



HOWA STRONG MILL

2V & 2H





HOWA STRONG MILL 2V & 2H



強力ひざ形 フライス盤

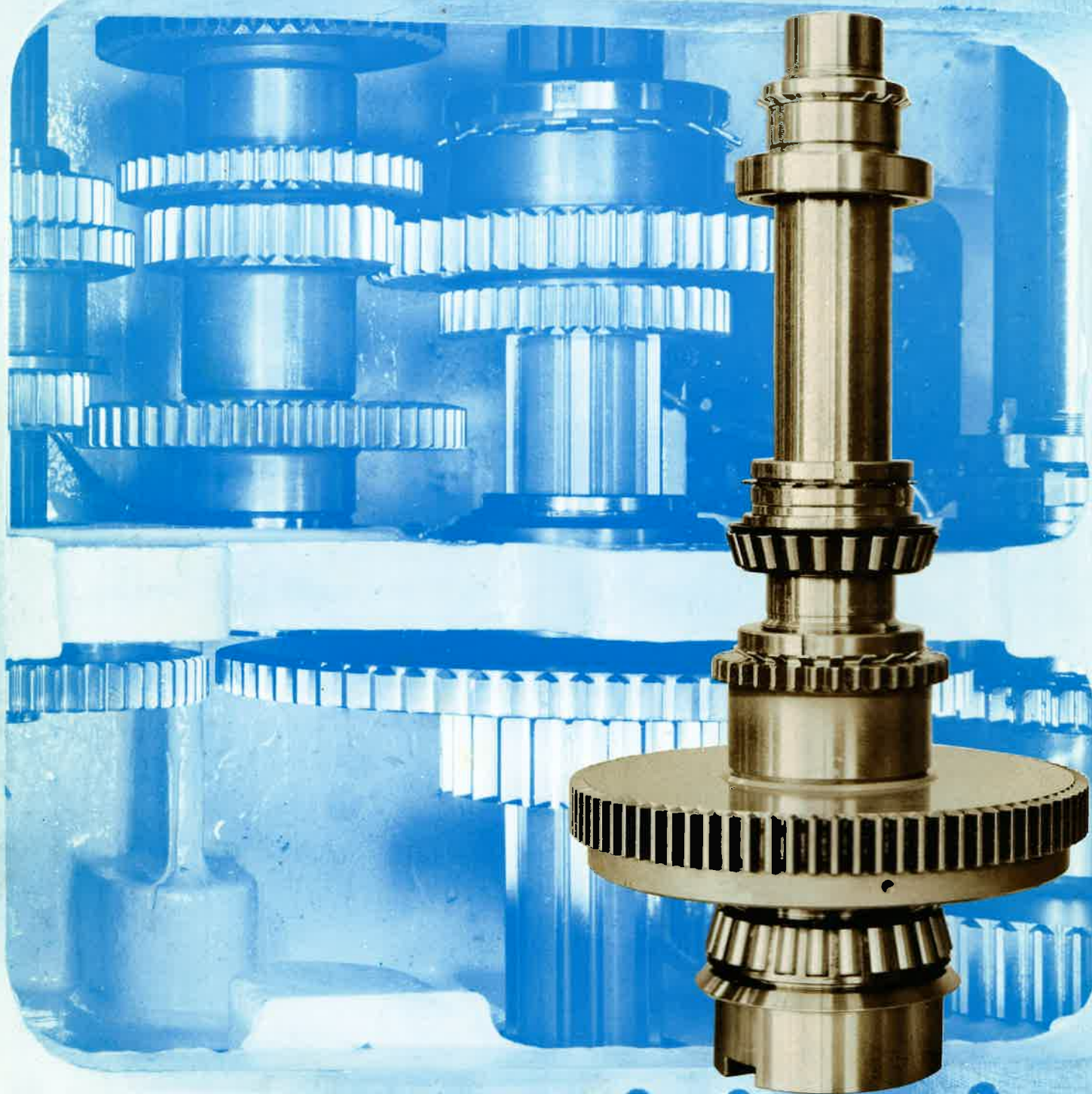
超剛性の機構と2番タイプでは最大級のスペックをもつ、豊和の強力ひざ形フライス盤ストロング・ミルは、従来、広く親しまれてきた、豊和VM-2A形(立形)およびHM-2A形(横形)強力ひざ形フライス盤を母体として、ユーザー各位のご意見、ご希望に深く耳を傾けつつ、生産性、加工精度、操作性、および経済性など、あらゆる角度から改良設計をはかり、更に新しいデザイン感覚と現代機械工学理論によって完成した新鋭機であります。



《特長》

- ① 主軸は、超精密級テーパ・ローラー・ベアリングおよびローラー・ベアリングによる3点支持方式です。
- ② 主軸伝導歯車は、すべてクロモリ鋼を使用し、歯部の硬度は、ロックウェルHRC 50~55です。
- ③ ニーは、ナロー・ガイドで、剛性最大級、作業の安定性、高精度の維持、および超強力切削を保証いたします。
- ④ ニー内部歯車は、主にクロモリ鋼を使用し、歯部の硬度は、ロックウェルHRC 45~50です。
- ⑤ テーブル・リード・スクリューはバックラッシュ除去装置を備え、アップ・カット、ダウン・カットによる能率的な往復切削を保証いたします。(2H横形のみ)
- ⑥ オーバー・アームは、ダブ・ティル方式を採用し、強固な箱形で合理的にリブを配置し、出し入れはラックとピニオン方式で確実なロックが行なえます。(2H横形)
- ⑦ 自動および集中潤滑方式が、機械の精度寿命を長期間にわたって保証いたします。特にバーチカル・スクリュー部はオイル・バス方式で、スクリューの精度を十分に維持します。
- ⑧ 本機の主要部分は、ユニット方式を採用し、精度の向上、保守および点検を簡単にできるように、ざん新な機構を備えています。

このクラス最大級のメイン・ギヤーをもつ主軸
強力な歯車群の構成によるヘッド・ギヤー・ボックス



主軸およびヘッド・ギヤ・ボックス

●主軸伝導歯車

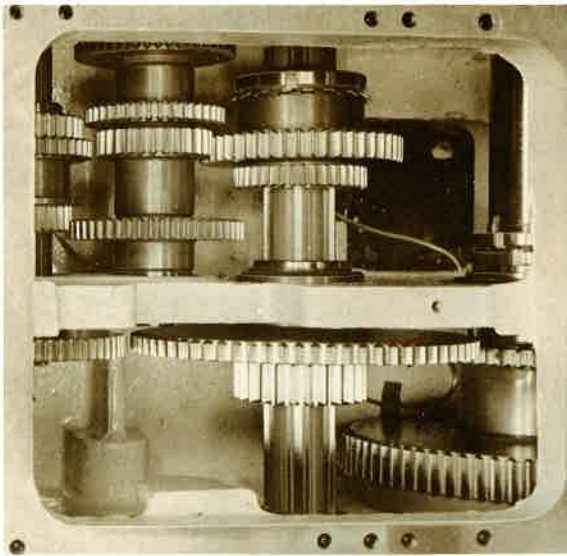
主軸伝導歯車は、すべて調質焼入後、ライスパワーで JIS 1 級以上に研削され、マング歯形試験機できびしく検査されております。

主軸は、主モーターより直列に駆動され、研削された歯車列により伝導効率をより高めております。

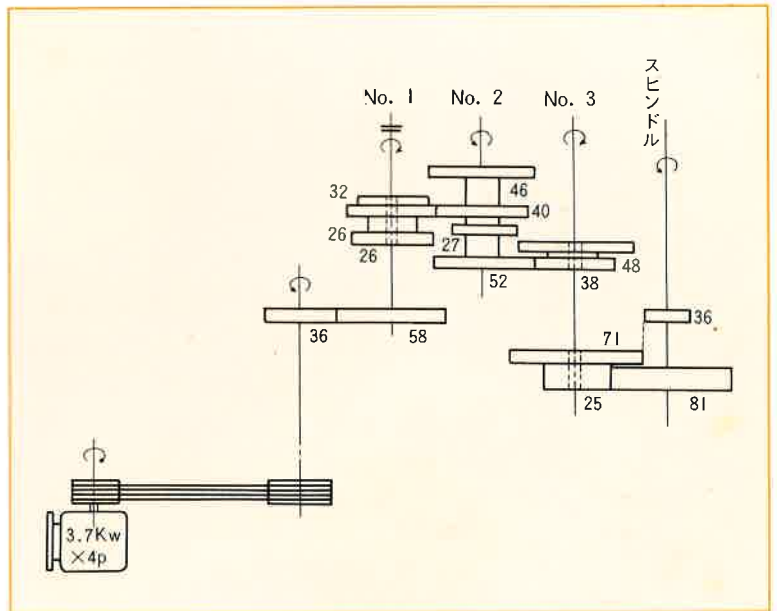
また、主軸直接駆動歯車は特に大きくし、フライ・ホイール効果を与えており、7.5HP なみの強力切削とともに、フライス特有の断続切削にも有効で、精密な仕上げ面を維持します。

▶ 歯数の硬度; ロックウェル HRC50~55

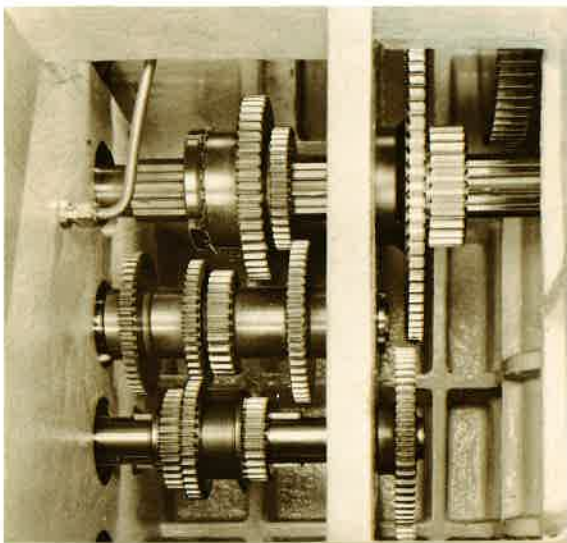
▶ メイン・ドライブ・ギヤ; 22kg (290φmm×50mm)



2V (立形) ヘッド・ギヤ・ボックス



主軸駆動機構 (数字は歯数を示す)



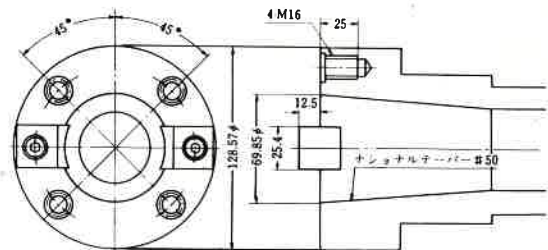
2H (横形) ヘッド・ギヤ・ボックス

●主 軸

主軸は十分に大きくして剛性をもたせ、厳選された材料に熱処理、研削、動的釣合試験を行なった高精度なもので、しかも超精密級テーパ・ローラー・ベアリングおよびローラー・ベアリングによる三点支持であるため、強力高速切削、高精度加工に真価を発揮します。

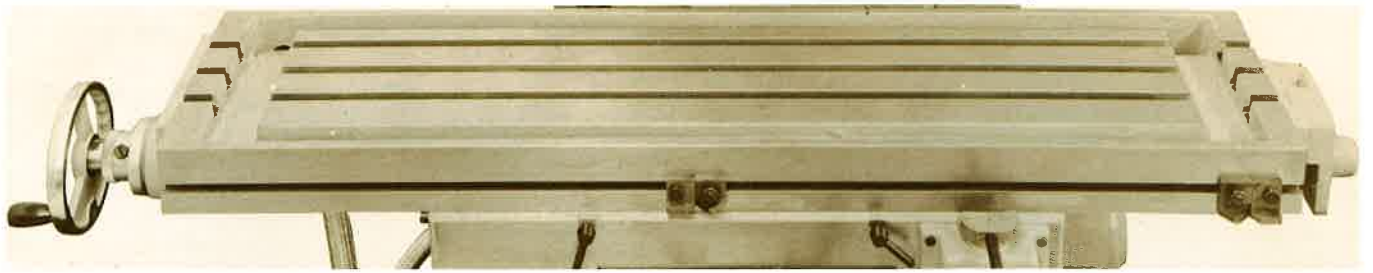
スピンドル・ノーズ部は、高周波焼入れをして、摩耗による精度低下を防止してあります。

主軸テーパ; N. S. T. No. 50

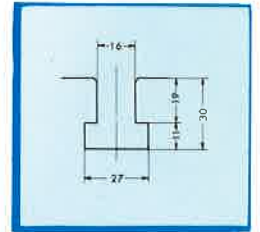
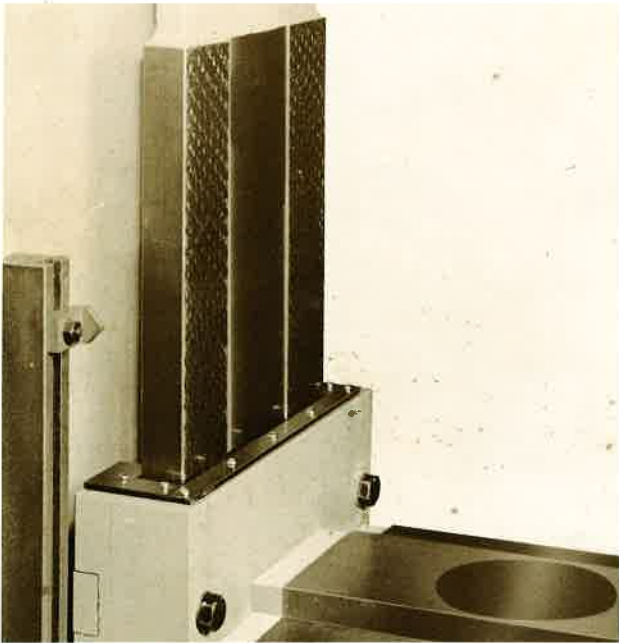


スピンドル・ノーズ

テーブル 作業面は一段と広く
前後の動きはこのクラス最大

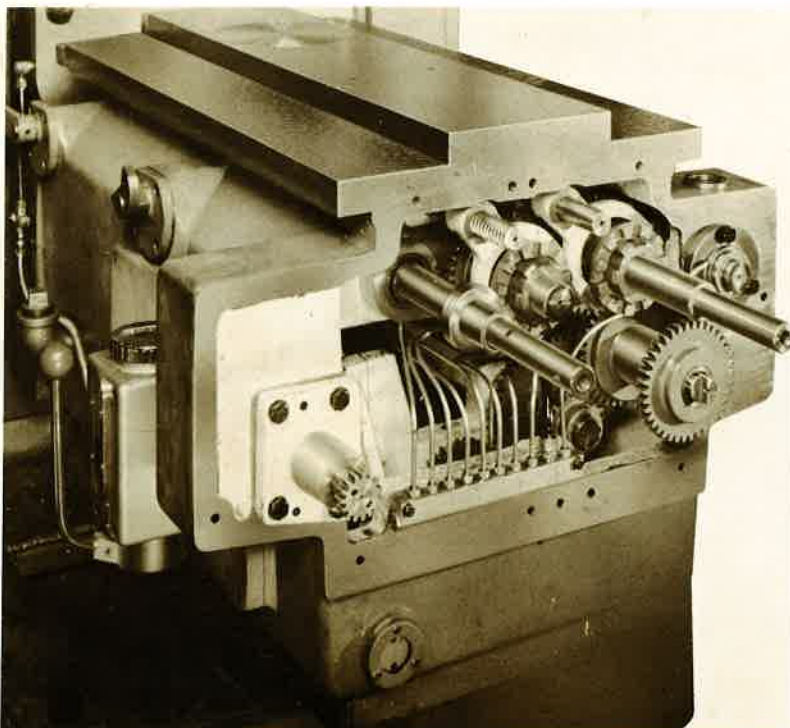


角形スライド採用のコラム

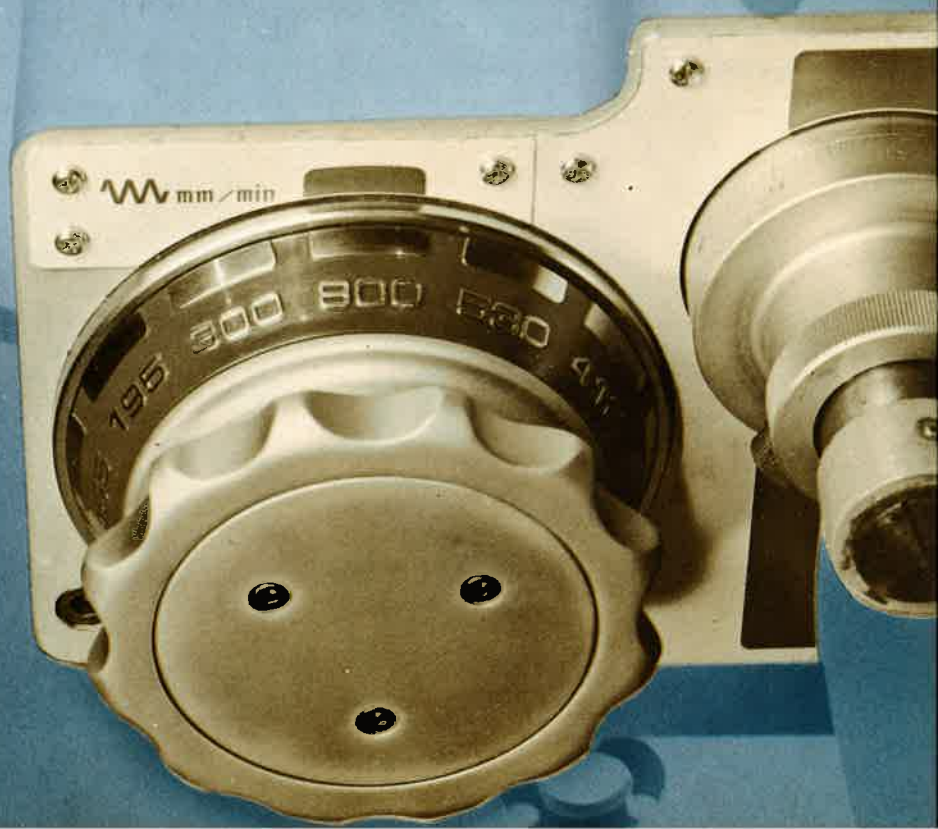


T溝の寸法

キュービック・タイプの剛性を誇るニー



操作が簡単な
ダイヤル方式の主軸および送り速度の変換機構



主軸および送り速度の変換

主軸回転速度の変換は、ダイヤル・レバーと高・低変速レバーによるダイヤル直読式のため、操作は簡単で、作業能率を高めま

▶主軸標準仕様

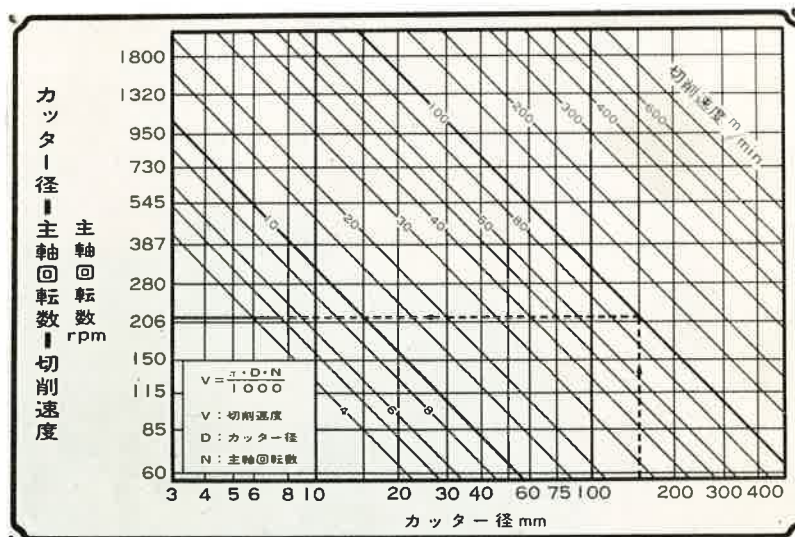
主軸回転数 12段 rpm

60, 85, 115, 150, 206, 280, 387,
545, 730, 950, 1320, 1800

▶主軸低速仕様 (特別)

主軸回転数 12段 rpm

40, 56, 75, 100, 140, 190, 265,
365, 500, 630, 900, 1,220



▶送り標準仕様

送り速度 12段 mm/min

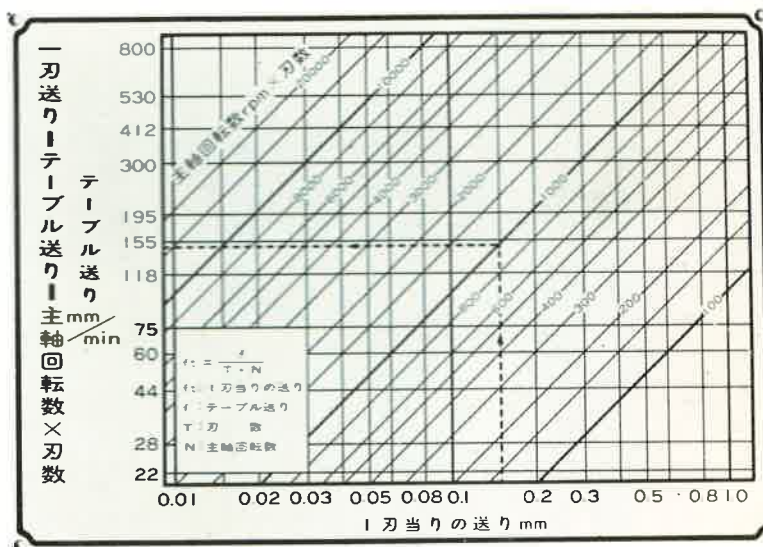
左右	22, 28, 44, 60, 75, 118, 155 194, 300, 412, 530, 800
前後	左右と同じ
上下	9, 12, 18, 25, 32, 49, 65, 80, 125, 175, 218, 335

▶送り低速仕様 (特別)

送り速度 12段 mm/min.

左右	15, 19, 29, 40, 50, 80, 103, 128, 200, 272, 355, 530
前後	左右と同じ
上下	6, 8, 12, 17, 21, 33, 44, 53, 85, 115, 145, 224

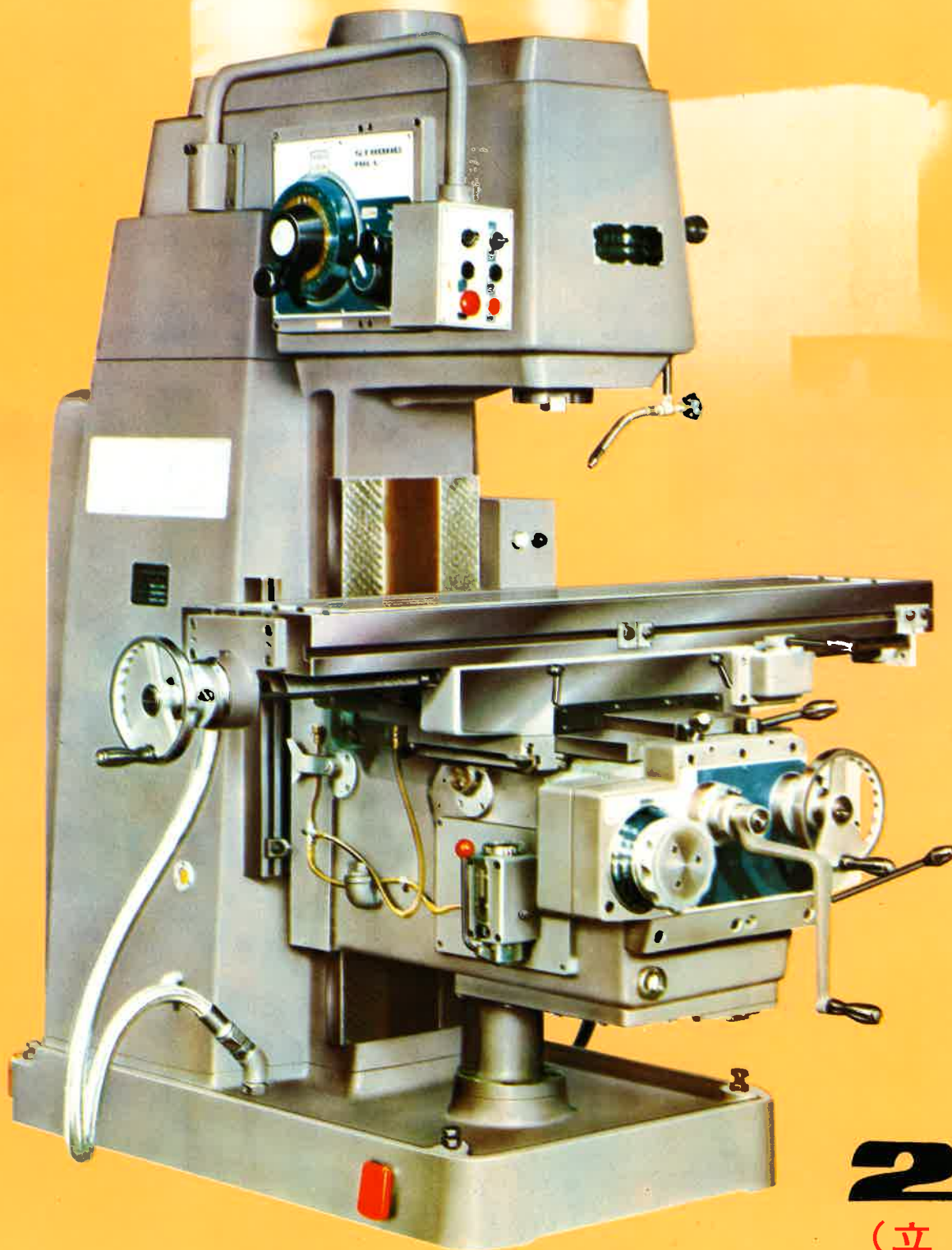
送り速度の変換は、指示ダイヤルのみで操作できます。





HOWA ST

強力ひざ形

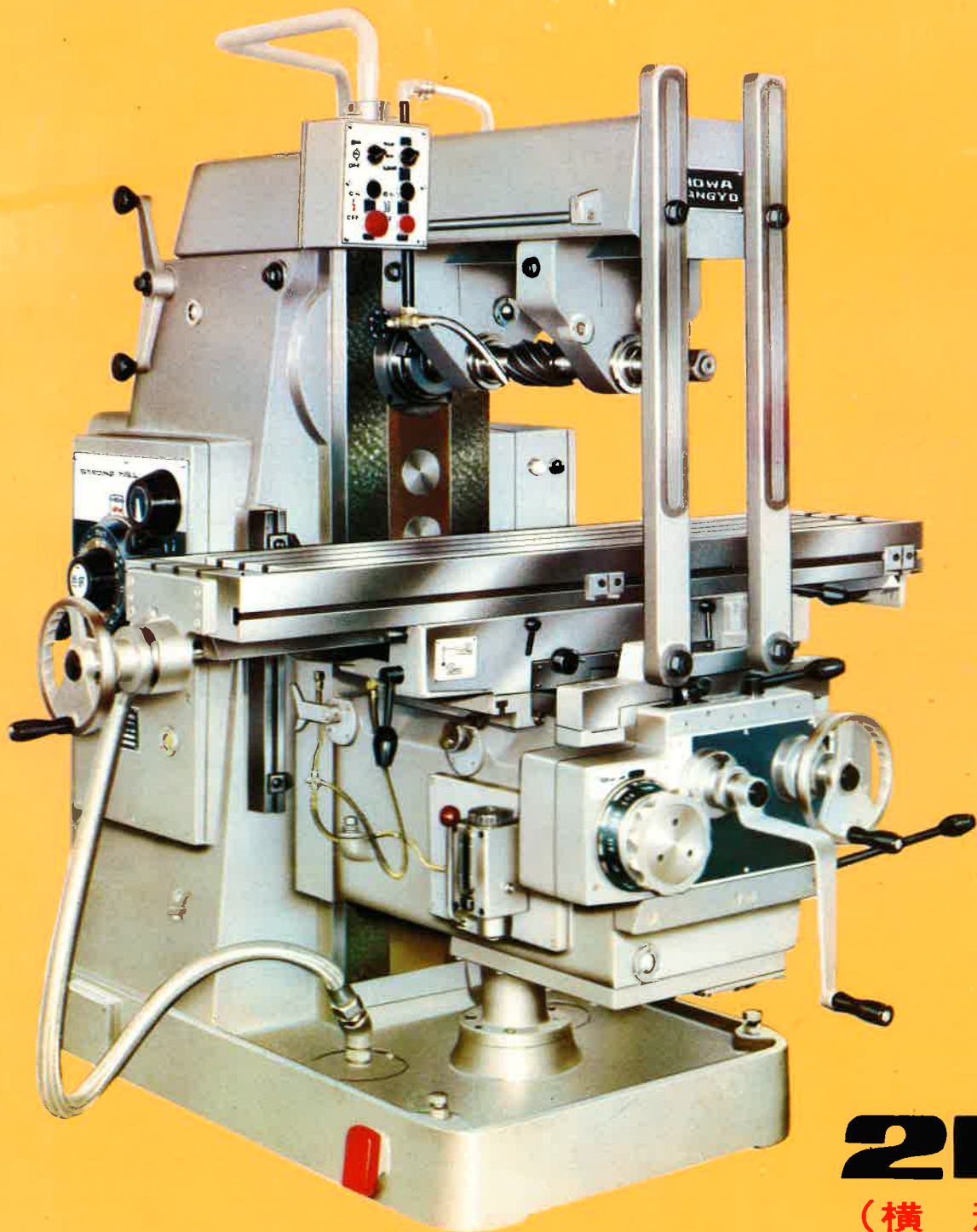


2V

(立形)

RONC MILL

フライス盤



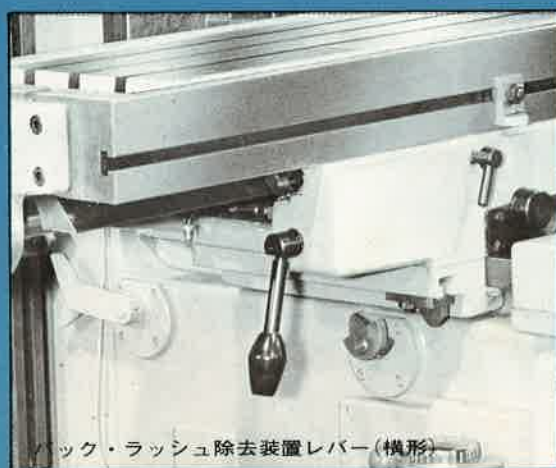
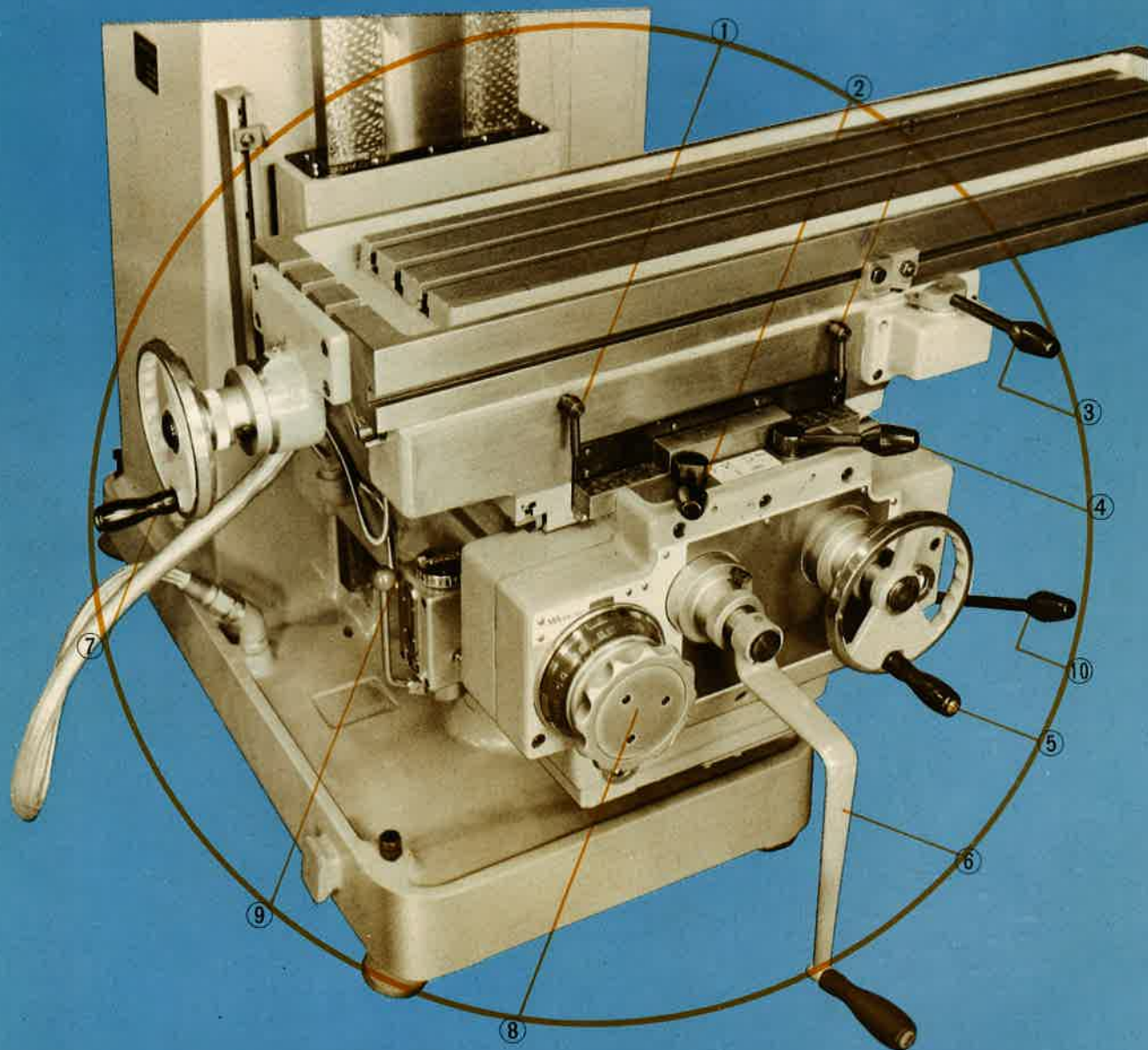
2H

(横形)

(アーバー・プレスは特別付属品です。)

操作は前面集中

スイッチ類はコンパクトなペンダント方式

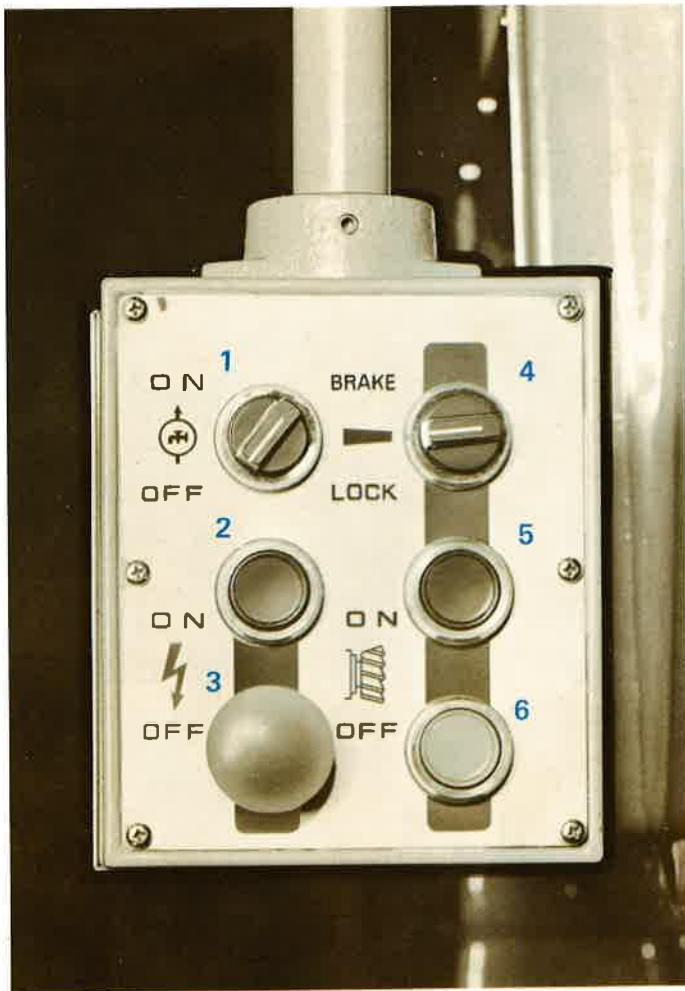


バック・ラッシュ除去装置レバー(横形)

- ① テーブル・ブレーキ・レバー
- ② 上下送りレバー
- ③ 左右送りレバー
- ④ 前後送りレバー
- ⑤ 前後手送りハンドル
- ⑥ 上下手送りハンドル
- ⑦ 左右手送りハンドル
- ⑧ 送り速度変換ダイヤル
- ⑨ 手押ポンプ
- ⑩ 早送りレバー

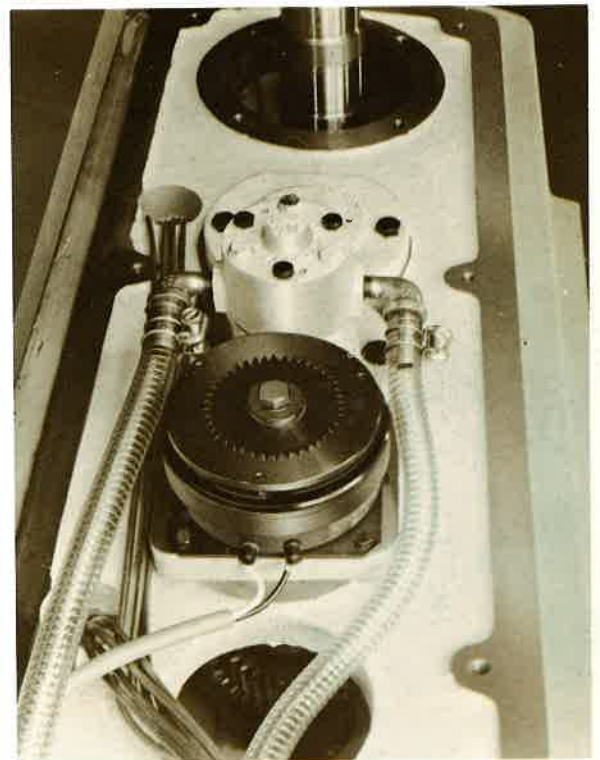
操 作 性

人間工学の見地より十分な考慮が払われており、送り変速ダイヤル、ニー上下用、サドル前後用の各手動ハンドル、および自動送り切替レバーと早送りレバー等を前面に集中配置し、スイッチ類はペンダントとしてまとめ、作業者の立場に立って、操作性および作業の安全性をはかっています。



ペンダント方式スイッチ

- ① 切削油
- ② ニー ON
- ③ 全停止
- ④ ブレーキ
- ⑤ 主軸 ON
- ⑥ 主軸 OFF



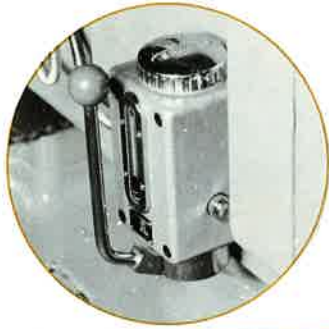
主軸に電磁ブレーキ採用

主軸の停止は、押しボタン操作だけで急停止します。

ブレーキ力は一定で、作業者によるバラツキがなく、摩耗しても、自動調整になっているので手間がかかりません。

工具交換のときや、その他主軸を固定する必要があるときは、ブレーキ・スイッチをロックの位置にします。

完全な強制集中給油による 潤滑機構



各摺動面の
潤滑用プランジャー・ポンプ

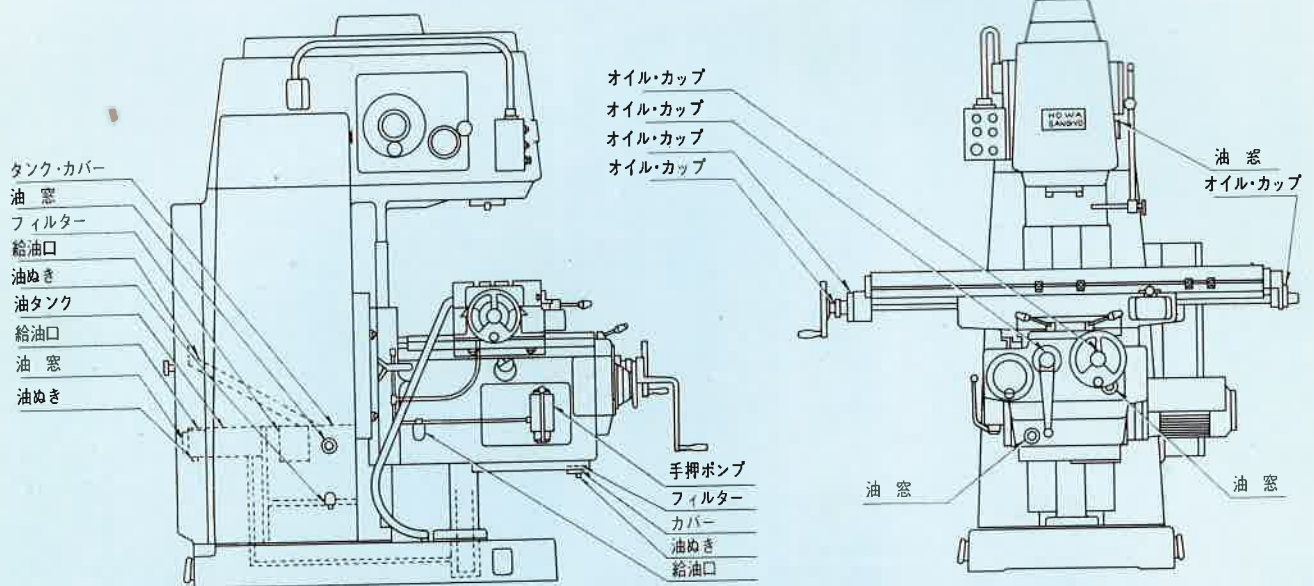
潤滑機構は、ハンドル部を除き、自動および集中潤滑方式で、長期間初期の精度を維持します。

潤滑状態は、各部に配置してある、オイル・ポット・ウインドウから監視できます。

また、バーチカル・スクリューは、専用のオイル・タンクを設けたオイル・バス方式でスクリューの精度を維持しています。

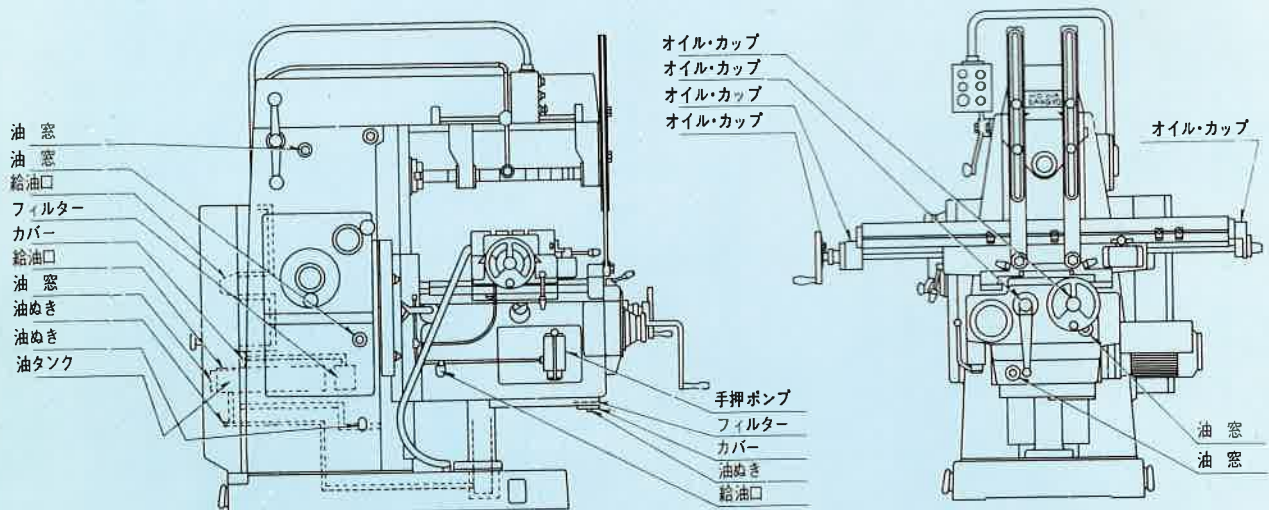
**HOWA
STRONG
MILL**

2V



**HOWA
STRONG
MILL**

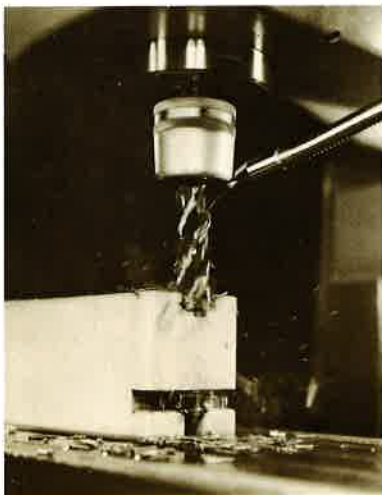
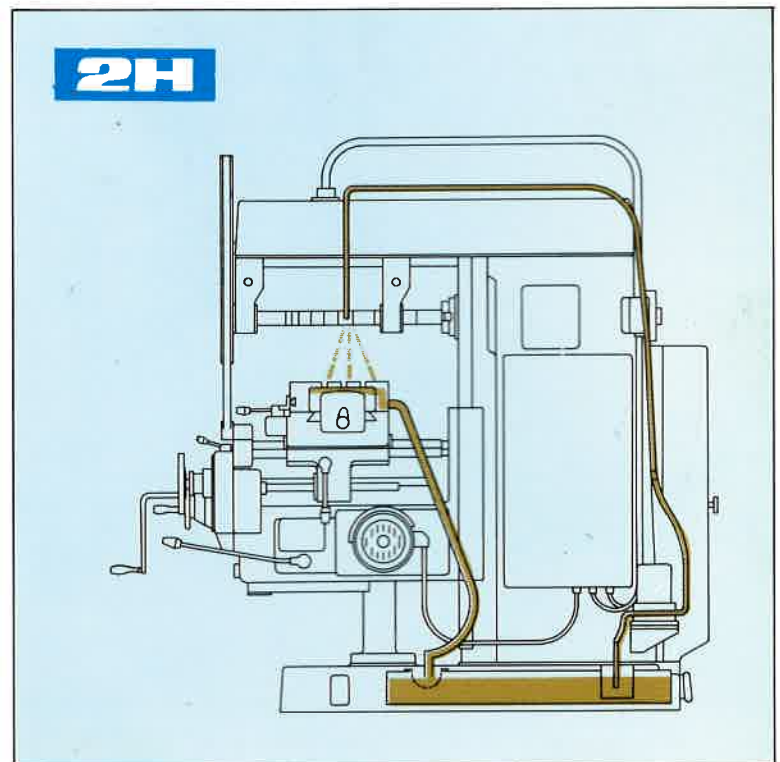
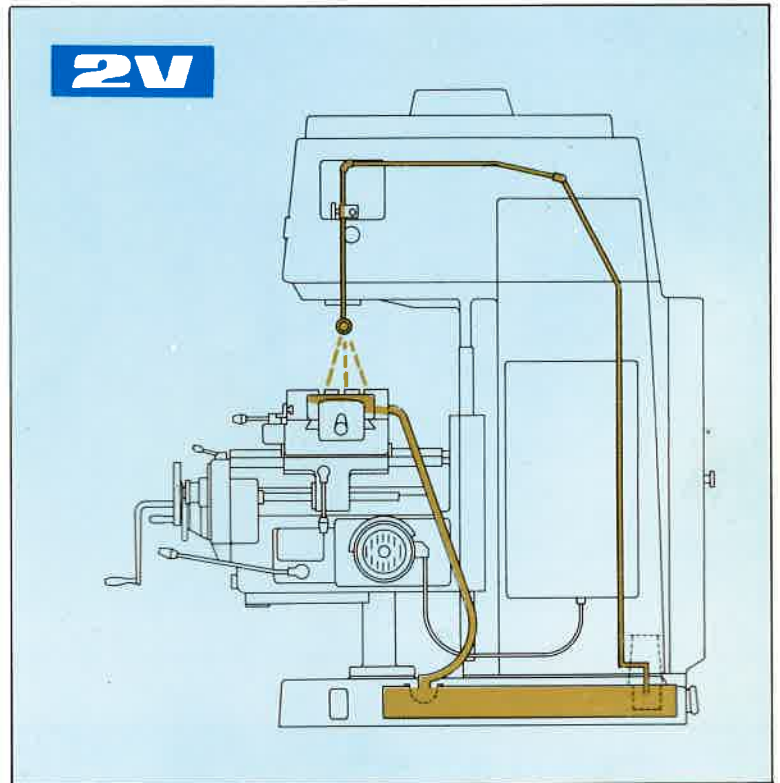
2H



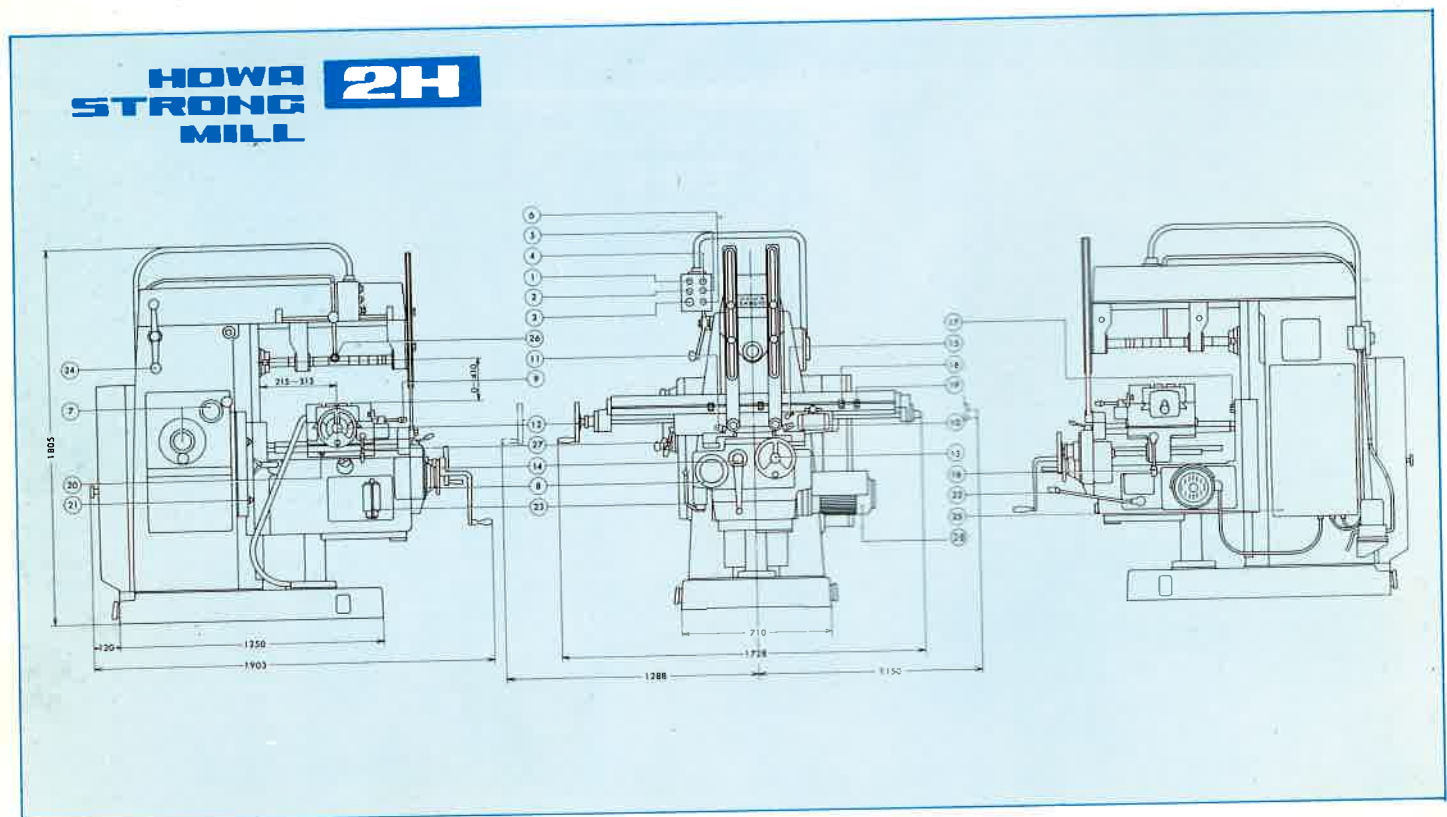
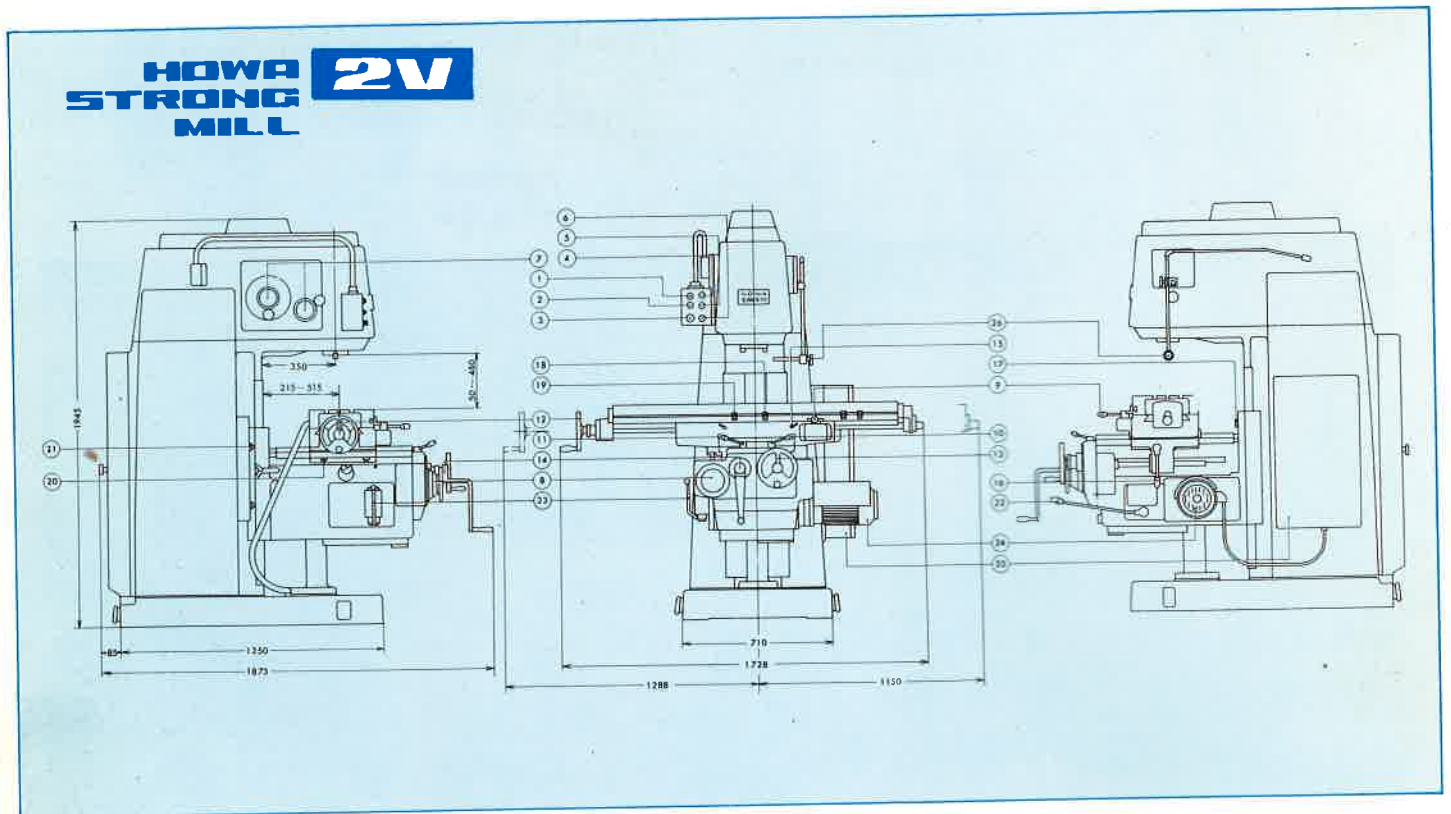
操作が簡単な切削油装置

切削油を必要とする場合には、ペンダントのセレクト・スイッチで切削油ポンプを作動させます。

ポンプの作動中は、配電盤のパイロット・ランプ（緑色）が点灯します。油量は、コックにて調節します。

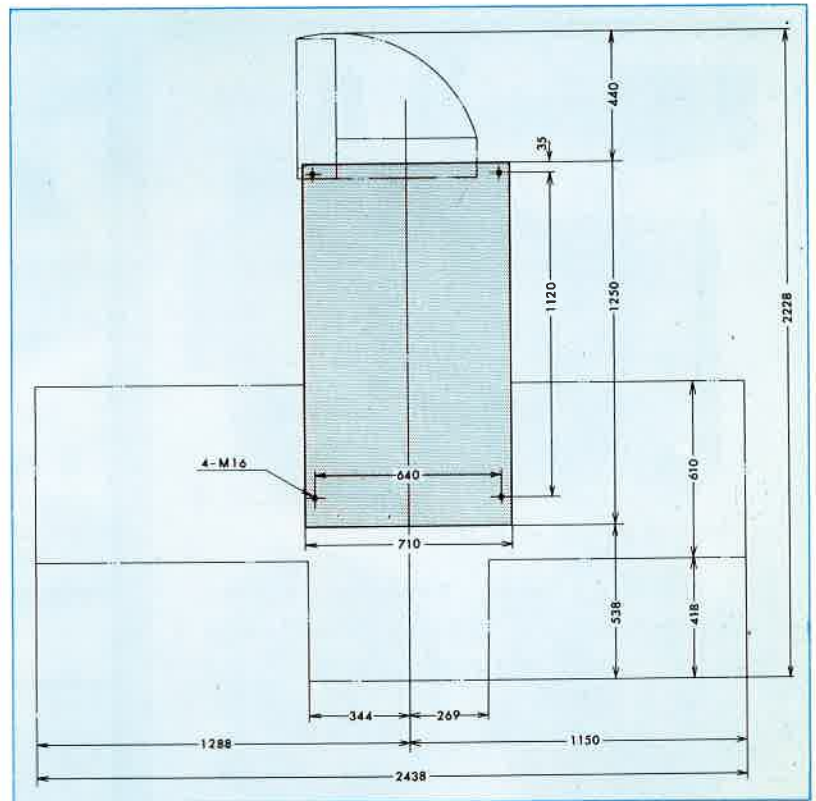


主要寸法および各部の名称



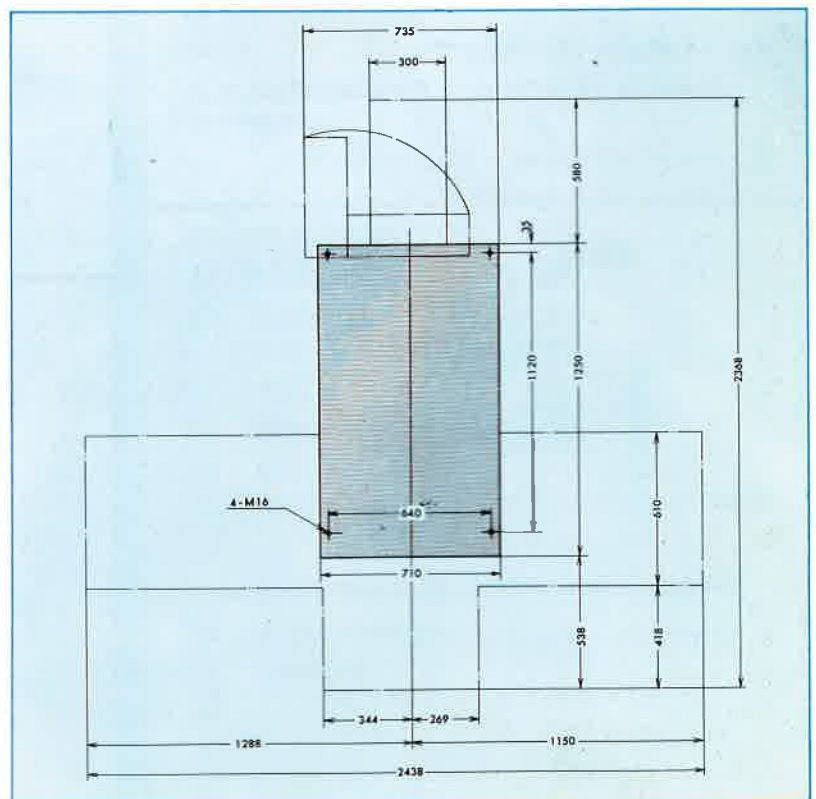
据付図面(立形)

- ① 切削油 カム・スイッチ
- ② ニー入りスイッチ
- ③ 全停止スイッチ
- ④ 主軸ブレーキ・カム・スイッチ
- ⑤ 主軸入りスイッチ
- ⑥ 主軸切りスイッチ
- ⑦ 主軸速度変換レバー
- ⑧ 送り速度変換ダイヤル
- ⑨ 左右送りレバー
- ⑩ 前後送りレバー
- ⑪ 上下送りレバー
- ⑫ 左右手送りハンドル
- ⑬ 前後手送りハンドル
- ⑭ 上下手送りハンドル
- ⑮ テーブル・ブレーキ・レバー
- ⑯ サドル・ブレーキ・レバー
- ⑰ ニー・ブレーキ・ボルト
- ⑱ ドッグ(左右用)
- ⑲ 安全ドッグ(左右用)
- ⑳ ドッグ(前後用)
- ㉑ ドッグ(上下用)
- ㉒ 早送りレバー
- ㉓ 手押しポンプ
- ㉔ 送り用モーター
- ㉕ 制御盤
- ㉖ 切削油ノズル

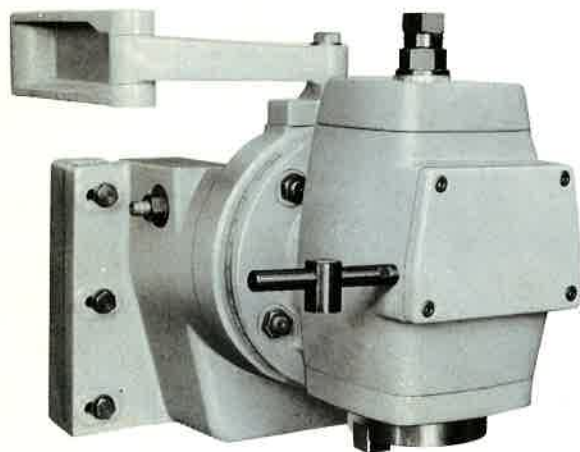


据付図面(横形)

- ① 切削油 カム・スイッチ
- ② メイン・スイッチ
- ③ 停止スイッチ
- ④ 主軸ブレーキ・カム・スイッチ
- ⑤ 主軸入りスイッチ
- ⑥ 主軸切りスイッチ
- ⑦ 主軸速度変換レバー
- ⑧ 送り速度変換ダイヤル
- ⑨ 左右送りレバー
- ⑩ 前後送りレバー
- ⑪ 上下送りレバー
- ⑫ 左右手送りハンドル
- ⑬ 前後手送りハンドル
- ⑭ 上下手送りハンドル
- ⑮ テーブル・ブレーキ・レバー
- ⑯ サドル・ブレーキ・レバー
- ⑰ ニー・ブレーキ・ボルト
- ⑱ ドッグ(左右用)
- ⑲ 安全ドッグ(左右用)
- ⑳ ドッグ(前後用)
- ㉑ ドッグ(上下用)
- ㉒ 早送りレバー
- ㉓ 手押しポンプ
- ㉔ オーバー・アーム・移動用ハンドル
- ㉕ 制御盤
- ㉖ 切削油ノズル
- ㉗ バック・ラッシュ除去装置レバー
- ㉘ 送り用モーター



特別付属品



1. バーチカル・ヘッド

ストロング・ミル 2H横形フライス盤の
主軸頭に取り付けて、立形フライス盤の役目を
果たすもので、任意の角度の傾斜切削もでき
ます。

<仕様>

- | | |
|------------------------|-----------------------------------|
| ●主軸テーパ | N.S.T. No.50 |
| ●主軸端面よりテーブル
上面までの距離 | 0~368mm |
| ●コラム面より主軸中心
までの距離 | 350mm |
| ●ヘッドの旋回角度 | 左右0~90°
(目盛にて左右50°) |
| ●潤滑方式 | グリース圧入、塗布 |
| ●主軸回転数 | 本体回転数と同じ
(ただし、950rpm以下
で使用) |



2. マイクロ・プロジェクト

テーブル左右、サドル前後に取り付けて、そ
の移動量を精密に測定することができます。
左右前後方向とも0.01または0.002



3. 円テーブル

円テーブルは、円周切削、割出し作業、小
物の連続切削等に使用されます。ドライビン
グ装置取付けも可能です。



4. 万能割出し台

割出し作業、角度分割作業等に使用され、
クラッチ・ベベル・ギヤー等の切削もできま
す。



5. マシン・バイス

175VG、200VG、225VG、250VG 等があります。

また、スイベル・ベースを取付けることもできます。



6. Qホルダー

クイック・チェンジ・アダプターのことで、各種のコレットの交換は簡単にできます。

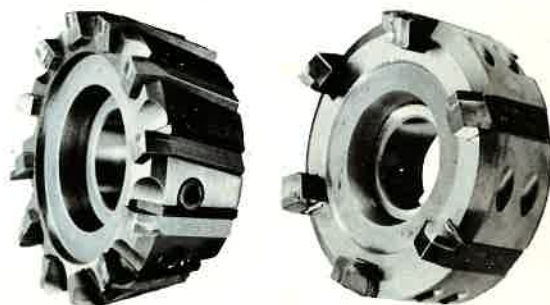


7. センタリング・プラグ

8"以上のフェース・カッターを主軸に直接取付ける場合、カッターの心出しが正確にできます。



8. フルバック・カッター・アーバー



9. フルバック・カッター マイス・カッター (鋳物用・鉄用)

その他

10. ジャバラ装置
コラム、サドルの摺動面を保護するためのカバーで、特殊ラバーでできています。
11. 右ハンドル
テーブルの右側に左側と同じハンドルを取付けるもので、作業の能率を向上させます。
(目盛は左側と反対)
12. 主電動機7.5HP仕様
13. 低速仕様
主軸 3.7KW(5HP)×6P
送り 1.5KW(2HP)×6P
14. 自動サイクル(左・右)
15. ロングテーブル
(左右ストローク:自動 850mm・手動 900mm)
16. バックラッシュ除去装置
17. 主軸・ニー別駆動スイッチ
18. 主軸正逆転スイッチ
19. 照明装置
20. スイベル・ベース
21. アーバー・プレス(横形用)
22. スライド・カバー

HOWA STRONG MILL

主 仕 様

2V (立形)

2H (横形)

テ ー ブ ル	作業面の寸法(長さ×幅)		mm	1 3 5 0 × 3 1 0	
	T 溝(幅 × 数)		"	1 6 × 3 本	
	最大移動距離	左右	"	7 1 0	
		前後	"	3 0 0	
		上下	"	4 1 0 (5 0 ~ 4 6 0)	
	送り速度	左右	mm/min	12段 22, 28, 44, 60, 75, 118, 155, 194, 300, 412, 530, 800	
		前後	"	12段 左右と同じ	
		上下	"	12段 9, 12, 18, 25, 32, 49, 65, 80, 125, 175, 218, 335	
	早送り速度	左右	"	3 0 0 0	
		前後	"	3 0 0 0	
上下		"	1 2 0 0		
主軸	回転数		rpm	12段 60, 85, 115, 150, 206, 280, 387, 545, 730, 950, 1320, 1800	
	主軸テーパー			N.S.T No.50	
電動機	V ベルト			A-43(1092)/A-42(1067)50/60 H Z	
	主軸用電動機			3.7kW(5 HP)×4 P	
	送り用電動機			1.5kW(2 HP)×4 P	
	切削油ポンプ			80W × 2 P	
据付面積		mm	1 2 5 0 × 7 1 0		
機械の高さ×幅×奥行		mm	1 9 4 5 × 1 7 2 8 × 1 8 7 3		
重		kg	3 0 0 0		

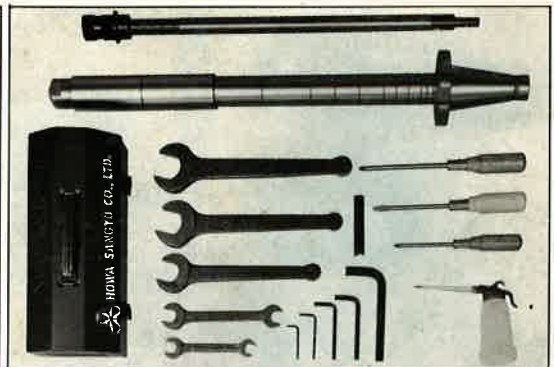
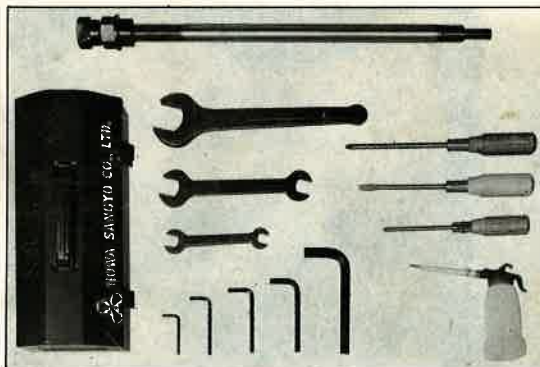
作業面の寸法(長さ×幅)		mm	1 3 5 0 × 3 1 0		
T 溝(幅 × 数)		"	1 6 × 3 本		
最大移動距離	左右	"	7 1 0		
	前後	"	3 0 0		
	上下	"	4 1 0 (0 ~ 4 1 0)		
送り速度	左右	mm/min	12段 22, 28, 44, 60, 75, 118, 155, 194, 300, 412, 530, 800		
	前後	"	12段 左右と同じ		
	上下	"	12段 9, 12, 18, 25, 32, 49, 65, 80, 125, 175, 218, 335		
早送り速度	左右	"	3 0 0 0		
	前後	"	3 0 0 0		
	上下	"	1 2 0 0		
主軸	回転数		rpm	12段 60, 85, 115, 150, 206, 280, 387, 545, 730, 950, 1320, 1800	
	主軸テーパー			N.S.T No.50	
V ベルト			A-47(1194)/A-46(1168)50/60 H Z		
主軸用電動機			3.7kW(5 HP)×4 P		
送り用電動機			1.5kW(2 HP)×4 P		
切削油ポンプ			80W × 2 P		
据付面積		mm	1 2 5 0 × 7 1 0		
機械の高さ×幅×奥行		mm	1 8 0 5 × 1 7 2 8 × 1 9 0 3		
重		kg	2 9 0 0		

標準付属品

- 1 切削油装置..... 1式
- 2 ドローイン・ロッド..... 1式
- 3 敷金..... 4個
- 4 作業工具および工具箱..... 1式
- 5 油さし(0.18ℓ)..... 1個
- 6 取扱説明書..... 1冊

標準付属品

- 1 切削油装置..... 1式
- 2 ドローイン・ロッド..... 1式
- 3 敷金..... 4個
- 4 作業工具および工具箱..... 1式
- 5 油さし(0.18ℓ)..... 1個
- 6 取扱説明書..... 1冊
- 7 カッターアーバー 1"または1-1/4"..... 1式
- 8 アーバーサポート..... 1式



豊和産業株式会社

機械工具・伝導要品
工作機械・鍛圧機械

駒機械工具株式会社

川口市飯塚町2丁目147
TEL 川口0482-52-6220

神戸出張所 神戸市生田区下山手通り7-4(ニュー山手ビル) ☎(078) 34-9566 〒650
 広島営業所 広島市大手町4丁目6番22号 ☎(0822) 44-3328 〒730
 高松営業所 高松市浜の町313-15(水野ビル) ☎(0878) 51-2075 〒760
 福岡営業所 福岡市中央区平尾5丁目5番23号 ☎(092) 53-6238 〒810