

MB-5000H II

納入仕様書



オークマ株式会社

秘密

お客様の情報を含む文書は、
秘密情報として取扱っております。

ソリューション&システム技術部
可児技術課

承認							
							
審査							
審査							
作成							
							
	発行日	2022. 07. 15	承認	審査	審査	作成	

機種名： MB-5000H II

プロジェクト番号：

245472

仕様名		数量
本機機種		
本機機種	MB-5000H II	1
仕向先		
仕向先	JPN(大阪)	1
ユーザ加工情報		
加工材種指定	鋼材	1
切削油種類指定	水溶性	1
NC装置/目盛/電源		
OSP	P300MA	1
目盛	ミリ	1
電源(JPN)	200V	1
操作電圧	100V	1
周波数	60Hz	1
表示プレート・塗装色		
表示プレート(JPN)	和文	1
塗装色	2011標準色	1
機械仕様		
早送り速度	X・Y・Z 60m/min	1
主軸・主軸頭冷却装置	オイルコントローラ(標準)	1
油圧ユニット	標準	1
切削液装置	標準	1
ATCエアブロー	標準	1
切粉エアブロー	ノズル式(標準)	1
全体カバー	標準	1
全体カバー安全窓	合わせガラス窓	1
操作用工具	標準	1
テーパ穴クリーニング棒	標準	1
照明装置	LED照明(標準)	1
状態表示灯	3段式 Cタイプ(標準)	1
基礎座		1
横ズレ防止具及びケミカルアンカ		1
機械仕様2		
切削送り速度	X・Y・Z 60m/min	1
主軸回転速度(#40)	50～15000min ⁻¹	1
主電動機	VAC26/18.5kW(10分/連続)	1
ATC		
ATC工具収納本数	64本(ディスク式)	1
APC		
自動パレット交換装置	2面旋回式(標準)	1
パレットサイズ	500×500(標準)	1
パレット形状	標準(MA-500H II 互換)	1
パレット上面形状	MASネジ穴(標準)	1
パレットの最小割出し角度	1度割出(標準)	1
APC関係		
パレット	2枚	1

工具関係		
工具リリースレバー	標準	1
工具シャンク (S15000)	MAS規格 BT40	1
プルスタッドボルト形状	JIS形	1
スルー用プルスタッドボルト形式	端面接触式	1
ATC関係特別仕様		
マガジン天井カバー	取付(標準取付)	1
切粉処理		
チップコンベヤ切粉排出方向	後方排出(機種標準)	1
機内切粉処理		
機内切粉処理A	フロアー式コンベヤ	1
機内切粉処理B(APC下)	洗流方式	1
リフトアップチップコンベヤ		
フロア式チップコンベヤ	ヒンジ H=800mm	1
チップバケット		
チップバケット	L型	1
機外切粉処理	国内安全仕様(2020年版)	1
切削液装置		
切削液タンク	後方排出用	1
切削液タンク液面管理	下限検知	1
切削液ノズル	目玉ノズル式(標準)	1
スルースピンドルクーラント	取付(高圧式7.0MPa)	1
回転中スルーエアブロー		1
シャワー洗浄装置	ノズル10本	1
ワーク洗浄ガン	段取ST右側取付	1
各種ポンプ		
統合ポンプ	3.3kW	1
スルー汲上げ用ポンプ	1.5kW	1
切削液加熱冷却装置	取付(推奨仕様)	1
特別仕様関係1		
ミストコレクタ(推奨仕様)	取付可能D仕様	1
スルー用ろ過装置		
スルー用ろ過装置	サイクロン+シックナーバック	1
スルー用ろ過装置特別仕様	キャスター付	1
ミストコレクタ型式	特殊(詳細別紙参照願います)	1
ミストコレクタダクト穴径	φ200mm	1
ミストコレクタ下台特殊	キャスター付	1
潤滑関係		
潤滑装置	LHLグリース潤滑	1
高速・高精度関係		
主軸熱変位制御 TAS-S	標準付属	1
環境熱変位制御 TAS-C	標準付属	1
自動計測		
自動工具長補正	折損検出含む(レニショー-TS34)	1
自動計測	原点補正含む(レニショー製OMP60)	1
その他(機械)		
簡易ボールネジ冷却(X・Y・Z軸)		1
ドアインターロック		
ドアインターロック(2020年版)	テストカットモード(ご発注時の確認書をご確認願います)	1
輸出仕様特別仕様		
輸出/安全規格	国内安全仕様(2020年版)	1
テストカットモード		
最大送り速度条件変更	標準	1
イネーブルSW条件変更	要	1
最高回転数までの主軸回転	要	1
中・高圧クーラントの吐出	要	1
機内チップコンベヤの運転	要	1
OSP NC操作パネル		
NC操作パネル	15インチ液晶表示操作盤	1
イネーブルSW取付		1
モニター表示言語	和文	1

OSP-P300MA標準仕様		
かんたん操作		1*
プログラムストア容量	4GB(標準)	1*
運転バッファ容量	2MB(標準)	1*
ユーザタスク2	関数演算、論理演算	1*
工具長・工具径補正	999組(標準)	1*
サーボナビM		1*
OSP suite		
15インチ操作パネル標準アプリ		1
OSPキット(P)		
OSP-P300MA らくらく-D	MC用(キット内訳)	1
スケジュールプログラム自動更新		1*
プログラマブルメッセージ		1*
ワーク座標系選択	200組	1*
ヘリカル切削 360° 以内		1*
同期タップⅡ		1*
任意角度面取機能		1*
プログラムストロークリミット		1*
工具摩耗補正		1*
プログラマブルミラーイメージ		1*
図形の拡大・縮小		1*
対話型マニュアルデータ入力機能	らくらく対話アドバンスM	1*
リアル3Dシミュレーション		1*
簡易ロードモニタ		1*
NC稼働モニタ		1*
工具寿命管理		1*
マニュアル計測(センサ含まず)		1*
自動電源遮断機能		1*
サイクルタイム短縮機能	操作時間短縮機能	1*
シーケンスストップ		1*
ブロック途中への復帰		1*
OSP個別(P)		
傾斜面加工機能		1
漏電遮断機能		1
工具毎の許容回転数設定機能		1
個別(P)		
RS232Cコネクタ	なし	1
特殊(P)		
フィクスチャーオフセット		1
荷造り運賃		
荷造り運賃(単体・大阪)	大阪 横引き込	1
搬入関係		
ケミカルアンカー用ケガキ	弊社にて実施	1
ケミカルアンカー打込工事	弊社にて実施	1
補修用塗料(標準色)	なし	1
知能化技術エンブレム		1
立会検査		
立会検査	なし	1
取扱説明書		
取扱説明書標準セット	和文1式(電気図面、パーツブック含む)	1

注：数量に「*」印のついた項目は、選択されたキット仕様に含まれる具体的仕様内容と個数を示しています。

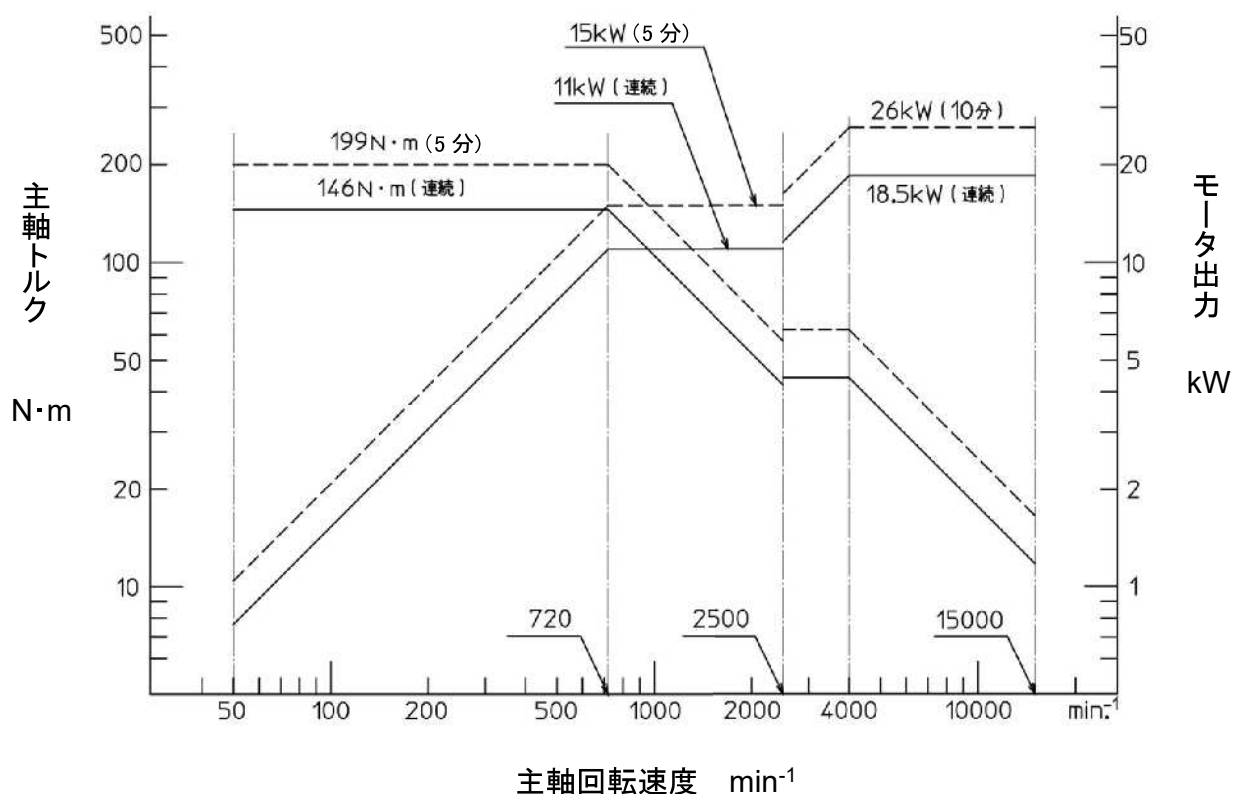
特別仕様詳細別紙													
ミストコレクタ取付 or 取付可能仕様詳細(ディスクマガジン仕様)													
対応	項 目		ミストコレクタ本体				本体取付作業						
	☐	取付仕様	弊社準備				弊社担当						
	☒	取付可能仕様	貴社／商社準備				☒	弊社担当		☒	出荷前取付 ☐ 現地取付		
							☐	貴社担当					
手配範囲	項 目		取付部品										
	取付仕様		弊社準備: 吸込口/ダクトホース/本体架台(オイルパン付)/ササエ /廃油ホース/廃油配管/配線/制御										
	取付可能仕様				吸込口	ササエ	ダクトホース	廃油受	廃油ホース	廃油配管	架台	配線	制御
			☐	A仕様	○	支給	支給	支給	支給	支給	支給	○	○
			☐	B仕様	○	○	支給	支給	支給	支給	支給	○	○
			☐	C仕様	○	○	○	○	○	○	支給	○	○
☒			D仕様	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
メーカ		適用		型式		本機側 吸込口ダクト径 ※1							
ホーコス 製		☒	水溶性	ME-15Z		☐	φ150		☒	φ200			
		☐	油性			☐			☐				
型式	本体塗装色		☒	ミストコレクタメーカ標準色、本体支給色									
			☐	別途、本機指定色塗装を選択要。型式によっては対応不可能									
			☐	弊社2003標準色(クールホワイト)									
設置位置(別置)	☒	標準位置 右図(マガジン/APC側)	平面図 										
	☐	特殊 ※右図に指示のこと											
制御	☒	標準制御	手動操作 : ファンクションキー操作(操作盤画面) 自動操作 : M信号制御 ・オーバーロード時アラームCとする。(パラメータにてアラームDに変更可能とする) ・パワーセーブ時ミストコレクタをOFFとする。(リセットにて復帰はしない)										
	☐	特殊制御	都度見積り検討が必要です。										
特殊	☐												
注 ※1 上記のダクト径とは、ダクト外径(取付ホース内径相当)寸法です。													
備考													
納入先 メタルスター株式会社 新市工場						機種 MB-5000H II		御中					

~~MA-H/H IIシリーズ:特別仕様~~

MB-5000H II:標準仕様

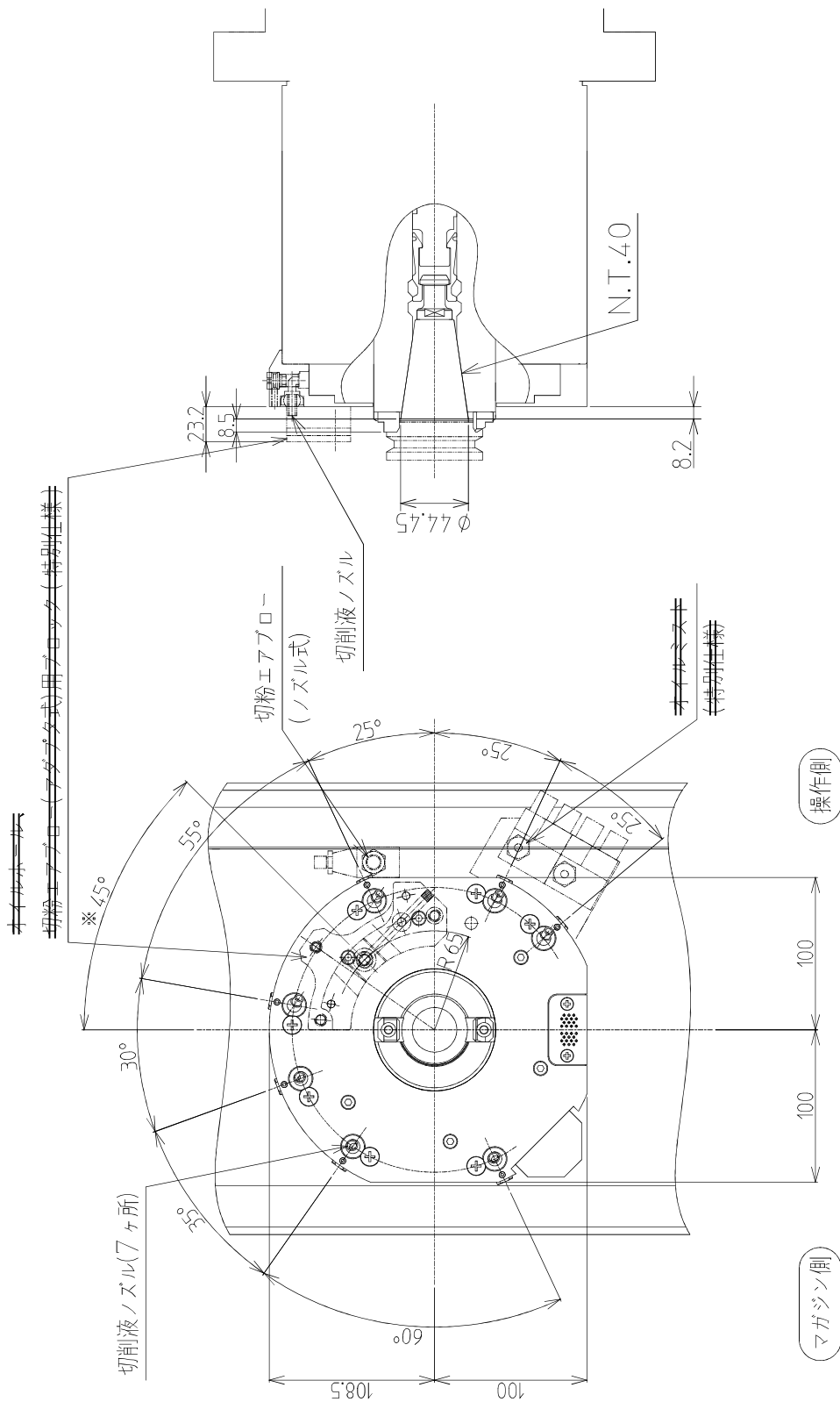
一般機械部品の高効率加工向け
広域主軸

- 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)

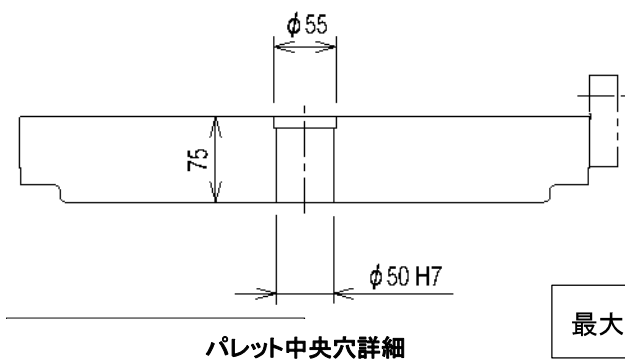
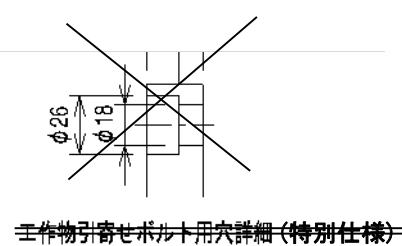
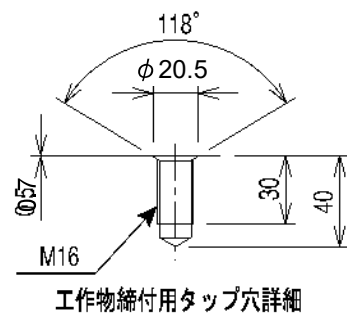
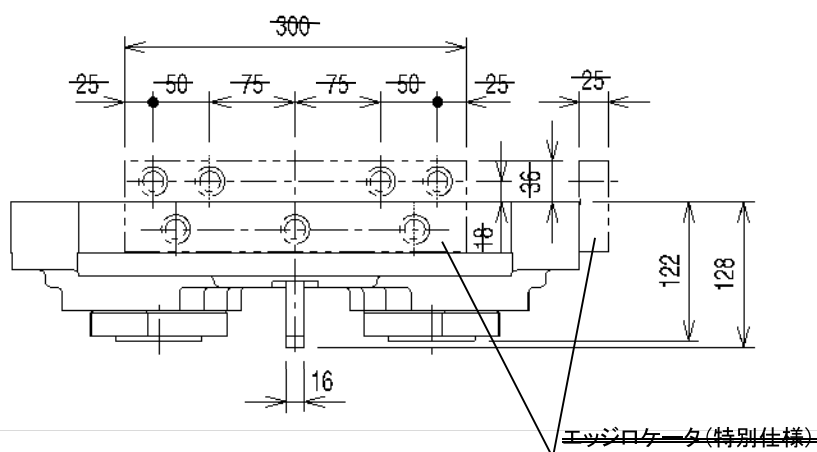
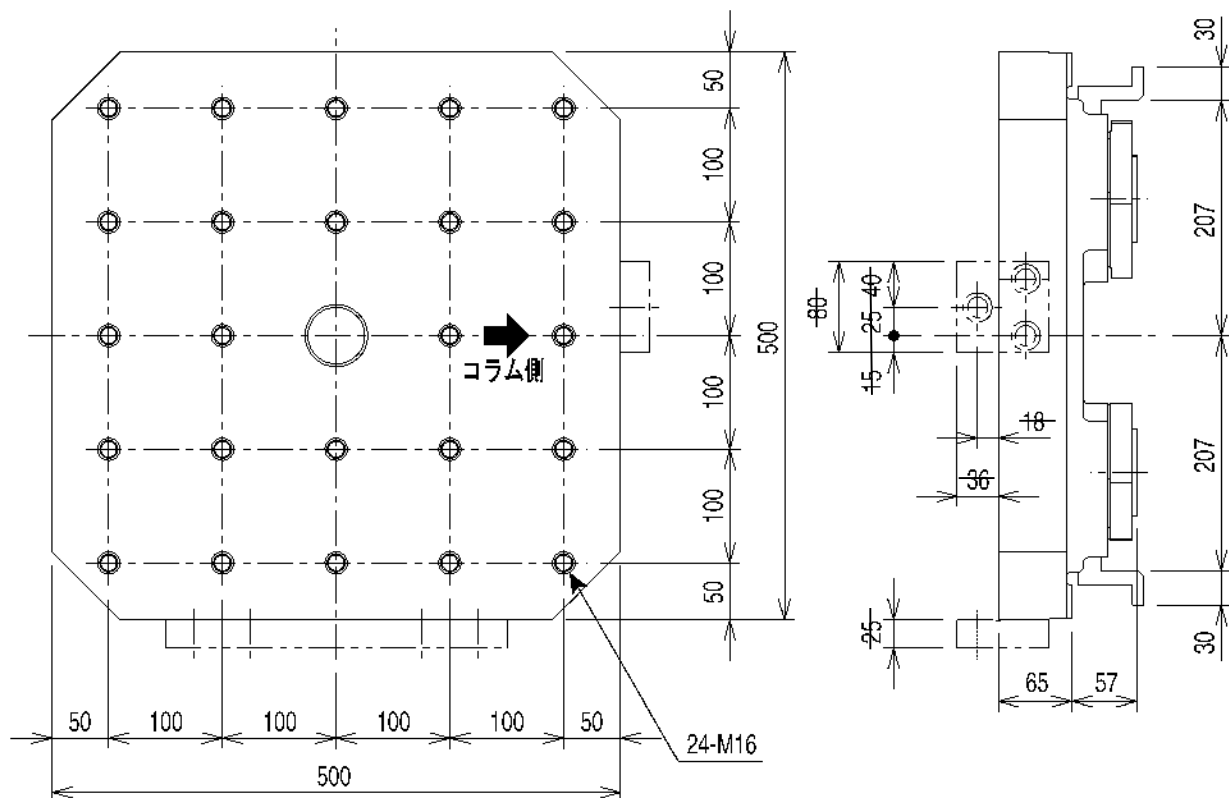
適用機種	
1	MA-400HA
2	MA-500/600H II
3	MB-5000H II

単位:mm



※ MB-5000Hとは位相が異なる為、使用する際は工具の位相が合っているか注意すること
(MB-5000H: 35°、MB-5000H II: 45°)

適用機種	
1	MB-5000H II

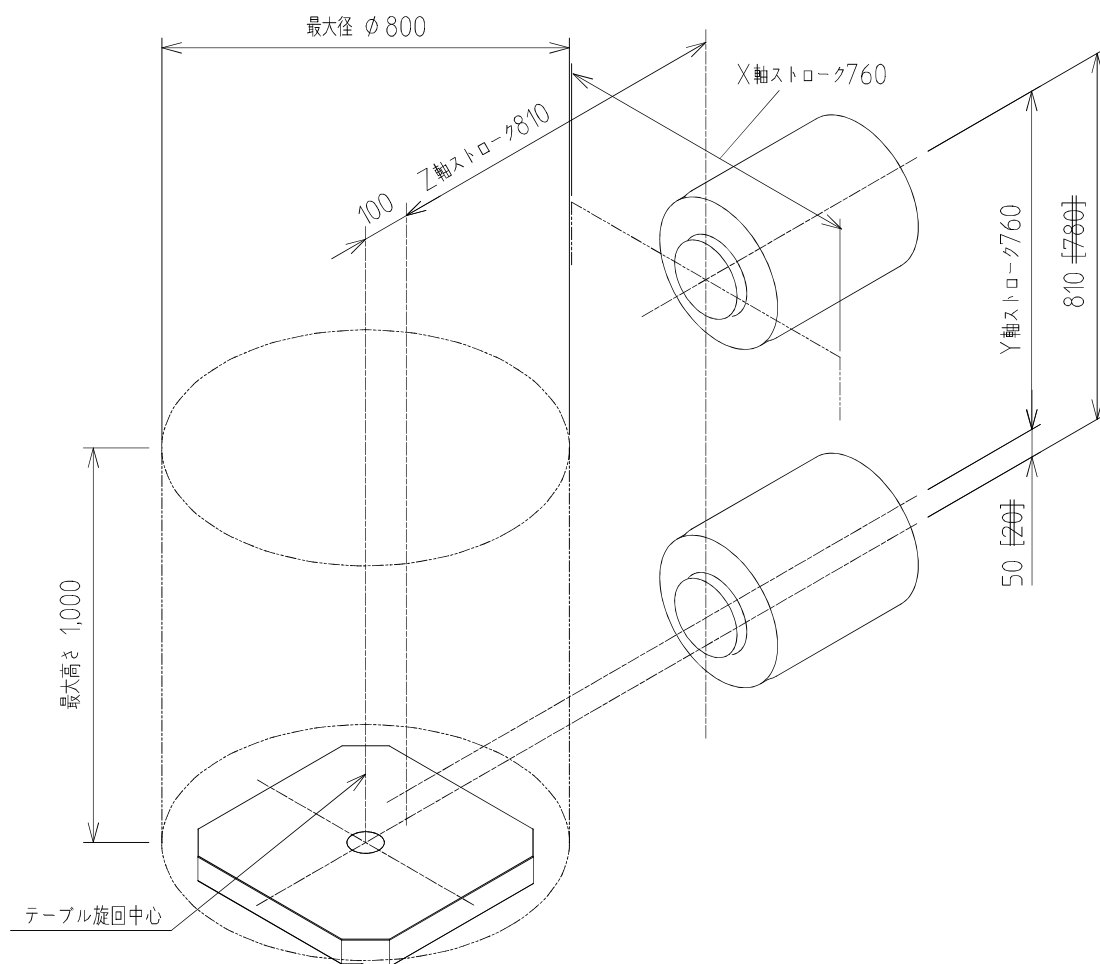


最大積載質量 500kg

単位:mm

適用機種	
1	MA-5000H II
2	MB-5000H II

2 面旋回形 APC 仕様



[]: ミリミニパレット仕様

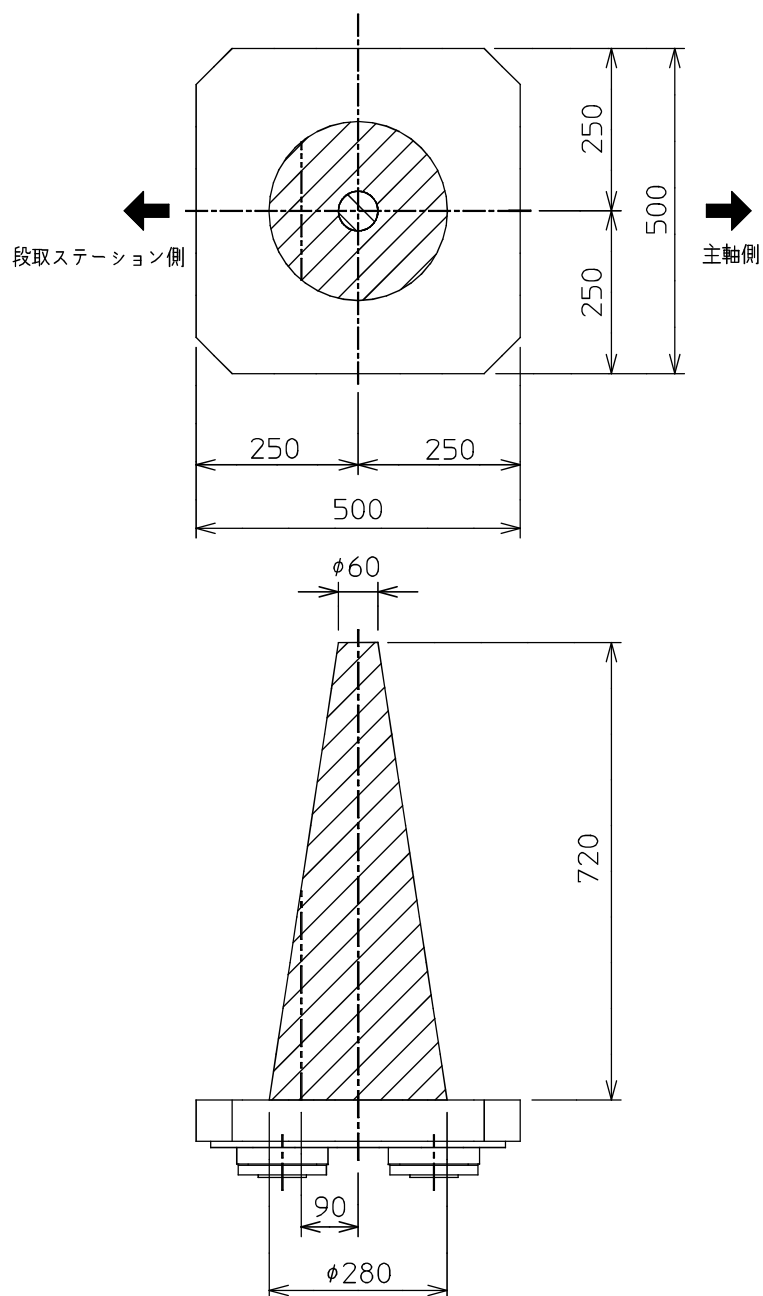
単位: mm

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 II

APC 時のワークの転倒を防ぐため、偏荷重ワークの積載はさけるようにしてください。
参考として最大積載加工物質質量に対する重心範囲を付図に示します。

 : 許容重心位置

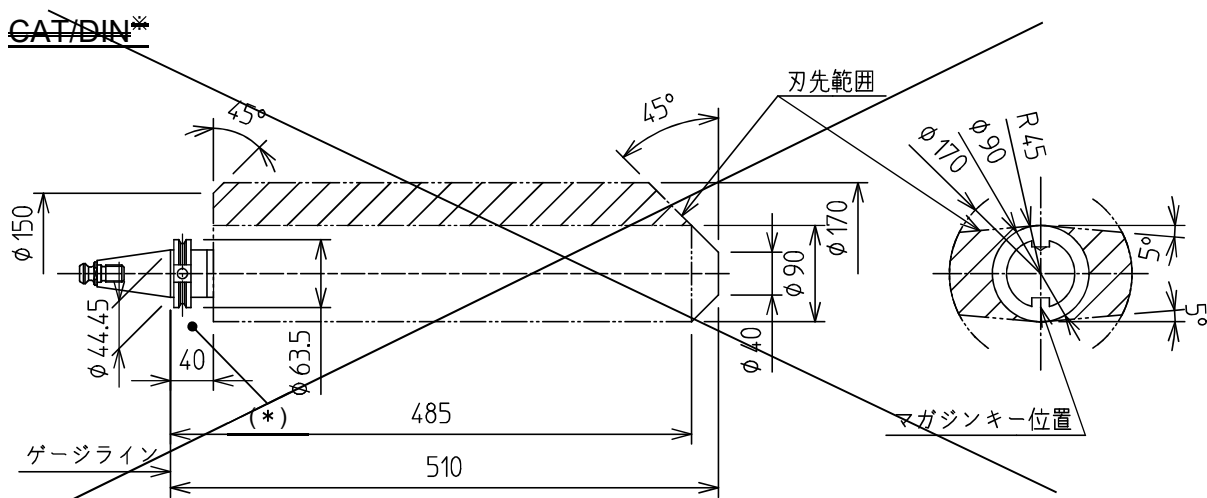
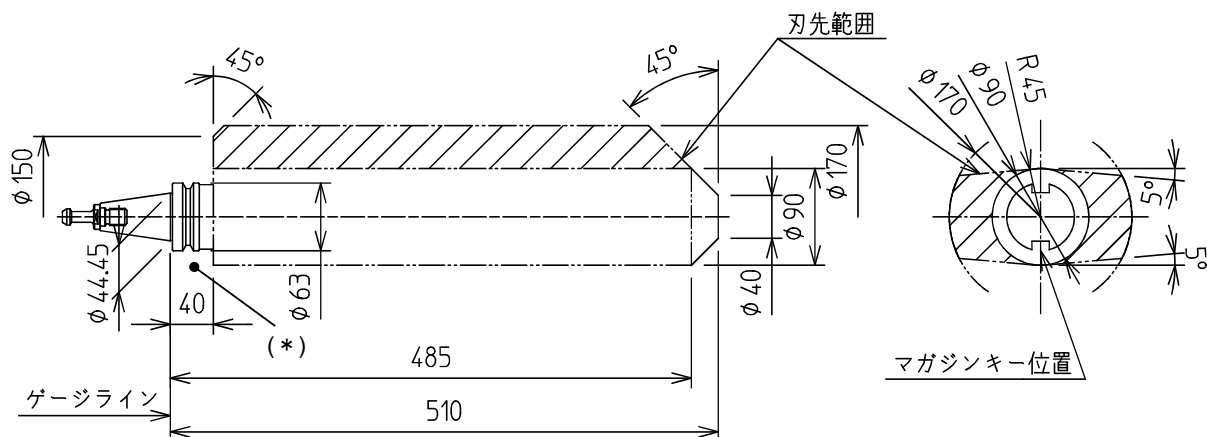


単位:mm

矢印は、加工室搬入時(B 軸 0°) の姿勢に対する方向です。

適用機種	
1	MA-5000H II
2	MB-5000H II

(2) ボーリングバー等でバーの外径がφ90mm 以下の時、刃先が下図の範囲内にあればφ170mm までの刃先を持つ工具が使用可能です。

MAS

※: フランジ部分の図は、CAT 規格の場合です。

(*) : 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。

单位:mm

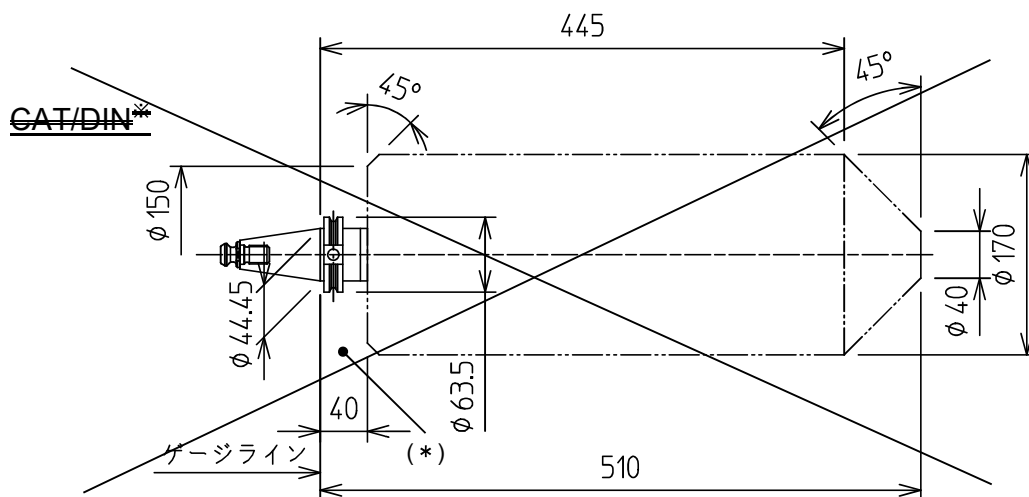
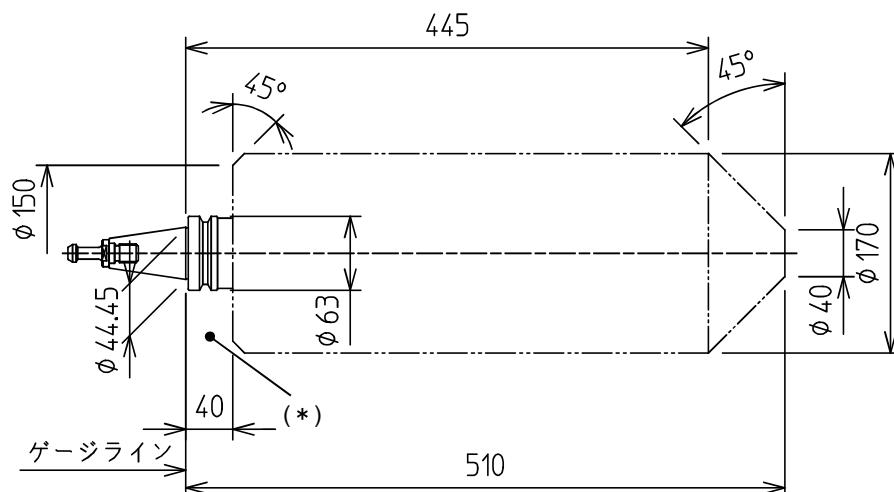
適用機種	
1	MB-5000H II

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

大径工具(単一最大工具)

MAS



※: フランジ部分の図は、CAT 規格の場合です。

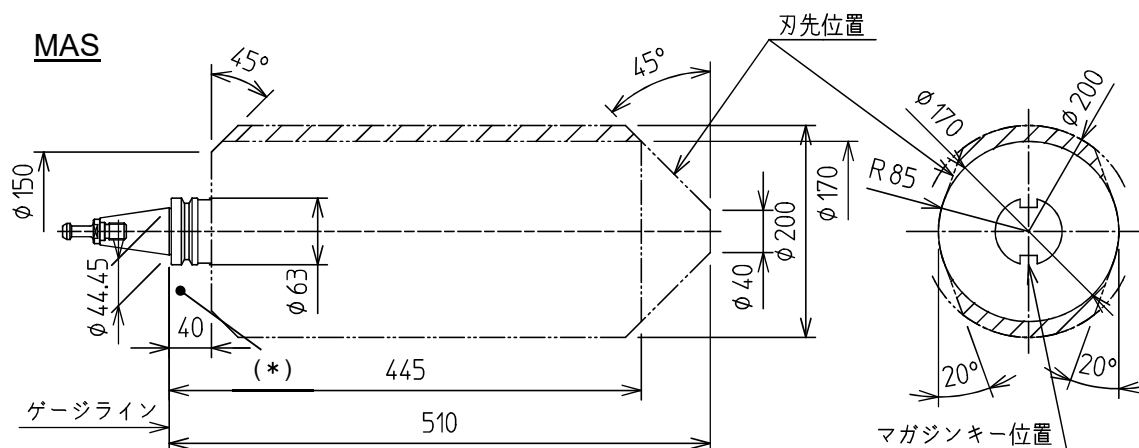
(*) : 市販のミーリングチャック等で、ATC 交換アームとツーリングの外形部分が干渉する場合があります。ご使用前に必ずツーリングメーカーのカatalog等で寸法をご確認下さい。

単位 : mm

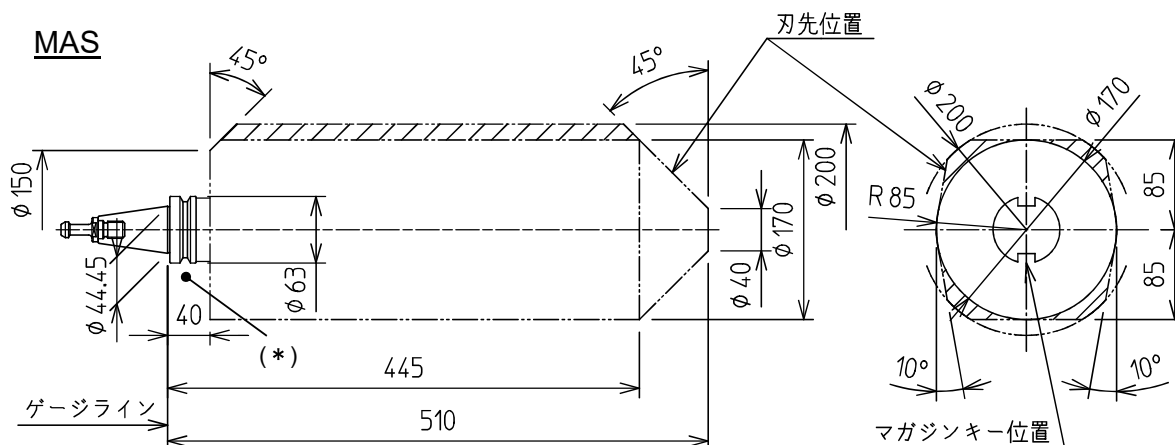
適用機種	
1	MB-5000H II

(2) ボーリングバー等でバーの外径がφ170mm 以下であれば、他の工具との干渉を避けた方向でφ200mm までの刃先を持つ工具が使用可能です。

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



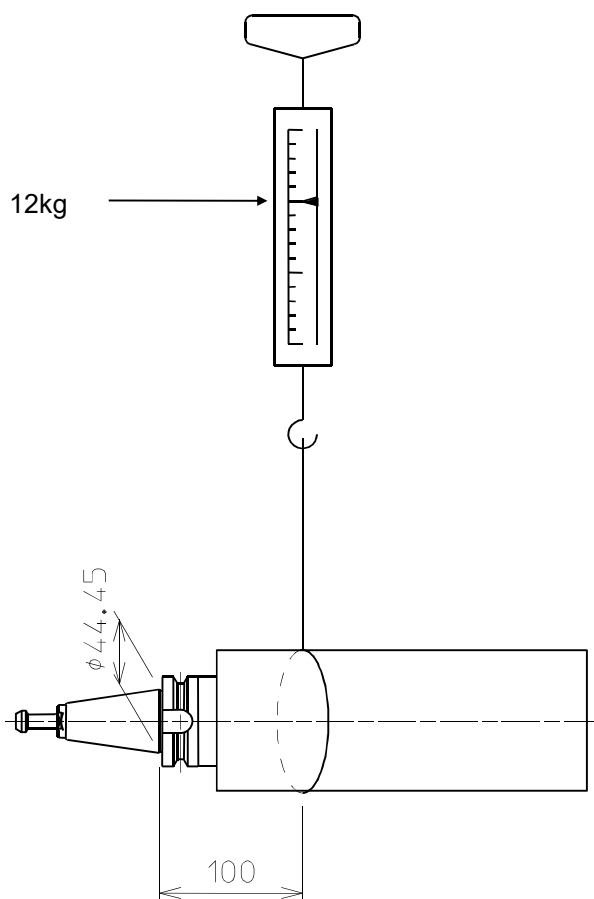
(*) : 市販のミーリングチャック等で、ATC 交換アームとツーリングの外形部分が干渉する場合があります。ご使用前に必ずツーリングメーカーのカatalog等で寸法をご確認下さい。

単位:mm

適用機種	
1	MB-5000H II

3. 最大工具質量モーメント

$$\begin{aligned}\text{最大工具質量モーメント} &= 12(\text{kg}) \times 9.8 \times 0.1(\text{m}) \\ &= 11.76 (\text{N}\cdot\text{m})\end{aligned}$$

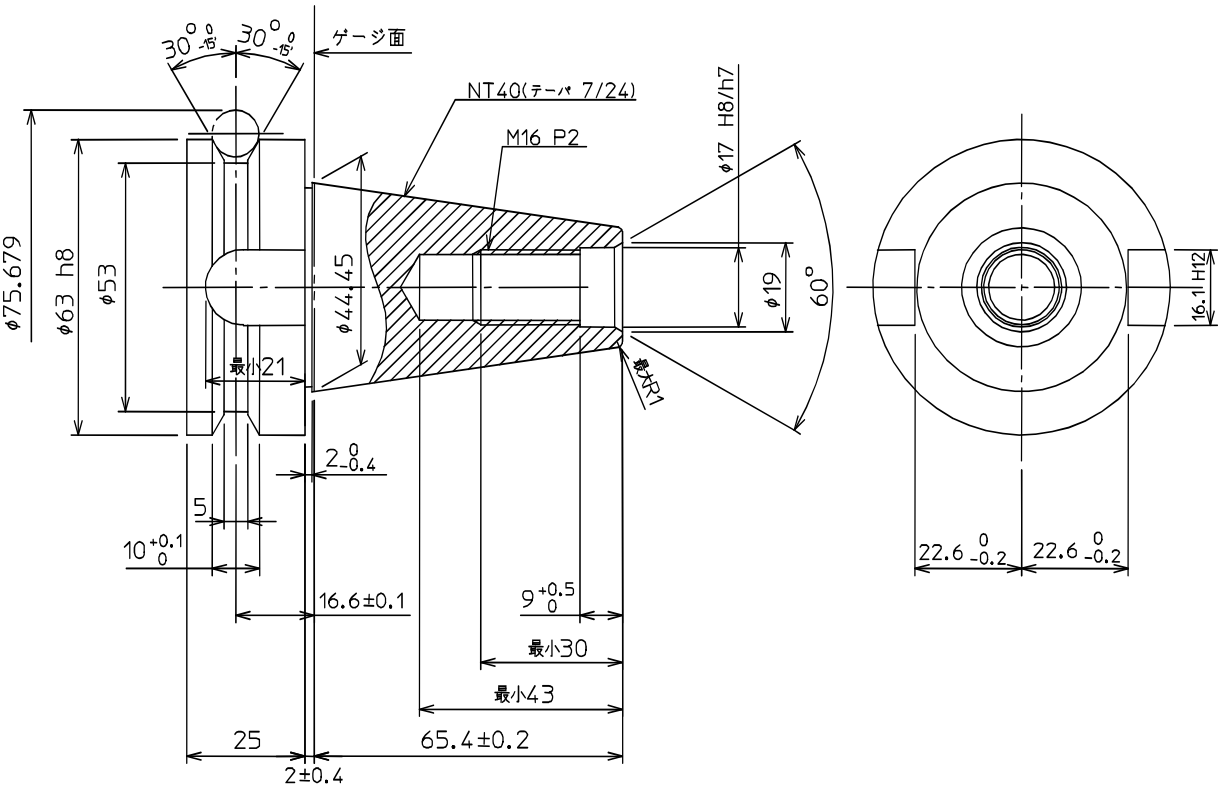


- ・シャंकを含めた質量を 12kg までとし、そのときの重心位置は、基準径(φ44.45)より 100mm までとします。

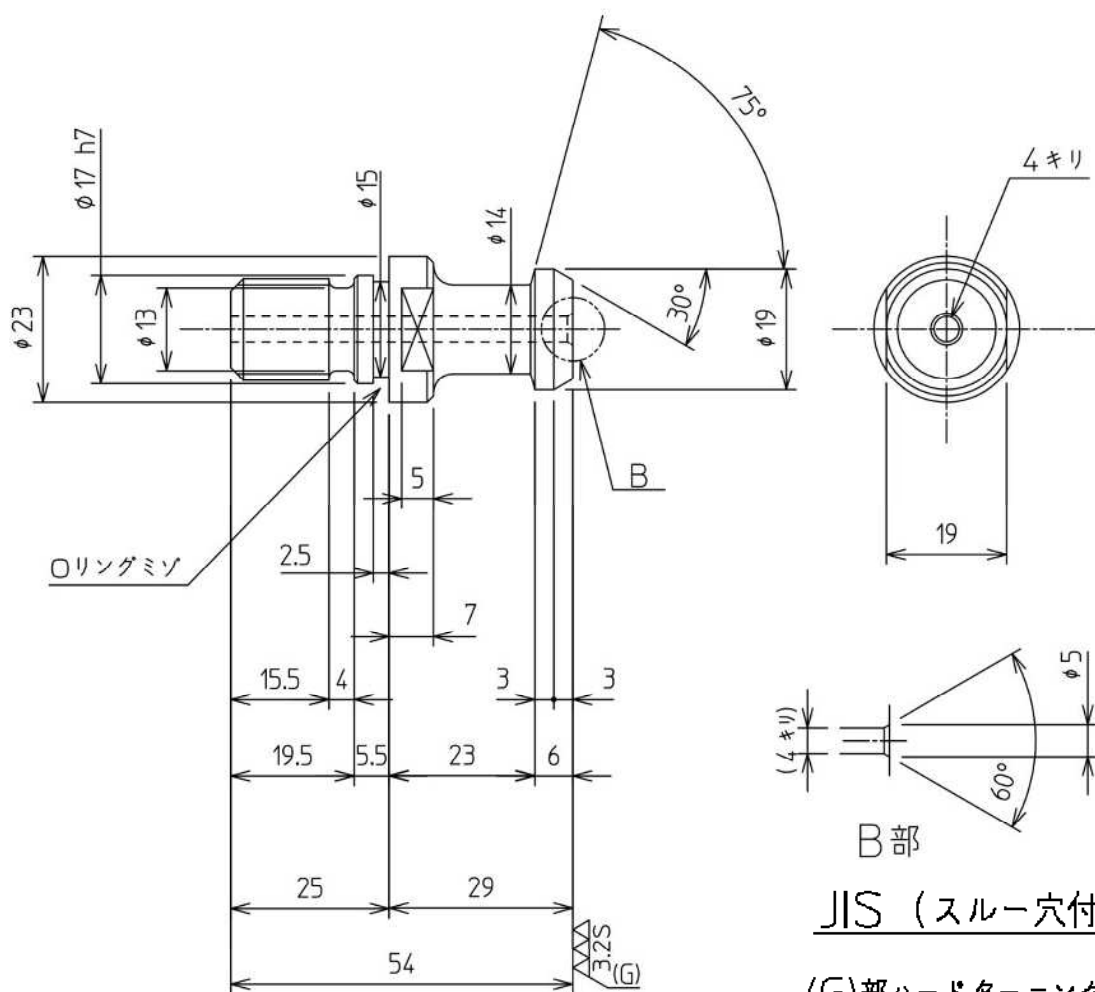
単位:mm

適用機種	
1	MB-5000H II

シャンク形状図 (MAS規格BT40)
＜標準仕様＞

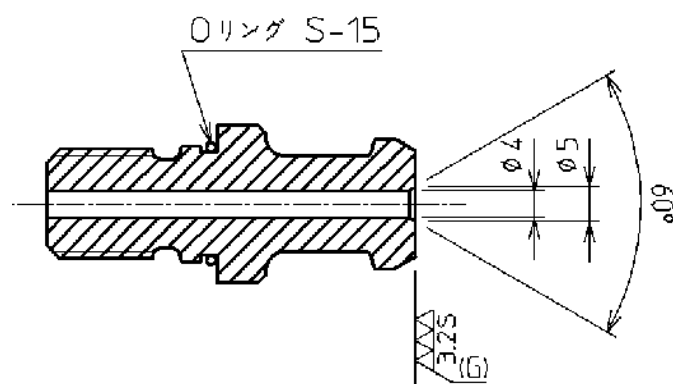


適用機種	
1	MC 共通



JIS (スルー穴付)

(G)部ハードターニングでも可
ネジ部防炭(割れ防止)



材 質 : SNCM420

熱処理 : 浸炭 (HRC52~58)

※注意

スルーピン接触部の漏水防止のため、
下記を満たすプルスタッドボルトを使用
願います。

①端面研磨

②穴径φ4mm 以下(面取φ5mm 以下)

適用機種

1 MC 共通

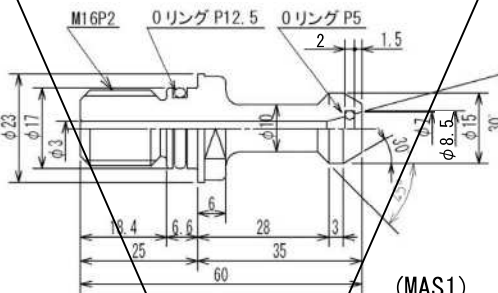
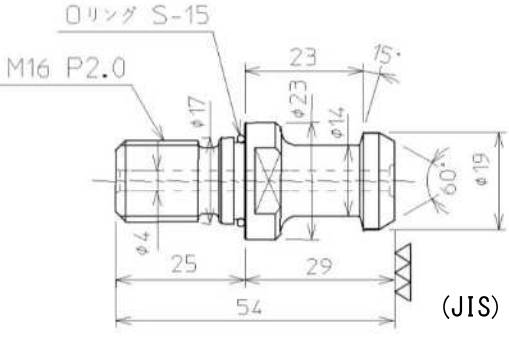
機種によってスルーピン接触方式の違いがあり、使用できるプルスタッドボルトが異なります。
異なるプルスタッドボルトの使用は正常作動の妨げになりますので、対応する機種のプルスタッドボルト方式を使用して下さい。

① ~~テーパ~~接触式プルスタッドボルト

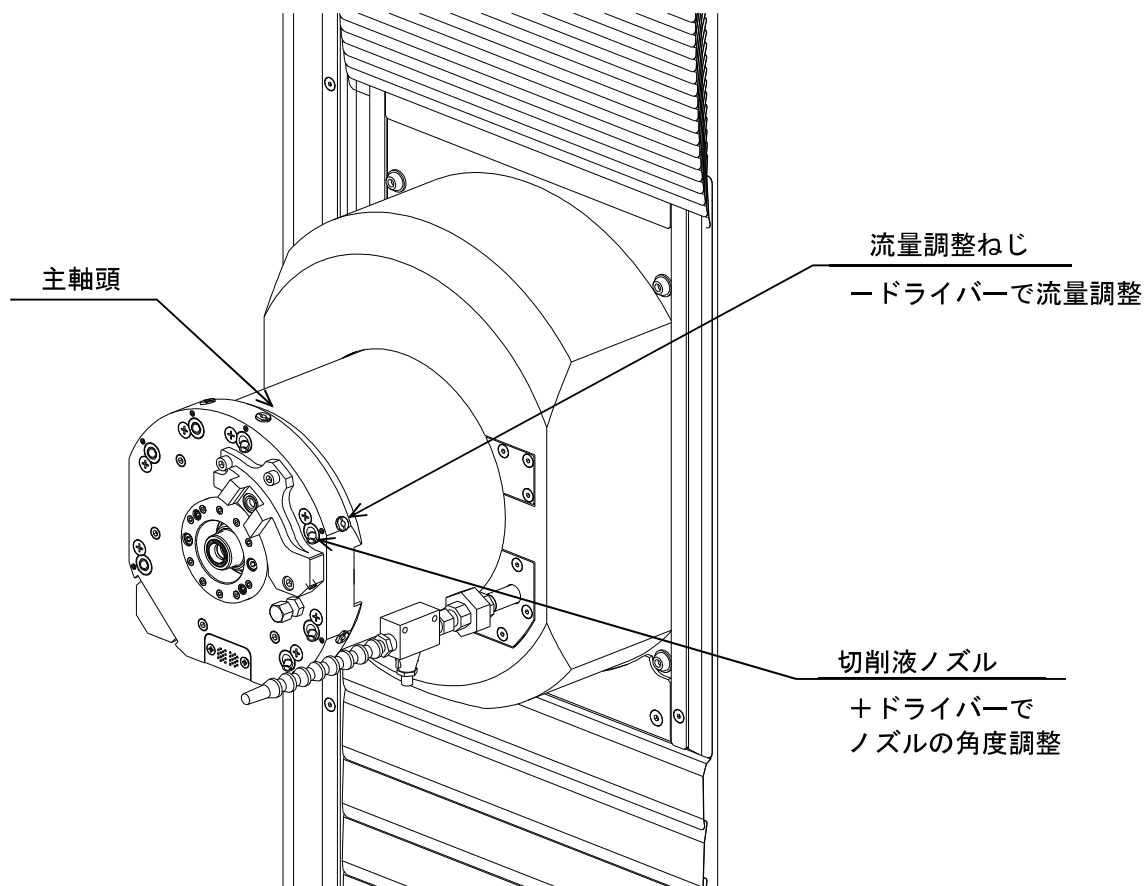
~~テーパ部にOリングを使用してスルーピン押し当てます。~~

② 端面接触式プルスタッドボルト

研磨した端面にスルーピン側のシール面を押し当てます。

形状	① テーパ 接触式	②端面接触式
		
注意事項	・スルースピンドル用工具以外でも、同様にテーパ接触式プルスタッドボルトを使用して下さい。 ・端面接触式のプルスタッドを使用するとスルーピン先端が破損しクーラント吐出に支障が発生する恐れがあります	・スルーピン接触部よりの漏水防止のため、以下を満たすプルスタッドボルトを使用願います。 ①端面研磨 (▽▽▽、3.2S) ②穴径φ4mm以下(面取φ5mm以下) ・テーパ接触式のプルスタッドを使用すると、シール面積が不十分となりクーラント漏れが発生する恐れがあります。
参考型式	オークマ品番 : T129-800-003-33 大昭和精機製品 : P40T-1 (MG) H4	オークマ品番 : 611-2031-01-01 大昭和精機製品 : 40PMGH7

適用機種	
1	MC 共通



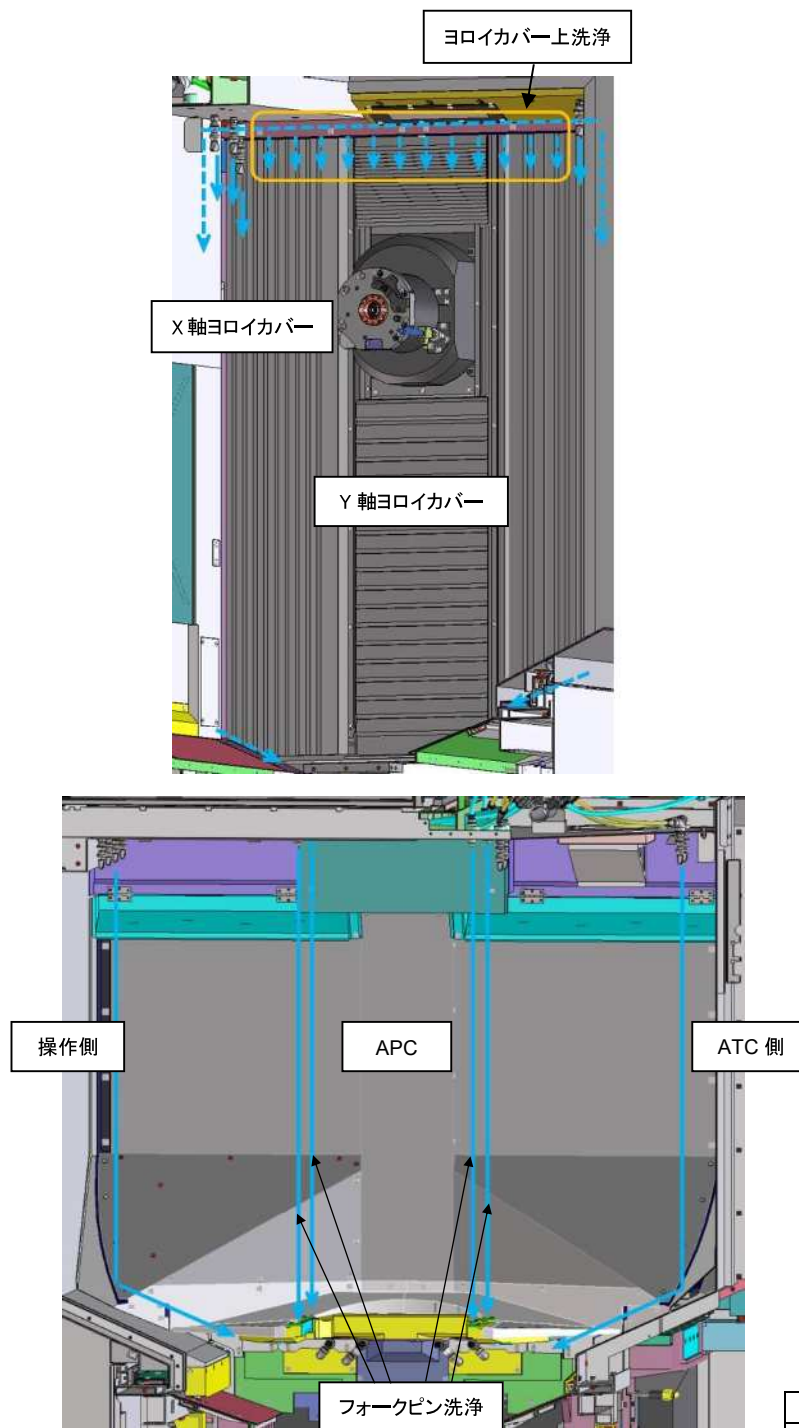
- 1) 切削液ノズルは全部で7ヶ所あります。
- 2) それぞれのノズルに球面継手を使用しているため角度調整が容易にできます。
- 3) 切削液の到達点が異なるように7ヶ所のノズル角度をそれぞれの違えておけば工具交換のたびにノズル調整を行う必要はありません。
- 4) 切削液の入／切は、操作盤上の“切削液”のフラットキースイッチか下記の M 信号にて行ってください。

切削液入り	M08
切削液切り	M09

注意：使用される切削液の種類によって本機に使用しているパッキン、ワイパ等が侵されたり、異常な発錆を伴うことがありますので、切削液メーカとよくご相談のうえ決定下さい。

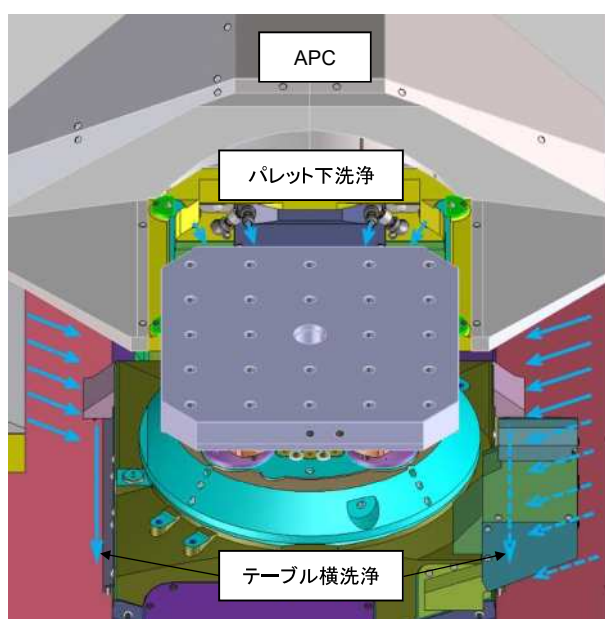
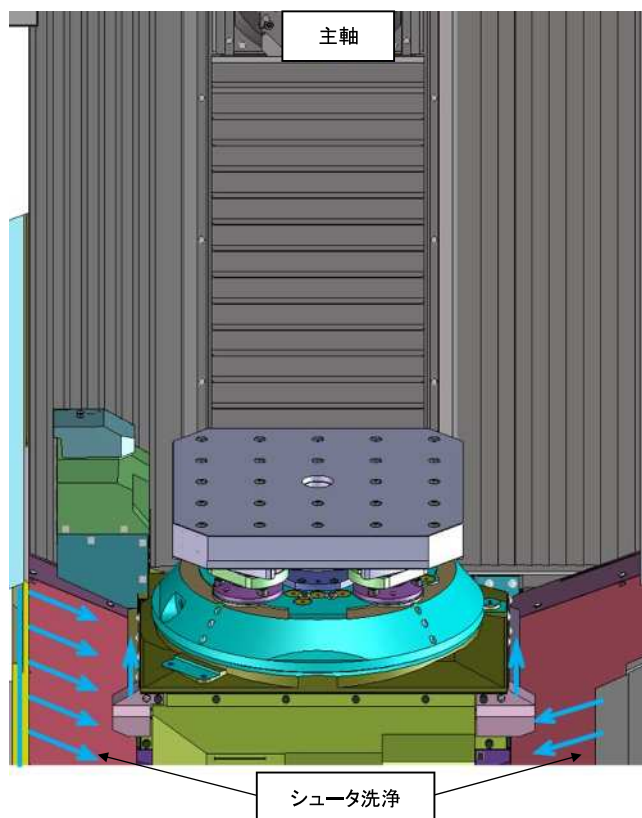
適用機種	
1	MB-5000H II

- ・ 機内の切粉堆積を抑止する為、天井に洗浄ノズルを設置しております。
主に XY ヨロイカバー、APC フォークピン、機内壁面や隅部の切粉堆積の抑止が目的です。
- ・ 本洗浄の入/切は、操作盤上の“切削液“のフラットキー”上段領域洗浄“、もしくは M コード(入:M706 切:M707)にて行ってください。ただし、出荷時初期状態においては機内コンベヤと連動する仕様になっている為、機内コンベヤ稼動時は OFF 操作は無効です。
- ・ パラメータ設定の変更により、機内コンベヤと連動しない設定に出来ます。



適用機種	
1	MB-5000H II

- ・ 機内下部の傾斜カバーやテーブル周りの切粉堆積を防止するために、機内下部に洗浄ノズルを設置しております。主にシュータカバー、パレット下、テーブル横の切粉堆積の抑止が目的です。
- ・ 本洗浄は M コード(入:M355 切:M354)にて行えます。ただし、出荷時初期状態においては機内コンベヤと連動する仕様になっている為、機内コンベヤ稼働時は OFF 操作は無効です。
- ・ パラメータ設定の変更により、機内コンベヤと連動しない設定に出来ます。



適用機種	
1	MB-5000H II

本仕様は、下図のように切削液が主軸中心を通り工具先端から吹き出しながら
穴加工を行うものです。

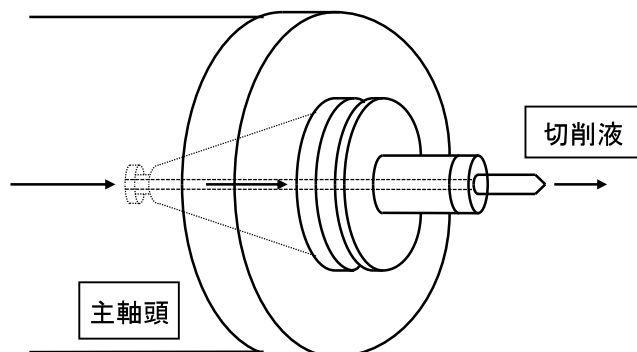
スルースピンドルクーラント 入 M51
切 M09

スルースピンドルクーラント吐出後は、管路内に残留するクーラントが漏水し
主軸テーパ面が汚れて工具装着精度が劣化するのを防ぐため、清掃エアブロー
吐出指令を行い残留クーラントを除去して下さい。

清掃エアブロー 入 M339
切 M09

※残留クーラントの除去には最低15秒の清掃エアブロー吐出が必要です。

A T C指令の前には、必ず清掃エアブロー吐出指令を行って下さい。



[プログラム例]

```

:
M339      (清掃エアブロー 入)
G04 F15   (15秒停止)
M09      (清掃エアブロー停止)
:

```

注1) プルスタッドは、オークマ専用のものがが必要です。

別紙スルースピンドルクーラント用プルスタッドを参照下さい。

注2) スルースピンドル工具引き上げ軸内のスルーピンは、消耗品ですので機械運転10ヶ月
またはATC回数18万回のどちらか早いほうで交換して下さい。

スルーピン先端シールの摩耗が進行しますと水漏れが発生し、故障の原因となります。

詳細は、取扱説明書をご参照願います。

注3) 不水溶性（油性）切削液は、所定の圧力および吐出量を出せないことがあります。

水溶性切削液をご使用ください。

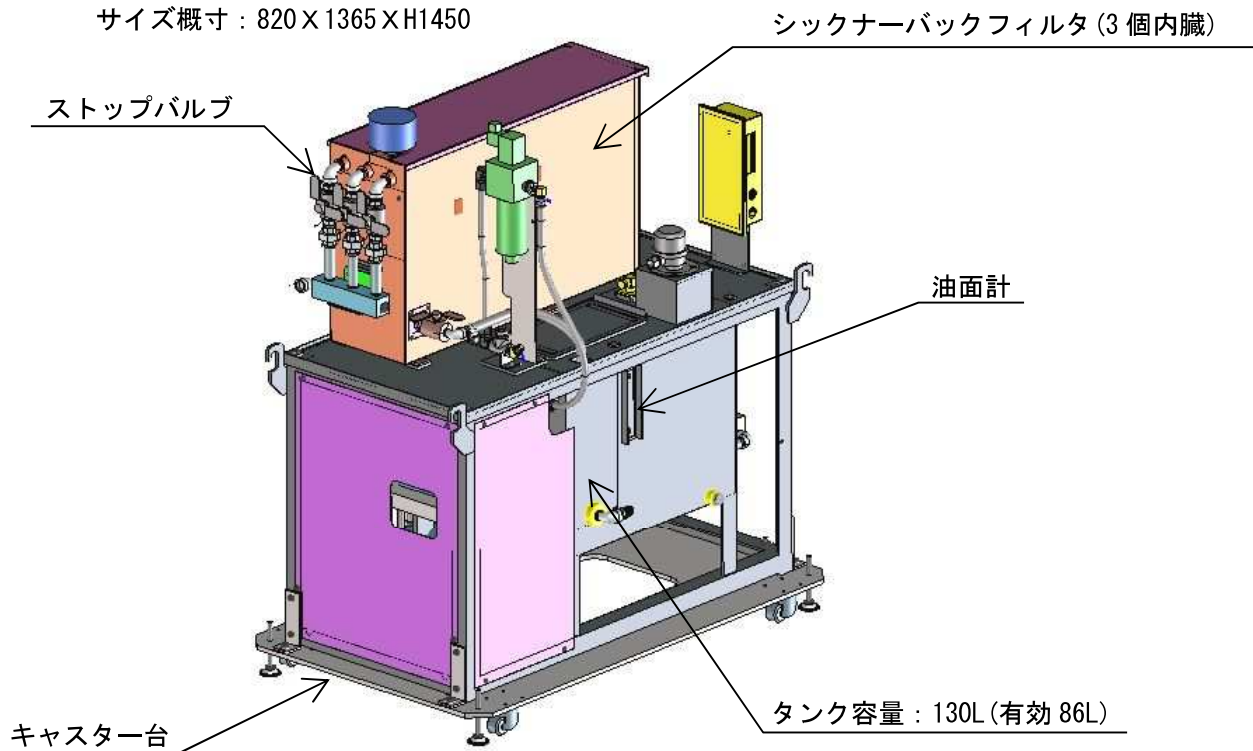
適用機種	
1	MA-H II/III
2	MB-H/H II

高圧クーラント(7.0MPa)

出力	2.2kW
吐出量	50Hz—12.0(L/min)、60Hz—14.0(L/min)

※特別仕様として、キャスター仕様を追加しております。

サイズ概寸：820 X 1365 X H1450



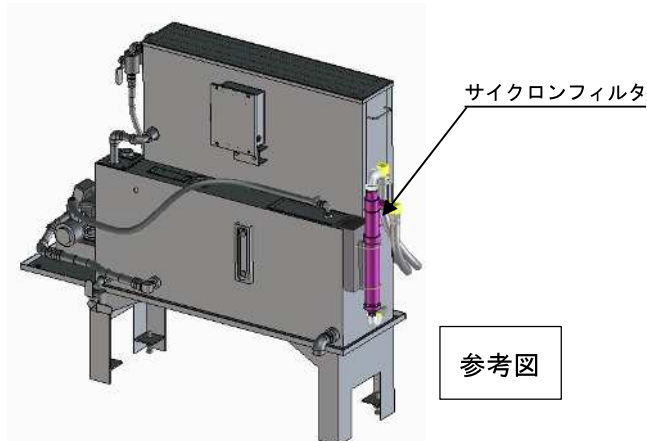
注意：鋳物を加工する場合、切削液中にスラッジ等が混ざりやすくなるため、シクナーバックフィルターの掃除と交換は適宜実施下さい。

【サイクロンフィルタ】

クーラントの供給圧力により、遠心分離を行い、液体と切粉を分離させるための「サイクロンフィルタ」をスルースピンドルクーラントユニットに取り付けします。

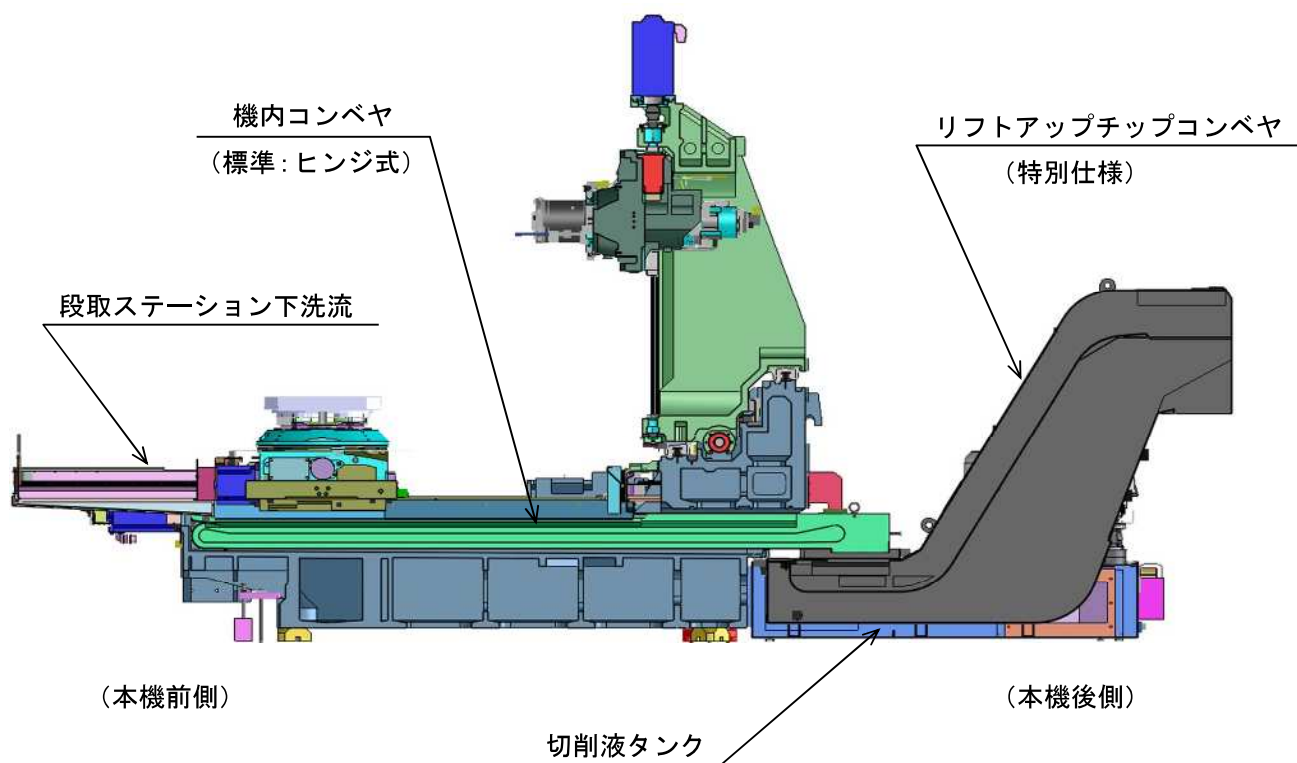
メーカー	株式会社グローイング
型式	ダスキャッチ DC-2
材質	SUS304
ろ過精度	20 μ m 90%(ポンプ供給圧 0.15MPa)

ドレン配管をタンクに戻します。



※本図は 1.5MPa ユニットに取付けた図です

適用機種
1 MC 共通



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。

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ますと安全のためチップコンベヤは停止します。

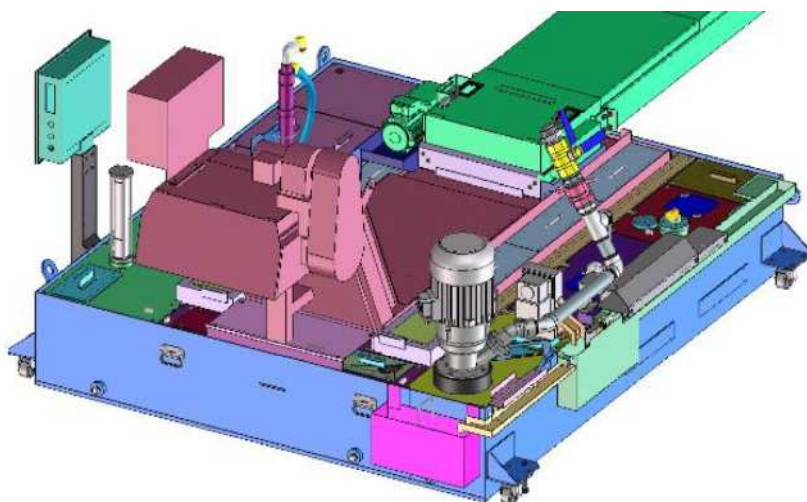
適用機種

1 MB-5000H II

・リフトアップチップコンベヤ

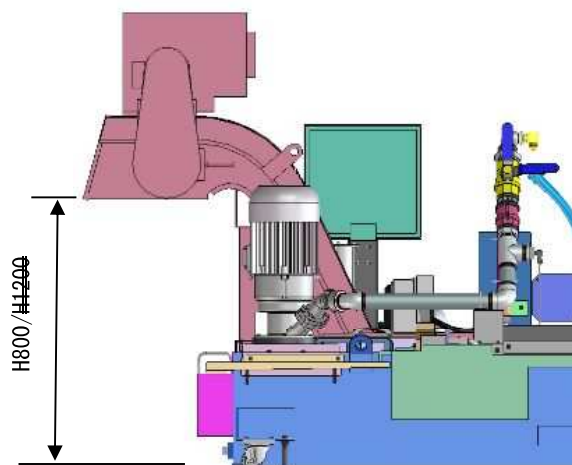
機内チップコンベヤより排出された切粉は、リフトアップチップコンベヤに落ち、チップバケットに集められます。端子箱側面のスイッチで“正転”“逆転”“停止”を行います。

フロア式リフトアップコンベア



タンク容量

- ・総タンク容量 : 1000L
- ・有効タンク容量 : 720L



※画像は特別仕様(オイルスキマ、スルー汲上げポンプ)を含みます

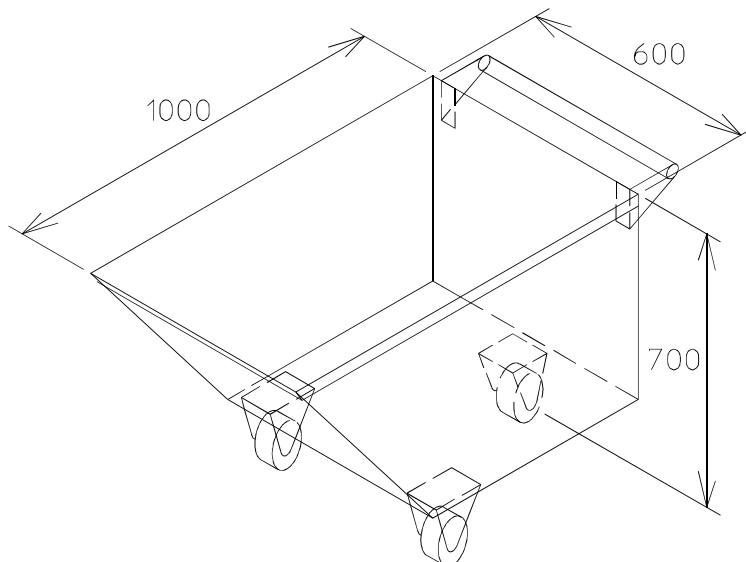
安全指示

リフトアップチップコンベヤを稼働させずに本機より切粉が排出され続けるとリフトアップチップコンベヤ内に多量の切粉が溜まり、次起動時にコンベヤ内での切粉詰まりや破損のおそれがありますので、切削時は必ずリフトアップチップコンベヤを稼働させてください。

適用機種

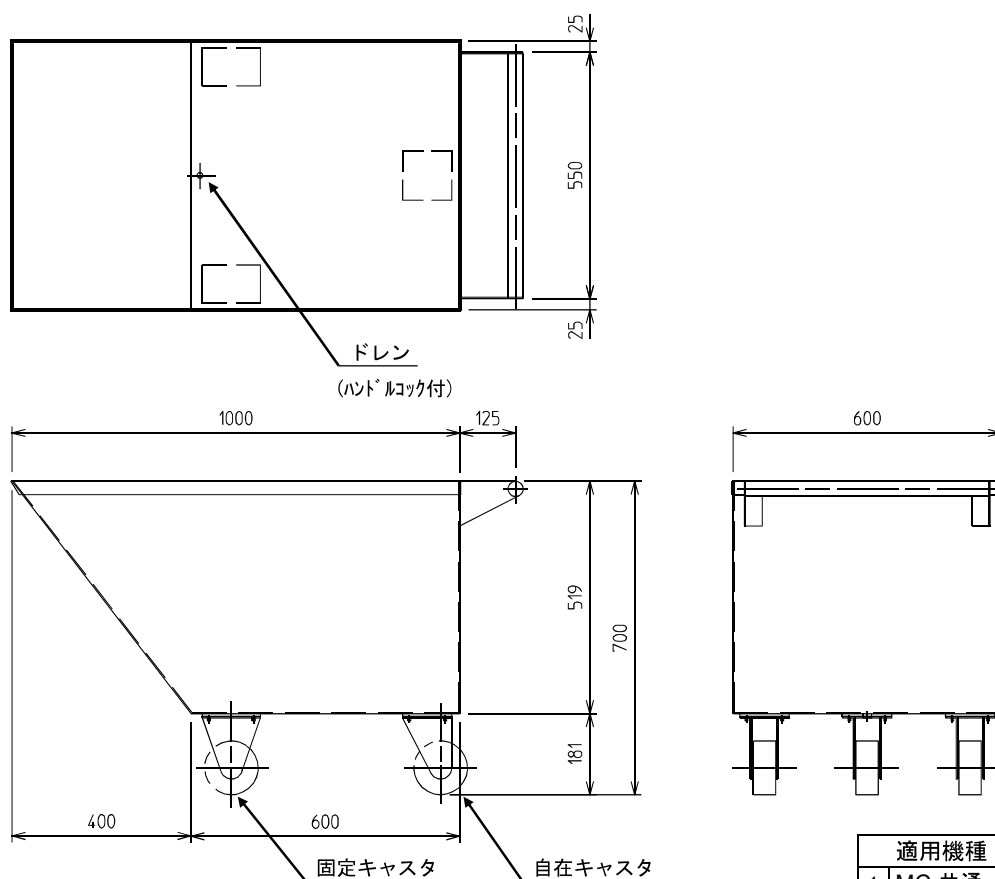
1 MB-5000H II

リフトアップチップコンベヤから排出される切粉を回収するチップバケットです。



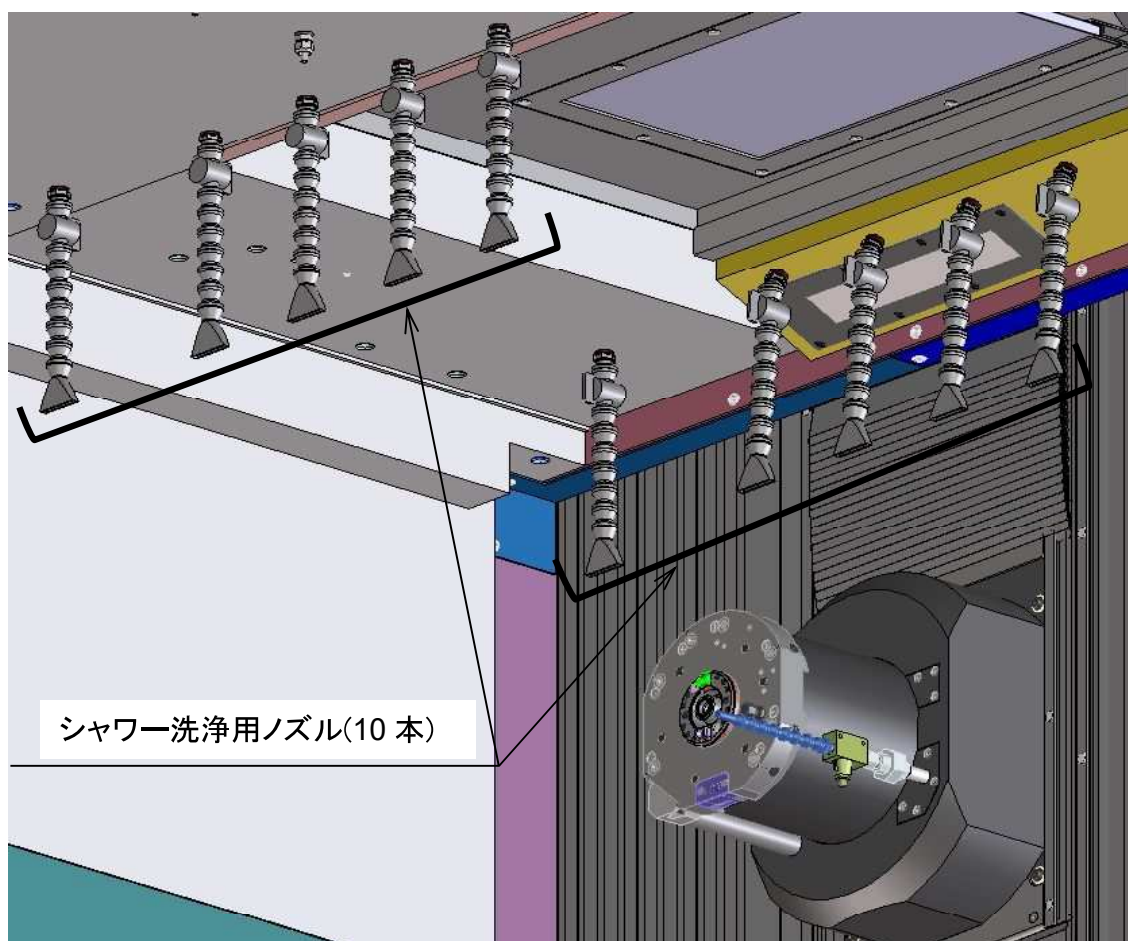
容量 : 200L

【概略寸法】



- (1) 本機上部の 10 本のノズルよりクーラントを噴射し、ワークや治具等の洗浄を行います。
- (2) シャワー洗浄の入／切は、操作盤上の“機械操作”のフラットキースイッチを押下（機械操作画面が表示されます）、その画面上でクーラントの項目を選択し、ファンクションキーにて行って下さい。
または、下記の M 信号にて行って下さい。

シャワー洗浄 入	M120
シャワー洗浄 切	M09



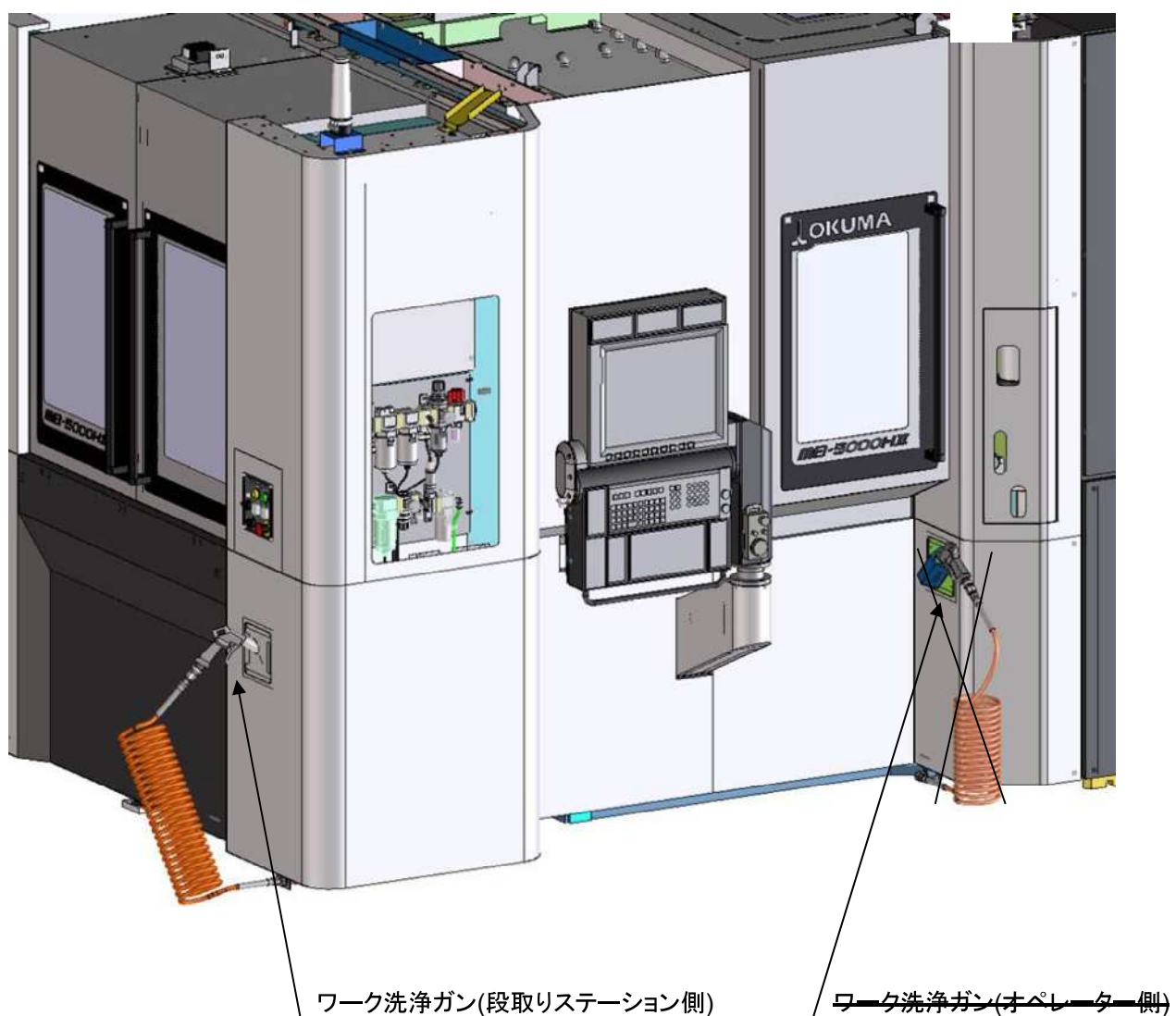
適用機種
1 MB-5000H II

(1) 操作方法

- ・ワーク洗浄ガンが「入」の時、洗浄ガンの引き金を引くと、切削液が噴射されます。
- ・ワーク洗浄ガンの入／切は、APC 操作パネル上のセレクトスイッチにより行います。

(2) 注意事項

- ・洗浄ガンを使用する時は、安全眼鏡を着用して下さい。
- ・ワーク洗浄ガンを使用した後は、洗浄ガンホルダーに戻すようにして下さい。

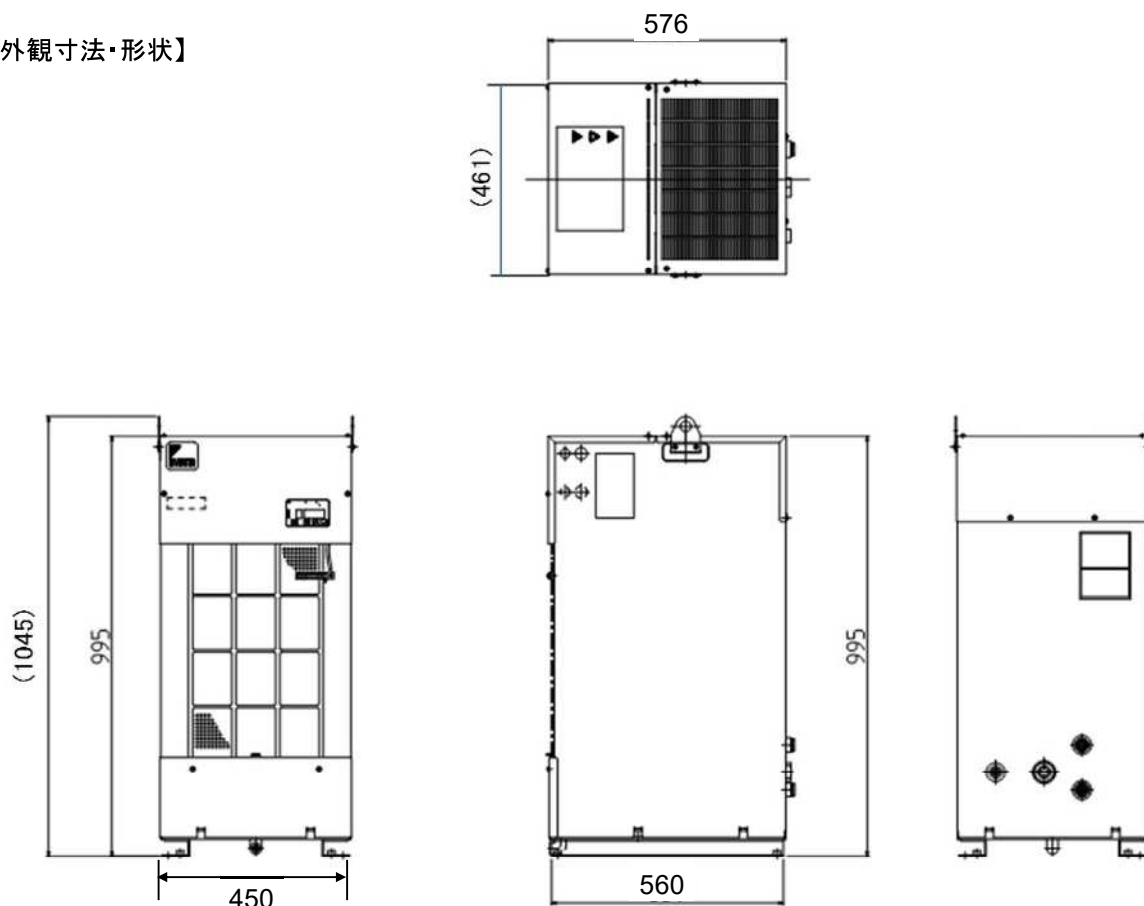


適用機種	
1	MB-5000H II

本仕様は、切削液の温度を管理（機体温同調）することで、加工時におけるワークや工具、本機テーブル等の切削液による熱変位の影響を抑えるものです。加工精度を安定させる用途に使用します。

また、サイクロンフィルタや遠心分離機を使用^(*)する場合は、切削液の温度が上昇する可能性があるため、本仕様の取付けを推奨します。

【外観寸法・形状】



【主な仕様】

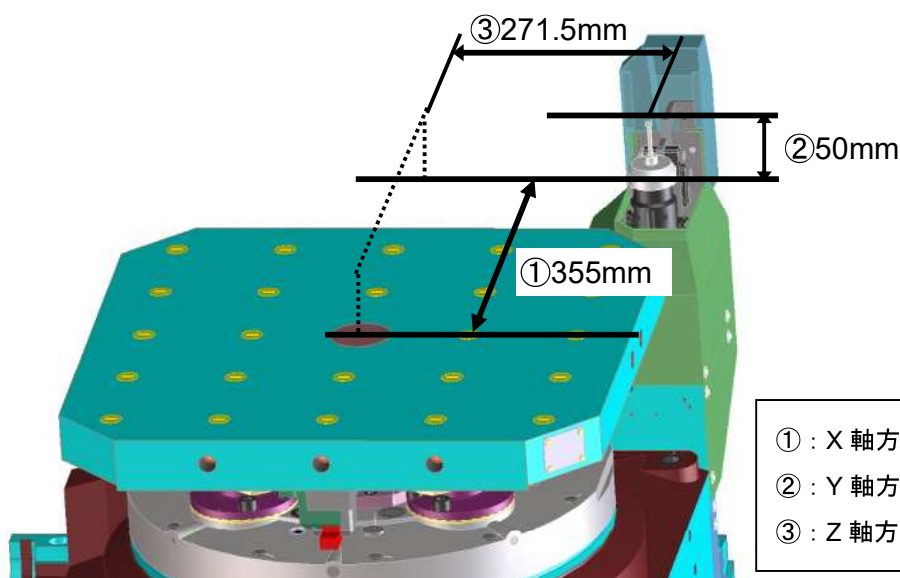
メーカー	ダイキン工業株式会社
型式	AKC359K214
制御方式	基準温度追従式(基準温度 -9.9~+9.9K) 一定式(5~50℃)
冷却能力	3.2/3.2kW(50/60Hz)
周囲温度条件	5~45℃以内
冷媒制御	インバータによる圧縮機回転数 電子膨張弁開度
送水ポンプ	0.4kW、理論吐出量 24/28.8L/min(50/60Hz)
質量	64kg

(*) サイクロンフィルタや遠心分離機を使用する場合は、クーラントが泡立ちやすいため、消泡剤や泡立ちにくいクーラントの使用を考慮願います。

適用機種
1 MC 共通

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。



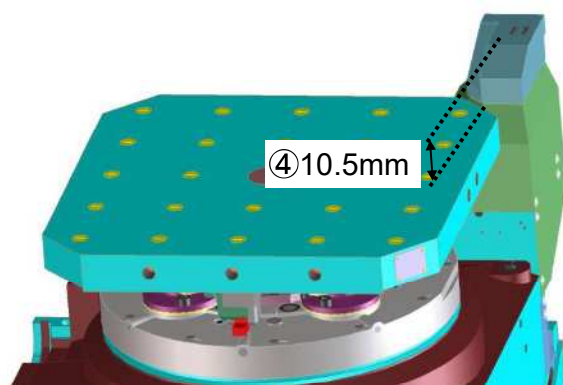
- ①：X 軸方向（テーブル中心～センサ中心）
②：Y 軸方向（パレット上面～センサ中心）
③：Z 軸方向（テーブル中心～センサ中心）

センサ上昇時

プローブ式センサ	
検出単位	1 μ m
検出精度	$\pm 10 \mu$ m
エアブロ	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）

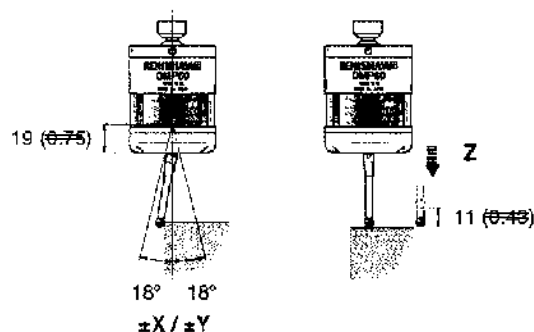
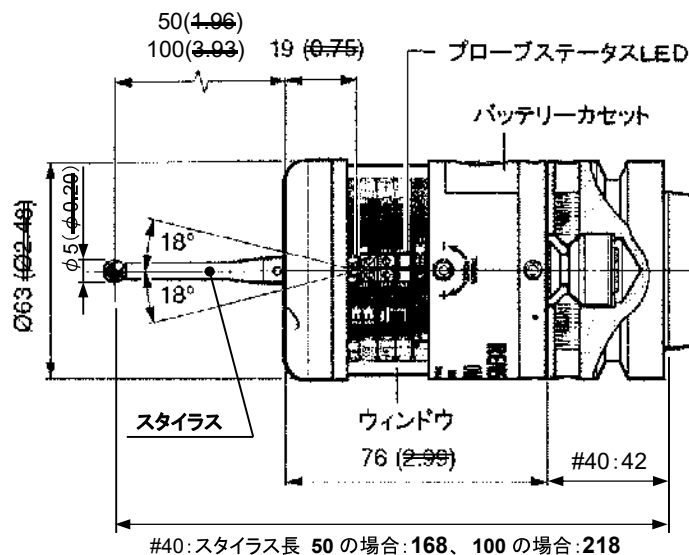
センサ下降時

適用機種	
1	MB-5000H II

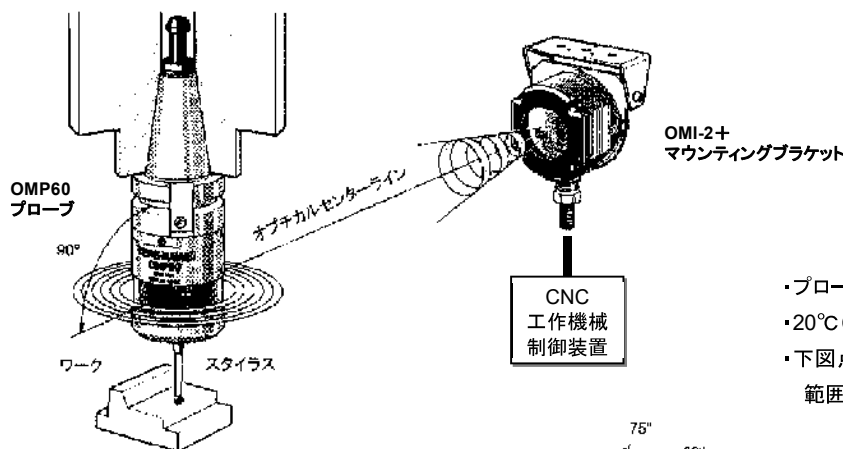
・タッチプローブ

レニショーOMP60 プローブ

(オプティカル信号伝達式タッチプローブ)

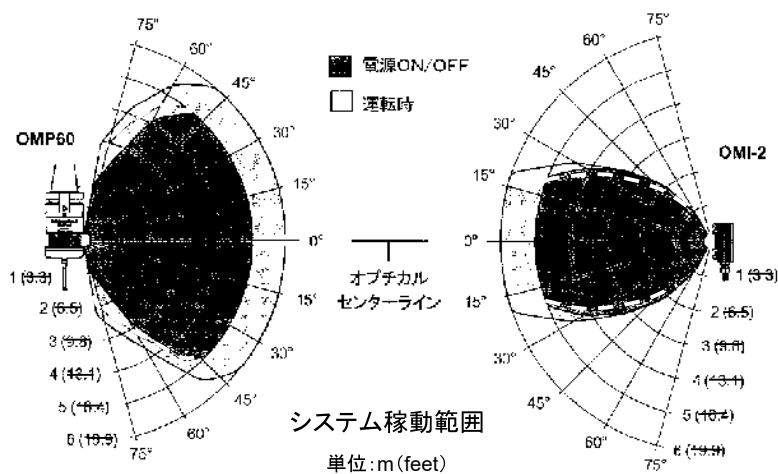


オーバートラベル量 mm(インチ)			
ボール直径	スタイラス長	±X/±Y	Z
φ5(0.20)	50(4.96)	21(0.82)	11(0.43)
φ5(0.20)	100(3.93)	37(1.45)	11(0.43)



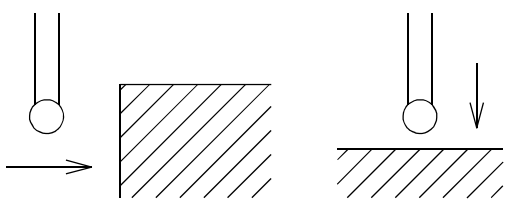
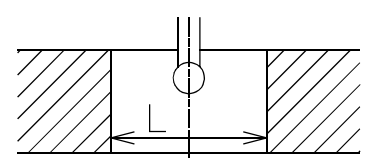
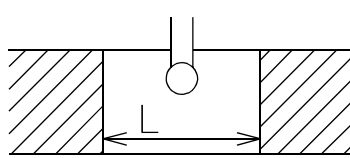
- ・プローブは軸回り方向には 360° 送受信可能
- ・20°C(68°F)での平均値
- ・下図点線は OMP60 がローパワーモードでの範囲を示す

OMP60	
スタイラス長	50、100mm
スタイラス測定圧力	X-Y: 0.75N、Z: 5.2N
繰り返し精度	1.0 μm ※ 計測速度: 480mm/min、 スタイラス長さ: 50mm の場合
バッテリー消費時間	アルカリ: 約 90H リチウム: 約 300H
電源	単 3 電池 2 本
システム可能範囲	右図



適用機種
1 MC 共通

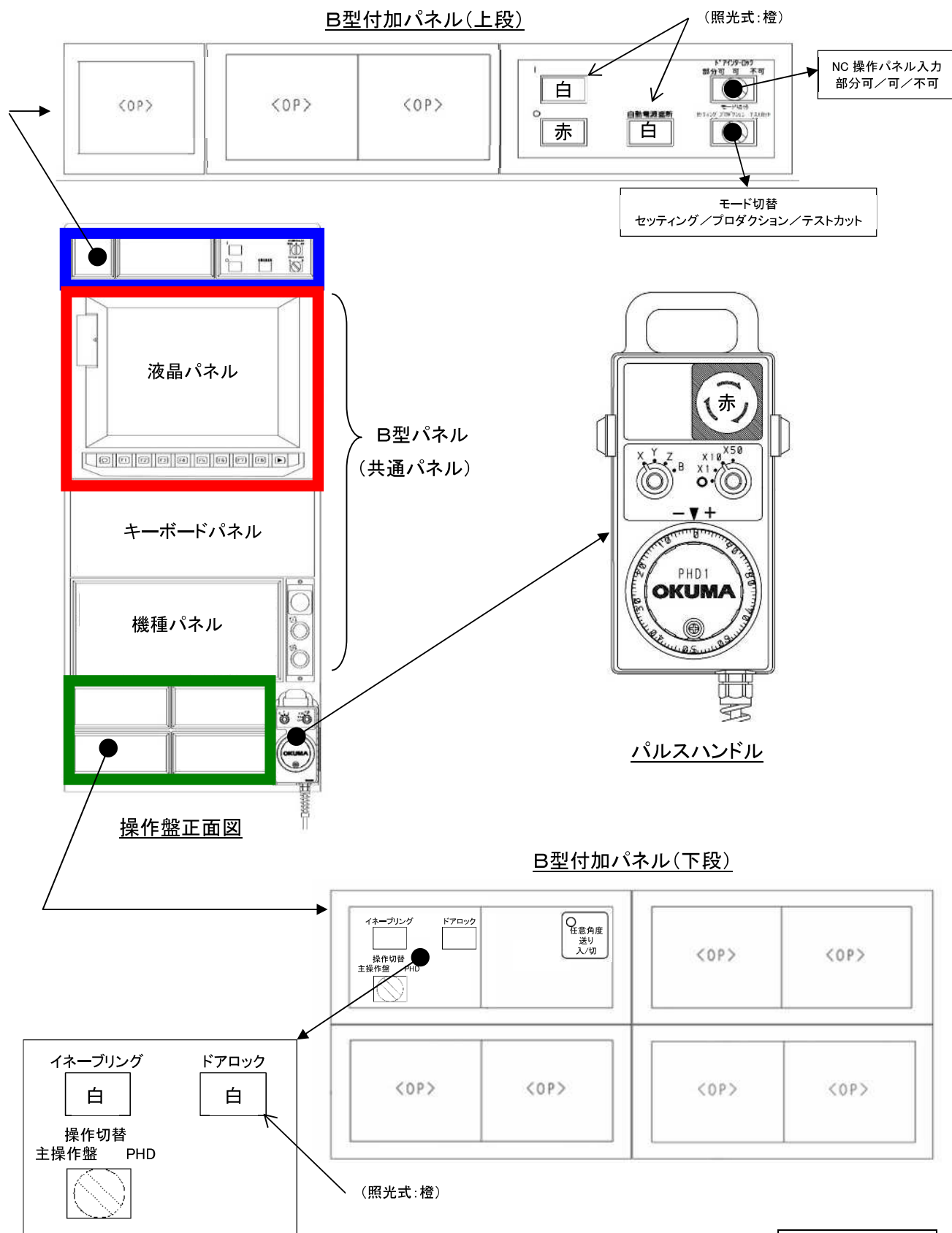
スタイラス 50mm（レニショー製）

測定項目	仕様	アブソスケール無	アブソスケール有
1) 側面計測 		$\pm 5 \mu\text{m}$	$\pm 3 \mu\text{m}$
2) 端面間中心(含 内径・外径中心)  (測定点は同一直線上とします。)		$\pm(8+L/100) \mu\text{m}$	$\pm(7+L/150) \mu\text{m}$
3) 端面間距離(含 内径・外径中心)  (測定点は同一直線上とします。)		$\pm(10+L/100) \mu\text{m}$	$\pm(9+L/150) \mu\text{m}$

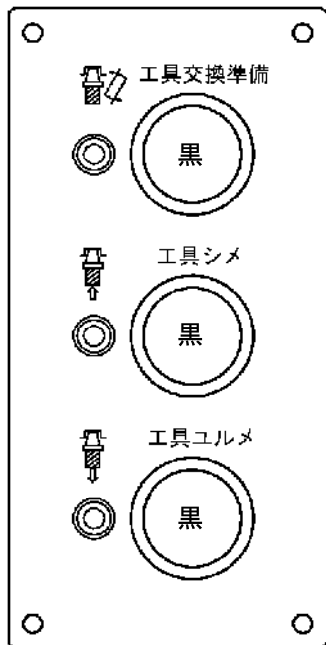
- 注) 1. L(mm)は、測定距離(単位 mm)をあらわします。1000mm $\geq$ L(mm) $\geq$ 20mm
 2. 上記保証値は、繰返し7回測定時の最大誤差をもっています。
 3. 本機及びワークの熱変位による測定誤差は、対象外とします。
 4. 測定面の面粗度は、0.8S以下とします。

適用機種	
1	MC 共通

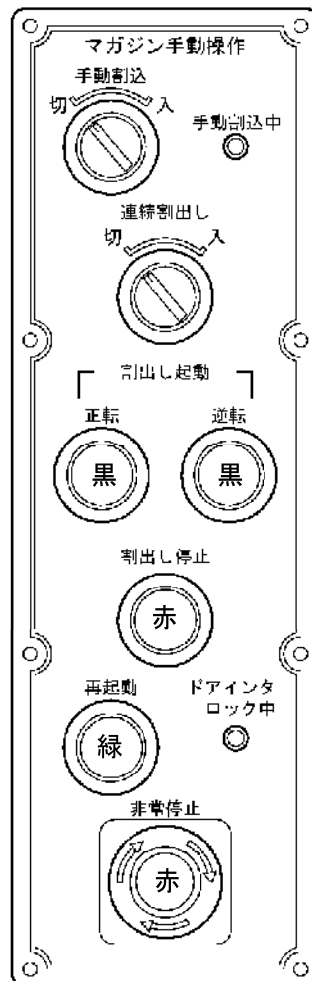




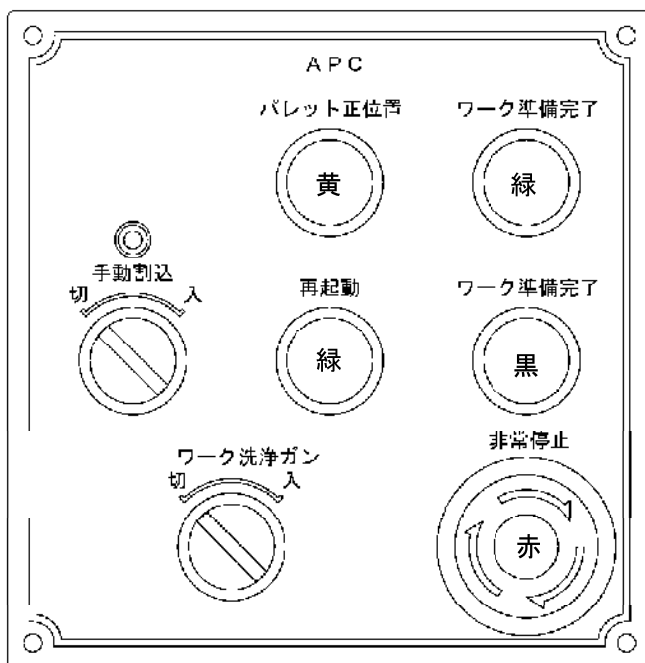
適用機種	
1	横形 MC 共通



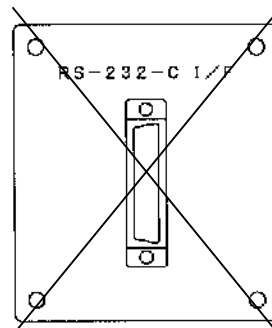
手動工具交換パネル



マガジン操作パネル

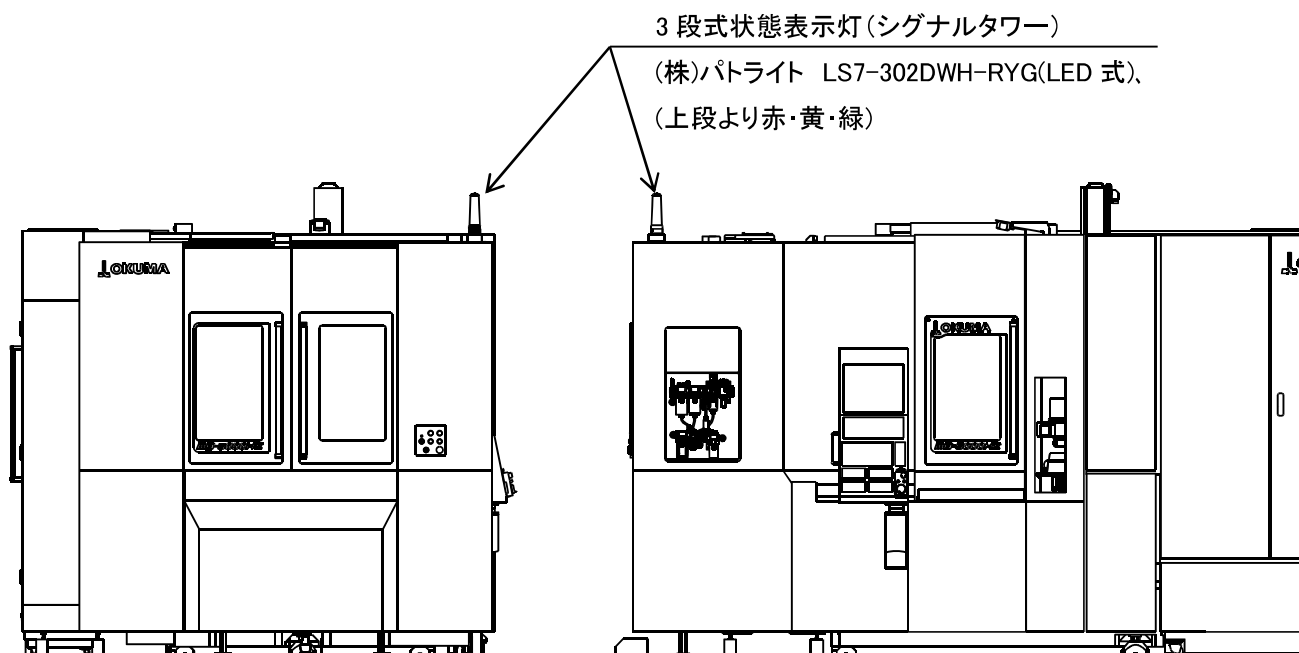


APC 操作パネル



~~RS-232-C I/F~~

適用機種	
1	横形 MC 共通



(1) 3 段式状態表示灯

(a) 異常警報灯 [赤色]

NC アラーム、EC アラームにて点灯します。

(b) 完了灯 [黄色]

M00、M01、M02、M30、END にて点灯します。

また APC 付きで、M60 指令時に APC の準備完了ボタンが押されていない場合も点灯します。

(c) NC 動作中 [緑色]

自動運転中 (NC 動作中) にて点灯します。

NC 操作盤のリセット押ボタンスイッチを押すと消えます。

(2) 自動電源遮断機能

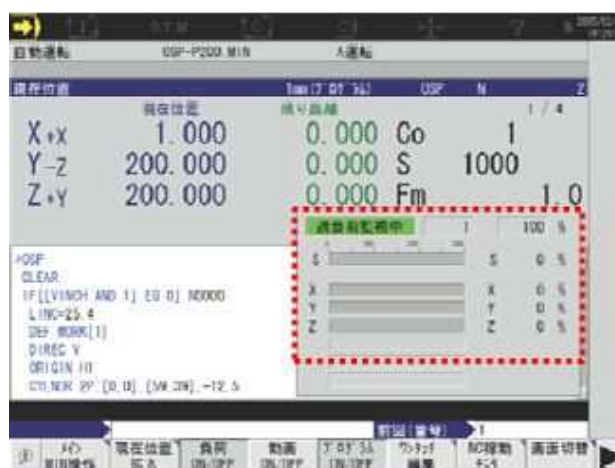
プログラムの M02、M30、END を実行後電源遮断を行います。

また、APC 付きで M60 指令時に APC の準備完了ボタンが押されていない時にも電源遮断を行います。

適用機種	
1	MB-5000H II

簡易ロードモニタ機能は、主軸の負担率を監視し、パラメータ設定値を超えたらアラームとする機能です。パラメータは 80 組あり、システム変数 VSLNO で 1 組を選択し、M142/M143 でモニタ切/入を行います。

右図の画面上で、現在の負荷状態と監視状態を確認可能です。



指令形式

M142・・・簡易ロードモニタ切

M143・・・簡易ロードモニタ入

VSLNO...監視パラメータNo.選択システム変数。1～180 の値を設定可能です。

VSLNO はバックアップされます。

指令しない時は、前回の値となり、一度も指令されない状態では 1 となります。

設定画面

下記のパラメータ設定画面でアラームとする負担値、負荷時間、アラームレベルを設定します。

この設定項目はシステム変数を用いて、加工プログラム上でも変更可能です。



適用機種	
1	MC 共通

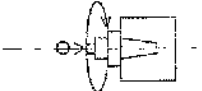
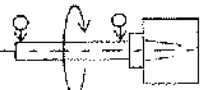
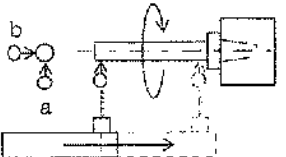
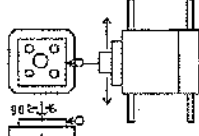
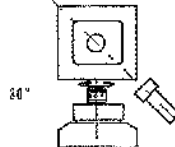
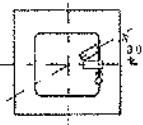
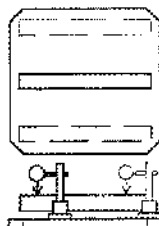
単位 Unit:mm

番号 No.	検査事項 Item	測定方法図 Measuring method	許容値 Tolerance	測定値 Actual result
1	コラム (X軸方向) 運動の真直度 Straightness of column travel (In X-axis direction)		0.005 /500	
			0.005 /500	
2	主軸頭 (Y軸方向) 運動の真直度 Straightness of spindlehead travel (In Y-axis direction)		0.005 /500	
			0.005 /500	
3	テーブル (Z軸方向) 運動の真直度 Straightness of table travel (In Z-axis direction)		0.020/m 全移動距離 Full travel	/m
			0.030/m 全移動距離 Full travel	/m
			0.005 /500	
4	各軸 (X・Y・Z) 運動相互の直角度 Squareness of each axis motion with respect to other axis motion		0.008 /300	
			0.008 /300	
			0.008 /300	

適用機種

1 MB-5000H II

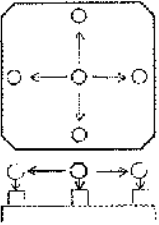
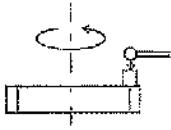
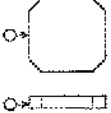
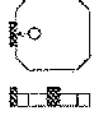
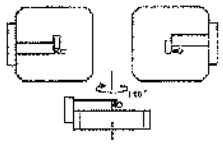
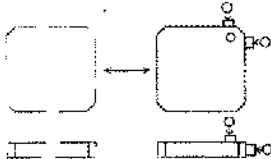
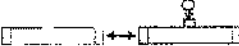
単位 Unit:mm

番号 No	検査事項 Item	測定方法図 Measuring method	許容値 Tolerance	測定値 Actual result
5	主軸Z方向の振れ Play of spindle in Z-axis direction		0.003	
6	主軸穴の振れ Runout of spindle inner taper		0.004	
	□元 At spindle side end of test bar 300mm先 At 300mm point from spindle end face		0.010	
7	テーブルのZ軸方向の運動と主軸中心線との平行度 Parallelism of Z-axis motion to spindle centerline		0.008 /300	
	a Y-Z plane b Z-X plane		0.008 /300	
8	旋回テーブル割り出しの直角度 Squareness of table index angles		0.007 /300	
9	B軸運動の位置決め精度 30°毎に測定 B-axis positioning accuracy Measure the angles in increments of 30 degrees		± 3"	
10	B軸運動の繰り返し位置決め精度 30°にて7回繰り返し Repeatability of B-axis Repeatability seven times to 30° position for measurement		± 2"	
11	パレット上面の真直度 Straightness of pallet upper surface		0.012 /500	
	a X-Y plane b Y-Z plane		0.012 /500	

適用機種

1 MB-5000H II

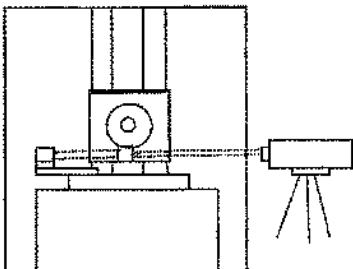
単位 Unit:mm

番号 No.	検査事項 Item	測定方法図 Measuring method	許容値 Tolerance	測定値 Actual result
12	X・Z軸方向の運動とパレット上面との平行度		0.013	
	Parallelism of X, Z-axis motion with respect to pallet surface		/500	
13	パレット上面の振れ Runout on pallet upper surface		0.013	
14	X軸方向の運動とエッジロケータ基準面との平行度 Parallelism of X-axis motion with respect to edge locator	Standard  Option (edge locator) 	0.008	
15	エッジロケータ基準面と旋回中心との距離 Distance from reference plane of edge locator to center of pallet rotation		± 0.010	
16	パレット交換の繰り返し精度 5回の繰り返し		± 0.004	
	Repeatability in pallet change Operation		± 0.002	
	Repeat pallet change five times		± 0.004	
17	パレット交換の相互差 (Y軸方向) パレット中央位置にて測定 Error (In Y-axis direction) before and after pallet change Measure the position in the center of a pallet		0.015	

適用機種

1 MB-5000H II

単位 Unit:mm

番号 No.	検査事項 Item	測定方法図 Measuring method
18	直進運動軸の位置決め精度 Accuracy and repeatability of positioning of linear 引用規格 Observations and references to ISO 10791-4:1998 JIS B6336-4:2000	
X-axis		許容値 Tolerance 測定値 Actual result
両方向位置決め精度 A Bidirectional accuracy of positioning A		0.0120
一方向位置決め精度 A↑及びA↓ Unidirectional accuracy of positioning A↑ and A↓		0.0110
両方向位置決め繰り返し性 R Bidirectional repeatability R		0.0070
一方向位置決め繰り返し性 R↑及びR↓ Unidirectional repeatability R↑ and R↓		0.0060
反転値 B Reversal value of axis B		0.0050
平均反転値 B̄ Mean reversal value B̄		0.0030
両方向位置決め系統偏差 E Bidirectional systematic deviation of positioning E		0.0090
一方向位置決め系統偏差 E↑及びE↓ Unidirectional systematic deviation of positioning E↑ and E↓		0.0080
平均両方向位置決め偏差 M Range of the mean bidirectional positional deviation of the axis M		0.0080
Y-axis		許容値 Tolerance 測定値 Actual result
両方向位置決め精度 A Bidirectional accuracy of positioning A		0.0120
一方向位置決め精度 A↑及びA↓ Unidirectional accuracy of positioning A↑ and A↓		0.0110
両方向位置決め繰り返し性 R Bidirectional repeatability R		0.0070
一方向位置決め繰り返し性 R↑及びR↓ Unidirectional repeatability R↑ and R↓		0.0060
反転値 B Reversal value of axis B		0.0050
平均反転値 B̄ Mean reversal value B̄		0.0030
両方向位置決め系統偏差 E Bidirectional systematic deviation of positioning E		0.0090
一方向位置決め系統偏差 E↑及びE↓ Unidirectional systematic deviation of positioning E↑ and E↓		0.0080
平均両方向位置決め偏差 M Range of the mean bidirectional positional deviation of the axis M		0.0080

適用機種

1 MB-5000H II

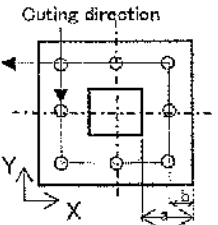
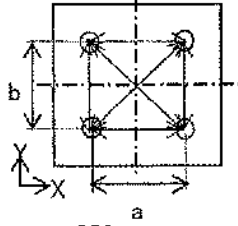
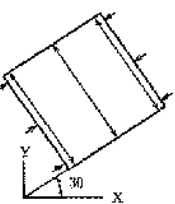
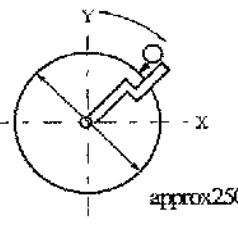
単位 Unit:mm

番号 No.	検査事項 Item		
18			
	Z-axis	許容値 Tolerance	測定値 Actual result
	両方向位置決め正確さ A Bidirectional accuracy of positioning A	0.0140	
	一方向位置決め正確さ A↑及びA↓ Unidirectional accuracy of positioning A↑ and A↓	0.0130	A↑ A↓
	両方向位置決めの繰返し性 R Bidirectional repeatability R	0.0090	
	一方向位置決めの繰返し性 R↑及びR↓ Unidirectional repeatability R↑ and R↓	0.0080	R↑ R↓
	反転値 B Reversal value of axis B	0.0060	
	平均反転値 B̄ Mean reversal value B̄	0.0040	
	両方向位置決めの系統偏差 E Bidirectional systematic deviation of positioning E	0.0110	
	一方向位置決めの系統偏差 E↑及びE↓ Unidirectional systematic deviation of positioning E↑ and E↓	0.0100	E↑ E↓
	平均両方向位置決め偏差 M Range of the mean bidirectional positional deviation of the axis M	0.0100	
備考 Remarks	・ピッチ誤差補正機能 1 μm単位で実施 The pitch error compensation function performs compensation in units of 1 μm. ・バックラッシュ補正機能 1 μm単位で実施 The backlash compensation function performs compensation in units of 1 μm. ・機械は測定の12時間以上前に設置され、水平出しが完了している Measurements are done on the machine which is installed at least 12 hours before measurement and is completely leveled. ・環境温度変化は、測定12時間前及び測定中とも ±0.5℃/1時間 以内のこと The ambient temperature change has been within ±0.5℃/hour for 12 hours before measurement and during measurement. ・暖機運転は、測定と同じ運転で熱的に安定するまで行うこと Warm-up run is performed with the same operation as in measurement until the machine is thermally stabilized. ・運転モードは、測定機の追従できる範囲内での早送り指令で実施 In the operation mode, axes are fed with rapid traverse commands within the range of feedrate at which the measuring instrument can follow.		

適用機種

1 MB-5000H II

単位 Unit:mm

番号 No.	検査事項および測定方法 Item and illustration	切削条件 Cutting conditions	保証値 Guaranteed values
1	フライス削りの精度 Facing accuracy  a: Width of cut 100mm b: 30mm O: Measuring points	平面度 段差 Cutting tool: Carbide tip 6R face mill 8 blades Material: JIS FC250 cast iron Spindle speed: 200min ⁻¹ Cutting speed: 100m/min Depth of cut: 0.1mm Feedrate: 0.05mm/blade	Flatness 0.007 Difference of step 0.005
2	中ぐり位置決め加工精度 Position accuracy by borings  a: 200mm b: 200mm	Cutting tool: Carbide tip Material: JIS FC250 cast iron Spindle speed: 660min ⁻¹ Cutting speed: 100m/min Depth of cut: 0.1mm Feedrate: 0.05mm/rev	Positioning accuracy along axis 0.012 /200 Diagonal positioning accuracy 0.017 per (200/sin45°)
3	直線切削精度 (同時2軸) Straight cutting accuracy on simultaneous two axis 	平行度 Cutting tool: Carbide endmill Material: JIS FC250 cast iron Spindle speed: 570min ⁻¹ Cutting speed: 75m/min Depth of cut: 0.1mm Feedrate: 0.1mm/blade	Parallelism 0.010 /約300 Per approx 300
4	円形削りの精度 Circular cutting accuracy  approx 250	備考 送り方向が変わることによる 削り残しや切り込みと思われる 部分は測定しない。 Remarks: Those portions where undercut or overcut might occur due to change of cutting direction should not be measured.	Circularity 0.012 /約250 Per approx 250

適用機種

1 MB-5000H II

弊社は、機械使用者の安全対策として、以下を標準仕様として付属しております。

i) セーフティドアスイッチ

ドアに取り付けてあるセーフティドアスイッチにより、作業者が誤って機械の動作中に操作ドアを開くのを未然に防止する機能です。

ii) ドアインターロック

操作ドア「閉」でない時に、テーブル、主軸などの操作を制限する機能です。

iii) 工具アンクランプによる S 指令クリア機能 (OSP のみ)

工具交換後、不用意に主軸回転指令を行っても主軸を回転させない機能で、再度回転指令をする事で主軸の回転が可能となります。

インターロックを変更することにより機械操作に関する自由度は高まりますが、反面、作業者、機械の周りの人に対する安全性が低下します。下記の表は、テストカットモードを選択した場合に変更される動作条件と、その危険性について説明しています。この内容を十分ご理解いただき、安全への十分なご配慮をお願いいたします。尚、本テストカットモード仕様を本機に付属する場合には、確認・申込書が必要です。

表 インターロック対応 (操作ドア開状態時)

仕様名称		国内安全仕様(2020 年版)				
仕様名称		制限変更仕様(特別仕様)				
操作モード		プロダクション	セッティング		自動運転&シングルブロック切	テストカット
運転モード		全ての運動モード	手動運転以外	手動運転		左記以外
主軸回転速度		×	×	▲max 50min ⁻¹	×	▲max 800min ⁻¹ (選択仕様: 主軸最高回転速度 ただし、工具毎の許容回転数設定機能は必須選択)
軸移動(直線軸)		×	×	▲max 2m/min	×	▲max 5m/min
軸移動(回転軸)		×	×	▲max 2,000 度/min	×	▲max 5,000 度/min※1 旋削主軸最高回転速度 テーブル径 500mm 以下 200min⁻¹ テーブル径 800mm 以下 100min⁻¹ テーブル径 1,000mm 以下 60min⁻¹
ATC		×	×	×	×	×
マガジン		○	○	○	○	○
2 面 APC		×	×	×	×	×
多面 APC	パレット交換	×	×	×	×	×
	パレット搬送	○	○	○	○	○
切粉エアブロー		×	○	○	○	○
クーラント (切削水、オイルホール、ス ールスピンドル、シャワー洗浄)		×	×	×	△(低圧クーラント パラメータにより吐出可) (選択仕様: 高圧クーラント パラメータにより吐出可)	△(低圧クーラント パラメータにより吐出可) (選択仕様: 高圧クーラント パラメータにより吐出可)
機内チップコンベヤ		×	×	×	△(選択仕様: イネーブル 併用 ホールドトゥラン不要)	△(選択仕様: イネーブル併用、ホールドトゥラン不要)
NC 起動		×※2 前面ドア仕様時 開閉指令のみ可能	×		×	▲ (選択仕様: シングルブロック入+ イネーブルスイッチ併用、ホールドトゥラン不要)
治具操作		×(特別仕様: ○) ただし、手動モード時のみパラメータにて動作可能に切替え可能 ※3 (FANUC はパラメータで切替え可)				

○：動作可(動作制限無)/△：動作制限有/▲：イネーブルスイッチ併用(動作制限有)/×：動作不可

※1 ~~MU 4000V(L)、MU 5000V(L)、MU 6300V(L)、MU 8000V(L)の C 軸については×~~

※2 NC 起動は可能であるが、別インターロックにて停止

※3 ~~手動運転以外の運転モードへ変更を行うとパラメータリセットされます。~~

適用機種	
1	MC 共通

作業者と機械周辺の人の安全のため、弊社ではセーフティダススイッチ、ドアインターロック、S 指令クリア (OSP のみ) の各機能を付属しています。下記などの理由により、プロダクションモード以外での機械操作は必要最小限にさせていただいております。

* 危険性の説明 *

プロダクションモード以外で機械を使用する場合、操作ドアを開けた状態の軸移動（直線軸）速度は、セッティングモード時2m/min以下、テストカットモード時5m/min、主軸回転速度はセッティングモード時50min⁻¹以下、テストカットモード時は800min⁻¹以下、ただし選択仕様にて「最高回転数までの主軸回転」を選択した場合は、「工具毎の許容回転数設定機能」の許容回転数以下であれば機械操作が可能となります。この場合、以下のような危険が存在し死亡事故などの重大な人身事故を引き起こす恐れがあり大変危険です。従って、プロダクションモード以外での操作は必要最小限とし、やむを得ず作業をする場合には本資料を十分熟読・御理解頂いた上で実施願います。

- ・ 作業者が主軸などの回転部に巻き込まれたり、可動部に接触したり挟まれたりする恐れがあります。
- ・ ワークや治具、工具などが不意に飛散して作業者や周囲の歩行者に当たる恐れがあります。
- ・ 切粉や切削液が周囲に飛散して、作業者や周囲の歩行者の目に入ったり、床面に飛散することで転倒したりする恐れがあります。
- ・ 使用する工具等の許容回転数、設定条件を確認し、その許容値以内で使用してください。入力ミス、かつ操作ミスにより、許容回転数、設定条件等を超えて使用した場合、ワーク、治具、工具が機外に飛び出し、死亡事故などの重大な人身事故につながる恐れがあります。

その他の危険についても、お客様で考慮し注意してください。

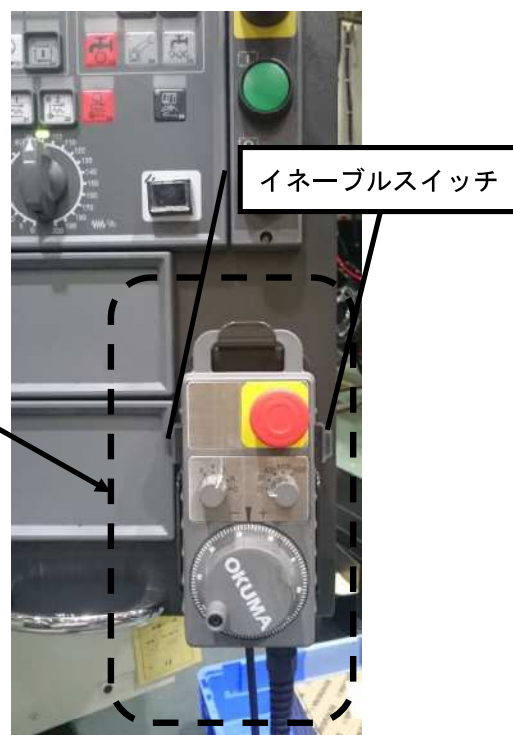
* 安全に機械をお使いいただくために *

適切な安全具（安全靴、安全眼鏡、ヘルメット）を着用しての作業など、機械付属の取扱説明書の安全に関する注意事項について、熟読・御理解頂き作業をお願い致します。

適用機種	
1	MC 共通

可搬式イネーブルスイッチの詳細

- ・動作ドア開時のセッティングモードでの手動操作（速度制限以内での操作）や
~~テストモード~~/テストカットモードでのプログラムチェック（ホールド・トゥ・ラン）を
可能とする為に、操作パネルとパルスハンドル操作部に取付。
- ・操作パネル側にパルスハンドル有効/無効の切替キースイッチ付



適用機種	
1	MC 全般

1. 推奨品について

切削液は水溶性の下記のものを推奨します。

製品名	メーカー	タイプ	用途
NC-21K 改	タイユ	ソリューブル	鋳物・鉄用
EX-108M	タイユ	エマルジョン	鉄・アルミ・(ステンレス)用
EX-318	タイユ	エマルジョン	鉄・(アルミ)・ステンレス等難削材用

注意

切削液は、オークマ推奨の水溶性切削液を使用してください。ソリューブルタイプ(A2 種)で推奨品以外の水溶性切削液を使用しますと塗装が冒されることがあります。又、ケミカルソリューションタイプは塗装面だけでなく、潤滑油との化学反応による摺動面、シール材等ゴム製部品の損傷原因となりますので、使用しないでください。

2. 火災防止のための注意事項

切削液は、火災防止のためにおいても水溶性切削液を推奨します。なお、やむをえず不水溶性(油性)切削液を使用される場合は、オイルミストコレクタを必ず設置願います。特に無人運転は避けてください。

また万一、火災が発生した場合の被害を少なくするため、火災検知装置、自動消火装置などの設置をお願いします。

3. 不水溶性(油性)切削液の使用におけるその他の注意事項

不水溶性(油性)切削液は、水溶性切削液に比べて、粘度が高く、比熱が小さい為、

- ・洗流効果が少ない
- ・切削液の回収率が悪く、ポンプの汲み上げ量も少ない
- ・液温上昇により、加工精度に影響を及ぼす場合がある

などの特性があります。

そのため、不水溶性(油性)切削液使用の場合は、本機の仕様においても、

- ・(洗流仕様の場合は)機内コンベア仕様を選択する。
- ・スルースピンドルユニットの汲み上げポンプなどは、容量UPする。
- ・加工要求精度によっては、切削液の油温調整を行う。

などの対策が必要となります。

※不水溶性(油性)切削液を使用することによって生じた機械の性能上の不具合や、事故/災害などについては保証いたしかねますので、ご注意願います。

※特に高粘度不水溶性(油性)切削液(粘度 10cSt:40℃以上のもの)の使用は避けて下さい。

適用機種	
1	MC 共通

【切削油(水溶性)の分類参考資料】

参考文献: 機械加工のワンポイントレッスン(大河出版)

切削油剤の性能は、切削加工に直接的に要求される 1 次性能と、間接的ではあるが使用に伴って重要な意味を持つ 2 次性能に分けて考えることができます。

【1 次性能】

- (1) 切削温度を下げ、工具磨耗を減少させる。
- (2) 刃先への溶着や構成刃先の発生を抑え加工面粗さを改善し、寸法精度を安定させる。
- (3) 切削抵抗を減少させること及び、冷却作用による熱変形を防ぐことによる切削系の変形を防止する。

【2 次性能】

- (1) 被削面や塗装面に化学的に作用して腐食や変色を生じさせない
- (2) 発煙や火災を生じない
- (3) 人体に無害であること
- (4) 臭気やべたつき、腐食や変質がないこと
- (5) 廃液処理が簡単であること

以上の諸特性の内、どれを優先し、どの特性を犠牲にするかを決めます。

【JIS 水溶性切削油剤】

種類	タイプ	主な成分	特長
A1 種(1～2 号)	エマルジョン系	鉱油、界面活性剤、 その他添加剤	各種合金鋼、非鉄合金の 切削加工、研削加工
A2 種(1～2 号)	ソリュブル系	水、界面活性剤、 その他添加剤	軽切削加工、研削加工

水溶性切削油剤は、水で希釈後に乳白色になるエマルジョンタイプ(A1 種)と希釈後に半透明あるいは透明になるソリュブルタイプ(A2 種)があります。

エマルジョンタイプ: 鉱油や脂肪油をベースにしているため潤滑性が非常に高い。

ソリュブルタイプ: 水をベースにして界面活性剤が添加されているため、潤滑性と冷却性を併せ持つ。

軽切削でも重切削でも工具寿命は長く、加工面精度は良く、処理も容易等のように、1 次性能および 2 次性能の全てを同時に満足する切削油剤は無いと考えた上で、油剤選択を行うことが大切です。

適用機種

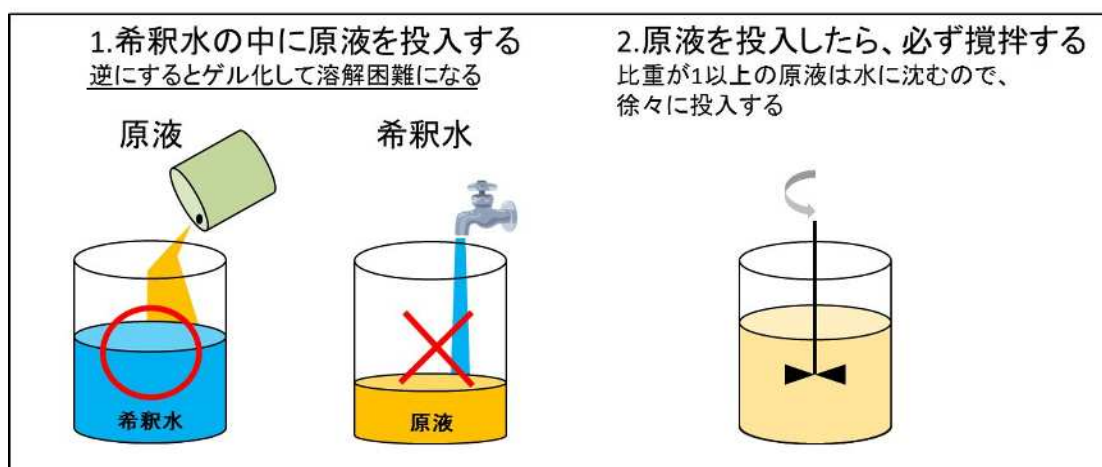
1 MC 共通

【切削液のゲル化について】

切削液作製時、原液の中に希釈水を投入すると、原液がゲル化して流動性が悪くなり溶解困難になります。タンク内のフィルタやスルースピンドルクーラントユニット内のバッグフィルタの目詰まりを誘発し、フィルタとしての機能を十分に発揮できない、洗浄・交換頻度が高くなる等の恐れがあります。エマルジョン、マイクロエマルジョンタイプを使用する場合は特に注意が必要です。

【切削液作製手順(参考)】

- ① 希釈水を入れてから、原液を投入する
- ② 投入後速やかに攪拌し、均一にする



※作製手順の詳細は購入先の各メーカーへお問合せ願います。

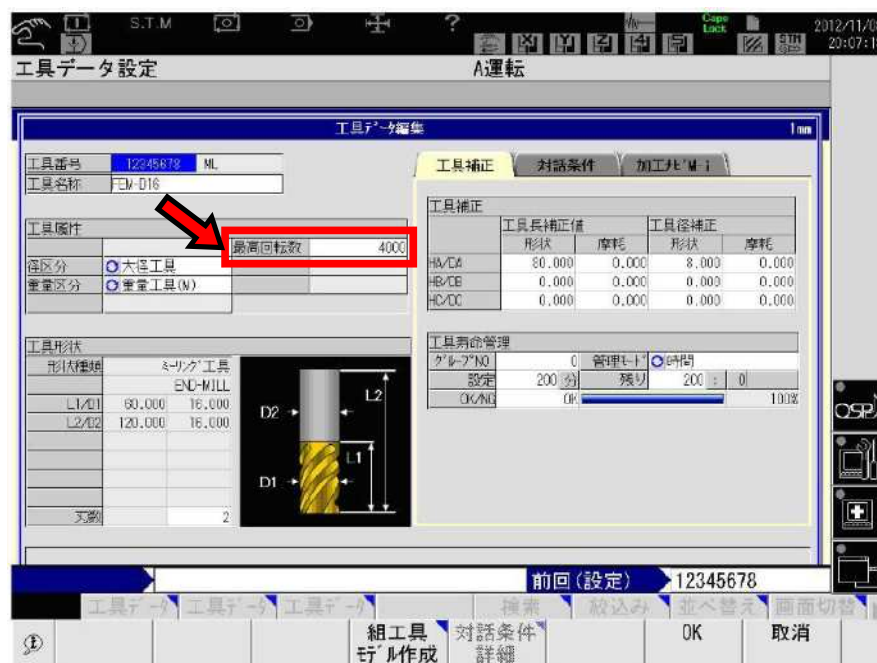
適用機種	
1	MC 共通

1. 概要

加工に使用する工具毎に使用できる最高回転数を予め設定しておくことで、操作ミスなどにより上限を超える回転数で工具が回転することを防止する機能です。

加工程序やキー入力により指令された回転数が、予め各工具毎に設定されている最高回転数を越えている場合はアラームとなり停止します。また、主軸オーバーライドにより回転数を変更した場合でも、設定した最高回転数以上は設定した値を保持します。

2. 設定画面



注記1) 工具データ設定の際に、工具番号毎に最高回転数を設定します。

使用する工具の許容回転数を確認し、工具情報設定画面に各工具の許容回転数を設定願います。
 入力ミスや操作ミスにより工具の許容回転数を越える回転数で回転すると、工具・ホルダ・チップなどの飛び出しを生じ、周囲の歩行者に死亡事故などの重大な人身事故を引き起こす恐れがあります。

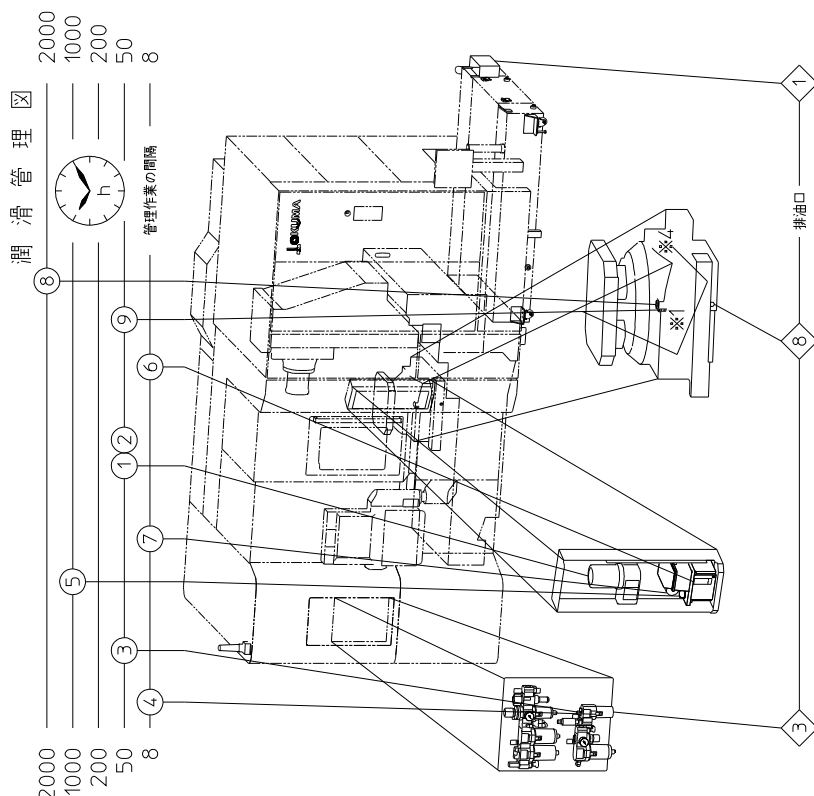
注記

- 1) 主軸を回転させるには、工具毎の最高回転数の設定、および主軸に装着されている工具の工具番号設定が必要となります。(空運転する場合も工具番号の設定が必要)
- 2) 工具の最高回転数は刃具・ホルダーメーカーにお問い合わせください。

適用機種

1 OSP 共通

給油管理図
(B軸1度割出)



潤滑箇所	集中潤滑ユニット			ブルリケータ			オイルエアユニット			テールブレード		
個別番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
表示記号												
管理項目												
点検	50		50	8	1000	8	8		50			
補給												
清掃、交換												
交換	※2							2000				
潤滑油名称	※3 LUBE LHL-X100		HM32					2000	※4 68 # 3			
タンク容量(l)	0.7		—	—	—	2.0		※4 4.5	※1			
増設量(l)	—	—	0.05	—	—	15		—	—			

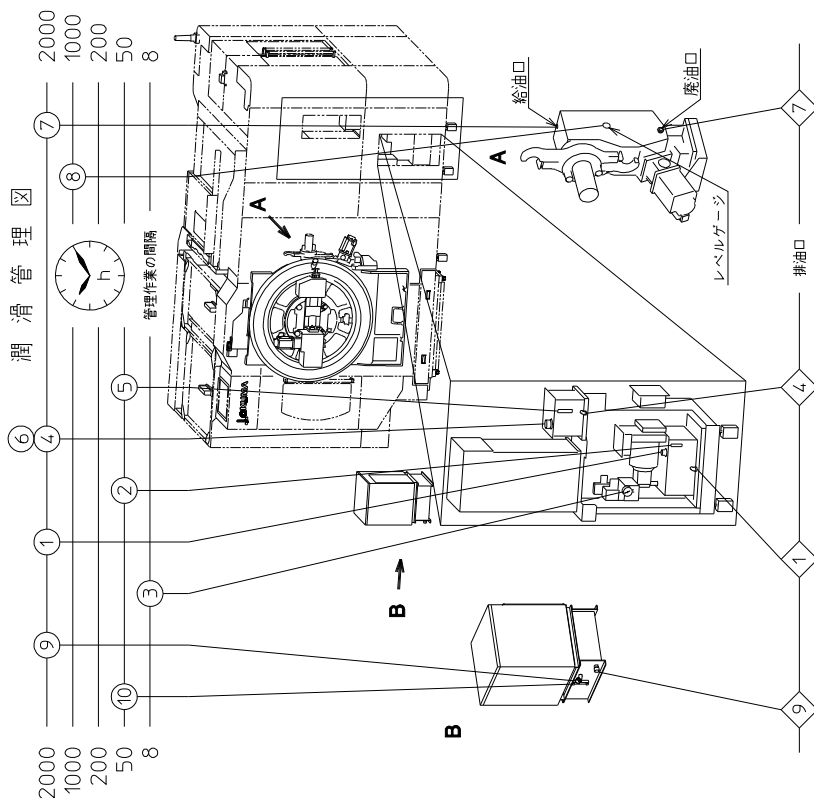
本機給油銘板(操作側)

注意：マガジン側の潤滑管理図も参照のこと

※2. NC画面上の表示に従ってカートリッジを交換してください

※3. 表示以外の油脂は使用禁止 ※4. 1・テーブル

(参考:H1090-1292-90-3)



潤滑箇所	油圧ユニット								主軸頭冷却ユニット				ATC		ボア・ネジ 冷却ユニット(OP)	
個番番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
表示記号																
管理項目																
点検		50	8		50			1000								
補給																
清掃、交換						2000										
交換	2000			2000			2000		2000							
潤滑油名称	HM32 ※1			FC2		SAE#80W-90 API GL-5			FC2							
タンク容量(ℓ)	20			10		※2			22							
増設量(ℓ)																

注意：操作側の潤滑管理図も参照のこと

注意：潤滑箇所は給油前に清掃してください

※1 通常はHM32/10℃以下ではFC22(但し粘度指数140以上のもの)を使用してください

~~05#07#~~ 2※

(参考:H1090-1292-92-2)

適用機種

1	MB-5000H II
---	-------------

名称	記号	出光興産	エクソン モービル	コスモ石油 ルブリカンツ	JXTG エネルギー	昭和シェル石油	ピーピージャパン
歯車潤滑油	CKB32	ダフニー スーパー マルチオイル 32	モービル DTE オイルライト	コスモNEW マイティ スーパー 32	スーパーマルパス DX32	シェルテラス S2M32	カストロール ハイスピンAWS32
	CKB68	ダフニー スーパー マルチオイル 68	モービル DTE オイルヘビー メディアム	コスモNEW マイティ スーパー 68	スーパー マルパス DX68	シェルテラス S2M68	カストロール マグナBD68
	CKC150	ダフニー スーパー ギヤオイル 150	モービル ギヤ 600XP150	コスモギヤー SE150	ボンノック M150	シェルオマラ S2G150	オプチギア BM150
	CKC220	ダフニー スーパー マルチオイル 220	モービル ギヤ 600XP220	コスモギヤー SE220	ボンノック M220	シェル オマラS2G 220	オプチギア BM220
軸受潤滑油	FC2	ダフニー スーパー マルチオイル 2	モービル ペロシティ オイル No.3	コスモNEW マイティ スーパー 2	スーパー マルパス DX2	シェル テトラオイル 2SP	-
	FC10	ダフニー スーパー マルチオイル 10	モービル ペロシティ オイル No.6	コスモNEW マイティ スーパー 10	スーパー マルパス DX10	シェル テトラオイル 10SP	カストロール ハイスピンAWS10
滑り面 潤滑油	G68	ダフニー マルチウェイ 68C	モービル バクトラオイル No.2	コスモNEW ダイナウェイ 68	ユニウェイ XS68	シェルトナ S3M68	カストロール マグナBD68
	G220	ダフニー マルチウェイ 220C	モービル バクトラオイル No.4	コスモNEW ダイナウェイ 220	ユニウェイ XS220	シェルトナ S3M220	-
油圧作動油	HM32	ダフニー スーパー ハイドロ 32A	モービル DTE XL(Excel)32	コスモNEW マイティ スーパー 32	スーパーマルパス DX32	シェルテラス S2M32	カストロール ハイスピンAWS32
グリース	XBCEA1	ダフニー エポネックス SR No.1	モービルラックス EP1	コスモ 集中グリース No.1	エピノックグリース AP(N)1	アルパニヤ EP グリース 1	オプチモール ロングタイムPD1
	XBCEA2	ダフニー エポネックス SR No.2	モービルラックス EP2 ユニレックス N2	コスモグリース ダイナマックス No.2	エピノックグリース AP(N)2	アルパニヤ EP グリース 2	オプチモール ロングタイムPD2

[補足説明]

1. 上表は、JIS B6016-1 規格 (ISO/TR 3498) を参考とした潤滑油各社対照表です。
2. 機械各部の給油箇所、油量等は、各機種取扱説明書の給油一覧表に基づいて行って下さい。
3. 摺動面の潤滑油は必ず専用油を使用して下さい。
4. 特別付属品の給油については、同送の専用取扱説明書を参照下さい。
5. 摺動面潤滑油が切削液に混入し、不具合が発生する場合は「オイルスキマー」(オプション)等を準備していますので当社に御相談下さい。

適用機種	
1	MB/MF V
2	MP 46V
3	GENOS M460 VE/M560 V
4	GENOS M460 VE e/M560 V e
5	GENOS M660 V
6	MA V
7	MA H/H II
8	MB H/H II
9	MU 400V II
10	GENOS M460V 5AX
11	MU V
12	MU S600V
13	MU 10000H

電 源	電 源		AC200V±10%	
	サイクル		60Hz	
	容量	15,000min ⁻¹ 主軸	49.5kVA	
	相		3 相	
	電線太さ	15,000min ⁻¹ 主軸	80 mm ² 4 芯	金属管ケースの場合の推奨アース線を含む
圧縮空気源	圧 力		0.5～0.7MPa 1 次側は 0.5MPa 以下にならないようにしてください。	
	圧縮空気量		900L/min(A.N.R.)	
			圧縮空気温度 室温+5 度以内	
	取り入れ口形状		Rc3/8 メスの継ぎ手まで準備します。 それ以前の配管部品は貴社にて準備願います。	
油 脂	集中潤滑ユニット		グリスの種類 LUBE LHL X100 準備量 0.7L (消耗品)	
	ルブリケーター		油の種類 HM32, 準備量 0.05L(消耗品)	
	オイルエアユニット		モービル DTE オイルライト 準備量 2.0L(消耗品)	
	本機油圧ユニット		油の種類 HM32, 準備量 20L	
	主軸頭冷却ユニット		油の種類 FC2, 準備量 10L	
切削液	スルースピンドルクーラント		130L (7.0MPa)	
	リフトアップコンベヤ仕様		1000L	

- 注 1) 機械側にエアフィルタを取り付けてありますが、投入圧縮空気はできるだけ水分の少ないものにして下さい。
- 2) APC 付きの場合、2 次空気圧は圧力調整弁により常に 0.5MPa を守ってください。
- 3) 電源, 圧縮空気源の取入れ口位置については、仕様図・据付図を参照ください。
- 4) 試運転用油脂以外の箇所は、出荷時に各タンクに規定量入れてあります。
尚、保守油の必要量・種類については取扱説明書を参照願います。

