

Mazak

HCR-5000

SERIES

HCR-5000 SERIES

Mazak

ヤマザキ マザック 株式会社

〒480-0197 愛知県丹羽郡大口町竹田1-131
TEL 0587-95-1131 (代表) FAX 0587-95-3611

www.mazak.com

- 製品の仕様、写真等については、予告なく変更することがありますので、予めご了承ください。
- このカタログに掲載の製品は、外国為替および外国貿易法に該当します。輸出する場合には、同法に基づく許可を必要とします。
- カタログ記載の切削データなどは、室温、被削材料、工具材料、切削条件などにより変化します。保証値ではありませんのでご注意ください。
- カタログの無断転載および複製を禁止します。

J

HCR-5000 series 18.10.0 X 99J342518J0



高速同時5軸制御横形マシニングセンタ

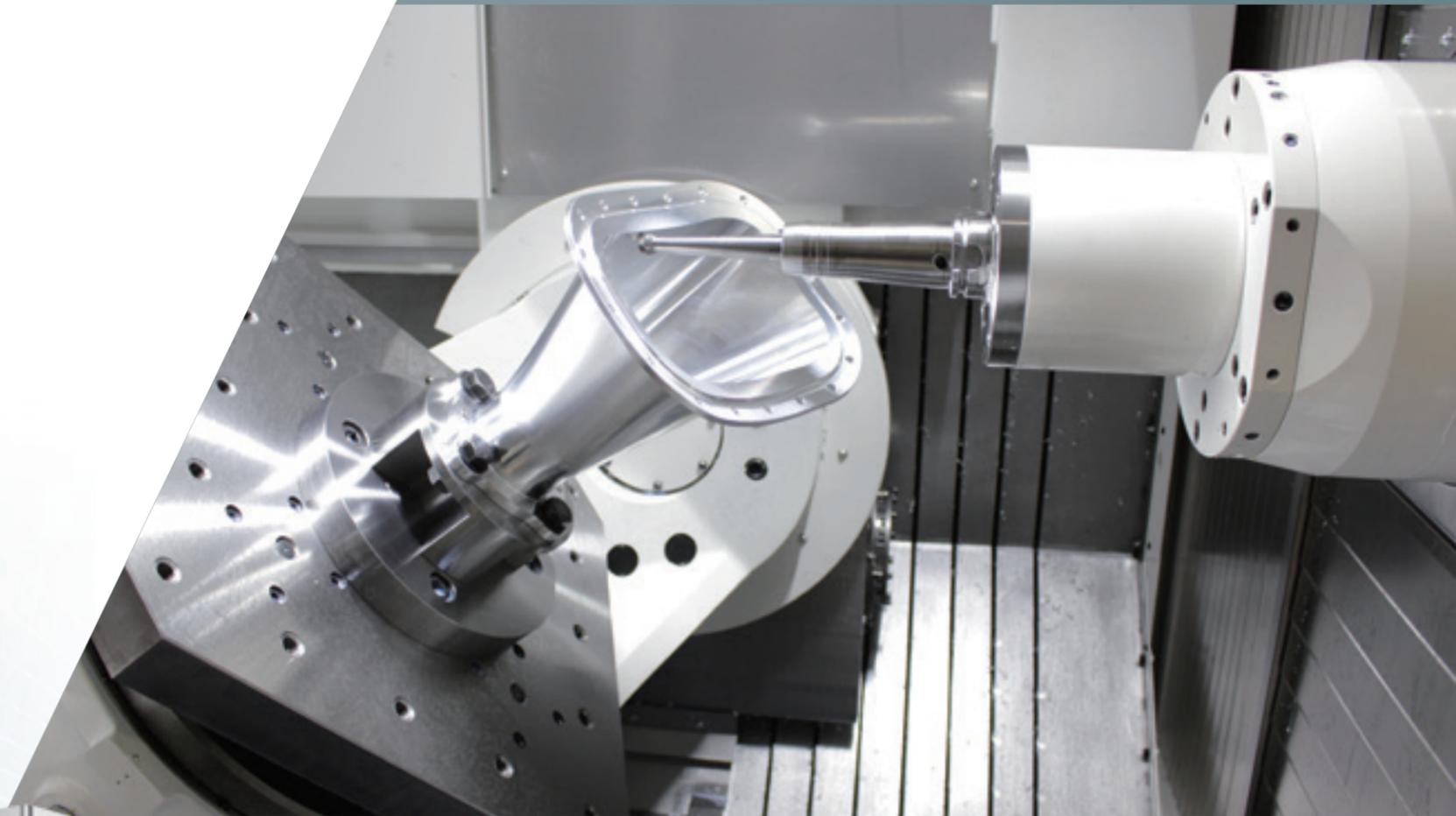
HCR-5000 SERIES



HCR-5000S
[シングルテーブル]



HCR-5000
[2パレットチェンジャ]



高速・高加減速のX, Y, Z軸により優れた生産性を実現

片持ちタイプチルトロータリテーブルを装備

チルトロータリテーブル直下に配置されたセンタートラフにより多量な切屑を速やかに排出

生産現場の要求にお応えする4種の主軸をラインナップ



ワーク名：ブリスク
分類：航空宇宙産業



ワーク名：フレーム
分類：航空宇宙産業



ワーク名：ブラケット
分類：航空宇宙産業



ワーク名：人工衛星部品
分類：航空宇宙産業



ワーク名：航空機用パイプ
分類：航空宇宙産業



ワーク名：カムカバー
分類：自動車産業



ワーク名：クランクケース
分類：自動車産業



ワーク名：ナックルアーム
分類：自動車産業

高速・高応答性・高精度

長年培ってきた横形マシニングセンタと同時5軸加工機のノウハウを盛り込むことで可能になりました。



センタートラフ

削り出し加工で発生する多量な切屑を速やかに機外へ排出します。

同時5軸加工時間短縮を可能にする、大幅に向上した加速度、加加速度 [Jerk]

直線軸 (X, Y, Z 軸)

加加速度 [Jerk] (早送り時)

(X軸、Y軸 / Z軸) : 175 / 175 m/sec³ ← 41 / 40 m/sec³
(弊社 従来同時5軸制御マシニングセンタとの比較)

ロータリテーブル (A, C 軸)

早送り速度

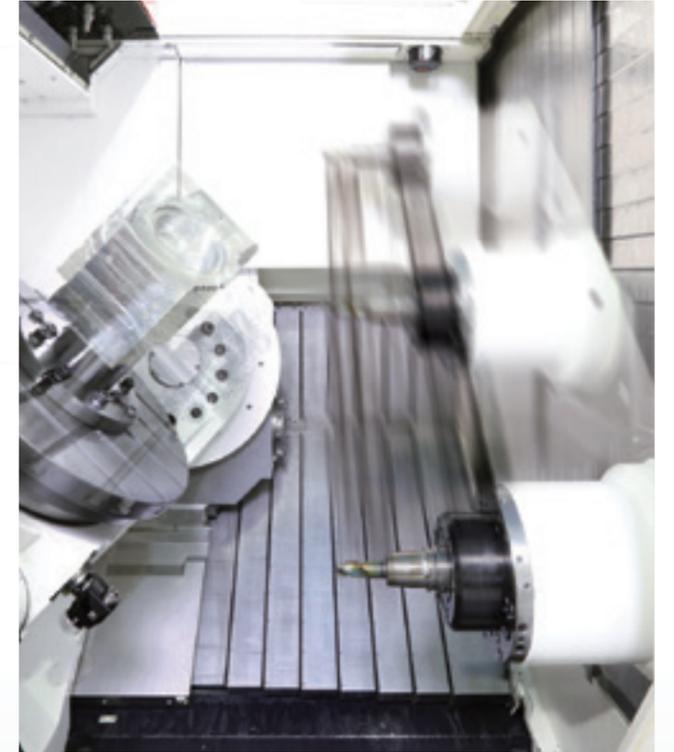
A軸 : 30 min⁻¹、C軸 : 50 min⁻¹

A軸可動範囲 225°

可動範囲 -90° ~ 135° のA軸は、±360° のB軸と相まって複雑形状の加工を実現しています。

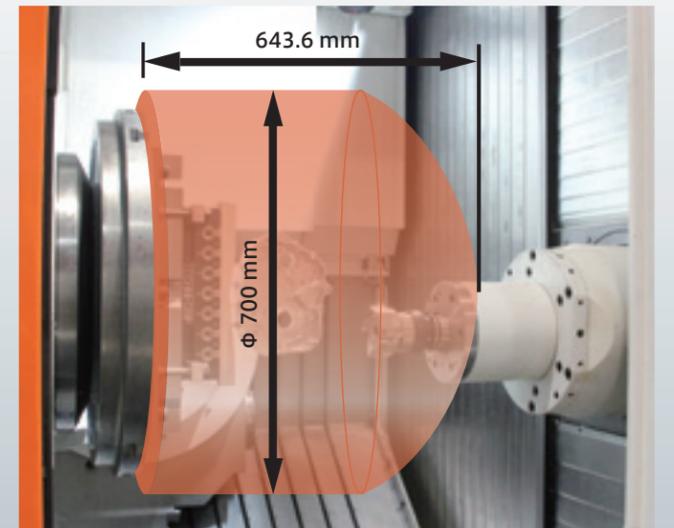
ローラギアカム

ローラギアカム駆動により0.0001°単位の位置決めと、高速位置決めを両立しました。



最大ワーク寸法

2パレットチェンジャ仕様機も
シングルテーブル仕様機と同サイズを実現。



卓越した切削加工能力



最新工具の能力を十二分に引き出す、高速回転主軸と高速送り軸による高速切り削は、アルミニウムの削り出し加工やニアネットシェイプのアルミダイキャスト、鋳物の加工など高速軽切削で高生産性を実現します。

抜群の切屑排出性

スムーズな切屑の排出を可能にした機械構造と大容量クーラント



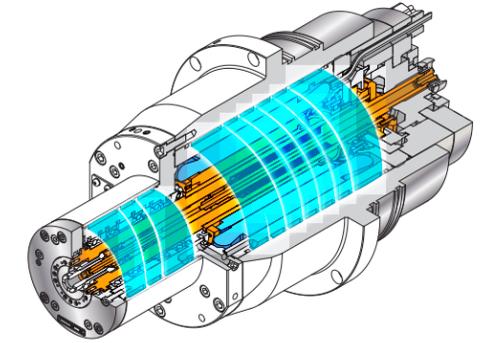
強い水流でテーブル、ワーク上面とワーク内側に堆積した切屑をセンタートラフ内のチップコンベアへ落とし込み大量の切屑を機外へ速やかに排出できます。
標準付属のクーラントタンク（大容量 800 L 貯水タイプ）から吐出される多量のクーラントがスムーズに切屑を排出します。

主軸

生産現場の要求にお応えする4種の主軸
30000 min⁻¹ 80 kWの超高速&超高出力主軸も選択可能

ビルトインモータ構造

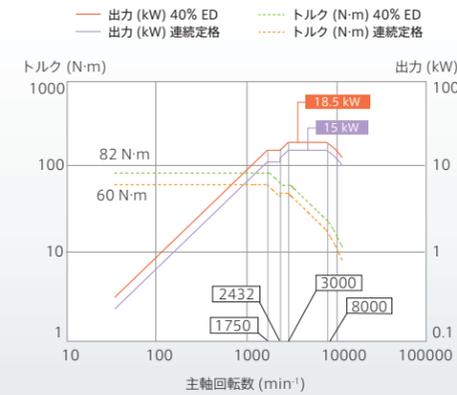
駆動用ギアを排除することで、動力の損失を減らすとともに高速回転時の振動を最少限に抑えます。
これにより加工面粗さを向上させ、工具寿命を延ばします。



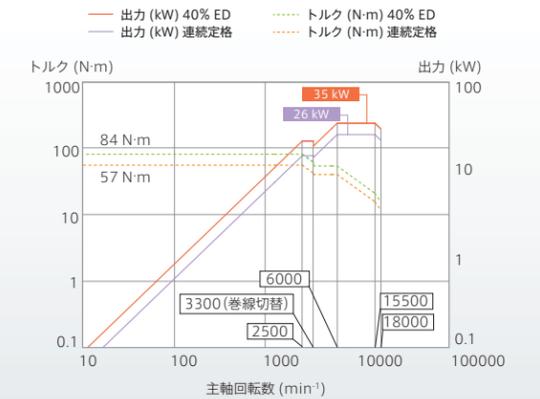
主軸温度管理

主軸軸受け部分と駆動モータ部分の外筒部に温度管理した冷却油を循環。それぞれの発熱による主軸の熱変位を抑えることで加工精度の低下を防ぎます。

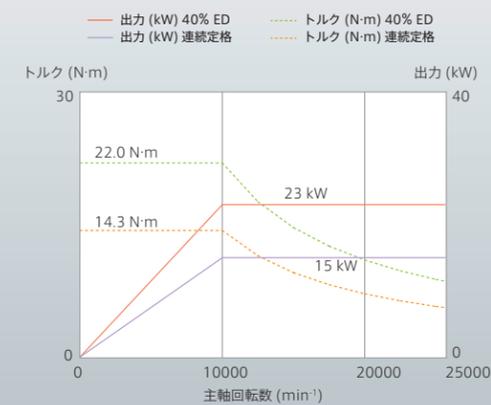
■ 12000 min⁻¹ 18.5 kW [40% ED] BT-40 グリス潤滑



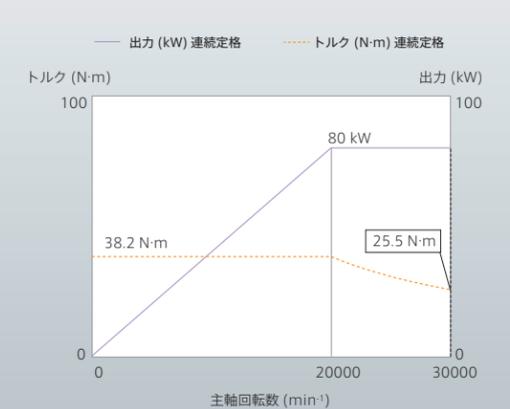
■ 18000 min⁻¹ 35 kW [40% ED] BT-40



■ 25000 min⁻¹ 23 kW [40% ED] HSK-A63



■ 30000 min⁻¹ 80 kW [連続定格] HSK-A63



自動化

2パレットチェンジャ HCR-5000

加工中に次の加工に備えたワーク取り付けや段取り替え作業ができるため、生産性が向上します。



HCR-5000
写真はオプションを含みます

モジュラテック マニファクチャリング セル HCR-5000

パレットストック、パレットローダ走行部、ローディングステーションはモジュール構成であるため、導入後のパレット収納枚数の増加、機械の追加などに応じて容易にシステム拡張できます。パレットの収納は、平面配置と省フロアスペースの上下2段、3段配置から選べます。

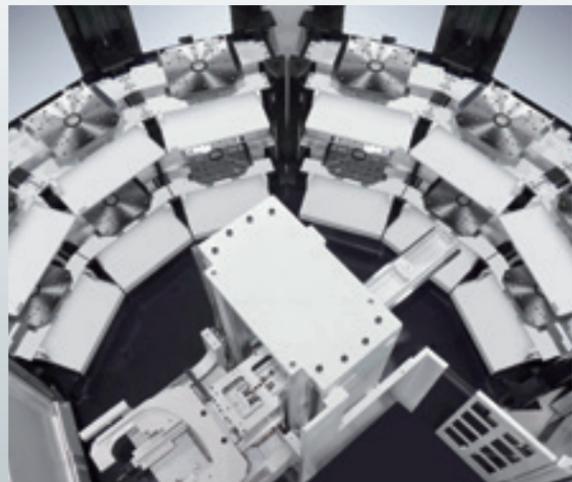


システム仕様

		最小構成	最大構成
加工機本体		1	15
パレット数	1段	6	240
	2段	12	240
	3段	18	240
ローディングステーション		1	8
パレットローダ		1	1

MPP (MULTI PALLETE POOL) HCR-5000S

省スペース多段パレットストックシステム MPP は多品種少量生産に最適な自動化システムとして飛躍的な生産性向上を実現します。収納できるパレットは6枚、12枚、18枚の3種類を用意。収納枚数は、導入後に6枚→12枚→18枚と拡張することができます。



12パレットストック



MPP (18 PC) イメージ画像

異種混合モジュラテックシステム

HCR-5000に対して横形マシニングセンタや5軸マシニングセンタ・複合加工機を簡単に結合させることができるため、最適なシステムの構造を実現します。



12パレット収納平面ストック
MMC-webサーバ(SmoothPMC)
ローディングステーション 1基
5軸加工マシニングセンタ 1台
横形マシニングセンタ 1台

モジュラテックシステム 異種加工機対応表

モジュラテックシステム パレットサイズ	横形マシニングセンタ	5軸加工 マシニングセンタ	複合加工機
500 mm × 500 mm	HCN-5000* HCN-5000/50*	HCR-5000 VARIAXIS i-700	INTEGREX i-500V/5

*Mazatrol SmoothG 搭載機

CNC システム



三色稼働状況表示

19 インチタッチパネル

USB ポート

SD カードスロット

機械操作スイッチ

ダイヤルスイッチ

グラフィカル ユーザ インターフェイスと融合
操作性を向上させたタッチパネル式
新世代CNC 装置

5つのプロセスホーム画面

データ入力・機械操作に必要な項目を5つのプロセスに分類。
各プロセスの作業進行状況を簡単に把握できます。



加工パラメータのファインチューニング機能

スムーズ マシニング コンフィギュレーション

加工ワークや加工方法に合わせて、加工時間 / スムースな仕上げ面 / 形状精度に関わる機械の特性を調整する機能です。

お客様ご自身で、簡単に調整や設定変更ができるため、特に微小線分プログラムを使用する複雑形状の加工ワークで威力を発揮します。

可変加速度制御機能

●バリアブル アクセラレーション コントロール

実際に動作する軸により、最適な加速度を計算し、各軸の能力を最大限に引き出すことでサイクルタイムを短縮します。

コーナー滑らか制御機能

●スムーズ コーナー コントロール

工具がコーナー部を通過する際に、設定した範囲内で送り軸の移動方向をスムーズに変化させるコーナリング制御。送り速度減速を最低限に滑らかな加工面と加工時間短縮を実現します。



加工時間 **10 ~ 20%** 短縮



MAZATROL **SMOOTHX**

プログラム作成

EIAプログラムのツールパスも簡単チェック

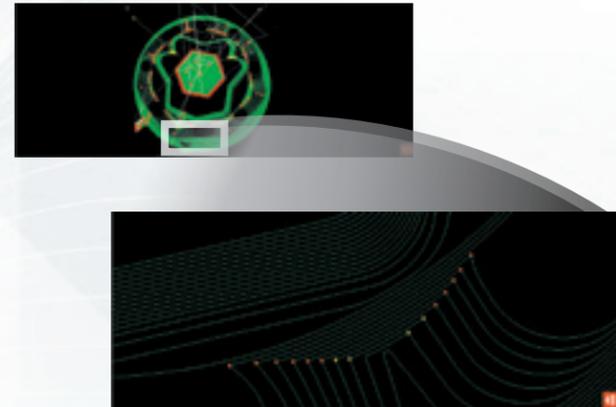
QUICK EIA 特許登録

EIAプログラムを可視化することで微小線分プログラムの確認や編集作業をサポートします。画面上のツールパスをタッチすれば、該当するEIAプログラムへ瞬時に移動し、プログラム内容を確認することができます。



VIEW SURF

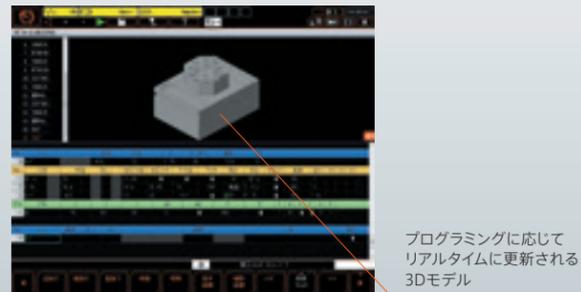
ツールパスを解析することで、仕上げ面に悪影響を及ぼす可能性がある箇所を表示します。加工前にプログラム修正ができ、テスト加工・プログラム修正の時間を短縮します。



マザトロール対話式プログラム

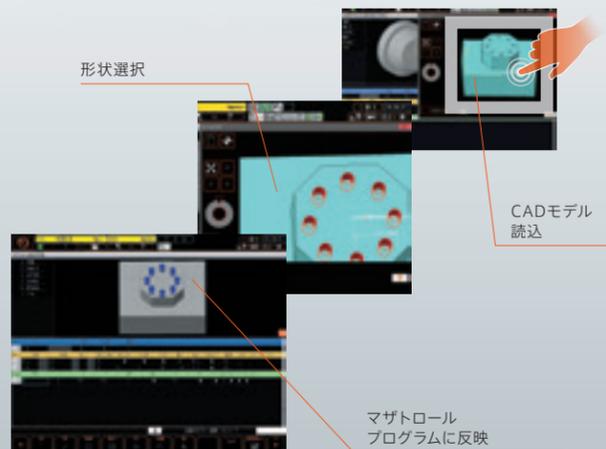
QUICK MAZATROL 特許登録

加工形状や工程を確認しながらプログラムを作成できるため、プログラムミスの防止や作成時間の短縮につながります。3Dモデルをタッチすればマザトロールプログラムの該当する加工ユニットへ瞬時に移動するため、修正が簡単にできます。



3D ASSIST

3D CADデータから加工寸法・座標データなどをマザトロールプログラムに取り込むことができるため、数値入力の手間と入力時のミス、プログラムチェック時間を大幅に削減します。

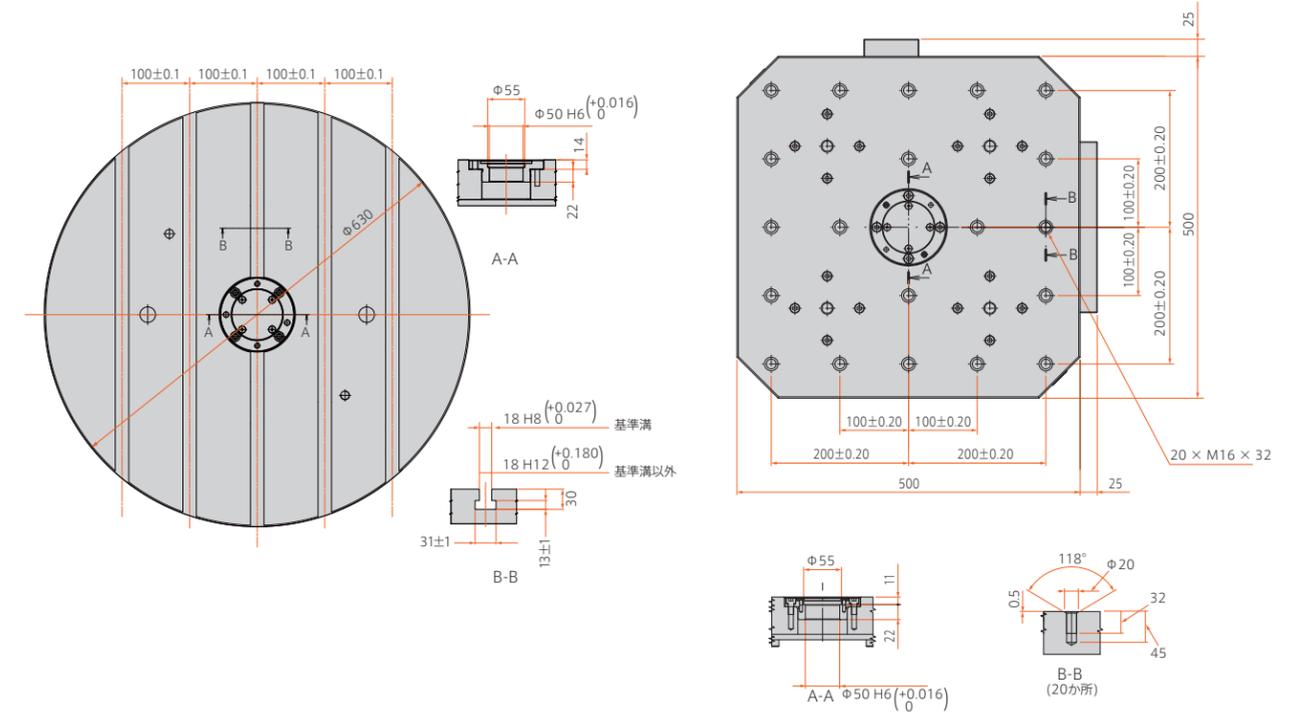


テーブル / パレット寸法図

単位: mm

HCR-5000S テーブル

HCR-5000 パレット

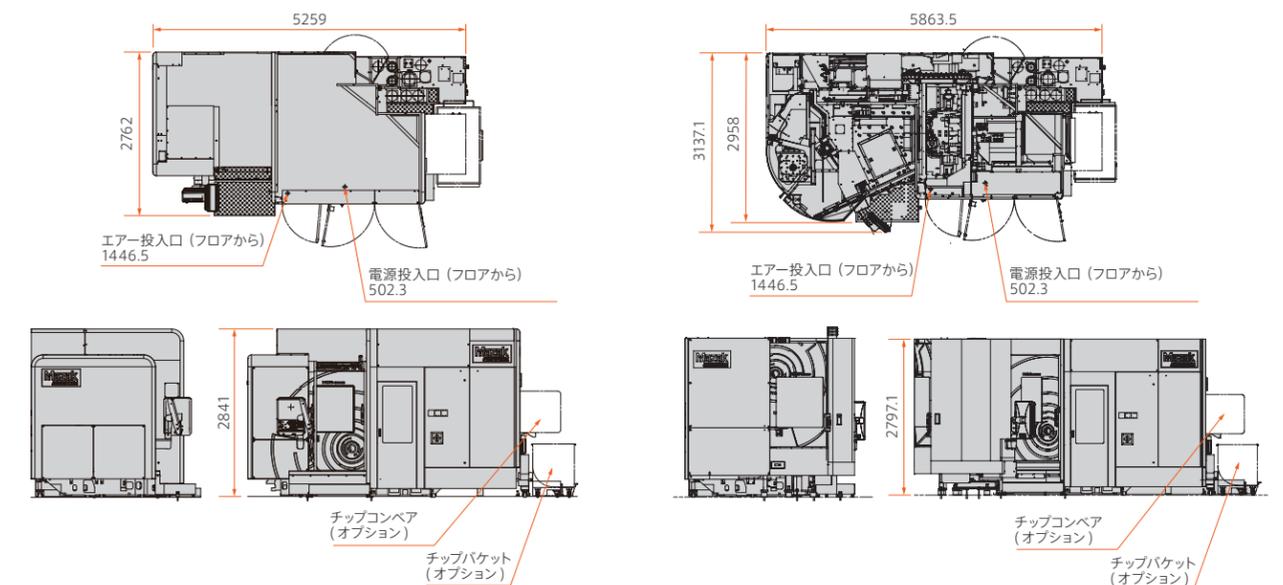


外形寸法図

単位: mm

HCR-5000S

HCR-5000



機械本体の標準仕様

	HCR-5000S	HCR-5000	
移動量	X軸×Y軸×Z軸	730 mm × 730 mm × 730 mm	
	A軸移動量 (テーブルチルト)	-90° ~ +135°	
	C軸移動量 (テーブル旋回)	±360°	
テーブル	作業面の大きさ	Φ630 mm	500 mm × 500 mm
	作業面の形状	18 mm T溝 × 5本	M16 × P2.0 20ヵ所 100 mm ピッチ
	最大ワーク寸法 (直径 × 高さ)	Φ700 mm × 643.6 mm R602	
	テーブルの最大積載質量 (等分布)	500 kg	
主軸	主軸最大回転速度	12000 min ⁻¹ (rpm)	
	主軸テーパ穴	7/24 テーパ No.40	
送り速度	早送り速度 (X, Y, Z軸) ^{*1}	60000 mm/min	
	早送り速度 (A, C軸)	30 min ⁻¹ (rpm), 50 min ⁻¹ (rpm)	
	切削送り速度 (X, Y, Z軸) ^{*1}	1 ~ 60000 mm/min	
	切削送り速度 (A, C軸)	1 ~ 30 min ⁻¹ (rpm)	
自動工具交換装置	工具収納本数	40本	
	工具最大径 / 長さ (ゲージラインより) / 質量	Φ95 mm / 400 mm / 12 kg	
	隣接工具がない場合の工具最大径	Φ170 mm	
自動パレット交換装置	パレットの数	—	2
機械の大きさ	機械の高さ	2841 mm	2781 mm
	機械の幅×奥行	2762 mm × 5259 mm [ConSep]	3137.1 mm × 5863.5 mm [ConSep]
	機械質量	12800 kg	14210 kg

*1 長時間の高速軸送りでは軸送り速度に制限がありますので、営業所にお問い合わせください。

標準・オプション付属品

● : 標準付属品 ○ : 特別付属品 (オプション) - : 対応なし

	HCR-5000S	HCR-5000	
主軸	12000 min ⁻¹ (BT-40) 主軸	●	●
	12000 min ⁻¹ (BBT-40, HSK-A63) 主軸	○	○
	18000 min ⁻¹ (BT-40, BBT-40, HSK-A63) 主軸	○	○
	25000 min ⁻¹ (HSK-A63, BBT-40) 主軸	○	○
	30000 min ⁻¹ (HSK-A63) 主軸	○	○
テーブル	チルトロータリ テーブル(A, C 軸)	●	●
	500 mm × 500 mm センタポア付 タップパレット	-	●
パレットチェンジャ	2パレットチェンジャ	-	●
ツールマガジン	40本 ドラムタイプ (ツール収納位置: メモリランダム)	●	●
	60本 ドラムタイプ (ツール収納位置: メモリランダム)	○	○
	80本 チェーンタイプ	○	○
	120本 チェーンタイプ	○	○
	160本 チェーンタイプ	○	○
	180本 ラックタイプ (ツールハイブ)	○	○
	204本 ラックタイプ (ツールハイブ)	○	○
	240本 ラックタイプ (ツールハイブ)	○	○
	288本 ラックタイプ (ツールハイブ)	○	○
	312本 ラックタイプ (ツールハイブ)	○	○
	348本 ラックタイプ (ツールハイブ)	○	○
段取り支援	全自動工具長測定機能 & 工具折損検出機能	○	○
	RENISHAW NC 4 レーザ 式工具長測定装置	○	○
	工具折損検出 (ATC領域にて検出)	○	○
	ツールID対応マガジン操作盤	○	○
	マザックモニタリングシステムB RMP60	○	○
	マニュアルパルスジェネレータ (有線)	○	○

	HCR-5000S	HCR-5000	
自動化	ロボットインターフェース	○	○
	MMP 対応	○	-
クーラント・切屑処理	MMC (SMOOTH PMC) 準備	-	○
	電源ON+暖機運転 / 電源断	●	●
	フラッドクーラント	●	●
	スピンドルスルークーラント (0.8 MPa)	○	○
	スピンドルスルークーラント (1.5 MPa, 3.5 MPa)	○	○
	Super flow V30C-J (7.0 MPa)	○	○
	ナイアガラクーラント	○	○
	アルミ用クーラント2次処理フィルタ	○	○
	クーラントガン (パレットチェンジャ上ワーク洗浄用)	-	○
	オイルスキマ (RB-200)	○	○
高精度関連	ミストコレクタ	○	○
	鋳物用マグネットセパレータ	○	○
	チップコンベア取付準備 (後出し、ConSep2000)	●	●
	チップコンベア (後出し、ConSep2000)	○	○
	ボールネジ軸心冷却 (X, Y, Z軸)	●	●
	チラーユニット	●	●
	クーラント温度管理 (水溶性仕様)	○	○
	スケールフィードバック (X, Y, Z軸)	○	○

MAZATROL SmoothX 仕様

	MAZATROL	EIA
制御軸	同時制御軸数 2~4軸	同時制御軸数 5軸
最少指令単位	0.0001 mm、0.00001 inch、0.0001 deg	
高速高精度	形状補正機能、コーナー滑らか制御、早送りオーバーラップ、回転軸形状補正	形状補正機能、コーナー滑らか制御、早送りオーバーラップ、回転軸形状補正、高速加工モード、高速滑らか制御、5軸スプライン*
補間機能	位置決め (直線補間)、位置決め (軸独立型)、直線補間、円弧補間、円筒補間、極座標補間、ミル同期タップ*	位置決め (直線補間)、位置決め (軸独立型)、直線補間、円弧補間、渦巻き補間、ヘリカル補間、円筒補間、インポリユート補間*、ファインスプライン補間*、NURBS補間*、極座標補間、ミル同期タップ*
送り	早送り、切削送り、毎分送り、毎回転送り、ドウェル (指定時間、指定回転数)、早送りオーバーライド、切削送りオーバーライド、G0速度可変制御、速度クランプ、可変加速度制御、G0傾き一定制御*	早送り、切削送り、毎分送り、毎回転送り、インバースタイム送り、ドウェル (指定時間、指定回転数)、早送りオーバーライド、切削送りオーバーライド、G0速度可変制御、速度クランプ、G1時定数切り換え、可変加速度制御、G0傾き一定制御*
プログラム記憶	最大プログラム本数 : 256(標準)/960(最大)、プログラム容量 : 2 MB、プログラム容量拡張 : 8 MB*、プログラム容量拡張 : 32 MB*	
操作表示	表示装置 : 19"タッチパネル、解像度 : SXGA	
主軸機能	Sコード出力、主軸速度クランプ、主軸速度オーバーライド、主軸速度到達検出、多点オリエント、周速一定制御、主軸小数点指令、主軸同期制御、主軸最高回転数制限	
工具機能	工具オフセット組数 : 4000組、工具番号Tコード指令、工具寿命 時間管理、工具寿命 個数管理	工具オフセット組数 : 4000組、工具番号Tコード指令、グループ番号Tコード指令、工具寿命 時間管理、工具寿命 個数管理
補助機能	Mコード指令、複数Mコード同時指令	
工具補正	工具位置補正、工具長補正、工具径 / 刃先R補正、工具摩耗補正	
座標系	機械座標系、ワーク座標系、ローカル座標系、追加ワーク座標系 (300組)	
機械構造機能	—	回転軸プレフィルタ、傾斜面加工、ポリゴン加工*、ホブ加工 II*、シェーピング加工、ダイナミック補正 II*、工具先端点制御*、5軸加工用工具径補正*、ワーク設置誤差補正
機械誤差補正	バックラッシュ補正、ピッチエラー補正、幾何偏差補正、空間誤差補正*	
安全保護機能	非常停止、インタロック、移動前ストロークチェック、バリア、セーフティシールド手動、セーフティシールド自動、ボイスアドバイザ	
自動運転モード	メモリ運転	メモリ運転、テープ運転、MDI運転、イーサネット運転*
自動運転制御	オプションルストップ、ドライラン、手動ハンドル割り込み、MDI割り込み、TPS、リスタート、シングルプロセス、マシンロック	オプションルブロックスキップ、オプションルストップ、ドライラン、手動ハンドル割り込み、MDI割り込み、TPS、リスタート、リスタート2、照合停止、マシンロック
手動計測	工具長刃先記憶、タッチセンサ座標計測、ワークオフセット計測、FRM座標計測、機上計測	工具長刃先記憶、工具オフセット刃先記憶、タッチセンサ座標計測、ワークオフセット計測、FRM座標計測、機上計測
自動計測	FRM座標計測、自動工具長計測、レーザ工具長* / 径計測*、校正計測、工具折損検出、機外工具折損検出*	自動工具長計測、レーザ工具長* / 径計測*、校正計測、工具折損検出、機外工具折損検出*
MDI計測	座標計測、レーザ計測	
周辺機器ネットワーク	PROFIBUS-DP*、EtherNet / IP*、CC-Link*	
メモリーカード	SD カード、USB メモリ	
EtherNet	10 M / 100 M / 1 Gbps	

* : オプション