

ACE CENTER **MB-56VA/B**
立形マシニングセンタ

ACE CENTER **MB-66VA/B**
立形マシニングセンタ



(写真のカバーはショー用仕様です)



(写真のカバーはショー用仕様です)

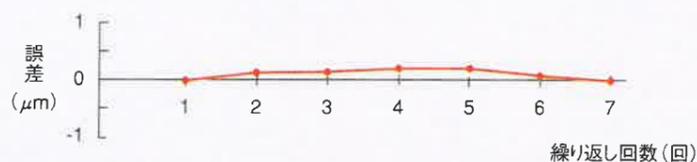
位置決め精度 $\pm 1 \mu\text{m}$ (実績値)

■高精度位置決め

- 位置決め精度 $\pm 1 \mu\text{m}$ (実績値)



- 繰り返し位置決め精度 $\pm 0.2 \mu\text{m}$ (実績値)



■高精度加工例

- 平面度 $6 \mu\text{m}$ /全面 (実績値)
- 加工時間 3時間30分



加工機: MB-56VA
加工部品: 液晶関係部品
材質: A5052
寸法: 800×500×100

「工作機械の高精度な熱変位補償システム」

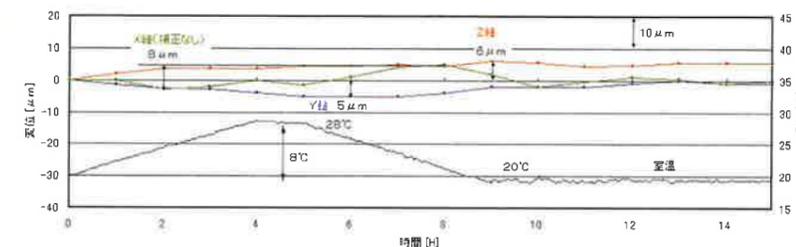
2002年度 **日本機械学会賞 受賞**

新発想「温度変化を受け入れる」という考え方
サーモフレンドリーコンセプトによる

MB-46/56V実績 $8 \mu\text{m}$ 経時加工寸法変化 / 室温 8°C 変化 (TAS-C適用)

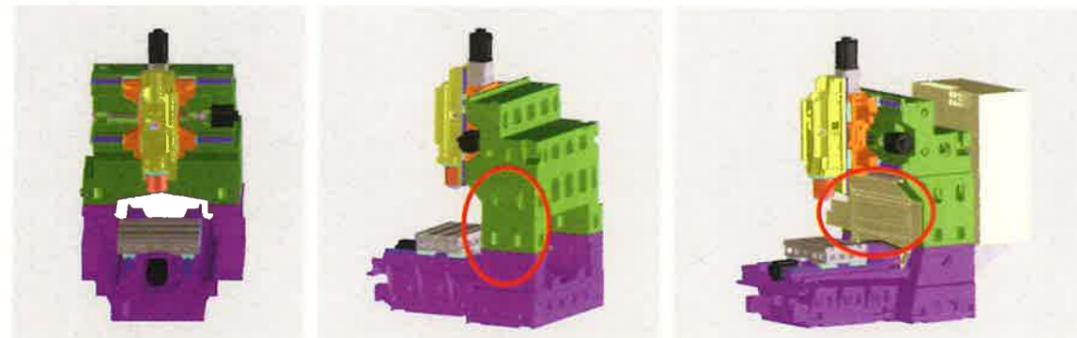
MB-66V実績 $10 \mu\text{m}$ 経時変化 / 室温 8°C 変化 (TAS-C適用)

【経時加工寸法変化実績例】
(MB-46VA)



■熱安定構造 (TFC)

- 熱対称構造、ボックスビルド構造
- 熱平衡構造
- 冷却ユニット、NC制御箱の排熱対策
- 切削液、切粉からの断熱対策



熱対称構造

ボックスビルド構造

熱平衡構造

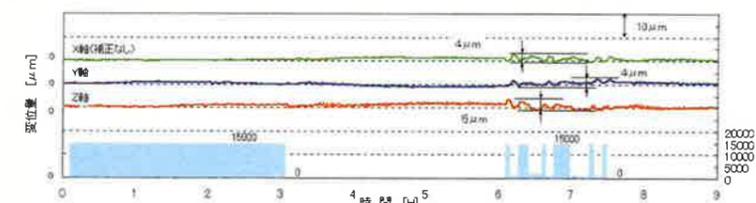
■環境熱変位制御 (TAS-C*)

- 環境温度が変化しても、機械を最適に制御し、加工精度を維持します。

■主軸熱変位制御 (TAS-S*)

- 高速回転でも高精度な補正を実現します。

【主軸熱変位実績例】



*) TAS-C : Thermo Active Stabilizer - Construction.
TAS-S : Thermo Active Stabilizer - Spindle.

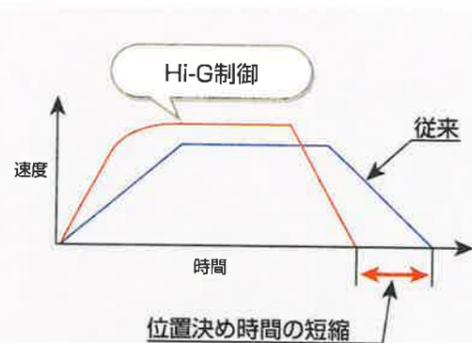
非切削時間 **35%短縮** (MB-46VA:当社従来機比)

- 加速度 max.0.5~0.7G
- 早送り速度 40m/min (X・Y)
- ATC時間 (T-T) 1.2秒 (MB-46/56VA)
1.5秒 (MB-66VA)
- 主軸加減速時間 1.2秒 (0↔8,000min⁻¹)

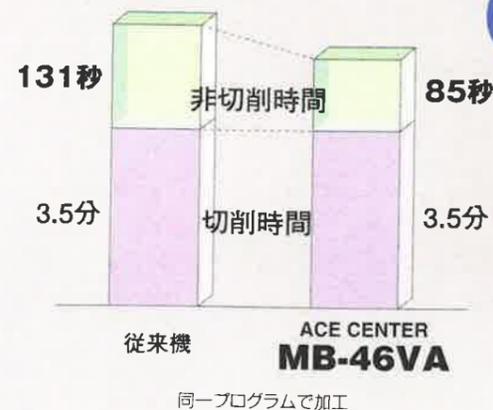


■Hi-G制御 (標準仕様)

位置決め時の加減速をモータの速度-トルク特性に適応した関数で制御し、機械の高加減速制御と振動抑制制御の両立をはかり、高速・高安定な位置決めを実現した機能です。本機能により、位置決め時間の短縮が可能となり、非切削時間の短縮に大きく寄与します。



加工時間比較



サンプルワーク



- 使用工具 1工程:4本
2工程:6本
- ワークサイズ 350×200×60

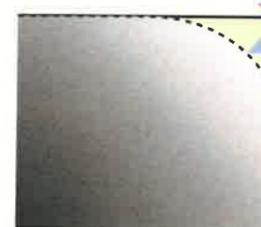
切削時間 **30%短縮** (当社従来機比)

- 高速主軸 MB-VA (#40) 8,000min⁻¹ (標準)
15,000・20,000・
25,000・35,000min⁻¹ (オプション)
- MB-VB (#50) 6,000min⁻¹ (標準)
12,000min⁻¹ (オプション)
- 切削速度 32m/min

■Hiカット機能 (標準仕様) 一般加工用

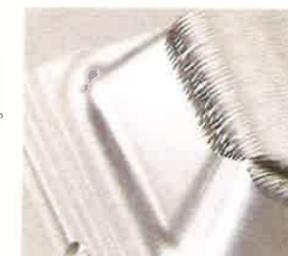
部品加工時のコーナー形状、円弧形状に適応した速度制御を行い、高精度でかつ加工時間の短縮を図ります。

●Hiカット機能あり
エッジコーナーを
シャープに加工。



●Hiカット機能の効果

●Hiカット機能なし
コーナー部
ダレが発生。

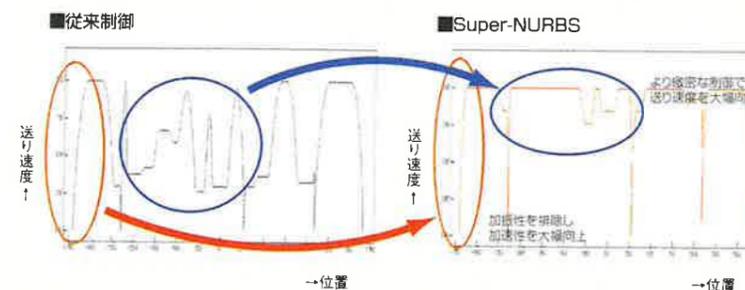


■HiカットPRO機能 (標準仕様) 一般加工用

速度制御を行うHiカット機能に対し、速度制御・加速度制御を行うことにより、さらなる加工時間の高速化を実現します。

■Super-NURBS (オプション) 金型加工・一般加工用

Super-NURBSとは…世界初の「曲面適応加速度制御」を搭載し、部品加工から曲面加工までのあらゆる形状を高精度・高品位で快速に加工するための高速NC機能です。



加工プログラムの指令パスに対し、工具が滑らかに移動できるような機械にやさしい加工パスに整えます。この滑らかな加工パスに基づき工具移動の加減速処理を行うことにより、高速送り時の機械・駆動系のショック・振動を大幅に低減しつつ、機械の最大性能を引き出す高加減速化を実現しました。

金型加工には推奨仕様です。金型加工時間の短縮・品質向上効果は絶大です。また、アプスケール(オプション)も合わせて選択いただきますと更なる向上が達成されます。

切削能力 360cm³/min

■強力切削

●MB-46VA 8,000min⁻¹標準主軸切削例

工具	主軸速度 min ⁻¹	切削速度 m/min	送り速度 mm/min	切削幅 mm	切込量 mm	切削量 cm ³ /min
φ100正面フライス 5枚刃(サーメット)	630	200	1,300	70	4	360
φ20超硬エンドミル 7枚刃 側面加工	4,000	250	3,400	6	15	305
ドリル加工 φ45	180	25	35	—	—	55
タップ加工 M30 P3.5	127	—	444.5	—	—	可

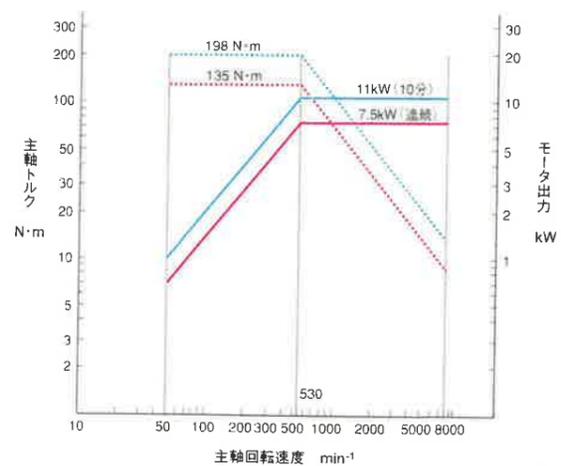
(被削材:S45C)



■強力主軸

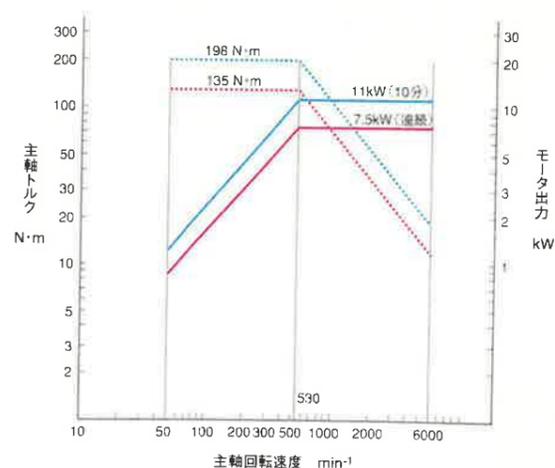
MB-46/56/66VA

- 8,000min⁻¹
- 11/7.5kW(10分/連続)、198N·m
- 7/24ターパNo.40

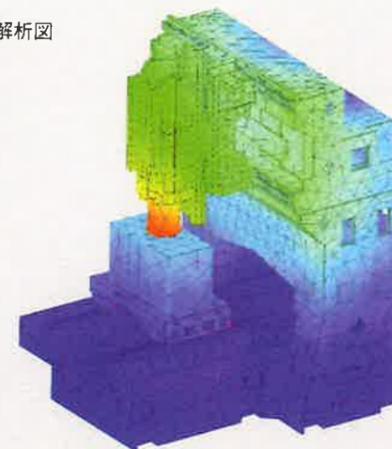


MB-46/56/66VB

- 6,000min⁻¹
- 11/7.5kW(10分/連続)、198N·m
- 7/24ターパNo.50



FEM解析図

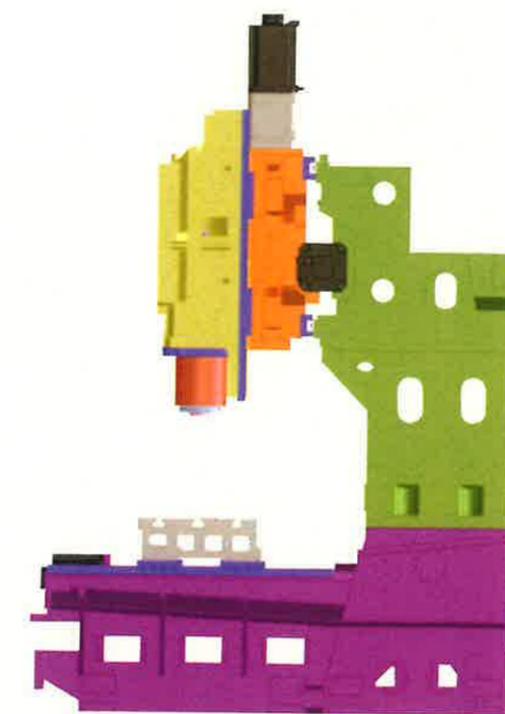
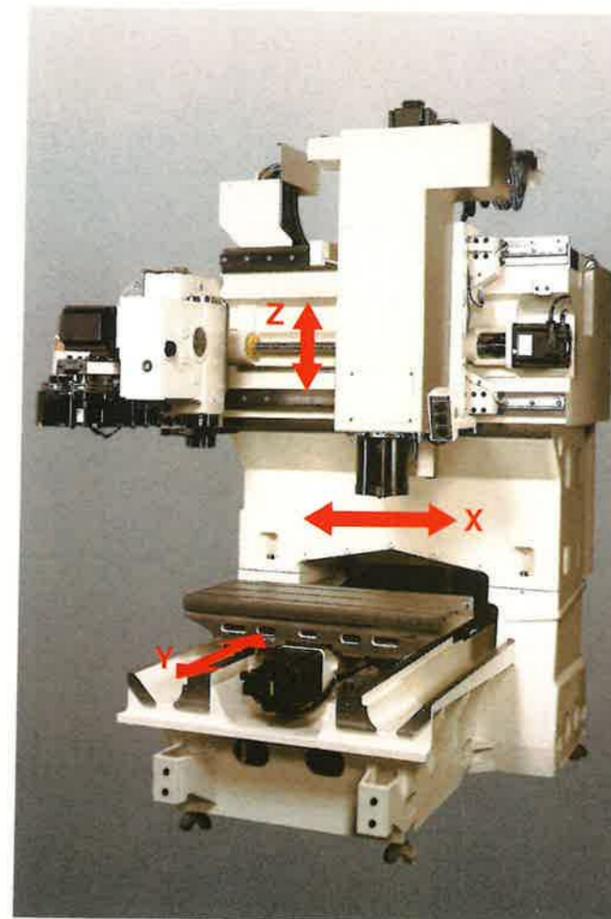


■高剛性本体構造

- 3D-CAD、FEM解析を駆使した高剛性本体構造
- 門形MCで実績のある高剛性門形構造
- 送り軸軸受のブラケット・本体一体構造

■オーバーハングの少ない本体構造

- 摺動面から加工面までのオーバーハングが小さいため、高い剛性が維持されます

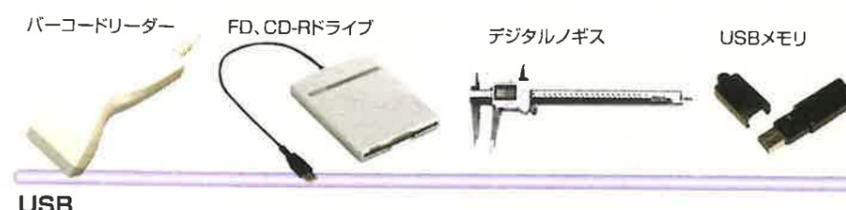
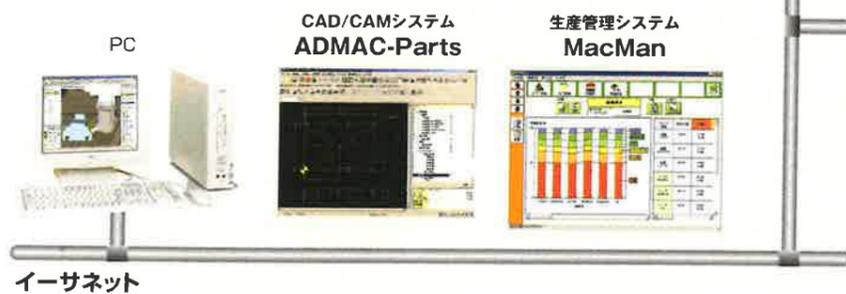


高性能&高信頼性
機械制御とWindowsが融合

OSP-P200M

OSP-P200の先進的な構造

Windowsアプリケーション	機械制御機能		
Windows	リアルタイムOS		
高性能NCコンピュータ			
イーサネット	USB	サーボリンク	デバイスネット



Windowsは米国Microsoft社の米国およびその他の国における登録商標です。
イーサネットは富士ゼロックス(株)の登録商標です。
DeviceNetはODVA (Open DeviceNet Vendor Association) の登録商標です。

操作性

■ネットワークと大容量メモリ

- 2GBのプログラムストア容量
- RS232C、イーサネット、USBで外部サーバーとのデータ転送

■使いやすい操作パネル

- タッチパネルの採用で、軽快な画面選択、データ操作
- 状態表示、データ設定、操作を一画面に集約



ATCのデータ設定、操作、診断を一画面に集約しました。

先進機能

■アンチクラッシュシステム

- あらゆる場面での衝突防止を実現
- 加工準備の手動操作も安心、迅速に
- 素材や工具のモデルを簡単入力

■らくらく対話アドバンス

- プログラミング、加工準備、運転等作業毎に準備された画面によるらくらく操作
- らくらく操作でG/Mコード不要

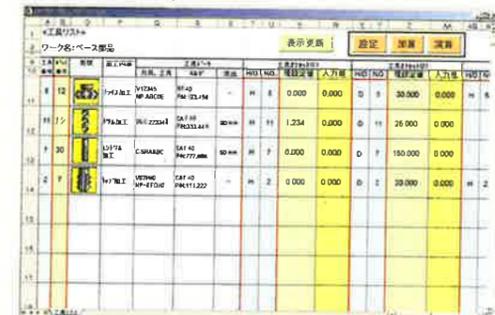
■エクセルマシニング

- Excel®のシート上でシステム変数・コモン変数等を設定
 - お客様の全作業工程も1本のファイルで実現
- ※Excelは米国Microsoft社の登録商標です。

アンチクラッシュシステム
(衝突検知画面)



エクセルマシニング
(カスタマイズ画面例)



Specifications

ACE CENTER **MB-V**

機械仕様

機種		MB-46VA [VAE] MB-46VB [VBE]	MB-56VA MB-56VB	MB-66VA MB-66VB	
移動量	X軸(ラムサドル左右)	mm	560 [762]	1,050	1,500
	Y軸(テーブル前後)	mm	460	560	660
	Z軸(主軸頭上下)	mm	460	560	660
テーブル	テーブル上面~主軸端面	mm	150~610	150~810	
	作業面の大きさ	mm	760×460 [1,000×460]	1,300×560	1,530×660
	床面~テーブル上面	mm	800		850
主軸	最大積載質量	kg	500 [700]	900	1,500
	主軸回転速度	min ⁻¹	8,000 (15,000・20,000・25,000・35,000) (注1)		
	主軸変換レンジ数		6,000 (12,000)		
送り速度	早送り速度	m/min	X・Y:40 Z:32		
	切削送り速度	m/min	X・Y・Z:32		
	主軸用電動機	kW	11/7.5 (22/18.5、30/22、15/11、15)		
電動機	送り軸用電動機	kW	11/7.5 (26/18.5)		
	送り軸用電動機	kW	X・Y・Z:4		X・Y・Z:4.4
自動工具交換装置	ツールシャンク形式		MAS BT.40 (HSK)		
			MAS BT.50		
	ブルスタッド形式		MAS 2 (一)		
			MAS 2		
	工具収納本数	本	20 (32 [48])		48本は46VAE・56VA・66VAに対応
	工具最大径(隣接有)	mm	φ90		
			φ100		
	工具最大径(隣接無)	mm	φ125		
			φ152		
	工具最大長さ	mm	300		400
機械の大きさ	工具最大質量	kg	8		8
			12		12 (15)
	最大工具質量モーメント	N・m	7.8 [8kg×100mm]		15.3 (19.1) [12 (15)kg×130mm]
	工具選択方式		メモリランダム		
機械の大きさ	機械の高さ	mm	2,750		3,295
	所要床面の大きさ	mm	1,900 (※1,950) × 2,715 [2,160 × 2,715]	2,470 × 3,010	2,940 × 3,265
	機械質量	kg	6,000 [6,500]	7,300	11,000
			6,200 [6,700]	7,500	11,200

※は46VB

(注1) MB-66VAは、35,000min⁻¹対応不可

()はオプション

標準仕様

仕様	備考
主軸回転速度	50~8,000min ⁻¹
主軸回転速度	50~6,000min ⁻¹
X、Y早送り	40m/min、Z:32m/min
主軸頭冷却用オイルコントローラ	
エアクリーナ(フィルタ)	レギュレータ含む
主軸オイルエア潤滑装置	
主軸熱変位制御(TAS-S)	
環境熱変位制御(TAS-C)	
カラー液晶パネル付操作盤	
バルスハンドル	
テーパ穴クリーニング棒	
操作用工具	
工具箱	

キット仕様

仕様	備考
切削液装置 ※1	46V:タンク170L(有効100L)、ポンプ250W 56V:タンク220L(有効120L)、ポンプ250W 66V:タンク460L(有効270L)、ポンプ390W
ATCエアブロー	
切粉エアブロー	ノズル式
照明装置	蛍光灯
切粉洗流装置 ※1	テーブル左右
切粉受皿	46V:有効60L 56V:有効70L 66V:有効92L
基礎座(ジャッキボルト付)	8個
3段状態表示灯	タイプC(LEDシグナルタワー) CE仕様時は2段表示灯
ATC20本	
ATCマガジンシャッタ	
全開カバー	天井付

※1 切削液は水溶性のものを使用して下さい。やむを得ず油性切削液を使用する場合は、ポンプの容量をアップしなければなりません。また、機内チップコンベヤ(コイル式)を選択ください。火災の原因となりますので火災防止対策が必要です。無人運転は絶対にしないでください。



ノズル式エアブロー

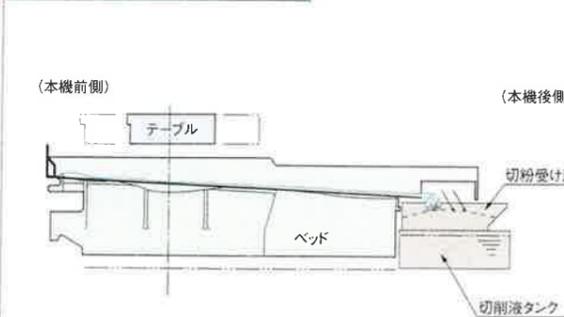


3段状態表示灯

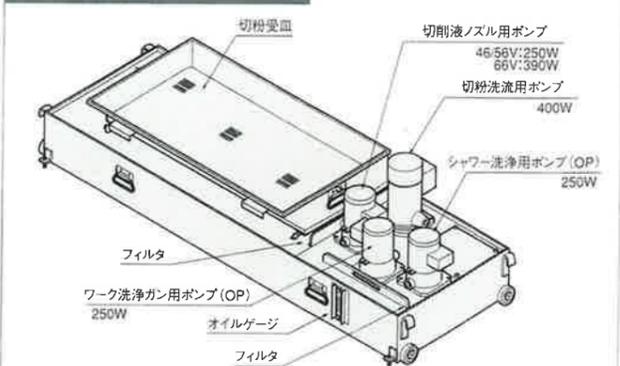


全体カバー

切粉洗流装置(キット仕様)



切削液装置(キット仕様)



OSP-P200M

標準仕様

仕様	機能概要
●基本仕様	制御 X、Y、Z、同時3軸、主軸制御1軸 位置検出 OSP形全域絶対位置検出方式(原点復帰操作不要) 座標機能 機械座標系1組、ワーク座標系20組 最小・最大設定値 10進8桁、±99999.999mm~0.001mm、0.001" 小数点を1μm、10μm、1mm(1',0.01',0.001')に設定可 送り機能 送りオーバーライド0~200% 主軸制御 主軸回転速度直接指令(S5)、オーバーライド50~200%、多点割出機能 工具補正機能 工具径、工具長補正100組 ディスプレイ 15インチカラー表示操作パネル、OSPウィンX 自己診断機能 プログラム、操作、機械、NCなどの不具合を自動的に診断、表示
●プログラミング	プログラムストア容量2GB、運転バッファ容量2MB プログラム管理、編集、マルチタスク機能、スケジュールプログラム、固定サイクル、G/Mコードマクロ、四則演算、論理演算、関数機能、変数機能、分岐命令、座標計算、領域計算、座標変換、プログラミングヘルプ
●操作機能	操作機能 MDI運転、手動運転(早送り、手動切削送り、パルスハンドル)、負荷メータ、操作ヘルプ、アラームヘルプ、シーケンス復帰、手動割込み自動復帰、パルスハンドル重畳、パラメータ入出力、自己診断機能、PLCモニタ 加工管理機能 加工実績、稼働実績、トラブルの情報の集計と表示、外部出力
●通信・ネットワーク機能	USBポート、イーサネット
●高速高精度仕様	HiカットPro機能、ピッチ誤差補正

特別仕様

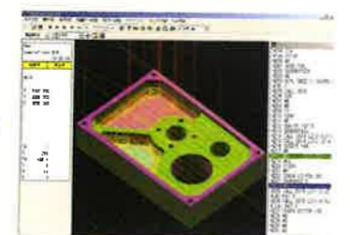
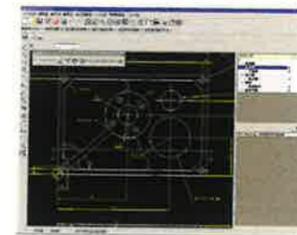
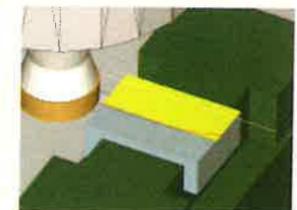
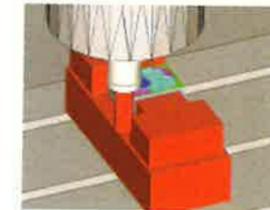
仕様	機能概要	仕様	機能概要	
対話機能	らくらく対話アドバンスM(リアル3D含む) I-MAP	計測機能	自動計測(タッチプローブによる) 自動原点補正 工具折損検出(タッチセンサによる) 計測データ出力 マニュアル計測機能(センサは含まない) 対話計測機能(タッチセンサ、タッチプローブ必要) フロッピーディスクドライブ装置(USB追加)	
プログラム/マシン	スケジュールプログラム自動更新機能(スケジュールプログラムは標準)	外部入出力・通信機能	タッチプローブによる	
	共通変数1,000個(標準は200個)		自動計測を含む	
	プログラムプランチ機能 2組		自動工具補正を含む	
	プログラマブルメッセージ機能(MSG)		ファイル出力	
	ワーク座標系選択(標準20組)		100組、200組	USB追加
	ヘリカル切削(360度以内)		RS232Cチャンネル追加	(1チャンネルは標準装備)
	三次元円弧補間		RS232C、接続機器ケーブル	メーカー 型式
	同期タップII		DNC-T3	
	任意角度面取加工		DNC-B(232C-Ethernet(OSP側)変換機器使用)	
	円筒側面加工		DNC-C/Ethernet	
F1桁送り	DNC-DT			
プログラマブルストロークリミット	自動電源遮断機能	M02、END、アラーム ワーク準備完了 OFF		
スキップ機能	ウォーミングアップ機能(カレンダータイマ)	作業完了プザー含む		
軸名称指定機能	外部プログラム機能	押しボタン式、ロータリースイッチ式 BCD式(2桁、4桁)		
工具長・工具径補正(標準100組)	サイクルタイム短縮機能	操作時間短縮機能		
三次元工具補正	パレットプールライン制御(PPC)	多面APCのときの必須選択		
図形変換	工具摩耗補正			
ユーザータスク2	真直度補正			
テープコンバート機能	アプスケール検出	X・Y・Z軸		
インバースタイム送り機能	インタクトシン検出	A・B・C軸		
リアル3Dシミュレーション機能	Super-NURBUS	タイプA、タイプB		
アンチクラッシュシステム	0.1μm制御	0.1μm単位の指令で制御		
エクセルマシニング	シーケンス操作	シーケンスストップ		
簡易ロードモニタ	シーケンス復帰(標準)	ブロック途中への復帰		
NC稼働モニタ	パルスハンドル(標準1個)	2個、3個 取り付け場所[可搬式]		
積算稼働計	外部M信号	4点、8点		
作業完了プザー	制御盤内照明灯			
ワークカウンタ	漏電遮断機能			
MOP-TOOL	付加軸	A・B・C軸 [取付可能仕様・取付仕様]		
工具寿命管理				

キット仕様

項目	キット名	OSP-P200M					
		NML		3D		らくらく	
		E	D	E	D	E	D
スケジュールプログラム自動更新機能		○	○	○	○	○	○
プログラマブルメッセージ機能		○	○	○	○	○	○
ワーク座標系の選択	100組 200組	○	○	○	○	○	○
ヘリカル切削		○	○	○	○	○	○
同期タップII		○	○	○	○	○	○
プログラマブルストロークリミット		○	○	○	○	○	○
任意角度面取加工		○	○	○	○	○	○
工具長・工具径補正	各200組 各300組	○	○	○	○	○	○
プログラマブルミラーイメージ		○	○	○	○	○	○
図形の拡大・縮小		○	○	○	○	○	○
工具寿命管理		○	○	○	○	○	○
自動電源遮断機能		○	○	○	○	○	○
シーケンスストップ		○	○	○	○	○	○
ブロック途中への復帰		○	○	○	○	○	○
らくらく対話アドバンスM						○	○
リアル3Dシミュレーション				○	○	○	○
I-MAP機能				○	○		
簡易ロードモニタ		○	○	○	○	○	○
NC稼働モニタ		○	○	○	○	○	○
マニュアル計測機能(センサは含まない)			○	○	○	○	○

部品加工用CAD/CAMシステム ADMAC-Parts

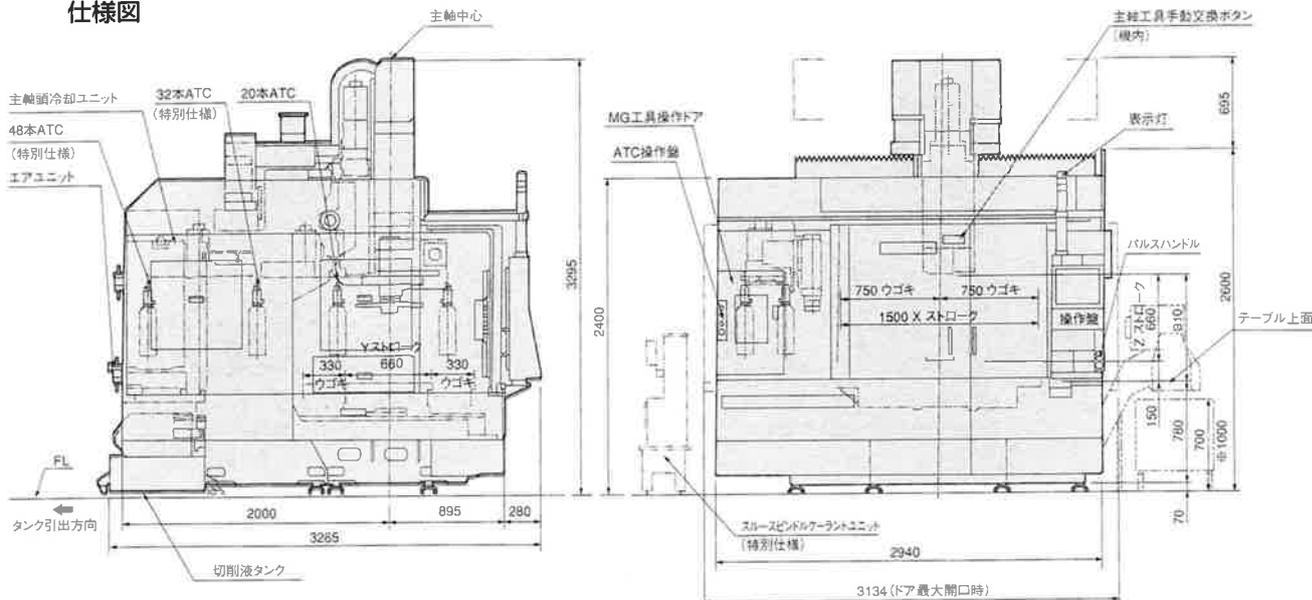
手打ち入力、対話入力、CAD入力といったあらゆるプログラミングシーンに対応した総合プログラミング機能



MB-66V

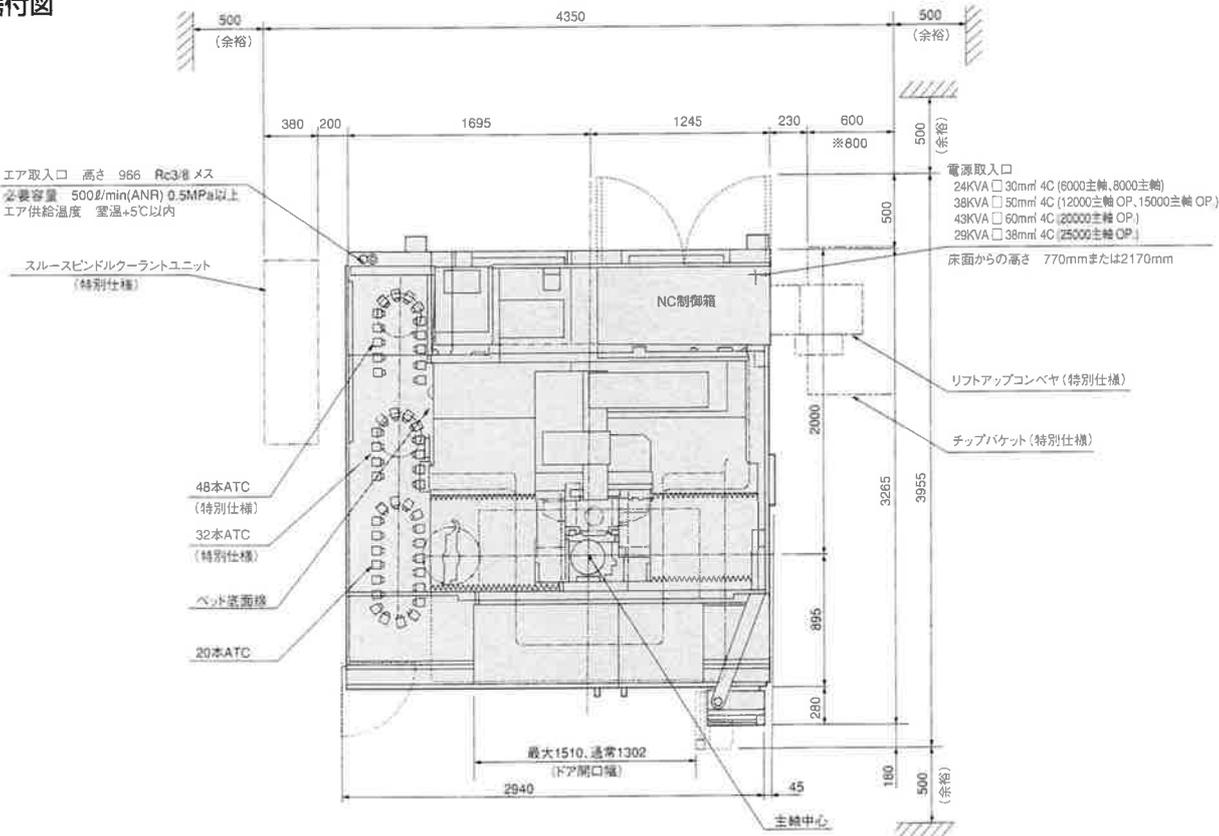
(図はMB-66VAを示す。据付スペースはMB-66VA・66VB同一)

仕様図



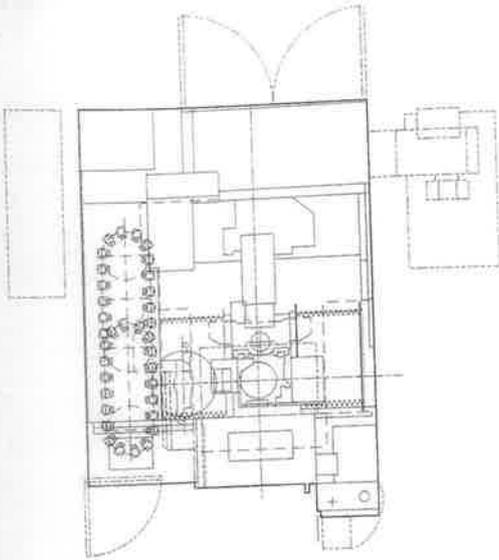
※寸法はリフトアップチップコンベヤ排出高さ1000mmの場合

据付図

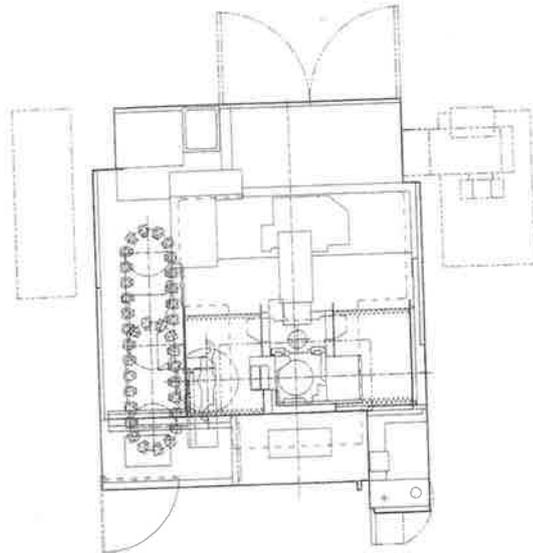


1/50 挿付図

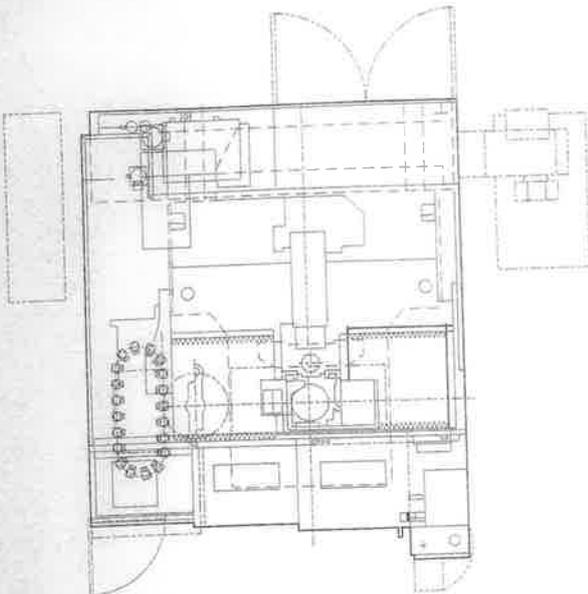
MB-46VA/B



MB-46VAE/VBE



MB-56VA/B



MB-66VA/B

