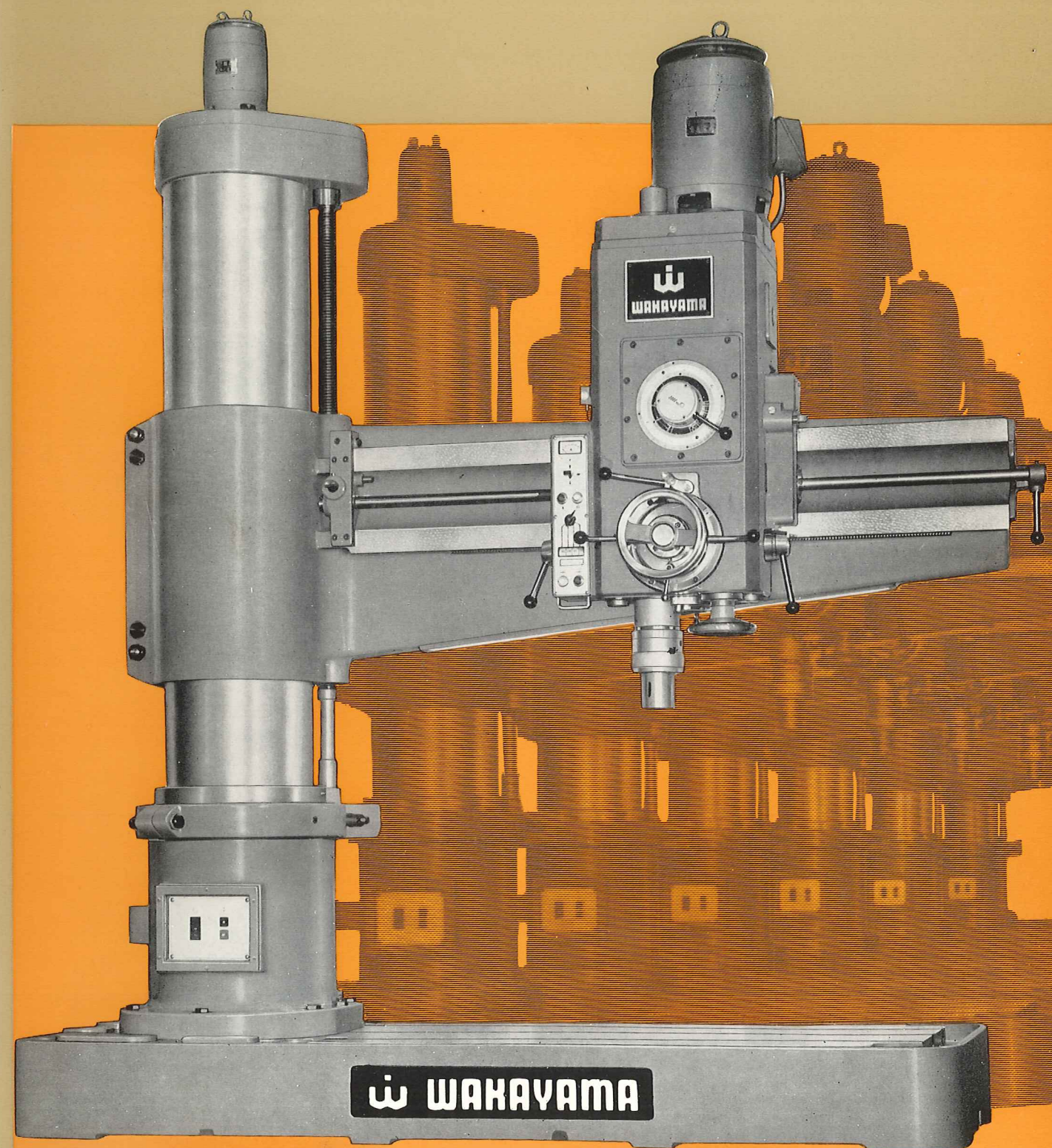
株 式 会 社 若 山 鉄 工 所

本社・工場 大阪市西成区長橋通2丁目12番地 電話(633)0171番(代)
東京出張所 東京都千代田区神保町3丁目10番地(花井ビル) 電話(261)7565番

若山のラジアルボール盤

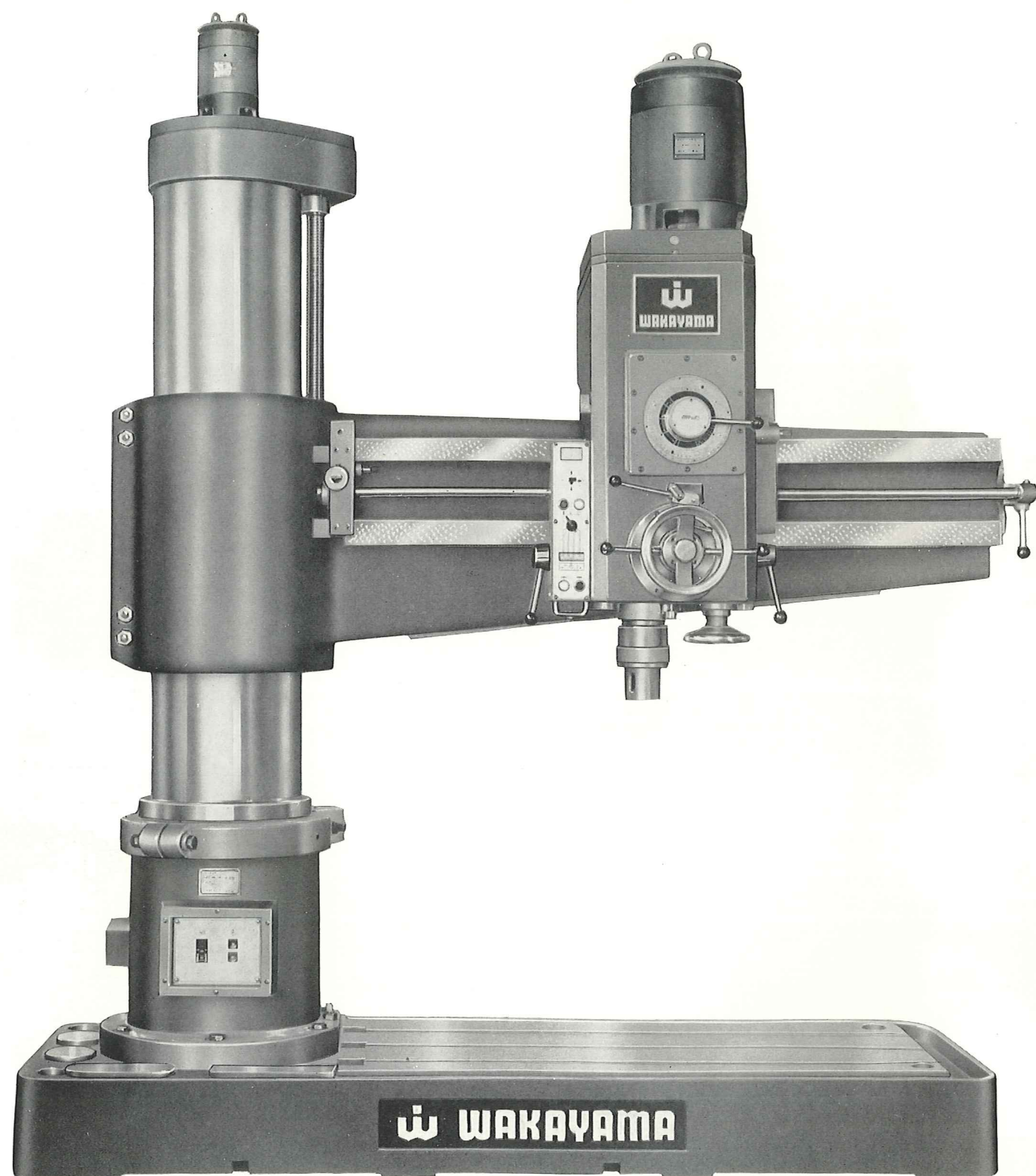
RADIAL DRILLING MACHINE

NR 15B



WAKAYAMA IRON WORKS, LTD.

NR-15B型



6つの特長

1

各部にわたり、均衡のとれた充分な剛性をもち、高度の工作精度を確保することができます。

2

主軸は特に太く剛性が大であるうえ、3点軸受支持方式を採用しておりますので、中ぐり作業も可能です。なお特殊表面硬化を施していますので摩耗にも充分耐えることができます。

3

アームの旋回および昇降、主軸頭の左右移動のクランプは電磁油圧式の採用により、簡単に確実に起こることができます。
アームの昇降は、主軸頭の左右移動およびアームの旋回をクランプしたまま起こることができます。なお、アームは昇降停止と同時に自動的にクランプされます。

4

ツールエゼクターにより工具の抜き取り作業を容易に能率的におこなうことができます。

5

機械の操作はすべて主軸頭前面に集中されていますので、操作性よく軽便に作業をすることができます。

6

各部には電氣的・機械的に安全装置を装備しています。

主要部の構造と操作

主軸頭と前面操作

主軸頭は高級強靱鋳鉄を使用した丈夫な箱形で、伝動機構を内蔵し、各部の操作が前面に集中されているので作業が便利です。

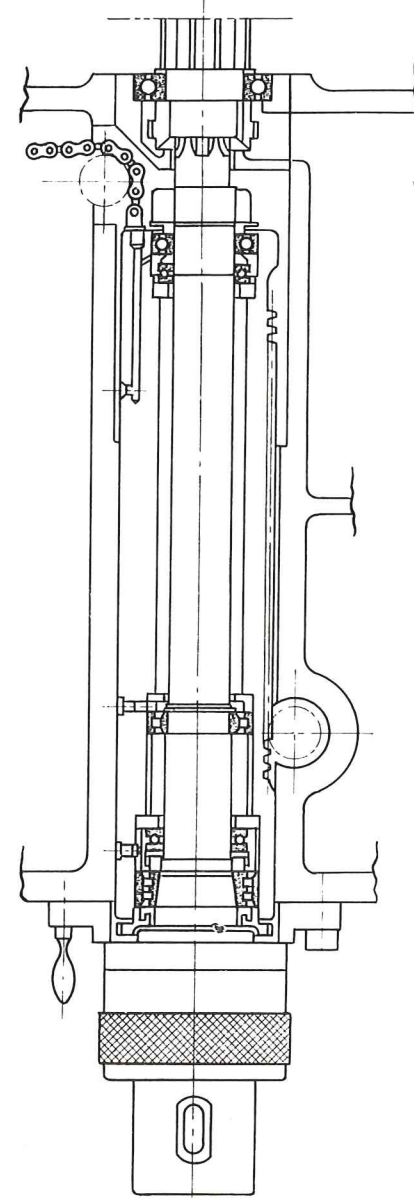


- ①送り速度変換レバー
- ②電流計
- ③油流検視窓
- ④アーム昇降用レバースイッチ
- ⑤主電動機起動、停止用押釦スイッチ
- ⑥機動送り掛外しレバー
- ⑦主電動機極数変換用セレクタースイッチ
- ⑧主軸頭補助クランプ軸
- ⑨主軸頭左右移動用ハンドホイール
- ⑩コラム・主軸頭クランプ用押釦スイッチ
- ⑪目盛盤クランプレバー
- ⑫主軸回転数変換レバー
- ⑬ツールエゼクター用ストッパー
- ⑭主軸手動早送り、機動送り用ダブルレバー
- ⑮ツールエゼクター
- ⑯主軸正転、停止、逆転用レバー
- ⑰主軸微細手送り用ハンドホイール
- ⑱主軸

高精度の主軸 正確な送り

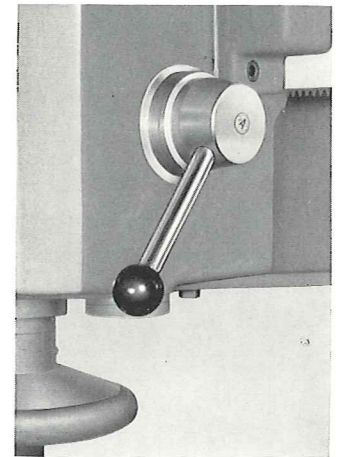
主軸の構造

- 1.主軸と主軸スリーブにはドリリングは勿論、強力かつ精密中ぐり作業に耐えるよう充分な太さと剛性をもたせ、クロモリブデン鋼を使用し、精密研削仕上げのうえ特殊表面硬化を施しています。
- 2.主軸々受は精密級の円筒コロ軸受とラジアル玉軸受、スラスト玉軸受との組合わせによる独特の3点支持方式になっています。
- 3.負荷の最も大きい下端部には、内径勾配型の複列円筒コロ軸受を使用し厳密な遊隙調整をしていますので、精度を長く維持することが可能です。



主軸伝動機構

- 1.主電動機——極数変換（4P/6P）電動機を使用しています。
- 2.主軸の正転、逆転、停止——1本のレバーハンドルを操作し、複式多板クラッチの作動によりおこないます。停止と同時に自動的にメカニカルブレーキが働き確実に停止させることができます。



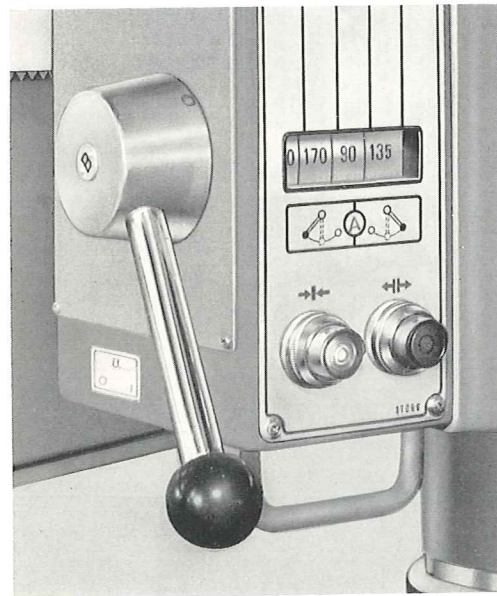
- 3.給油——各軸受と歯車には潤滑油ポンプによる自動循環給油をおこなっています。
- 4.歯車と駆動軸——クロモリブデン鋼を使用し適切な熱処理を施し、主要伝動歯車には歯面研削仕上げをおこなっています。
- 5.スプライン穴はブローチ加工、スプライン軸は研削仕上げをおこなっています。



主軸回転速度の変換

主電動機極数変換用セレクトスイッチと主軸回転変換レバーにより所定の回転数が容易に選択できます。

58	38	20	30
260	170	90	135
610	405	210	320
1500	990	515	780



送り伝動および送り掛外し装置

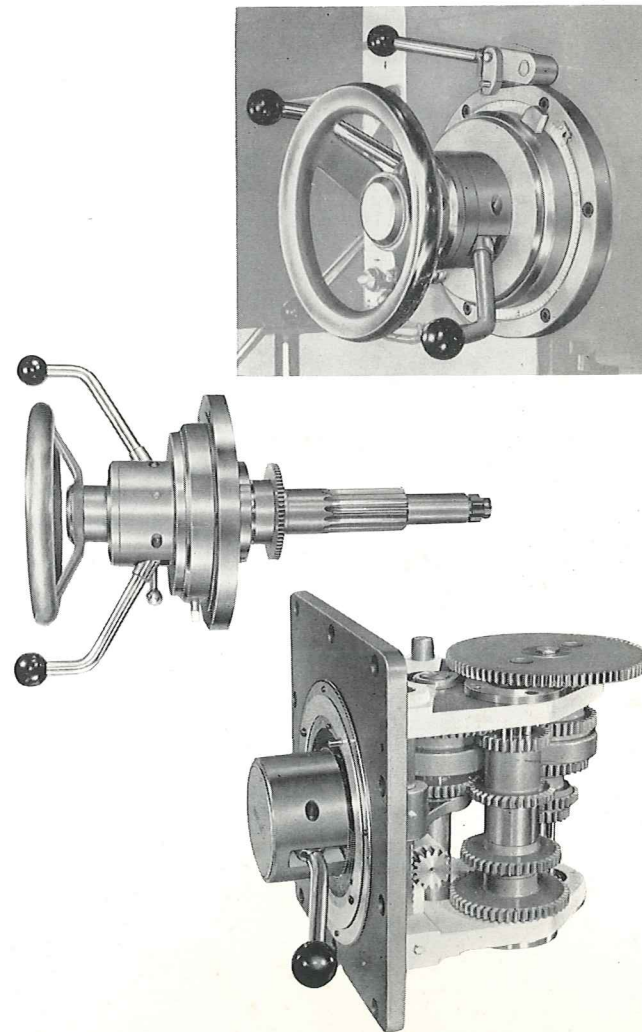
1. 送り量の変換

単独のユニットになっており、1本のレバーハンドルにより8段の変換をおこなうことができます。

2. 送り掛外し装置

前面の機動送り掛外しレバー⑥、およびダブルレバー⑭により機動送りの掛外しをおこないます。すなわち、

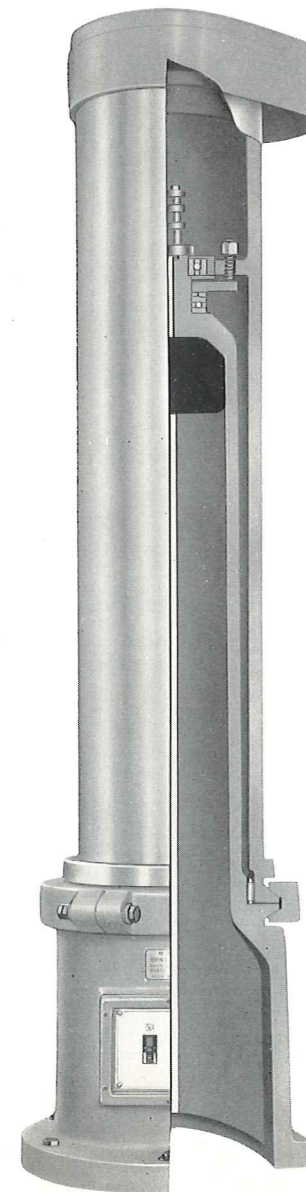
- 1) ダブルレバー⑭を手前に引き寄せると主軸の機動送り、または主軸頭下部のハンドホイールによる手動微細送りができます。
- 2) ダブルレバー⑭を後方に押し開きレバーを回すと主軸の手動早送りができます。
- 3) 自動停止装置——機動送りの場合、送りストッパーを使用して機動送り掛外しレバー⑥を作動させ目盛板に合わせた所定位置で送りの自動停止ができます。



強剛な本体

コラムの構造

1. コラムはコラム本体とコラムスリーブから成り、ともに高級強靱鋳鉄を使用しています。コラム本体は内部に十字リブを配し、剛性にすぐれています。
2. コラムの上部にはラジアルおよびスラスト玉軸受を、下部には特殊精密円筒コロ軸受を装備しています。またコラムスリーブは強力な円板発条によりコラム本体に懸垂されていますので、アームの旋回をきわめて、軽快におこなうことができます。
3. コラムの頂部にはアーム昇降駆動装置があり下部にはメインスイッチと切削油ポンプのスイッチを納めています。

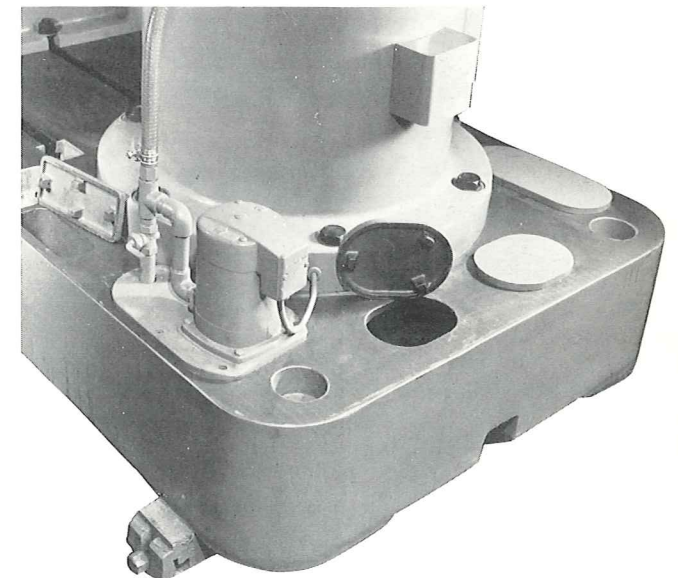


アームの構造

1. アームは高級強靱鋳鉄を使用し、C形の断面と内部の合理的なリブの配置により強力な作業に耐えることができます
2. 前面には2条の主軸頭スベリ面があり、上部には摩耗防止のためにスチールプレートをはりつけています。下部には作業照明用蛍光灯を装備しています。

ベースの構造

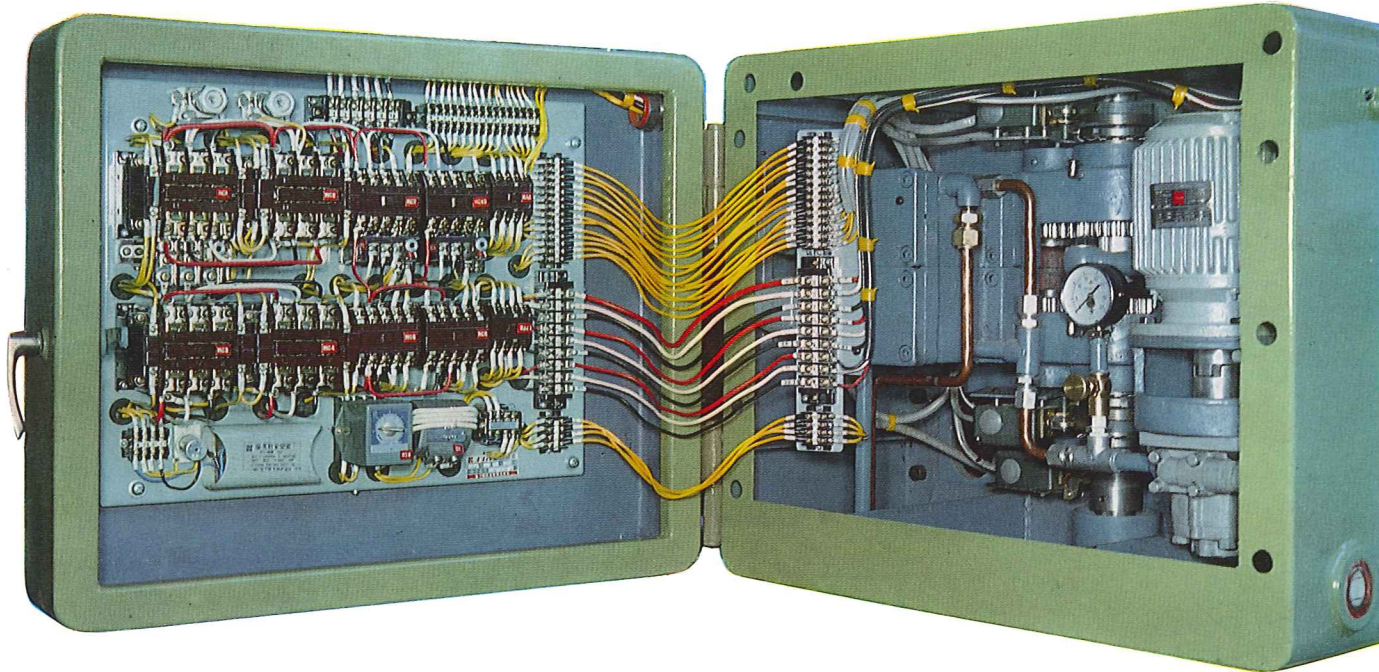
1. ベースは高級強靱鋳鉄を使用し、内部に多くのリブを配置した堅固な箱形で、剛性がすぐれています。ベースの1部は切削油のタンクを形成しています。
2. 電動ポンプにより吸い上げられた切削油は加工部への供給後、ベース両側のみぞから汨過網を経てタンク内に戻り、沈澱槽を通り、ストレーナーを通過して再び電動ポンプで吸い上げられ、循環使用されます。



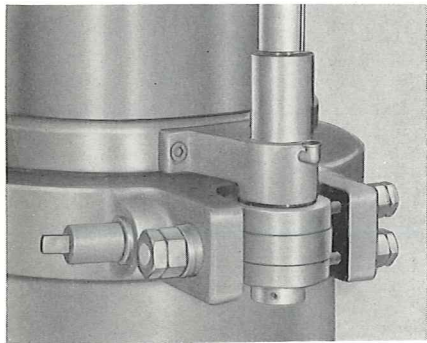
強力なクランプ

電磁油圧締付装置

1. 電磁油圧装置と電気制御盤はアーム背面のケース内に納めてあります。

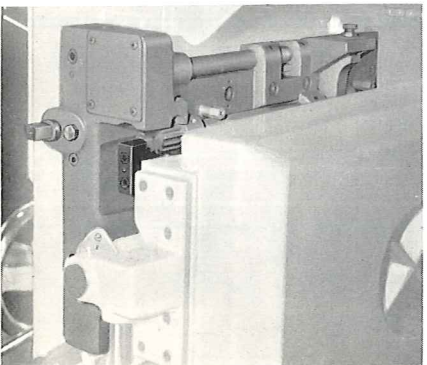


2. 締付は油圧ポンプによりシリンダーを作動させ歯車、クランプ軸を回しカム作用によりおこないます。



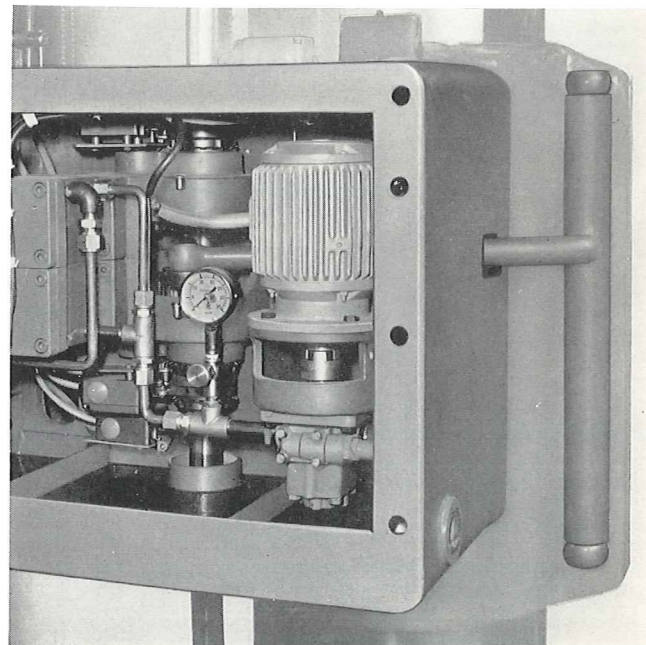
3. a) 主軸頭の左右移動、およびアーム旋回のクランプ

これらのクランプは主軸頭前面の押釦スイッチにより同時におこないます。またアームの旋回のみ手動にて単独クランプすることも可能です。



- b) アーム昇降のクランプ

このクランプはアーム昇降中は開放され、停止すると同時に自動的にクランプされます。



周到な配慮

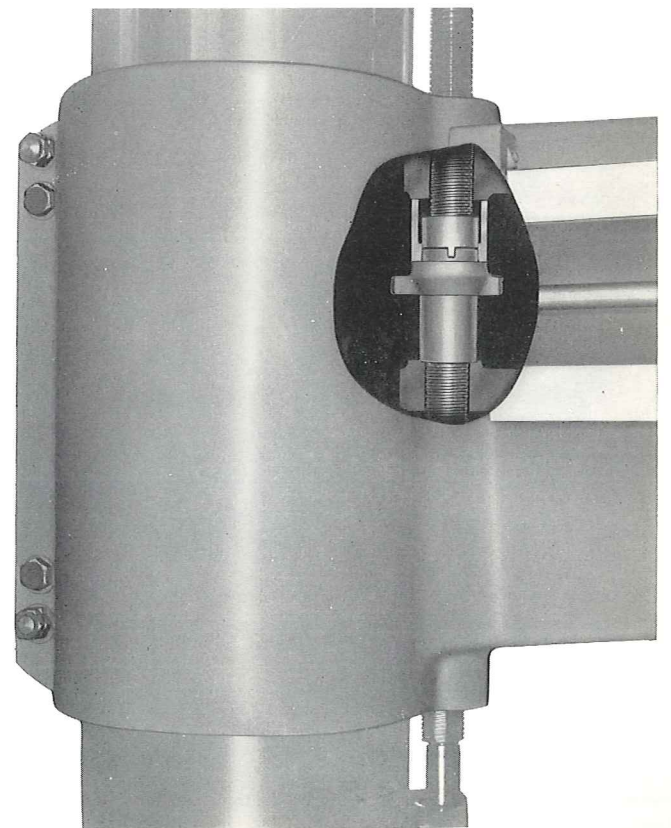
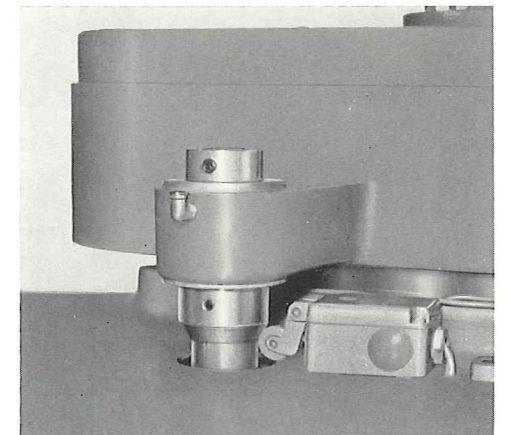
ツールエゼクター

工具の抜取りを能率的に安全におこない、かつ主軸の損傷や精度の低下を防ぐためツールエゼクターを装備しています。すなわちツールエゼクター用ストッパーを手前に引き寄せ、ダブルレバーにより主軸を上昇させてストッパーに当てることにより簡単に工具を抜取ることが可能です。

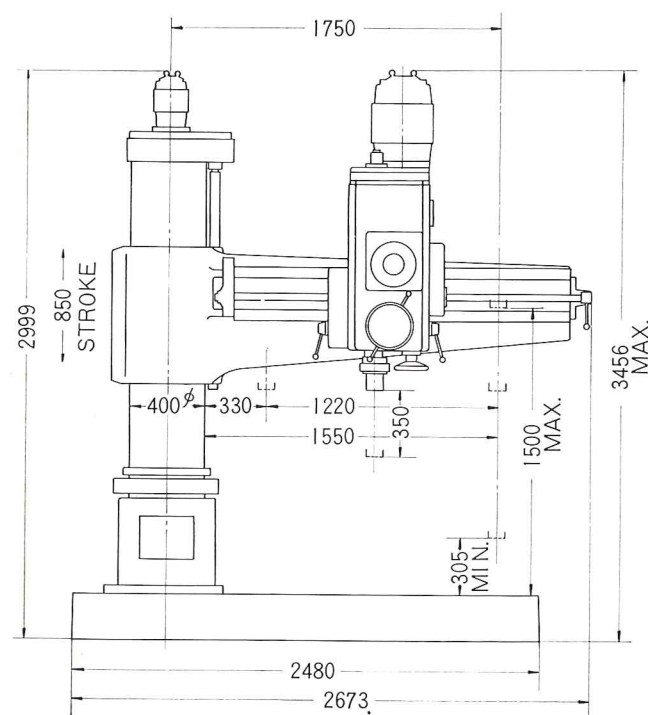


安全装置

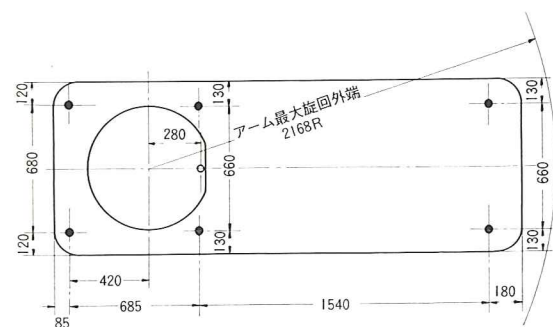
1. 送り伝動系統には過負荷防止用の安全クラッチが装置されています。
2. アーム昇降用雌ねじの摩耗によるアームの落下防止のため安全ナットを設けてあります。
3. アーム昇降の両極限には行過ぎ防止のリミットスイッチを設置しています。
4. 電气的な安全保持のため、ノーヒューズブレーカー、サーマルリレー等を装置しています。



主要寸法



基礎図

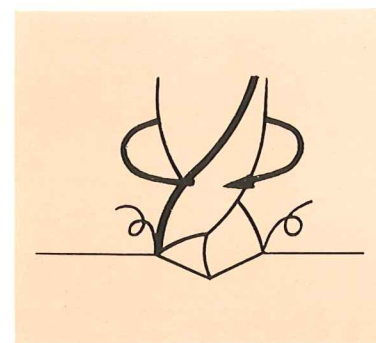


仕様

項 目	単 位	数 値
称 呼 寸 法	mm	1,500
主軸の最大旋回半径	mm	1,750
コラムスリーブ内側面 と主軸中心間距離 最大～最小	mm	max.1,550～min.330
主軸の左右移動距離	mm	1,220
コラムスリーブの直径	mm	400
主軸端とベース面との 距離 最大～最小	mm	max.1,500～min.305
主軸の上下移動距離	mm	350
アームの上下移動距離	mm	850
主 軸 直 径	mm	60/90
〃 テーパ穴 M. T.	No.	5
〃 回転速度変換数		16
〃 回 転 速 度	r.p.m.	20 30 38 58 90 135 170 260 210 320 405 610 515 780 990 1,500
〃 送り速度変換数		8
〃 送 り 速 度	mm.p.r.	1.00 0.75 0.50 0.30 0.20 0.15 0.10 0.06
ベース 長さ×巾×高さ	mm	2,480×910×240
〃 作 業 面 積	mm	1,670×910
電 動 機 主 軸 用	KW	3.7 (4/6P)
〃 アーム昇降用	KW	1.5
〃 油圧クランプ用	KW	0.4
機械の 長さ×巾×高さ	mm	2,673×1,170×2,999
機 械 の 重 量	kg	5,000

作業能力

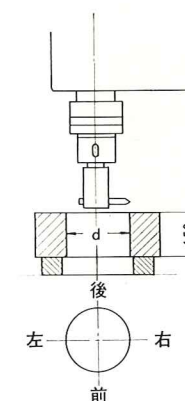
ドリリング



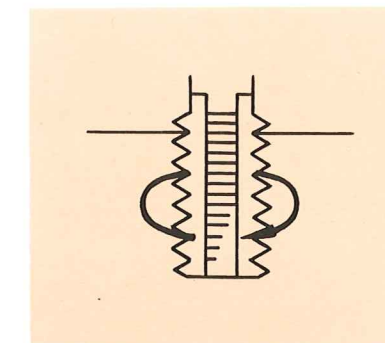
鋳鉄 (FC25) 60mmφ
 鋼材 (S45C) 50mmφ

工作例

〈ボーリング〉

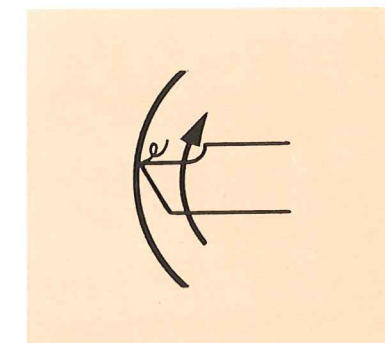


タッピング



鋳鉄 (FC25) M52
 鋼材 (S45C) M39

ボーリング



鋳鉄 (FC25) 200mmφ
 鋼材 (S45C) 150mmφ

加工材		鋳鉄 (FC25)	鋼材 (S45C)
切 削 条 件	d	120φ	100φ
	回 転 度	260 r.p.m.	320 r.p.m.
	速 度	93 m/min	100 m/min
	送 り	0.06 mm/rev.	0.06 mm/rev.
	切 込	0.1 mm	0.1 mm
精 度	真 円 度	0.005 mm	0.007 mm
	円 筒 度	0.01 mm	0.01 mm

通常付属品

螢 光 灯 1式
 付 属 品 箱 1個
 六角棒スパナ 1組
 片口スパナ 1組
 ネジ廻し 1組
 モンキレンチ 2個
 ドリルスリーブ #4～#5 1個
 ドリフト#3 1個
 グリスポンプ 1個
 ゼットオイル 1個
 基礎ボルト 6個
 レベリングジャッキボルト 1個
 楔 10個
 レベリングプレート 11個



特別付属品

角テーブル 600L×500W×510H 1個
 切削油ポンプ装置 0.15KW 1式

