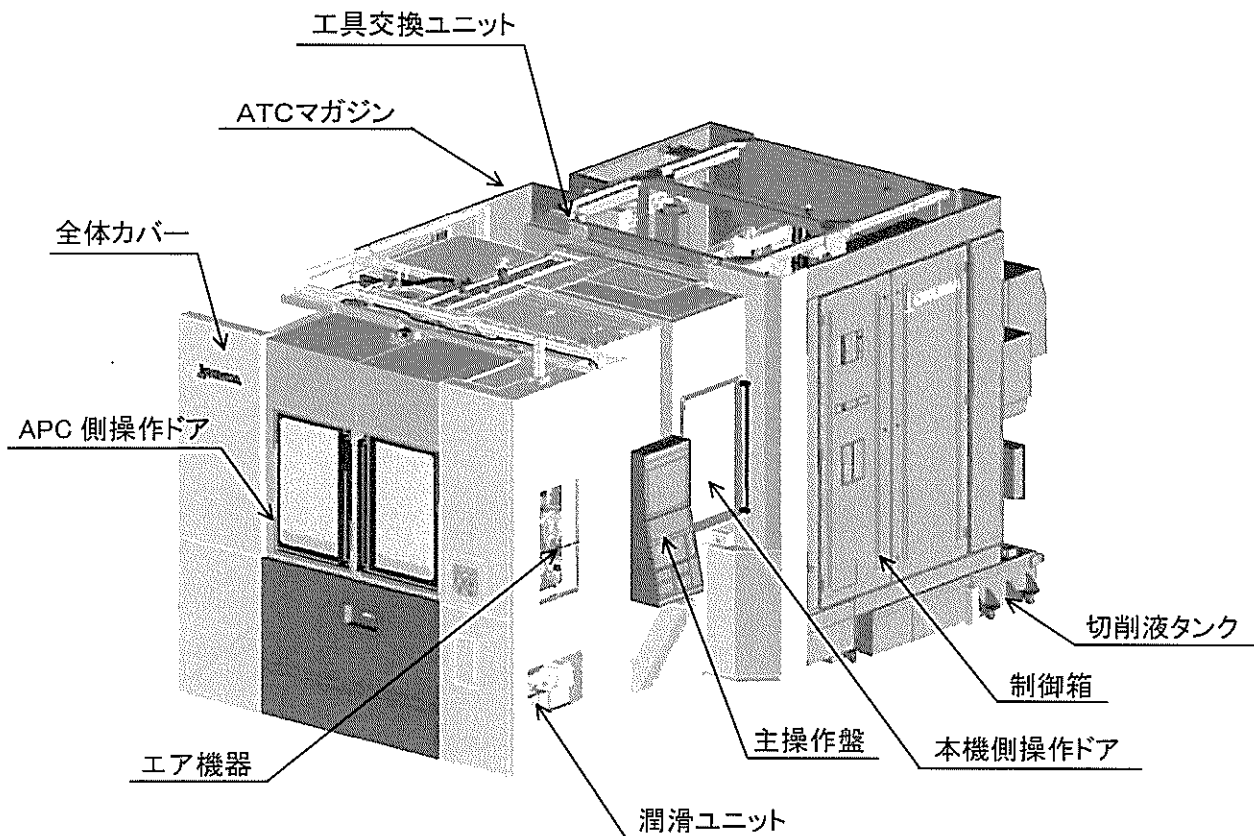
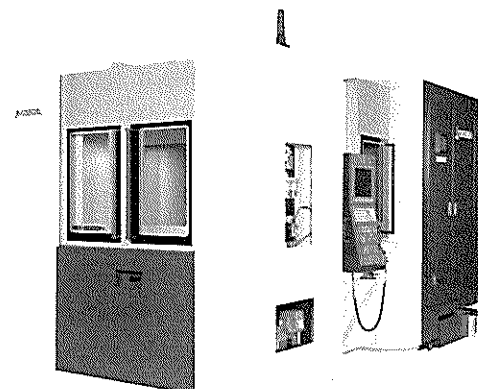
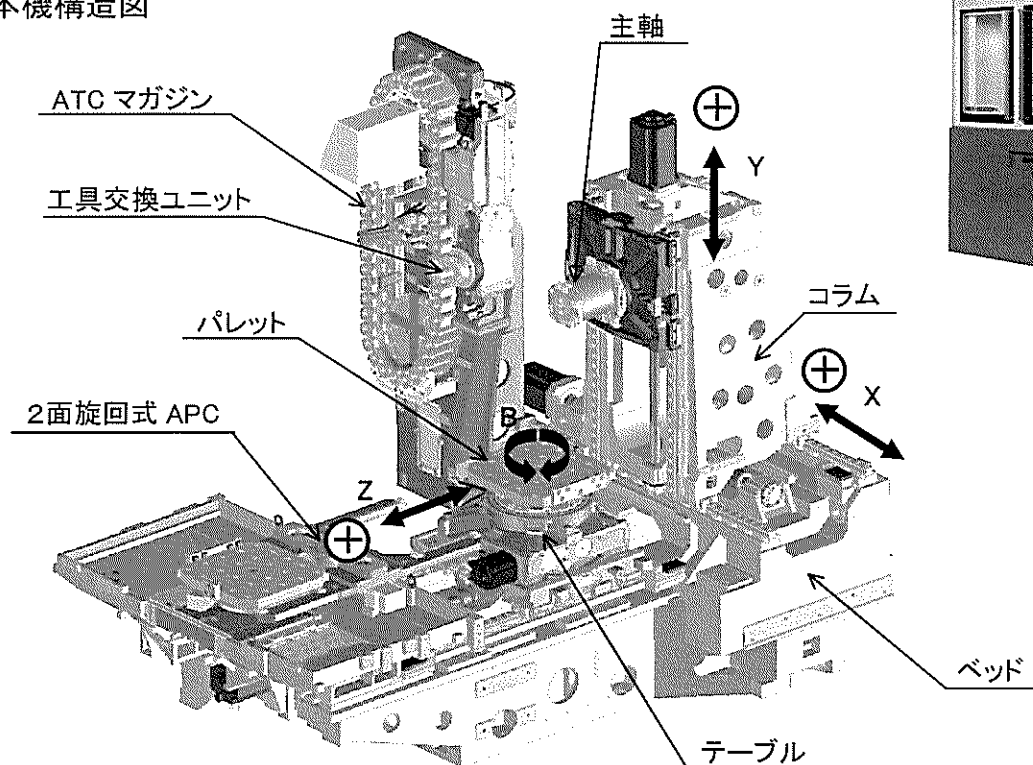


・本機外観



・本機構造図



適用機種	
1	MB-5000H

軽快・快適・コンパクト

軽 快

■高速送り軸

早送り速度 X・Y・Z: 60m/min

早送り加速度(最大) X:0.8G Y:1.0G Z:0.9G

■高速カートリッジ主軸

☆オイルエア潤滑で長寿命

標準: 15,000min⁻¹ 26/18.5kW 199N・m

アルミ高速用(特別仕様):

20,000min⁻¹ 30/22kW 57N・m

■高速NC-ATC

☆T-T: 1.3sec, C-C: 3.1sec

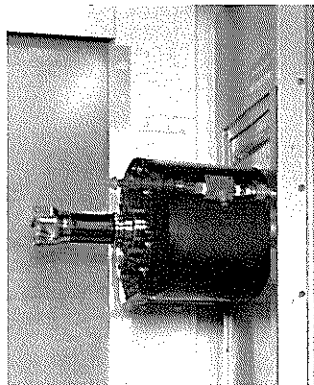
(JIS規格に基づいたオークマ測定法による)

☆工具交換が容易な前向き配置 ATC マガジン

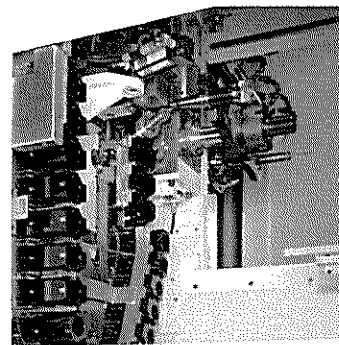
■高速NC-APC

☆2面旋回形 APC 交換時間 9sec

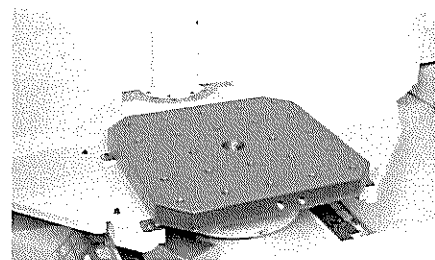
(MASに基づいたオークマ測定法による)



高速主軸



前向き配置 ATC マガジン



2面旋回形 APC

快 適

■快適操作

☆独立左側操作盤(旋回可動式)

ワークを見ながらの作業性向上

☆コラムトラバース方式により

ワーク・主軸への近寄り抜群

☆天井開放操作ドア

(明るく・クーラントのポタ落ちなし)



独立左側操作盤

■確実な切粉処理

☆セントラフ構造で主軸直下から切粉排出

・広い落し口、切粉回収効率アップ

・熱い切粉を即排出

☆切粉を溜めないすっきり加工室内

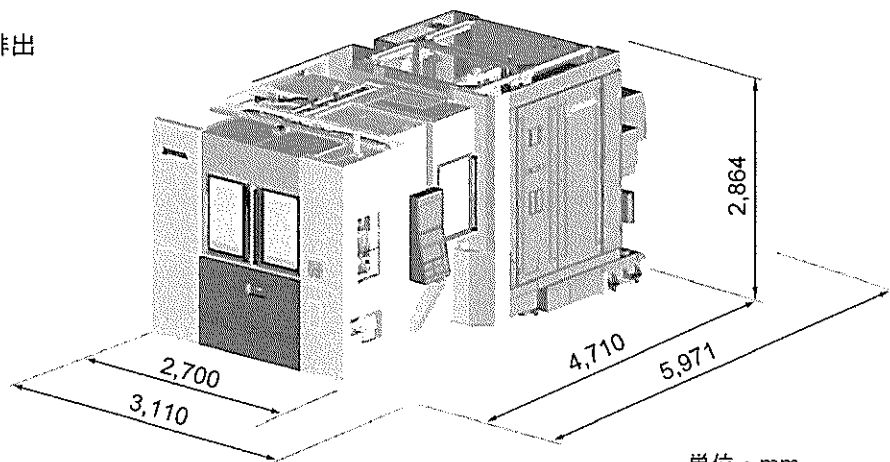
コンパクト

■省スペース設計による面積生産性の向上

☆設置面積 31%減(MA-500HA比)

■広い加工領域

X・Y・Z軸 各760mm



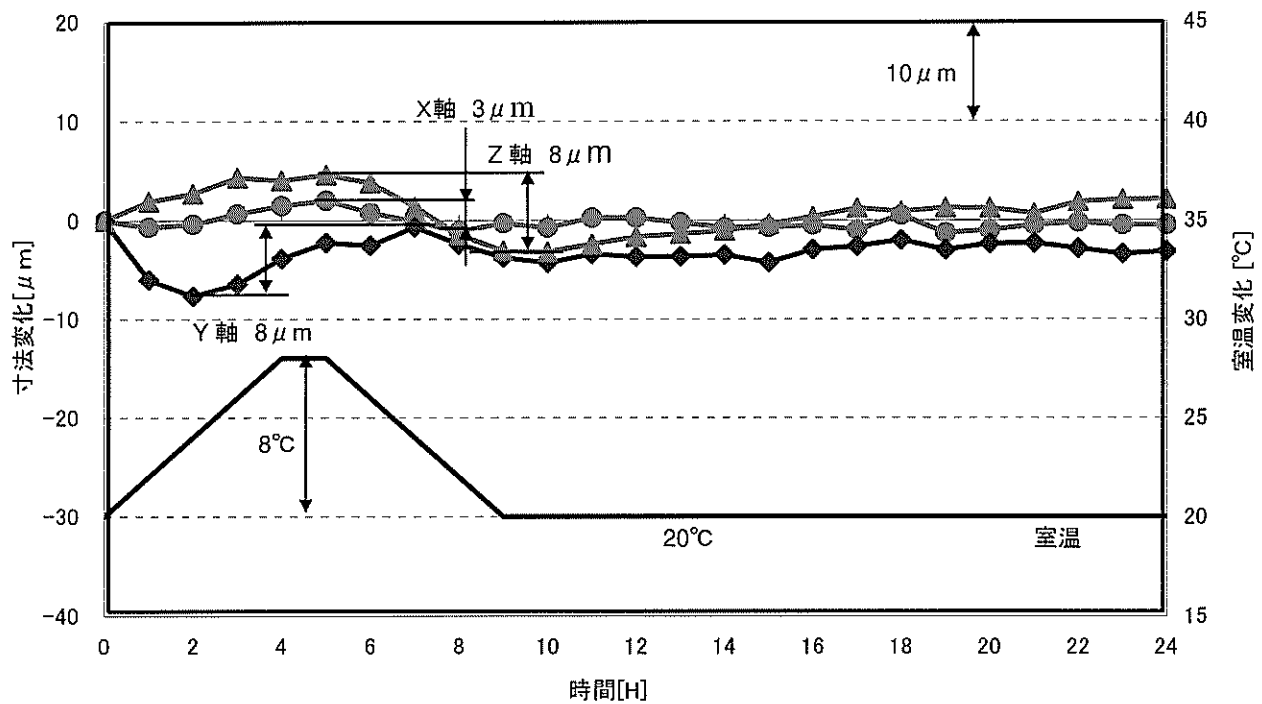
単位: mm

適用機種
1 MB-5000H

高精度・熱安定性

サーモフレンドリーコンセプト
環境室温8°C変化時の加工寸法変化

8 μm (MB-5000H 実績)



高精度

- ☆一体型ボールネジブラケット
- ☆Y軸モータベース冷却(標準)、ボールネジ冷却(OP)により、さらに高精度化

高精度割出しテーブル

- ☆カービック 1°割出、NC0.001°割出(OP)
- 割出し時間 (90°/180°)
- 1°割出 1.0/1.3秒
- (JIS規格に基づいたオークマ測定法による)
- ☆テーパコン方式のパレット着座面により高精度

高剛性ベッド

- ☆高剛性3点支持ベッド採用
- 据え付け容易化、精度安定化を実現

適用機種
1 MB-5000H

名 称	形式・寸度
主軸回転速度	15,000min ⁻¹ 、26/18.5kW(10分/連続)
ATC 工具収納本数	48本
主軸・主軸頭冷却装置	オイルコントローラ
集中潤滑自動給油装置	タンク6L、オイルレベル警報、圧力警報付き
切削液装置	タンク640L(有効430L) ポンプモータ390W ^{*1} (ノズル用)、730W ^{*1} (機内洗浄用)
機内切粉処理(主軸直下)	ヒンジ式チップコンベヤ
同上用切粉受皿	
ATC エアブロー	
切粉エアブロー	ノズル式
機内切粉処理(APC下)	コイル式チップコンベヤ
機内切粉洗浄	
パレット下洗浄	
エアフィルタ及びオイル	
テレスコピックカバー	
油圧ユニット	
1度割出テーブル	
2面旋回形 APC(パレット2枚含む)	パレット上面 M16 タップ
全体カバー	2面旋回形 APC 用
操作盤	可動式、左側配置
ATC 手動操作用操作盤	
NC(OSP)・強電制御盤内換気用ファン	
照明装置	LED 照明
3段式状態表示灯	シグナルタワー 赤色(アラーム)、黄色(作業完了)、緑色(NC動作中)
基礎座・ジャッキボルト	
工具リリースレバー	
テーパ穴クリーニング棒	
操作用工具	
用具箱	
主軸熱変位制御(TAS-S)	国内のみ標準
主軸熱変位制御(TAS-C)	国内のみ標準

※1:50Hz 時の出力

適用機種	
1	MB-5000H

名称	形式・寸度
主軸回転速度特殊	20,000min ⁻¹ (30/22kW)
2面拘束主軸	HSK-BIGプラス
ATC 工具収納本数特殊	64(チェーン方式) 110-146-182-218-326 本 (マトリックス方式)
アブソスケール検出装置	X-Y-Z 軸
自動 0.001 度割出テーブル	組込形NGテーブル
多面 APC	6-10-12面-FMS
パレット上面形状特殊	T溝仕様-インチタップ仕様
スペアパレット	
エッジロケータ	
オイルホール装置	1.5MPa
スルースピンドルクーラント	1.5-7.0 MPa、夫流量 1.5-7.0MPa
シャワー洗浄装置	10 目ノズル式
ワーク洗浄ガン	
オイルミスト装置	
切粉エアブロー	アダプタ式
機外切粉処理 (リフトアップチップコンベヤ)	・ヒンジ式 ・スタレーパッドラムフィルタ式 ・ヒンジ式+スタレーパッドラムフィルタ式 コンベヤ落とし口高さ:800mm-1,200mm
同上用チップバケット	高さ:700mm-1,000mm
作動油冷却装置	
切削液加熱冷却装置	
工具折損検出	自動工具長補正を含む(タッチセンサ方式)
マガジン内折損検出	
自動原点補正	自動計測を含む(タッチプローブ方式)
工具寿命管理	時間積算等による
過負荷監視	送り適応制御を含む
プルスタッド特殊仕様	MAS-I, CAT, DIN, JIS
標準 2 面ブロック	高さ:850mm, ピッチ:100mm
標準 4 面ブロック	高さ:850mm, ピッチ:100mm
ボールネジ冷却装置	X-Y-Z 軸
加工ナビ	M-g-M-i

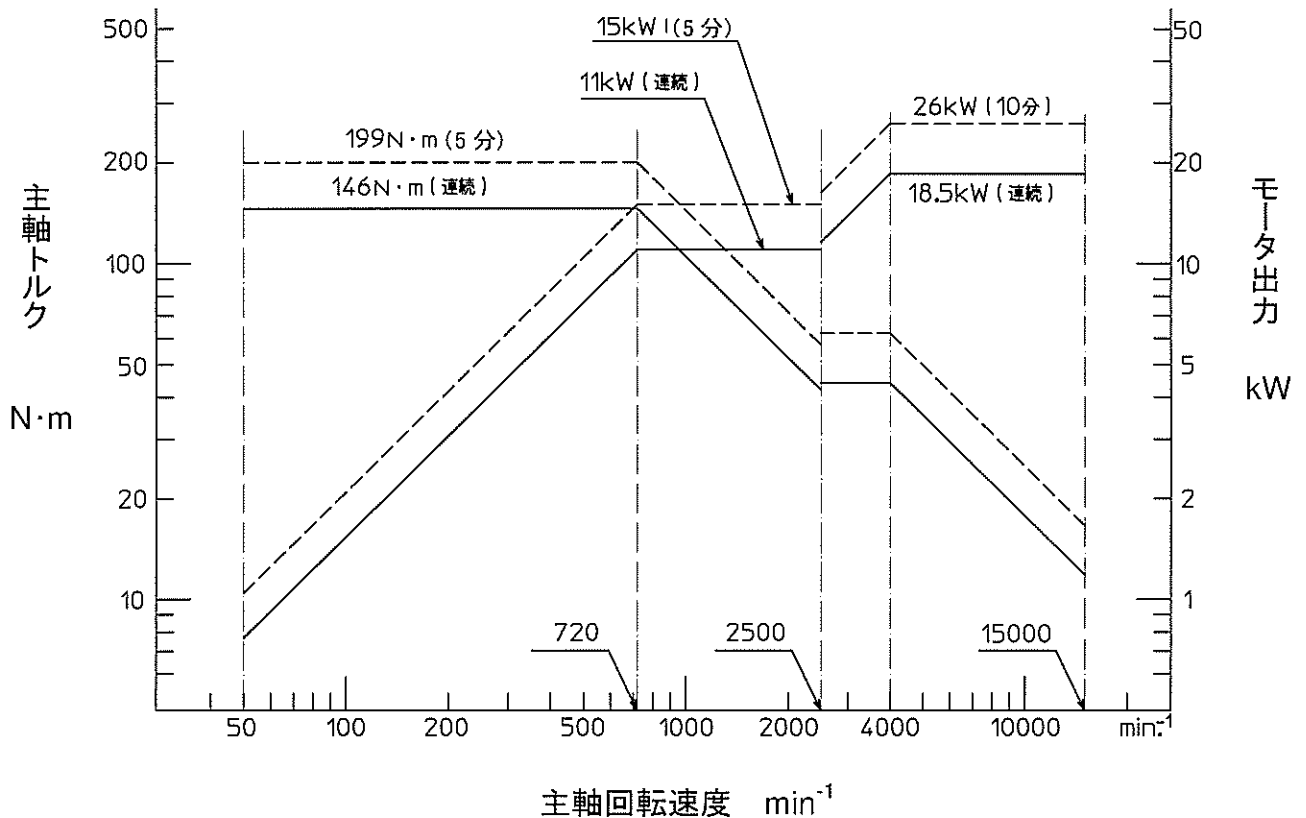
適用機種
1 MB-5000H

MA-H/H II シリーズ: 特別仕様
MB-5000H: 標準仕様

一般機械部品の高能率加工向け
広域主軸

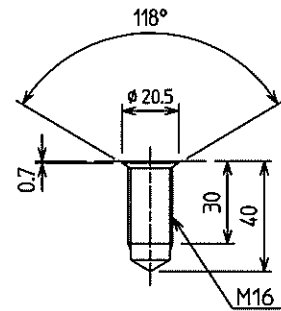
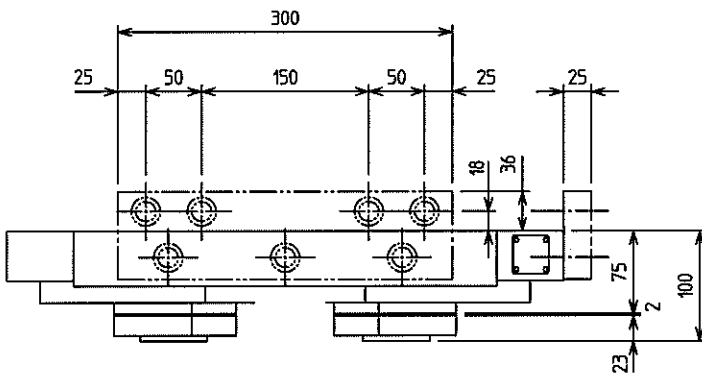
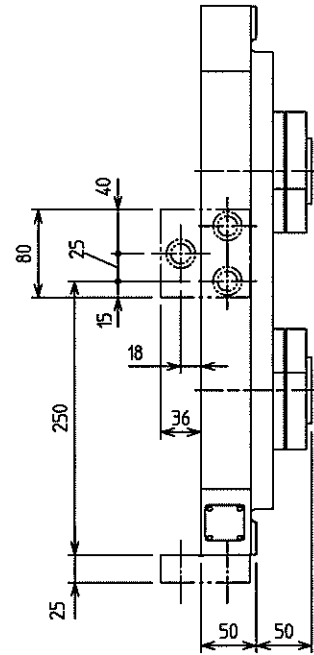
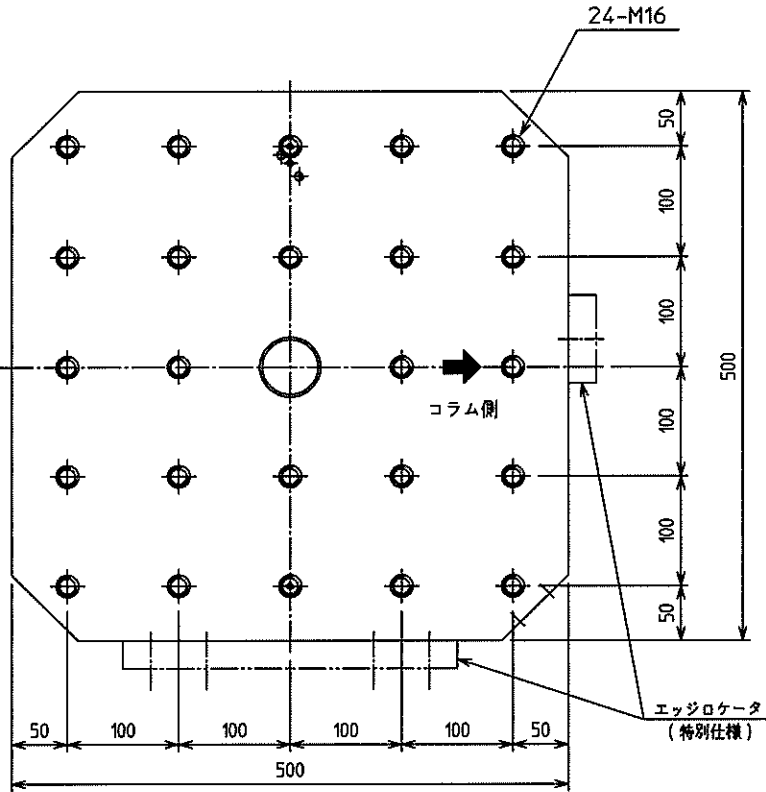
- 主軸回転速度 15,000min⁻¹
- 最大出力 26/18.5kW(10分/連続)
- 最大トルク 199N·m
- 主軸テーパ HSK-A63、7/24 テーパ No.40(BIG プラス)
- 軸受潤滑方式 オイルエア
- 軸受 内径φ70mm

広域: 50~15,000min⁻¹ 26/18.5kW(10分/連続) 7/24 テーパ No.40

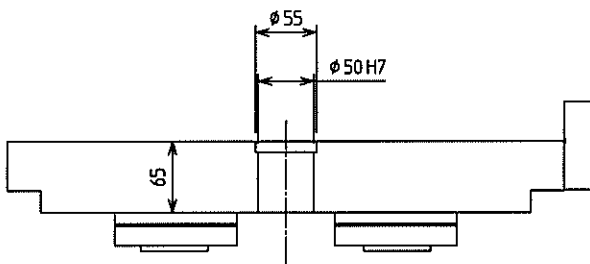


適用機種	
1	MA-400H
2	MA-500/600HII
3	MB-5000H

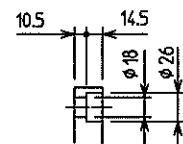
単位:mm



工作物締付用タップ穴 詳細



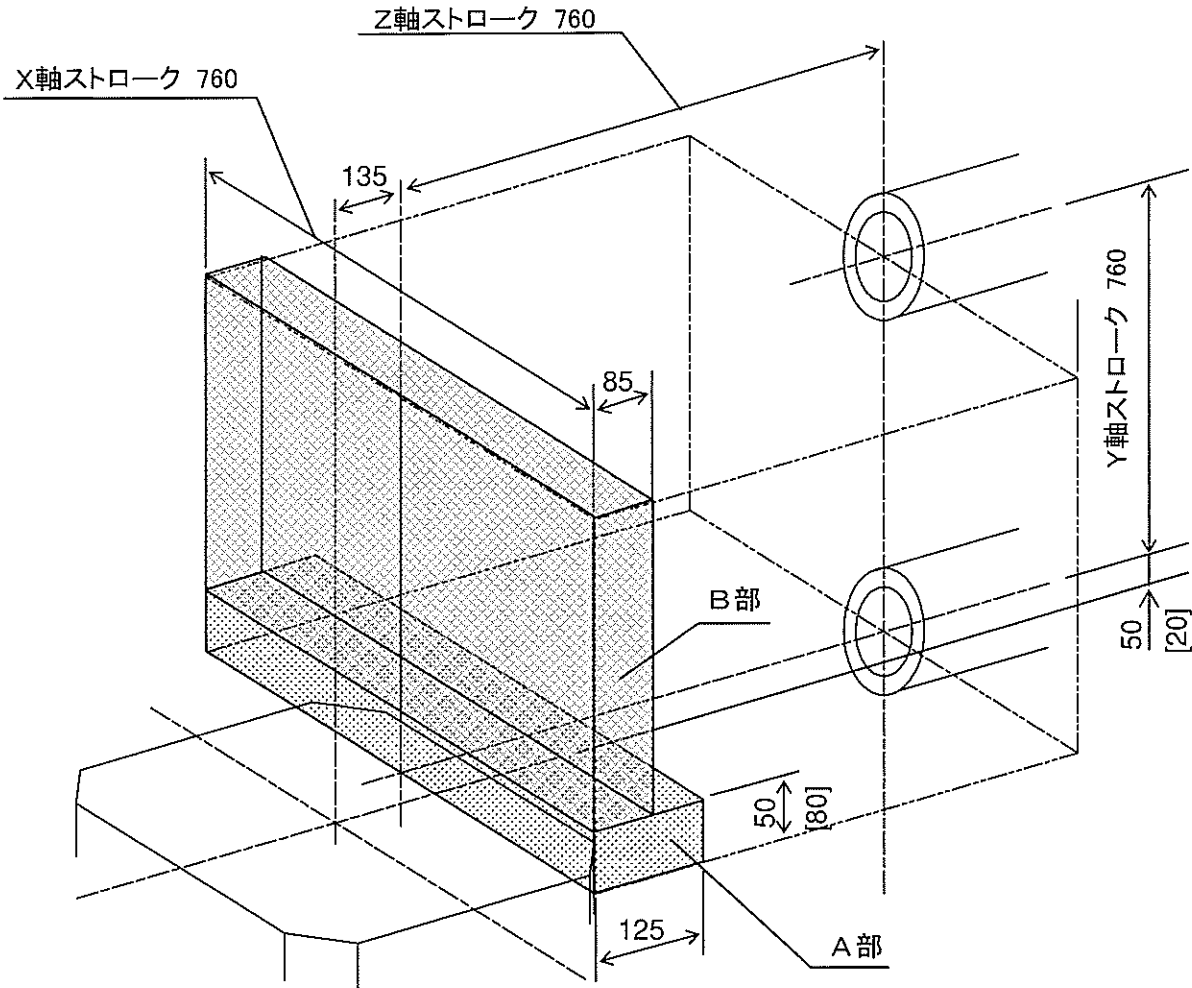
パレット中央穴 詳細



工作物引寄せボルト穴 詳細

適用機種
1 MB-5000H

ストローク X: 760mm
Y: 760mm
Z: 760mm



[]: ミリミゾパレット仕様
単位: mm

<注意> 下記の干渉領域がありますので、使用の際には注意願います。

A部: 主軸頭干渉領域

B=0、90、270、360 度の場合 125 mm

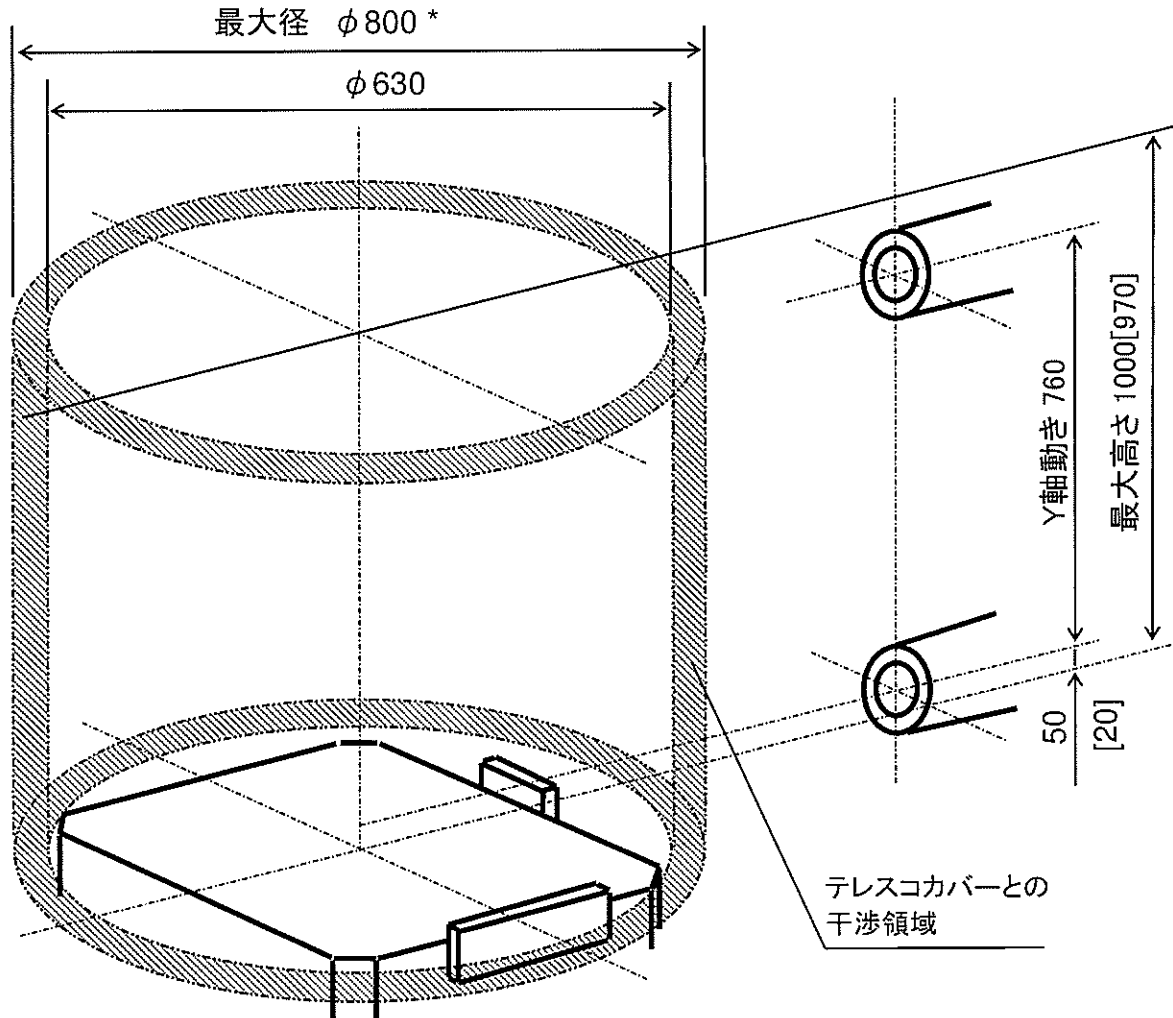
B=0、90、270、360 度以外、及びエッジロケータをつけた場合は干渉領域が拡大します

B部: 加工物最大径がφ630~800 mm の場合の干渉領域

適用機種	
1	MB-5000H

2面旋回形 APC 仕様

単位:mm

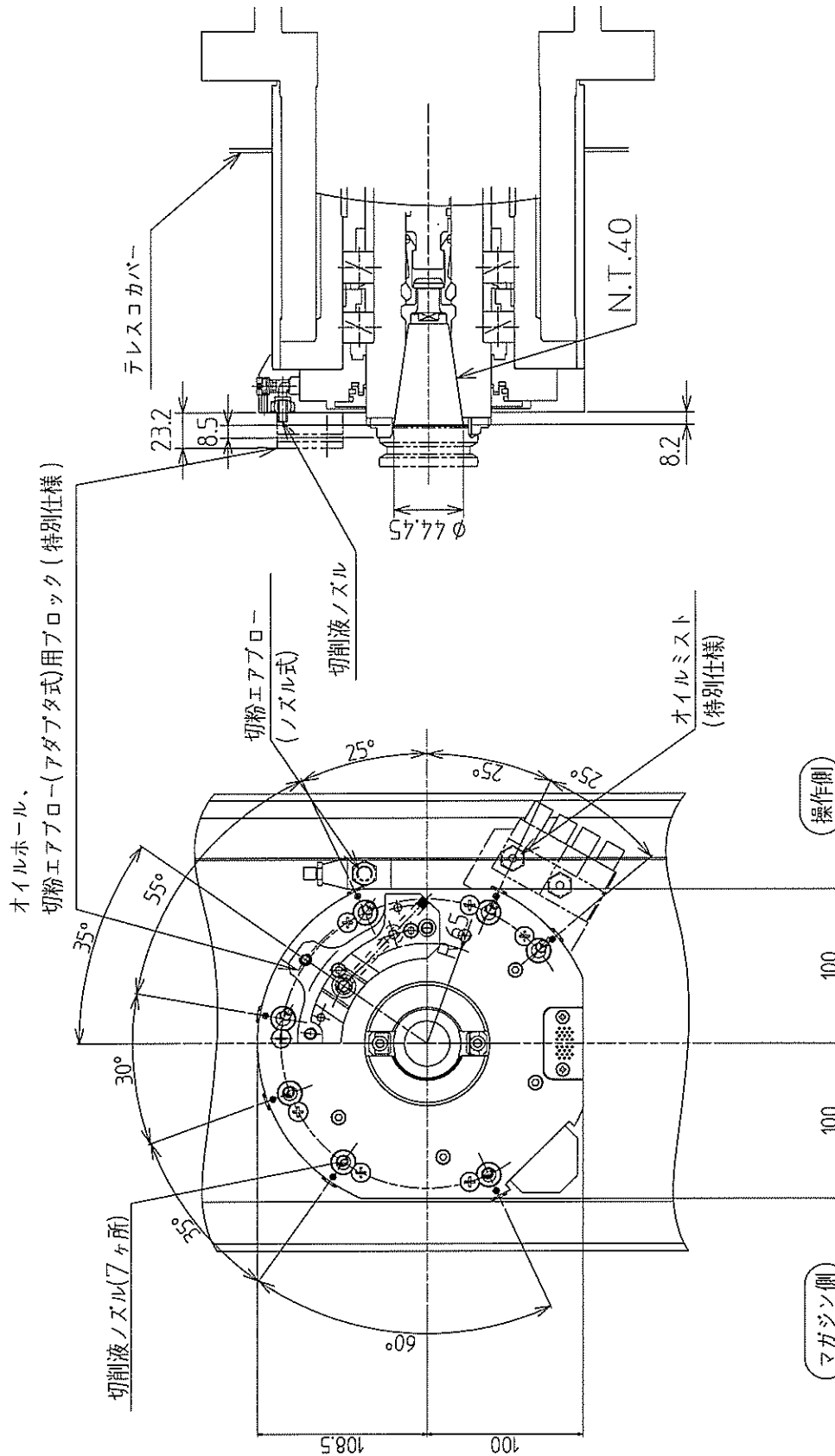


[]:ミリミゾパレット仕様、

* :Z軸マイナス端の位置での動作がある場合は、ワークがX・Yテレスコカバーと干渉しますので、最大径を $\phi 630$ としてください。

注意:Z軸マイナス端でY軸マイナス端付近の位置では、主軸とパレットが干渉しますので注意して下さい。

適用機種	
1	MB-5000H

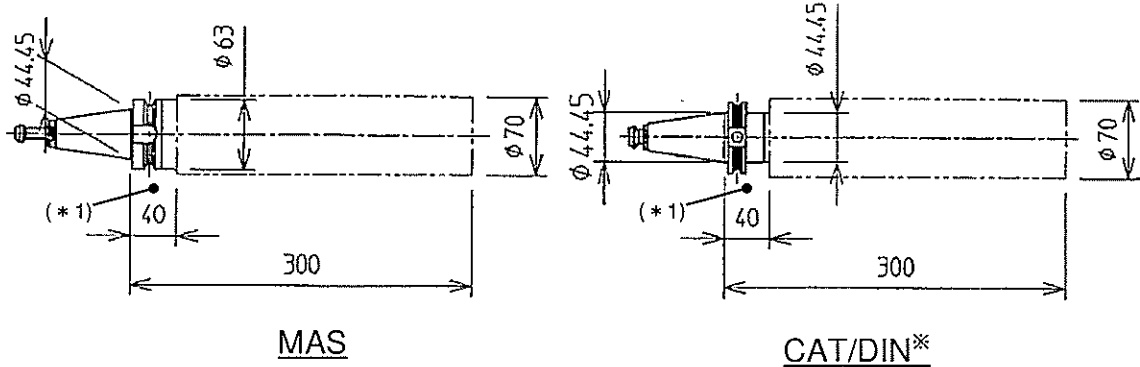


単位: mm

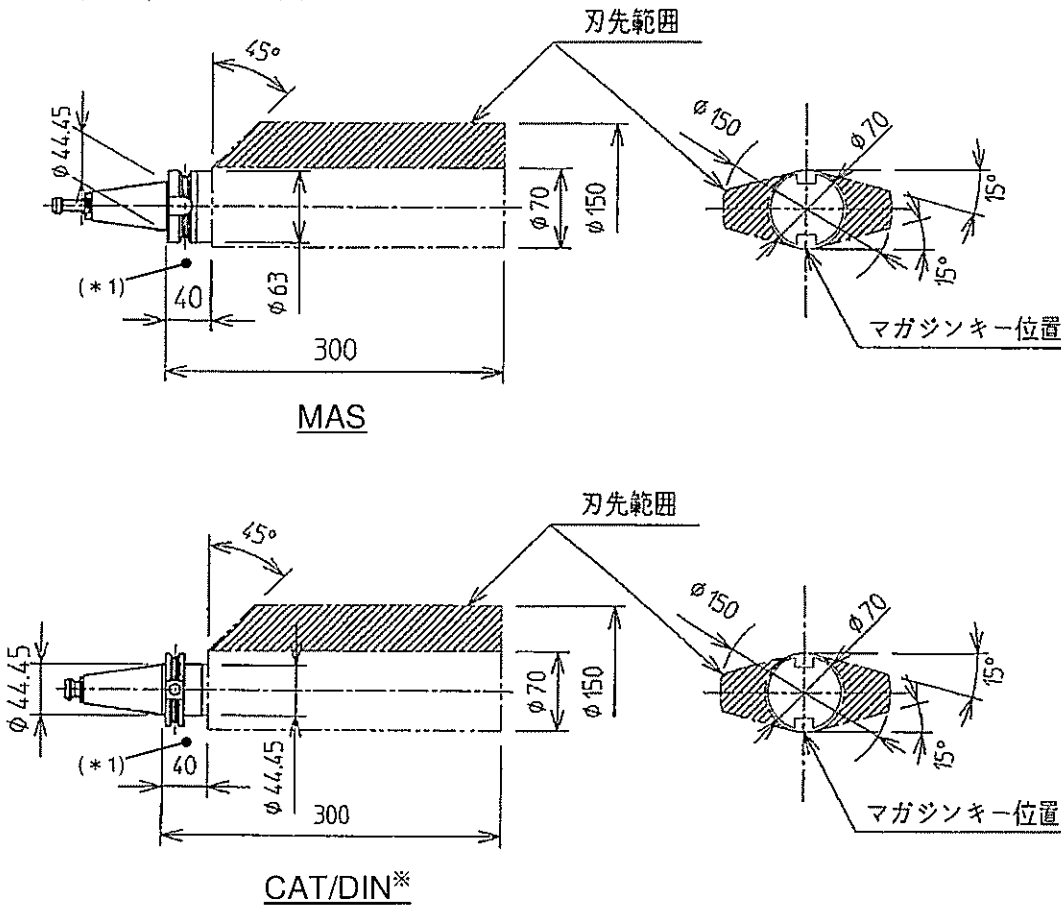
適用機種	
1	MA-400H
2	MA-500/600HII
3	MB-4000H
4	MB-5000H

1. 隣接最大工具

(1) マガジンに隣り合わせて使用できる最大工具



(2) ボーリングバー等でバーの外径がφ70以下で、刃先が下図の位置であれば刃先がφ150の工具まで可能です。



※: フランジ部分の図は、CAT 規格の場合です。

単位: mm

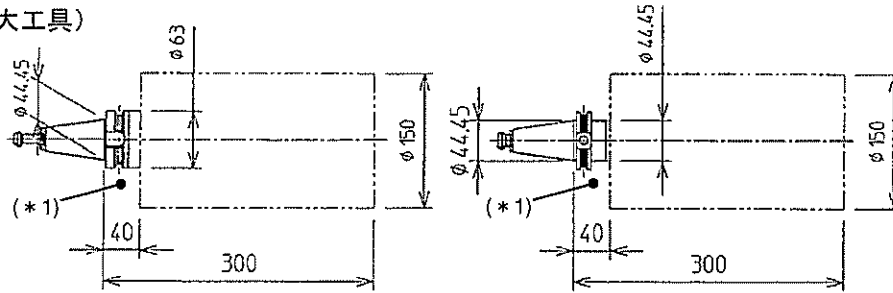
(*1): 市販のミーリングチャック等で、ATC 交換アームとツーリングの外形部分が干渉する場合があります。ご使用前に必ずツーリングメーカーのカatalog等で寸法をご確認下さい。

適用機種	
1	MB-4000H
2	MB-5000H

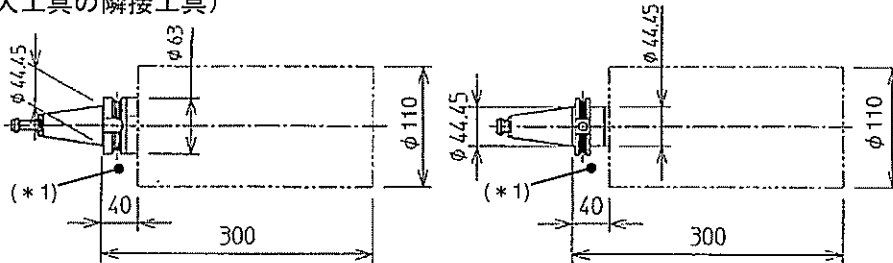
2. 単一最大工具

(1) マガジンの両隣りに工具を入れない場合に使用可能な最大工具。但し、最大工具に隣接する最大工具はφ110となります。

大径工具(単一最大工具)



中径工具(単一最大工具の隣接工具)

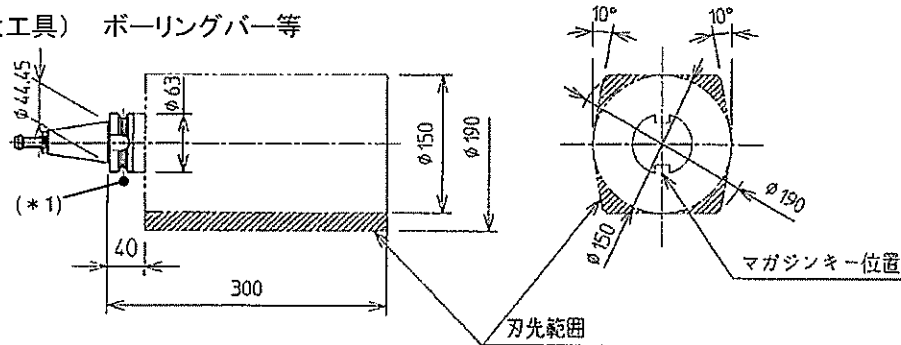


MAS

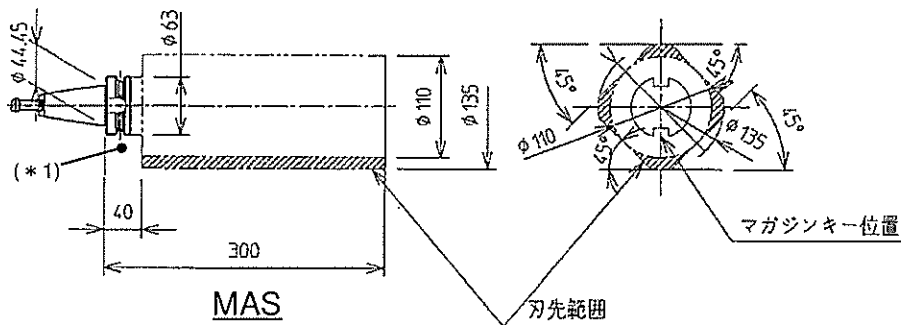
CAT/DIN*

(2) ボーリングバー等でバーの外径がφ150以下であれば、他の工具との干渉を避けた方向でφ190までの刃先を持つボーリングバーを使用可能です。但し、ボーリングバーの最大工具と隣接する最大工具は外径がφ110で4隅がφ135となります。

大径工具(単一最大工具) ボーリングバー等



中径工具 ボーリングバー等



MAS

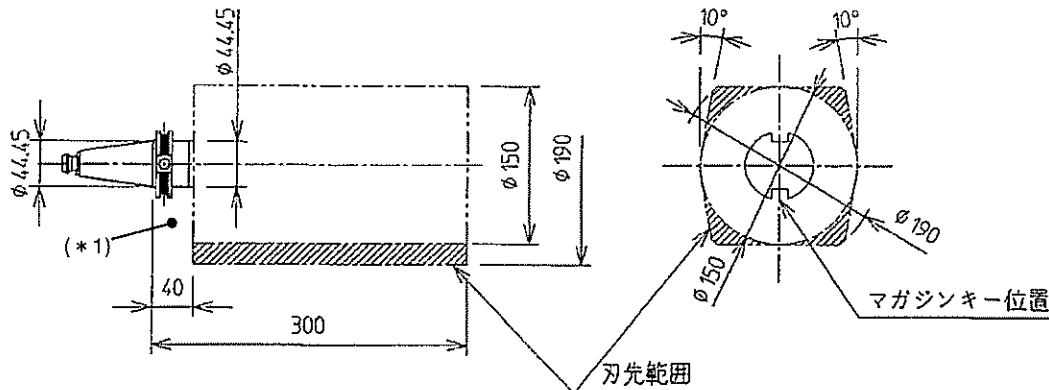
※: フランジ部分の図は、CAT規格の場合です。

単位: mm

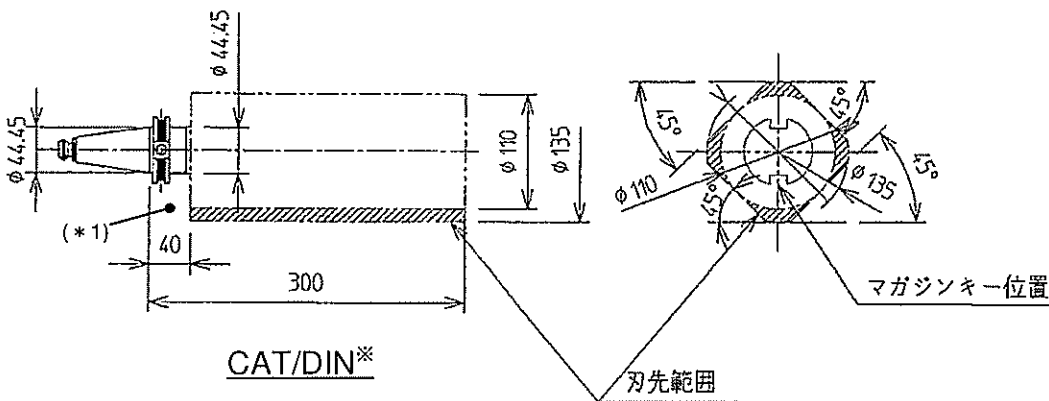
(*1): 市販のミーリングチャック等で、ATC 交換アームとツーリングの外形部分が干渉する場合があります。ご使用前に必ずツーリングメーカーのカタログ等で寸法をご確認下さい。

適用機種	
1	MB-4000H
2	MB-5000H

大径工具(単一最大工具) ボーリングバー等



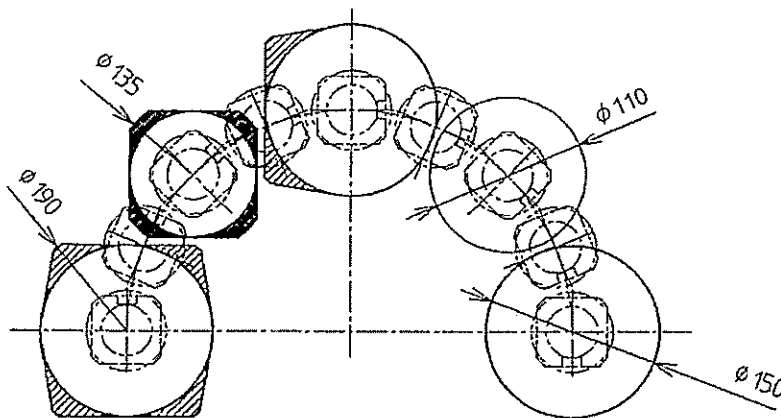
中径工具 ボーリングバー等



※:フランジ部分の図は、CAT規格の場合です。

(*1):市販のミーリングチャック等で、ATC交換アームとツーリングの外形部分が干渉する場合があります。ご使用前に必ずツーリングメーカーのカatalog等で寸法をご確認下さい。

(3)工具径φ70を超える工具を使用するときは安全上、大径工具と設定(両隣はダミーとなる)します。

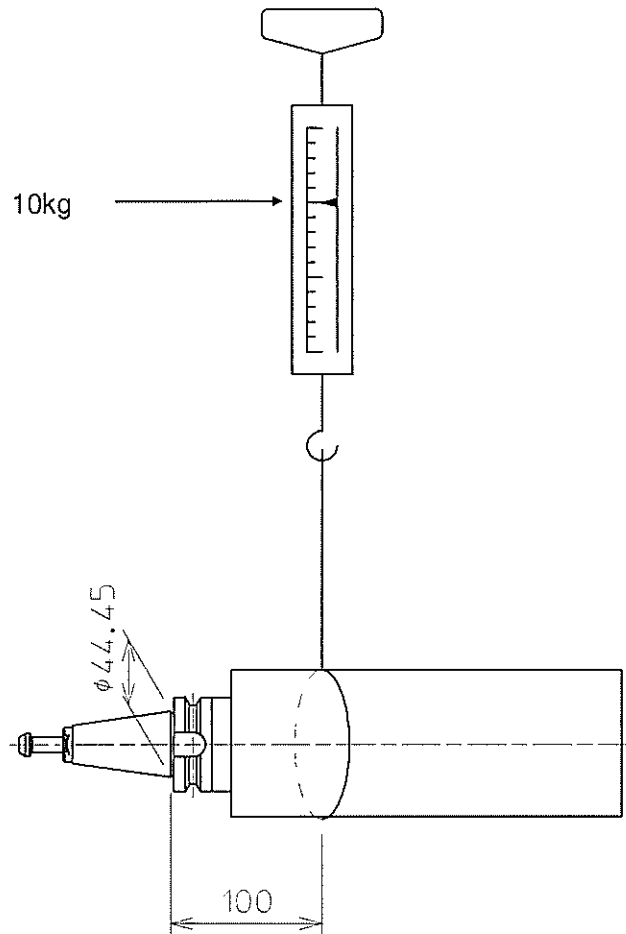


単位:mm

適用機種	
1	MB-4000H
2	MB-5000H

3. 最大工具質量モーメント

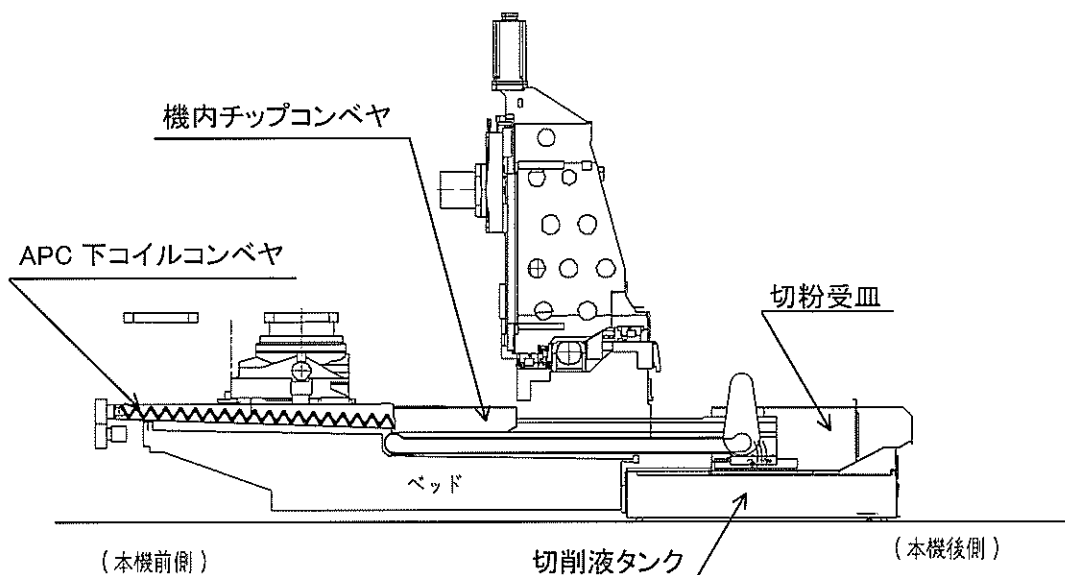
$$\begin{aligned} \text{最大工具質量モーメント} &= 10(\text{kg}) \times 9.8 \times 0.1(\text{m}) \\ &= 9.8 (\text{N}\cdot\text{m}) \end{aligned}$$



・シャンクを含めた質量を 10kg までとし、そのときの重心位置は、基準径(φ44.45)より 100mm までとします。

単位:mm

適用機種	
1	MB-4000H
2	MB-5000H



機内チップコンベヤ

- ・本装置は、本機加工室内およびAPC段取りステーションから排出された切粉および切削液を本機後方に設置された切削液タンクまで搬送するものです。
- 機内コンベヤの入/切は、操作盤の“チップコンベヤ”のフラットキースイッチにて行います。
- ・機外リフトアップコンベヤを選択された場合、機内チップコンベヤと一体型を基本とします。

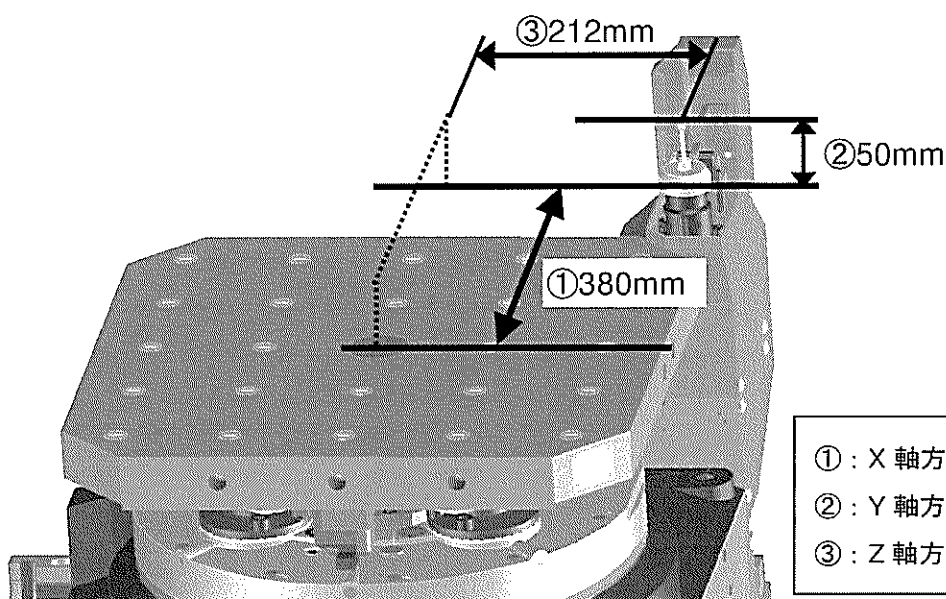
安全指示

- ・通常切粉づまり防止のため加工中は連続して動作をさせ切粉を排除してください。
- ・全体カバー操作ドアを開けずと安全のためチップコンベヤは停止します。

適用機種	
1	MB-5000H

本装置は、ドリル、タップ、リーマ、ボーリングバーなどの工具の工具長補正と工具折損検出を自動的に行うシステムです。

注意：タッチセンサは、工具長測定時にカバーを「開」し、センサが上昇します。
 使用していないときは、センサが下降し、カバーが「閉」の状態となります。
 ただし、センサ下降時でも、センサ自体は主軸の動作領域に位置するため、
 干渉の可能性がありますので、ご注意ください。

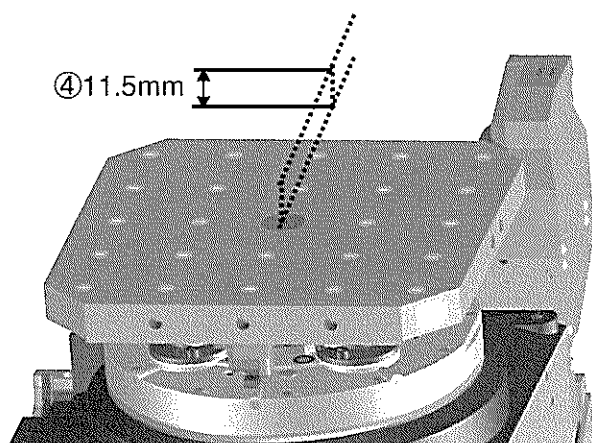


- ①：X 軸方向(テーブル中心～センサ中心)
- ②：Y 軸方向(パレット上面～センサ中心)
- ③：Z 軸方向(テーブル中心～センサ中心)

センサ上昇時

プローブ式センサ	
検出単位	1 μm
検出精度	±10 μm
エアプロ	有、自動測定同調

※計測時送り : 480mm/min
 ※使用スタイラス長: 50mm

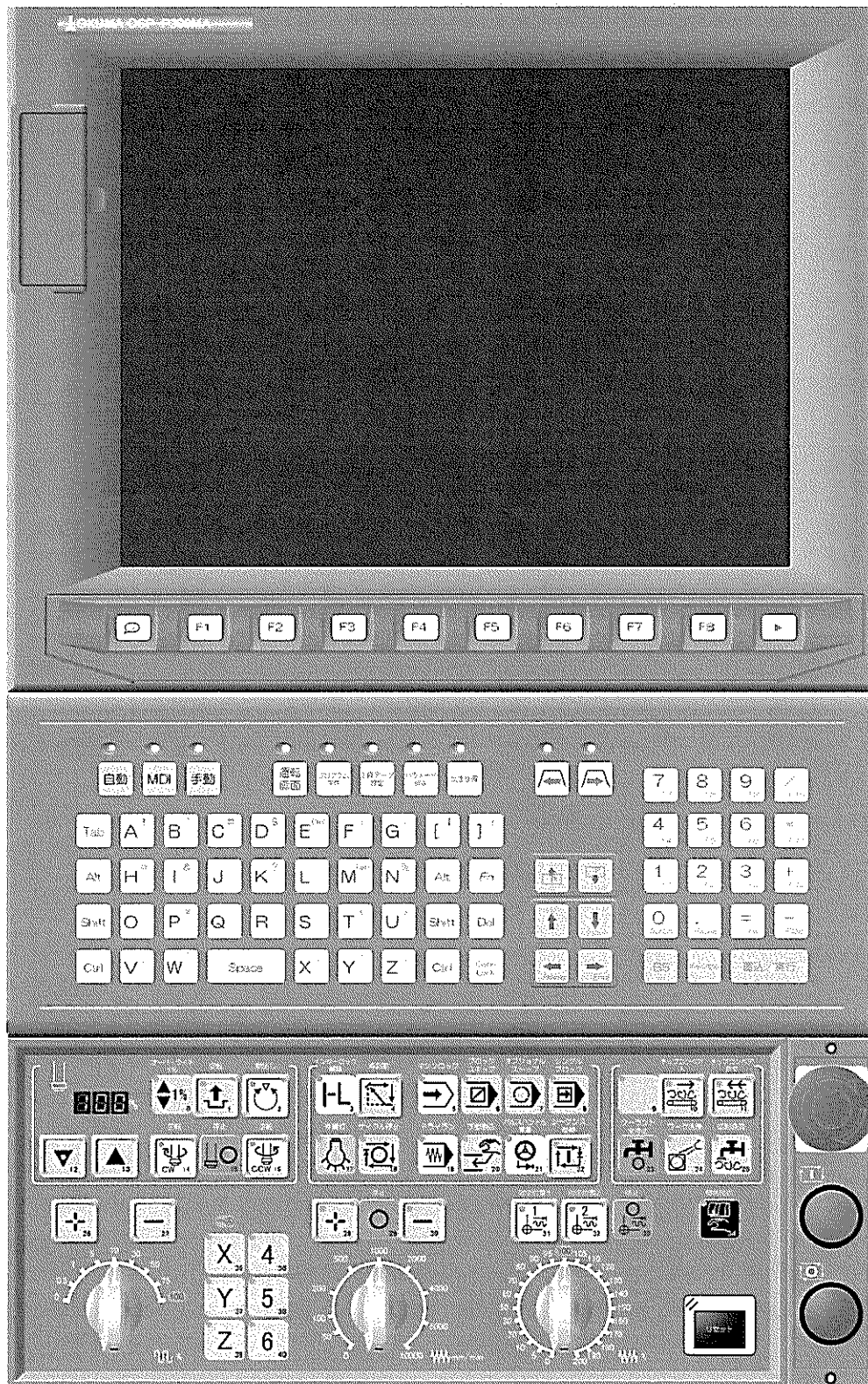


- ④：Y 軸方向(パレット上面～カバー上面)

センサ下降時

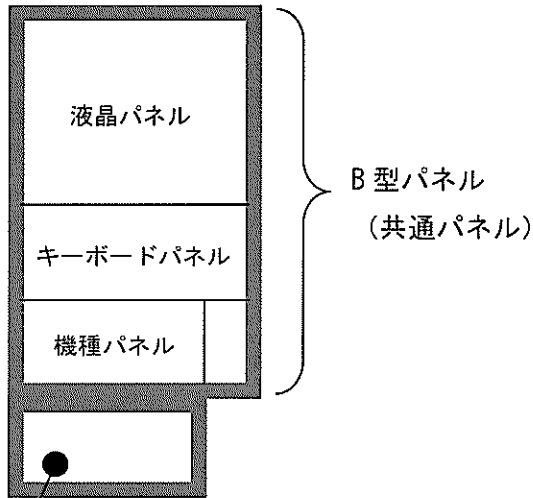
適用機種	
1	MB-5000H

お断りなく仕様などを変更させていただくことがあります。



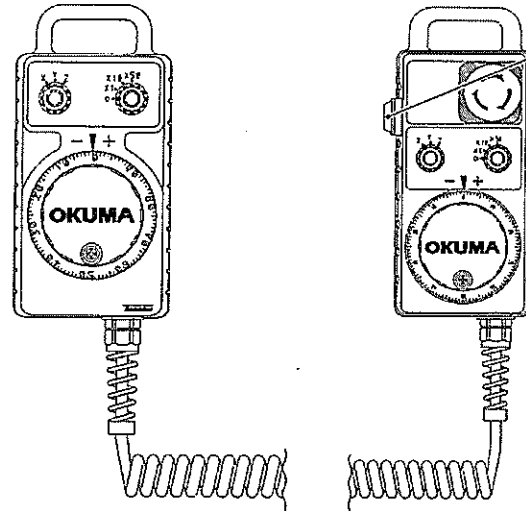
B 型パネル (共通パネル)

	適用機種		適用機種
1	MA-400HA	5	MB-5000H
2	MA-500/600HII	6	MB-8000H
3	MA-800HB	7	MB-10000H
4	MB-4000H		



操作盤正面図

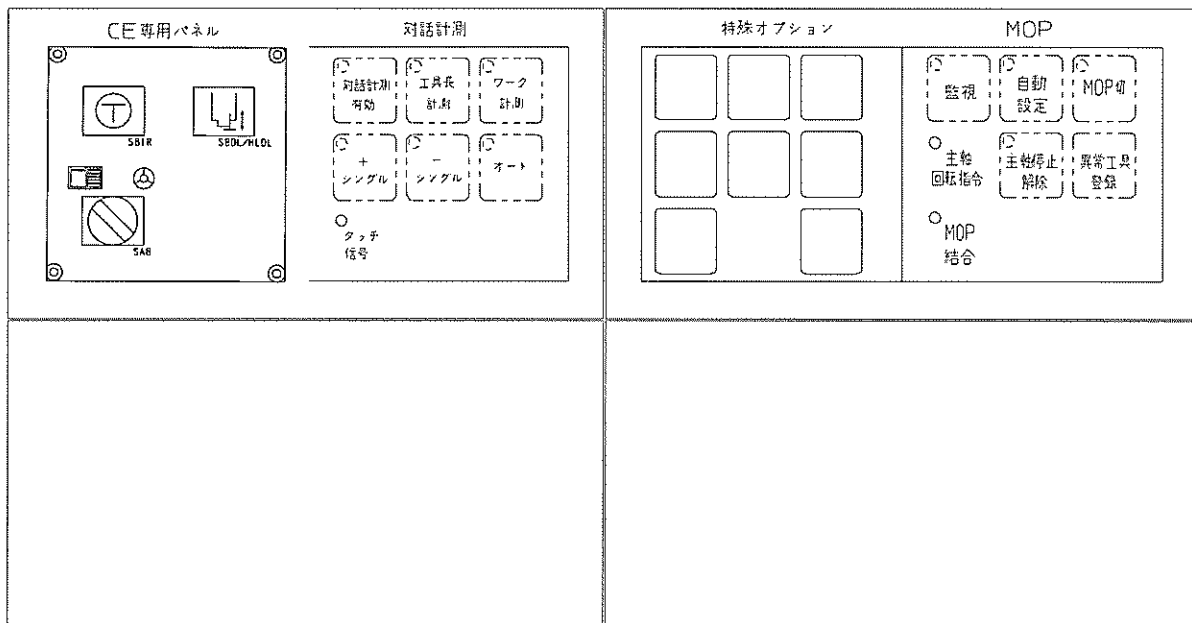
この両方のボタンを押している間のみ
パルスハンドル操作は有効となります。



(標準仕様)

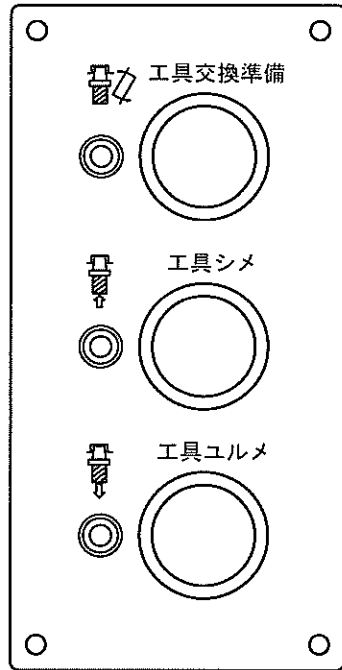
(CE仕様)

パルスハンドル

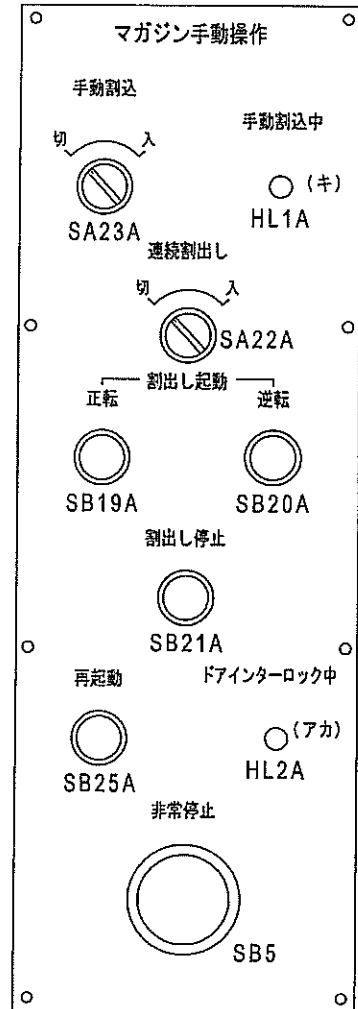


B型付加パネル

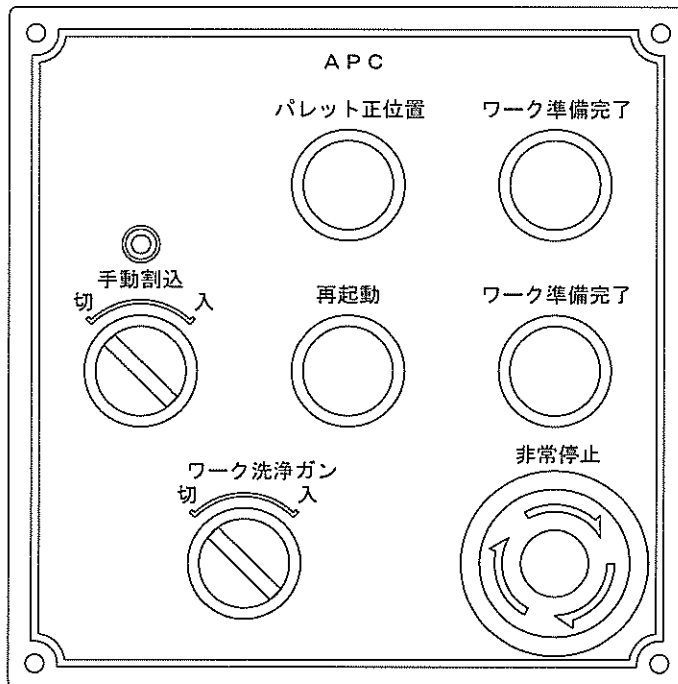
	適用機種		適用機種
1	MA-400HA	5	MB-5000H
2	MA-500/600HII	6	MB-8000H
3	MA-800HB	7	MB-10000H
4	MB-4000H		



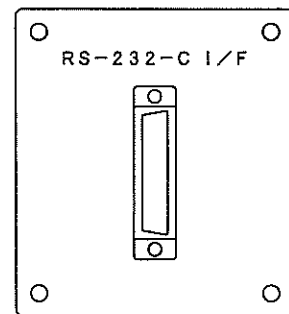
手動工具交換パネル



マガジン操作パネル



APC 操作パネル

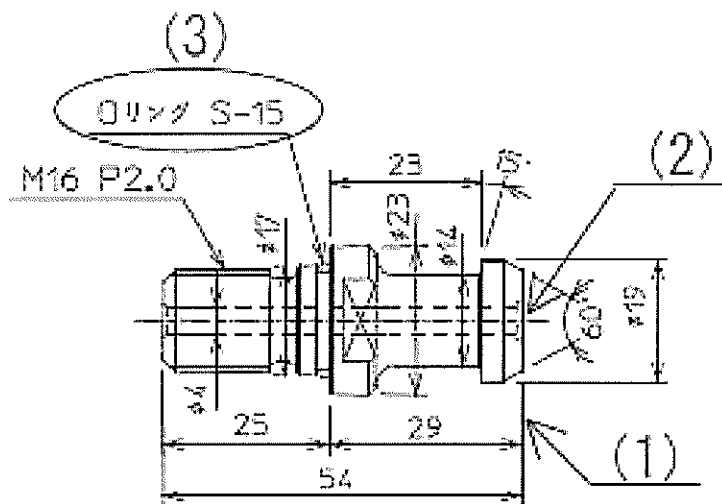


RS-232-C I/F

	適用機種		適用機種
1	MA-400HA	5	MB-5000H
2	MA-500/600HII	6	MB-8000H
3	MA-800HB	7	MB-10000H
4	MB-4000H		

スルー有り ※1

スルーJIS
オークマ品番
611-2031-01



単位: mm

※1

- (1)端面研削仕上げ 3.2S
- (2)穴径 $\phi 4$ (面取り含め $\phi 5$ 以下)
- (3)S-15Oリング溝