

The OKK logo is located in the top left corner, consisting of the letters 'OKK' in a white, bold, sans-serif font inside a red-bordered white rectangle.

# ベッド形汎用フライス盤

MH-2V・2P

MH-3V<sub>II</sub>・3P<sub>II</sub>

MH-4V・4P

MH-5VJ・5PJ

The background of the advertisement is a detailed illustration of a machining process. It shows a large, blue, cylindrical machine head (the 'bed' type) positioned above a workpiece. A multi-fluted drill bit is shown in the process of drilling into the workpiece. The workpiece is a large, rectangular block of metal. The entire scene is rendered in a style that uses a mix of blue and green colors, with visible brushstrokes or painterly textures. The lighting is dramatic, highlighting the metallic surfaces and the cutting action of the drill bit.

大阪機工株式会社

# 汎用フライス盤

# M

ベッド形

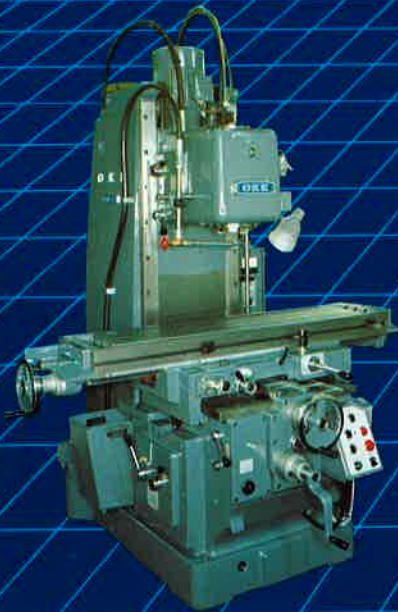
① 強力重切削

② すぐれた操作性

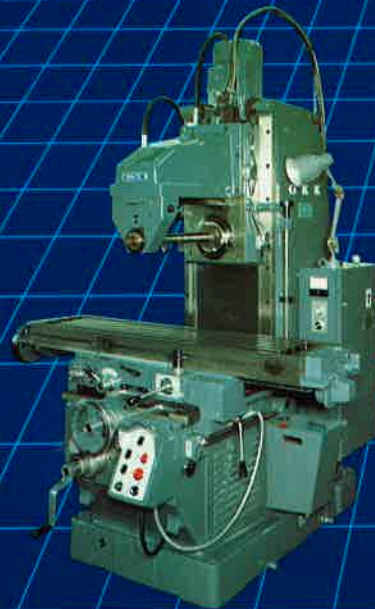
③ 高い安全性

④ 広範囲の作業

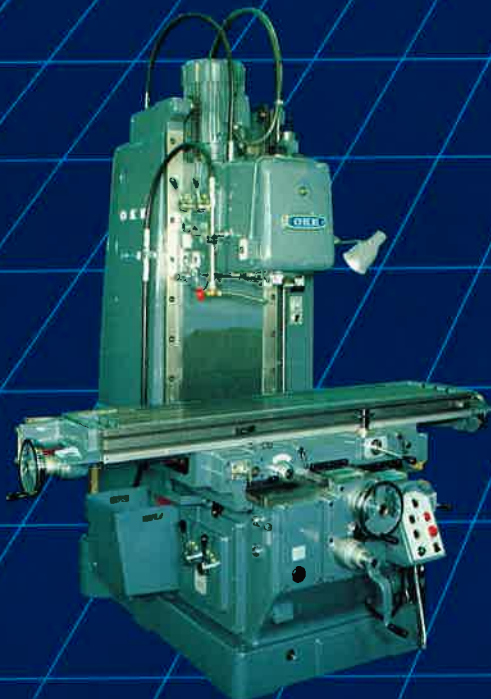
- ・剛性の高い主軸と堅固な箱形主軸頭。
- ・確実なバックラッシュ除去装置。
- ・操作関係の前面集中化。
- ・モノレバー方式によるテーブル操作の簡易化。
- ・タレットストップ装置による精密切込みの迅速化。(特別付属品)
- ・手送りハンドルの自動けり出し装置。
- ・送り安全クラッチによる機械の損傷防止。
- ・電流計による適正切削動力の検知。
- ・電磁ブレーキによるスムーズな主軸の急停止。
- ・バーチカルアタッチメント、ユニバーサルアタッチメント、円テーブル、万能割出台その他各種補助装置の取付可能。
- ・デジタル位置表示装置を併用すれば、治具フライス盤としてご使用いただけます。



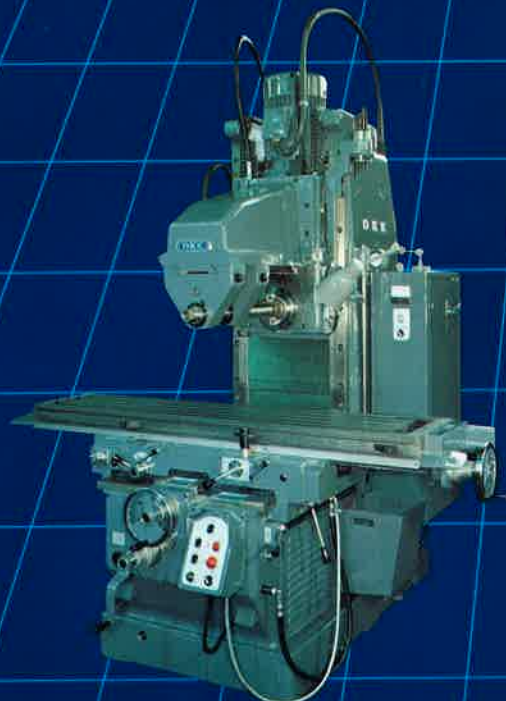
MH-2V



MH-2P



MH-3V II

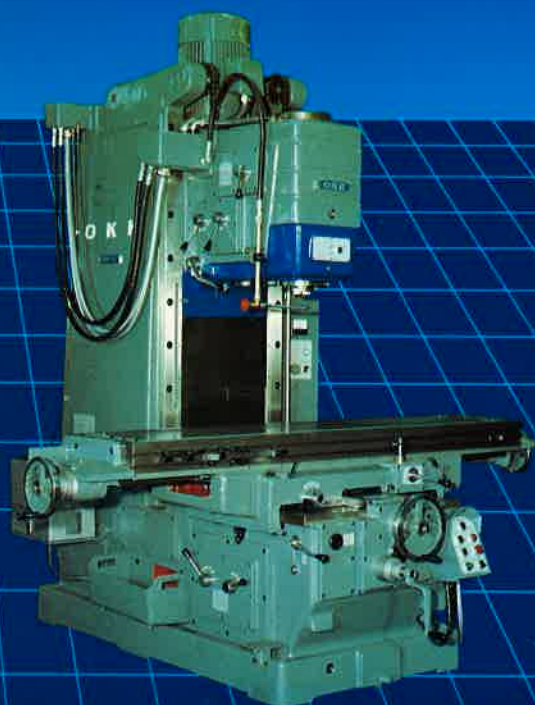


MH-3P II

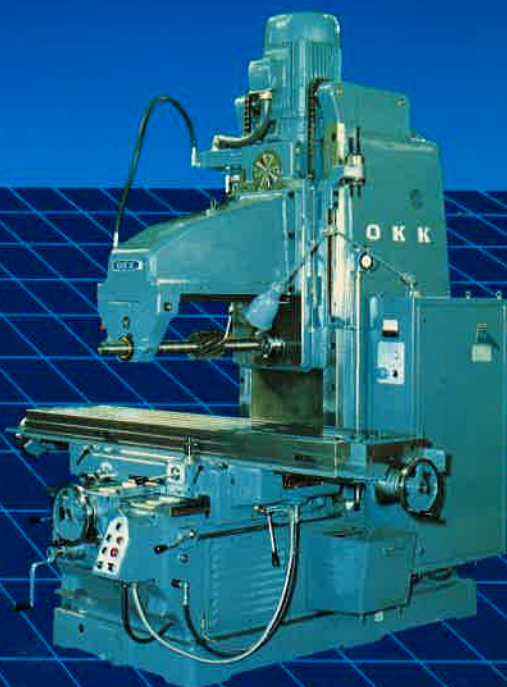
# トシシリーズ

フライス盤10,000台の納入実績に基づく高い信頼度

- ⑤ 作業能率増大
  - ・テーブル3方向の切削送り、早送り、手送りの切替容易。
  - ・オートサイクルによる連続加工。
- ⑥ 高精度の維持
  - ・ベッドタイプのため重量物加工に威力発揮。
  - ・主軸頭の温度上昇による熱変位防止対策。
- ⑦ 保守点検容易
  - ・ユニット構成による分解、組付の容易化。



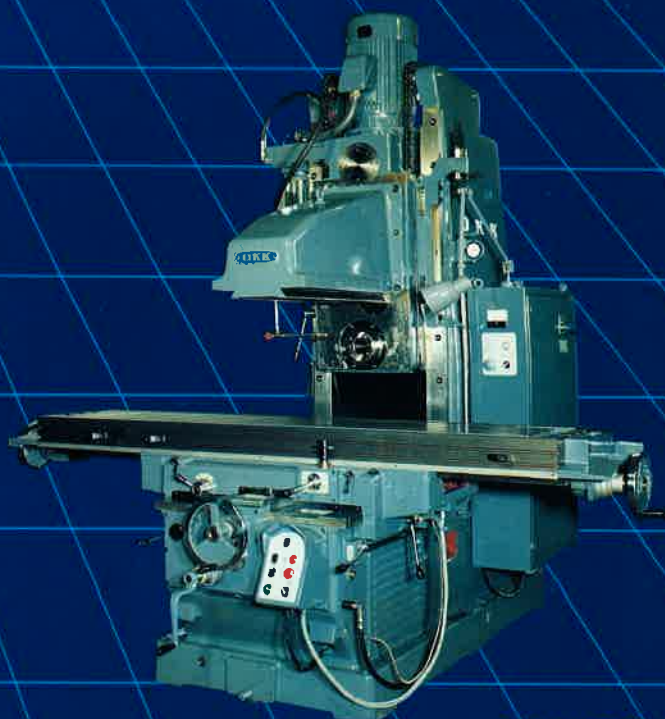
MH-4V



MH-4P



MH-5VJ



MH-5PJ

# 構造と特長

## ●コラムおよびベッド

### コラム

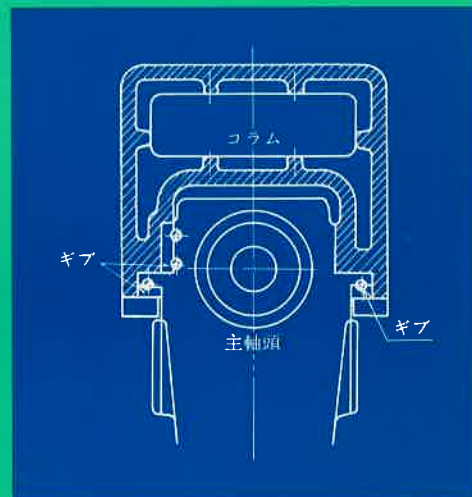
- コラムは強力切削に適するように強固な箱形で、多数のリブで内部を構成しております。
- コラムのすべり面は広大な断面をもち、重切削に対しても主軸頭を強固に保持し、かつ正確に案内します。

### ベッド

- ベッドとベースは二重箱形の一体構造で、ベッドのすべり面は焼入研削を施し、サドルの安定を保つためきわめて幅広に設計しており、ベースは潤滑油および切削油の油タンクになっております。
- 切くずと切削油の排出口がベッドの両側に斜めに通してあり、その開口部には持運び自在なチップバケットを設けています。



MH-3V II



## ●チップバケット



## ● 主軸頭およびオーバーム、アーバサポート

### 主軸頭

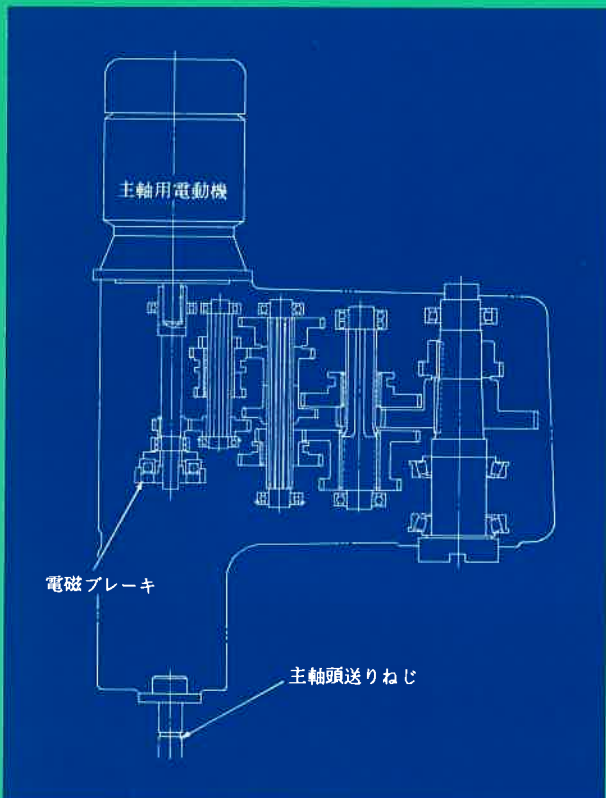
- 主軸頭は剛性の高い箱形ユニットで、内部は強靱なリブを合理的に配置し、主軸用電動機を頭部に直結し、主軸に至る各伝導軸は太く、短かく設計し、歯車は焼入研削を施した特殊鋼製の平歯車を使用しているため、振動、騒音、機械効率の点ですべて申し分なく重切削ができます。
- 主軸は超精密級のタイムケン形テーパローラベアリングとシリンドリカルローラベアリングによる三点支持方式を採用していますので、高精度のうえに剛性が高く、重切削ができます。
- 主軸制動用として電磁ブレーキを採用し、無理なく急速停止します。
- 潤滑はベース内タンクからの循環給油式になっているために冷却効果がよく、熱変位による精度の低下を防いでいます。
- 主軸の速度変換はレバーシフト方式を採用しており、機械の左側面から簡単に操作できます。
- すべり面は耐摩耗および重切削を考慮して幅広く、きわめて長

く設計しています。

- 4段のタレットストップ装置が設けてあり、ダイヤルゲージと併用して4種類までの精密な段加工ができます。  
(特別付属品・MH-2には取付けることができません。)

### オーバーム、アーバサポート

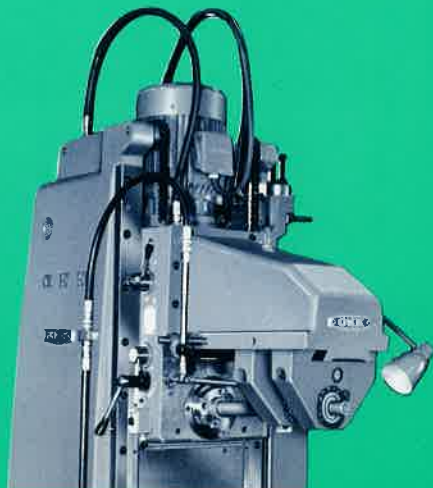
- オーバームは堅固な箱形で、内部に多数のリブを持ち強固にボルト締めされているため、重切削に対しても振動を完全に防止し、高精度の仕上面が得られます。また、作業上一番不便を感じるブレースは一切必要としません。  
アーバサポートはアルミ合金で作られ軸受は隙間を自由に調整できる高精度の平軸受を採用しているため、振動を吸収しアーバの撓みを防ぎます。  
平面フライス加工などオーバームを必要としない時は、簡単に取はずすことができます。



MH-3 V II 主軸頭の構造



MH-4 V



● オーバームアーバサポート

## ● 送り機構およびテーブル、サドル

### 送り速度変換歯車箱

- 単独の送り電動機を持つ独立したユニットで、ベッド内部に組込まれており、ボール式安全クラッチ・早送り用電磁クラッチおよびオーバランニングクラッチを内蔵しています。
- 送り速度の変換は2本のシフトレバーにより作業位置から容易に操作できます。

### テーブルおよびサドル

- サドルは重量物の加工に充分耐えるよう剛性の高い箱形ユニットになっており、ベッド上の広大なすべり面で支持され、安定した動きをします。  
上部すべり面は焼入研削が施され、かつ適正給油により耐摩耗性の点で非常にすぐれております。また、すべり面はワイパにより完全に切くず掃けがなされています。
- テーブル操作(左右の切削送り、早送り)はモノレバーで簡単に行なえます。
- テーブル手送りハンドルは左右両端に設けてあり、どちらからでも操作ができて非常に便利です。(MH-2は左側のみ)
- ドッグの組合わせによってテーブルに各種の自動サイクルが与えられるので、量産加工にも適しています。



● 送り速度変換歯車箱

### ● 送り速度表

注：主軸頭上下(Z軸)送り速度は下記の1/3です。

|                                       |      | 12段 |    |    |    |    |     |     |     |     |     |       |       | 16段 |     |       |       |
|---------------------------------------|------|-----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-----|-----|-------|-------|
|                                       |      | 10  | 16 | 26 | 40 | 65 | 100 | 160 | 260 | 400 | 650 | 1,030 | 1,650 | —   | —   | —     | —     |
| MH-2V・2P                              | 60Hz | 10  | 16 | 26 | 40 | 65 | 100 | 160 | 260 | 400 | 650 | 1,030 | 1,650 | —   | —   | —     | —     |
|                                       | 50Hz | 8.5 | 14 | 22 | 35 | 55 | 85  | 140 | 210 | 350 | 550 | 860   | 1,400 | —   | —   | —     | —     |
| MH-3V <sub>II</sub> ・3P <sub>II</sub> | 60Hz | 10  | 16 | 26 | 40 | 65 | 100 | 160 | 260 | 400 | 650 | 1,030 | 1,650 | —   | —   | —     | —     |
|                                       | 50Hz | 8.5 | 14 | 22 | 35 | 55 | 85  | 140 | 210 | 350 | 550 | 860   | 1,400 | —   | —   | —     | —     |
| MH-4V・4P                              | 60Hz | 9   | 12 | 18 | 25 | 35 | 50  | 71  | 100 | 140 | 200 | 280   | 400   | 560 | 800 | 1,120 | 1,600 |
|                                       | 50Hz | 7.5 | 10 | 15 | 20 | 30 | 42  | 58  | 82  | 120 | 165 | 235   | 330   | 475 | 660 | 940   | 1,320 |



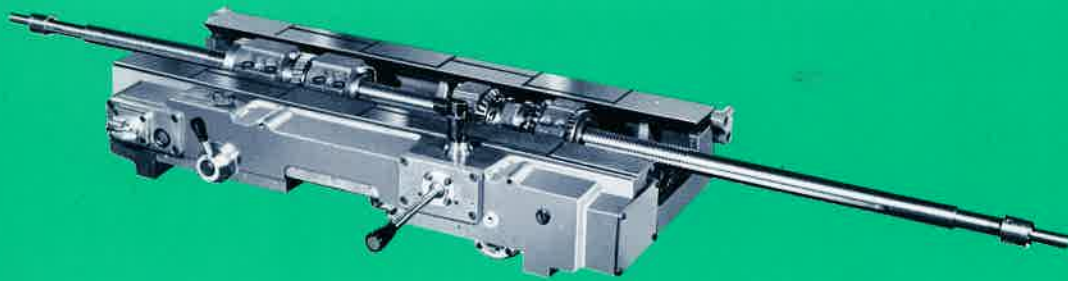
MH-3V<sub>II</sub>

## バックラッシ除去装置

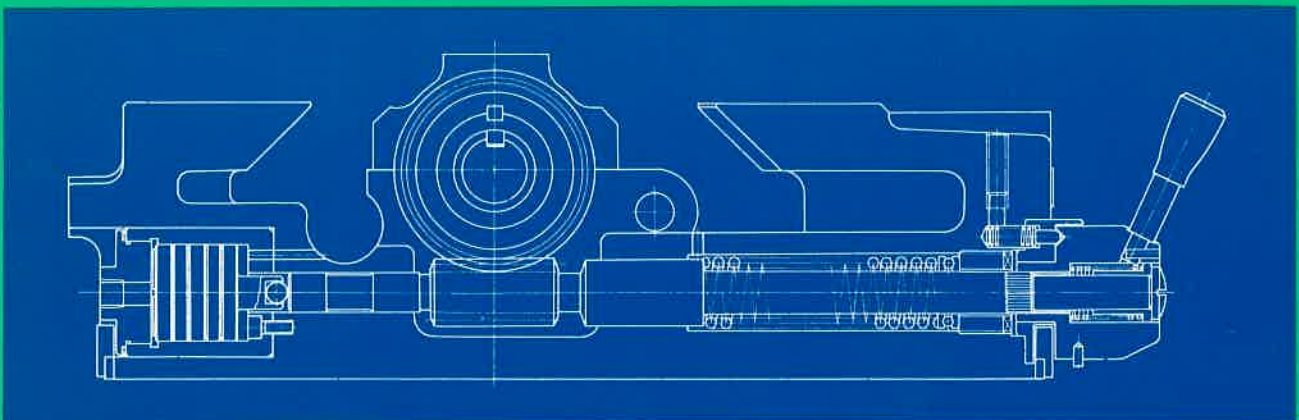
仕上面粗さの向上、カッタ寿命の延長、消費電力の節減などの理由から平削りフライス加工において有利な下向き削りができるように、ダブルナットのねじり方式によるバックラッシ除去装置を備えています。また、早送り時には自動的にバックラッシが付与されず(MH2にはこの機能はありません)ので、ナットの無益な損耗はありません。

バックラッシ量の調整はサドル前面よりレバーを倒すだけで容易にできます。

バックラッシ量がレバーによる調整範囲を越えてもセレーショニングの差替えにより簡単に大幅な補正ができるようになっています。

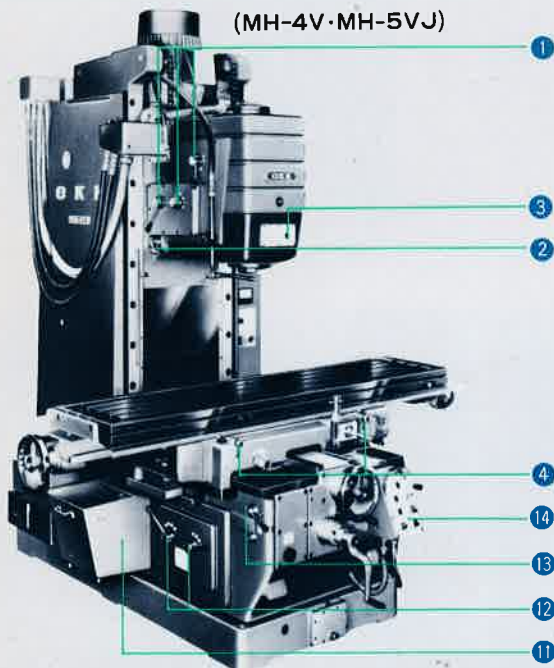


MH-3V II



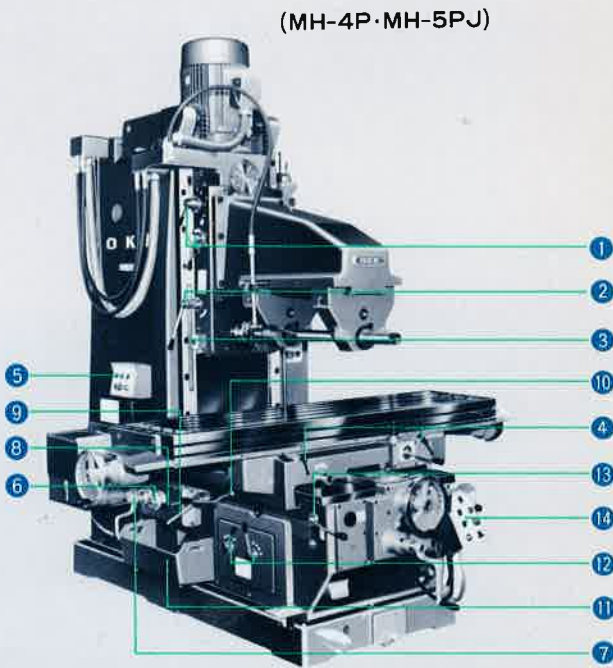
# 操 作

(MH-4V・MH-5VJ)

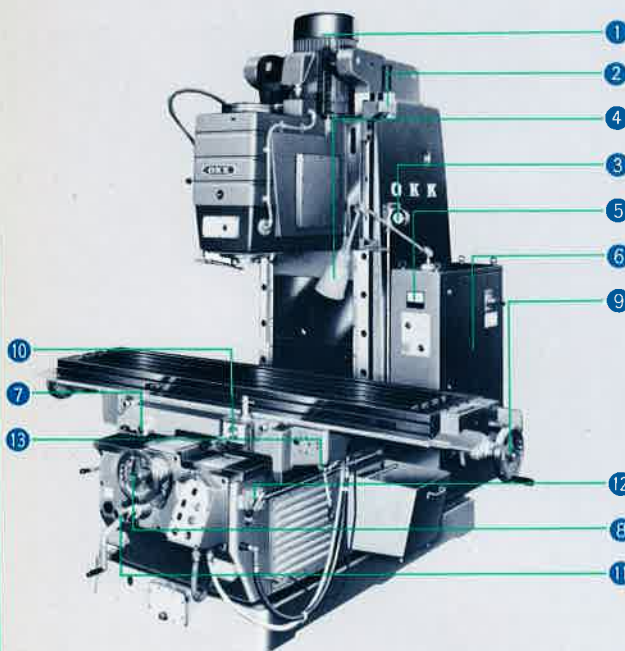


- ① 主軸回転数変換レバー
- ② 主軸頭クランプレバー
- ③ 主軸瞬転押ボタンスイッチ
- ④ テーブルクランプレバー
- ⑤ 後方集中操作押ボタン箱
- ⑥ 後方サドル前後手送りハンドル差込口
- ⑦ 後方主軸頭上下手送りハンドル
- ⑧ 後方主軸頭機動送りレバー

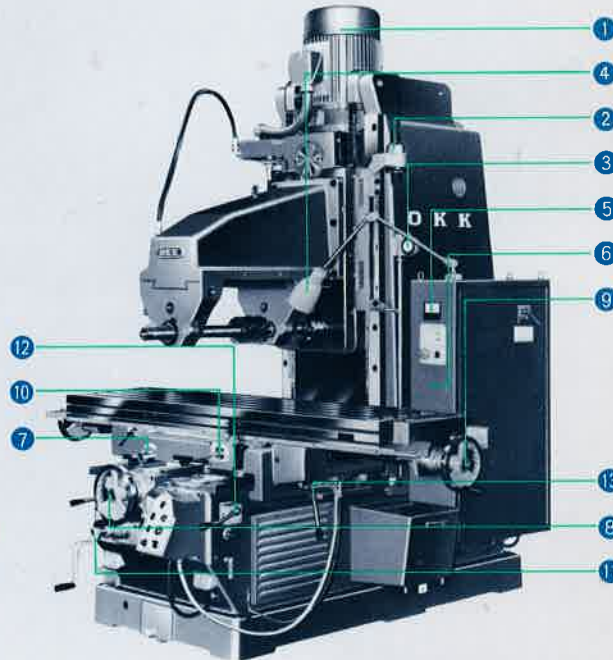
(MH-4P・MH-5PJ)



- ① 主軸回転数変換レバー
- ② 主軸頭クランプレバー
- ③ 主軸瞬転押ボタンスイッチ
- ④ テーブルクランプレバー
- ⑤ 後方サドル機動送りレバー
- ⑥ 後方テーブル機動送りレバー
- ⑦ チップバケット
- ⑧ 送り速度変換レバー
- ⑨ サドル機動送りレバー
- ⑩ 集中操作押ボタン箱



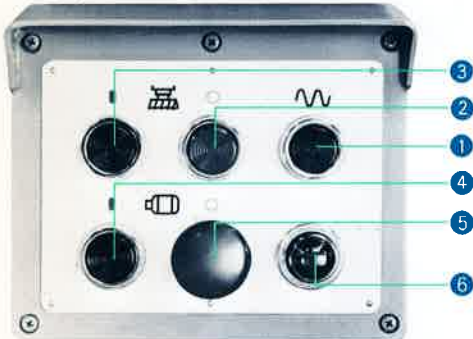
- ① 主軸用電動機
- ② 4段タレットストップ装置 (特別付属品)
- ③ ダイヤルインジケータ
- ④ 照明灯
- ⑤ 電流計



- ⑥ 電気制御箱
- ⑦ バックラッシュ除去装置レバー
- ⑧ サドル前後手送りハンドル
- ⑨ テーブル左右手送りハンドル
- ⑩ テーブル送りモノレバー
- ⑪ 主軸頭上下手送りハンドル
- ⑫ 主軸頭機動送りレバー
- ⑬ サドルクランプレバー



## ● 操作押ボタン箱



横形機は側面からも作業できるように、向って左側面に操作ボタンパネル(写真)と手動ハンドルを取りつけました。(MH-4P・MH-5PJのみ)



- ① 早送り押ボタンスイッチ
- ② 主軸停止押ボタンスイッチ
- ③ 主軸起動押ボタンスイッチ
- ④ モータ起動押ボタンスイッチ
- ⑤ 非常停止押ボタンスイッチ
- ⑥ モータランプ
- ⑦ 切削油ポンプ用スイッチ

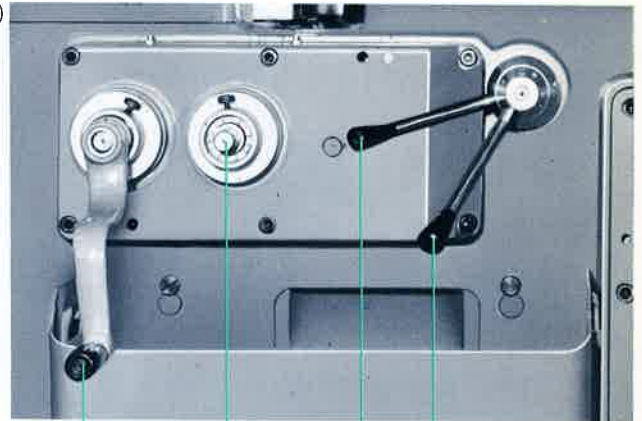
手動操作および操作ボタン類は、すべて作業位置から操作できるように機械前面に集中させ操作性を向上しています。



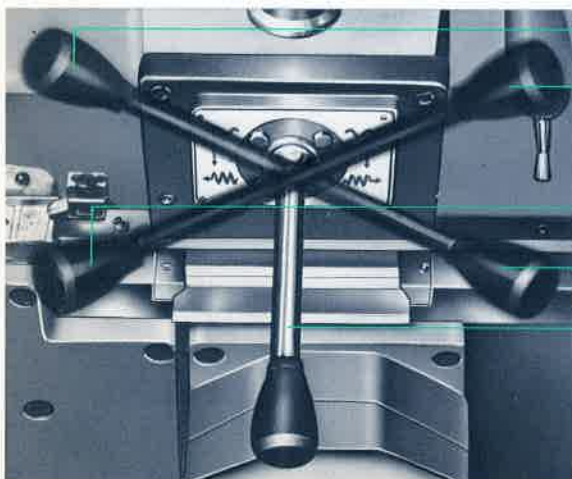
- 電源ランプ
- 警報ブザー
- 主軸正逆転セレクトスイッチ

(MH-4・MH-5J)

(MH-4P・MH-5PJ)



- サドル起動送りレバー
- 主軸頭起動送りレバー
- サドル前後手送りハンドル
- 主軸頭上下手送りハンドル



- 左早送り
- 右早送り
- 左切削送り
- 右切削送り
- 中立

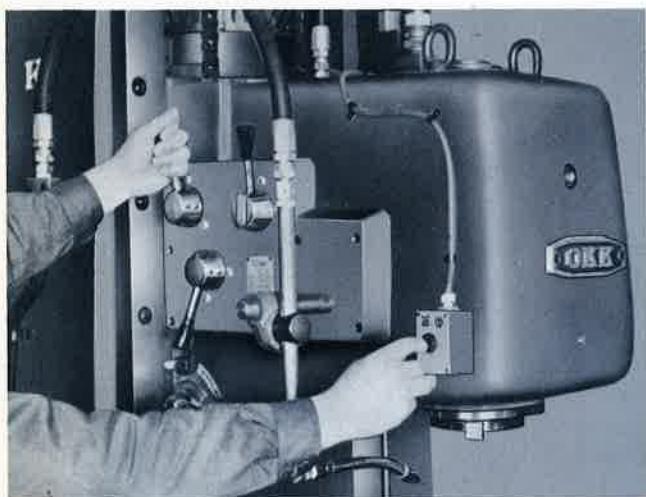
## サドル起動送りレバー 主軸頭起動送りレバー



## ● テーブルモノレバー

テーブルの機動送りは1本のレバーにより、移動方向と一致した操作で、切削送り、早送り、逆送り、停止が簡単、自在にでき、作業能率を上げることができます。

## ● 主軸の速度変換と瞬転押ボタン



## ● 主軸回転数表

注：主軸逆回転も可能です。

12段

18段

|                                       |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |       |       |     |     |     |     |       |       |   |
|---------------------------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|---|
| MH-2V・2P                              | 60 | 85 | 120 | 160 | 220 | 300 | 350 | 500 | 680 | 920 | 1,300 | 1,800 | —   | —   | —   | —   | —     | —     | — |
| MH-3V <sub>II</sub> ・3P <sub>II</sub> | 45 | 70 | 105 | 155 | 195 | 240 | 300 | 370 | 460 | 670 | 1,050 | 1,600 | —   | —   | —   | —   | —     | —     | — |
| MH-4V・5VJ                             | 22 | 30 | 38  | 48  | 60  | 78  | 95  | 125 | 160 | 200 | 260   | 330   | 400 | 520 | 670 | 840 | 1,080 | 1,400 |   |
| MH-4P・5PJ                             | 17 | 22 | 30  | 38  | 50  | 63  | 82  | 105 | 135 | 175 | 225   | 300   | 380 | 500 | 630 | 820 | 1,050 | 1,350 |   |

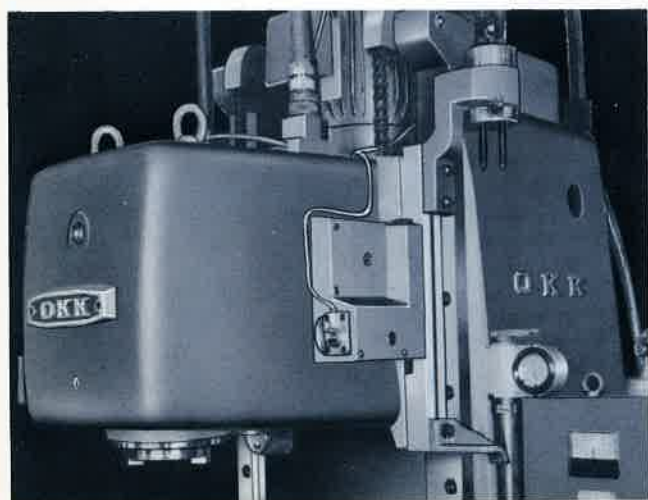
## 潤 滑

### ● 自動強制潤滑装置 (MH-4・MH-5Jのみ)

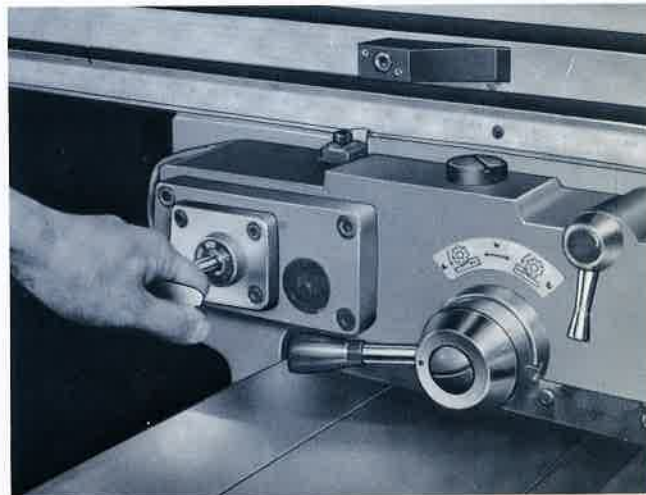
各すべり面およびサドル内部の潤滑は、自動給油装置により送り電動機を起動させると、それぞれに適量分だけ自動的に給油されますので、給油作業の繁雑さはありません。自動警報装置が設けてあり、オイルレベルが下った時にはブザーが鳴ります



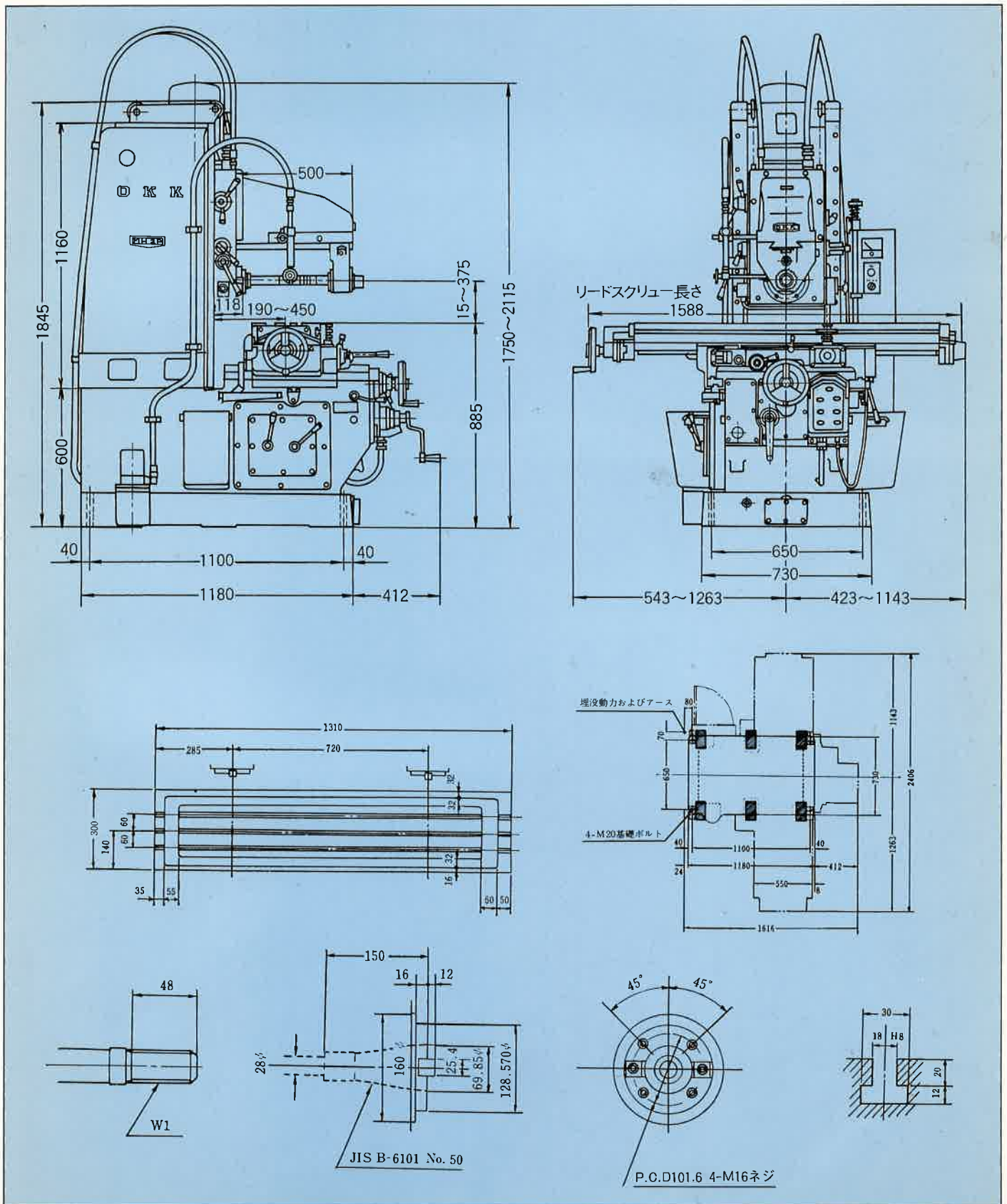
### 主軸頭すべり面 (MH-2・MH-3I)



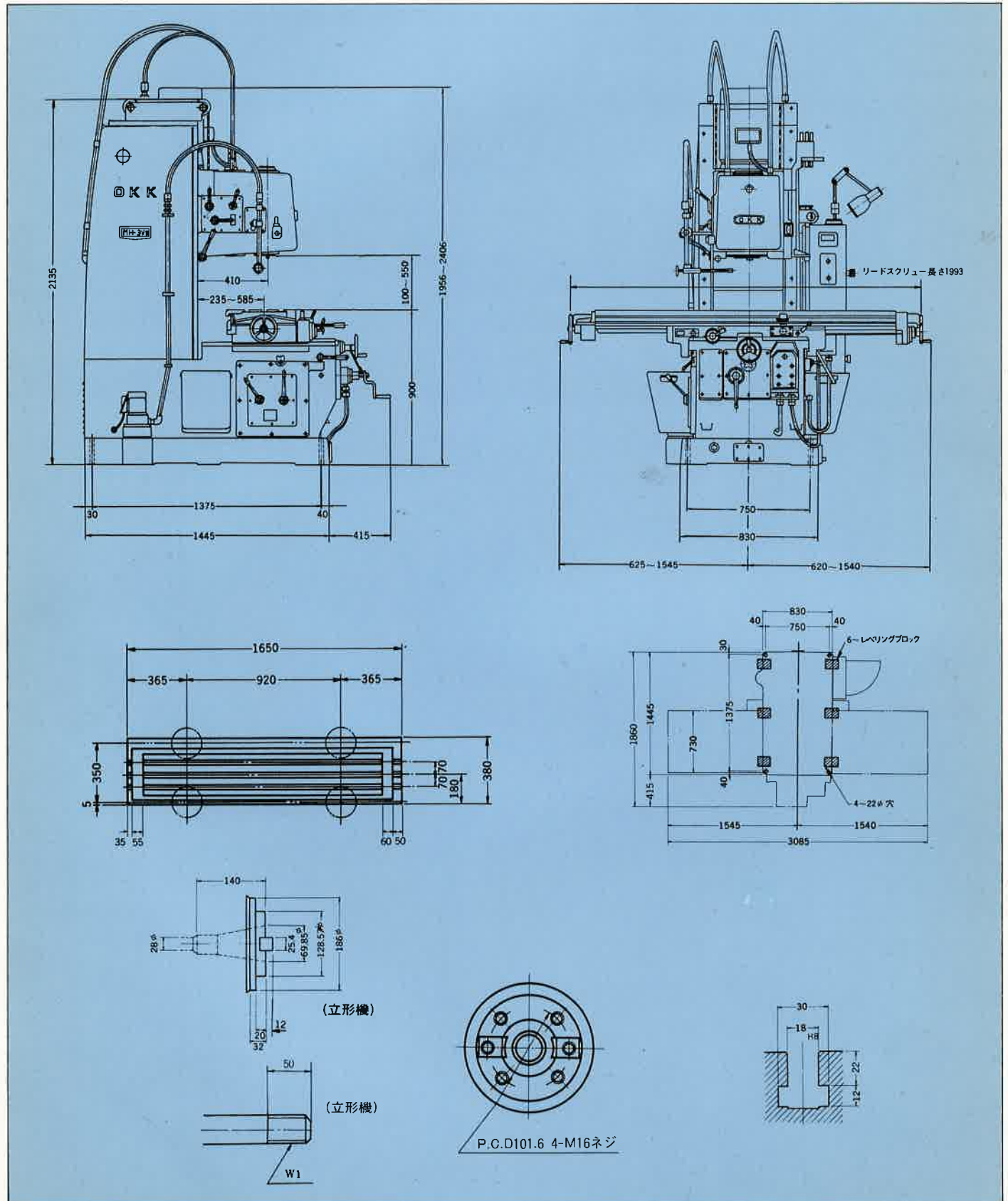
### テーブルおよびサドルすべり面 (MH-2・MH-3I)



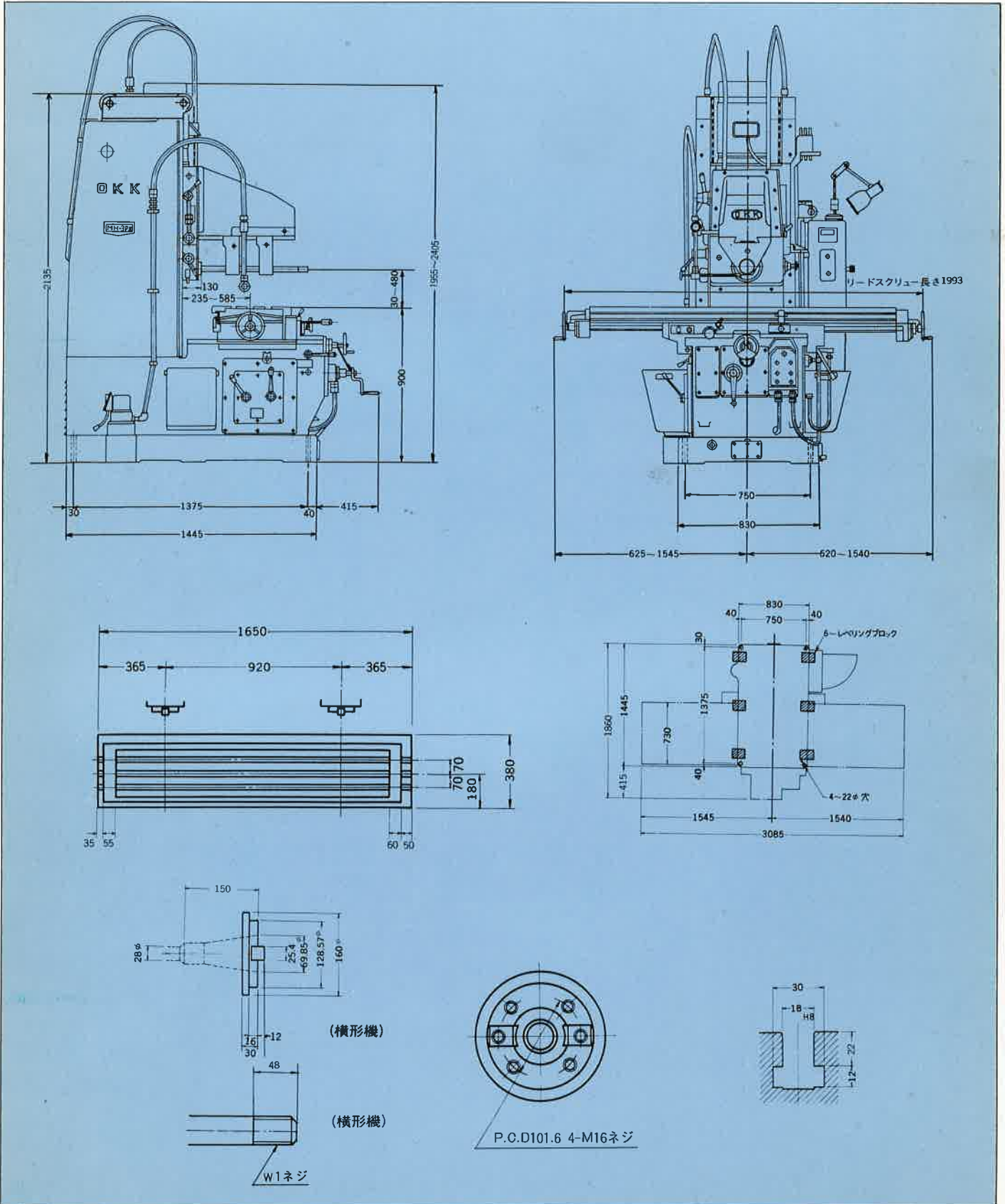
● MH-2P ベッド形フライス盤



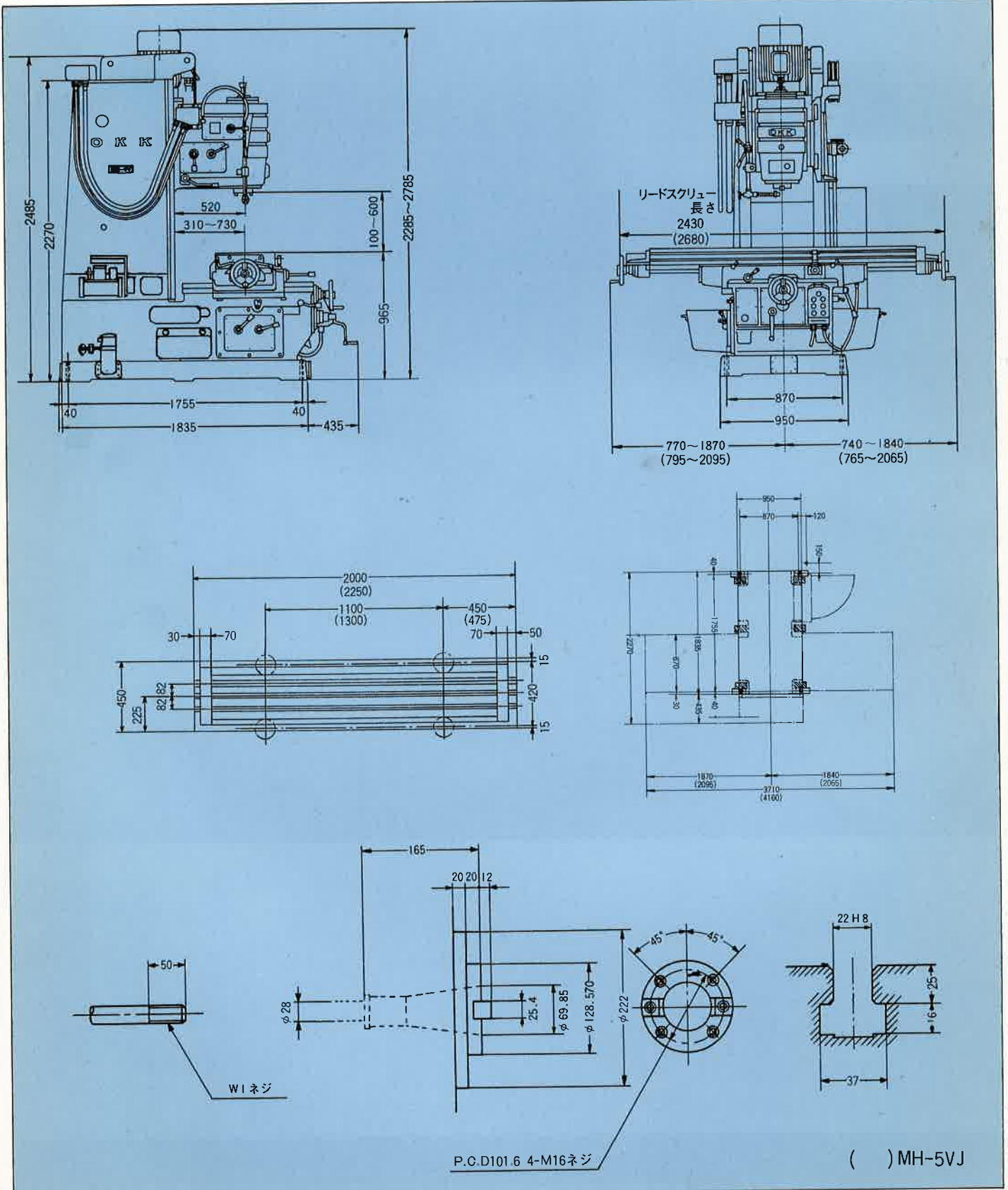
● MH-3VⅡ ベッド形フライス盤



● MH-3P<sub>II</sub>ベッド形フライス盤



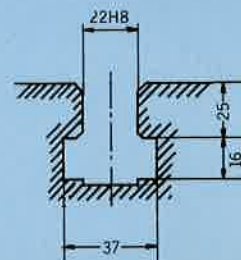
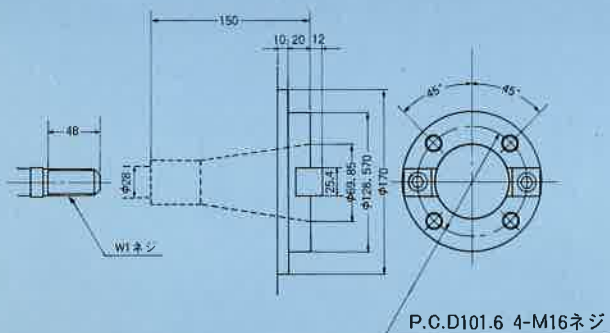
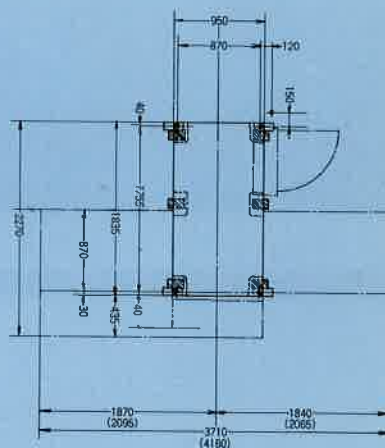
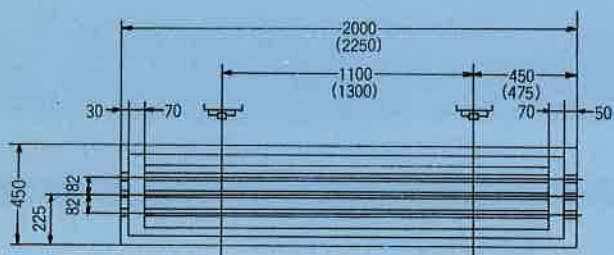
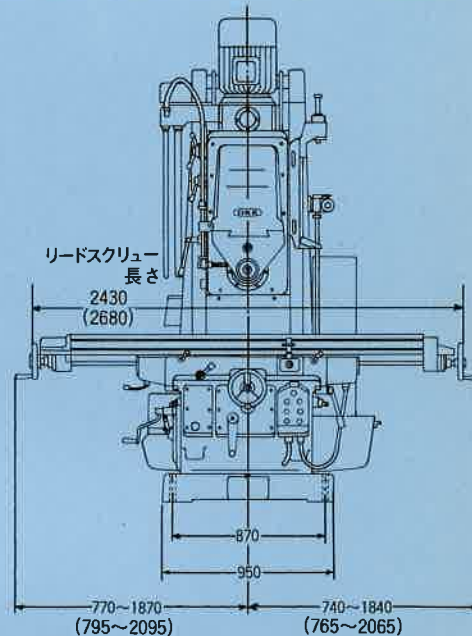
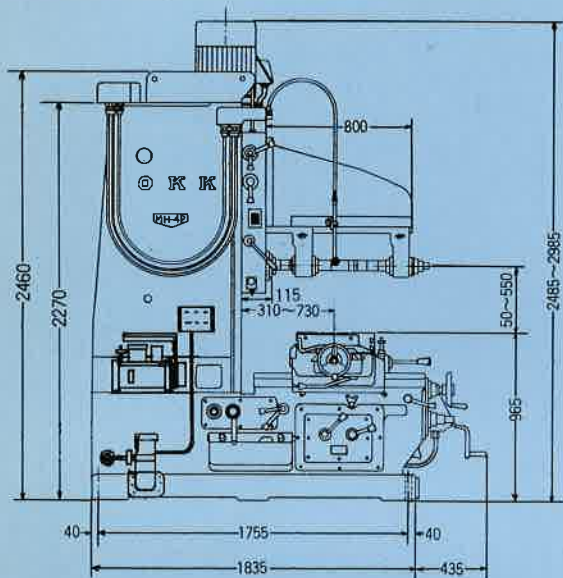
● MH-4V ベッド形フライス盤 (MH-5VJ ベッド型フライス盤)



P.C.D101.6 4-M16ネジ

( ) MH-5VJ

● MH-4P ベッド形フライス盤 (MH-5PJ ベッド型フライス盤)

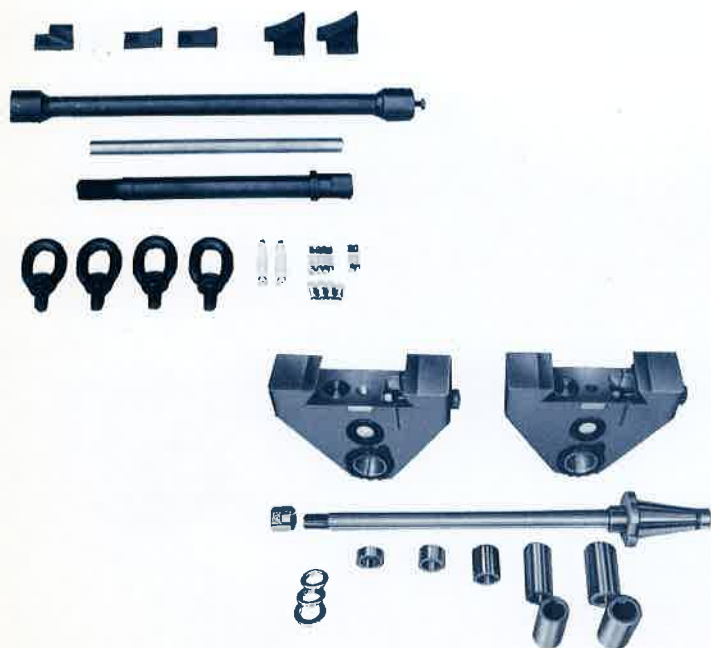


( ) MH-5PJ

●標準付属品 ●標準色：マンセル2.5B4.5/1

○……付属を示す

| 品名                    | MH-2V・2P                      | MH-3VⅡ・3PⅡ | MH-4V・4P | MH-5VJ・5PJ |
|-----------------------|-------------------------------|------------|----------|------------|
| アーバ締付けボルト(W1)およびスパナ   | ○                             | ○          | ○        | ○          |
| テーブル自動サイクル用ドッグ        | Aドッグ 1ケ Bドッグ 2ケ Eドッグ 2ケ (計5個) |            |          |            |
| チップバケット(左右)           | ○                             | ○          | ○        | ○          |
| 標準工具(箱入)              | ○                             | ○          | ○        | ○          |
| グリースポンプ               | ○                             | ○          | ○        | ○          |
| 予備ヒューズおよびランプ          | ○                             | ○          | ○        | ○          |
| 機械吊上げ用バー              | ○                             | ○          | ○        | ○          |
| アーバーおよびカラー (横形機のみ)    | 31.75φ                        | 31.75φ     | 38.1φ    | 38.1φ      |
| オーバーアーム ( 〃 )         | ○                             | ○          | ○        | ○          |
| アーバーささえ ( 〃 )         | ○                             | ○          | ○        | ○          |
| アーバー締付けボックススパナ ( 〃 )  | ○                             | ○          | ○        | ○          |
| アイボルト                 | ○                             | ○          | ○        | ○          |
| 正面フライス取付けボルト 5/8 (8本) | ○                             | ○          | ○        | ○          |



●写真はMH-2～3用を示す。



## ● 特別付属品

○……取付可能を示す

| 品名                                 | MH-2V・2P                         | MH-3VⅡ・3PⅡ                       | MH-4V・4P           | MH-5VJ・5PJ         |
|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------|
| 切削油装置                              | ○                                | ○                                | ○                  | ○                  |
| 照明装置                               | ○                                | ○                                | ○                  | ○                  |
| レベリング ブロック                         | ○                                | ○                                | ○                  | ○                  |
| デジタル位置表示装置(XおよびY) 双葉電子工業製          | ○                                | ○                                | ○                  | ○                  |
| 補助テーブル 600×600×95                  | ○                                | ○                                | ○                  | ○                  |
| 800×600×95                         | ○                                | ○                                | ○                  | ○                  |
| 1000×600×95                        | ○                                | ○                                | ○                  | ○                  |
| テーブル自動サイクル用ドッグ(Aドッグ2ヶ・Bドッグ1ヶ)      | ○                                | ○                                | ○                  | ○                  |
| マシンバイス                             | 175-VG, 200-VG<br>225-VG, 250-VG | 175-VG, 200-VG<br>225-VG, 250-VG | 225-VG<br>250-VG   | 225-VG<br>250-VG   |
| 円テーブル                              | 400-CTG                          | 400-CTG<br>500-CTG               | 400-CTG<br>500-CTG | 400-CTG<br>500-CTG |
| 万能割出台                              | 200-IH<br>250-IH                 | 200-IH<br>250-IH<br>300-IH       | 300-IH             | 300-IH             |
| ミーリングチャックおよびコレット類                  | 工具メーカーのカタログにより選定してください。          |                                  |                    |                    |
| バーチカル アタッチメント (横形機のみ)              | ○                                | ○                                | ○                  | ○                  |
| ユニバーサル アタッチメント( 〃 )                | ○                                | ○                                | ○                  | ○                  |
| アーバーおよびカラー ( 〃 )                   | φ25.4<br>φ38.1                   | φ25.4<br>φ38.1                   | φ31.75             | φ31.75             |
| 基礎ボルト 4本                           | ○                                | ○                                | —                  | —                  |
| 工具自動着脱装置(MH-4V, MH-5VJのみ)          | —                                | —                                | ○                  | ○                  |
| 4段タレットストップ装置(MH-3Ⅱ, MH-4, MH-5Jのみ) | —                                | ○                                | ○                  | ○                  |

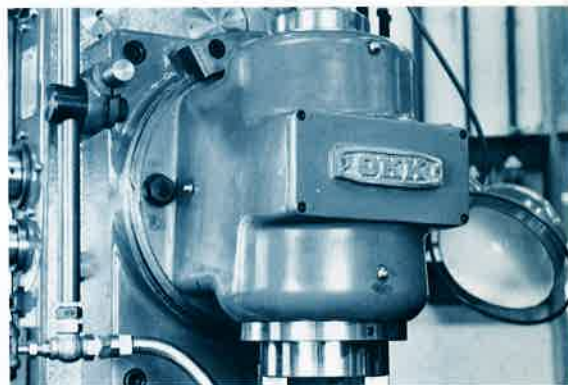
## ● 特別仕様

| 項目             | MH-2V・2P        | MH-3VⅡ・3PⅡ | MH-4V・4P   | MH-5VJ・5PJ |
|----------------|-----------------|------------|------------|------------|
| X軸ストローク延長(延長後) | mm 100(820)     | 100(1,020) | 200(1,300) | —          |
| Z軸コラム芯上げ       | mm 150          | 200        | 200        | 200        |
| 主軸回転数広域改造      | r.p.m. 25~1,800 | 18~1,800   | —          | —          |

# 特別付属品 仕様

## ● パーチカル アタッチメント

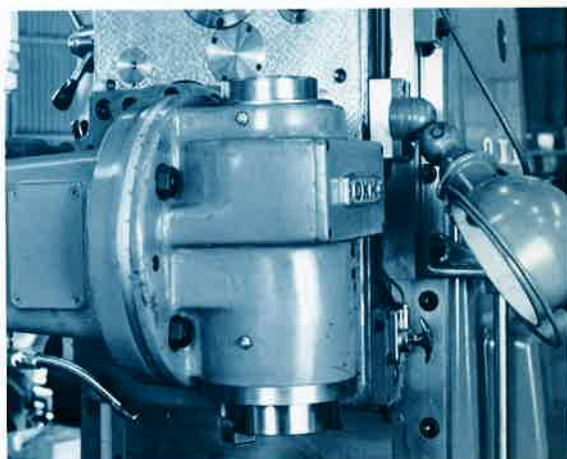
横形機の主軸頭に取り付けて立フライス盤と同様の作業を行なうもので主軸を垂直面内で自由に旋回させることができます。



| 項目                  | 機種 | MH-2P            | MH-3P $\pi$      | MH-4P, MH-5PJ    |
|---------------------|----|------------------|------------------|------------------|
| 主軸端とテーブル上面の距離(主軸垂直) | mm | 0~310            | 0~415            | 0~457            |
| 主軸中心とコラム前面の距離       | mm | 330              | 375              | 480              |
| 主軸穴のテーパ             |    | JIS-B-6101 No.50 | JIS-B-6101 No.50 | JIS-B-6101 No.50 |
| 主軸端の直径              | mm | 128,57           | 128,57           | 128,57           |
| 主軸回転数(変換数)          |    | 本体主軸と同じ          | 本体主軸と同じ          | 本体主軸と同じ          |
| 主軸頭旋回角度             |    | 左右各180°          | 左右各180°          | 左右各180°          |
| 重量                  | kg | 100              | 110              | 200              |

## ● ユニバーサル アタッチメント

横形機に取り付けて、主軸を垂直面内と水平面内で自由に旋回させることができるので、きわめて広範囲の作業が可能です。



| 項目                   | 機種 | MH-2P            | MH-3P $\pi$      | MH-4P, MH-5PJ    |
|----------------------|----|------------------|------------------|------------------|
| 主軸端とテーブル上面の距離(主軸垂直)  | mm | 0~310            | 0~415            | 0~464            |
| 主軸中心とコラム前面の距離(主軸垂直)  | mm | 345              | 430              | 520              |
| 主軸中心とテーブル上面の距離(主軸水平) | mm | 95~320           | 100~400          | 100~470          |
| 主軸穴のテーパ              |    | JIS-B-6101 No.40 | JIS-B-6101 No.50 | JIS-B-6101 No.50 |
| 主軸端の直径               |    | 88.882           | 128.57           | 128.57           |
| 主軸回転数(変換数)           |    | 本体主軸と同じ          | 本体主軸と同じ          | 本体主軸と同じ          |
| 中間頭旋回角度(主軸水平)        |    | 左右各135°          | 左右各180°          | 左右各145°          |
| 主軸頭旋回角度(主軸水平)        |    | 左右各140°          | 左右各165°          | 左右各150°          |
| 重量                   | kg | 120              | 175              | 250              |

## ● デジタル位置表示装置

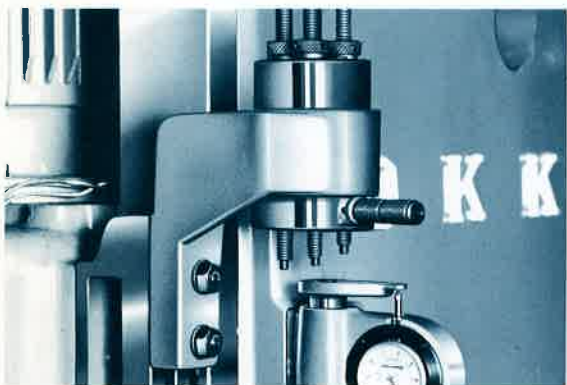


テーブル、サドルの移動量がデジタル表示装置に絶対数として表われるので、読み取り誤差が全くなく、これを取付けることによって誰にでも正確迅速な位置決めが容易に行なえます。

- 取付可能軸……………X・Y又はX・Y・Z軸
- 最小読取値……………0.01 (0.005)

(注) X軸用はテーブル前面取付が標準仕様です。  
メーカー指示なきときは双葉電子工業製となります。  
(注) MH-3Ⅱ, MH-4, MH-5JにZ軸用を取付けた場合、タレットストップ装置は取付ける事ができません。

## ● 4段タレットストップ装置



主軸頭右側面部に取付けられ、内蔵のダイヤルゲージにより手動での主軸頭上下方向の4種類の異なった段加工(位置決め)を正確に行なうことができます。

(注) 主軸頭上下ストロークの上側100mmの範囲には使用できません。  
(注) MH-2には取付けることができません。  
(注) MH-3Ⅱ, MH-4, MH-5Jに取付けた場合、デジタル位置表示装置のZ軸は取付けることができません。

## ● 工具自動着脱装置



小型電動機を備えた独立したユニットで、主軸頭上部に取付け、内部に遊星歯車による減速装置、縮付トルク規定装置、電磁爪クラッチを内蔵し、押ボタン操作によってドロバを低速で回転させて、工具の取付け、取はずしをするもので、作業位置から簡単に操作できます。

(MH-4V, MH-5VJ以外は取付けできません)