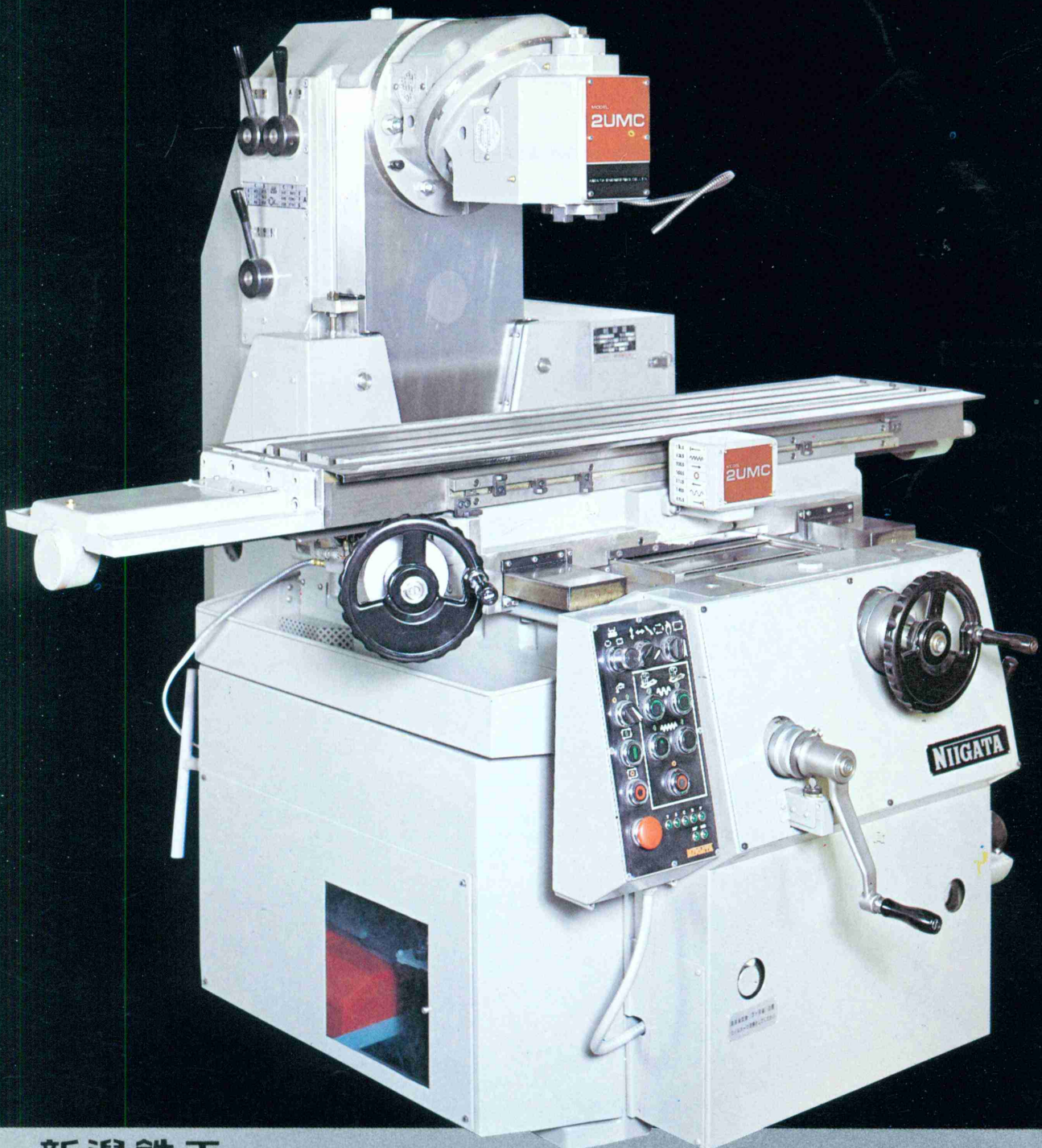


**NIIGATA**

**BED TYPE  
UNIVERSAL MILLING MACHINE**

**U M**

ベッド形万能フライス盤  
シリーズ



新潟鉄工



# ニイガタベッド形万能フライ

ニイガタベッド形万能フライス盤UMシリーズは、ひざ形万能フライス盤とベッド形生産フライス盤の製作に豊富な経験を持つ当社が、これらの長所を十分に生かし真に汎用性あるフライス盤として製作した、画期的なヘッド回転式ベッド形万能フライス盤です。

## 特長

■**独特な主軸頭** 独特の二重回転式スピンドル・ヘッドを有し、回転角度の組合せにより立て、横はもちろんあらゆる角度に主軸の向きを設定できるため、極めて広い作業範囲を有しています。

■**自動サイクル** テーブル左右動、サドル前後動およびヘッド上下動に各々自動サイクルが可能であり、量産品加工にも高い生産性を発揮します。

■**集中操作方式** 機械前面に各種押ボタン、レバーおよびハンドルを集中させたため、操作が容易です。

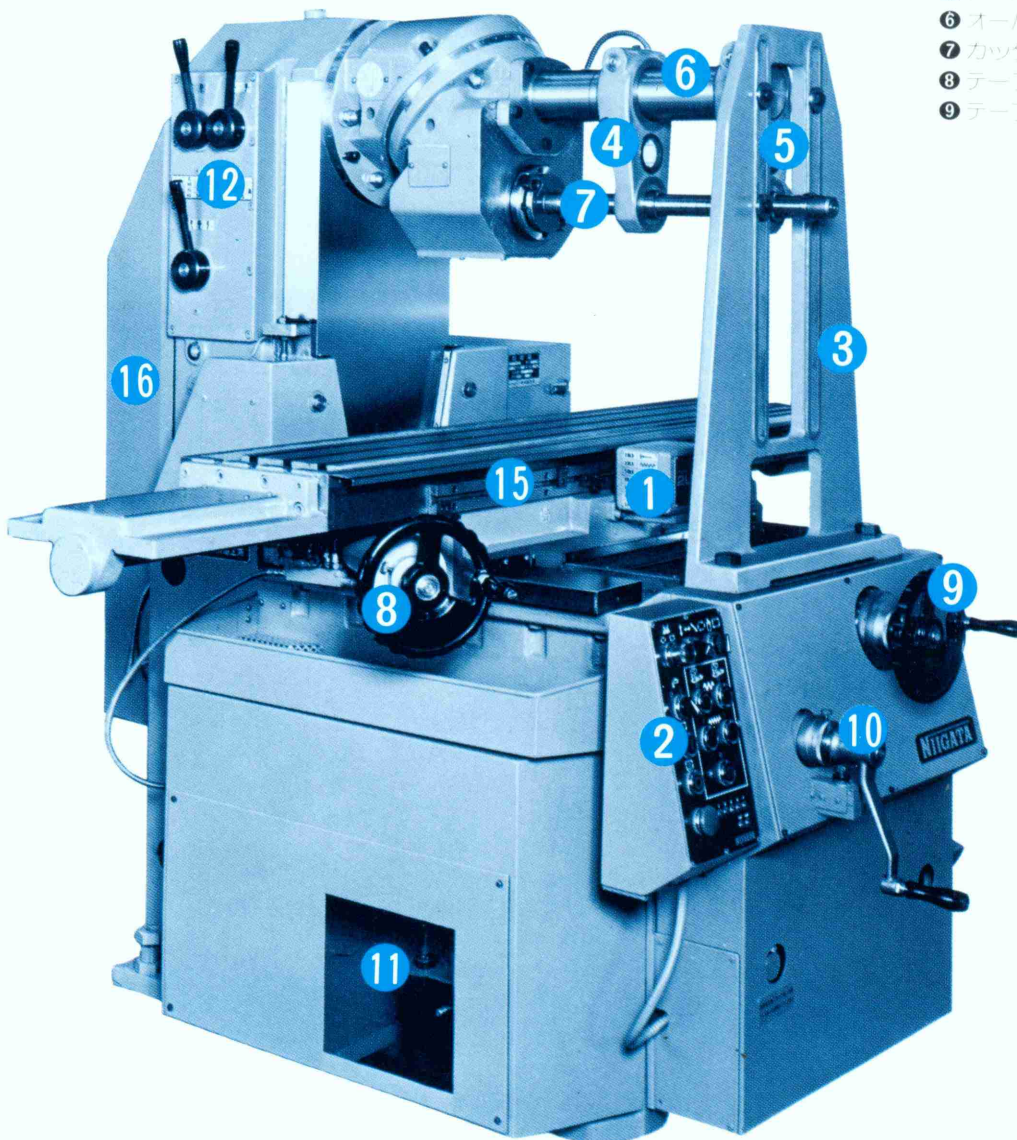
■**ベッド形** ベッド形フライス盤のため、ニー・タイプに比べ、大形重量加工物の重切削が可能です。

■**安全性** 各部の送りには、電磁クラッチを装着しているため、過負荷の際の機械の損傷を防止できます。

■**自動潤滑** コラム内歯車軸受、送り歯車箱歯車軸受、電磁クラッチの潤滑および各案内面、送りねじ等の潤滑は、すべて自動的に行なわれます。

## 2UMC

横形使用例

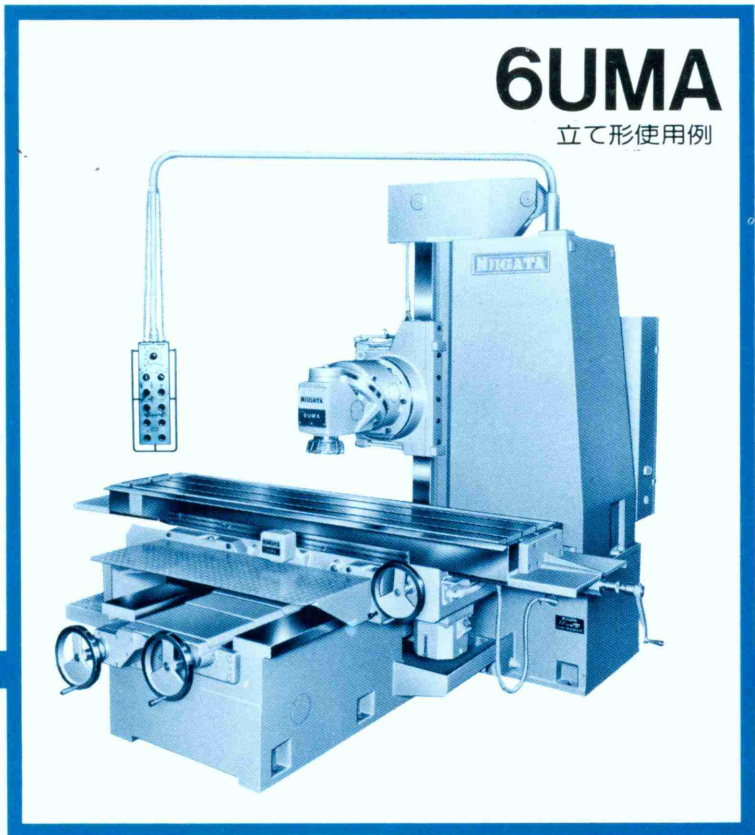


- 1 マスターコントロールボックス
- 2 操作盤
- 3 オーバ・フレース
- 4 オーバ・サポート (内側)
- 5 オーバ・サポート (外側)
- 6 オーバ・アーム
- 7 カッターアーバ
- 8 テーブル左右移動用ハンドル
- 9 テーブル前後移動用ハンドル



## 6UMA

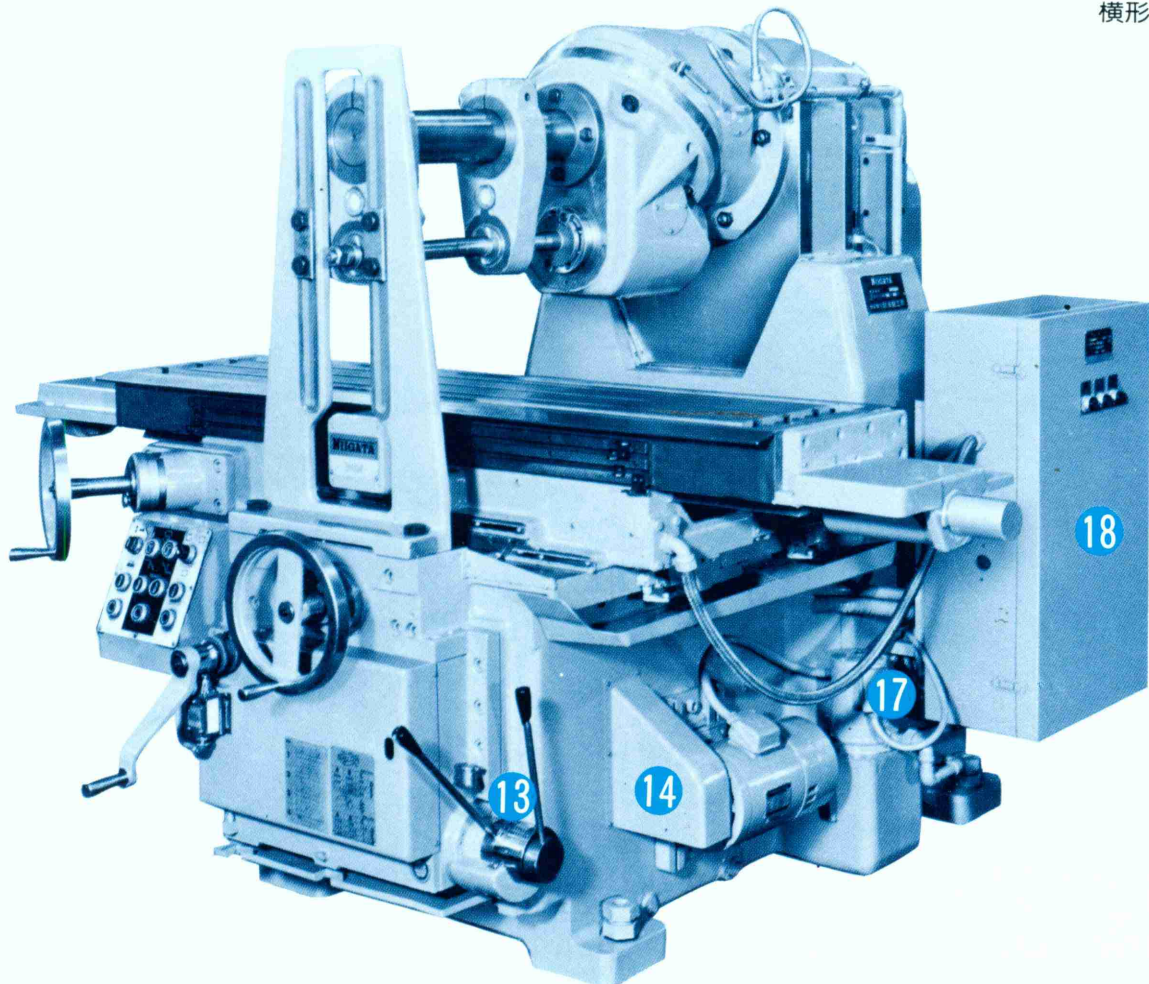
立て形使用例



- ⑩ コラム上下移動用ハンドル
- ⑪ 潤滑油用ポンプ
- ⑫ 主軸速度選択レバー
- ⑬ 送り速度選択レバー
- ⑭ 送り用電動機
- ⑮ テーブル自動サイクル用トグ
- ⑯ 主電動機（コラム内蔵）
- ⑰ 冷却剤ポンプ
- ⑱ 制御箱

## 3UM

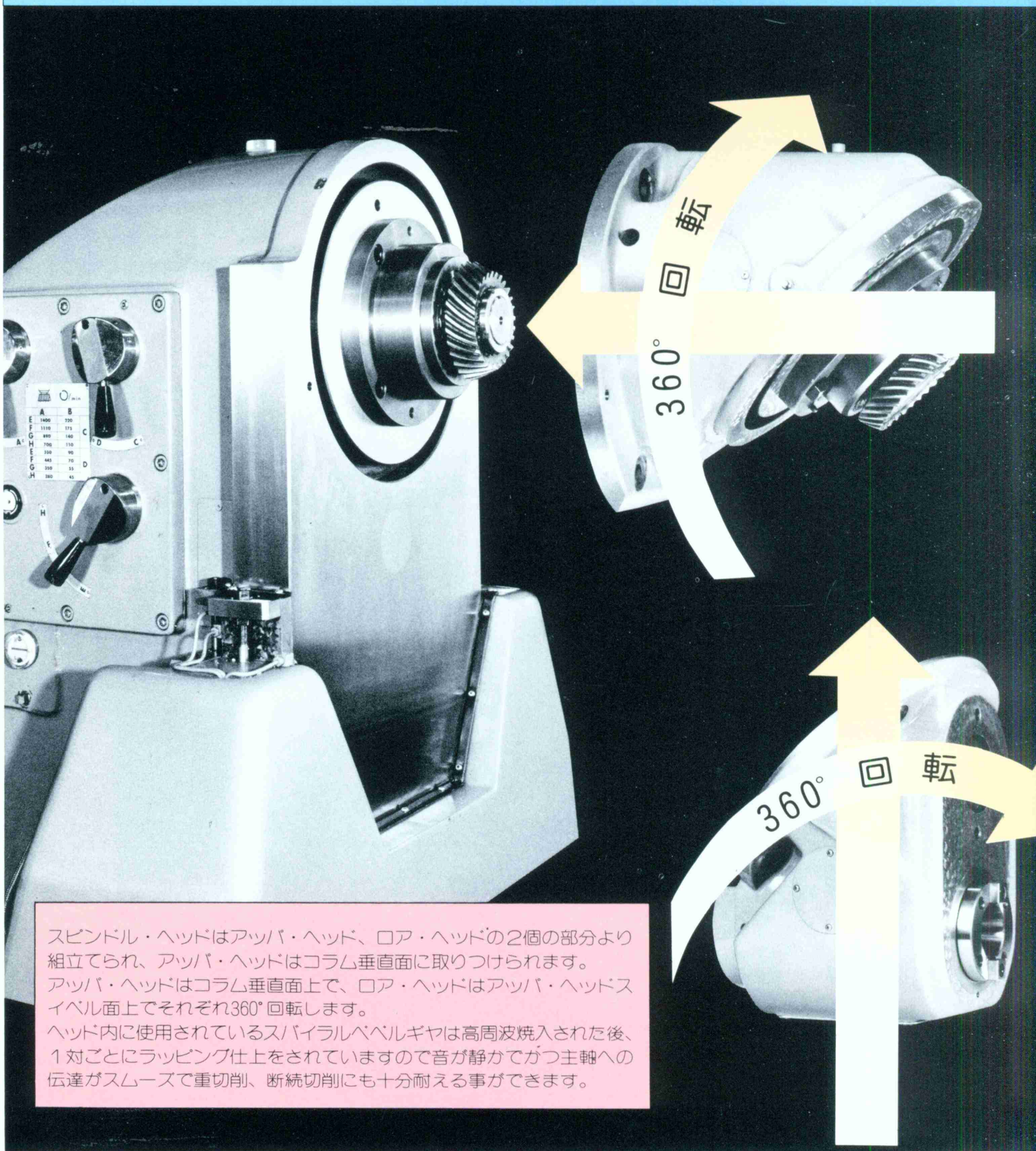
横形使用例



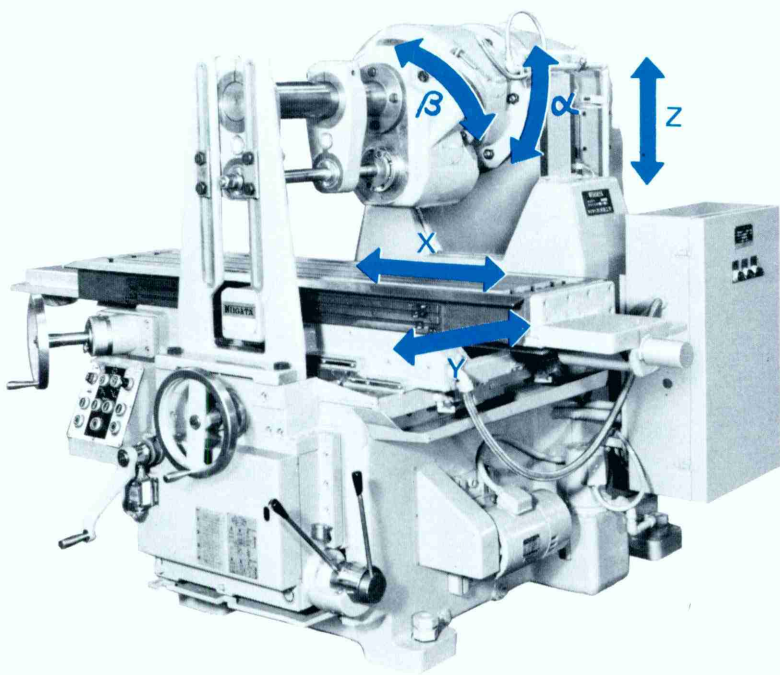


# 特 長

## スピンドルヘッド







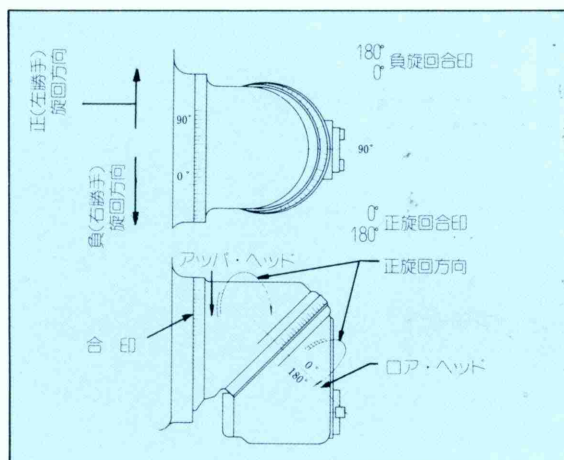
X……………最大幅 700 mm  
(27-9/16")

Y……………最大幅 280 mm  
(11-1/16")

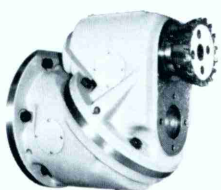
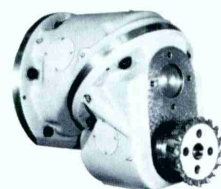

Z……………最大幅 380 mm  
(15")

$\alpha$ ……………最大角度360°  
(万能形のみ)

$\beta$ ……………最大角度360°  
(万能形のみ)



ヘッド

<b>横形</b>		
	A アツパ・ヘッド 0° ロア・ヘッド 0°	
写真-A		写真-B
<b>立て形</b>		
	C アツパ・ヘッド 0° ロア・ヘッド 180°	
写真-C		写真-D
<b>万能形</b>		
	E アツパ・ヘッド 7.8° ロア・ヘッド 22°	
写真-E		写真-F

横形使用例

ヘッドは左写真に一例を示すように、アツパ・ヘッドとロア・ヘッドの角度を任意にかえることができます。例えば写真-Aのようにアツパ・ヘッド0°、ロア・ヘッド0°にしますと横フライス作業が可能となります。写真-Bに示すようにアツパ・ヘッド180°、ロア・ヘッド0°としますと特に高さの高い工作物が加工できます。

立て形使用例

写真-Cのように、アツパ・ヘッド0°、ロア・ヘッド180°としますと立てフライス作業が行なえます。このほかにも様々な角度にヘッドを回転できますのでスパイラル切削、斜面切削などいかなるフライス作業も容易に行なえます。



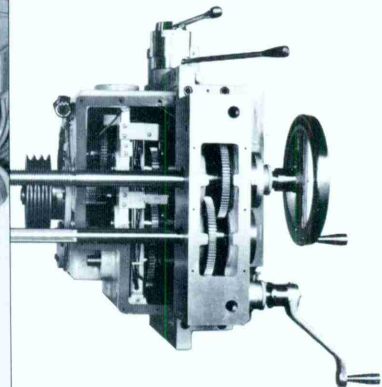
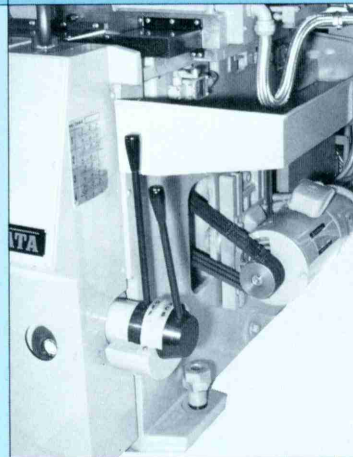
# 構造

## コラム



コラムが上下運動をしますからコラムの重量軽減には特別な考慮が払われており、軽量にしてしかも十分な強度をもったコンパクトな設計となっています。ベッドのコラムとの摺動面は上方まで延長され、更にはその案内面は角形としてコラムがどのような高さにあってもベッドに確実に保持されるようになっています。

## 送り機構

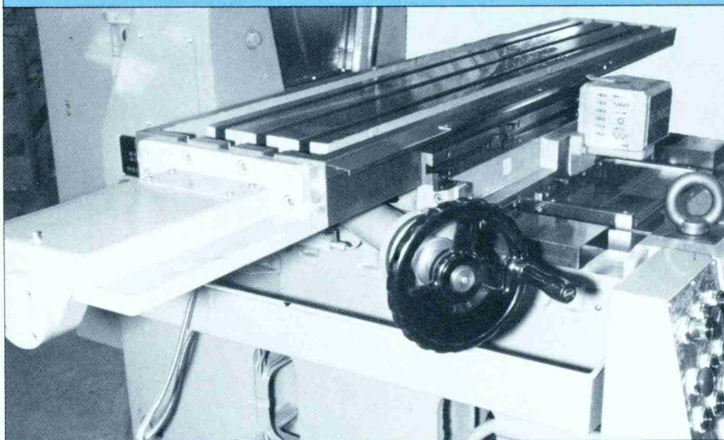


送り変換レバー

ギヤボックス

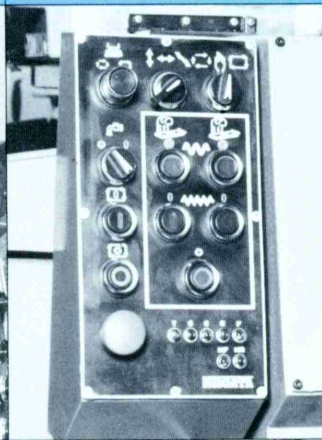
送り変換機構はベッドに内蔵され、送りに用電動機（早送り用を共用）はベッド右側に取り付けられています。送り量の変換は、送り変換箱前面の2個のレバーによって行なわれ、9種の送りが得られます。送りと早送りの切換えは、電磁クラッチにより行なわれ、また、過負荷に対しては、そのスリップにより機械の破損を防止する構造となっています。

## テーブル

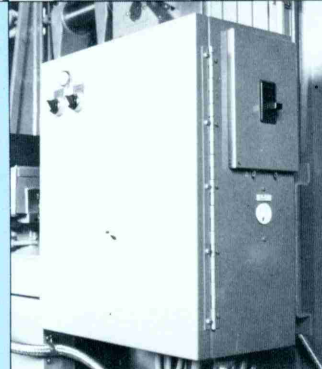


テーブル上面には工作物または取付具などの取付用として3条のT溝が設けられ、またテーブル中央にはサドルへ通ずる切削液排出孔が設けられています。各種サイクル用ドグはテーブル前側面の溝に取付けられ、取付け位置の調整は簡単に行なえるようになっています。テーブルとの滑り面を十分広くとり、テーブルの左右運動に当りテーブルがどの位置にあっても常に安定を保ち得る堅固な構造です。更に作業中の安全を期するため、サドルもベッドにクランプできる構造となっています。

## 電動制御装置

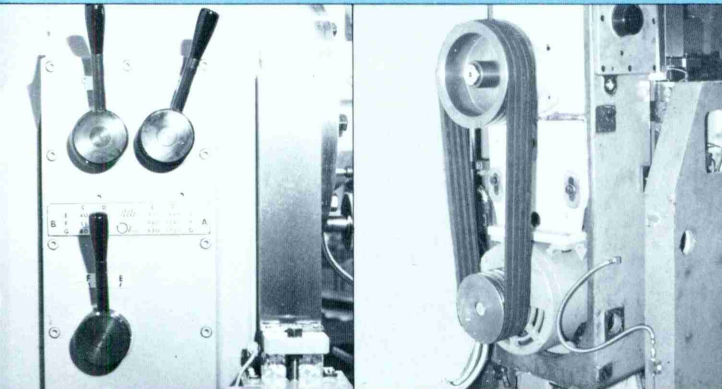


パネルの左側には、縦、横、斜めの3方向切換可能な送り、早送り起動停止押釦ボタンが取り付けられています。これは「自動」「手動」「機動」いずれの操作もできます。パネルの右側面には、自動サイクル、スピンドル正逆切換、冷却装置の起動停止など、全電動制御装置が取り付けられています。





## 主軸駆動機構

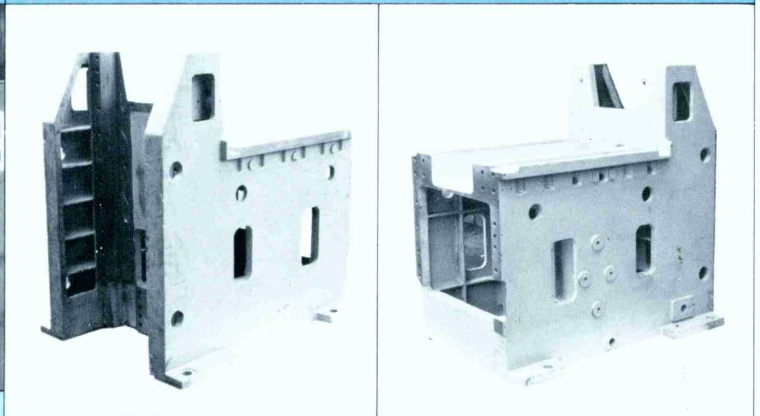


主軸変速レバー

主軸電動機

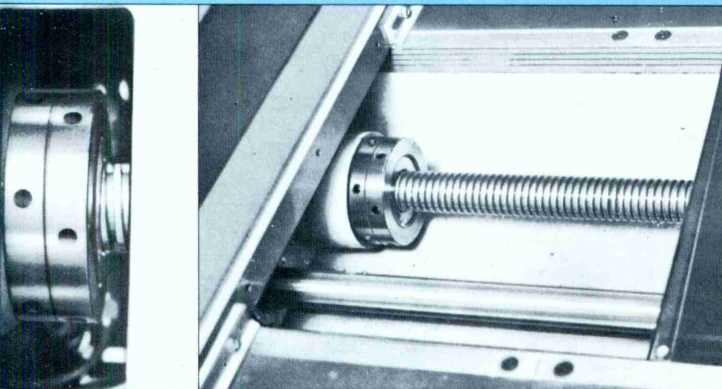
主軸はコラムに内蔵された電動機からコラム内上部の歯車列を経て駆動されます。主軸速度の変換は、スライディング・ギヤ・システムにより行なわれ、コラム左側面の3個のレバーによって2UMは12種、3UMは16種、6UMは16種、の速度が得られます。歯車には、焼入れおよび研削仕上げを施し、各軸受にはラジアル・ボール、テーパ・ローラおよびアンギュラ・コンタクトなどのベアリングを用いて高速回転にも十分耐え得る構造となっています。

## ベッド



ベッド形生産フライス盤の技術を用い切削力、移動体の重量などを十分に考慮し、強度と剛性をもたせるとともに、幅広い案内面によってサドル、コラムの安定した運動を保証します。

## サドル

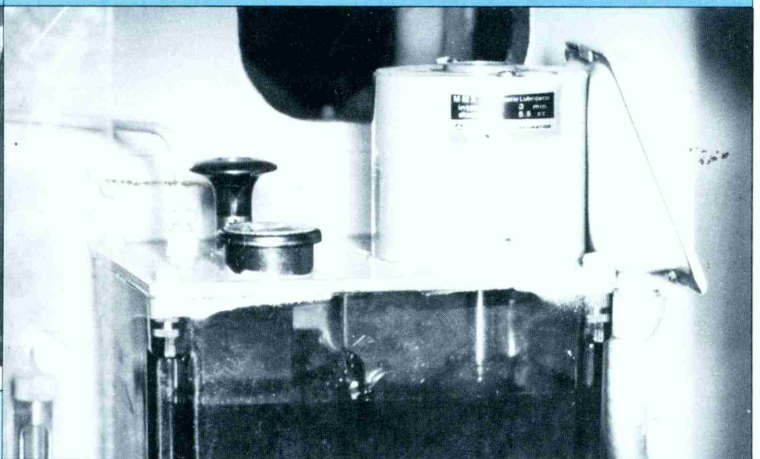


テーブル

サドル

テーブル：テーブル送りネジの左り端には、バックラッシュ除去装置が取り付けられていますので、切削は円滑かつ、正確に行なわれます。  
サドル：サドル除去装置はコラムの近くのサドル送りネジの端にあります。  
どちらの除去装置も切削が最高に仕上がるように、機械の外側に取り付けられることができます。

## 給油および冷却装置

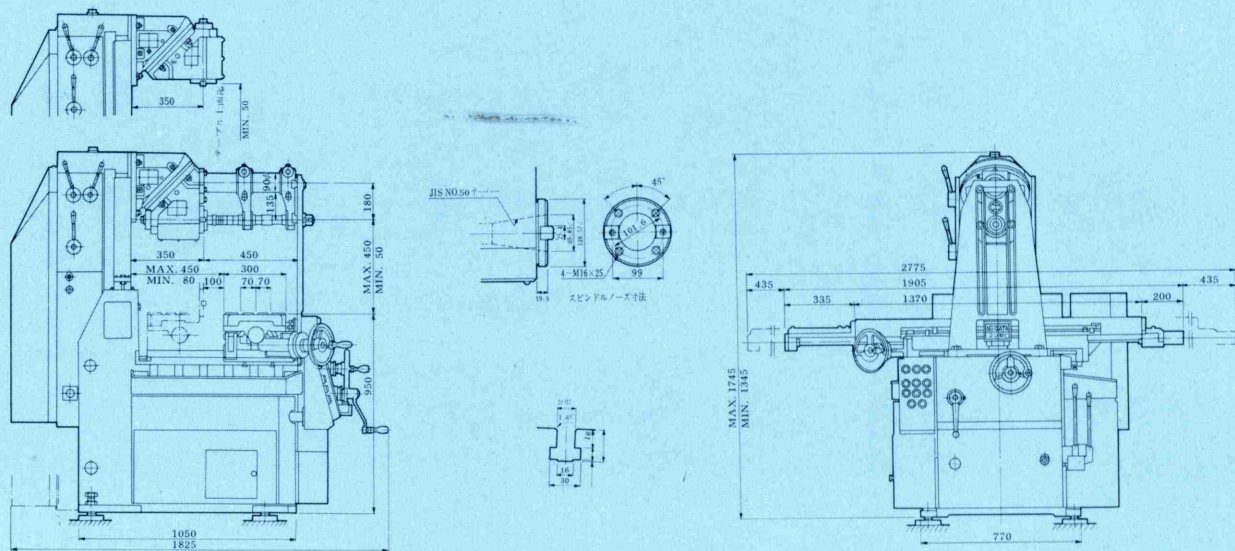


コラム内の軸受および歯車の潤滑は、油浴方式によって行なわれ、油窓により常に油の飛散状態を確認することができます。送り変換箱内部も油浴潤滑ですが、電磁クラッチへはトロコイド・ポンプにより強制給油を行ないます。テーブルとサドル・サドルとベッドおよびコラムとベッド間の各滑り面には1個のバイジャ式プランジャ・ポンプにより自動給油します。切削液はベッド内部のタンクから電動ポンプにより、工作物およびカッタの刃先に対して必要量が十分に供給されます。



# 仕様

## 2UMC



仕様		単位	2UMC
テーブル	テーブル作業面	mm	310×1,370
	テーブル左右移動量 (X軸)	mm	870
	テーブル前後移動量 (Y軸)	mm	370
	テーブル上面から主軸端面までの距離 (立て形)	mm	50~450
	” 主軸中心線までの距離 (横形オーバーアーム付)	mm	450
	” ” (横形オーバーアームなし)	mm	760
	テーブル送り速度変換数	段	9
	左右および前後送り速度	mm/min	20 32 50 80 125 200 315 500 800
	” 早送り速度	mm/min	3,000
	” T溝 (幅×条)	mm	18×3(ピッチ70)
主軸	主軸端	JIS	NO.50
	回転速度変換数	段	12
	回転速度	rpm	40 55 80 115 160 225 315 440 620 880 1,240 1,750
ヘッド	移動量 (上下) (Z軸)	mm	400
	上下送り速度変換数	段	9
	上下送り速度	mm/min	9 14 22 36 56 90 140 224 355
	上下早送り速度	mm/min	1,375
コラム	コラム前面から主軸中心線までの距離 (立て形)	mm	350
	” 主軸端面までの距離 (横形)	mm	350
電動機	主軸駆動用	kW-p	5.5-4
	送り・早送り用	kW-p	1.5-4
	切削油剤ポンプ用	kW-p	0.1-2
	機械の高さ (最大)	mm	1,750
所要床面積	mm	1,825×2,775	
製品重量	kg	2,600	

### ●標準付属品

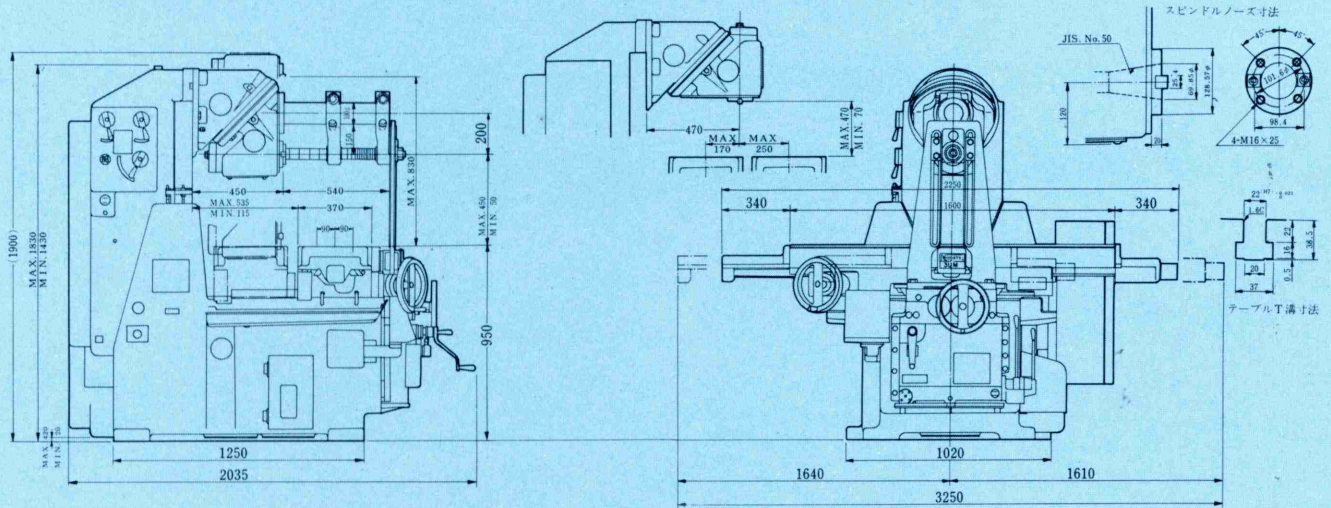
カッタ・アーバー(25.4mm)・・・1式  
 アーバ・サポート(内側)・・・1式  
 オーバ・アーム・・・・・・・・・・1式  
 クーラント装置・・・・・・・・・・1式  
 自動サイクル(Na1~Na4)・・・1式  
 標準工具・・・・・・・・・・1式  
 レベリングシート・・・・・・・・・・1式  
 照明用コンセント・・・・・・・・・・1式  
 テーブルラフスケール・・・・・・・・1式

### ●特別付属品

アーバ・サポート(外側)・・・1式  
 アーバ・ブレース・・・・・・・・・・1式  
 カッタ・アーバ(31.75mm)・・・1式  
 旋回万力(口巾150mm)・・・1式  
 円テーブル(径300mm)・・・・・・1式  
 万能割出台(心高133mm)・・・・・・1式  
 自動サイクル(Na5~Na7)・・・・・・1式  
 デジタル読取装置  
 (X・Y・Z軸)・・・・・・・・・・1式  
 基礎ボルト(4本)・・・・・・・・・・1式



# 3UM



仕	様	単位	3UM
テ ー ブ ル	テーブル作業面	mm	370×1,600
	テーブル左右移動量(X軸)	mm	1,000
	テーブル前後移動量(Y軸)	mm	420
	テーブル上面から主軸端面までの距離(立て形)	mm	70~470
	” 主軸中心線までの距離(横形オーバーアーム付)	mm	50~450
	” ” (横形オーバーアームなし)	mm	430~830
ル	テーブル送り速度変換数	段	9
	左右および前後送り速度	mm/min	20 31.5 50 80 125 200 315 500 800
	” 早送り速度	mm/min	3,000
	T溝(巾×条)	mm	22×3(ピッチ90)
主 軸	主軸端	JIS	NO.5J
	回転速度変換数	段	16
	回転速度	rpm	44 55 70 90 110 140 175 220 280 350 445 550 700 890 1,110 1,140
ヘ ッ ト	上下移動量 (Z軸)	mm	400
	上下送り速度変換数	段	9
	上下送り速度	mm/min	5 8 12.5 20 31.5 50 80 125 200
	上下早送りの速度	mm/min	750
電 動 機	コラム前面から主軸中心線までの距離(立て形)	mm	470
	” 主軸端面までの距離(横形)	mm	450
電 動 機	主軸駆動用	kW-p	7.5-4
	送り・早送り用	kW-p	1.5-4
	切削油ポンプ用	kW-p	0.18-4
機械の高さ(最大)		mm	1,900
所要床面積		mm	2,035×3,250
製品重量		kg	4,200

## ●標準付属品

カッタ・アーバー(38.1mm)……1式  
 アーバ・サポート(内側)……1式  
 オーバ・アーム……1式  
 クーラント装置……1式  
 自動サイクル(Na1~Na4)……1式  
 標準工具……1式  
 レベリングシート……1式

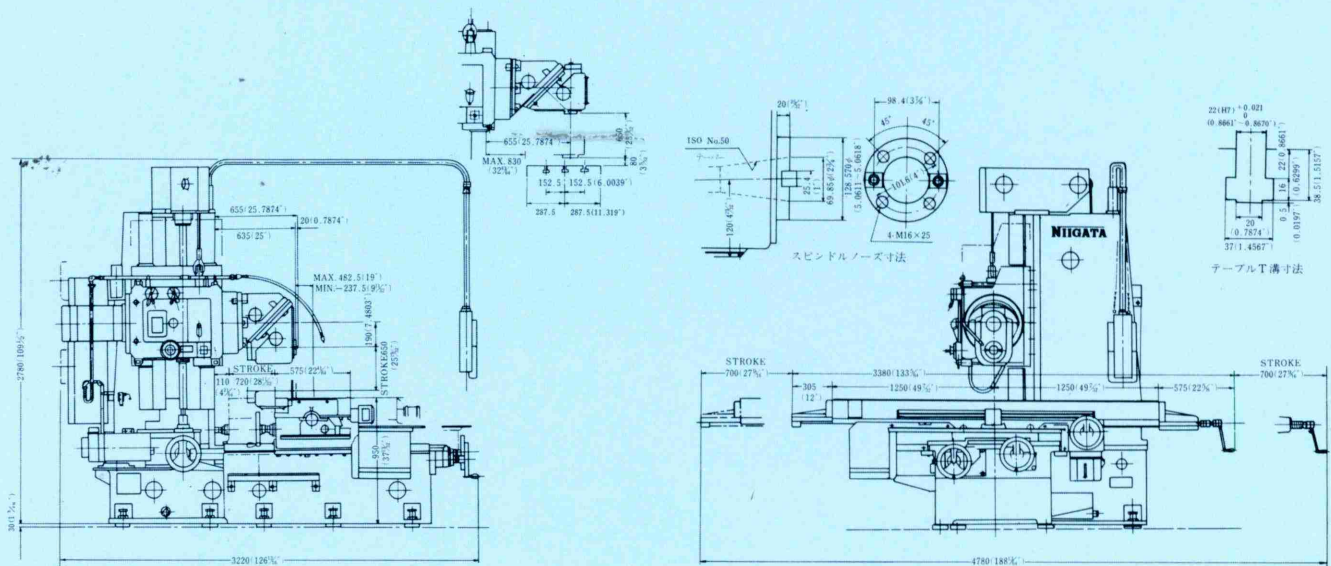
## ●特別付属品

アーバ・サポート(外側)……1式  
 アーバ・ブレース……1式  
 カッタ・アーバ(31.75mm)……1式  
 ” (25.4mm)……1式  
 旋回万力(口金巾200mm)……1式  
 円テーブル(径400mm)……1式  
 万能割出台(心高133mm)……1式  
 自動サイクル(Na5~Na7)……1式  
 デジタル読取装置  
 (X・Y・Z軸)……1式  
 基礎ボルト(4本)……1式



# 仕様

## 6UMA



仕	様	単位	6UMA
テ ー ブ ル	テーブル作業面	mm	2,500×575
	テーブル左右移動量	mm	1,400
	テーブル前後移動量	mm	720
	テーブル上面から主軸端面までの距離(立て形)	mm	80~730
	” 主軸中心線までの距離(横形オーバーアーム付)	mm	80~710
	” ” (横形オーバーアームなし)	mm	MAX. 1,090
	テーブル送り速度変換数		無段変速
	左右および前後送り速度	mm/min	20~900
	” 早送り速度	mm/min	2,000
	” T溝(幅×条)	mm	22×3本(ピッチ152.5)
主	主軸端	JIS	NO.50
	回転速度変換数	段	16
軸	回転速度	rpm	45 55 70 90 110 140 175 220 280 350 445 550 700 890 1,110 1,400
	移動量(上下)	mm	650
ハ ツ ツ	上下送り速度変換数		無段変速
	上下送り速度	mm/min	13~600
	上下早送り速度	mm/min	1,330
下	コラム前面から主軸中心線までの距離(立て形)	mm	655
	” 主軸端面までの距離(横形)	mm	635
電 動 機	主軸駆動用	kW	11
	送り・早送り用	kW	2.2
	切削油剤ポンプ用	kW	0.18
機械の高さ(最大)		mm	2,780
所要床面積		mm	4,780×3,220
製品重量		kg	約9,000

### ●標準付属品

カッタ・アーバ(38.1mm)……1式  
 アーバ・サポート(内側)……1式  
 オーバ・アーム……1式  
 クローイン・ホルト……1個  
 クラント装置……1式  
 標準工具……1式  
 テーブル自動サイクル  
 (No.1~No.4)……1式  
 レベリングシート……1式  
 照明用コンセント……1個  
 テーブルラフスケール……1式

### ●特別付属品

アーバ・ブレース……1式  
 アーバ・サポート(外側)……1式  
 旋回万力(口金幅250mm)……1式  
 円テーブル  
 (テーブル直径500mm)……1式  
 万能割出台(心高160mm)……1式  
 自動サイクルドグ……1式  
 カッタアーバ(38.1mm)……1式



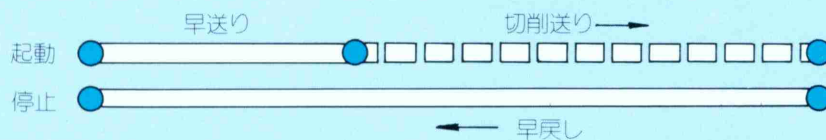
# 自動サイクル

## テーブル自動サイクル

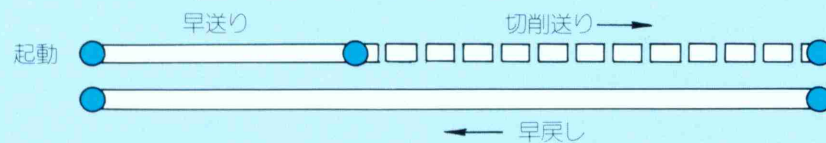
テーブル、サドルおよびコラムの早送り、送り、早戻しなどの切換えは、テーブル、サドルおよびコラムに取付けられたドグで制御器箱内のリレーを作動することによって行なわれ、起動から停止までの操作は、すべて自動的に行なわれます。このドグは、その取付け位置を自由に調整でき、これによって多種多様な運動（サイクル）の組合わせをテーブルに与えることができます。また、特別仕様として、テーブルとサドルおよびテーブルとコラムの関連サイクルもできます。

### ●標準付属品（T4 サイクル）

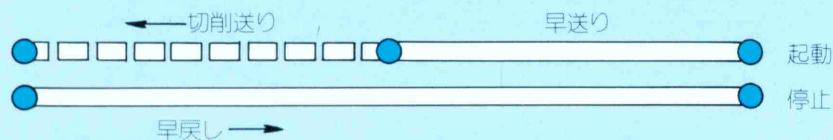
#### NO.1 サイクル



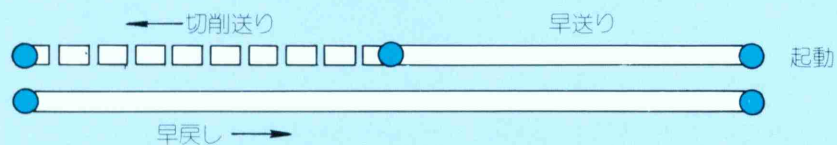
#### NO.2 サイクル（連続サイクル）



#### NO.3 サイクル



#### NO.4 サイクル（連続サイクル）

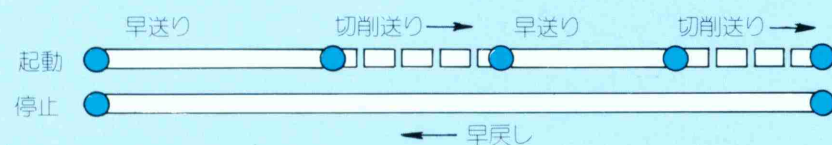


### ●特別付属品（T7 サイクル）

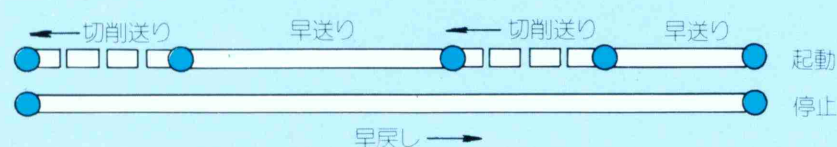
#### NO.5 サイクル



#### NO.6 サイクル

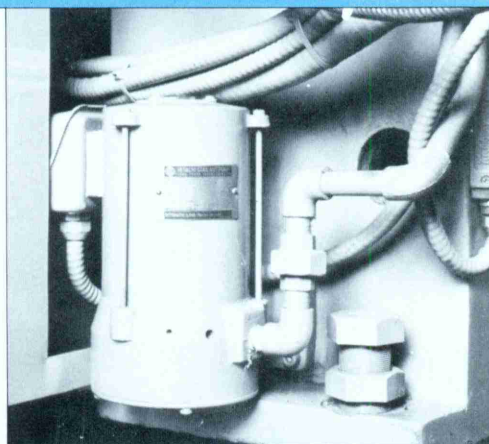
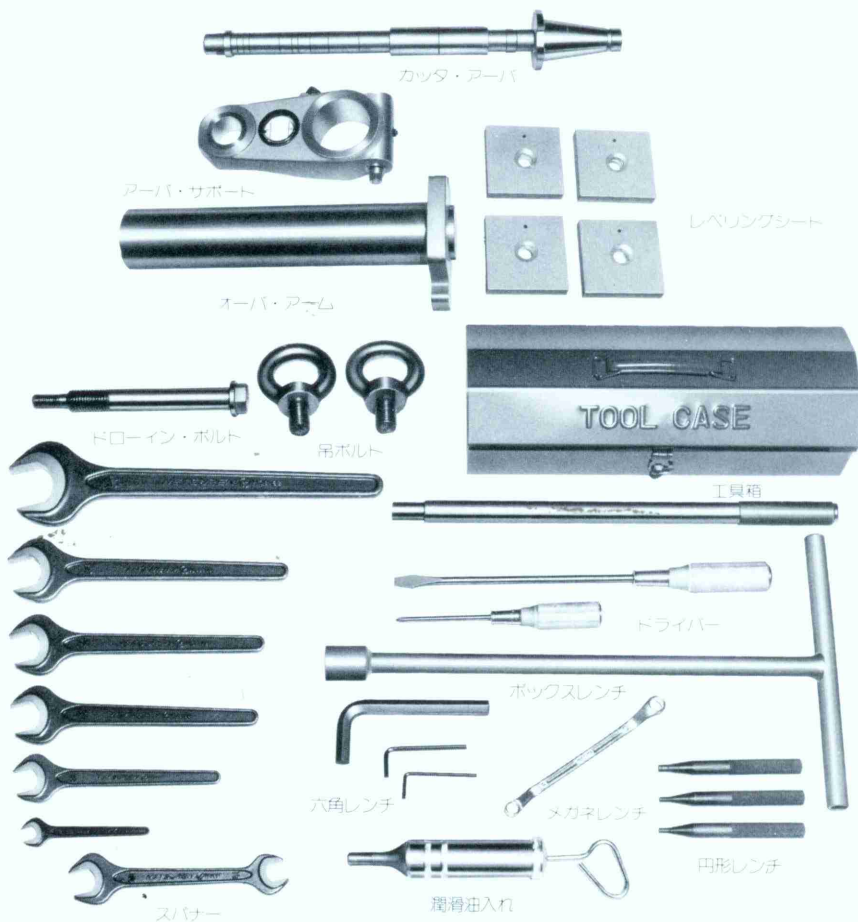


#### NO.7 サイクル

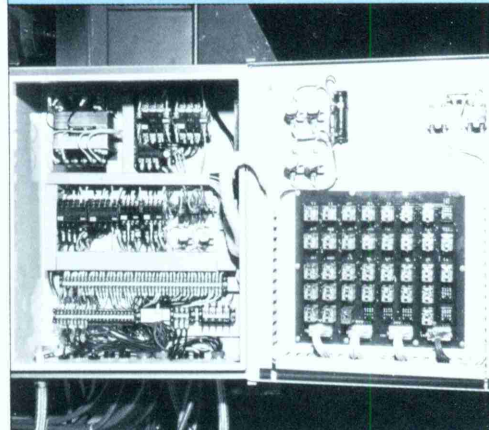




# 標準付属品

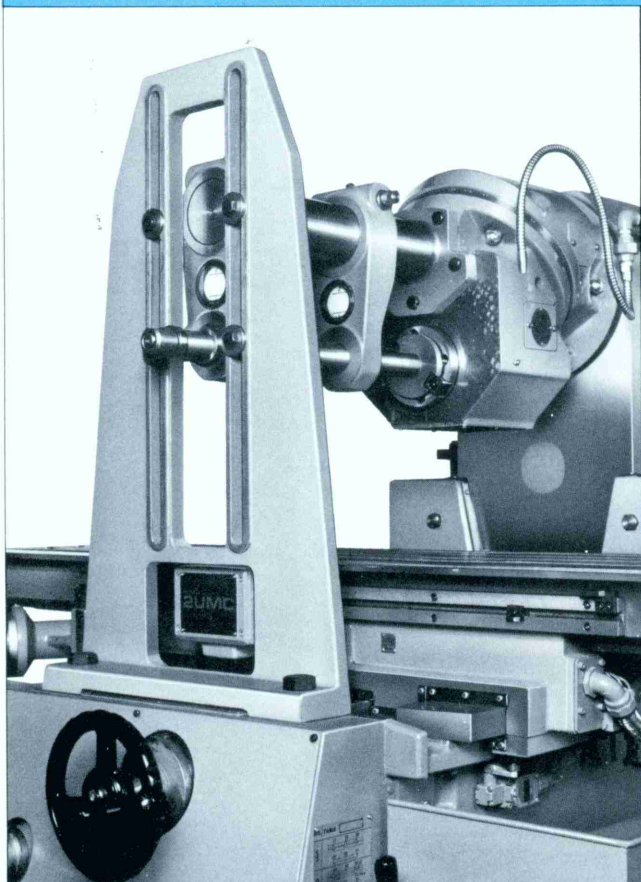


ブランジャーポンプ

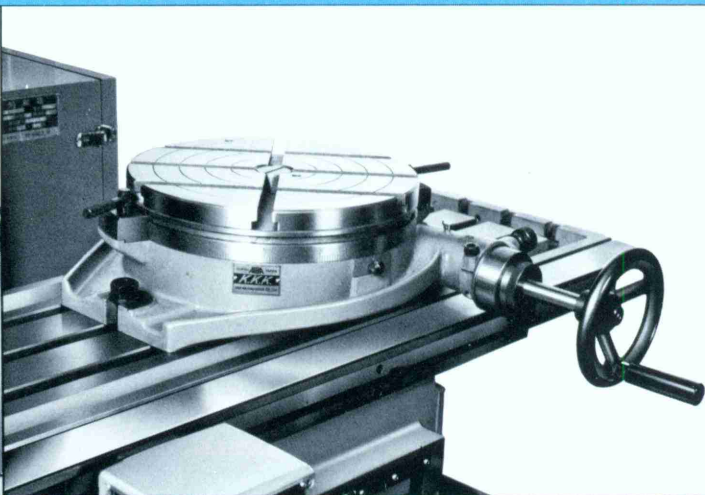


パネル

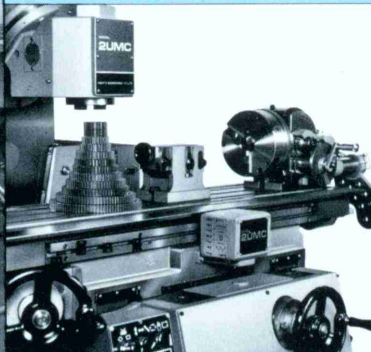
# 特別付属品



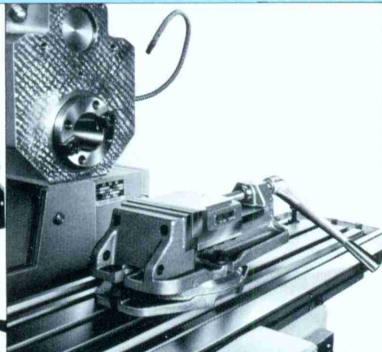
アーバースペース・アーバースポート (外側)



円テーブル



万能割出し台



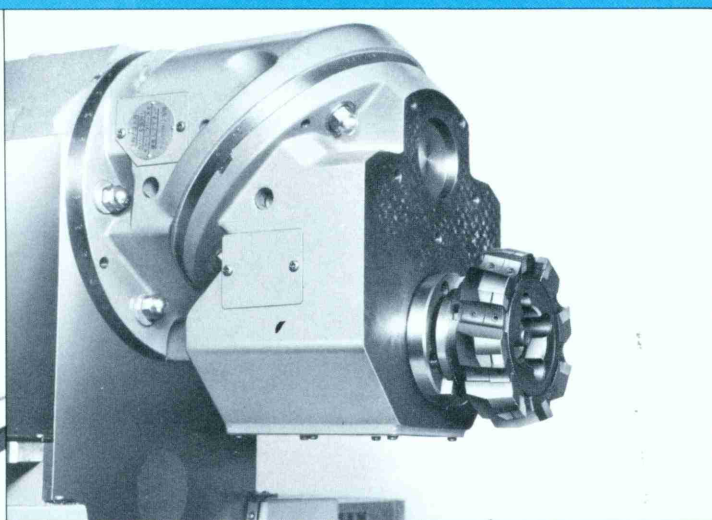
パイプ (旋回万力)



# 万能フライス盤2UMC形の 代表的な自在操作



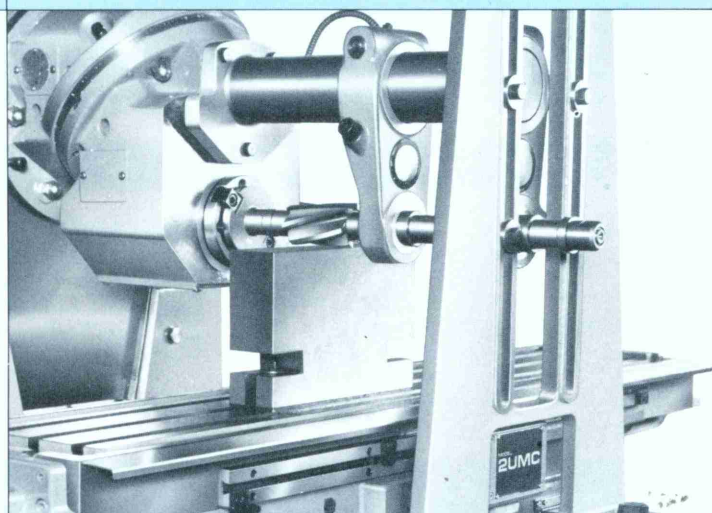
立て形正面フライス切削



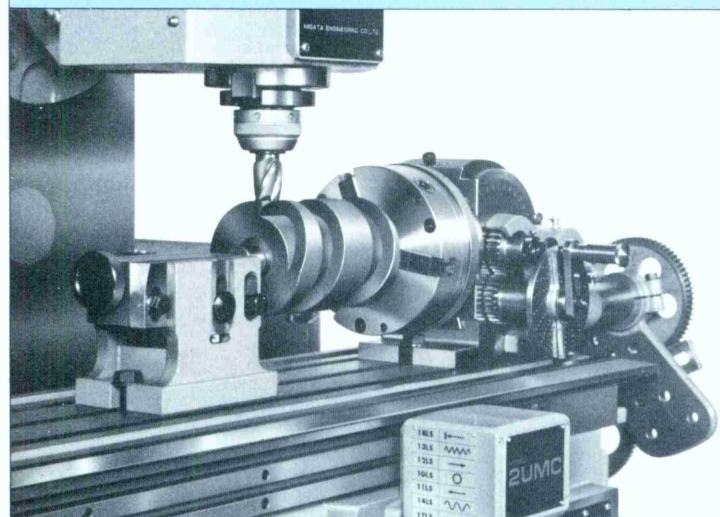
横形（下向）正面フライス切削



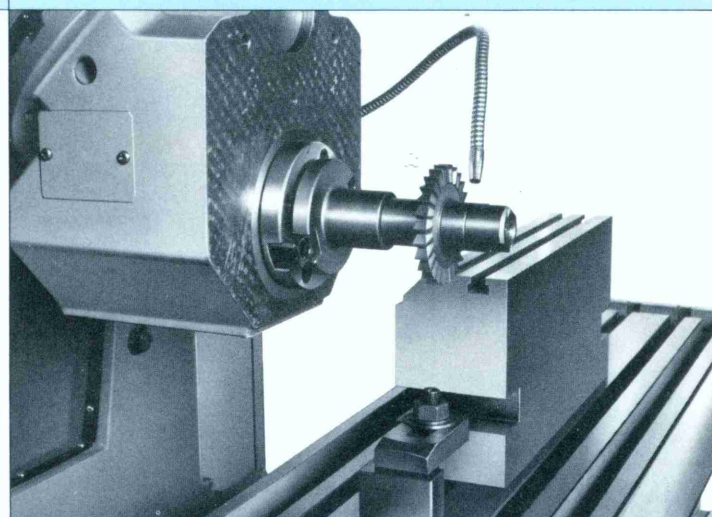
斜面切削



フレンカッター



スパイラル切削



ショートアーバー切削



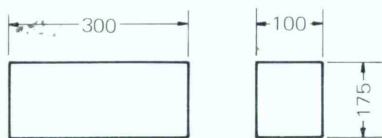
# 切削データ

## 2UMC

### 正面フライス切削(立て形)

#### ●被削材料

材質：FC20 硬度Hs30



#### ●工作精度

(平面度)

実測値加工精度	0.015
---------	-------

#### ●使用工具

刃具名称	正面フライス
刃具直径	150mm
刃具刃数	12枚
刃具材質	K20

#### ●工作条件

主軸回転速度 (rpm)	160
切削速度 (m/min)	75
切込 (mm)	0.3
送り (mm/min)	315
1刃当りの送り (mm/tooth)	0.16
許容工作精度 (平面度)	100φ×300 0.02

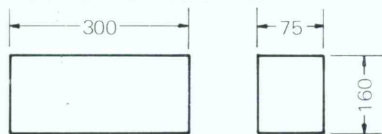
#### ●負荷運転成績

主軸回転数 (rpm)	切削速度 (m/min)	切込 (mm)	送り (mm/min)	1刃当りの送り (mm/tooth)	切削量 (cm <sup>3</sup> /min)	切削動力			1kW当りの切削量 (cm <sup>3</sup> /min)
						入力 (kW)	無負荷入力 (kW)	切削動力 (kW)	
160	75	5.5	315	0.16	173	6.1	0.8	5.3	32.6
160	75	3.5	500	0.26	175	5.8	0.8	5.0	35.0

### サイドカッタ切削(横形)

#### ●被削材料

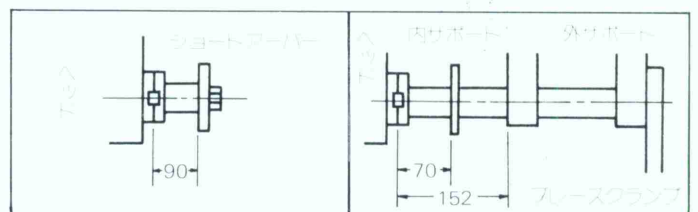
材質：S45C 硬度Hs28



#### ●使用工具

刃具名称	サイドカッタ
刃具直径	100mm
刃具刃数	26枚
刃具形状	並刃
刃具材質	SKH9
刃具	12mm
アッパー径	25.4mm

#### ●負荷運転成績

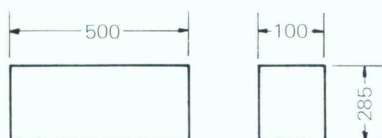


主軸回転数 (rpm)	切削速度 (m/min)	切込 (mm)	送り (mm/min)	切削方向	切込 (mm)	送り (mm/min)	切削方向
80	25	15	50	アップカット	15	200	アップカット
80	25	15	50	ダウンカット	15	200	ダウンカット

### エンドミル切削

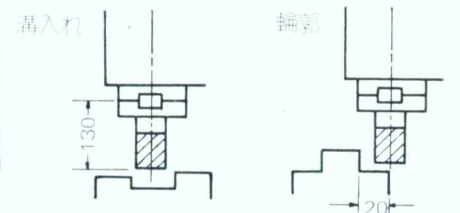
#### ●被削材料

材質：S45C 硬度Hs28



#### ●使用工具

刃具名称	高ロードエンドミル
刃具直径	30mm
刃具刃数	4枚
刃具材質	SKH2



#### ●負荷運転成績

切削寸法	主軸回転数 (rpm)	切削速度 (m/min)	切込 (mm)	切削巾 (mm)	送り (mm/min)	1刃当りの送り (mm/tooth)	切削量 (cm <sup>3</sup> /min)
溝入	225	21	15	30	50	0.06	22.5
輪郭	225	21	15	20	80	0.09	24

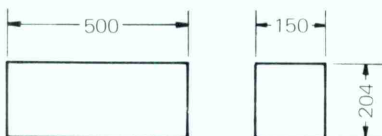


# 3UM

## 正面フライス切削(立て形)

### ●被削材料

材質：ミー/ハナイトGE 硬度Hs32



### ●工作精度

(平面度)

実測値加工精度	0.015
---------	-------

### ●使用工具

刃具名称	正面フライス
刃具直径	200mm
刃具刃数	18枚
刃具材質	K10

### ●工作条件

主軸回転速度 (rpm)	140
切削速度 (m/min)	88
切込 (mm)	0.3
送り (mm/min)	315
1刃当りの送り (mm/tooth)	0.125
許容工作精度 (平面度)	150e × 500 0.02

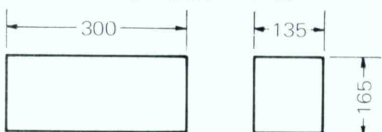
### ●負荷運転成績

主軸回転数 (rpm)	切削速度 (m/min)	切込 (mm)	送り (mm/min)	1刃当りの送り (mm/tooth)	切削量 (cm <sup>3</sup> /min)	切削動力			1kW当りの切削量 (cm <sup>3</sup> /min)
						入力 (kW)	無負荷入力 (kW)	切削動力 (kW)	
140	88	3	315	0.125	142	5.5	0.7	4.8	25.8
140	88	4	315	0.125	189	7.0	0.7	6.3	27.0
140	88	5	315	0.125	234	8.4	0.7	7.7	27.9

## サイドカッタ切削(横形)

### ●被削材料

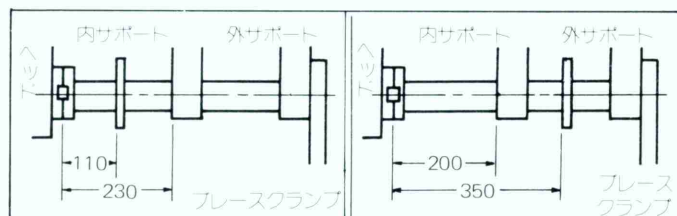
材質：S45C 硬度：Hs22



### ●使用工具

刃具名称	サイドカッタ
刃具直径	125mm
刃具刃数	26枚
刃具形状	並刃
刃具材質	SKH9
刃具巾	12mm
アーバー径	38.1mm

### ●負荷運転成績

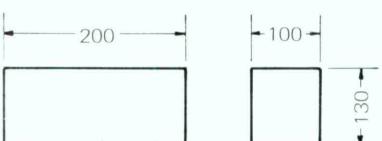


主軸回転数 (rpm)	切削速度 (m/min)	切込 (mm)	送り (mm/min)	切削方向	切込 (mm)	送り (mm/min)	切削方向
70	27.5	15	50	ダウンカット	12.5	50	ダウンカット

## エンドミル切削(溝入れ)

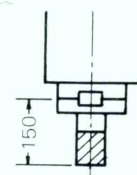
### ●被削材料

材質：S45C 硬度Hs32



### ●使用工具

刃具名称	高リードエンドミル
刃具直径	45mm
刃具刃数	4枚
刃具材質	SKH2



### ●負荷運転成績

主軸回転数 (rpm)	切削速度 (m/min)	切込 (mm)	切削巾 (mm)	送り (mm/min)	1刃当りの送り (mm/tooth)	切削量 (cm <sup>3</sup> /min)
175	24.8	20	45	20	0.029	18
175	24.8	25	45	20	0.029	22.5
175	24.8	30	45	20	0.029	27



## 営業品目

工作機械・省人機械  
 マシニングセンタ  
 数値制御旋盤  
 数値制御フライス盤  
 自動旋盤  
 ベッド形汎用フライス盤  
 生産フライス盤  
 平削り盤  
 プラノミラ  
 ベルト・グラインダ  
 トランスファーマシン  
 各種専用機

化学および産業用プラント  
 内燃機関および関連機器  
 プラスチック機械・  
 各種産業機械  
 建設機械・除雪機械  
 鉄道車両・特装車  
 船舶・海洋機器  
 鋳造品



本社ビル

# 株式会社 新潟鉄工所

本社	東京都千代田区霞が関1-4-1(日土地ビル内)	〒100	東京 (03) 504-2111
エンジニアリングセンター	東京都大田区蒲田本町1-9-3	〒144	東京 (03) 737-1111
支社 大阪	大阪市東区瓦町4-15(大阪長銀ビル内)	〒541	大阪 (06) 201-2331
支社 新潟	新潟市岡山1-3-0-0	〒950	新潟 (0252)74-5111
支店 北海道	札幌市中央区北四条西6-1(毎日札幌会館内)	〒060	札幌 (011)231-3116
支店 九州	福岡市中央区天神2-13-7(長銀ビル内)	〒810	福岡 (092)721-1391
営業所 仙台	仙台市中央2-2-10(仙都会館内)	〒980	仙台 (0222)63-1234
営業所 焼津	焼津市中港町2-3-3	〒425	焼津 (05462)8-6221
営業所 名古屋	名古屋市中区栄3-7-20(第一勧銀栄町ビル内)	〒460	名古屋 (052)264-4011
営業所 広島	広島市小町2-26(はなおかビル内)	〒730	広島 (0822)45-0481
新潟工作機工場(工場)	新潟市岡山1-3-0-0	〒950	新潟 (0252)74-5111
	新潟・長岡・六日町・高崎・太田・浦和・横浜・三崎		