

MORI SEIKI
THE MACHINE TOOL COMPANY

DuraVertical

マシニングセンタ



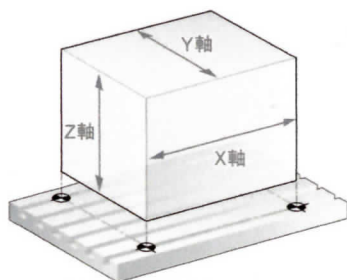
立形マシニングセンタ

DuraVertical
5060

基本構造

従来機に比べ、幅、奥行きともにコンパクト化を実現。単位面積あたりの生産性を大幅に向上します。徹底して無駄をなくす基本設計により、各軸の移動量を最大限にまで確保することで、広い加工スペースを確保。余裕の移動量により多彩なワークに対応可能です。

■ 加工範囲



項目		DuraVertical 5060
X軸移動量	(mm)	600
Y軸移動量	(mm)	530
Z軸移動量	(mm)	510
テーブル作業面の大きさ	(mm)	900×600

■ ボディサイズ



項目		DuraVertical 5060
幅	(mm)	1,900
奥行き	(mm)	2,320
高さ<床面から>	(mm)	2,674
機械質量	(kg)	5,800

主軸

主軸剛性を向上するため、ベアリング本数を従来機よりも増設し、耐久性に優れた主軸を実現しています。

■ 主軸最高回転速度

10,000 min⁻¹

■ 主軸加速時間

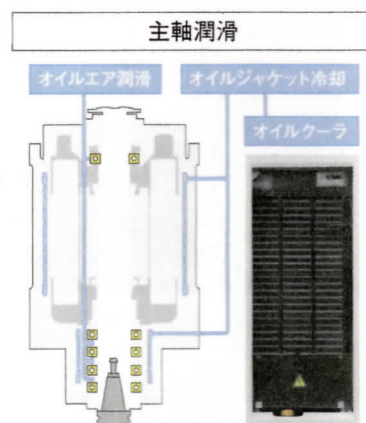
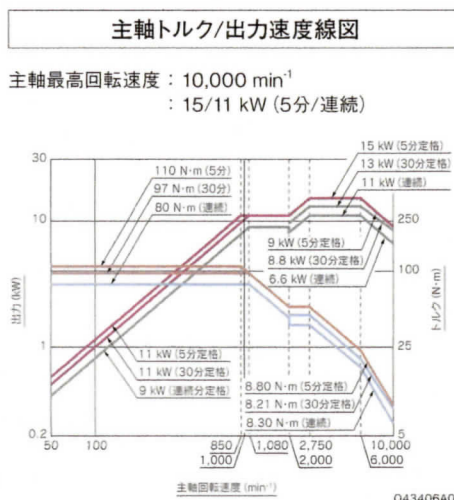
2.0秒 (0→10,000 min⁻¹)

■ 主軸減速時間

1.4秒 (10,000→0 min⁻¹)

■ ツールクランプ力

7,840 N <実績値>



【オイルエア潤滑】

給油量を最小限に抑え摩擦、損失を軽減します。エアバージ効果によりダストの侵入を防止します。

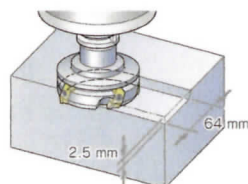
【オイルジャケット冷却】

主軸のまわりにオイルジャケットを配し、熱変位を抑えます。

加工能力

切削力

被削材 <JIS> S50C (機械構造用炭素鋼)

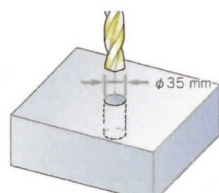


【フェースミル φ 80 mm】
(7枚刃)

主軸回転速度：1,000 min⁻¹
送り速度：1,890 mm/min

■ 切削除去量

302 mL/min

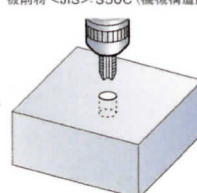


【ドリル φ 35 mm】
(2枚刃)

主軸回転速度：227 min⁻¹
送り速度：61 mm/min

■ 切削除去量

59 mL/min



【タップ】

主軸回転速度：106 min⁻¹
送り速度：371 mm/min

■ 工具

M30×P3.5

精度

■ 真円度
<実値>



被削材 <JIS> A5052 (アルミニウム)

加工径：φ 90 mm

主軸回転速度：6,000 min⁻¹

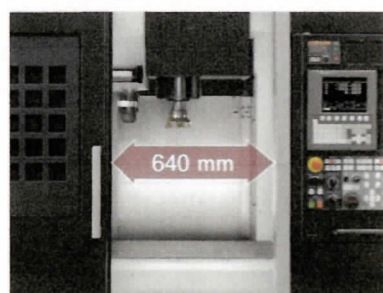
送り速度：2,000 mm/min

工具：φ 16 mm (4枚刃超硬エンドミル)

※ 室温22℃のもと、森精機指定の基礎を施行し設置された機械によって得られる数値です。

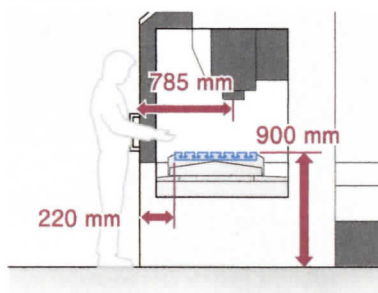
作業性・保守性

■ ドア開口幅



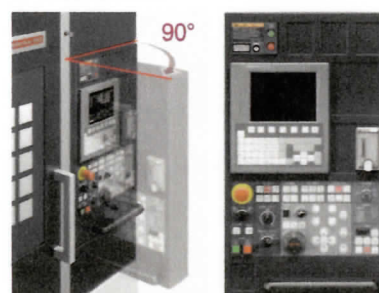
ドア開口幅を広くとり、ワークの搬出入や機内保守作業などがしやすいように配慮しています。
(自動ドア仕様は630 mm)

■ 接近性



段取り作業を容易にするため、機械前面からテーブルまでの距離を短くしています。

■ 可動式操作盤



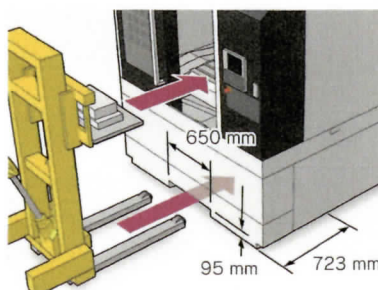
0°~90°まで旋回できて使いやすい操作盤。オペレーティング時の視認性も向上します。
(自動ドア仕様は0°~65°)

■ 機内チップコンベヤ (スパイラル式)



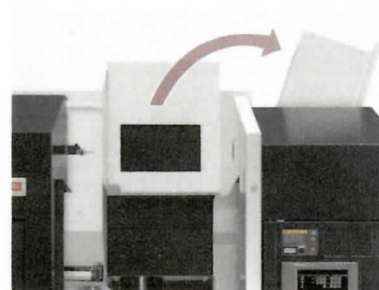
標準でスパイラル式の機内チップコンベヤを装備。切りくず処理能力を向上します。

■ ワーク搬入 (ハンドリフトの場合)



機体下部にスペースを設けることでハンドリフトの接近性を良好にしているため、重量ワークの搬出入を容易にしています。

■ ワーク搬入 (クレーンの場合)



機体天井部を開閉式とし、クレーン使用時の段取り替えにもスムーズに対応できます。

NC装置仕様 (MSC-504)

● 標準装備 ○ オプション

制御軸

制御軸	X, Y, Z	●
同時制御軸数	4	●

入力指令

最小設定単位	0.001 mm	●
最小移動単位	0.001 mm	●
最大指令値	±99,999.999 mm	●

アブソリュート/インクレメンタルプログラミング

小数点入力	電卓形小数点入力はパラメータにて可能	●
インチ/メトリック切換え		●

補間

位置決め		●
直線補間		●
円弧補間	CW/CCW	●
円筒補間		●
ヘリカル補間	任意2軸と他の1軸	●
切削送り補間後直線加減速		●
切削送り補間前直線加減速		●
早送りベル形加減速		●

送り

切削送り速度	1~20,000 mm/min (AI先行制御時は理論値)	●
	1~6,000 mm/min (非先行制御時)	●
ハンドル送り	手動パルス発生器1個 ×1, ×10, ×100 (1目盛りあたり)	●
自動加減速	ベル型 (早送り) / 直線型 (切削送り)	●
早送りオーバライド	F0/1/10/25/100%	●
切削送りオーバライド	0~200% (10%ごと)	●
送りオーバライドキャンセル		●
主軸オリエンテーション		●
手動ジョグ送り	0~5,000 mm/min (20段)	●
毎分送り		●
毎回転送り		●

プログラム記憶・編集

プログラム記憶容量	640 m (256 kB)	●
プログラム編集	置換、削除、挿入	●
登録プログラム個数	400個	●
プログラム番号/プログラム名	4桁/31文字	●

操作・表示

操作盤: 表示部	8.4型TFTカラーLCD	●
表示機能	現在位置、指令値、補正値、パラメータ、コメント、ラダー図	●
稼働時間、部品数表示		●
時計機能	画面表示	●

入出力機能・機器

入出力インタフェース	RS-232-C	●
画面ハードコピー		●
RS-232-Cによるテープ運転		●
サブプログラム外部呼出し		●
メモリカードインタフェース		●
ファストデータサーバ: 100BASE-TX		○
CFカード	1 GB	○
メモリカードによるDNC運転		○

STM機能

主軸機能 (S機能)	S5桁指定	●
主軸オーバライド	50~150% (10%ごと)	●
工具機能 (T機能)	T4桁指定	●
補助機能 (M機能)	M4桁指定	●

工具補正

工具長オフセット		●
工具位置オフセット		●
工具径補正C		●
工具補正組数	400組 (径と長では1組、径と長別々では個数で表示)	●
工具補正量メモリC	D/Hコード、形状/磨耗別	●

座標系

手動レファレンス点復帰		●
自動レファレンス点復帰		●
第2レファレンス点復帰		●
第3、第4レファレンス点復帰		●
レファレンス点復帰チェック		●
レファレンス点からの復帰		●
自動座標系設定		●

座標系

座標系設定		●
ワーク座標系選択		●
ローカル座標系設定		●
機械座標系		●
ワーク座標系組数	48組	●
ワーク座標系プリセット		●

操作支援機能

シングルブロック		●
オプションナルストップ		●
オプションナルブロックスキップ		●
ドライラン		●
マシンロック		●
補助機能ロック		●
ミラーイメージ		●
Z軸指令キャンセル		●
セットゼロ	相対座標のみ可	●
シーケンス番号照合停止		●
拡張テープ編集		●
バックグラウンド編集		●
ロードメータ表示		●
制御軸取外し	パラメータ	●

プログラム支援機能

任意角度面取りコーナR指定		●
穴あけ固定サイクル		●
サブプログラム	4重	●
カスタムマクロ		●
プログラマブルミラーイメージ		●
自動コーナオーバライド		●
イグザクトストップチェック		●
イグザクトストップチェックモード		●
プログラマブルデータ入力		●
プログラマブルパラメータ入力	プログラマブルデータ入力で代用	●
カスタムマクロコモン変数	600個	●
スケーリング		●
座標回転		●
極座標指令		●
F10/11フォーマット		●
同期式タッピング		●
自動コーナ減速		●
円弧半径による送り速度クランプ		●
AI先行制御		●
AI輪郭制御		○

高速固定サイクル

・ 高速側面切削サイクル	・ Zフィード溝サイクル
・ トロコイドサイクル	・ ヘリカル穴あけサイクル
・ 平面削りサイクル	・ 四角ポケットサイクル
・ コーナポケットサイクル	・ 凹凸球面加工サイクル
・ ねじ切りサイクル	・ 楕円内側/外側切削サイクル
・ 丸材からの角削りサイクル	・ 穴あけパターンサイクル
・ 真円切削サイクル	・ ポケット切削サイクル
・ 円筒上のくぼみ面取りサイクル	・ 円筒上のキー溝面取りサイクル

機械系の精度補正

バックラッシュ補正	±9,999 パルス	●
ピッチ誤差補正		●
1方向位置決め		●
早送り/切削送り別バックラッシュ補正		●

機械支援機能

軸インタロック		●
---------	--	---

自動化支援機能

工具寿命管理	128組	●
高速スキップ端子台出し (機内計測装置仕様に使用)		●

安全・保守

非常停止		●
オーバトラベル		●
自己診断	アラーム表示、入出力信号診断、ラダー図など	●
ドアインタロック		●
移動前ストロークチェック		●
アラーム履歴表示		●
ヘルプ機能		●
操作履歴表示		●
オペレータメッセージ履歴表示		●
ソフトウェアダンパー	異常負荷検出機能で使用	●

装備一覧

● 標準装備 ○ オプション

主軸

主軸回転速度	10,000 min ⁻¹	●
主軸冷却		●
BT40 (2面拘束)		○

ATC

ツールシャンク形式	BT40	●
	CAT40	○
	DIN40	○
ブルスタッド形式	森精機90°	●
	45°	○
	60°	○
	DIN	○

クーラント

スルースピンドルクーラント装置	サイドスルー (タンク上搭載型1.5 MPaユニット)	○
	センタスルー (タンク上搭載型1.5 MPaユニット)	○
スルースピンドルクーラント装置 インタフェース	サイドスルー (タンク上搭載型1.5 MPaユニットに対応)	○
	サイドスルー (別置きBOXとし、小倉クラッチ製に対応)	○
	センタスルー (タンク上搭載型1.5 MPaユニットに対応)	○
	センタスルー (別置きBOXとし、小倉クラッチ製に対応)	○
シャワークーラント		○
クーラント冷却装置 (油性クーラントの場合必須)	松下電器製 別置き	○
クーラント装置	刃先	○

● スルースピンドルクーラント装置吐出圧力1.5 MPaは、50 Hzでは1.3 MPaになります。
● 小倉クラッチ製は吐出圧力7.0 MPaのみ対応になります。

安全装置

フルカバー		●
ドアインタロック装置		●
漏電ブレーカ		○

工具マガジン

工具収納本数	30本	●
--------	-----	---

切りくず処理

機内チップコンベヤ	スパイラル式	●
チップバケット	前出し式	●
チップバケット (機外チップコンベヤ用)		○
チップコンベヤ (排出高さ 1,000 mm)	ヒンジ式 (左出し)	○
	橋本メイトフラン製 スクレーパー式 (左出し)	○
	マグネットスクレーパー式 (左出し)	○
チップコンベヤインタフェース	左出し	○
クーラントガン	加工側	○
エアブロー	刃先 (常時使用する場合、空気圧源流量300 L/min必要)	●

操作支援

ロボットインタフェース	別置きBox	○
カスタムシーケンスインタフェース	別置きBox	○
機内照明装置		●
自動電源遮断装置		●
ワークカウンタ (画面表示)		●
自動ドア	テープスイッチ付	○
手動パルスハンドル	別置き	○
操作盤AC100V電源コンセント	国内仕様のみ	○
シグナルタワー	3段	○

測定/計測

機内計測装置 (主軸)	オプティカル式タッチ センサ (レニシヨー)	自動心出し機能	○
		自動計測機能	○
機内計測装置 (テーブル)	タッチセンサ (オムロン)	工具長測定機能	○
		工具折損検出機能	○

その他

ロータリテーブル用 インタフェース (モータ付、モータ無)	α4/4000i (A06B-0223-B00)	日研工作所製: CNC180LFA ^{*1} , CNC202LFA, CNC260LFA 津田駒工業製: RN-150L, RN-200L その他	○
	α8/3000i (A06B-0227-B00)	津田駒工業製: RN-250L その他	○
	α12/3000i (A06B-0243-B100)	その他	○
	ロータリテーブル	インタフェースで対応している機種のみ	○
ミストコレクタ	赤松電機製作所製: HVS-150 ^{*2}		○
ミストコレクタインタフェース (ダクトのみ)	ダクト径 φ125 mm	HVS-100用	○
	ダクト径 φ150 mm	HVS-150用	○
	ダクト径 φ200 mm	HVS-220用	○
外部Mコード	5個		○
	10個		○
クーラントタンク	ハンドリフト対応		●

*1 α4/4000i仕様の場合使用可能。

*2 電源は外部より供給する必要があります。オン/オフはミストコレクタにて行ないます。

● 主軸最高回転速度: 使用する治具や工具などにより最高回転速度が制限される場合があります。
● 上記の内容や仕様は予告なく変更させていただく場合があります。

機械仕様

項 目			DuraVertical 5060	
移動量	X軸移動量 (テーブル左右)	(mm)	600	
	Y軸移動量 (サドル前後)	(mm)	530	
	Z軸移動量 (主軸頭上下)	(mm)	510	
テーブル	テーブル作業面の大きさ	(mm)	900×600	
	テーブルの最大積載質量	(kg)	500	
主軸	主軸最高回転速度	(min ⁻¹)	10,000	
	主軸ターパ穴		No.40	
	主軸軸受内径	(mm)	70	
送り速度	早送り速度	X軸 (mm/min)	36,000	
		Y軸 (mm/min)	36,000	
		Z軸 (mm/min)	20,000	
	切削送り速度	(mm/min)	1～6,000 [1～20,000 (先行制御の場合<理論値>)]	
ATC	工具収納本数	(本)	30	
	工具最大径	隣接工具あり (mm)	80	
		隣接工具なし (mm)	125	
	工具最大長さ	(mm)	300	
	工具最大質量	(kg)	8	
	工具交換時間 ・時間の差は、移動距離などそれぞれの規格で規定された条件の差によるものです。	ツール・ツール	(秒)	1.3
		チップ・ツール・チップ ISO 10791-9, JIS B6336-9 MAS 011 VDI 2852-1	(秒)	最大工具交換時間: 9.20 最小工具交換時間: 3.46
			(秒)	4.13
			(秒)	4.10
電動機	主軸用電動機 (5分/連続)	(kW)	15/11<高速巻線側>	
所要動力源	電源	(kVA)	23.3	
	空気圧源	(MPa, L/min)	0.5, 200 <ANR>	
タンク容量	クーラントタンク容量	(L)	160	

[] オプション

● 主軸最高回転速度: 使用する治具や工具などにより最高回転速度が制限される場合があります。 ● ANR: 温度20℃、絶対圧101.3 kPa、相対湿度65%である空気の状態を表します。

● 所要動力源、機械の大きさ: 装着するオプション、周辺機器などによりカタログ値と異なる場合があります。