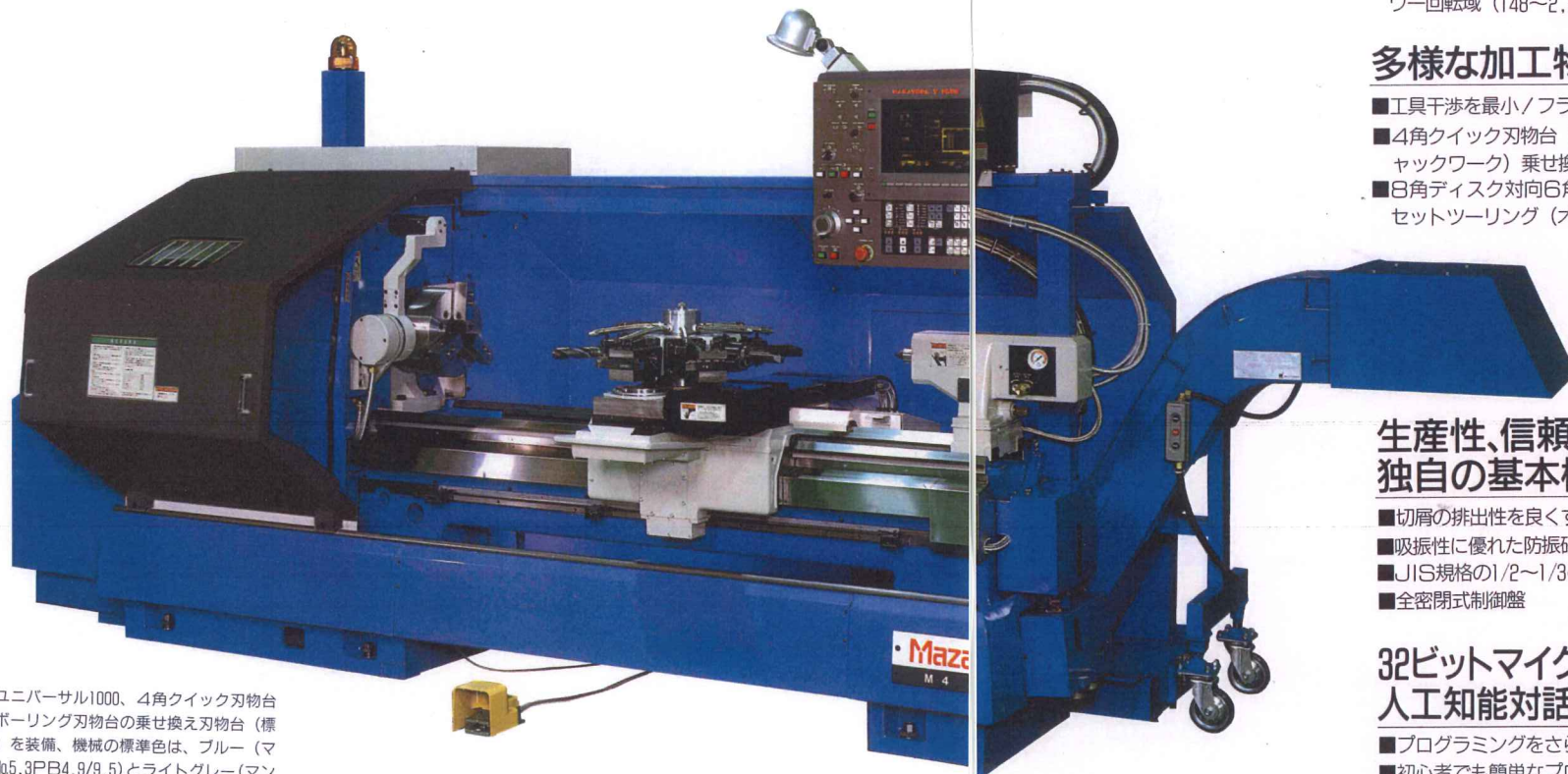


# 実績と信頼性を誇る

## ベストセラーマシンが一新!

### さらに高速、高信頼性のマシンに...



写真はユニバーサル1000、4角クイック刃物台と8角ボーリング刃物台の乗せ換え刃物台（標準仕様）を装備、機械の標準色は、ブルー（マンセルNo.5.3PB4.9/9.5）とライトグレー（マンセルNo.8.4GY7.4/0.2）、ダークグレー（ツヤ消しの為マンセルNoなし）です。  
ツールアイ、パトライト、チップコンベアはオプションです。

# TURNING CENTER M-4N

## 高剛性の主軸構造

- 複列円筒コロ軸受とアンギュラベアリングの組合せによる3点支持
- 3段ギヤシフトによる高トルク980Nm (1100kgf・m)、幅広いフルパワー回転域 (148~2,200min<sup>-1</sup>rpm)

## 多様な加工物をクリア

- 工具干渉を最小/フラット旋盤ならではの幅広い加工エリア
- 4角クイック刃物台（センタワーク）と8角ボーリング刃物台（チャックワーク）乗せ換え刃物台（標準仕様）
- 8角ディスク対向6角ボーリング刃物台にて14本のパーマネントセットツーリング（オプション）

## 生産性、信頼性を高める 独自の基本構造

- 切屑の排出性を良くするリップ無しベッド構造（芯間1000仕様）
- 吸振性に優れた防振砂密封ベッド
- JIS規格の1/2~1/3の高精度保証
- 全密閉式制御盤

## 32ビットマイクロプロセッサ 人工知能対話方式CNC装置を搭載

- プログラミングをさらに迅速、簡単にした人工知能対話方式
- 初心者でも簡単なプログラミングを可能にした、高度な自動決定機能を数多く装備
- 段取り画面、生爪成形ソフトウェアにより1個加工にもラクラク段取り

# 高剛性強力切削を支える主軸台

## 高い剛性を持つ主軸構造

■主軸は120mm(前軸受部)と太く、かつ超精密級の円筒コロ軸受とアンギュラコンタクト軸受によって3点支持されており重切削に耐える高剛性構造です。

## 優れた切削能力を発揮するギヤ構造

■メインギヤは焼入れ後に研削仕上げを施した、歯み合い率の高いヘリカルギヤを使用しておりますので、振動や騒音のない切削が可能です。さらにオイルシャフト方式の強制潤滑を行なっていますので、熱変位対策も万全です。

## バーワークに有利な主軸貫通穴径

■主軸貫通穴径は、80mmと大きくバーワークに有利です。

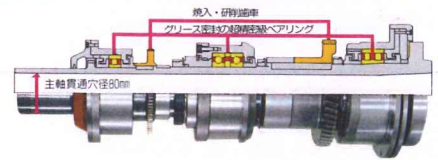
## 強力AC15kW主軸モータによる

### ワイドな回転レンジ

■主軸回転レンジは5~2200min<sup>-1</sup>rpmと幅広く、発熱の少ない3段油圧ギヤシフトにより、148~2200min<sup>-1</sup>rpmの広いフルパワーレンジを得ておりますので、大径の難削材の加工にも対応します。

■主軸モータはメンテナンスフリーのACモータを採用しております。

■強力AC18.5kW 25HP (オプション) 主軸モータも準備しております。



## 主軸テーパロー軸受仕様(オプション)

■回転数……5~2200min<sup>-1</sup>rpm

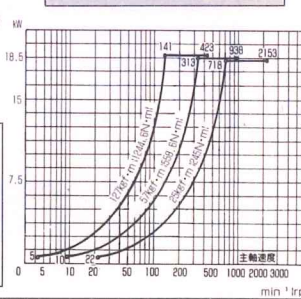
■主電動機……AC15kW 20HP または18.5kW 25HP

■主軸端……JIS A2-8

■ドリル、溝入れ等に威力を発揮します。



AC18.5kW 25HP / 5~2200min<sup>-1</sup>rpm



## 主軸円筒コロ軸受/テーパロー軸受の仕様

主 軸 端 JIS A2-8

主 軸 貫 通 穴 径 80mm

チャックワーク最大支持質量 (チャック質量を含む) 300kg

センタワーク最大支持質量 (チャック質量を含む) 1500kg (振れ止め:無し)

主 軸 回 転 速 度 5~2200min<sup>-1</sup>rpm (円筒コロ軸受タイプのみ)

主 軸 用 電 動 機 ACモータ (30分定格/連続定格) 15kW 20HP / 11kW 15HP

18.5kW 25HP / 15kW 20HP

\*オプション

# ニーズに応じたクイックチェンジ 4角クイック/8角乗せ換え刃物台

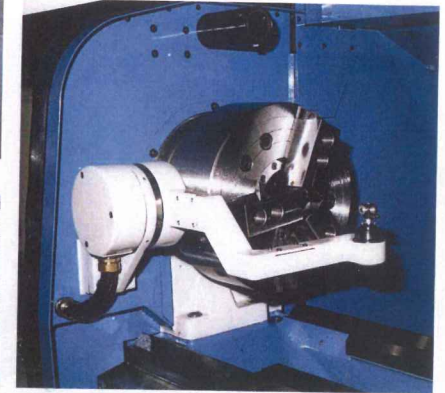
## チャックワークへも センタワークへも素早いチェンジ



## 4角クイック/8角乗せ換え刃物台

- チャックワーク専用の8角刃物台と、センタワーク専用の4角クイックチェンジ刃物台が用意されておりますので、用途に応じ素早い乗せ換えが可能です。
- 完備されたツールホルダシステムにより市販品の工具をそのまま使用できます。
- 230mmの大径ハイインデックスカップリングにより高精度な割り出しが可能です。
- 刃物台は26500N 2700kgf と強力にクランプされておりますので安定した重切削が可能です。
- シングル刃物台の乗せ換えですので、工具干渉が少なく、広い範囲での加工が可能です。

## 簡単に乗せ換えできます

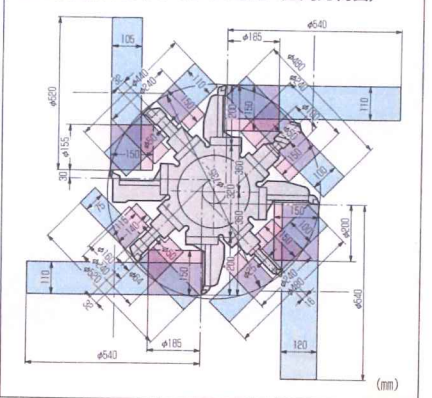


## ツール・アイ搭載 (オプション)

ツールセッティングがワンタッチで完了する「ツールアイ」システム。

- センサに工具刃先を当てるだけで、ツールデータはCNC装置に自動登録されます。従って、従来のような刃先位置を計測するための試削りや、プログラム編集は不要です。
- ツールアイは、手動によりアームの出し入れを行います。

## ■刃物台標準カッティングエリア(8角刃物台)



# 多品種の加工物に14本の工具 8角ディスク+6角ボーリング対向刃物台

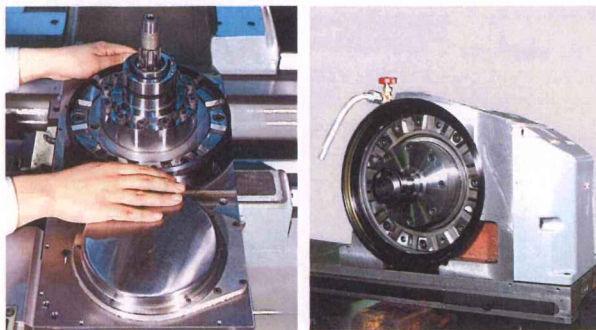
14本の工具が生産性を向上させ段取り時間を削減します。



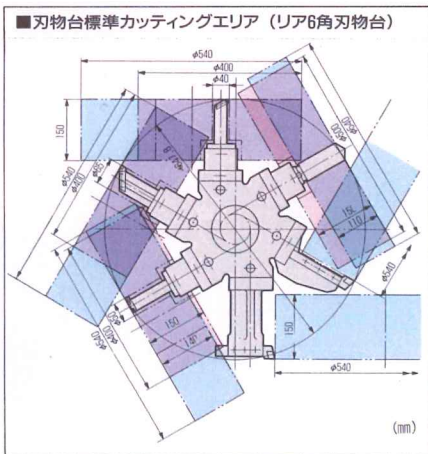
## 8角ディスク+6角ボーリング対向刃物台

- 合計14本の工具が、全ての旋削工程を段取り換えなしに可能にします。
- 完備されたツールホルダシステムにより市販品の工具をそのまま使用できます。
- ハインデックスカップリングの径と刃物台のクランプ力は手前の8角ディスクが252mm、44600N / 4550kgf、奥の6角ボーリングが230mm、40200N / 4100kgfと高精度、重切削を保証します。

## 高剛性なハインデックスカップリング



- 90°山形の12枚歯/16枚歯(リア/フロント刃物台)による直線面当り方式ですので高い割り出し精度を継続します。



# 生産性、信頼性を高める独自の基本構造

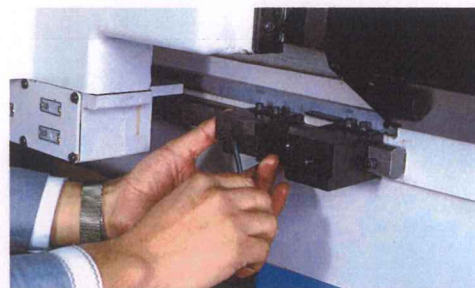
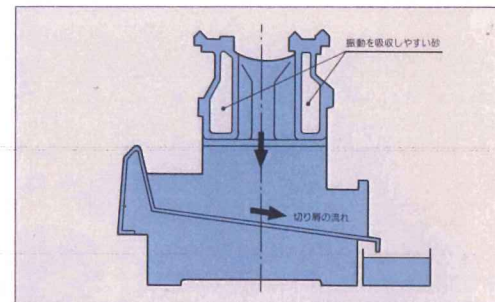


## 切屑の排出性が良く高剛性なベッド構造。

- ミーハナイト鋳鉄製のベッドは、二重壁箱型構造の内部に砂を密閉してありますので吸振性に優れ、ベッドの動剛性と共に切削時の安定性が一層向上しました。さらに、中央部にリップがないため切屑の排出性に優れています。(芯間1000仕様)

## 高精度を保証するダブルV型摺動面

- 摺動面はヤマザキ独自の高周波焼入れを施し (HS70以上)、高精度に研削仕上げされたV型摺動面。



## 無駄な動きをへらす任意位置での原点設定。

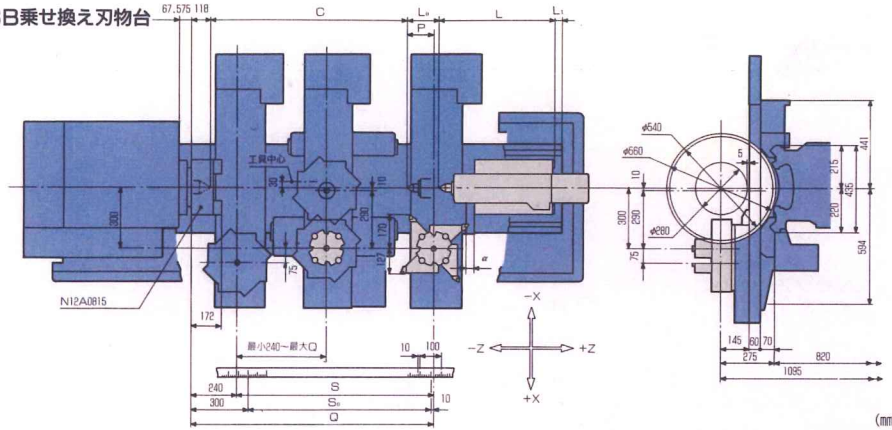
- 本機の機械原点はベッド下部のドッグ付ブラケットを移動させるだけでストローク全域を10mmピッチで設定でき、ワークの全長に応じた最適な加工開始点が任意に選べます。このため、位置決めのための無駄な動きは必要なく、加工時間が短縮できます。

## JIS規格をはるかに越えた精度。

項目	JIS規格	ヤマザキ高精度規格	
位置決め精度 (一方向)	X 軸	20μm/100mm	8μm/100mm
	Z 軸	30μm/300mm	13μm/300mm
繰返し位置決め精度 (一方向)	X 軸	± 5μm	± 3μm
	Z 軸	± 10μm	± 4μm
刃物台割出し精度 (繰返し)	X/Z軸方向	± 5/± 10μm	± 3/± 5μm
真円度	φ 15	12μm	5μm
	φ 25	18μm	8μm

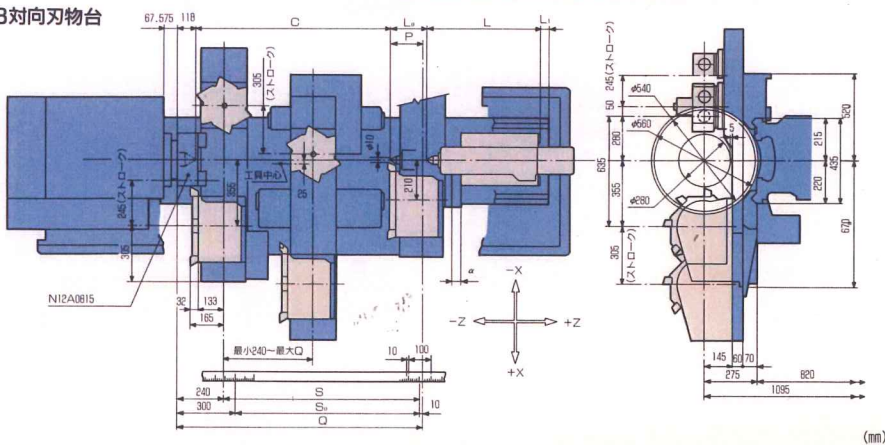
※機械精度における測定方法はJIS B5331に準拠致します。

4QC/8B乗せ換え刃物台



	芯間		テールストック		
	1000	1500	テッドセンタ	ビルトインセンタ	
センタ間距離 C	1000 (965)	1510 (1475)	スリーブの最小突出量 L0	89.5 (124.5)	26 (61)
スピンドル端からの最大位置 Q	1260	1770	テールストック本体長さ L	627.5	691
原点復帰範囲 S0	950	1460	スライドウェイの余裕 L1	57.425	57.425
Z軸最大ストローク S	1020	1530	キャッチとテールストックのスキマ α	30	30
テールストックセンターと刃物台の中心との距離 P	142 (177)	142 (177)	( )内は8D+6B対向刃物台		

8D+6B対向刃物台



## 強力重切削を支える油圧テールストック

■φ35mmの太いスリーブ径と幅広いベース構造により、最大推力は5880 N 1600kgf、ベッドへのクランプ力は58800 N 16000kgfと強力で、重切削に対応します。(テーパ穴の形式MT5)

■テールストック干渉防止用リミットスイッチが標準装備されています。

## ビルトインタイプテールストック(オプション)

■スリーブと回転センタ部を一体構造とし、市販のセンタや傘センタなどを交換可能なビルトインセンタもございます。(テーパ穴の形式MT4、直径85mm)

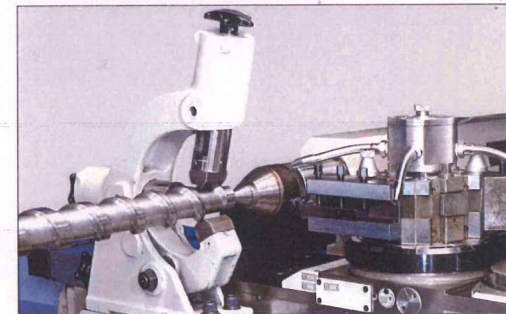
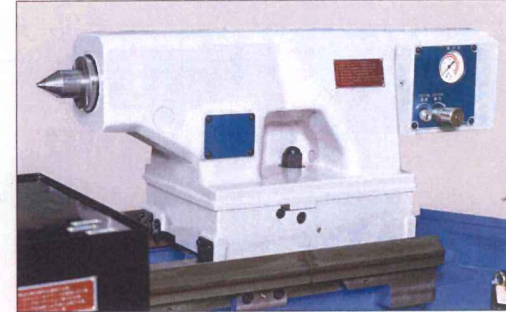
## 移動式振止め(オプション)

■長尺もの、外径加工、ネジ切り加工、溝入れ加工に威力を発揮する、移動式振れ止めに装備することにより、生産性を向上させ、真円度、円筒度、表面精度の高い加工が可能となります。

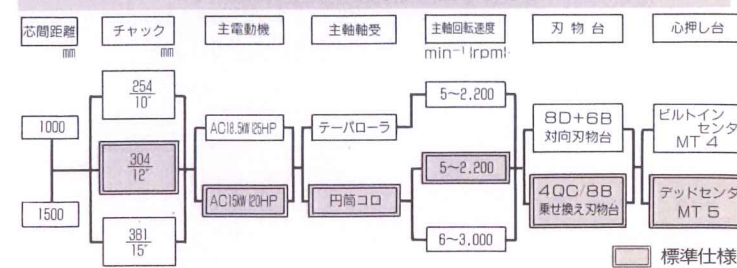
## 全密閉式制御盤

■NC装置などの電子機器は、工場内のホコリ、湿気、油等から完全に遮断することが理想です。本機は制御盤を完全に防塵防滴の全密閉式にしていますので、これにより電子機器を完全に保護します。

■制御盤には、保守用の照明灯を設置できます。(オプション)



## ニーズに応える豊富な仕様展開



# 豊富なツーリングシステム

## 4QC/8B乗せ換え刃物台

(標準)

**白角刃物台**  
白角ディスク刃物台  
白角刃物台

**8D+6B対向刃物台**  
(オプション)  
外径バイト 25×25×150

① 外径・端面バイトホルダ51148105000  
25°クォリファイドツール

② 外径・端面バイトホルダ51148103000  
25°クォリファイドツール

③ 外径バイトホルダ51148104000

④ フランジホルダ51148101000

⑤ 外径・端面バイトホルダ51118113000  
使用工具 25°

ホーリングバー-51118114000  
使用工具 20°

⑥ ホーリングバー-51118109000  
最小切削径 100  
最大切削長さ 120  
使用工具 20°

⑦ ホーリングバー-51118107000  
最小切削径 80  
最大切削長さ 120  
使用工具 20°

⑧ ホーリングバー-51118109000  
最小切削径 65, 70  
最大切削長さ 105  
使用工具 12°

⑨ ホーリングバー-51118110000  
最小切削径 40  
最大切削長さ 105  
使用工具 8°

⑩ ホーリングバー-51118110000  
最小切削径 30  
最大切削長さ 105  
使用工具 8°

⑪ ホーリングバーホルダ51118104000

⑫ 標準バイトホルダ51118101000

⑬ 端面バイトホルダ51118103000

⑭ 白角クイック刃物台

ホーリングバー-51118115000  
最小切削径 80  
最大切削長さ 120  
使用工具 20°

⑮ ホーリングバー-51118116000  
最小切削径 65, 70  
最大切削長さ 105  
使用工具 12°

⑯ ホーリングバー-51118111000  
最小切削径 80  
最大切削長さ 105  
使用工具 8°

⑰ ホーリングバー-51118170000  
最小切削径 30  
最大切削長さ 105  
使用工具 8°

ホーリングバーホルダ51118121000  
⑱ MT3シャック用51118120000  
⑲ MT4 " 51118128000

ドリルソケット  
(1) MT3シャック用51118127000  
(1) MT4 " 51118128000

( )内は標準付属個数

(mm)

## 機械本体の仕様

	ユニバーサル1000	ユニバーサル1500	
能力・容量	ベッド上の振り クロスライド上の振り センタ間距離	560mm 280mm 1000mm	1510mm
移動量・推力	X軸移動量 Z軸移動量 X-Z軸推力(連続 3分, 30%デューティ)	365mm *550mm (対向刃物台仕様) 1020mm X: 5880N 1600kgf / 10800N 11100kgf, Z: 10800N 11100kgf / 19600N 12000kgf	1530mm
主軸	主軸回転速度 主軸軸端 主軸貫通径	5~2200min <sup>-1</sup>   rpm  JIS A2-B 80mm	
刃物台	刃物台の形式 刃物台の工具取付け本数	4角クイック / 白角乗せ換え刃物台 4本 / 日本, *14本 (対向刃物台仕様)	
送り速度	早送り速度 心押し軸の直径 心押し軸のテーパ穴の形式 心押し軸の移動量	X: 1200mm/min, Z: 1600mm/min 85mm MT5 / MT4 (ビルトインセンタタイプ) 180mm, *130mm (ビルトインセンタタイプ)	
電動機	主軸用電動機(30分 連続定格)	AC15kW (20HP) / 11kW (15HP)	
所要動力源	電源 空気圧源 機械の高さ	AC200 / 220V (+10%, -15%) 3相, 50 / 60Hz ± 0.5Hz 33kVA 0.5MPa @ 15kgf / cm <sup>2</sup> 2115mm	38kVA
機械の大きさ	所要床面の大きさ 機械質量(数値制御装置を含む)	1945 × 3650mm 5100kg, *5200kg (対向刃物台仕様)	1945 × 4360mm 5700kg, *5800kg (対向刃物台仕様)

\*オプション

## フロアスペース

