

マシニングセンタ

# MAC-V40

## 取扱説明書

御参考用

機械を使用する前に、各取扱説明書を必ず読み、内容をよく理解してください。  
また、いつでも使用できるように、機械のそばに大切に保管してください。

MACHINE TOOLS

**TAKISAWA**

## 5 機械の仕様

仕様項目	単位	仕様
容量		
X軸移動量(テーブル左右)	mm	650
Y軸移動量(サドル前後)	mm	410
Z軸移動量(主軸頭上下)	mm	460
テーブル上面から主軸端面までの距離	mm	175~635 (OP.: 380~840)
コラム前面から主軸中心線までの距離	mm	495
底面からテーブル上面までの距離	mm	850
テーブル		
テーブル作業面の大きさ	mm	900×410
工作物許容質量	kg	300
作業面の形状		14×80×5本
主軸		
回転速度	min <sup>-1</sup>	60~6000 (OP.: 80~8000)
主軸端(呼び番号)		NT40, NC5 (OP.), HSK-A63 (OP.)
軸受内径	mm	φ75
送り速度		
早送り速度	m/min	X,Y: 30, Z: 20
切削送り速度	mm/min	1~8000
ショグ送り速度	mm/min	0~1260

仕様項目	単位	仕様
自動工具交換装置		
ツールシャンク		BT40 (OP.: CT40, HSK-A63, NC5)
プルスタッド		JIS 40P (OP.: CT40は滝澤製)
工具収納本数		20 (OP.: 30)
工具最大径(隣接工具あり)	mm	80
工具最大径(隣接工具なし)	mm	125
工具最大長さ	mm	280
工具最大質量	kg	8
工具選択方式		近回りランダム
工具交換時間(ツール・ツー・ツール)	s	1.5
電動機		
主軸用	kW	11
送り軸用	kW	X, Y: AC 1.8, Z: AC 2.5
自動工具交換装置(ATC)用	kW	0.75
マガジン用	kW	0.75
潤滑ポンプ用	kW	0.017
切削油剤ポンプ用	kW	0.4×2個 (OP. 0.25)
チップコンベヤ用(OP.)	kW	0.1 (200/220V, 50/60 Hz)
所要動力源		
電源電力	kVA	18.5
電源電圧	V	200, 220, 230, 380, 415, 440, 460 ± 10%
電源周波数	Hz	50/60 ± 1
電源引き込み線	mm <sup>2</sup>	200V: 22    380V: 14
空気圧源圧力	MPa	0.5~0.95
空気圧源流量	L/min	150
空気圧原設定圧力	MPa	0.5

仕様項目	単位	仕様
タンク容量		
切削油剤用	L	210
潤滑油用	L	3
機械の大きさ(APC仕様)		
機械の高さ	mm	2593 (2798: ハイコラム)
所要床面の大きさ	mm x mm	1900×2595
機械質量(数値制御装置を含む)	kg	4800
標準付属品		
フロントドアインターロック	1式	
切削油装置	1式	
機内照明装置	1式	
取扱説明書	1式	
特別付属品		
フロントドア		パワードドア, 自動ドア
チップコンベヤ		
サブテーブル		
油圧ユニット		
スピンドルスルー高圧クーラント		
オイルホールホルダ		
エアブロー		
APC(自動パレット交換装置)		
補助操作盤		
加工完了灯		
カウンター		
ワーク番号サーチ		

## 6 NC (数値制御) 装置の仕様

---

NC装置は、FANUC Series Oi-MC を採用しています。

NC装置メーカーの説明書も参照してください。

## 6-1 標準仕様

仕様項目	仕様
制御軸	
基本制御軸	3軸 (X, Y, Z)
同時制御軸	3軸 (X, Y, Z)
入力指令	
単位量	最小設定単位 0.001mm 最小移動単位 X,Y, Z : 0.001mm 最大指令値 : ±99999.999mm
単位系	インチ/メトリック切り換え
NCテープ	テープコード : EIA, ISO自動判別 コントロールイン/アウト
数値	小数点入力, 電卓形小数点入力 アブソリュート/インクレメンタル指令
その他	バッファレジスタ ファイン加減速 HRV制御 フォローアップ
補間	
位置決め	位置決め (G00) 一方向位置決め
直線・円弧補間	直線補間 (G01) 円弧補間 (G02/G03): 多象限可能 ヘリカル切削
イグザクトストップ	G09

仕様項目	仕 様
送り	
送り速度	切削送り速度 (毎分送り) mm/min
オーバーライド	早送りオーバーライド $F_0$ (400)mm/min, 25%, 50%, 100% 送り速度オーバーライド 0~150% 10%おき オーバーライドキャンセル ジョグオーバーライド 0~1260mm/min
加減速	自動加減速 早送り: 直線形      切削送り: 指数関数形 早送りベル形加減速 切削送り補間後直線加減速
ネジ切り	ネジ切り・同期送り リジッドタップ
手動送り	手動ハンドル送り (手動パルス発生器 1個) 手動連続送り (ジョグ)
ドウェル	ドウェル
プログラム記憶・編集	
記憶容量	テープ記憶長 640m 登録プログラム個数 400個
編集方法	プログラム編集 削除, 挿入, 変更 プログラムプロテクト バックグラウンド編集 拡張テープ編集

仕様項目	仕 様
操作・表示	
操作・表示・パネル構造	7.2 モノクロ, LCD, 小型MDI
操作方法・機能	MDI機能
表示方法・内容	状態表示 時計機能 現在位置表示 プログラム表示：プログラム名 16文字 パラメーター設定表示 外部メッセージ アラーム表示 ヘルプ機能 実加工速度表示 Tコード表示 サーボ調整画面 ハード・ソフトシステム構成表示 補正值, その他の表示 メモリー運転 各国語表示：英語 稼動時間・部品数表示 フロピカセットディレクトリ表示 グラフィック表示 ダイナミックグラフィック表示 スピンドル調整画面 サーボ波形表示
入出力機能・機器	
外部機器の種類	リーダー・パンチャーインターフェイス (RS-232C) I/O機器外部制御 メモリーカード入出力 外部記憶機器 入出カインターフェイス



仕様項目	仕 様
主軸・工具および補助機能	
主軸機能 (S機能)	S5桁 周速一定制御 主軸オーバーライド 60~120% 接線速度一定制御
工具機能 (T機能)	T2桁指定
補助機能 (M機能)	M2桁指定 高速M/S/Tインターフェイス 補助機能の同一ブロック内複数指令：3個
工具補正	
工具長補正	G43, G44, G49
工具径補正C	G40~G42
補正の数	工具補正個数 ±6桁 400個
補正の機能	工具寿命管理
座標系	
座標系の種類と設定	座標系設定 自動座標系設定 座標系シフト プログラマブルデータ入力 (G10) ワーク座標系(G52~G59) 平面選択
復帰	手動レファレンス点復帰 レファレンス点復帰 (G28) レファレンス点復帰チェック (G27) 第2レファレンス点復帰 (G30)

仕様項目	仕 様
操作支援機能	
プログラムの進め方	ラベルスキップ パリティチェック (パリティ-H, パリティ-V) シングルブロック オプションストップ (MO1) オプションブロックスキップ 1個
プログラムのテスト	ドライラン プログラムチェック
プログラム呼び出し	サイクルスタート フィードホールド プログラムストップ プログラムエンド リセット/リワインド 切削送り速度のクランプ プログラム番号サーチ シーケンス番号サーチ シーケンス番号照合停止
プログラム支援機能	
加工方法支援	プログラム番号 O4桁 シーケンス番号 N5桁 サブプログラム呼び出し 4重まで可能 カスタムマクロB 固定サイクル (G73~G99) 円弧半径R指定 ミラーイメージ 軸別 FS10/11テープフォーマット

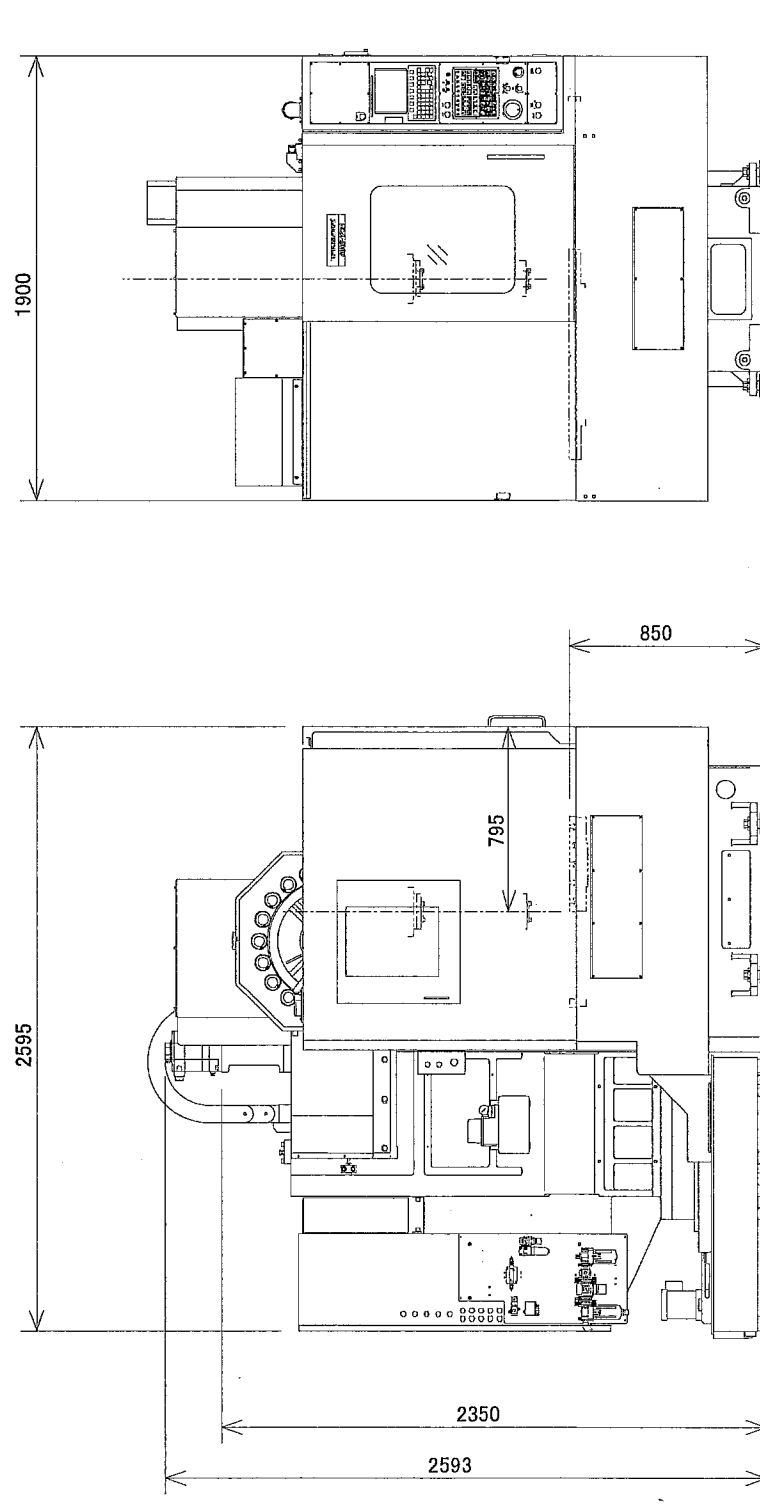
仕様項目	仕 様
機能精度補正	
静的精度の補正	バックラッシ補正 記憶型ピッチ誤差補正
自動化支援機能	
計測機能	スキップ機能(G31)
安全・保全	
安全のための操作	非常停止 データ保護キー
安全のための表示	アラーム表示 アラーム履歴表示：25個 NCアラーム表示
安全のための機能	オーバートラベル ストアードストロークチェック1,2
保守・故障修理	自己診断機能 オペレーターメッセージ履歴表示 操作履歴表示
箱体および設置条件	
箱体構造	密閉防塵形
電源	電圧 (AC 200V + 10% ~ -10%) 周波数 (50/60Hz ± 1Hz) 電圧 (AC 220V + 10% ~ -10%) 周波数 (60Hz ± 1Hz)
環境および設置条件	周囲温度 運転時：0℃ ~ 45℃ 保管, 輸送時：-20℃ ~ 60℃ 温度変化 最大1.1℃/min 周辺相対湿度 通常：75%以下 短期間 (1ヵ月以内)：95%以下 振動 運転時：0.5G 以下

仕様項目	仕様
サーボシステム	
送り軸	サーボモーター： ACサーボモーター サーボアンプ： デジタルサーボアンプ 位置検出器： アブソリュート, シリアルパルスコーダー
主軸	ACスピンドルモーター $\alpha$ シリーズ, $\beta$ シリーズ スピンドルアンプ $\beta$ シリーズ
機械支援機能	
プログラマブルコントローラー	内蔵PC
機械支援	インターロック (全軸, 軸別, 切削ブロック開始)

## 6-2 付加仕様

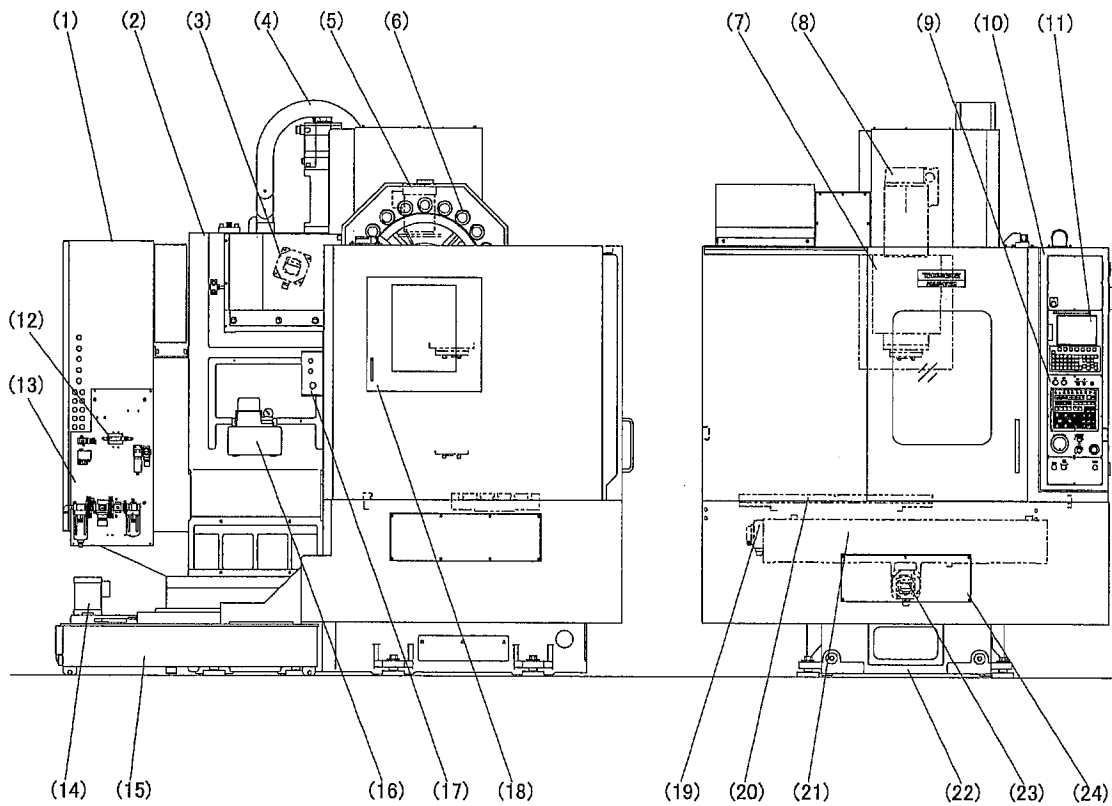
仕様項目	仕 様
簡易同期制御	別途打ち合わせ必要
設定単位 1/10	0.0001mm
ポジションスイッチ	別途打ち合わせ必要
プログラム再開	別途打ち合わせ必要
手動ハンドル割り込み送り 2台	別途打ち合わせ必要
手動ハンドル割り込み	別途打ち合わせ必要
高速スキップ機能	別途打ち合わせ必要
第3, 第4レファレンス点復帰	別途打ち合わせ必要
第2送り速度オーバーライド	別途打ち合わせ必要
オプションブロックスキップ 9個	別途打ち合わせ必要
割り込み形カスタムマクロ	別途打ち合わせ必要
穴明け用固定サイクル	
第2補助機能	B8桁 別途打ち合わせ必要
工具長自動測定	別途打ち合わせ必要
外部データ入力	別途打ち合わせ必要
リモート診断機能	別途打ち合わせ必要
ソフトウェアオペレーターズパネル	別途打ち合わせ必要
ソフトウェアオペレーターズパネル汎用スイッチ	別途打ち合わせ必要
各国語表示	日本語, ドイツ語, フランス語, イタリア語, 中国語, スペイン語, 韓国語
外部工具補正	別途打ち合わせ必要
外部機械原点シフト	別途打ち合わせ必要
外部プログラム番号サーチ	1~9999 別途打ち合わせ必要
外部データ入力	上記3項を含む 別途打ち合わせ必要
外部ワーク番号サーチ	15個

# 7 組立図



図A7 組立図(標準仕様)

## 8 各部の名称



- |               |                 |             |
|---------------|-----------------|-------------|
| (1) 強電盤       | (9) 主操作盤1       | (17) 副操作盤   |
| (2) コラム       | (10) 主操作盤2      | (18) マガシンドア |
| (3) マガジン駆動電動機 | (11) LCD/MDIパネル | (19) X軸電動機  |
| (4) Z軸電動機     | (12) 空圧ソレノイド    | (20) テーブル   |
| (5) ATC 駆動電動機 | (13) 空圧パネル      | (21) サドル    |
| (6) マガジン      | (14) 切削油ポンプ     | (22) ベッド    |
| (7) 主軸頭       | (15) オイルパン      | (23) Y軸電動機  |
| (8) 主軸電動機     | (16) 摺動面潤滑油ポンプ  | (24) 点検口    |

図A8 各部の名称 (標準仕様)