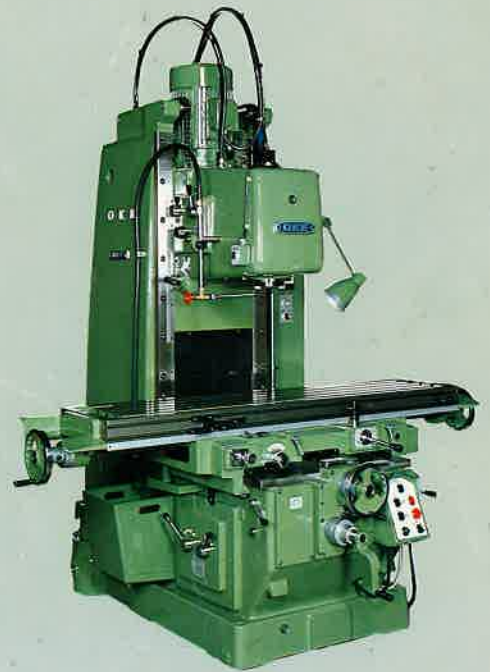




**OSAKA KIKO**

# MH SERIES



汎用フライス盤

# MHシリーズ

ベッド形フライス盤10,000台の納入実績に基づく高い信頼度



MH-2V



MH-2P



MH-4V



MH-4P



### ①強力重切削

- 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。

### ②すぐれた操作性

- 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。

### ③高い安全性

- 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。

### ④広範囲の作業

- 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。

### ⑤作業能率増大

- テーブル3方向の切削送り、早送り、手送りの切換容易。
- 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。

### ⑦保守点検容易

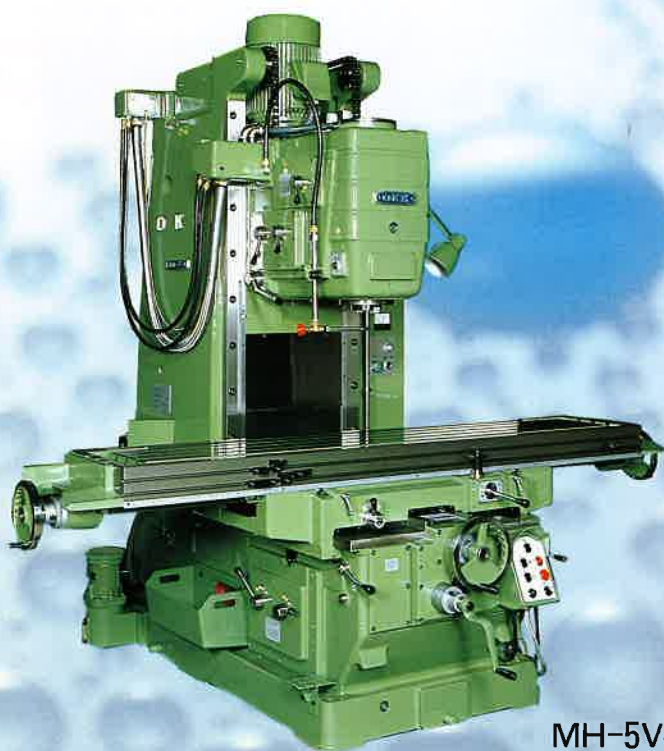
- ユニット構成による分解、組付の容易化。



MH-3V II



MH-3P II

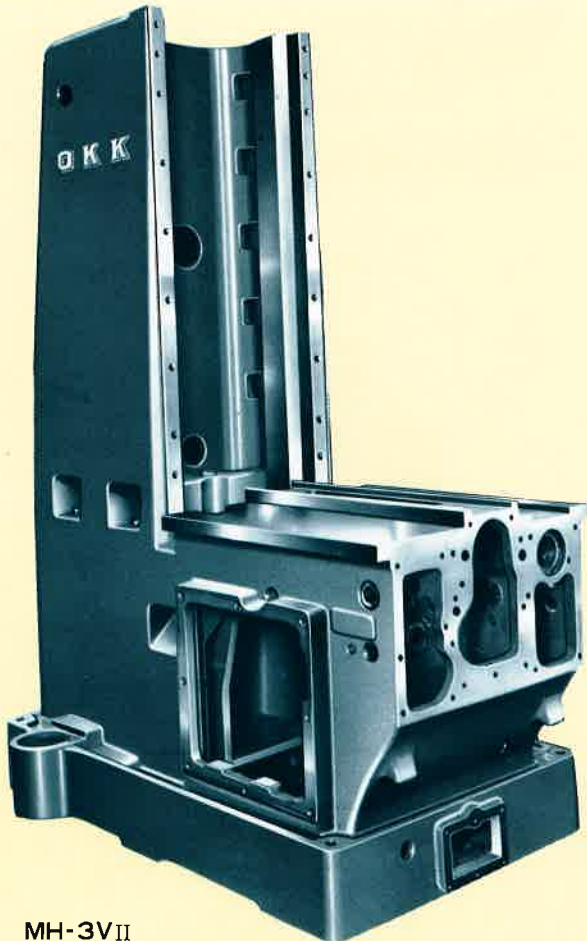


MH-5VJ



MH-5PJ

## ■コラムおよびベッド



MH-3V II

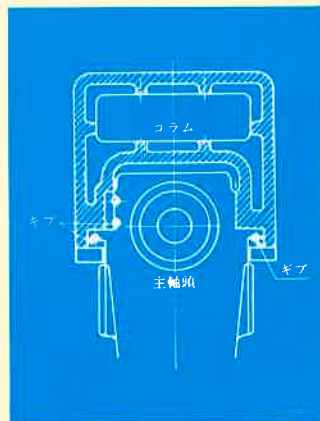
### ●コラム

- 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。

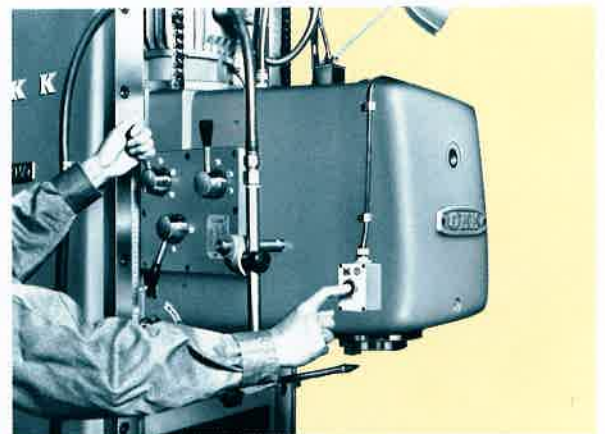
### ●ベッド

- 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。

### チップバケット



## ■主軸の速度変換と瞬間押ボタン



### ●主軸回転数表

注：主軸逆回転も可能です。

機種	12段												18段					
	60	85	120	160	220	300	350	500	680	920	1,300	1,800	—	—	—	—	—	—
MH-2V・2P	60	85	120	160	220	300	350	500	680	920	1,300	1,800	—	—	—	—	—	—
MH-3VⅡ・3PⅡ	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



## ■主軸頭およびオーバーアーム、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

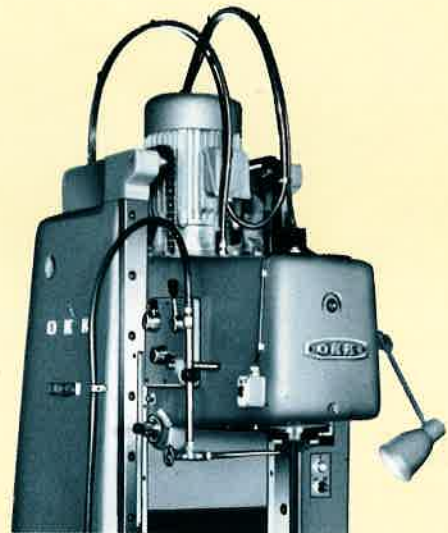
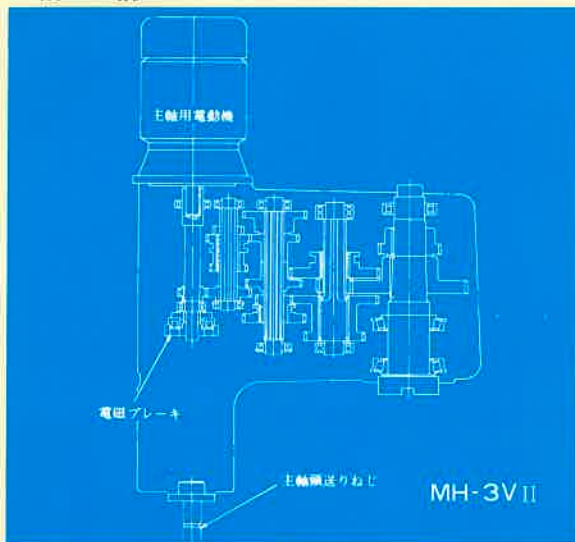
左側面から簡単に操作できます。

- 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。

### ●オーバーアーム、アーバサポート

- オーバーア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ア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。

主軸頭の構造

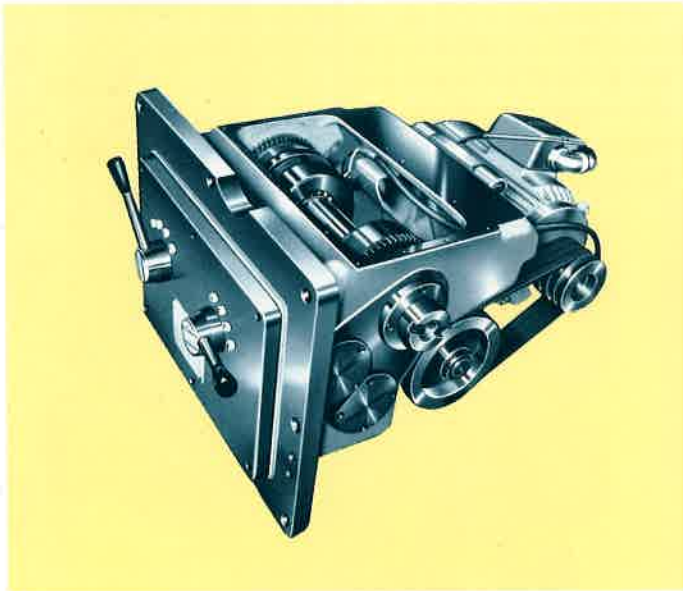


## ■送り機構およびテーブル、サドル

### ●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、ベッド内部に組み込まれており、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。

送り速度変換歯車箱



### ●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

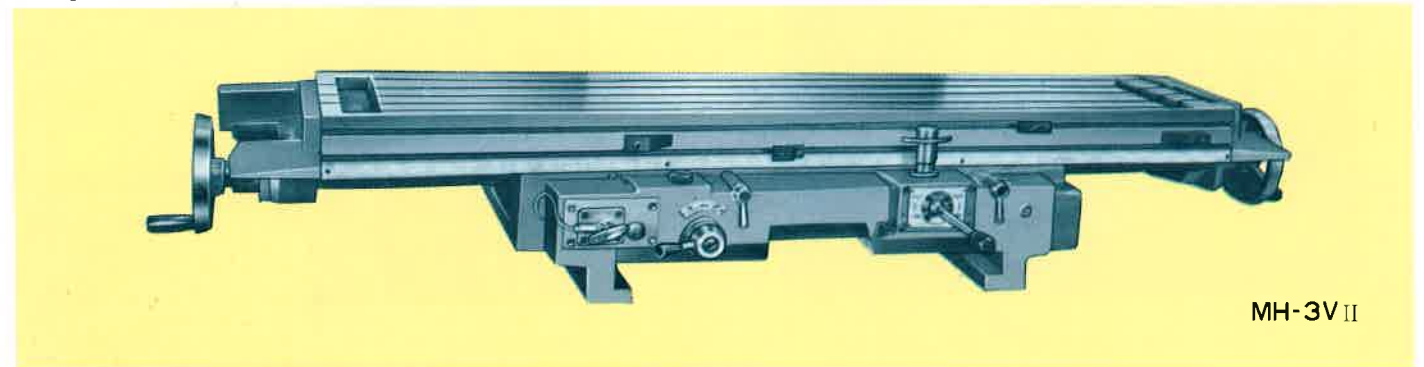
注：主軸頭上下(Z軸)送り速度は下記の1/3です。

12段

16段

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
MH-5VJ・5PJ	50Hz	7.5	10	15	20	30	42	58	82	120	165	235	330	475	660	940	1,320

### ●サドル・テーブル



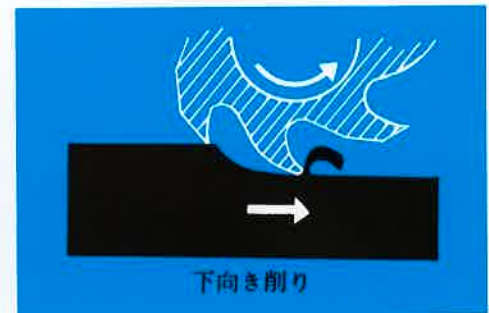
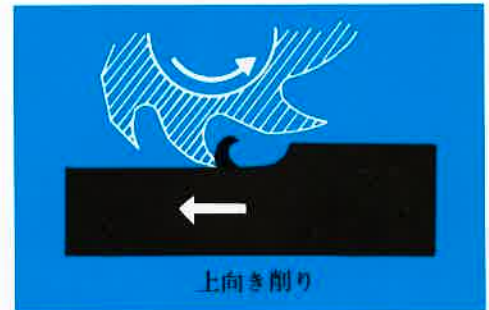
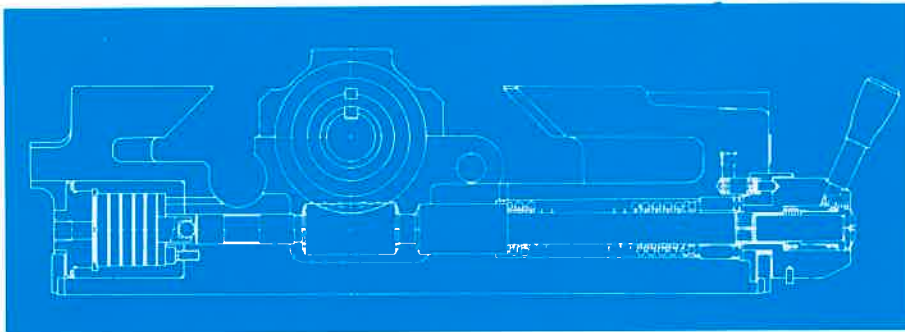
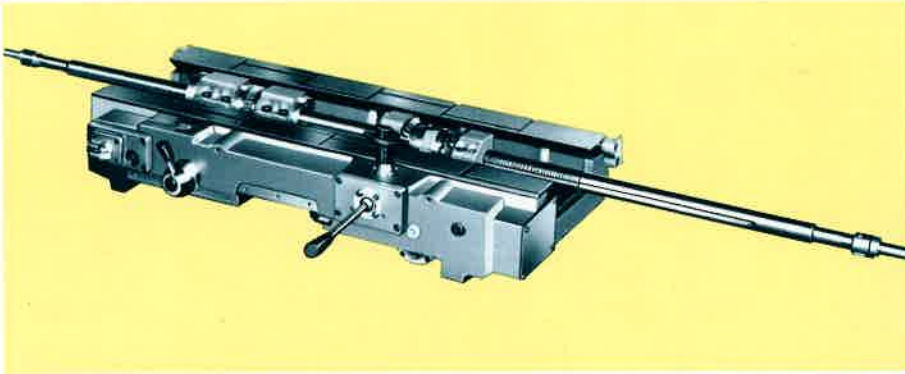
MH-3V<sub>II</sub>

## ● 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ますので、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ンリ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。



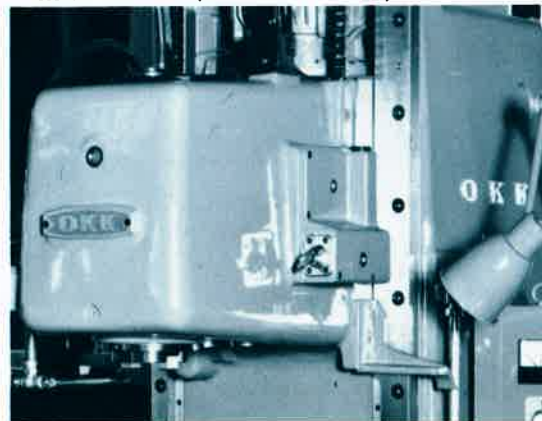
## ■ 潤 滑

### ● 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すると、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、オイルレベルが下がった時にはブザーが鳴ります。

主軸頭すべり面 (MH-2・MH-3II)



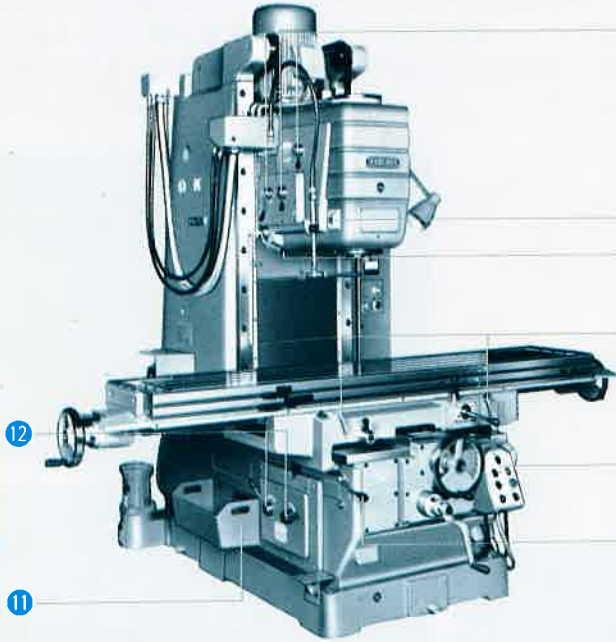
テーブルおよびサドルすべり面 (MH-2・MH-3II)





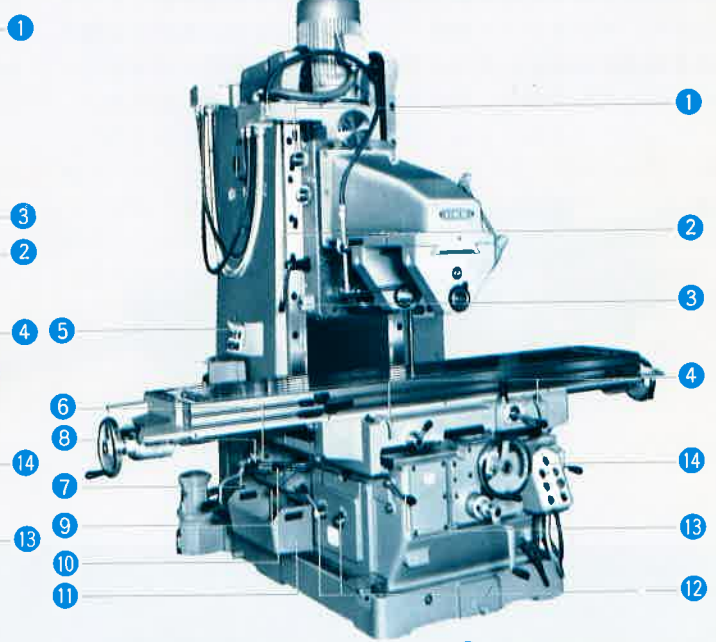
# 操 作

(MH-4V・MH-5VJ)

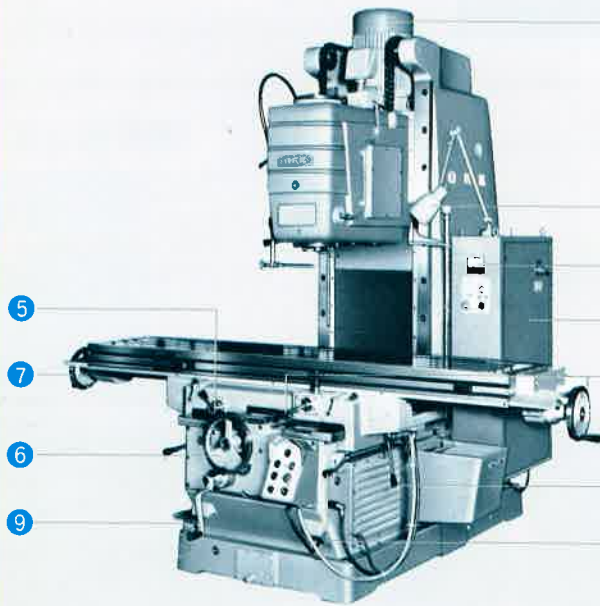


- ① 主軸回転数変換レバー
- ② 主軸頭クランプレバー
- ③ 主軸瞬転押ボタンスイッチ
- ④ テーブルクランプレバー
- ⑤ 後方集中操作押ボタン箱
- ⑥ 後方サドル前後手送りハンドル差込口
- ⑦ 後方主軸頭上下手送りハンドル
- ⑧ 後方主軸頭機動送りレバー

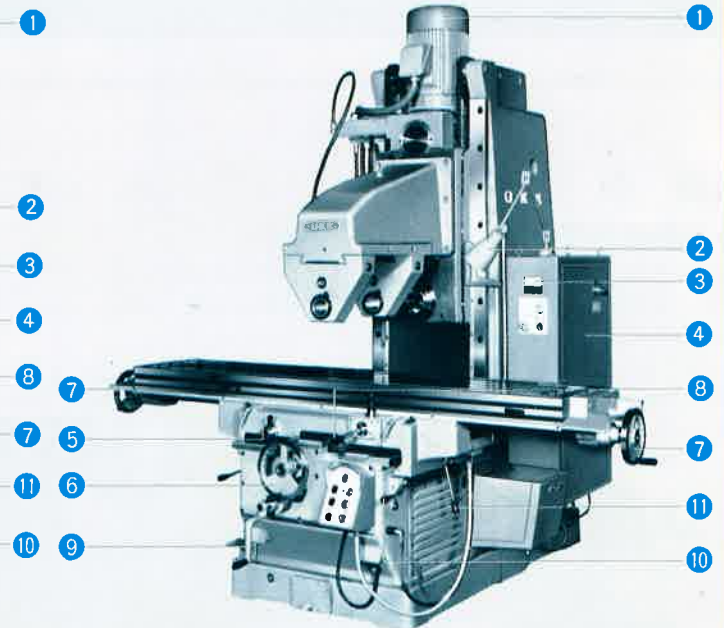
(MH-4P・MH-5PJ)



- 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
- ⑨ 後方サドル機動送りレバー
- ⑩ 後方テーブル機動送りレバー
- ⑪ チップバケット
- ⑫ 送り速度変換レバー
- ⑬ サドル機動送りレバー
- ⑭ 集中操作押ボタン箱



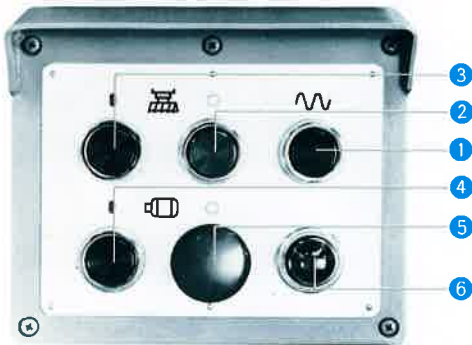
- ① 主軸用電動機
- ② 照明灯
- ③ 電流計
- ④ 電気制御箱



- ① 主軸用電動機
- ② 照明灯
- ③ 電流計
- ④ 電気制御箱
- ⑤ バックラッシュ除去装置レバー
- ⑥ サドル前後手送りハンドル
- ⑦ テーブル左右手送りハンドル
- ⑧ テーブル送りモノレバー
- ⑨ 主軸頭上下手送りハンドル
- ⑩ 主軸頭機動送りレバー
- ⑪ 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

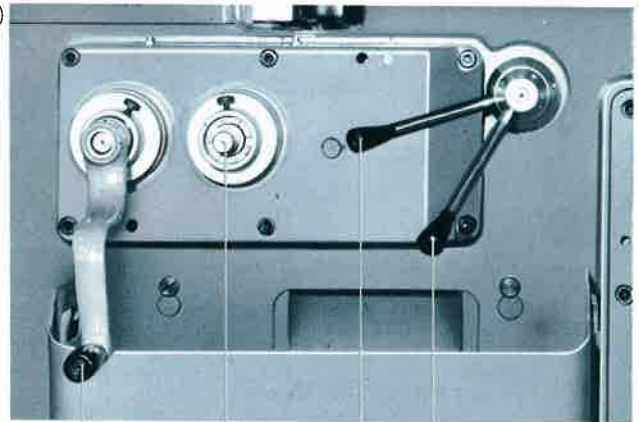
手動操作および操作ボタン類は、すべて作業位置から操作できるように機械前面に集中させ操作性を向上しています。



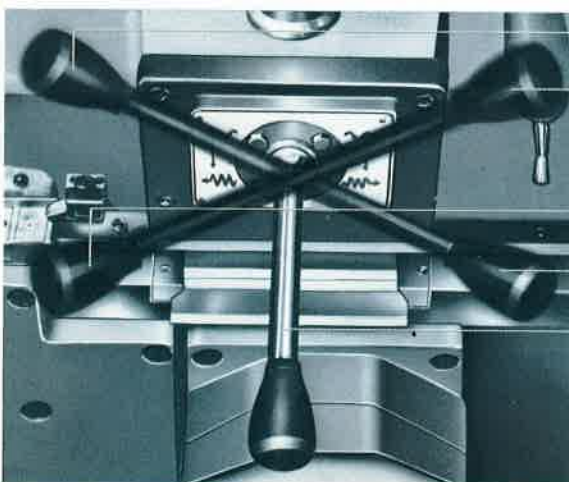
- 電源ランプ
- 警報ブザー
- 主軸正逆転セレクトスイッチ

(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

●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。

●サドル起動送りレバー



●主軸頭起動送りレバー

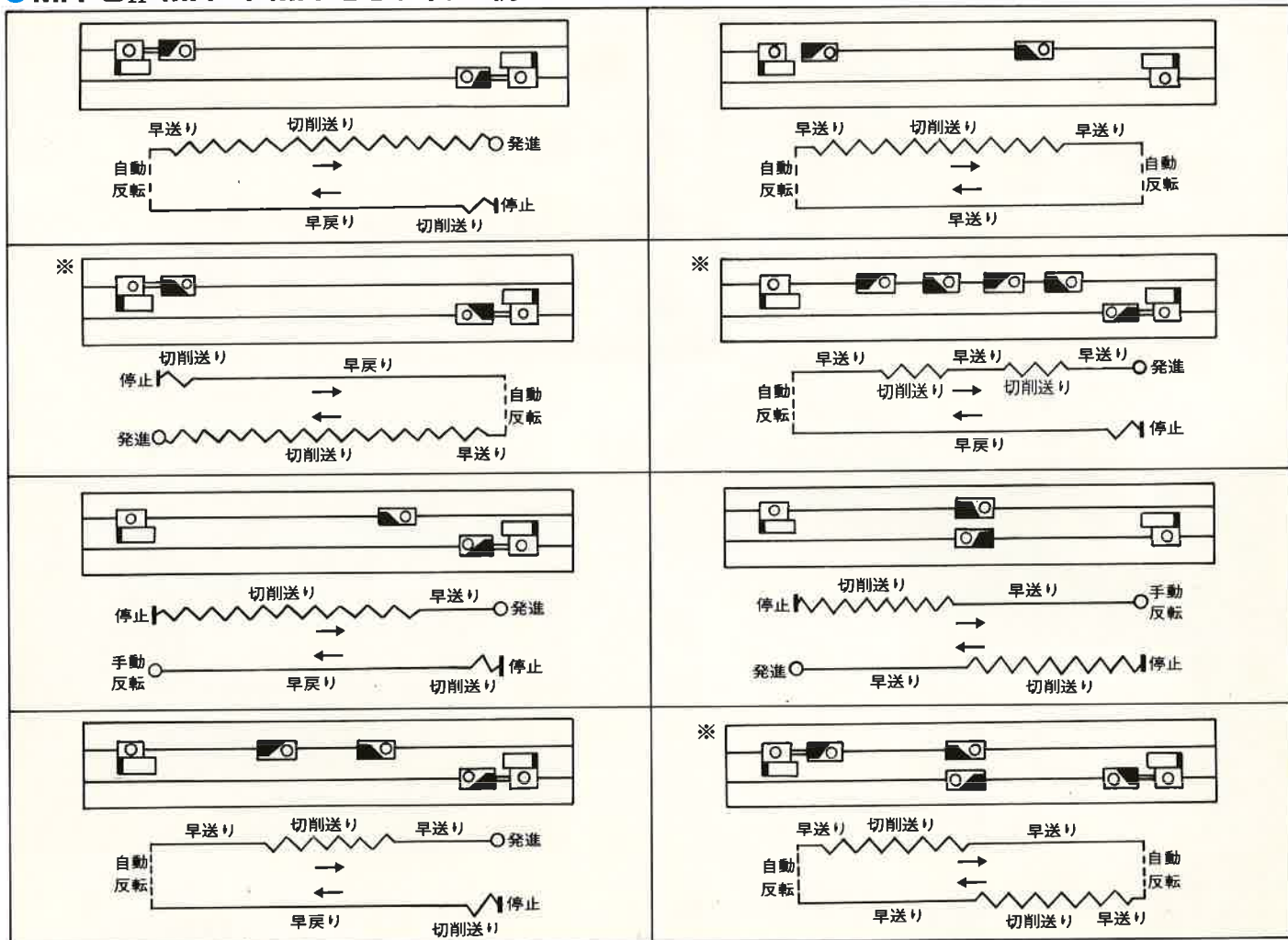


# テーブルオートサイクル

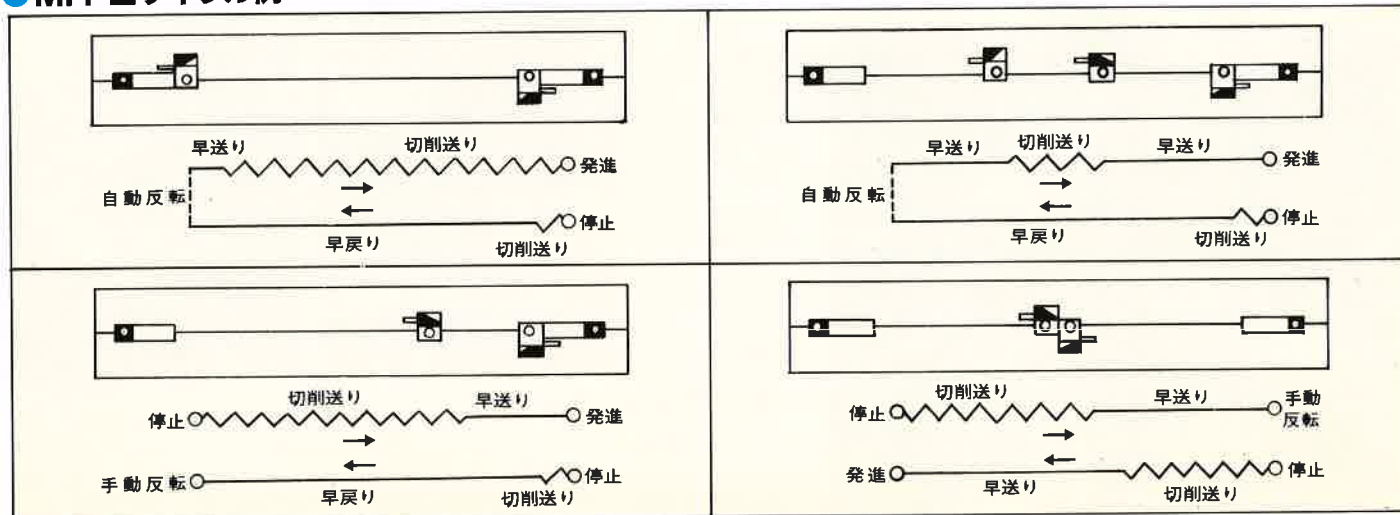
テーブル前面の2本のTみぞに各種のドッグを取付けるとモノレバーと連動したトリップランジャーが作動し、各種のオートサイクルが得られますから作業者の労力が軽減されると同時に稼動時間も著しく増大し、一人で数台のフライス作業の監視ができます。

※印のあるサイクルは特別付属ドッグが必要です。

## ●MH-3II・MH-4・MH-5Jサイクル例



## ●MH-2サイクル例





# 主要仕様

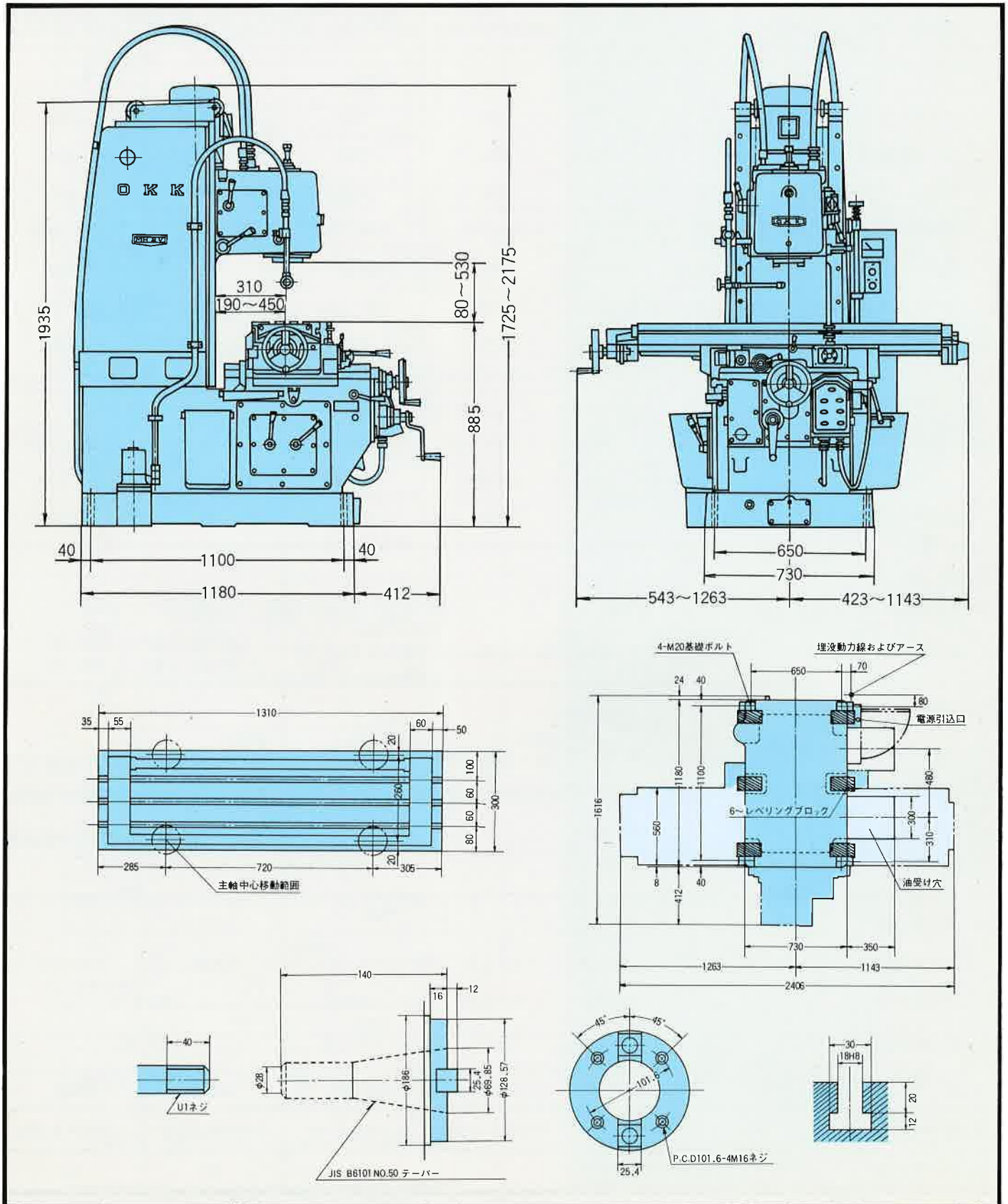
## 機械本体標準仕様

●仕様および寸法は改良のため予告なく変更することがあります。

項	目	MH-2V・2P	MH-3V <sub>II</sub> ・3P <sub>II</sub>	MH-4V・4P	MH-5VJ・5PJ
(1) 最大加工容積 (X・Y・Z)	mm	720×260×360	920×350×450	1,100×420×500	1,300×420×500
(2) ストローク					
テーブル左右方向 (X 軸)	mm	720	920	1,100	1,300
テーブル前後方向 (Y 軸)	mm	260	350	420	420
主軸頭上下方向 (Z 軸)	mm	450	450	500	500
主軸端とテーブル上面の距離 (Vのみ)	mm	80~530	100~550	100~600	100~600
主軸中心とコラム前面の距離 (Vのみ)	mm	310	410	520	520
主軸中心とテーブル上面の距離 (Pのみ)	mm	15~465	30~480	50~550	50~550
主軸中心とオーバアーム下面の距離 (Pのみ)	mm	135	150	190	190
(3) テーブル					
テーブルの寸法 (L×W)	mm	1,310×300	1,650×380	2,000×450	2,250×450
テーブルの溝数および寸法	mm	3×18 <sup>H8</sup>	3×18 <sup>H8</sup>	3×22 <sup>H8</sup>	3×22 <sup>H8</sup>
最大積載重量	kg	500	1,000	1,500	1,500
(4) 主 軸 頭					
主軸穴テーパ(主軸端の直径)	(mm)		JIS B6101 No.50 (128.570)		
主軸回転数(変換数)	r.p.m.	60~1,800(12)	45~1,600(12)	4V・5VJ...22~1,400(18) 4P・5PJ...17~1,350(18)	
(5) 送り速度					
テーブル左右・前後(変換数)	mm/min	60~ 10~1,650(12)	50~ 8.5~1,400(12)	60~ 9~1,600(16)	50~ 7.5~1,320(16)
主軸頭上下(変換数)	mm/min	上記の1/3となります			
テーブル左右・前後早送り	mm/min	60~...3,000		50~...2,500	
主軸頭上下早送り	mm/min	上記の1/3となります			
(6) 電 動 機					
主軸駆動用	P×KW	4×3.7	4×7.5	4×15	4×18.5
送り駆動用	P×KW	4×0.75	4×1.5	4×2.2	
切削油ポンプ駆動用	P×W	2×60	2×125	2×180	
(7) 機 械 重 量	kg	2,850	4,200	6,800	7,000
(8) 据付所要面積	mm	2,410×1,620	3,075×1,860	3,710×2,270	4,160×2,270
(9) 電源総容量 AC 200/220V・50/60Hz	KVA	7	14	28	30

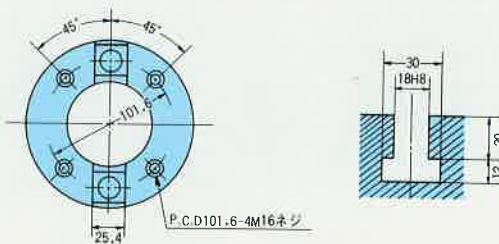
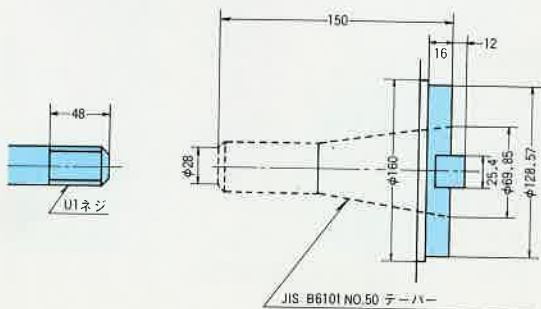
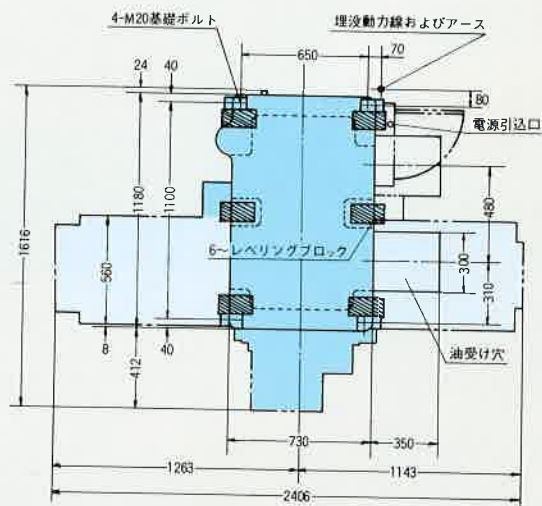
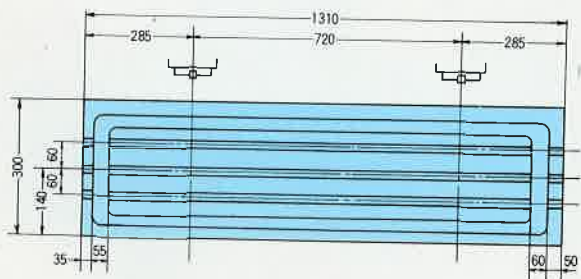
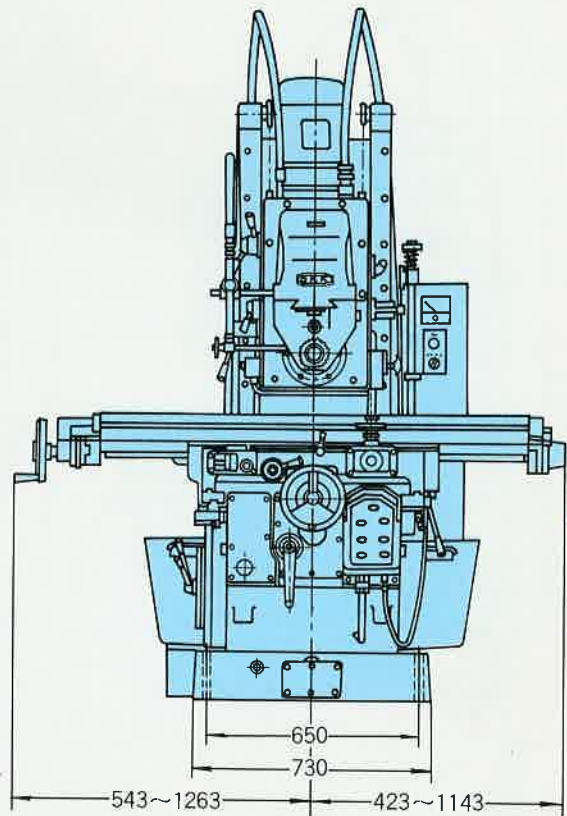
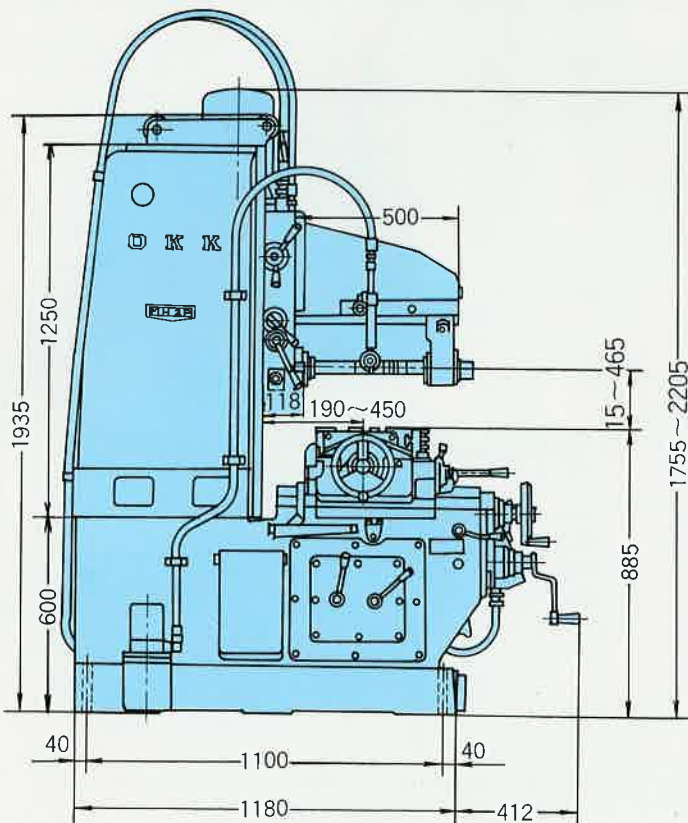
# 主要寸法図

## ●MH-2Vベッド形フライス盤

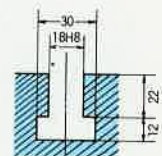
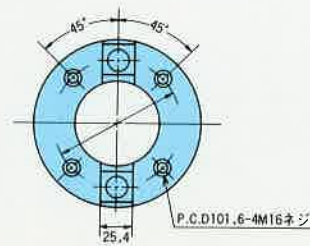
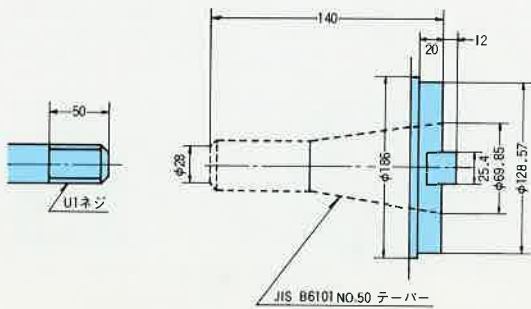
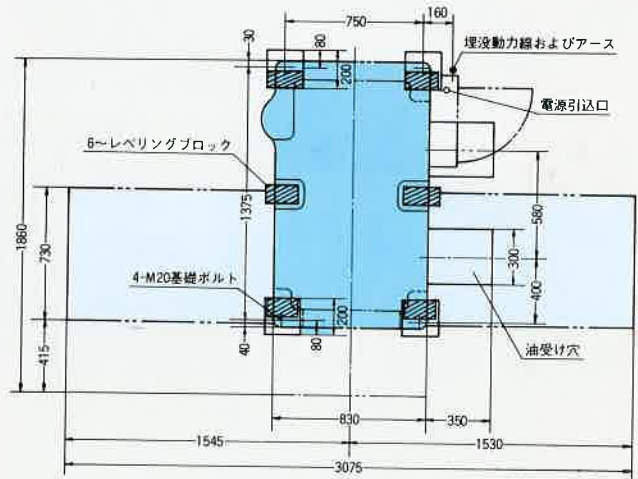
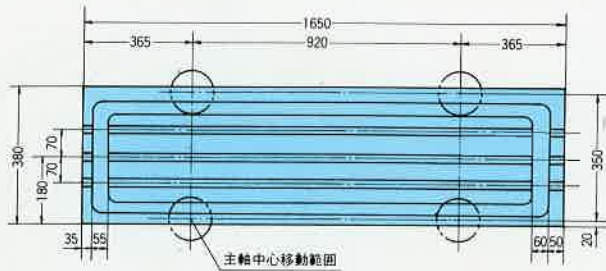
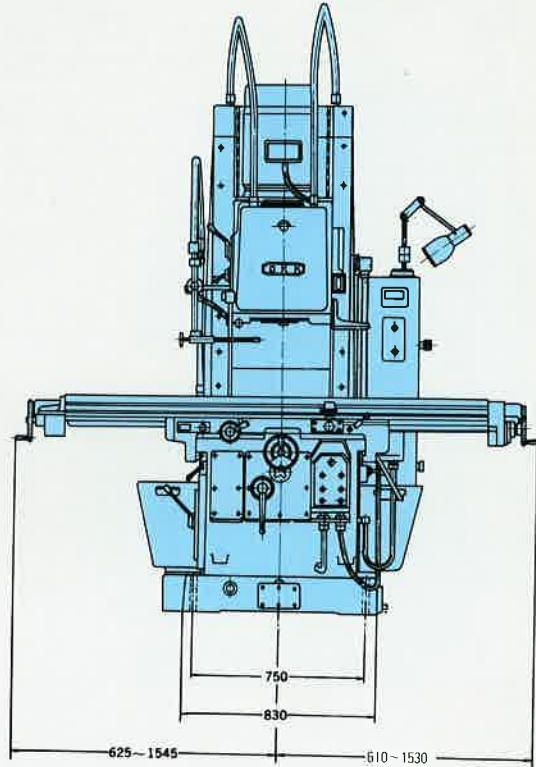
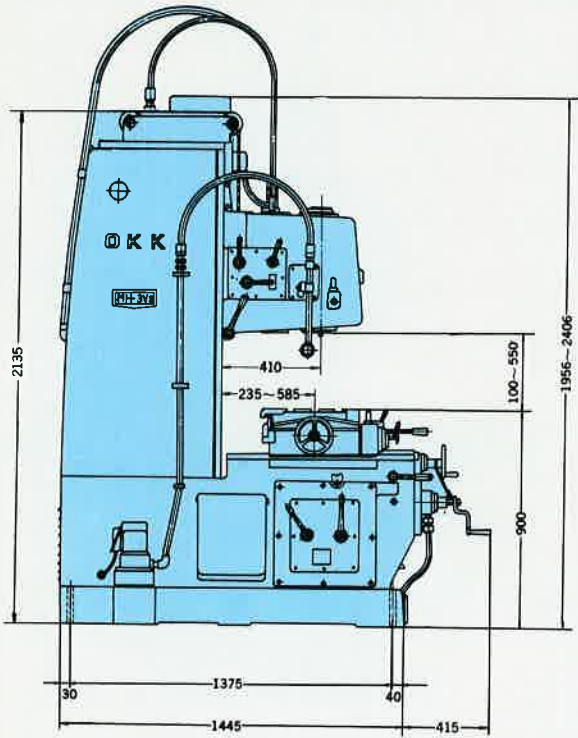




●MH-2Pベッド形フライス盤

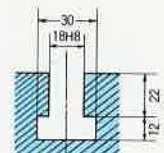
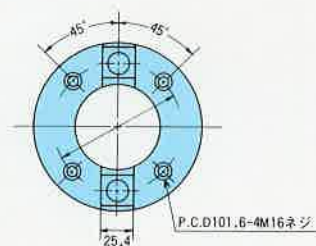
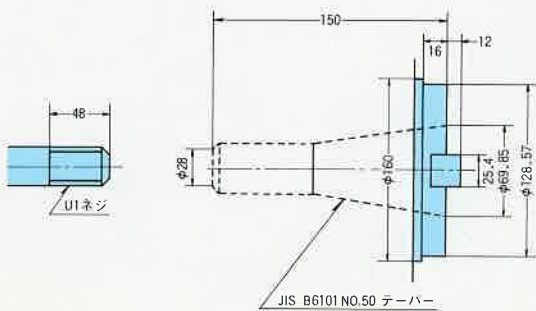
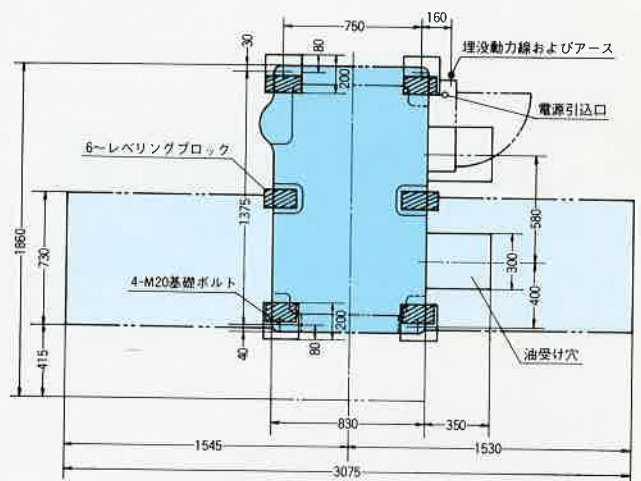
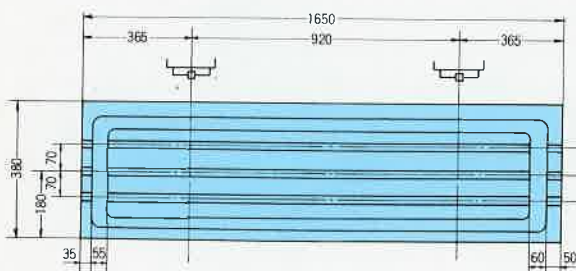
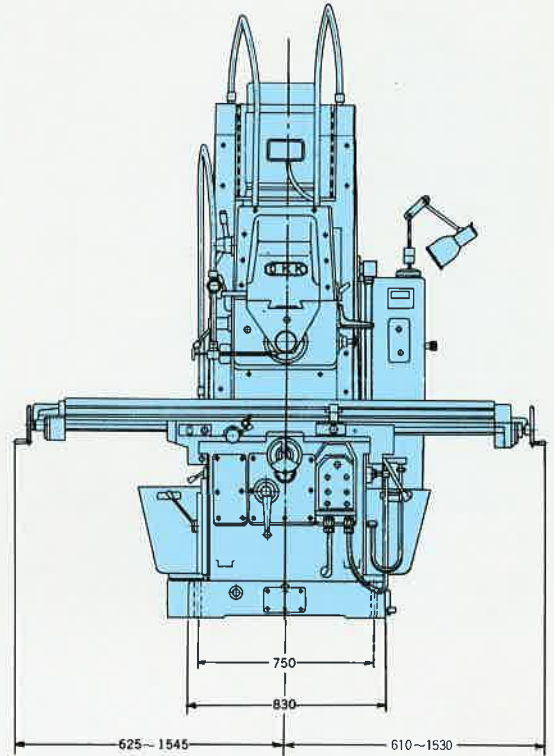
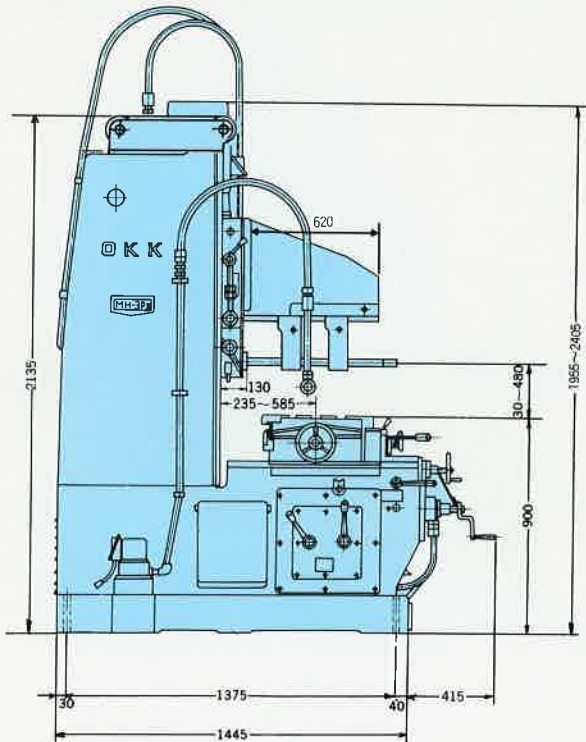


●MH-3V<sup>II</sup> ベッド形フライス盤

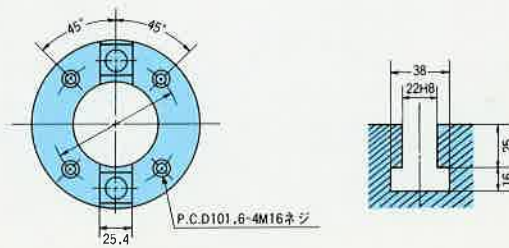
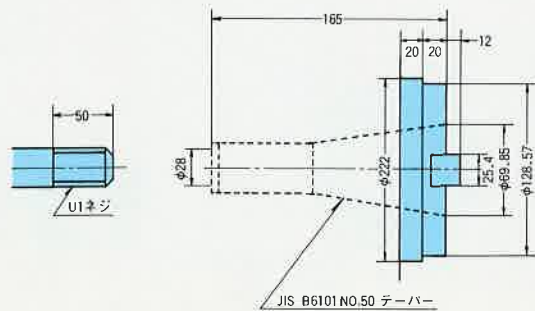
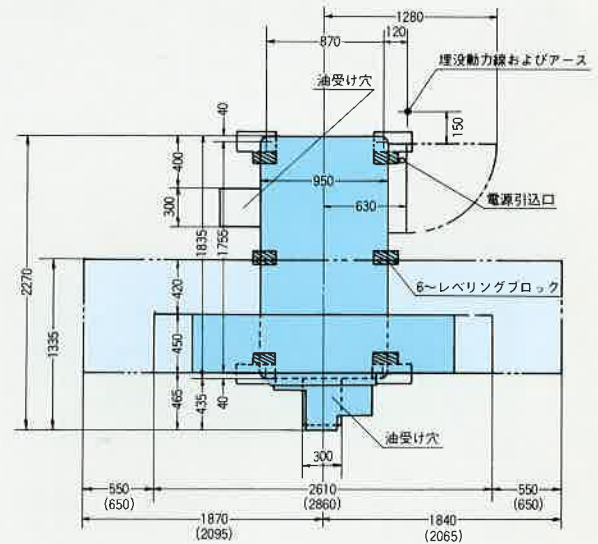
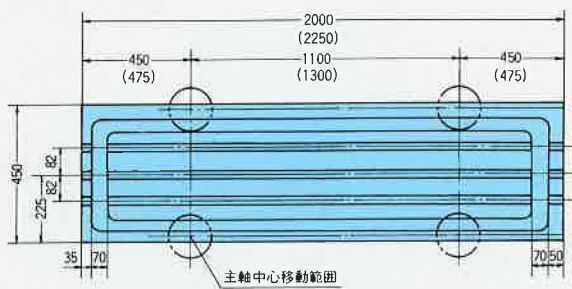
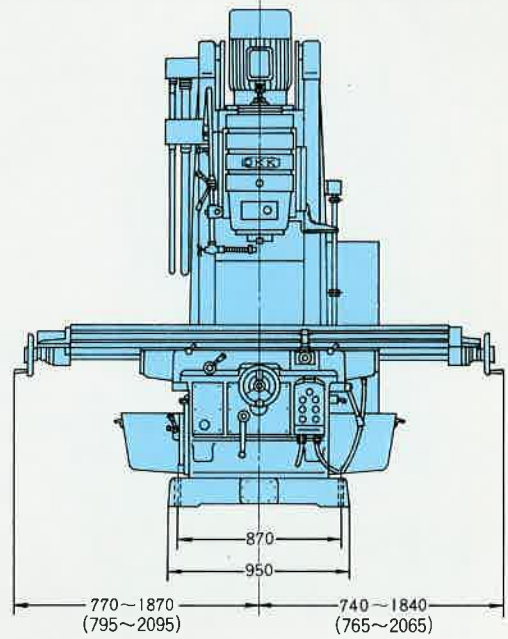
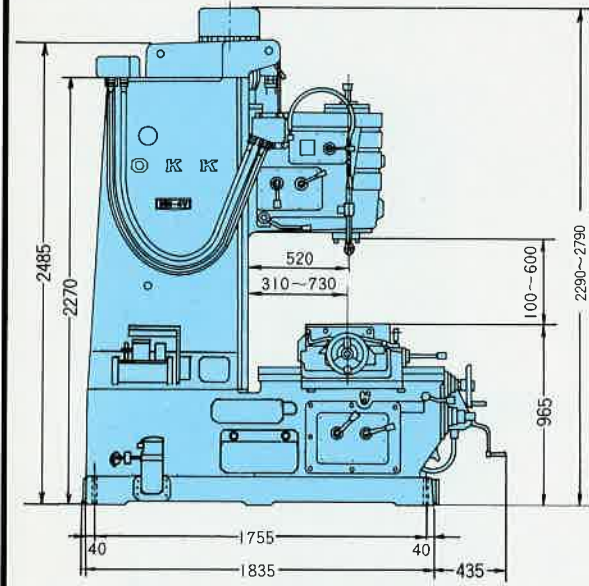




● MH-3P II ベッド形フライス盤

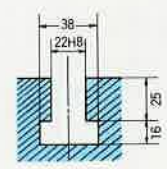
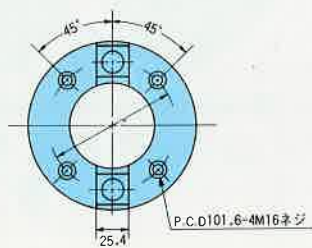
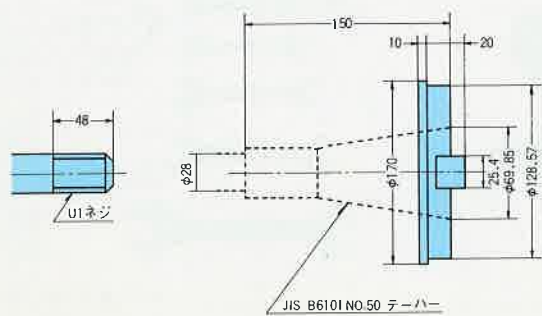
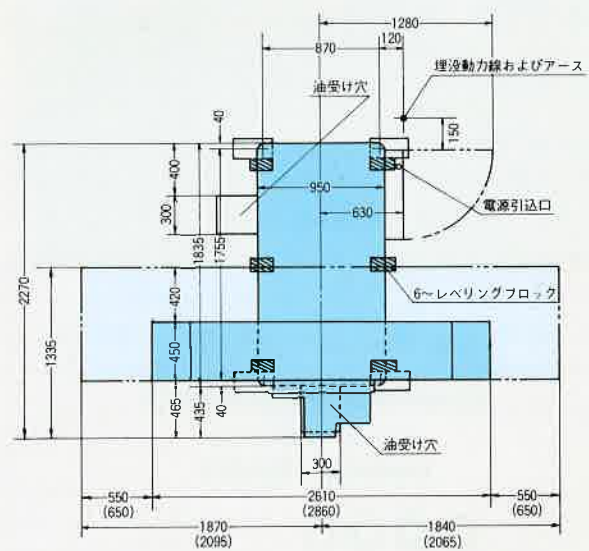
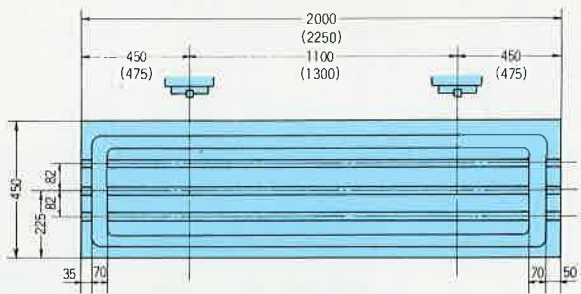
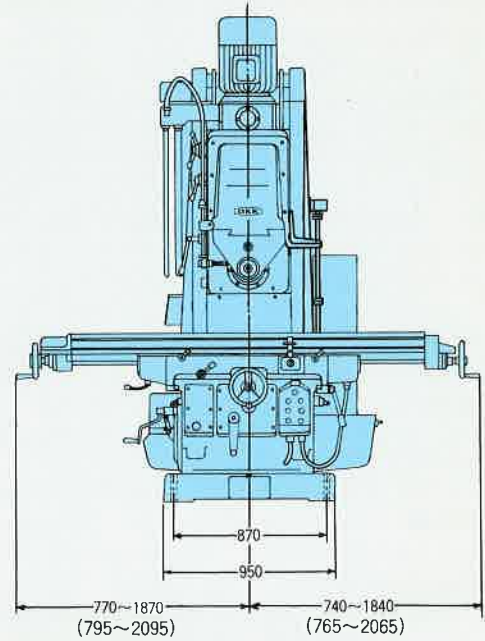
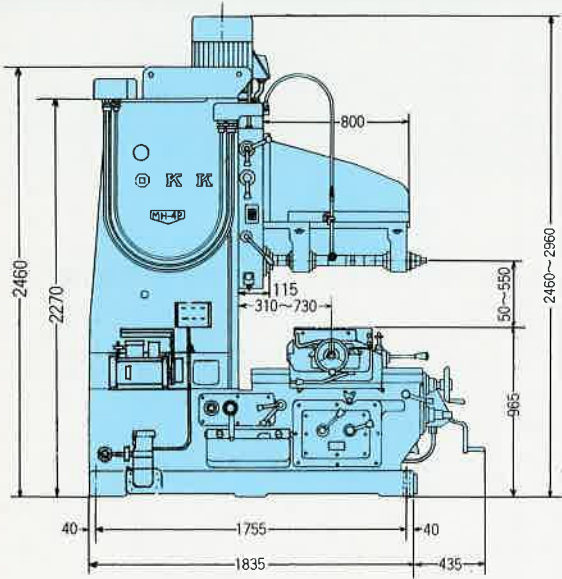


●MH-4Vベッド形フライス盤(MH-5VJベッド形フライス盤)



( ) MH-5VJ

●MH-4Pベッド形フライス盤(MH-5PJベッド形フライス盤)

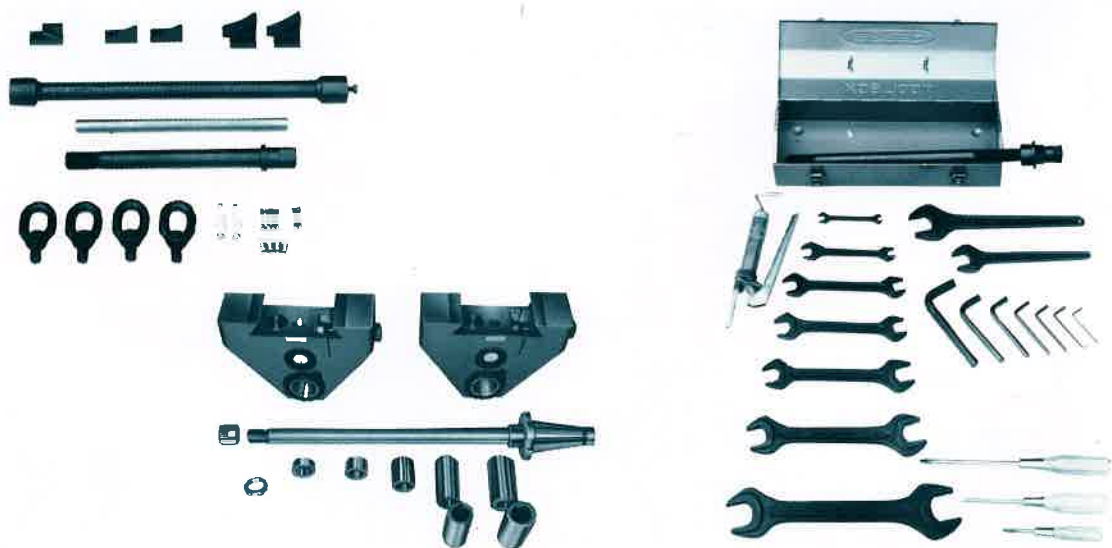


( )MH-5PJ



**標準付属品** ●標準色：マンセル7.5GY5/3.5 ○……付属を示す

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	○	○	○	○
アーバ締付けボルト (U1) 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 ( / )	○	○	○	○
アーバーサポート ( / )	○(1個)	○(2個)	○(2個)	○(2個)
アーバー締付けボックススパナ ( / )	○	○	○	○
アイボルト	○	○	○	○
基礎ボルト(4本)	—	—	○	○



●写真はMH-3用を示す。

# 加工データ例

加工区分	機種	切削条件									主軸用電動機所要電力				送り用電動機入力 KW	1KW当りの切削量 cm <sup>3</sup> /min	記 事	
		使用刃具	テストピース材質	切込み深さ mm	切削幅 mm	主軸速度 r. P. m	切削速度 m/min	送り速度 mm/min	一刃当り送り mm	切削量 cm <sup>3</sup> /min	電圧 V	電流 A	入力 KW	無負荷入力 KW				切削動力 KW
正面 フライス加工	MH12V	φ150 6枚刃 (ST25E)	S45C	2	110	220	103.7	400	0.303	88.0	215	15.2	4.35	0.6	3.75	0.40	18.5	
				3				260	0.197	86.0	213	18.5	4.5		3.9	0.30	17.9	
				4				160	0.121	70.4	215	16.5	4.2		3.6	0.28	15.7	
				5				160	0.121	88.0	213	17.0	5.2		4.6	0.30	16.0	
	MH3VⅡ	φ200 8枚刃 (ST25E)	S45C	2	150	195	122.5	400	0.26	120	215	21.8	7.2	0.8	6.4	0.48	15.7	
				4				260	0.17	156	∕	27.5	9.5		8.7	0.48	15.7	
				6				160	0.103	144	214	30.0	10.0		9.2	0.46	13.8	
				8				100	0.065	120	215	32.0	9.7		8.9	0.44	11.9	
	MH4V(MH5VJ)	φ200 8枚刃 (ST25E)	S45C	3	150	160	100.5	1120	0.875	504	215	60	20.0	2.8	17.2	0.87	29.9	
				6				560	0.438	504	∕	65	22.0		19.2	0.85	27.4	
				8				400	0.313	480	∕	65	22.0		19.2	0.83	26.1	
				10				280	0.219	420	∕	60	20.0		17.2	0.82	25.0	
平 フライス加工	MH12P	φ75×100 8枚刃 内径φ31.75 (ST3)	S45C	2	90	500	118	260	0.065	47	215	16.5	4.9	0.63	4.27	0.28	9.1	下向き削り
				3				160	0.040	43	∕	18.0	5.4		4.77	0.27	7.6	
	MH3PⅡ	φ100×125 10枚刃 内径φ31.75 (ST3)	S45C	2	90	300	94.2	400	0.134	72	215	20.2	6.7	0.85	5.85	0.52	10.0	下向き削り
				3				260	0.087	70.2	∕	20.8	6.8		5.95	0.60	9.5	
	MH4P(MH5PJ)	φ125×125 12枚刃 内径φ50 (ST3)	S45C	4	100	175	68.7	606.4	0.289	242.6	450	33.0	18.0	0.8	17.2	1.24	12.61	下向き削り
				7				298.5	0.142	208.9	∕	27.0	14.0		13.2	0.84	14.08	
9				298.5				0.142	268.6	∕	35.0	17.6	16.8		0.84	14.57		