

1. 機械本体仕様

VM53R-No50

項目	単位	仕様		
		ギヤヘッド		MSヘッド
		6 R	8 R	1 2 R
容量				
X軸方向移動量 (テーブル左右)	mm	1,050		
Y軸方向移動量 (サドル前後)	mm	530		
Z軸方向移動量 (主軸頭上下)	mm	510		
テーブル上面から主軸端面までの距離	mm	150~660		
コラム前面から主軸中心までの距離	mm	564		
テーブル				
作業面の大きさ (X軸方向×Y軸方向)	mm	1,050×560 [1,260×560]		
工作物許容質量	kg	800		
作業面の形状 (T溝呼び寸法×間隔×本数)	mm	18×110×5		
床面からテーブル作業面までの高さ	mm	920		
主軸				
回転速度	min ⁻¹	25~6,000	25~8,000	35~12,000
回転速度域変換数		2 段		2 段 (巻線切換式)
主軸端 (呼び番号)		7/24 テーパ° No.50		
軸受内径	mm	φ 100		
送り速度				
早送り速度	m/min	X/Y:30 Z:20		
切削送り速度	mm/min	1~10,000(1~20,000:注 1)		
自動工具交換装置				
ツールシャンク (呼び番号)		JIS B 6339 50T		
プルスタッド (呼び番号)		OKK 専用 90° [MAS1, MAS2]		
工具収納本数		20/30/40		
工具最大径 (隣接工具あり)	mm	φ 110 [φ 103:30MG]		
工具最大径 (隣接工具なし)	mm	φ 200		
工具最大長さ (ゲージラインより)	mm	350		
工具最大質量 (モーメント)	kg(N・m)	20(29.4)		
工具選択方式		メモリアンダム方式		
工具交換時間 ツール・ツー・ツール	sec	2.0 (重量ツール変速可能)		
工具交換時間 カット・ツー・カット	sec	5.9 (13.9 : 注 2)		

注 1 : HQ 及びハイパーHQ 制御時 注 2 : ATCシャッタ仕様

項目		単位	仕様		
			ギヤヘッド		MSヘッド
			6 R	8 R	1 2 R
電動機					
主軸用 (30 分/連続)	三菱	kW	AC15/11(OP : AC18.5/15)		AC30/25
	FANUC	kW	AC15/11(OP : AC18.5/15)		AC30/25
送り軸用	三菱	kW	X, Y 2.0, Z 3.5		X, Y 2.0, Z 4.5
	FANUC	kW	X, Y 3.0, Z 4.0		X, Y 3.0, Z 7.0
切削油剤ポンプ用		kW	0.4		
摺動面潤滑ポンプ用		kW	0.017		
主軸ヘッド冷却ポンプ用 (オイルクーラ)		kW	0.75		
主軸潤滑油ポンプ用 (オイルエア)		kW	0.018		
主軸ツールアンクランプ/ATC 用		kW	0.75		
MG 旋回用		kW	0.4		
MG ポット倒れ駆動用		kW	0.09		
コイルコンベア用		kW	0.2×2		
所要動力源					
電源電力 注 3	三菱	kVA	37(42)		60
	FANUC	kVA	29(35)		51
電源電圧・電源周波数		V・Hz	AC200V±10% 50/60Hz±1Hz AC220V±10% 60Hz±1Hz		
空気圧源圧力 注 4		MPa	0.4~0.6		
空気圧源流量 (大気圧) 注 3、注 4		L/min(ANR)	400 以上		
タンク容量					
切削油剤用		L	280		
主軸ヘッド冷却用 (オイルクーラ)		L	50		
主軸潤滑用 (オイルエア)		L	2.0		
摺動面潤滑用		L	6.0		
機械の高さ (床面より)		mm	2,815		3,044
所要床面の大きさ					
運転状態 (左右×奥行)		mm	2,780 [2,980] × 2,980		
保守エリア含む (左右×奥行)		mm	3,780 [3,980] × 4,060		
機械質量		kg	8,000		
作動環境温度		℃	5~40		
作動環境湿度		%	10~90 (結露しないこと)		
制御装置	三菱		Neomatic730VW		
	FANUC		FANUC 31i-B		

注 3 : 標準機の値を記載しています。付加するオプションによっては変更になる場合があります。

注 4 : 供給エアの清浄度は ISO 8573-1/JIS B8392-1 における等級 3.5.4 相当以上として下さい。

標準仕様

	項 目	内 容
制御軸	制御軸数	立形 :3 軸(X,Y,Z), 横形 :4 軸(X,Y,Z,B)
	同時制御軸数	3 軸(立形, 横形IT) / 4 軸(横形 BRT)
入力指令	最小設定単位 B	0.001 mm / 0.0001 inch
	最大指令値	±999999.999 mm / ±39370.0787 inch
	インチ/メトリック切換	G20/G21 またはセッティングパラメータ切換
	プログラムフォーマット	FANUC 標準フォーマット
	小数点入力/電卓形小数点入力	小数点を使った数値入力が可能
	アブソリュート/インクレメンタル指令	G90/G91:ブロック内での併用可能
	プログラムコード	ISO/EIA 自動判別
補間機能	ナノ補間(内部)	1nm(ナノ)
	位置決め	G00
	直線補間	G01
	円弧補間	G02/G03, 円弧半径 R 指定含む
送り機能	切削送り速度	F6.3 桁 直接指定
	早送りオーバライド	0/1/10/25/50/100%のオーバライドが可能
	切削送りオーバライド	0 ~ 200%, 10%刻みでオーバライドが可能
	送りオーバライドキャンセル	M49, M48:キャンセル
	リジッドタップ	G74, G84(モード指定:M29)
	ハンドル送り	最小設定単位×1×10×100/1目盛
	ドウェル	G04
プログラム 記憶・編集	プログラム記憶容量	160m[64KB] (オプションで追加可能)
	登録プログラム個数	120 個 (オプションで追加可能)
	プログラム編集	登録, 変更, 挿入, 削除, 照合, シーケンス番号自動挿入
	バックグラウンド編集	メモリ運転中に別の加工プログラムの作成編集等が可能
	拡張プログラム編集	アドレス/ワードの変換, プログラムの複写/移動
操作・表示	10.4"カラーLCD/QWERTY キーMDI	TFT カラー液晶表示器, QWERTY フルキー対応 MDI
	時計機能	時計を内蔵し, 年月日, 時分秒を表示
	MDI運転	複数ブロックの設定が可能
入出力機能	メモ리카ードインタフェース	メモ리카ード(オプション)が使用可能
	USB メモリインタフェース	USB メモリ(ユーザ様ご準備)が使用可能
主軸, 工具, 補助機能	主軸機能	S5 桁の主軸回転数を直接指定(S シリアル出力)
	主軸速度オーバライド	50~150%, 5%刻みでオーバライドが可能
	工具機能	T4 桁の工具番号呼出を直接指定
	ATC工具登録	ATC/マガジンに対応した工具番号の設定が可能
	補助機能	M3 桁の M 機能を指定
	1 ブロック複数 M コード指令	1 ブロックに 3 個同時の指令可能(20 組設定可)
工具補正機能	工具長補正	G43, G44, G49:キャンセル
	工具径・刃先 R 補正	G41, G42, G40:キャンセル
	工具補正個数	計 99 組 (オプションで追加可能)
	工具補正メモリ C	形状(長/径), 磨耗補正が別々に設定可能
座標系	機械座標系	G53
	座標系設定	G92
	自動座標系設定	電源投入後, 確立される座標系
	ワーク座標系	G54~G59 (オプションで追加可能)
	ローカル座標系	G52
	手動レファレンス点復帰	手動操作による第1原点復帰

	項 目	内 容
座標系	自動レファレンス点復帰	G28, G29
	第2レファレンス点復帰	G30, 手動操作も可
	レファレンス点復帰チェック	G27
操作支援機能	オプションブロックスキップ	/コードのあるブロックの情報を無視する
	シングルブロック	自動運転指令を1ブロックずつ実行
	ドライラン	Fコード指令送り速度を無視し手動送り速度となる
	マシンロック	機械を移動させずに現在位置表示を更新する
	Z軸指令キャンセル	Z軸に対する移動指令を無視する
	補助機能ロック	M, S, T 機能を無視し実行させない
	グラフィック表示	工具軌跡を加工中及び加工前に描画させチェック可能
	プログラム番号サーチ	プログラム番号のサーチが可能
	シーケンス番号サーチ	プログラム内シーケンス番号サーチが可能
	プログラム再開	加工中断後再びプログラム途中から運転を行うことが可能なモータル状態を記憶する, シーケンス番号サーチ
	サイクルスタート	プログラムの自動運転を開始する
	フィードホールド	自動運転中, 運転を一時的に休止する
	マニュアルアブソリュート	自動運転中, 手動操作による工具の移動量を座標値に加算するか否か(オン/オフはPMC パラメータ)
	オート・リスタート	M02, M30 巻戻し時, 自動的に再起動する
	プログラムストップ	M00
	オプションストップ	M01
プログラミング支援機能	サブプログラム制御	M98, M99: 最大 10 重まで呼び出しが可能
	固定サイクル	G73, G74, G76, G81~G89, G80:キャンセル
	ミラーイメージ	パラメータの設定により, 軸ごとに指令に対する移動方向を反転させて実行することが可能
	プログラマブルデータ入力	G10 L2:ワーク座標, G10 L10~13:工具補正量, G10 L50:ピッチ誤差, G10 L52:パラメータを設定可能, G11:キャンセル
	自動コーナオーバーライド	G62:コーナ内側切削時, 自動的に送り速度にオーバーライド
	イグザクトストップモード	G09:ブロックの終りで減速停止し, インポジションを確認し次ブロックを開始 G61:イグザクトストップモード
機械精度補正	記憶形ピッチ誤差補正	機械の送りネジのピッチ誤差等を補正可能
	補間形ピッチ誤差補正	各誤差補正点の間隔の中で, 各点の補正量を1~数パルスずつに分割して出力する
	早送り/切削送り別バックラッシ補正	機械系のロストモーションを各軸毎に(0~±9999)パルスで補正早送りと切削送りで補正量を別設定可能
	スムーズバックラッシ補正	軸移動の方向が反転した場所からの距離に応じた, きめ細かいバックラッシ補正
自動化支援機能	スキップ	G31:スキップ信号で移動を中断し次ブロックを実行
	手動工具長測定	ソフトキー操作により基準工具と測定したい工具との差を補正量として設定可能
安全・保守	非常停止	機械の瞬時停止, 全指令停止
	データ保護キー	工具/ワーク座標補正量, プログラム等の保護が可能
	NCアラーム表示/履歴	オペレーション, プログラム, サーボ等のエラーを表示・記憶
	機械アラーム表示	アラーム画面に PLC アラーム番号/メッセージを表示
	ストアードストロークチェック 1	メーカが設定する機械座標系に対する移動許容範囲
	ロードモニタ	主軸/Z 軸のロードメータを表示
	自己診断機能	オンラインにて各種の診断が可能
	主軸/サーボモータ絶縁劣化検出	非常停止時に主軸/サーボモータの絶縁状態を検出し 10MΩ 以下に絶縁が劣化すると警告表示
駆動部	絶対位置検出	電源投入後, 原点復帰操作不要

特別仕様

○は本機に付属しています。*1 はオプションパッケージAに含まれます。

	項 目	内 容
制御軸	付加 1 軸追加	軸名(A,B,C,U,V,W)
	付加 2 軸追加	軸名(A,B,C,U,V,W)
入力指令	最小設定単位 C	0.0001 mm / 0.00001 inch
	FS15 プログラムフォーマット	FS15 プログラムフォーマットで作成したプログラムをメモリ運転可能
補間機能	一方向位置決め	G60:常に決められた一方向から最終位置決め
	*1 ヘリカル補間	任意 2 軸で円弧補間を行いながら他 1 軸が直線補間
	渦巻／円錐補間	円弧補間に加え回転の回数又は 1 回転あたりの半径の増減量を指令、渦巻補間+1/2 軸指令で円錐補間
	円筒補間	G07.1:円筒上の溝加工や円筒カムの加工に有効
	仮想軸補間	G07:ヘリカル補間の円弧補間軸の 1 軸を仮想軸としパルス分配させることにより、サイン補間が可能
	インポリュート補間	G02.2, G03.2:インポリュート曲線の加工が可能
	NURBS補間	CAD/CAM で作成された NURBS 曲線の表現形式(制御点、ウェイト、ノット)を NC 文フォーマットで指令し、金型の曲面や曲線の加工が可能 (ハイパーHQ 制御モード B が必要)
	なめらか補間	G05.1:形状の正確さか、曲率半径が大きく滑らかさが必要かを、プログラムから判断して高速で高精度な加工を実現 (ハイパーHQ 制御モード B が必要)
送り機能	F1 桁送り	F1～F9 に対応して設定された送り速度が指令速度、手動ハンドルを回すことで速度を増減 (F0=G00)
	ハンドル送り 3 軸	手動パルスハンドル 3 台により、各軸独立送り可能、標準手動パルスハンドルは取り外します
	インバースタイム送り	工具を送るのに要する時間の逆数を指令
プログラム 記憶・編集	プログラム記憶容量	計 320m [128Kbyte] (登録プログラム個数 計 250 個)
		計 640m [256Kbyte] (登録プログラム個数 計 500 個)
	*1	計 1,280m [512Kbyte] (登録プログラム個数 計 1000 個)
		計 2,560m [1Mbyte] (登録プログラム個数 計 1000 個)
		計 5,120m [2Mbyte] (登録プログラム個数 計 1000 個)
		計 10,240m [4Mbyte] (登録プログラム個数 計 1000 個)
		計 20,480m [8Mbyte] (登録プログラム個数 計 1000 個)
操作・表示	15"カラーLCD	15" TFT カラー液晶表示器, QWERTY フルキー対応 MDI
	*1 稼働時間・部品数表示	通電/自動運転/切削/汎用時間の積算値を表示 M2/M30/設定 M コード実行毎に部品数をカウント
	加工時間スタンプ	プログラム運転実行でメインプログラムの加工時間を表示
入出力機能	ファストデータサーバ	ATA カード 1GB (イーサネットインタフェース含む)
		ATA カード 4GB (イーサネットインタフェース含む)
	RS232C インタフェース	RS232C-1CH
主軸, 工具, 補助機能	主軸輪郭制御(Cs 輪郭制御)	主軸の位置決めを行う
工具補正	工具位置オフセット	G45～G48:オフセット量だけ伸長, 縮小が可能
	3 次元工具補正	G41:指令した 3 次元のベクトルに従って 3 次元空間で工具半径量の補正を行う機能, G40:キャンセル
	*1 工具補正個数	計 200 組
		計 400 組
		計 499 組
		計 999 組

		項 目	内 容
座標系	*1	ワーク座標系組数追加	計 48 組 G54.1 P1～G54.1 P48
			計 300 組 G54.1 P1～G54.1 P300
操作支援機能		オプションブロックスキップ	計 9 個
		シーケンス番号照合停止	指定したシーケンス番号で、プログラムの運転をブロック停止
		手動ハンドル割込み	自動運転中に、ハンドル割込スイッチをオンにして手動ハンドルを操作して自動運転指令に重畳させて動かす
		工具退避&復帰	加工途中フィードホールド停止後、手動にて工具を退避させ再度自動起動をかけると、中断点にアプローチし再開
プログラミング支援機能		図形コピー	G72.1:回転コピー, G72.2:平行コピー
		スケーリング	G51:指令プログラムの縮小, 拡大が可能, G50:キャンセル
	*1	カスタムマクロ	G65～G67:コモン変数#100～#149, #500～#531 ある一群の命令で構成された機能を、サブプログラムのように登録/利用が可能
		割込み形カスタムマクロ	M96 P*, M97:マクロ割込信号の入力により、実行中のブロックが中断され指定されたカスタムマクロが起動される
		カスタムマクロコモン変数追加	計 600 組 #100～#199, #500～#999
	*1	プログラマブルミラーイメージ	G51.1:プログラムにより各軸毎に可能, G50.1:キャンセル
		座標回転	G68:加工形状自体を機械の座標に対して回転させる機能, G69:キャンセル
		傾斜面割出し指令	加工物の基準面に対して傾いた面の座標系を定義し、斜面上の加工プログラムを簡単に作成する機能
		任意角度面取り・コーナ R	直線/円弧補間に「C」「R」を指令する事により直線-円弧ブロック間に面取り/コーナ R ブロックを自動的に挿入
		チョッピング	G200:輪郭プログラム実行中、プログラム運転とは別に独立してチョッピング軸(PMC 軸制御)を常に上下させ側面研削が可能
		プレイバック	手動での移動量を NC 指令フォーマットに変換し、メモリに書込み、プログラム作成(M,G,F コードは手入力)が可能
	○	マニュアルガイド i (ベシック)	プログラム編集, G/M コードガイダンス, 定型文入力メニュー, 輪郭プログラミング
		マニュアルガイド i (ミリングサイクル, アニメーション)	穴加工, 島残し加工, 平面加工, 輪郭加工, ポケット加工, 溝加工 工具の先端形状による加工面の様子まで表現できるリアルな加工シミュレーション
自動化支援機能		自動工具長測定	G37:工具長補正量を自動的に測定, 計算し登録
	*1	工具寿命管理	工具の使用時間/回数による寿命管理を行う機能 予備工具選択機能付(工具寿命管理本数:256 組)
		工具寿命管理組数追加	計 1024 組
		高速スキップ	通常のスキップより信号の検出遅れが少なく, より高精度な測定が可能
安全・保守		ストアードストロークチェック 2, 3	3 はメーカーが設定する干渉範囲 (横形, VP 大型機, VC-X500, GR は標準)

		項 目	内 容
高速・高精度	○	HQ 制御 (AI 輪郭制御 I)	G05.1 Q1/Q0:(G5 P10000, P0/ G8P1, P0 も可能)先読み補間 前直線加減速機能(最大 40 ブロック:G8 指令時は 1)で高速高 精度加工が可能
		ハイパーHQ 制御 モード A (AI 輪郭制御 II)	G05.1 Q1/Q0:(G5 P10000, P0/ G8P1, P0 も可能)先読み補間 前直線加減速機能(最大 200 ブロック:G8 指令時は 1)で高速高 精度加工が可能
		ハイパーHQ 制御 モード B (AI 輪郭制御 II+高速プロセッ シング)	機械加工誤差のうち NC による補間後の加減速による誤差を高 速に処理し滑らかな加減速を行うことにより、フィードフォワード 係数を上げることができサーボ系の追従誤差も低減することが 可能。多ブロック(最大 600:G8 指令時は 1)先読み補間前加減 速、自動速度制御機能
		HQ チューナ	加工条件選択機能 (ハイパーHQ 制御モード B が必要)
特殊機能	○	NC オプションパック (NC オプションパッケージ A)	ヘリカル補間、プログラム記憶容量 1280m, 登録プログラム個数計 1000 個、工具補正個数計 200 個、 ワーク座標系組数追加 48 組、プログラマブルミラーイメージ、 カスタムマクロ、工具寿命管理(256 組)、稼働時間・部品数表示
		ハイパーHQ バリュースキット	ハイパーHQ 制御モード B、ファストデータサーバ
機械精度補正		ソフトスケール II m	送り系の熱変位 ^(注) +主軸回転による熱変位をソフト処理補正し 機械の動的精度をトータルの向上させる機能
		ソフトスケール III	送り系の熱変位 ^(注) +主軸回転による熱変位+動作に応じた最適 なバックラッシュ補正をソフト処理補正し機械の動的精度をトータ ルの向上させる機能
プログラミング 支援機能	○	加工支援統合システム	運転モニタ、プログラム一覧、運転履歴、アラーム履歴、 ヘルプガイダンス機能
	○	ツールサポート	工具番号の登録や工具名称の設定、また主軸からの工具取付 等を行う機能
	○	プログラムエディタ	NC 装置ハードディスク内のプログラム編集、ファイル操作が可 能な機能
	○	EasyPRO	プログラム入力支援(計測や加工用マクロの案内表示) 15 インチ表示器の場合は、CAD 機能も含まれる
		ワークマネージャ	加工実績管理、稼働実績管理を行う機能
		特別固定サイクル	G12/G13:真円切削、G34/G35/G36/G37:特別固定サイクル、 G75:真円固定サイクル
		サイクルメイトF	輪郭、ポケット加工パターンサイクル(6 種)
自動化支援機能		タッチセンサ T0 ソフト	段取り作業(加工基準出し、工具寸法測定など)の簡素化が可能
		ソフト CCM (切削異常監視)	主軸ロード値を監視し予め設定された設定値を越えると工具負 荷異常と判断し運転を停止する機能
		ソフト AC (適応制御)	主軸ロードの値が一定になるよう自動的に送り速度オーバライド を制御する機能(ソフト CCM 機能を含む)
		工具破損時自動再開	使用中の工具が異常になった時、予備工具を用いて新しいワー クの加工を継続させる機能(工具異常検出装置が別途必要)
その他			

(注) 機械仕様により無効となる場合があります。