

立形マシニングセンタ
ACE CENTER
MB-V series

MB-46VA/MB-46VB MB-56VA/MB-56VB MB-66VA/MB-66VB



サーモフレンドリー
コンセプト



ぶつからない機械



加工ナビ



サーボナビ

ACE CENTER

Accuracy / Speed / Power — 高精度・高速・高剛性
 Communication — 情報通信
 Ecology — 快適環境



ACE CENTER MB-46VA/B

生産性・加工品位・操作性
 すべてを高次元で実現する立形マシニングセンタ

信頼の知能化技術はMB-Vシリーズから

立形マシニングセンタのグローバルスタンダードマシン。世界のものづくりシーンに高精度・高速・強力切削等のすぐれた加工性能、さらに作業性の良さ、省エネ、クリーン環境など人にも地球にも優しい作業空間をご提供します。MB-Vシリーズで快適なものづくりを実感してください。

サーモフレンドリーコンセプト適用

経時加工寸法変化 **8 μ m** MB-46/56V実績
 /室温8℃変化(TAS-C適用時)

経時加工寸法変化 **10 μ m** MB-66V実績
 /室温8℃変化(TAS-C適用時)



ACE CENTER MB-56VA/B



ACE CENTER MB-66VA/B

カタログ掲載の写真には特別仕様を含みます

部品加工の品質アップを実現

位置決め精度

MB-46VA アブスケール仕様 実績例 (ISO230-2による測定方法)

■両方向位置決めの正確さ

- X軸 (移動量 560mm) **1.7 μ m**
- Y軸 (移動量 460mm) **2.4 μ m**
- Z軸 (移動量 460mm) **2.2 μ m**

■両方向位置決めの繰返し性

- X軸 (移動量 560mm) **1.0 μ m**
- Y軸 (移動量 460mm) **1.3 μ m**
- Z軸 (移動量 460mm) **1.0 μ m**

※上記実績値は当社工場内でISO230-2に準拠した試験方法によって得られた数値です。精度を保証するものではありません。

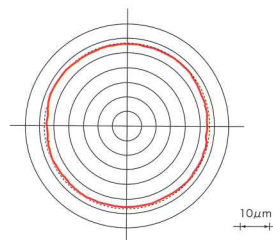
高精度加工

■平面度 **3 μ m** (実績値)

- 加工機 : MB-66VA
- 加工部品 : プレート (液晶関係部品)
- 材質 : A5052
- 寸法 : 560×600×60mm
- 加工時間 : 50分

■真円度 **1.65 μ m** (実績値)

- 加工機 : MB-56VA
- 外径 : ϕ 150mm
- 材質 : Al
- 主軸回転速度 : 8,000min⁻¹
- 送り速度 : 2,000mm/min



※カタログ記載のデータは実績値であり、仕様、工具、切削条件などによって記載のデータが得られないことがあります。



“温度変化を受け入れる”独自の考え方
サーモフレンドリーコンセプト

独自の構造設計と熱変位制御技術により、驚異的な加工精度を実現する「サーモフレンドリーコンセプト」

わずらわしい寸法補正や暖機運転から開放され、長時間の連続運転や工場温度環境の変化にも抜群の寸法安定性を発揮します。

MB-46/56V 実績

8 μ m

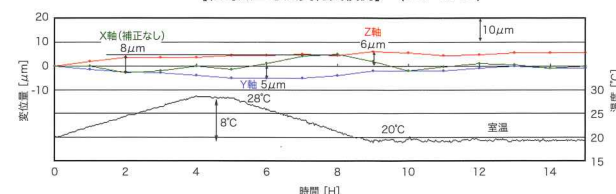
経時加工寸法変化
/室温8℃変化 (TAS-C適用)

MB-66V 実績

10 μ m

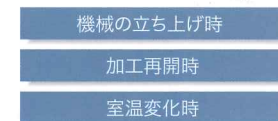
経時加工寸法変化
/室温8℃変化 (TAS-C適用)

【経時加工寸法変化実績例】 (MB-46VA)



■サーモフレンドリーコンセプトで 実現するムダの削減

室温変化時の高い寸法安定性はもちろんのこと、オークマの「サーモフレンドリーコンセプト」は、機械の立ち上げ時や加工再開時にも高い寸法安定性を実現します。熱変位を安定させるための暖機運転時間を短縮し、加工再開時の寸法修正の負担軽減を図ります。



高い寸法安定性

■環境熱変位制御 TAS-C

Thermo Active Stabilizer-Construction
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

Thermo Active Stabilizer-Spindle
回転速度が頻繁に変化する場合でも、主軸の熱変位を正確に制御します。

工作機械のアイドルストップ機能

ECOアイドルストップ

必要なユニットだけ運転

精度を確保して冷却装置オフ ECOアイドルストップ

「サーモフレンドリーコンセプト」を応用した知能化省エネ機能。冷却の要・不要を機械が自ら判断し、精度は安定したままで冷却装置をアイドルストップします。
(主軸熱変位制御 TAS-S搭載機に標準適用)

省エネ効果はそこで確認 ECO電力モニタ

主軸、送り軸、周辺機器の電力を個別でOSP操作画面に表示します。ECOアイドルストップで停止した周辺機器の省エネ効果をそこで確認できます。

■機械のできる省エネを一揃いで提供 ECO suite

- 必要なユニットだけ運転「ECOアイドルストップ」
- 電力の見える化「ECO電力モニタ」
- 加工中のチップコンベヤやミストコレクタの間欠・連動運転「ECOオペレーション」(特別仕様)
- サーボ制御技術を応用した省エネ油圧ユニット「ECOユアツ」(APC仕様のみ) (特別仕様)

ECO suite

■ECO suiteの効果

不要な周辺機器をこまめに停止する「ECOアイドルストップ」で、加工していない時の消費電力を大幅に削減できます。

電力消費削減量(例)

●稼働時間 88h、非稼働時間 72h 合計 160h (8h×20日)



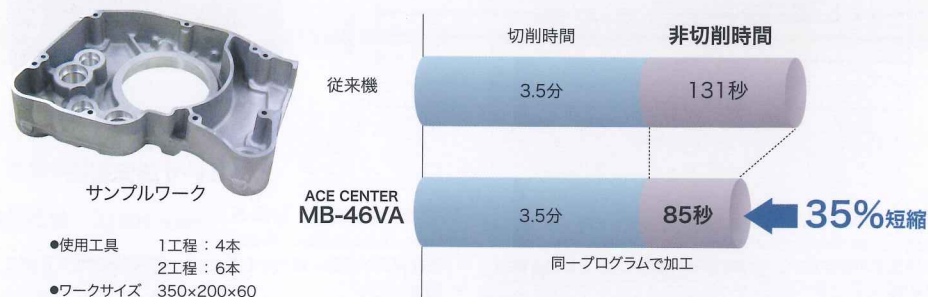
※消費電力実測値より試算。消費電力は機械仕様、使用状況により異なります。

高い生産性を加工時間短縮で実現

非切削時間 35%短縮 (MB-46VA:当社従来機比)

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

加工時間比較



■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。



■加工時間短縮機能 (標準仕様)

穴あけの多い部品加工などのように、早送り(G00)と切削送り(G01)を頻繁に繰り返す加工において、加工内容にあわせて、また機械設置状況に応じて加工時間を短くする機能です。

※加工時間短縮の効果は、機械の設置状態、加工部品の形状、加工プログラムによって異なります。

切削時間 30%短縮 (当社従来機比)

■高速主軸	
●MB-VA(No.40)	8,000min ⁻¹ (標準仕様) 15,000・20,000・25,000・35,000*min ⁻¹ (特別仕様)
●MB-VB(No.50)	6,000min ⁻¹ (標準仕様) 12,000min ⁻¹ (特別仕様)
■切削送り速度	32m/min

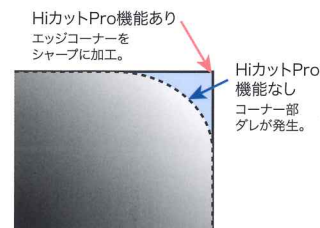
※MB-66VAは除く



■HiカットPro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・加速度制御を行い、高精度でかつ加工時間の短縮を図ります。



●HiカットPro機能の効果



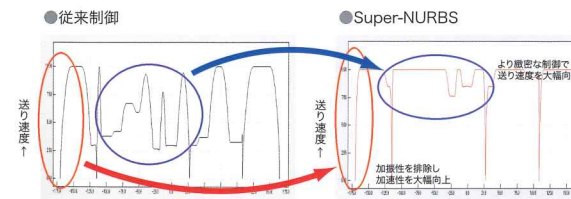
機能なし

機能あり

■Super-NURBS (特別仕様)

金型加工・一般加工用

Super-NURBSとは…「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に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、アブソスケール (特別仕様) 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。

重切削も余裕でこなす強力主軸と高剛性構造

切削能力 **504cm³/min / 672cm³/min**
(フライス加工) (エンドミル加工)

■強力切削

●8,000 min⁻¹ (No.40) / 6,000 min⁻¹ (No.50) 強力主軸 (標準仕様)

工具	主軸回転速度 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
φ80正面フライス 8枚刃 (サーメット)	895	225	2,600	56	2.5	364
φ20エンドミル 7枚刃 (超硬) 側面	3,660	230	4,300	4	20	344
φ50 スローアウェイドリル	1,000	157	150	-	-	-
タップ M30P3.5	318	30	1,113	-	-	60% (主軸負荷)

(被削材:S45C)

●15,000 min⁻¹ (No.40) 広域主軸 (特別仕様)

工具	主軸回転速度 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
φ80正面フライス 8枚刃 (サーメット)	895	225	3,000	56	3	504
φ20エンドミル 7枚刃 (超硬) 側面	4,000	251	4,800	7	20	672
φ63 スローアウェイドリル	720	142	108	-	-	-
タップ M30P3.5	318	30	1,113	-	-	66% (主軸負荷)

(被削材:S45C)

●12,000 min⁻¹ (No.50) 広域主軸 (特別仕様)

工具	主軸回転速度 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
φ80正面フライス 8枚刃 (サーメット)	895	225	3,000	56	3	504
φ20エンドミル 7枚刃 (超硬) 側面	4,000	251	2,800	12	20	672
φ63 スローアウェイドリル	909	180	137	-	-	-
タップ M36P4	106	12	424	-	-	-

(被削材:S45C)

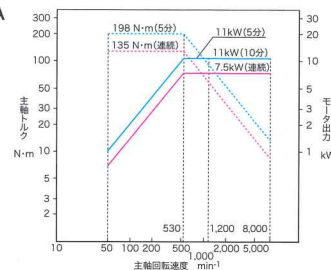


■強力主軸 (標準仕様)

一般機械部品加工向け

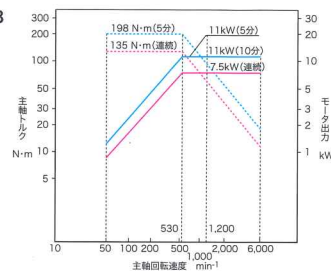
MB-46/56/66VA

- 8,000min⁻¹
- VAC11/7.5kW
(10分/連続)
- 198/135N・m
(5分/連続)
- 7/24デーパーNo.40



MB-46/56/66VB

- 6,000min⁻¹
- VAC11/7.5kW
(10分/連続)
- 198/135N・m
(5分/連続)
- 7/24デーパーNo.50

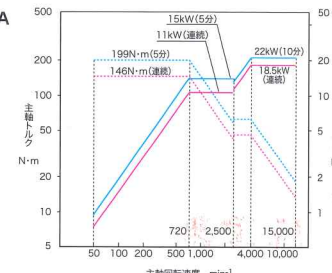


■広域主軸 (特別仕様)

非鉄金属から鋼材までの高速・高能率加工向け

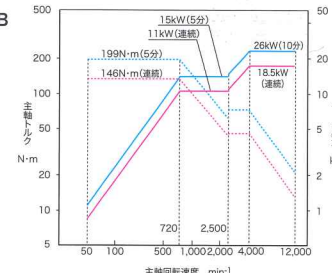
MB-46/56/66VA

- 15,000min⁻¹
- VAC22/18.5kW
(10分/連続)
- 199/146N・m
(5分/連続)
- 7/24デーパーNo.40



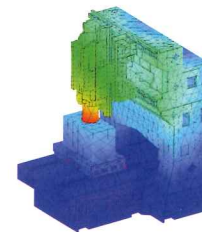
MB-46/56/66VB

- 12,000min⁻¹
- VAC26/18.5kW
(10分/連続)
- 199/146N・m
(5分/連続)
- 7/24デーパーNo.50



■高剛性本体構造

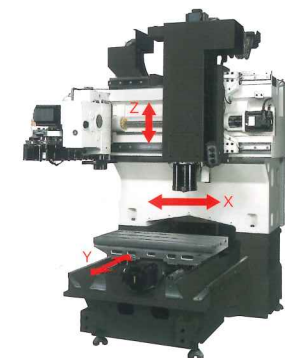
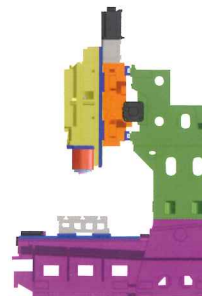
- 3D-CAD、FEM解析を駆使した高剛性本体構造
- 門形MCで実績のある高剛性門形構造
- 送り軸軸受のブラケット・本体一体構造



FEM解析図

■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



※カタログ記載のデータは実績値であり、仕様、工具、切削条件などによって記載のデータが得られないことがあります。

人と地球に優しい快適環境を創造

■人に優しい快適環境で作業性良好

■作業範囲を集約

- 本機正面からマガジンへの工具装着が容易



■主軸側からも工具着脱が可能

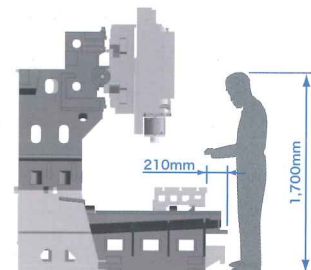
- 主軸頭に工具着脱ボタン装備



工具着脱ボタン

■ワーク・段取替えが容易

- 作業しやすいテーブル高さや寄付きの良さ



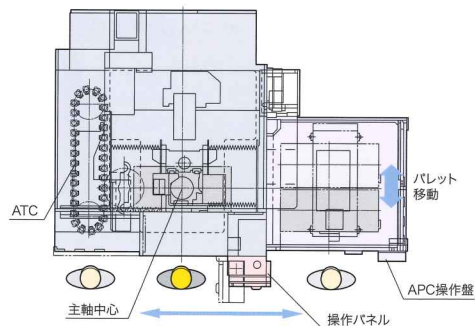
- テーブル幅より広い開口幅



MB-46VE[®]: 850mm
MB-56V : 1,329mm
MB-66V : 1,510mm
※E: エクステンションタイプ

■並置形2面APC(特別仕様)でも優れた操作性

- 奥に返却されたパレットを自動で前面に移動
- ・段取り作業を本機前面に集中
- 本機前面とAPC前面が一致
- ・操作パネルにも近く、作業性良好
- ・工具取付作業も含めて通常作業は本機前面に集中



主軸中心

操作パネル

パレット移動

ATC

■地球に優しい省エネ・環境対策仕様

■消費電力の大幅削減

- 省エネルギー
マガジン駆動にPREXモータを採用
- 油圧ユニット廃止
省エネ・コンパクト・静粛性に優れたツールアンクランプッケージ(電動ポンプシリンダ)を採用
- 省電力インバータ制御
オイルコントローラ



■安全でクリーンな工場へ

- 天井付き全閉カバー



カバー閉



カバー開

■潤滑油の使用量削減

- グリース潤滑採用
(本機後方集中グリース潤滑)

■低騒音ガイド採用

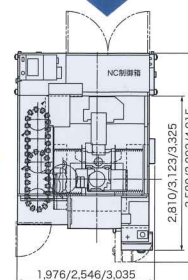
■機械設置スペースの削減

- 左右メンテナンスフリー

メンテナンスを後部に集中



左側面



右側面

図・写真はMB-46V
寸法は
MB-46V/56V/66V

■機械仕様

	項目	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
	テーブル上面～主軸端面	mm 150～610		150～810
テーブル	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
	最大積載質量	kg 500(700)	900	1,500
主軸	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	無段		
	主軸ターバ穴	7/24 テーバ No.40[HSK-A63、HSK-F63](注1)		
	主軸軸受内径	mm φ70[φ60]		
		φ90		
送り速度	早送り速度	m/min X・Y : 40 Z : 32		
	切削送り速度	mm/min X・Y・Z : 32,000		
電動機	主軸用電動機	kW VAC11/7.5[22/18.5、30/22、15/11、15](注1)		
	送り軸用電動機	kW X・Y・Z : 3.5	X・Y・Z : 4.6	
自動工具 交換装置	ツールシャンク形式	MAS BT.40[HSK]		
		MAS BT.50		
	フルスタッド形式	MAS 2[-]		
		MAS 2		
	工具収納本数	本 20[32、48]48本はMB-46VAE、MB-56V、MB-66Vで対応		
	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	
	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)		
機械の大きさ		15.3(12kg×130mm)	15.3[19.1](12[15]kg×130mm)	
	工具選択方式	メモリアラーム		
	機械の高さ	mm 2,746		3,295
	所要床面の大きさ	mm 1,976(※2,026)(2,236)×2,810	2,546×3,123	3,035×3,325
	機械質量	kg 6,800(7,100)	8,300	11,200
		7,000(7,300)	8,500	11,800

※は46VB

(注1)MB-66VAは、主軸35,000min⁻¹仕様(VAC15kW、HSK-F63)対応不可

[]:は特別仕様

< >:E(エクステンション)タイプ

■標準仕様

主軸回転速度	50～8,000min ⁻¹	7/24ターバ No.40、VAC11/7.5kW(46/56/66VA)
主軸回転速度	50～6,000min ⁻¹	7/24ターバ No.50、VAC11/7.5kW(46/56/66VB)
早送り速度	X・Y:40m/min、Z:32m/min	
主軸・主軸頭冷却装置		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		
摺動面潤滑給油装置		
主軸熱変位制御(TAS-S)		
環境熱変位制御(TAS-C)		
ATC工具交換装置		20本マガジン
ATCマガジンシャッター		
ツールアンクランプパッケージ		
切削液装置※1	MB-46V タンク:190L(有効100L)、ポンプ:250W(50Hz/60Hz)	
	MB-56V タンク:230L(有効120L)、ポンプ:250W(50Hz/60Hz)	
	MB-66V タンク:460L(有効270L)	
	ポンプ:390W(50Hz)、620W(60Hz)	
切削液ノズル		フレキシブルノズル 5本
切削洗流装置※1		テーブル左右
切削受皿※2	MB-46V 有効60L	
	MB-56V 有効69L	
	MB-66V 有効92L	
ATCエアブロー		
切削エアブロー		ノズル式
主軸エアブロー		
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)
照明装置※2		LED照明
全体カバー		天井付
テーブル穴クリーニング棒		
操作用工具		
工具箱		
数値制御装置		OSP-P300M
カラー液晶パネル付操作盤		
パルスハンドル		

※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の場合は、ポンプの容量をアップしなければならぬ場合があります。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。

※2 必須選択の特別仕様です。



ノズル式切粉エアブロー

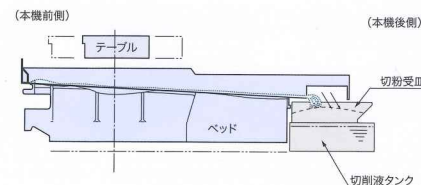


3段状態表示灯

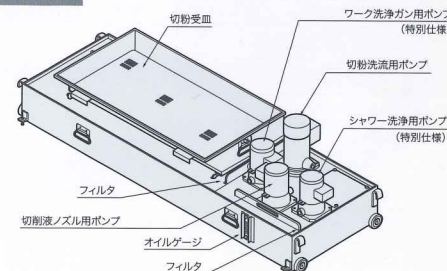


全体カバー

切削洗流装置



切削液装置



■特別仕様

主軸回転速度特殊	
広域主軸 50~15,000min ⁻¹	△ VAC22/18.5kW、No.40、HSK-A63
高速主軸 50~20,000min ⁻¹	△ VAC30/22kW、HSK-A63、BIGプラス(No.40)
高速主軸 50~25,000min ⁻¹	△ VAC15/11kW、HSK-A63、BIGプラス(No.40)
高速主軸 35,000min ⁻¹	△ VAC15kW、HSK-F63(MB-66Vは対応不可)
広域主軸 50~12,000min ⁻¹	△ VAC26/18.5kW、No.50
2面拘束主軸	HSK、BIGプラス、SuperBT
金型キット仕様	金型・微細送り仕様 アブソスケール検出 Super-NURBS 0.1μm制御 DNC-DT
ATC本数特殊	△ 32本(46VAE、56V、66Vは48本も対応)
プルスタッド特殊仕様	△ MAS1・JIS・CAT・DIN
アタッチメント取付仕様	増速アタッチメント アングルヘッドアタッチメント オイルホール給油装置
アブソスケール検出	X・Y・Z軸
金型・微細送り仕様	△ 早送り速度 X・Y・Z軸 20m/min
NC円テーブル	チャック、心押台の要否、円テーブルの形式を 指定願います。
同上用取付仕様	
割出しテーブル	
並置形2面APC(右側面取付)	46VAE/VBE、56V、66Vで対応。 パレット上面タップ式、Tミソ式があります。
ハイクロス仕様(+200mm)	△ APCの場合、必須選択。
スルースピンドルクーラント	* 1.5MPa、又は7.0MPaより指定。 25,000min ⁻¹ 仕様はHSK-A63のみ対応。 35,000min ⁻¹ 仕様(HSK-F63)は対応可。
切粉エアブロー(アダプタ式)	スルースピンドルクーラント仕様では選択不可
オイルミスト装置	
ミストコレクタ	
セミドライ加工	
シャワー洗浄装置	
ワーク洗浄ガン	
機内切粉処理(コイル式)	△ コイル式チップコンベヤ(テーブル左右)
機外切粉処理(リフトアップチップコンベヤ)	△ P16チップコンベヤ推奨仕様参照
同上用チップバケット	△
集塵装置	
工具折損検出・自動工具長補正	タッチセンサ(メトロール製)による
自動原点補正・自動計測	タッチプローブ(レニショー製)による
ケミカルアンカー仕様	
サブテーブル	
照明装置	LED 左側に追加

△: 対応する標準仕様が削除されます。
*: オークマ専用プルスタッドボルトが必要となります。

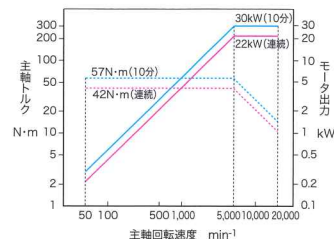
■広域主軸

P8をご参照ください。

■高速主軸

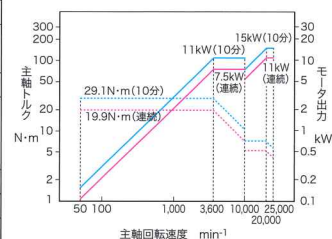
●金型・アルミなどの高速加工向け

- 回転速度 50~20,000min⁻¹
- 出力 VAC30/22kW(10分/連続)
- トルク 57/42N・m(10分/連続)

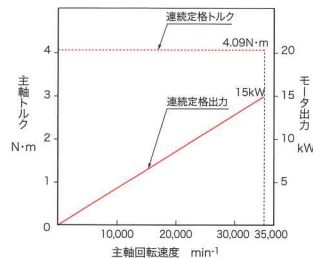


●金型の高速・高品位加工向け

- 回転速度 50~25,000min⁻¹
- 出力 VAC15/11kW(10分/連続)
- トルク 29.1/19.9N・m(10分/連続)



- 回転速度 35,000min⁻¹
- 出力 VAC15kW(連続)
- トルク 4.09N・m(連続)



ヒンジ式リフトアップコンベヤ



ワーク洗浄ガン



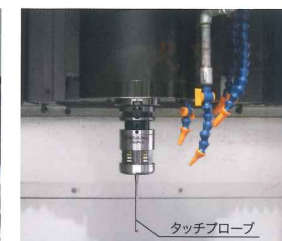
機内切粉処理 コイル式



自動工具長補正



シャワー洗浄装置(天井取付仕様)



タッチプローブ
自動原点補正・自動計測
(オプティカル信号伝達式タッチプローブ)

■チップコンベヤ推奨仕様

(詳細はオークマ営業担当にお問い合わせください。)

○: 推奨仕様 △: 条件付推奨仕様

被削材	鋼材	FC	アルミ・非鉄金属	混合(汎用)
切粉形状				
機内切粉処理				
洗流式(標準仕様)	—	○(ウェット)	○	—
コイル式(特別仕様)	○	○(ドライ・ウェット)	—	○
機外切粉処理				
ヒンジ式	○	—	—	△(*4)
スクレーパ式	—	○(ドライ)	—	—
(特別仕様)				
スクレーパ式(ドラムフィルタ付)	—	○(ウェット)マグネット付	△(*3)	—
ヒンジ式+スクレーパ式(ドラムフィルタ付)	△(*1)	△(ウェット)(*2)	○	○

*1) 微細切粉が多い場合 *2) 長さ100mm以上の切粉がある場合 *3) 長さ100mm以上の切粉がない場合 *4) 微細切粉が少ない場合

■機外切粉処理(リフトアップチップコンベヤ)の代表形式

名称	ヒンジ式	スクレーパ式	スクレーパ式(ドラムフィルタ付)	ヒンジ式+スクレーパ式(ドラムフィルタ付)
形状				

*コンベヤの種類によっては本機階上げが必要となる場合があります。

新世代知能化CNC *OSP suite* *OSP-P300M*

加工現場の生産指示や段取り情報、加工や稼働状況、機械のメンテナンス情報などを見える化、デジタル化。
新次元のオペレーションで、加工を知能化・スピード化し、ものづくりの効率化を実現します。



■suiteアプリ

オークマの知能化技術はもちろん、加工現場に必要な情報を見える化・デジタル化した豊富なアプリケーションを準備。高度なものづくりを支援します。

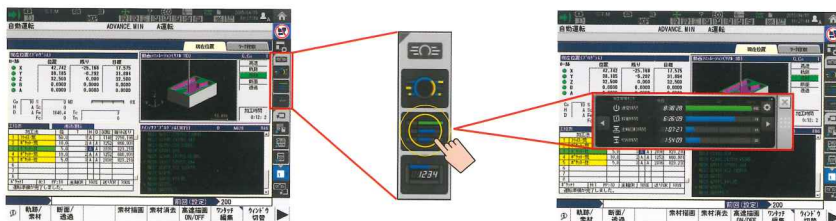
定期メンテナンス	日常点検	実行モード
1. 定期メンテナンス	点検	実行
2. 定期メンテナンス	点検	実行
3. 定期メンテナンス	点検	実行
4. 定期メンテナンス	点検	実行
5. 定期メンテナンス	点検	実行
6. 定期メンテナンス	点検	実行
7. 定期メンテナンス	点検	実行
8. 定期メンテナンス	点検	実行
9. 定期メンテナンス	点検	実行
10. 定期メンテナンス	点検	実行

日常・定期点検の項目などを表示するメンテナンスモニタ



■suiteタッチ

加工現場に適した高信頼性のタッチパネルを採用。suiteアプリは、画面右のファンクションキーのアイコンをタッチすることで起動し、画面上にポップアップ表示します。アイコンのレイアウトはカスタマイズ可能。使いやすくなる局面に応じてsuiteアプリにワンタッチ・アクセスできます。



■標準仕様

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、±999999.999mm～0.001mm、0.001° 小数点は1μm、10μm、1mm(1°、0.01°、0.001°)に設定可
	送り機能	切削送りオーバーライド0～200%、早送りオーバーライド0～100%
	主軸制御	主軸回転速度直接指令、オーバーライド30～300%、多点割出機能
	工具補正機能	工具登録本数:最大999組、工具長・径補正:工具1本あたり3組
	ディスプレイ	15インチカラー液晶パネル+タッチパネル操作
	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	プログラム容量	プログラムストア容量4GB、運転バッファ容量2MB
	プログラム操作	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	suiteアプリ	加工現場に必要な情報を見える化、デジタル化したアプリケーション
	suiteタッチ	ひとつの画面で一連の作業を完了させる「1画面オペレーション」
	かんたん操作	工具番号ごとに工具形状、工具補正情報を一括して統合管理 加工運転、らくらく対話アドバンス(特別仕様)、アンチクラッシュシステム(特別仕様)間での工具データの共有 迷わない機械操作を実現する機械操作パネル
	操作機能	MD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、
	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(2ポート)、イーサネット、RS232Cインターフェイス(1チャンネル)	
高速高精度仕様	Hi-G制御、HiカットPro機能、ピッチ誤差補正、主軸熱変位制御 TAS-S、環境熱変位制御 TASC、サーボナビ、加工時間短縮機能	
省エネ機能	ECO suite	ECOアイドルストップ※1、ECO電力モニター※2

※1. 主軸冷却装置のアイドルストップは、TAS-S搭載機に適用 ※2. 表示電力は概算値。正確な電力値を必要とする場合は電力計取付の特別仕様を選択願います。

■特別仕様

項目	キット仕様	NML	3D	らくらく
		E	D	E
対話機能				
らくらく対話アドバンスM(リアル3D含む)				●
対話型MAP(I-MAP)				●
プログラミング				
スケジュールプログラム自動更新機能		●	●	●
コメント数	1,000個 (標準は200個)			●
プログラムブランチ機能	2組			●
プログラムメッセージ機能(MSG)				●
ワーク座標系選択	100組 200組 400組			●
ヘリカル切削(360度以内)		●	●	●
三次元円弧補間		●	●	●
同期タップII		●	●	●
任意角度面取加工		●	●	●
円筒側面加工		●	●	●
傾斜面加工機能		●	●	●
バイトミ/加工機能		●	●	●
工具コストの許容回転速度設定		●	●	●
F1桁送り	4組、8組、パラメータ式			●
プログラマブルロークリミット(G22、G23)		●	●	●
スキップ機能(G31)				●
軸名称指定機能(G14)				●
G/Mコードマクロ 追加				●
三次元工具補正				●
工具摩耗補正		●	●	●
図形変換	プログラマブルミラーイメージ(G62)			●
ユーザタスク2	図形の拡大・縮小(G50、G51)	●	●	●
テープコンパイル機能*	入出力変数各16点			●
モニタ機能				
リアル3Dシミュレーション機能		●	●	●
簡易ロードモニタ	主軸過負荷監視	●	●	●
NC稼働モニタ	時間積算・ワークカウンタ機能	●	●	●
稼働稼働計	電源ON、主軸回転中、NC動作中、切戻中	●	●	●
作業完了ブザー	MO2、M30、ENDにてブザーON	●	●	●
ワークカウンタ	MO2、M30にてカウント	●	●	●
MOP-TOOL	適応制御、過負荷監視	●	●	●
工具寿命管理	時間積算、個数カウントによる	●	●	●
省エネ機能	ECO suite			
ECOオペレーション				
ECO電力モニター	電力計取付			
省エネ油圧ユニット	インバータ式			
	ECOユアツ(APC仕様)			
その他				
制御箱内照明灯				
電源遮断機能				
シーケンス操作	シーケンスストップ	●	●	●
シーケンス復帰上位機能	ブロック途中への復帰	●	●	●
パルスハンドル	2個、3個(標準1個)			●
外部M信号	4点、8点			●
アンチクラッシュシステム				
加工ナビM+、M+、M+II+(加工条件探索機能)				
エクセルマシニング				
ブロックスキップ	3組			
付加軸	A-B-C軸[取付可能仕様・取付仕様]			
フィクスチャオフセットII				
OSP-VPS(ウィルス防御システム)				

注1 NML:ノーマル 3D:3Dシミュレーション E:エコノミー D:デラックスの略

注2 *印仕様は技術打合せが必要です。

加工現場で効果を発揮する智能化技術



衝突防止機能
アンチクラッシュシステム (特別仕様)

●世界初の“ぶつからない機械”

自動運転、手動運転を問わず、あらゆる場面での衝突を防止します。

衝突によるリスクから機械を守り、お客様に“ぶつからない安心感”を提供します。



サーボ制御最適化機能
サーボナビ

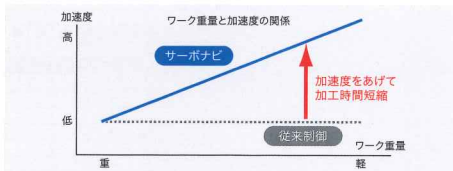
サーボ制御の最適化で、加工精度・加工面品位向上、高精度・安定加工を長期間維持

●サーボナビAI (Automatic Identification)

●加速度アップで加工時間短縮 ワーク重量自動設定

テーブル移動型のマシニングセンタの場合、従来の方式ではテーブルに積載するワーク・治具などの重量にかかわらずテーブル送りの加速度は同じでした。

サーボナビ ワーク重量自動設定は、テーブル上のワーク・治具の重量を推定することで、加速度を含むサーボパラメータを自動で最適に設定し、加工精度を維持したまま、加工時間を短縮します。



シンクロドライビング

チッピングを防止し、工具を長寿命化

難削材加工では、インサート式エンドミル工具は刃振れによるチッピングが起こりやすく、加工安定化のため工具費の高いソリッドエンドミルの使用が一般的でした。

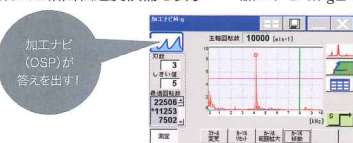
シンクロドライビングは、刃先の振れに応じて主軸回転の位相と送



ミーリング用加工条件探索機能
加工ナビ M-i、M-gII+ (特別仕様)

●最適な加工条件を探索

- 最適な主軸回転速度へ自動で変更 加工ナビ M-i
- 複数の主軸回転速度候補を表示 加工ナビ M-gII+



●サーボナビSF (Surface Fine-tuning)

●加工精度・加工面品位を維持 反転突起自動調整

工作機械は稼働期間と共に振動抵抗が変化し、機械納入当初の最適であったサーボパラメータに対し、ずれが生じます。その結果、動作の反転部などで加工面に筋目が見えるなど、加工精度・加工面品位に影響が出る場合があります。

サーボナビ 反転突起自動調整は振動抵抗の変化にあわせて、サーボパラメータを最適化することで加工精度を維持します。

●機械の長寿命化に貢献 制振自動調整

経年変化によって機械の状態が変化すると、異音や振動、量目、うるこ目が発生することがあります。サーボナビ 制振自動調整により、機械の状態が変わっても異音や振動を即座になくすることができます。

【実績例】

同一加工条件での工具1本あたりの
切削除去量 (工具寿命)

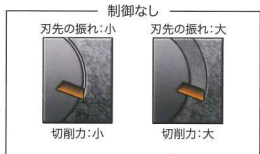
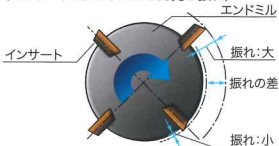
シンクロドライビング OFF

シンクロドライビング ON

(切削除去量) 0 2,000 4,000 6,000 8,000 10,000 (cm³)

チタン材加工時
工具寿命
約2.3倍 (当社比)

(インサート式エンドミルの刃先の振れ)



インサート式エンドミル

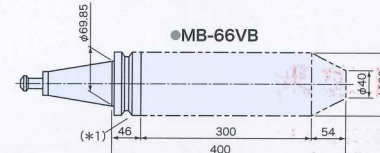
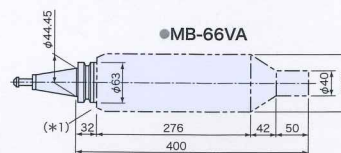
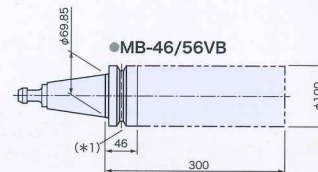
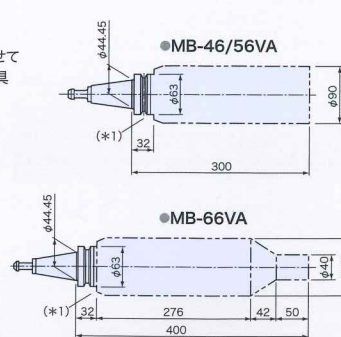
※カタログ記載のデータは実績値であり、仕様、工具、加工条件などによって記載のデータが得られないことがあります。

●最大工具寸法

単位:mm

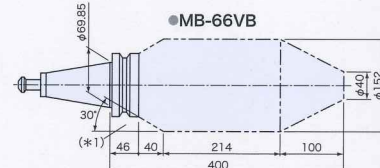
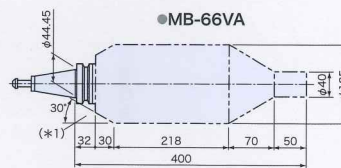
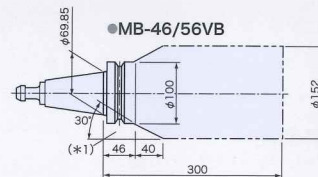
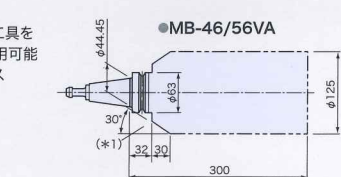
●隣接最大工具

マガジンに隣接させて
使用できる最大工具
スペース

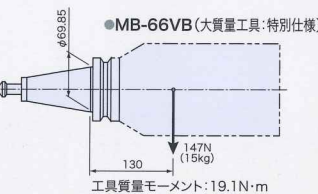
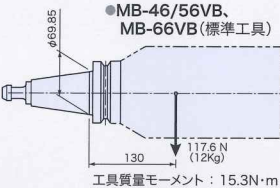
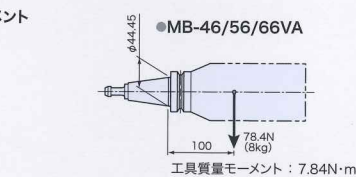


●単一最大工具

マガジンの両隣に工具を
入れない場合に使用可能
な最大工具スペース



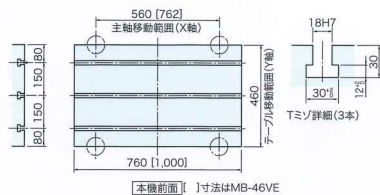
●最大工具質量モーメント



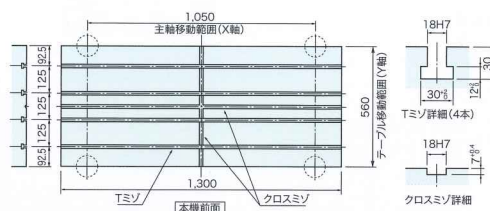
(※1): 市販のミーリングチャック等で、ATC交換アームとツーリングの外形部分が干渉する場合があります。ご使用前に必ずツーリングメーカーのカatalog等で寸法をご確認ください。

■テーブル寸法

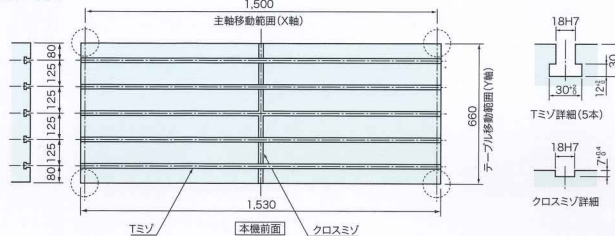
●MB-46V



●MB-56V

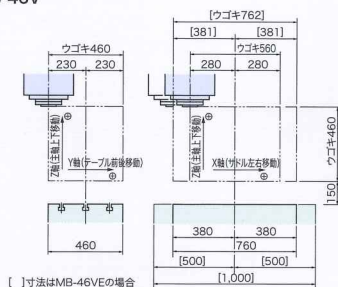


●MB-66V

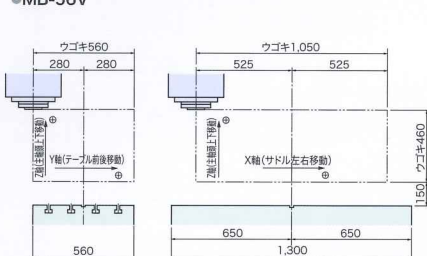


■動作範囲

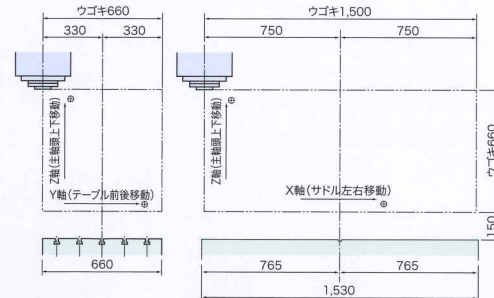
●MB-46V



●MB-56V



●MB-66V

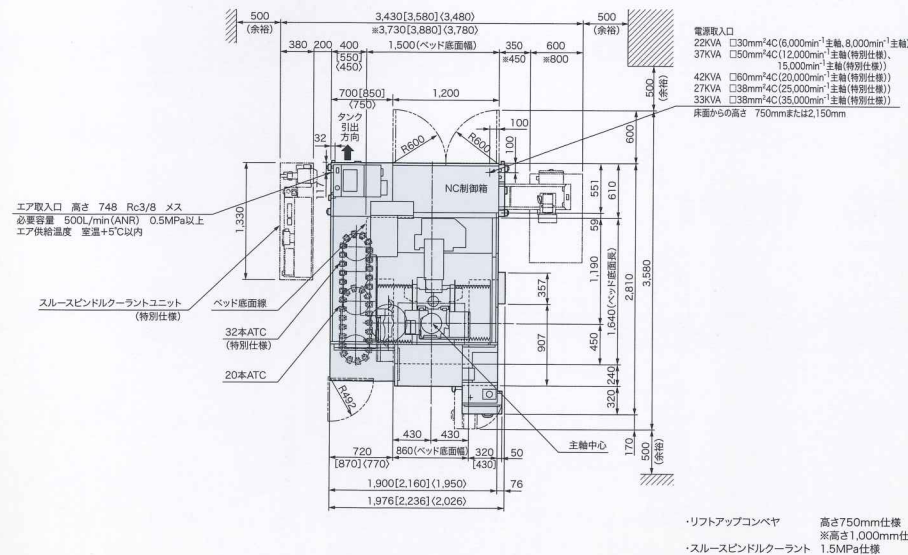
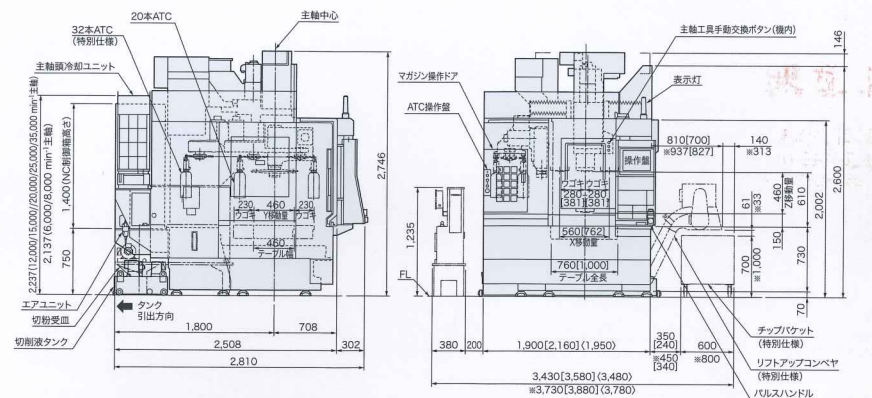


単位:mm

単位:mm

MB-46V 仕様図・据付図

(図はMB-46VAを示す。ただし []はMB-46VAE/46VBE、< >はMB-46VBを示す)



単位:mm