



ニデックオーケー株式会社

本社 伊丹市北伊丹8-10 〒664-0831
猪名川製造所 TEL.072(782)5121 FAX.072(772)5156

関西支店 大阪市淀川区宮原2-14-10 〒532-0003
(中尾ロイヤルビル9F)
TEL.06(6150)6391 FAX.06(6150)6377

東京支店 さいたま市北区日進町3-610 〒331-0823
東京テクニカルセンター TEL.048(665)9900 FAX.048(665)9903

名古屋支店 名古屋市名東区社台3-151 〒465-0092
TEL.052(777)0890 FAX.052(777)0896

関西営業所 大阪市淀川区宮原2-14-10 〒532-0003
(中尾ロイヤルビル9F)
TEL.06(6150)6391 FAX.06(6150)6377

福岡営業所 福岡市博多区諸岡3-25-2 〒812-0894
(杵の川ビル)
TEL.092(572)1323 FAX.092(582)3134

広島営業所 広島市西区上天満町1-4 〒733-0021
TEL.082(292)0288 FAX.082(292)6906

関東営業所 さいたま市北区日進町3-610 〒331-0823
TEL.048(665)9908 FAX.048(665)9915

北関東営業所 高崎市上中居町43-1 〒370-0851
(MR高崎1F)
TEL.027(324)4180 FAX.027(324)4181

新潟営業所 新潟市中央区米山6-11-15 〒950-0916
(グリーンハイツ米山1F)
TEL.025(241)5794 FAX.025(243)7507

東北営業所 仙台市若林区河原町2-5-25 〒984-0816
(Nコート河原町101号)
TEL.022(265)7376 FAX.022(265)7375

松本営業所 松本市元町2-5-5(本田ビル1F) 〒390-0803
TEL.0263(35)3015 FAX.0263(36)6154

名古屋営業所 名古屋市名東区社台3-151 〒465-0092
TEL.052(777)0890 FAX.052(777)0896

北陸営業所 金沢市高島3-10 〒921-8001
TEL.076(291)6131 FAX.076(291)6133

浜松営業所 浜松市中区佐藤1-24-12 〒430-0807
TEL.053(464)7023 FAX.053(463)9175

コールセンター専用電話番号 0120-988-159

NIDEC OKK USA CORPORATION
100 REGENCY DRIVE, GLENDALE HEIGHTS, IL 60139 U.S.A.
TEL: (1)630-924-9000 FAX: (1)630-924-9010

NIDEC OKK Europe GmbH
HANSEMANNSTR 33
41468 NEUSS, GERMANY
TEL: (49)2131-29868-0 FAX: (49)2131-29868-41

NIDEC OKK Machinery (THAILAND) Co.,Ltd.
KUMTHORN HOLDING BUILDING 2nd FLOOR 897-897/1 Rama 3
Road, Bangpongpan, YANNAWA, BANGKOK 10120 THAILAND
TEL: (66)2-683-2160-2 FAX: (66)2-683-2163

NIDEC OKK (SHANGHAI) CO.,LTD.
12F, TOWER B, 100 ZUNYI ROAD, CHANG NING DISTRICT,
SHANGHAI, CHINA
TEL: (86)21-62700930 FAX: (86)21-62700931

□ホームページ www.nidec.com/jp/nidec-okk/

- 本カタログ記載の内容は、改良のため予告なく変更されることがあります。
- 本カタログの掲載写真には、特別付属品が含まれていることがあります。

外国為替及び外国貿易法の規定に該当する機械及びNCソフトウェアを
日本国外に輸出する場合、日本の経済産業省の輸出許可が必要です。



日本国内納入機が対象となります。
詳しくは、弊社の営業担当までお問い合わせ下さい。

■取扱い会社名



横形マシニングセンタ

HMC SERIES

HMC 400

HMC 500



www.nidec.com/jp/nidec-okk/

ニデックオーケー株式会社



クラス最大級の高速性を実現！

早送り速度63m/min・最大送り加速度1G



HMC SERIES

CONTENTS

- 03 主要機構
- 05 主軸／加工能力
- 06 切削時間の短縮と高精度な加工／切屑対策
- 07 ATC／APC
- 08 最大ワークサイズ／メンテナンス
- 09 ECO対策
- 10 オプションチェックシート／リフトアップチップコンベヤ
- 11 オプション (OKKタッチセンサシステム)
- 12 オプション (OKK専用制御機能／自動運転管理システム)
- 13 HMC400 機械本体主要仕様
- 14 HMC400 主要寸法図
- 15 HMC500 機械本体主要仕様
- 16 HMC500 主要寸法図
- 17 オプション (省力化・無人化)
- 18 コントローラ

Horizontal Machining Center

HMC 500

SPECIFICATION

移動量: 760×760×800mm パレットサイズ: 500×500mm 最大ワークサイズ: $\phi 800 \times 1150$ mm
早送り速度: 63000mm/min 最大送り加速度: 1G 工具収納本数: 60本
工具最大径: $\phi 170$ mm

Horizontal Machining Center

HMC 400

SPECIFICATION

移動量: 560×560×690mm パレットサイズ: 400×400mm 最大ワークサイズ: $\phi 630 \times 920$ mm
早送り速度: 63000mm/min 最大送り加速度: 1G 工具収納本数: 40本
工具最大径: $\phi 170$ mm

主要機構

高速移動を可能にした本体構造

移動体質量の最適化とサーボATCにより、早送り速度63m/min・加速度1G、C to C:2.8秒(HMC400)・2.9秒(HMC500)を実現し、非切削時間を短縮。

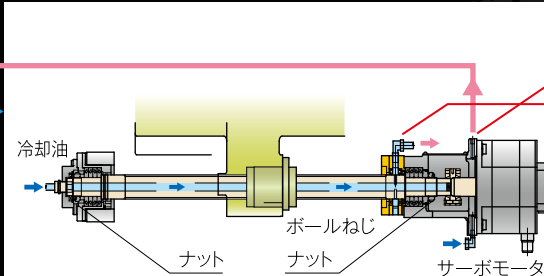


ボールねじ中空冷却とダブルアンカ方式



潤滑油温度調整装置

XYZ軸に中空ボールねじを採用。ボールねじ、ボールねじサポート及びモータ取付面を温度制御された冷却油が循環することで熱変位を抑制し、長時間にわたり精度維持が可能です。また、インバータ制御により大幅な省エネを実現します。

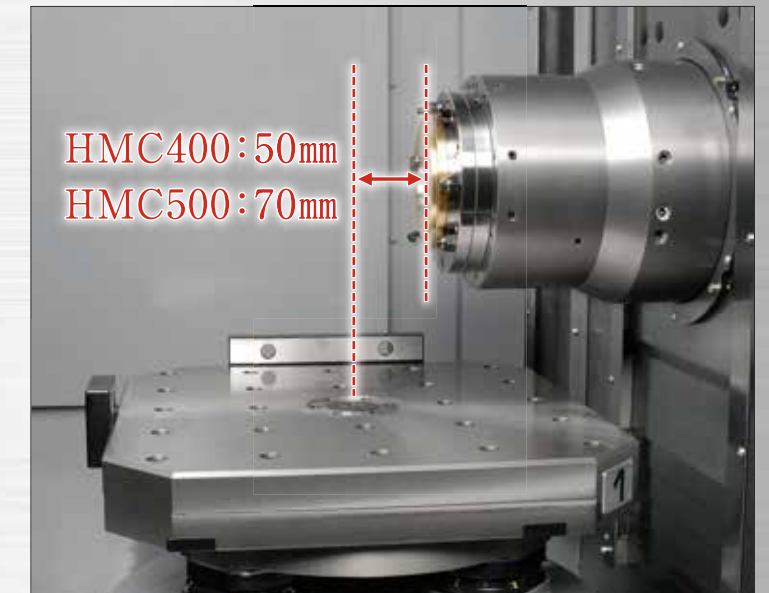


ボールねじの伸びを抑えるダブルアンカ方式をXYZ軸に採用することで、微小送り及びロスモーション特性が改善され、真円加工精度が大幅に向上しました。



主軸端面からパレット中心までの最小距離を短縮

主軸端面からパレット中心までの最小距離を短縮することで、突き出しの短い工具が使用可能となり、剛性の高い加工が可能です。



高剛性構造

幅広のコラムと高剛性ローラガイドを採用することにより、アルミ加工のみではなく、鉄・鋳物加工まで可能にし、加工対象ワークの幅が広がりました。



高剛性ローラガイド

信頼性の向上

HMC400はX軸・Z軸シャッタ1枚板構造、HMC500はZ軸シャッタ1枚板構造を採用。切屑の噛み込みによるトラブルをなくし、信頼性が向上しました。



主 軸

主軸ベアリングはオイルエア潤滑を採用し、主軸ハウジングの回りの溝に温度管理された潤滑油を循環させ主軸の伸びを抑制します。また、OKK独自の放射冷却機構の採用でモータから発生した熱が主軸へ伝わることを防ぎます。

15000min⁻¹ 標準主軸

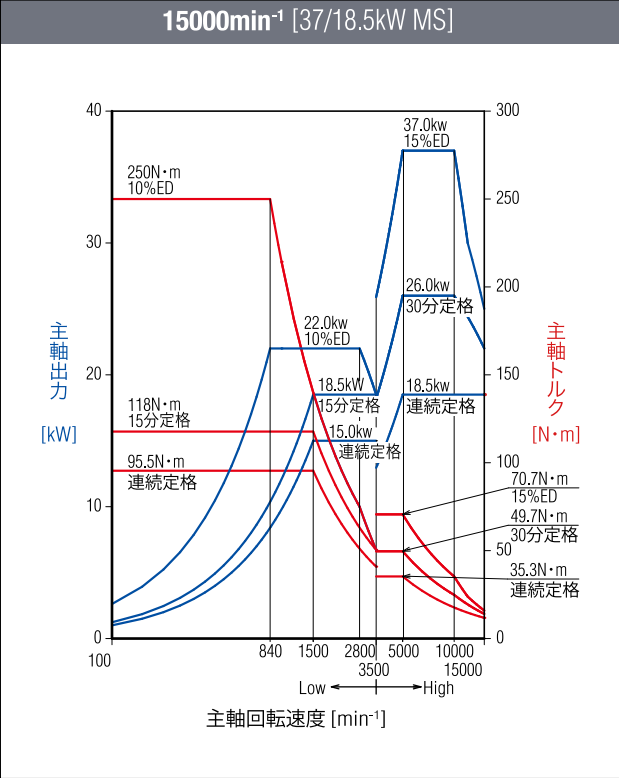
オイルエア潤滑
冷却潤滑油
放射冷却
ロータ
ステータ

二面拘束工具

主軸テーパ部だけでなく、端面も密着させることにより切削剛性が向上。重切削だけでなく高速加工にも大きな効果があります。（使用工具・切削条件などで効果は異なります。）

BT仕様(標準)

HSK仕様(オプション)



切削時間の短縮と高精度な加工

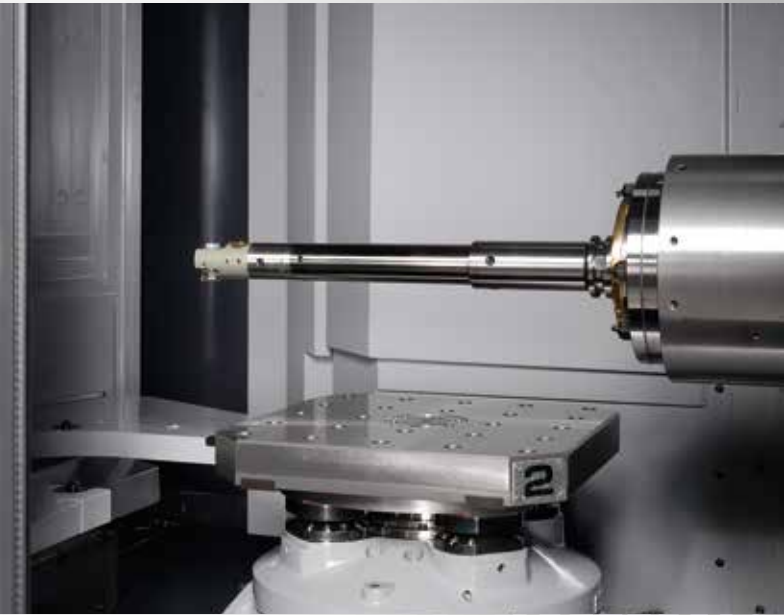
最大工具長さはパレットサイズより長い工具を装着可能です。
深穴のボーリング加工などパレットの反転なしで加工を行うことができ、切削時間の短縮と高精度の加工が可能です。

工具最大長さ

HMC400: 450mm

HMC500: 550mm

※工具長350mm (HMC400)・475mm (HMC500) 以上の工具は工具径に制限があります。



加工能力

切削データ例

加工内容	正面フライス φ100×5tooth	
機種	HMC400	HMC500
主軸回転速度	800 min ⁻¹	800 min ⁻¹
切削幅	80 mm	80 mm
切込み深さ	4 mm	4 mm
送り速度	1100 mm/min	1320 mm/min
切削量	352 cm ³ /min	422 cm ³ /min
主軸モータ負荷	95 %	83 %
被削材	S45C	S45C

加工内容	ドリル加工 φ26.5	
機種	HMC400	HMC500
主軸回転速度	300 min ⁻¹	300 min ⁻¹
切削幅	26.5 mm	26.5 mm
送り速度	50 mm/min	50 mm/min
切削量	27.5 cm ³ /min	27.5 cm ³ /min
主軸モータ負荷	30 %	30 %
被削材	S45C	S45C

加工内容	エンドミル(側面加工) φ32×6tooth	
機種	HMC400	HMC500
主軸回転速度	250 min ⁻¹	250 min ⁻¹
切削幅	25 mm	15 mm
切込み深さ	20 mm	20 mm
送り速度	100 mm/min	216 mm/min
切削量	50 cm ³ /min	65 cm ³ /min
主軸モータ負荷	42 %	36 %
被削材	S45C	S45C

加工内容	エンドミル(溝加工) φ32×6tooth	
機種	HMC400	HMC500
主軸回転速度	250 min ⁻¹	250 min ⁻¹
切削幅	32 mm	32 mm
切込み深さ	12 mm	12 mm
送り速度	140 mm/min	140 mm/min
切削量	54 cm ³ /min	54 cm ³ /min
主軸モータ負荷	45 %	35 %
被削材	S45C	S45C

被削材: A7075

被削材: S50C

表示の値は参考値で、切削能力の目安として下さい。

切屑対策

天井シャワーとテーブル前後2基のコイルコンベヤを標準装備。
切屑の堆積を防ぎ、速やかに機外に排出します。また、コンベヤのトラフは切屑やクーラントによる熱の影響を遮断し、ベッド本体の熱変位を抑制します。



天井シャワー



A T C [Automatic Tool Changer]

ATC及びマガジン駆動はサーボモータを採用し、安定した工具交換と抜群の耐久性を実現しています。可変ATC機能を標準装備しており、重量工具などの使用時には、ツール登録時に遅延回設定することで、自動的にATC旋回速度が低速になりスムーズな工具交換をすることができます。

工具最大径 **φ170mm**
 工具最大長さ
450mm(HMC400)
550mm(HMC500)
 工具最大質量 **12kg**

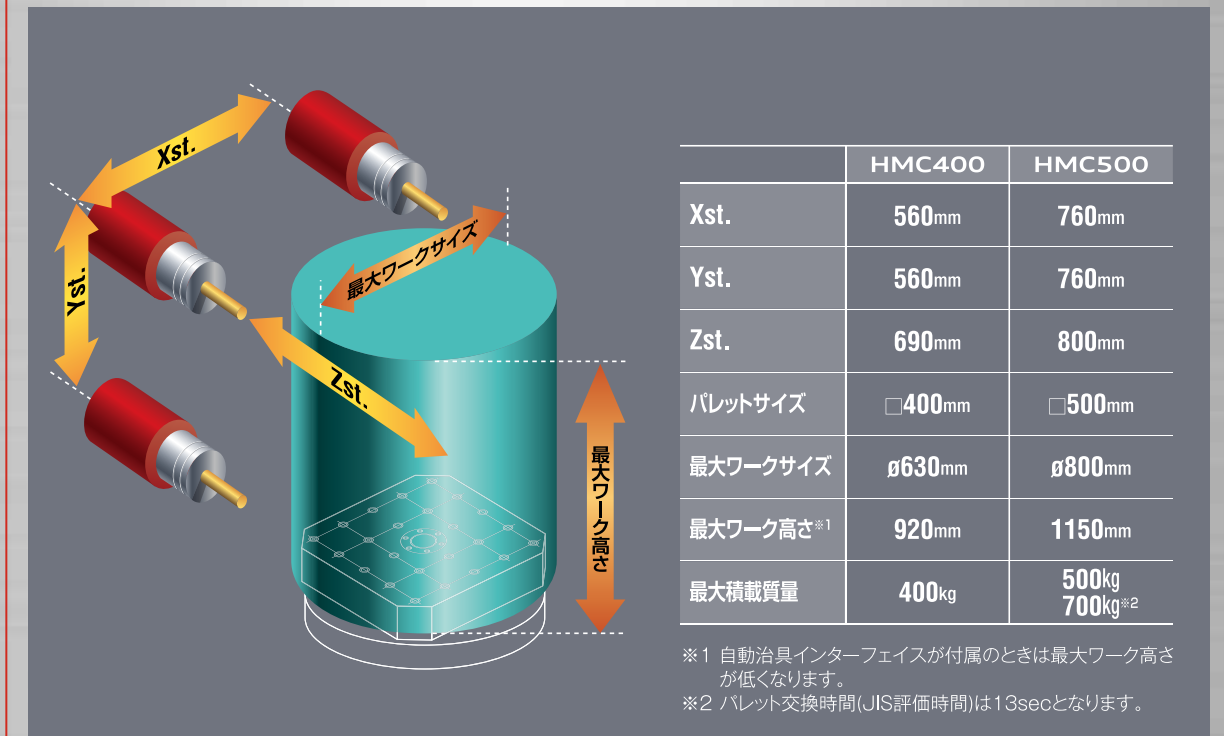


フットペダル式
工具着脱装置
(標準)



最大ワークサイズ

テーブルはパレットマルチクランプ方式を採用。また、自動治具インターフェースにも柔軟に対応可能です。



メンテナンス

日常点検機器をオペレータ側集中配置することにより、メンテナンスがより容易に行えるようになりました。



A P C [Automatic Pallet Changer]

APCの機構は、パレットリフトと旋回機構のみのダイレクトターン方式を採用し、パレットの交換時間を短縮。システム化(多連APCおよび自動搬送パレット)への拡張も考慮した設計で、ライン構成にも柔軟に対応可能です。



人に優しい構造

操作盤を左側に配置することでオペレータが加工エリアを見渡し易くなり、作業効率のアップをはかれます。また、APC段取り側ではフロントドアが広く開き、ワークの出し入れ作業が楽に行えます。さらにドアを開けると上部は大きく開口していますので、大物ワークの上からの吊り下げやローダ搬送にも対応可能です。



操作盤と機内画像

E C O 対策

LED照明灯

LED照明灯採用により、照明装置の発熱低減や省電力化を図ります。
また、長寿命ですので、省メンテナンスで経済的です。



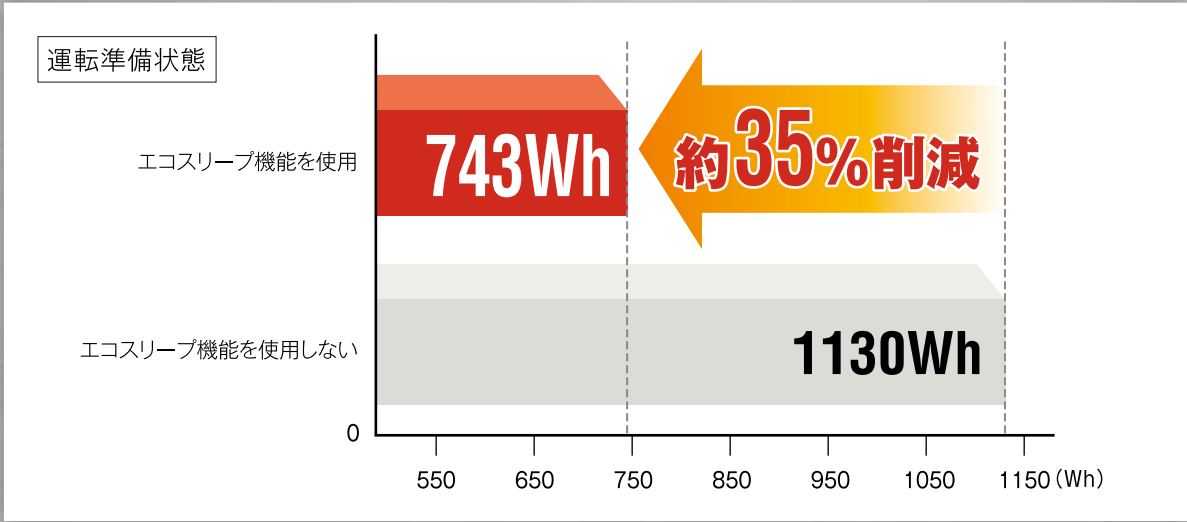
LED照明灯

エコスリープ機能

機械が一定時間以上待機状態にあるとき節電モードに切り替り、電力やエア等の無駄な消費を抑制します。また、節電モードの時は、サーボやチップコンベヤ等が OFF、段取り操作終了時(ドア閉操作)に自動的に解除します。

消費電力比較

エコスリープ機能を使用しない運転準備状態では1130Wh消費される電力が、エコスリープ機能を使用することで743Whになり、電力消費量を約35%も削減できます。



オプションチェックシート[機械本体特別付属品]

項目	内容
☐ プルスタート形状	☐ MASII (60°)
☐ 2面拘束工具	☐ HSK-A63
☐ 工具収納本数	HMC400: ☐ 60本 ☐ 116本 HMC500: ☐ 40本 ☐ 116本
☐ テーブル(パレット)の最大積載質量	☐ 700kg※(等分布荷重)(HMC500のみ対応)
☐ APC装置	☐ 7連APC
☐ パレット上面仕様	☐ T溝仕様
☐ 追加パレット	
☐ APC安全ドア自動開閉	
☐ オイルスキマ	
☐ 照明装置追加	☐ APC段取り側LED照明灯
☐ スピンドルスルー	☐ センタースルー
☐ クーラントユニット	☐ 2MPa ☐ 7MPa ☐ クーラントクーラ:有 ☐ クーラントクーラ:無
☐ エアブロー装置	☐ ノズル1基
☐ 回止めブロック	☐ アングルアタッチメント用
☐ ワーク洗浄装置	☐ シャワーガン式
☐ ミストコレクタ	
☐ リフトアップチップコンベヤ	☐ ヒンジパン式 ☐ スクレーパ式 ☐ フロア・マグネット・スクレーパ式 ☐ アルミ・鉄用 ☐ アルミ・FC用
☐ チップバケット	☐ 固定式 ☐ 傾転式
☐ 標準工具	☐ 箱入り
☐ マスブロック	
☐ イケール	
☐ 2面イケール	
☐ 治具インターフェース	☐ 3ポート ☐ 4ポート ☐ 6ポート ☐ 8ポート(HMC500のみ対応)
☐ タッチセンサT1	☐ ワーク計測 ☐ 工具長計測・工具折損検出
☐ 工具折損検出(マガジン内)	
☐ 工具破損時自動再開	
☐ 工具有無検出装置	

※パレット交換時間(JIS評価時間)は13secとなります。



116本マガジン



エアブロー装置
切削加工時に切屑を吹き飛ばし除去等を行います



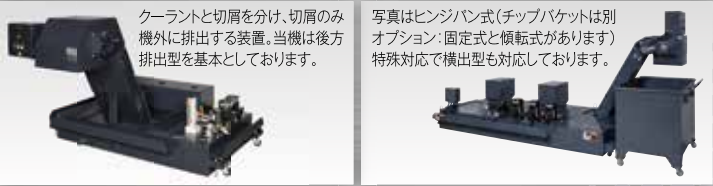
ミストコレクタ
スブラッシュガード内のミストを吸引

リフトアップチップコンベヤ

切屑による各種リフトアップチップコンベヤの適合性

◎:最適 ○:使用可 △:条件付き使用可 ×:使用不可 ー:適用外

		チップコンベヤのタイプ		ヒンジ式		スクレーパ式		マグネットスクレーパ式		ドラム式スクレーパ		ドラム式マグネットスクレーパ		
		オイルクーラント液の有無		有	無	有	無	有	無	有	無	有	無	
切屑の種類	磁性体	鉄鋼	カール		◎	◎	○	○	◎	◎	○	ー	◎	ー
			スパイラル		◎	◎	△※2	△※2	△※2	△※2	×	ー	×	ー
			ロング		◎	◎	×	×	×	×	×	ー	×	ー
			針状		×	△※1	×	○	○※3	○	○	ー	◎	ー
			粉粒状		×	△※1	×	○	○※3	○	○	ー	◎	ー
	非磁性体	アルミニウム	針状		×	△※1	×	○	○※3	○	○	ー	◎	ー
			粉粒状		×	△※1	×	○	○※3	○	△※3	ー	◎	ー
			カール		×	◎	△※4	○	ー	ー	◎	ー	◎	ー
			スパイラル		○	◎	○	○	ー	ー	△※5	ー	△※5	ー
			ロング		○	◎	○	○	ー	ー	△※5	ー	△※5	ー
		針状		×	△※1	×	○	ー	ー	◎	ー	◎	ー	
		粉粒状		×	△※1	×	○	ー	ー	◎	ー	◎	ー	



- ※1 微細チップはヒンジプレートの隙間からコンベヤ内に侵入するため頻繁にコンベヤ内の清掃が必要。
- ※2 長チップはスクレーパの掻き板に絡み付き易いため切屑を短く(ステップ送り等)する工夫や除去作業が必要。
- ※3 クーラント流量の多い場合、コンベヤケースから切屑流出しフィルタ目詰まりとなるためマグネットプレートの併用を推奨。
- ※4 クーラント流量の多い場合、コンベヤケースから切屑流出しフィルタ目詰まりとなるため頻繁にフィルタの清掃が必要。
- ※5 長チップはスクレーパの掻き板に絡みつくため、定期的に除去作業が必要。放置するとドラムフィルタを傷めます。

オプション

OKKタッチセンサシステム

タッチセンサシステムのモデル

システム名		機能	内容
T1-B	T1-A	ワーク計測／補正	●主軸にタッチセンサを装着し、自動運転でワークに接触させます。その時の移動量から必要とする補正量を算出し、ワーク座標系に設定します。 ●指定フォーマットによる計測・補正プログラムを作成し実行します。
	T1-C	工具長計測	●テーブル上の工具長センサに自動運転で工具を接触させ、その時の移動量から工具長を算出し、指定された補正番号に補正量を自動設定します。 ●指定フォーマットによる計測・補正プログラムを作成し実行します。 ●対象工具は主にドリル、タップ。
		工具折損検出	●折損検出用プログラムを使用して工具を一定量移動します。この時、工具刃先がテーブル上の工具センサに接触するか否かで折損判定します。 ●加工プログラムに折損検出用プログラムの呼出を追加挿入することにより、任意のタイミングで折損監視が可能。 ●対象工具はドリル、タップ。 ●折損検出した後の動作は機械本体仕様により異なります。

※TOソフトの付加により手動計測も可能となります。

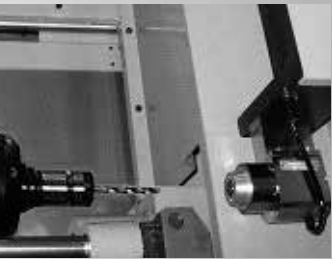
自動工具長計測と折損検出

マガジン内にセットされた工具を主軸に呼び出しその工具長を自動で測定し、補正番号に自動で登録できます。また、加工後の工具に対して、折損の有無を自動で検出できます。折損を検知すれば機械はアラームで停止します。



マガジン内工具折損検出

自動運転中にマガジン内での工具折損検出が可能ですので、サイクルタイムに影響がなく、効率的な加工が行えます。



※写真は接触型です。

■ センサのタイプ



[OMP60]
オプティカル信号伝達方式を採用。赤外線により信号の送受信を行う為、主軸ヘッドに受信ブロックは不要です。信号受信モジュールは機械内の側面などに取り付けが可能です。

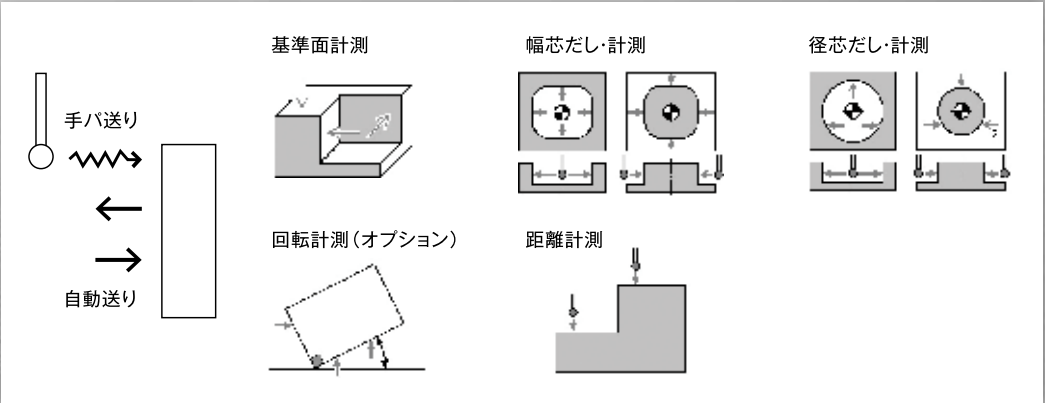


[RMP60]
ラジオ信号伝達方式を採用。大型機、5軸加工機など通信エリアが広い場合に最適です。

タッチセンサシステムTO

■ 以下の芯だし・計測ができます

手軽にワーク芯だしや工具長計測が可能です。ハンドル操作で、計測したい場所にセンサを移動します。ワークにタッチ後は機械が自動的に計測をし、測定結果を設定したいワーク座標系、工具補正番号にワンタッチ操作で設定します。



オプション

OKK専用制御機能

高能率制御機能

■ ハイパーHQ制御

微小線分の処理能力が向上し、高速加工が可能です。
F31i微小線分処理能力

仕様	線分処理速度 (m/min) (F31i)	指令方法
ハイパーHQ制御なし	15.0	
ハイパーHQ制御モードA	30.0	G5.1Q1で有効 G5.1Q0で無効
ハイパーHQ制御モードB	150	G5.1Q1で有効 G5.1Q0で無効

■ HQチューナ(オプション)

加工条件に応じてハイパーHQ制御パラメータの調整ができます。荒加工では加工速度を重視して加工時間を短縮し、また仕上げ加工では精度を重視してコーナ部・円弧の形状精度を良くするなど工程に合ったハイパーHQ制御が可能です。



ネットワーク機能

■ データサーバ

ホストコンピュータとネットワーク接続して大容量の加工プログラムをデータサーバへ転送します。
転送された加工プログラムはメインプログラムまたはサブプログラム(M198で呼び出し)として実行します。



自動運転管理システム

NetMonitor

■ つなげる

- 最大32台まで機械を接続する事が可能



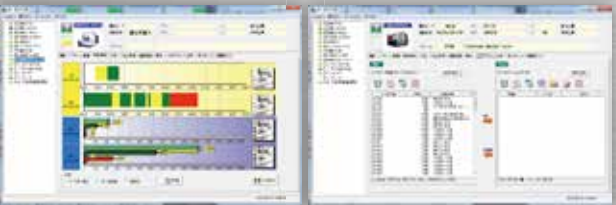
■ 見える化
[モニタリング]

- 機械の稼働状況を、事務所のPCからモニタリング



■ データ活用

- 機械の稼働時間、NCプログラムをPC側で管理



ワークマネージャ

- 機械側での稼働時間管理も可能
- 日ごと・月ごとの稼働時間、加工個数を管理



タブレット日常点検機能

- 機械の日常点検がタブレットで可能
- 点検が必要な項目がひと目でわかります

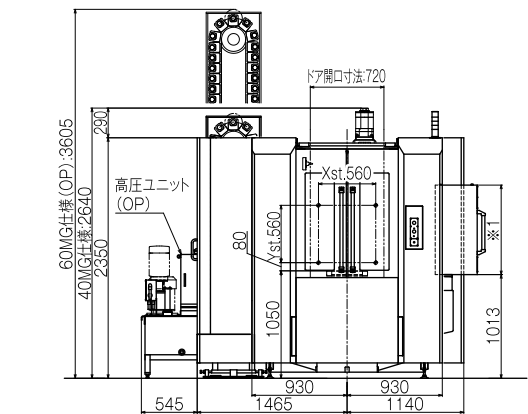


項目		HMC400
X軸方向移動量(コラム左右)		560
Y軸方向移動量(主軸頭上下)		560
Z軸方向移動量(パレット前後)		690
テーブル上面から主軸中心までの距離		80~640
テーブル中心から主軸端面までの距離		50~740
テーブル(パレット)作業面の大きさ		□400
テーブル(パレット)の最大積載質量		400(等分布荷重)
テーブル(パレット)の最大積載大きさ		ø630 × 920
テーブル(パレット)上面の形状		24 × M16タップ
テーブル(パレット)の最小割出し角度		0.001°
主軸回転速度		100~15000 min ⁻¹
主軸変速レンジ数		2段(巻線切替式)
主軸端(呼び番号)		7/24テーパ No.40 二面拘束タイプ
主軸軸受内径		ø70
早送り速度	X×Y×Z	63000 mm/min
	B	33.3 min ⁻¹
切削送り速度*1	X×Y×Z	1~40000*1 mm/min
	B	1~27.7*1 min ⁻¹
ツールシャンク(呼び番号)		JIS B 6339 BT40
フルスタッド(呼び番号)		MAS I(45°)
工具収納本数		40*2
工具最大径		ø95(隣接ボット空の時ø170)
工具最大長さ(ゲージラインより)		450*3
工具最大質量		5(運送回設定時12) / 合計200 kg
工具最大モーメント		9.8 N・m
工具選択方式		番地固定ランダム方式
工具交換時間(C to C)		2.8 sec
パレット交換方式		ダイレクトターン方式
パレット交換時間(JIS評価時間)		9.0 sec
主軸用電動機(15%ED/30分・連続)		37/26/18.5 kW
送り軸用電動機		X, Y, Z: 5.5 B: 2.7 kW
切削油剤ポンプ用電動機		60Hz:1.2 50Hz: 0.7 kW
油圧ユニット電動機		1.5 kW
主軸・送り軸冷却ポンプ用電動機(オイルクーラ)(圧縮/吐出)		1.1 / 0.4 kW
主軸潤滑油ポンプ用電動機(オイルエア)		0.017 kW
ATC用電動機		1.2 kW
マガジン用電動機		1.4 kW
APC用電動機		1.8 kW
電源 AC200V±10% 50/60Hz±1Hz AC220V±10% 60Hz±1Hz		48 kVA
空気圧源		0.4~0.6*4, 500以上*4*5 Mpa,ℓ/min[ANR]
切削油剤用タンク容量		530 L
主軸・送り軸冷却用タンク容量(オイルクーラ)		20 L
主軸潤滑用タンク容量(オイルエア)		2.0 L
油圧ユニット用タンク容量		20 L
機械の高さ(床面より)		2640 mm
所要床面の大きさ		3905 × 5425(Opt. リフトアップコンベア仕様) mm
機械質量		8500 kg
動作環境温度		5~40 °C

項目	数量	備考
LED照明灯	1 式	
切削油剤装置(別置式切削油剤タンク)	1 式	タンク容量 530L
スプラッシュガード / APC安全ガード	1 式	
X/Y/Z軸摺動面保護鋼板スライドカバー	1 式	
漏電遮断器	1 式	
自動電源遮断装置	1 式	
エッジロケータ	1 式	
シグナル灯	1 式	3灯タワー式(ブザー有り)
ダイレクトターン式APC装置	1 式	
機内コイルコンベヤ(逆転機能付き)	1 式	左右各1基
マガジン割込機能	1 式	

項目	数量	備考
油圧ユニット(別置式)	1 式	
天井シャワー	1 式	
主軸、ボールねじ冷却用油温度調整装置(別置式)	1 式	
ボールねじ、マガジングリス自動給油	1 式	
オイルエアユニット	1 式	
機械固定用 基礎部品(ボンドアンカー)	1 式	速乾性ボンド(ヒルティ製付属)
マガジン側ツール抜き装置	1 式	フットペダル式
工具有無検知(プレバレーション)	1 式	
バレット相互旋回	1 式	
取扱説明書	2 部	
電気説明書(操作・保守・パーツリスト・ハード図面)	1 部	

正面図



Side elevation drawing of the machine. Dimensions are provided in millimeters (mm). Key dimensions include: overall width 5425 mm, base width 1185 mm, and various height and depth measurements. Components labeled include 'リフトアップチップコンベヤ (OP)' (Lift Up Chip Conveyor (Optional)) and '主ユニット' (Main Unit). Specific dimensions for the conveyor and base are noted as 40MG仕様 2640 and 60/116/172MG仕様 (OP) 3605.

Technical drawing of the ZST690 machine, showing a side view with dimensions and component labels. The drawing includes the following dimensions and labels:

- Dimensions:**
 - Overall width: 5425
 - Overall height: 2605
 - Base height: 700
 - Top section height: 600
 - Intermediate section height: 535
 - Section height: 930
 - Section height: 210
 - Section height: 930
 - Section height: 1140
 - Section height: 1030
 - Section height: 855
 - Section height: 125
 - Section height: 2500 (機内チップコンベヤ抜き代)
 - Section height: 1185
 - Section height: 4240
 - Section height: 515
 - Section height: 800
 - Section height: 4240
- Labels:**
 - 高圧ユニット(OP)
 - リフトアップチップコンベヤ(OP)
 - オイルクーラ
 - Zst.690
 - Zst.560

Technical drawing of a 100mm diameter hole in a 450mm wide plate. The drawing shows a cross-section with dimensions: total width 450mm, distance from left edge to hole center 100mm, distance from hole center to right edge 350mm, and distance from hole center to a vertical reference line 400mm. The hole diameter is 100mm. A vertical dimension of 170mm is shown on the right. A note "隣接工具あり" (Adjacent tool present) points to the hole, and "隣接工具無し" (Adjacent tool absent) points to the right edge. A note "Min.45" is shown near the right edge.

※印部寸法表	
OKK FANUC Ai仕様(10.4インチ操作盤)	※1 215
FANUC 31i仕様(15インチ操作盤)	250

エッジロケータ

24-M16ネジ

工作物引き寄せボルト穴

テーパコーンシュ

Technical drawing of the SPM-10000 tool head, showing dimensions and key features:

- Top View:**
 - Overall width: 400
 - Overall height: 920
 - Outer diameter: $\phi 630$
 - Inner diameter: $\phi 630$
 - Distance from center to outer edge: Zst.690
 - Distance from center to inner edge: Xst.560
- Side View:**
 - Overall height: 920
 - Distance from center to outer edge: Zst.690
 - Distance from center to inner edge: Xst.560
 - Distance from center to inner edge: Yst.560
 - Distance from center to inner edge: 230
 - Distance from center to inner edge: 110
 - Distance from center to inner edge: 80
 - Distance from center to inner edge: 200
 - Distance from center to inner edge: (50)
 - Distance from center to inner edge: 80
- Detail View:**
 - Distance from center to inner edge: 230
 - Distance from center to inner edge: 110
 - Distance from center to inner edge: 80
 - Distance from center to inner edge: 200
 - Distance from center to inner edge: (50)
 - Distance from center to inner edge: 80
- Labels:**
 - X軸原点 (X-axis origin)
 - Y軸原点 (Y-axis origin)
 - 最大ワーク形状 (Maximum work shape)
 - コリジョン領域 (Collision area)

HMC500 機械本体主要仕様

機械本体仕様

項目		HMC500
X軸方向移動量(コラム左右)		760
Y軸方向移動量(主軸頭上下)		760
Z軸方向移動量(パレット前後)		800
テーブル上面から主軸中心までの距離		80~840
テーブル中心から主軸端面までの距離		70~870
テーブル(パレット)作業面の大きさ		□500
テーブル(パレット)の最大積載質量		500 / 700(OP) (等分布荷重)
テーブル(パレット)の最大積載大きさ		ø800 × 1150
テーブル(パレット)上面の形状		24 × M16タップ
テーブル(パレット)の最小割出し角度		0.001
主軸回転速度		min ⁻¹ 100~15000
主軸変速レンジ数		2段(巻線切替式)
主軸端(呼び番号)		7/24テーパ No.40 二面拘束タイプ
主軸軸受内径		ø70
早送り速度	X×Y×Z	mm/min 63000
	B	min ⁻¹ 40
	X×Y×Z	mm/min 1~40000※1
切削送り速度※1	B	min ⁻¹ 1~27.7※1
ツールシャンク(呼び番号)		JIS B 6339 BT40
ブルスタッド(呼び番号)		MAS I(45°)
工具収納本数		60※2
工具最大径		ø95(隣接ボット空の時ø170)
工具最大長さ(ゲージラインより)		550※3
工具最大質量		5(遅旋回設定時12) / 合計300
工具最大モーメント		9.8
工具選択方式		番地固定ランダム方式
工具交換時間(C to C)		2.9
パレット交換方式		ダイレクトターン方式
パレット交換時間(JIS評価時間)		sec 11 / 13(積載質量700kg仕様(OP))
主軸用電動機(15%ED/30分/連続)		kW 37/26/18.5
送り軸用電動機		kW X,Y,Z: 5.5 B: 4.5
切削油剤ポンプ用電動機		kW 60Hz: 1.2 50Hz: 0.7
油圧ユニット電動機		kW 1.5
主軸・送り軸冷却ポンプ用電動機(オイルクーラ)(圧縮/吐出)		kW 1.1 / 0.4
主軸潤滑油ポンプ用電動機(オイルエア)		kW 0.017
ATC用電動機		kW 1.2
マガジン用電動機		kW 1.4
APC用電動機		kW 2.5
電源 AC200V±10% 50/60Hz±1Hz AC220V±10% 60Hz±1Hz		kVA 48
空気圧源		Mpa.ℓ/min[ANR] 0.4~0.6※4、500以上※4※5
切削油剤用タンク容量		L 530
主軸・送り軸冷却用タンク容量(オイルクーラ)		L 20
主軸潤滑用タンク容量(オイルエア)		L 2.0
油圧ユニット用タンク容量		L 20
機械の高さ(床面より)		mm 3605
所要床面の大きさ		mm 4150 × 5790(Opt. リフトアップコンベヤ仕様)
機械質量		kg 10500
動作環境温度		℃ 5~40

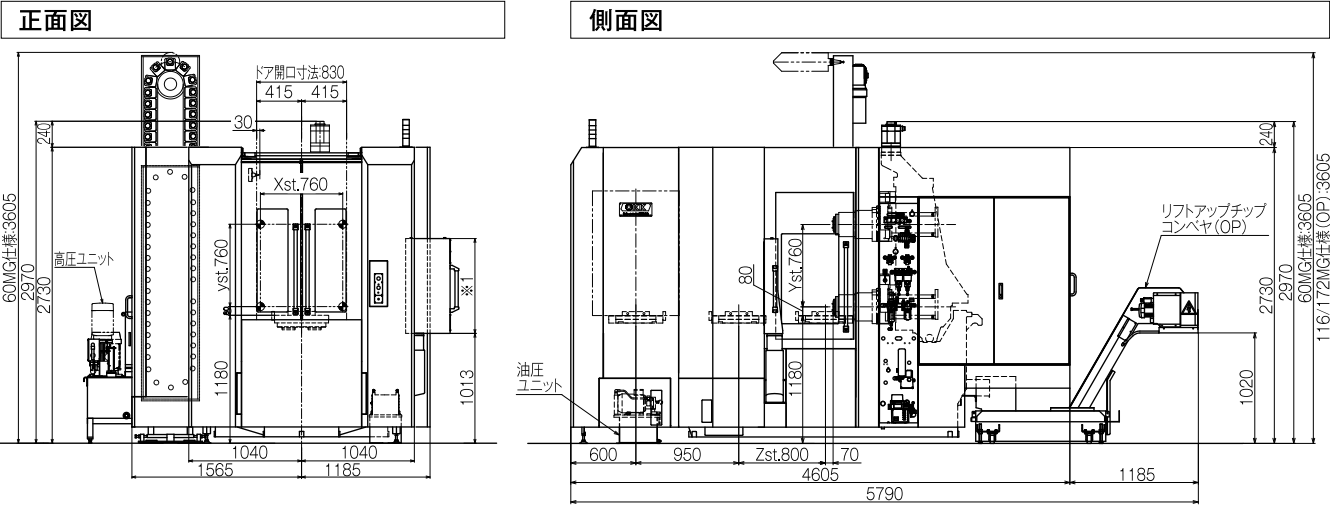
標準付属品

項目	数量	備考
LED照明灯	1 式	
切削油剤装置(別置き切削油剤タンク)	1 式	タンク容量 530L
ブラッシュガード / APC安全ガード	1 式	
X/Y/Z軸摺動面保護鋼板スライドカバー	1 式	
漏電遮断器	1 式	
自動電源遮断装置	1 式	
エッジロケータ	1 式	
シグナル灯	1 式	3灯タワー式(ブザー有り)
ダイレクトターン式APC装置	1 式	
機内コイルコンベヤ(逆転機能付き)	1 式	左右各1基
マガジン割込機能	1 式	

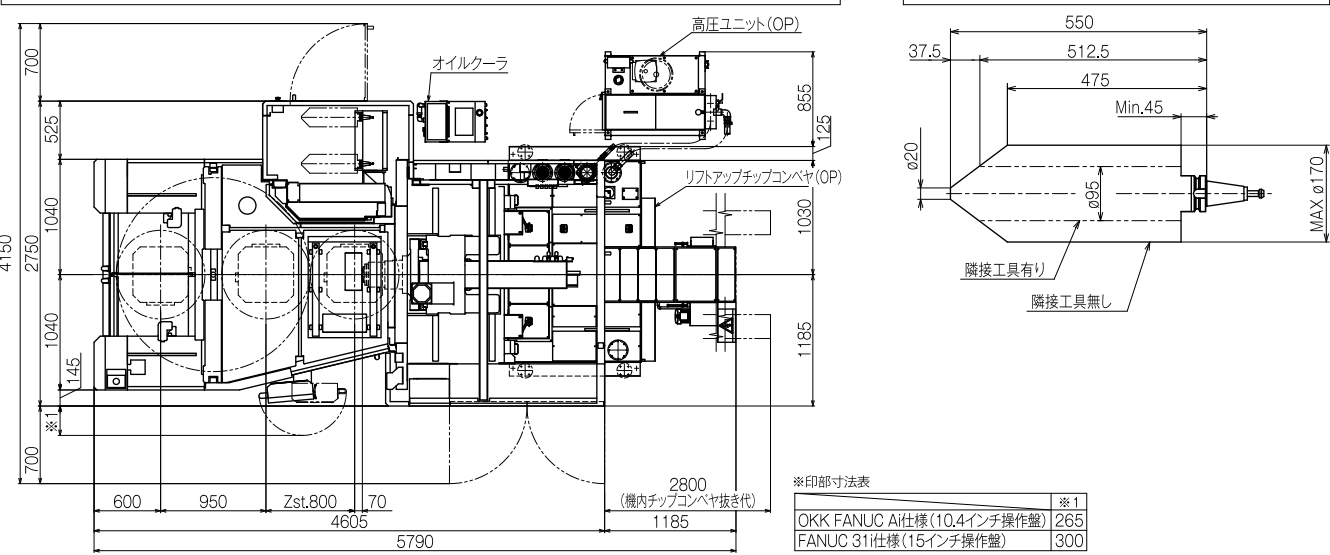
- ※1 HQ及びハイパーHQ制御時。
- ※2 収納本数とは主軸も含めての数字であり、マガジンの収納本数は1本減となります。
- ※3 条件付き。詳細はツール制限図を参照。
- ※4 供給エアの清浄度はISO 8573-1/JIS B8392-1における等級3.5.4相当以上として下さい。
- ※5 標準仕様機の流量を記載しております。エアブロー等のオプション付加時は使用頻度にあわせて適正量のエア源を接続して下さい。

項目	数量	備考
油圧ユニット(別置き)	1 式	
天井シャワー	1 式	
主軸、ボールねじ冷却用油温度調整装置(別置き)	1 式	
ボールねじ、マガジングリス自動給油	1 式	
オイルエアユニット	1 式	
機械固定用 基礎部品(ボンドアンカー)	1 式	速乾性ボンド(ヒルティ製付属)
マガジン側ツール抜き装置	1 式	フットペダル式
工具有無検知(プレパレーション)	1 式	
パレット相互旋回	1 式	
取扱説明書	2 部	
電気説明書(操作・保守・パーツリスト・ハード図面)	1 部	

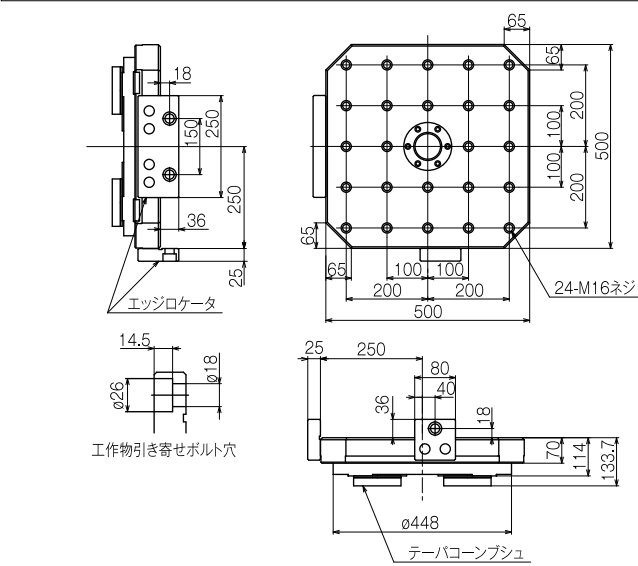
主要寸法 (mm)



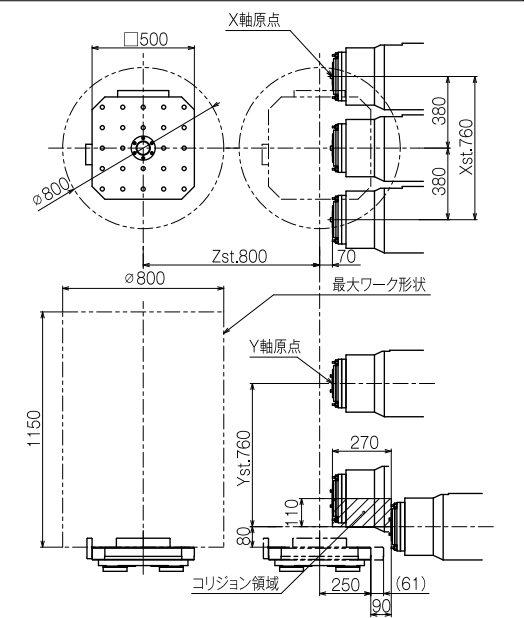
フロアスペース図



パレット寸法図

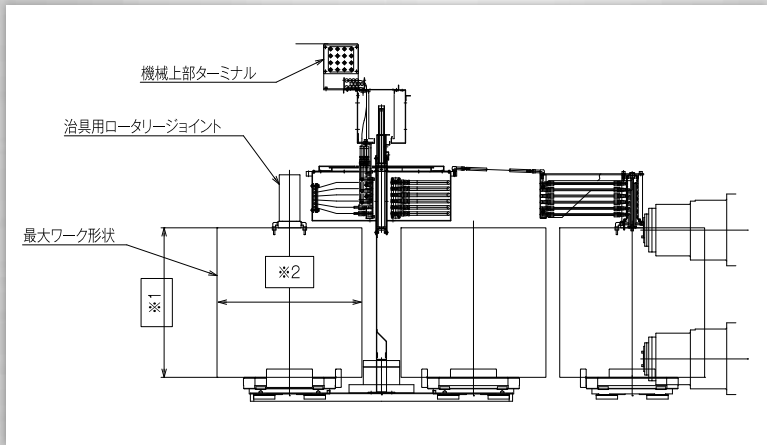


ストローク関係図



オプション

自動治具インタフェース(ロータリジョイント方式)



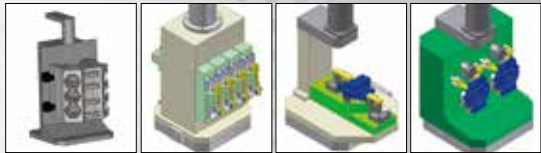
※1の寸法

	HMC400	HMC500
3ポート	730mm	980mm
4ポート	700mm	950mm
6ポート	650mm	900mm
8ポート	—	850mm

※2の寸法

	HMC400	HMC500
最大ワークサイズ	φ630mm	φ800mm

治具サンプル



省段取り・無人化対応機能

■ソフトAC

主軸ロードメータの値が一定になるように、自動的に送り速度オーバライドを制御します。これにより、過負荷による工具損傷防止と切削効率の向上に役立ちます。

●適応制御機能

送りオーバライドを10～200%の範囲で制御します。(オーバライド下限値にてアラーム出力)

●エアカット短縮機能

非切削時の送り速度を最大200%まで上げることができます。

●工具異常監視機能

ソフトCCMと同等仕様です。

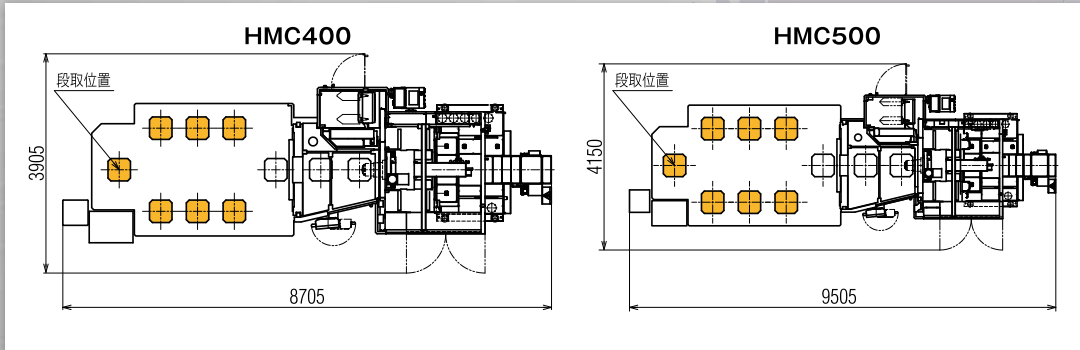
●工具異常時連続無人加工

自動再開機能(別オプション)との組み合わせが可能です。

■ソフトCCM

主軸ロードメータ値を監視し、予め設定された設定値(M 信号による設定か、画面からT番号毎に設定)を越えると工具負荷異常と判断し、運転を停止します。夜間の無人運転時等にご利用下さい。

7連APC



コントローラ

F31i-B(Windows CE 搭載オープンCNC)

標準仕様

制御軸数: 4軸(X、Y、Z、B)
同時制御軸数: 4軸
最小設定単位: 0.001mm／0.0001inch
最大指令値: ±999999.999mm／±39370.0787inch
アプソリュート／インクレメンタル指令: G90／G91
小数点入力／電卓形小数点入力
インチ／メトリック切換: G20／G21
プログラムコード: ISO／EIA自動判別
プログラムフォーマット: FANUC標準フォーマット
ナノ補間(内部)
位置決め: G00
直線補間: G01
円弧補間: G02／G03(CW／CCW)、半径R指定含む
ヘリカル補間
切削送り速度: F6.3桁直接指定
ドウェル: G04
ハンドル送り: 手動パルス発生器1個(0.001、0.01、0.1mm)
早送りオーバライド: 0／1／10／25／50／100%
切削送りオーバライド: 0～200%(10%毎)
送りオーバライドキャンセル: M49／M48
リジッドタップ: G84、G74(モード指定M29)
プログラム記憶容量: 計1280m[512KB](計1000個)
登録プログラム個数: 120個
プログラム編集
バックグラウンド編集
拡張プログラム編集
10.4" カラーLCD／QWERTYキーMDI
時計機能
MDI機能
メモ리카ード／USBインタフェース
主軸機能: 直接指定S5桁
主軸速度オーバライド: 50～150%(5%毎)
工具機能: 直接指定T4桁
ATC工具登録
補助機能: M3桁
1ブロック複数M指令: 3個(20組設定可)
工具長補正: G43、G44／G49
工具径・刃先R補正: G41、G42／G40
工具補正組数: 計200組
工具補正メモリC
手動レファレンス点復帰
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
レファレンス点復帰チェック: G27
自動座標系設定
座標系設定: G92
機械座標系: G53
ワーク座標系: G54～G59
ワーク座標系組数追加(計48組): G54.1 P1～P48
ローカル座標系: G52
プログラムストップ: M00
オプションルストップ: M01
オプションルブロックスキップ: /
稼働時間・部品数表示
ドライラン
マシンロック
Z軸指令キャンセル

標準仕様

補助機能ロック
プログラム番号サーチ
シーケンス番号サーチ
プログラム再開
サイクルスタート
オート・リスタート
シングルブロック
フィードホールド
マニュアルアプソリュート オン／オフ パラメータ
サブプログラム制御
固定サイクル: G73、G74、G76、G80～G89
ミラーイメージ パラメータ
プログラマブルミラーイメージ
カスタムマクロ
自動コーナオーバライド
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: G10
グラフィック表示
バックラッシュ補正: 早送り／切削送り別
スムーズバックラッシュ補正
記憶形ピッチ誤差補正(補間形)
スキップ機能
工具寿命管理: 計256組
手動工具長測定
非常停止
データ保護キー
NCアラーム表示／履歴
機械アラーム表示
ストアードストロークチェック1
ストアードストロークチェック2、3
ロードモニタ
自己診断機能
絶対位置検出
マニュアルガイドi(ベシック)

特別仕様

15" カラーLCD／QWERTYキーMDI
付加1軸制御: 軸名(A、C、U、V、W) 注1
付加2軸制御: 軸名(A、C、U、V、W) 注1
同時制御軸数: 5軸 注1
最小設定単位: 0.0001mm／0.00001inch
FS15テーブフォーマット
一方向位置決め: G60
円筒補間
仮想軸補間
渦巻／円錐補間
なめらか補間(ハイパーHQ制御モードB必要)
NURBS補間(ハイパーHQ制御モードB必要)
インポリュート補間
F1桁送り
ハンドル送り3軸: 標準パルスハンドル撤去
プログラム記憶容量: 計2560m[1MB](計1000個)
プログラム記憶容量: 計5120m[2MB](計1000個)
プログラム記憶容量: 計10240m[4MB](計1000個)
プログラム記憶容量: 計20480m[8MB](計1000個)
RS232Cインタフェース: RS232C—1CH

特別仕様

データサーバ: ATAカード(1GB)	PK1
データサーバ: ATAカード(4GB)	
主軸輪郭制御(Cs輪郭制御)	
工具位置オフセット	
3次元工具補正	
工具補正組数: 計400組	
工具補正組数: 計499組	
工具補正組数: 計999組	
ワーク座標系組数追加(計300組): G54.1 P1～P300	
加工時間スタンプ	
オプションルブロックスキップ追加計9個	
工具退避・復帰	
シーケンス番号照合停止	
手動ハンドル割込み	
任意角度面取り／コーナR	
割込形カスタムマクロ	
カスタムマクロコモン変数追加: 計600組	
図形コピー	
座標回転: G68、G69	
スケーリング: G50、G51	
チョッピング	
プレイバック	
自動工具長測定: G37／G37.1	
工具寿命管理組数追加: 計1024組	
高速スキップ	
マニュアルガイドi(ミリングサイクル)	

OKK専用制御機能

加工支援統合ソフト(ヘルプガイドスなど)	STD
ツールサポート	STD
プログラムエディタ	STD
EasyPRO	STD
ワークマネージャ	Opt
HQ制御	STD
ハイパーHQ制御モードA	Opt
ハイパーHQ制御モードB	PK1 Opt
ハイパーHQバリュースキット(PK1を含みます)	Opt
特別固定サイクル(円切削を含む)	Opt
サイクルメイトF	Opt
ソフトスケールⅡm	STD
タッチセンサT0ソフト	Opt
切削異常監視装置(ソフトCCM)	Opt
適応制御装置(ソフトAC)	Opt
工具破損時自動再開	Opt

STD : 標準

注1 F31i-B5(Windows CE 搭載オープンCNC)