

4. 機械の能力・容量

4-1-1

4. 1 機械本体仕様 ☑印は、附属しています。

4. 1. 1 機械能力

- | | | | |
|--|------|-----------|----|
| (1) テーブル直径 | | φ915 mm | |
| (2) 最大旋削外径 | | φ1,000 mm | |
| (3) 最大スイング | | φ1,250 mm | |
| (4) 最大旋削高さ | | 750 mm | 注1 |
| (最大切削高さの切削には特殊ツルハタ [®] -MH2-120-32 が必要です) | | | |
| (5) 最大加工物質量 | 標準仕様 | 1,500 kg | |
| (6) 旋削ホルダー取付面からテーブル上面までの距離 | 最大 | 880 mm | 注1 |
| (7) 回転ホルダー取付面からテーブル上面までの距離 | 最大 | 882 mm | 注1 |
| (8) テーブル最大トルク | | 5,370 N·m | 注2 |
| (9) 最大切削力 | | 25,000 N | 注3 |
| (10) 最大ドリル径 | | 60 mm | |
| (工具 超硬、被削材 S45C、送り 0.15mm/rev、切削速度 120m/min) | | | |
| (11) 最大タップ径 (工具 ハイス, 被削材 S45C) | | M30 × 3.5 | |

4. 1. 2 クロスレール (固定型) ハイポジション取付

4. 1. 3 刃物台

- | | | | |
|--------------------|------------|-------------------|----|
| (1) 左右移動量 | テーブル中心より右へ | 1,015 mm | 注4 |
| | テーブル中心より左へ | 50 mm | 注9 |
| (2) 上下移動量 | | 800 mm | |
| (3) ラム断面寸法 | | 180 mm × 180 mm | |
| (4) ラム通過可能なる最小加工内径 | | φ280 mm | |
| (5) 取り付け得るバイトの大きさ | | 32 mm × 32 mm | |
| (6) ミーリング主軸端テーパ | | JIS B6340 No. 50 | |
| | | (BIGプラス対応) | |
| (7) プルスタッド形状 | | 呼びP50T-2 (MAS403) | 注7 |

4. 1. 4 速度

(1)	テーブル回転速度変換数		2段 (段間無段)
(2)	テーブル回転速度 (旋削)	低速域	4.0~200 min ⁻¹
		高速域	16.0~800 min ⁻¹
		寸動	4 min ⁻¹
(3)	早送り速度 (X軸)		16,000 mm/min
(4)	早送り速度 (Z軸)		12,000 mm/min
(5)	手動送り速度 (X, Z軸)		0~3,600 mm/min
(6)	切削送り量 (1回転当り)		0.01 ~ 500 mm
(7)	切削送り速度		1~3,600 mm/min
(8)	ミーリング主軸回転速度		25.0~2,500 min ⁻¹
(9)	テーブル割出し速度 (C軸)		5 min ⁻¹
(10)	テーブル手動送り速度 (C軸)		0~800 deg/min

4. 1. 5 電動機

(1)	テーブル駆動モータ			AC 30/37 kW	
(2)	ミーリング主軸モータ			AC 11/15 kW	
(3)	軸駆動モータ	AC サーボ	1組	X軸: 4.5 kW	※
		AC サーボ	1組	Z軸: 4.5 kW	※
		AC サーボ	1組	C軸: 3.5 kW	※
(4)	ATCマガジンモータ	AC サーボ	1組	1.0 kW	※
(5)	その他			7 kW	

4. 1. 6 ATC装置

- | | | | |
|-----|-------------------------------------|-------------------|--------------|
| (1) | 工具選択方式 | 番地固定型ランダム選択 (近廻り) | |
| (2) | 収納本数 | | 計 24 本 注 5 |
| | (出荷時：旋削工具 6 本、回転工具 17 本、ダミーリング 1 本) | | |
| (3) | 旋削ホルダー収納最大長さ (取付面より) | | 450 mm |
| (4) | 旋削ホルダー収納最大質量 | | 50 kg / 1pce |
| (5) | マガジンに収納可能な旋削工具最大突出 | | 注 6 |
| | (ラム中心より工具先端迄の長さ) | | |
| | ① 内径側 | | 135 mm |
| | ② 外径側 | | 150 mm |
| (6) | 回転工具収納最大長さ (ゲージラインより) | | 450 mm 注 6 |
| (7) | 回転工具収納最大径 (ゲージラインより 75mm 以上において) | | 注 6 |
| | | (隣接の場合) | 150 mm |
| | | (両隣空きポットの場合) | 250 mm |
| (8) | 回転工具収納最大質量 | | 25 kg/ 1pce |
| (9) | 回転工具用テーパシャンク | | MAS403 BT50 |

4. 1. 7 刃先自動計測補正装置

- (1) 各工具の刃先を計測し、オフセット基準点との差を自動的に補正します。
ターニングセンターでは、回転工具の刃先計測も可能です。
但し、正面フライス、エンドミル工具等の計測を行う場合は、
手動介入により刃先位置合わせを行って下さい。
- | | | | |
|-----|---------------------|--|--------|
| (2) | 計測可能な工具最大長さ (取付面より) | | 400 mm |
| (3) | 計測可能な工具最大突出 | | 注 10 |
| | (ラム中心より工具先端迄の長さ) | | |
| | ① 内径側 | | 135 mm |
| | ② 外径側 | | 150 mm |

4. 1. 8 機械寸法

- | | | | |
|-----|------|-----------|-----|
| (1) | 機械寸法 | 総組立図面参照 | |
| (2) | 機械質量 | 13,000 kg | 注 8 |

4. 1. 9 周囲温度

0 °C ~ 40 °C

湿度

75 %以下

注 1 : 資料「ワーク範囲」参照

注 2 : トルクパワー線図を参照願います。

注 3 : 最大切削力 25,000N は、外径切削の場合で標準ツールホルダーを使用し、連続切削の場合とします。ラム突出線図を参照願います。

注 4 : 右移動量は、ATC原点までを示します。切削有効移動量 635mm です。

注 5 : 据え付け時、旋削工具・回転工具の本数配分が変更可能です。(但し工具全質量 750kg 以内)

注 6 : 旋削工具制限寸法図、回転工具制限寸法図、配置制限図を参照願います。

注 7 : プルスタッド形状寸法図参照願います。

注 8 : 本体+標準附属品の重量です (APCは含まれません)

注 9 : ワーク自動計測補正装置オプション選択時、左移動量は 515mm になります。切削有効移動量は 50mm です。

注 10 : 刃先自動計測補正装置仕様ページを参照願います。

※印 : 特殊仕様による

4. 2 標準附属品

- | | | |
|------|---|------|
| (1) | 硬爪 (4個: 1組付) | 1式 ※ |
| (2) | A T C装置
収納本数24本 (ダミーリング用1箇所含む) | 1式 ※ |
| (3) | チップカバー (手動開閉型)
①クーラントの使用状況により、クーラントがチップカバー外部へ飛散する場合があります。
②機械のゴムシールはニトリルゴム製です。切削水の種類によってはゴムシールを腐食させる場合があります。 | 1式 ※ |
| (4) | C軸歯車箱 | 1式 |
| (5) | テーブルクランプ装置 | 1式 |
| (6) | C軸フルクローズド制御
検出器: 三菱 OSA105ET2A | 1式 |
| (7) | 回転主軸 | 1式 |
| (8) | 補助クランプ装置 | 1式 |
| (9) | 分解操作工具 | 1式 |
| (10) | 据付基礎部品
(基礎ボルト、基礎板、レベリングブロック、ジャッキボルト、アンカー類) | 1式 |
| (11) | 予備電装品 | 1式 |
| (12) | X軸テレスコカバー | 1式 |
| (13) | 摺動面自動給油装置 | 1式 |
| (14) | N C装置 三菱 M70V | 1式 |
| (15) | 油圧ユニット
インバータ制御の油圧ユニットを使用します | 1式 |
| (16) | 刃先自動計測補正装置 | 1式 |
| (17) | クーラント装置 (水溶性)
・クーラント1
1) 吐出口: チップカバーサイドノズルおよび
スピンドル外周ノズル (手動調整)
2) モータ: 0.6kW×2P
3) 吐出量: 85ℓ /min/50Hz 100ℓ /min/60Hz
4) 圧力 : 0.13MPa/50Hz 0.18MPa/60Hz
(吐出量、圧力はポンプの能力であり実効吐出は
小さくなります) | 1式 |

・クーラント 2

- 1) 吐出口： 旋削ホルダーノズルおよびオイルホールホルダー
(オイルホールホルダーは附属しません)
- 2) モータ： 0.6kW×2P
- 3) 吐出量： 85ℓ /min/50Hz 100ℓ /min/60Hz
- 4) 圧力 ： 0.13MPa/50Hz 0.18MPa/60Hz
(吐出量、圧力はポンプの能力であり実効吐出は
小さくなります)

・切粉流しクーラント

注 2

- 1) モータ： 0.6kW×2P
- 2) 吐出量： 85ℓ /min/50Hz 100ℓ /min/60Hz
- 3) 圧力 ： 0.13MPa/50Hz 0.18MPa/60Hz
(吐出量、圧力はポンプの能力であり実効吐出は
小さくなります)

・クーラントタンク内マグネット

- 注 1 特別附属品の附属および特殊仕様により、※印部は附属しない場合があります。
- 注 2 特殊仕様などによりクーラント装置（クーラント 1、クーラント 2）が附属しない場合でも、必ず切粉流しクーラントは必要です。

4.3 特別附属品

☑印は、附属しています。

- | | | |
|--|---------|------|
| ☑ テーブル定位置停止装置 | | 1式 |
| ☑ チップコンベヤ (スクレーパ型) | | 1式 |
| ☑ ツールホルダー (ホルダーベース含む) | 標準附属品含む | 計 6本 |
| ・ツールホルダー : MH2-120-32 [DQ01512] | | 2本 |
| ・ポーリングバー : MB1-100-400-25 [DQ17547] | | 2本 |
| ・フランジホルダー : MS2-32 [DQ02920] | | 1本 |
| ・フランジホルダー : MS2-50 [DQ02920] | | 1本 |
| ☑ 照明灯 | | 1式 |
| 蛍光灯 (40W×1灯) をクロスレール下部に取付けます。 | | |
| ☑ シグナルタワー (縦形、LED方式) | | 1式 |
| ☑ 黄色 : 下記以外全て (点灯) | | |
| ☑ 緑色 : 自動運転、MD I 運転中 (ドゥエル、オーバライド0を含む)、
手動運転の軸移動中 (主軸、加工軸) 点灯 | | |
| ☑ 赤色 : アラーム発生時点滅
非常停止時点灯 | | |
| ☑ 緑色 (点灯) + 黄色 (点滅) : フィードホールド、M0、M1、停止中、
シングルブロック停止中 (緑色点灯 + 黄色点滅) | | |
| ☑ ラムスルーエアブロー | | 1式 |
| ☑ 三菱電機殿安全規格対応 | | 1式 |
| ◎ドアインターロック仕様詳細 | | |
| チップカバー正面扉、ATC工具搭載扉にソレノイド付安全スイッチを取付 | | |
| チップカバー正面扉 | | |
| ・扉が開いている時は自動・手動共運転不可 | | |
| ・自動・手動に関わらず運転中は扉を開けられません | | |
| ATC工具搭載扉 | | |
| ・自動運転中でも開閉可 | | |
| ・ATC交換動作 (M06 指令) 中は開閉不可 | | |
| ・開いた状態でATC交換動作に入る場合、交換動作直前
(復帰割り出し動作の前) でメッセージ表示しM00停止
ドア閉じ後、サイクルスタートで交換動作再開 | | |
| その他の詳細は別途要求仕様比較表を提出します。 | | |
| ☑ 三菱電機製NC搭載対応 | | 1式 |
| ☑ 立会時指定ワーク加工 | | 1式 |
| ☑ 潤滑ユニット配置変更 (機台正面左側配置) | | 1式 |

三菱製モータ対応 1式

NC、主軸、三相モータ、サーボモータ、サーボアンプ、シーケンサ、インバータ、マグネットスイッチ、ブレーカ、表示機については三菱電機製を使用致します。

※チップコンベアベルト送り用モータは、専用品を使用しているため変更できません。

クーラントポンプはテラル製を使用。

潤滑ユニット及び油圧ユニットのポンプは、メーカー専用品を使用しているため変更できません。

 レーザーマーキング機能 1式

5. NC仕様

5-1-1

5. 1 NC仕様

*印はOM標準パッケージを示す。(MITSUBISHI NC 選択仕様)

5. 1. 1 メーカー及び型式 MITSUBISHI CNC M70V TypeA

5. 1. 2 標準仕様

1 軸制御

- (1) 制御系統数 1系統
- (2) 制御軸数 3軸 (X, Z, C)
- (3) 同時輪郭制御軸数 3軸 (X, Z, C)
- (4) テープ (RS-232C入力) 運転
- (5) メモリ運転
- (6) MDI 運転
- (7) ICカード運転 (前面ICカード運転)

2 入力指令

- (1) 最小指令単位 X, Z軸 0.001mm C軸 0.001deg
- (2) インチ/メトリック切換え
- (3) 小数点入力 I, II
- (4) アブソリュート/インクリメンタル指令
- (5) 直径/半径指定

3 位置決め、補間機能

- (1) 位置決め
- (2) 直線補間
- (3) 円弧補間 (中心指定、半径指定)
- (4) ヘリカル補間
- (5) 円筒補間
- (6) 極座標補間
- (7) ミーリング補間

4 送り

- (1) 毎分送り (非同期送り)
- (2) 毎回転送り (同期送り)
- (3) 早送りオーバライド
- (4) 切削送りオーバライド
- (5) 補間後自動加減速
- (6) 早送り傾き一定加減速
- (7) ねじ切り (リード/山数指定)
- (8) 可変リードネジ切り
- (9) 同期タップサイクル
- (10) ベッキングタップサイクル
- (11) 深穴タップサイクル
- (12) チャンファリング
- (13) 手動早送り
- (14) ジョグ送り
- (15) ハンドル送り
- (16) ドウエル (時間指定)

5 プログラム記憶・編集

- (1) 容量 (プログラム記憶本数) 500kB [1280m] (本数: 1000本)
- (2) プログラム編集
- (3) バックグラウンド編集
- (4) バッファ修正

6 操作・表示

- * (1) カラー表示器 (10.4型LCD TFT)
- (2) 演算入力
- (3) メニューリスト
- (4) 運転モード別表示切換
- (5) スクリーンセーバ
- (6) パラメータ/操作ガイダンス
- (7) アラームガイダンス
- (8) スクリーンキャプチャ
- (9) 状態表示
- (10) 時計表示

- (11) 運転画面表示
- (12) 段取画面表示
- (13) 診断画面表示
- (14) 保守画面表示
- * (15) 表示言語 日本語

7 入出力機能、機器

- (1) 加工プログラム入出力
- (2) 工具補正データ入出力
- (3) コモン変数入出力
- (4) パラメータ入出力
- (5) 履歴データ出力
- (6) システム構成データ出力
- (7) RS-232C I/F
- (8) 前面ICカード I/F
- (9) USBメモリ I/F

8 主軸、工具、および補助機能

- (1) 主軸制御機能
- (2) デジタル主軸 I/F
- (3) Sコード出力
- (4) 周速一定制御
- (5) 主軸オーバーライド
- (6) 複数主軸制御 I, II
- (7) 主軸オリエンテーション
- (8) 主軸速度クランプ
- (9) 工具機能 (T指令)
- (10) 補助機能 (M)
- (11) 1ブロック複数指令
- (12) Mコード単独出力
- (13) 補助機能完了
- (14) 第2補助機能 (B)

9 工具補正

- (1) 工具長補正
- (2) ノーズR補正
- * (3) 工具補正量 補正組数 (80組)
- (4) 形状補正量・摩耗補正量

10 座標系

- (1) 機械座標系
- (2) 座標系設定
- (3) 自動座標系設定
- (4) ワーク座標系選択 (6組)
- (5) 拡張ワーク座標系選択 (48組)
- (6) 外部ワーク座標オフセット
- (7) ワーク座標系プリセット
- (8) ローカル座標系
- (9) 回転軸用座標系
- (10) 平面選択
- (11) オリジンセット/オリジンキャンセル
- (12) カウンタリセット
- (13) 手動レファレンス点復帰
- (14) 自動第1レファレンス点復帰
- (15) 第2, 3, 4レファレンス点復帰
- (16) レファレンス点照合
- (17) 絶対位置検出

11 操作支援機能

- (1) オptionalブロックスキップ
- (2) シングルブロック
- (3) ドライラン
- (4) マシンロック
- (5) 補助機能ロック
- (6) グラフィックチェック

- (7) グラフィックトレース
- (8) 加工時間算出
- (9) プログラムサーチ
- (10) シーケンス番号サーチ
- (11) 照合停止
- (12) プログラム再開
- (13) 自動運転起動
- (14) NCリセット
- (15) フィードホールド
- (16) サーチ&スタート
- (17) 自動運転ハンドル割込み
- (18) 手動アブソリュート切換
- (19) ネジ切りサイクルレトラクト
- (20) 手動数値指令
- (21) MD I 割込み
- 12 プログラミング支援機能
 - (1) サブプログラム制御 (8重)
 - (2) ユーザマクロ (4重)
 - (3) 機械メーカマクロ
 - (4) 変数指令 変数組数700組
 - (5) 穴あけ用固定サイクル
 - (6) 穴あけ用固定サイクルII
 - (7) 旋削用固定サイクル
 - (8) 複合型旋削用固定サイクル
 - (9) コーナ面取/コーナR
 - (10) 直線角度指令
 - (11) プログラマブルデータ入力
 - (12) プログラマブル補正入力
- 13 機械精度補正
 - (1) バックラッシ補正
 - (2) メモリ式ピッチ誤差補正
 - (3) デュアルフィードバック
- 14 自動化支援機能
 - (1) スキップ
 - (2) 工具寿命管理 I
 - (3) 工具寿命管理本数 (80組)
- 15 安全・保守
 - (1) 非常停止
 - (2) データ保護キー
 - (3) NC警告表示
 - (4) NCアラーム表示
 - (5) 運転停止原因
 - (6) 非常停止要因
 - (7) 温度検知
 - (8) バッテリーアラーム・警告
 - (9) ストロークエンド (オーバトラベル)
 - (10) ストアードストロークリミット I/II
 - (11) 移動前ストロークチェック
 - (12) インタロック
 - (13) パラメータロック
 - (14) 運転履歴
- 16 機械支援機能
 - (1) サーボオフ
 - (2) 軸取り外し
 - (3) PLC軸制御
 - (4) PLC軸割出し

