

Mazak

HCN SERIES

Mazak

HCN
SERIES

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、写真などについては、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

HCN-6800,8800,10800,12800 20.08.1000 G 99J338116J5



高い操作性、 高速・高精度制御を 可能にする優れた性能

タッチスクリーン操作
スマートフォン/タブレットと同様な直感的操作を実現

Windows® 8 搭載パソコンと融合したCNC

高速・高精度制御を実現する最新のハードウェアとソフトウェア搭載

マザトール対応プログラミングにより多面加工のプログラムが
形状を見ながら簡単に作成可能

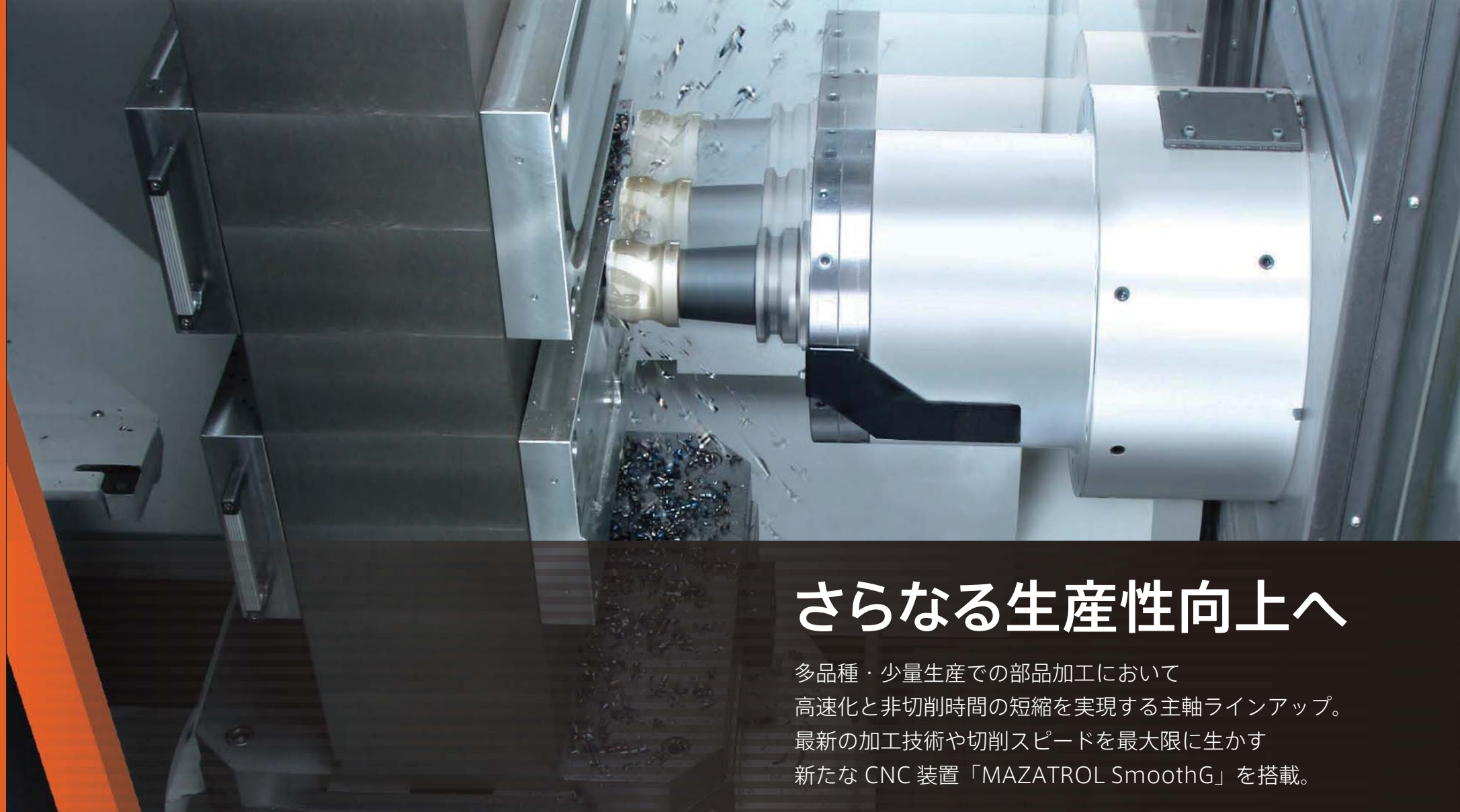
スムーズ グラフィカルユーザインターフェースと
そのサポート機能は優れた操作性を実現

さまざまな加工ワークの特性に対し、加工パラメータが簡単に調整できる
ファイン・チューニング機能を搭載
アプリケーション画面から各設定画面へ簡単に移動

Windows は米国 Microsoft Corporation の
米国およびその他の国における登録商標です



MAZATROL SMOOTHG



さらなる生産性向上へ

多品種・少量生産での部品加工において
高速化と非切削時間の短縮を実現する主軸ラインアップ。
最新の加工技術や切削スピードを最大限に生かす
新たな CNC 装置「MAZATROL SmoothG」を搭載。

BT-50 主軸・□630, □800, □1000, □1250 mm
高速・高精度 横形マシニングセンタ

HCN SERIES

- お客様のニーズにあわせて最適な主軸を選択可能
標準 10000 min⁻¹ 主軸
高速 16000 min⁻¹ 主軸 (オプション)
高トルク 8000 min⁻¹ 主軸 (オプション)
ハードメタルパッケージ (高トルク 6000 min⁻¹ 主軸) (オプション)
- 高剛性基本構造により、重切削加工から高精度仕上げ加工まで
幅広い加工が可能
- タッチパネル式の新しいマガジン操作盤は工具データを一目
で確認でき、直感的なマガジン操作を実現
- 超高トルク 4000 min⁻¹ 主軸を搭載した MEGA 8800
(□800 mm 横形マシニングセンタ) を用意



HCN-12800
写真はオプションの3段シグナルタワーを含みます

高生産性を実現する主軸ラインナップ

最適な切削条件を選択可能にする主軸バリエーション

標準 10000 min⁻¹ 主軸

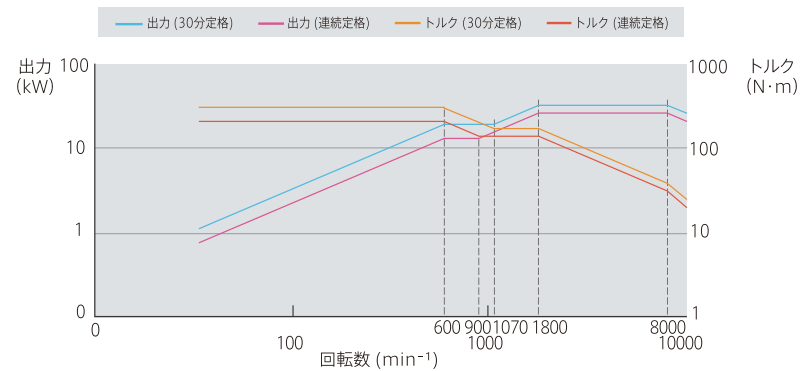
ビルトインモータ

オイル&エア潤滑

低速域から高速域まで安定したトルクを発生させ、鉄からアルミまで広範囲の被削材に対応します。

最高回転速度	10000 min ⁻¹
主 軸 出 力	AC 37 kW (50 HP) [30分定格]
	AC 30 kW (40 HP) [連続定格]
最大トルク	350 N・m (35.68 kgf・m) [30分定格]

10000 min⁻¹ 主軸出力トルク線図



マウント [ステンレス]
建機・自動車部品

高トルク 8000 min⁻¹ 主軸 オプション

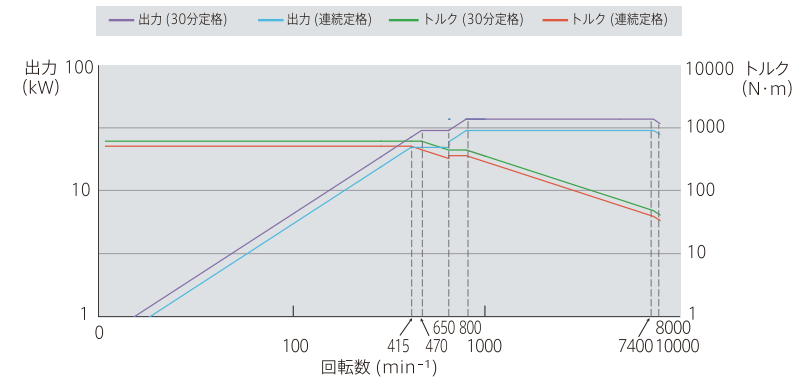
ビルトインモータ

オイル&エア潤滑

NO.50、8000 min⁻¹ ビルトインモータ主軸における、最高クラスのトルクを発生できます。鉄鋳物の難削材の重切削に最適です。

最高回転速度	8000 min ⁻¹
主 軸 出 力	AC 37 kW (50 HP) [30分定格]
	AC 30 kW (40 HP) [連続定格]
最大トルク	609 N・m (62.09 kgf・m) [30分定格]

8000 min⁻¹ 主軸出力トルク線図



シリンダーブロック [鋳鉄]
建機・自動車部品

高速 16000 min⁻¹ 主軸 オプション

ビルトインモータ

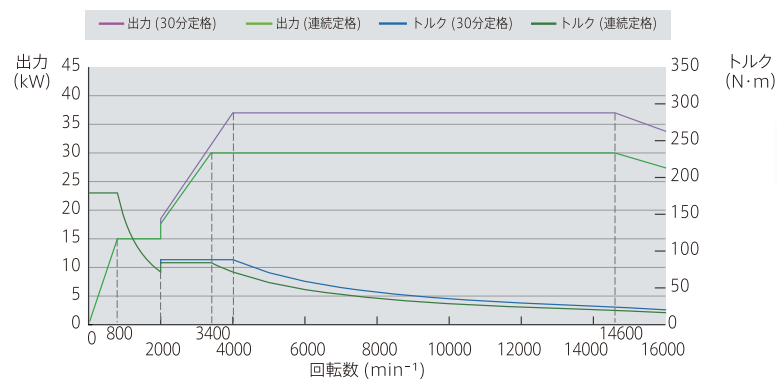
オイル&エア潤滑

2段与圧切り替え

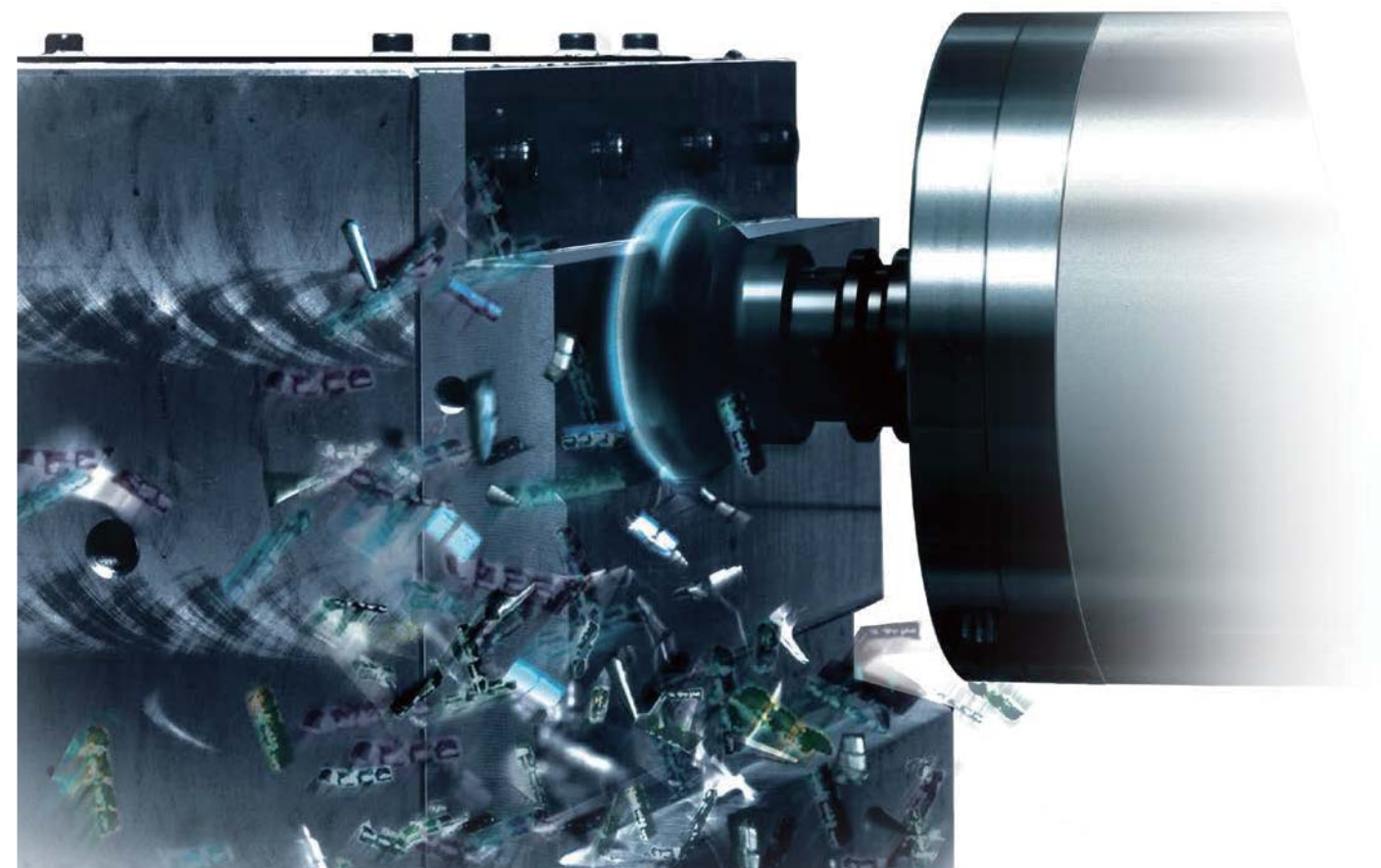
予圧切換構造を採用し、低速域では剛性を上げ、高速域では安定した回転性能を発揮します。アルミ材の削り出し加工の生産性向上に貢献します。

最高回転速度	16000 min ⁻¹
主 軸 出 力	AC 37 kW (50 HP) [30分定格]
	AC 30 kW (40 HP) [連続定格]
最大トルク	179 N・m (18.25 kgf・m) [30分定格]

16000 min⁻¹ 主軸出力トルク線図



フレーム [アルミ合金]
航空機部品



ハードメタルパッケージ オプション

高トルク主軸 送り軸推力アップ 高剛性ベース
工具チップング時の保護機能を揃えた難削材加工パッケージです。

高トルク 6000 min⁻¹ 主軸

ビルトインモータ主軸としては最大の連続定格トルク 800Nmを発揮する超ハイトルク主軸です。
ツールシャンクは2面拘束タイプの HSK-A100 または BIG PLUS No.50 となります。

ビルトインモータ オイル&エア潤滑

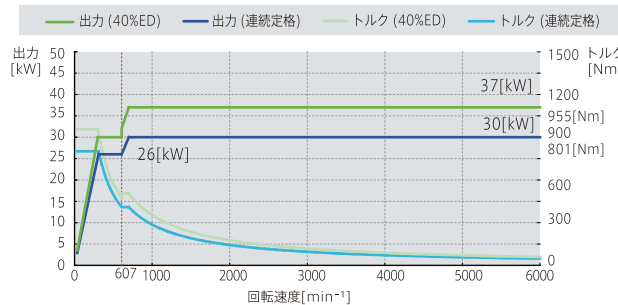
最高回転速度	6000 min ⁻¹
主 軸 出 力	HCN-6800 AC 37 kW (50 HP) [40%ED]
	HCN-8800 AC 30 kW (40 HP) [連続定格]
	HCN-10800 AC 56 kW (75 HP) [40%ED]
	HCN-12800 AC 45 kW (60 HP) [連続定格]
最大トルク	955 N·m (97.38 kgf·m) [40%ED]



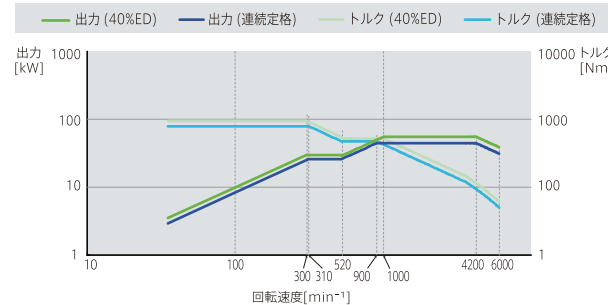
トラックガイド [チタン合金]
航空機部品

6000 min⁻¹ 主軸出力トルク線図

HCN-6800, HCN-8800, HCN-10800



HCN-12800



X Y Z 軸推力・高剛性構造体

高トルク切削を可能にするため送り推力を全軸 20 kN*¹ としました。また大きな負荷を支えるため高剛性な構造体を採用*²。

*¹ HCN-12800 は、X 軸 :31.53 kN、Y 軸 :19 kN、Z 軸 :42.21 kN
HCN-6800 は加減速度 5.88 m/s²

*² HCN-6800

保護機能

異常な負荷によるワークと機械の被害を最小限に留めるようにしました。

■ 衝突検知

送り軸推力が予め設定した値に達すると送りを停止してワークと機械を保護

■ パレット浮き上がり防止

ワークに加えられる力によるパレット着座部分の負荷を変位で検出

■ 主軸クランプセンサ

ツールの確実なクランプを確認

オービット加工 オプション

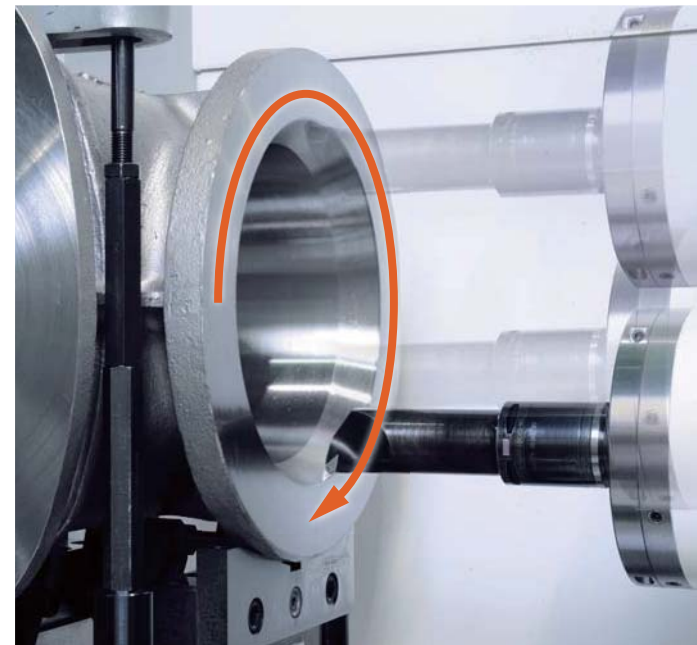
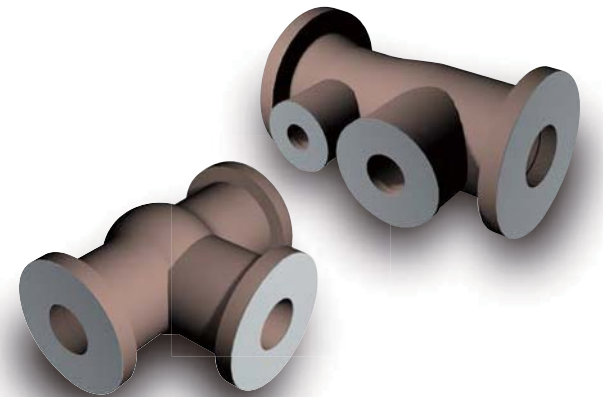
マシニングセンタで旋削を実現

MAZATROL SmoothG CNC装置の高速・高精度制御能力と HCN シリーズの高速送り能力により実現。

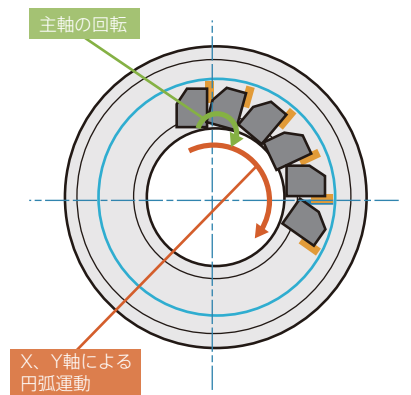
テーパ穴の旋削加工が可能

工具1本でさまざまな径の旋削加工が可能

工具径より大きな内径/外径加工が可能



ボーリング工具がX-Y平面で円弧運動を行なうと同時に、ボーリング工具刃先が旋削加工できるように主軸の回転を制御します。これにより、U軸制御ツールなしで旋削加工が可能になります。



Extensive Series Range

シリーズ展開

大物ワークの高能率加工を可能にする#50主軸機ラインアップ



HCN-6800
写真は3段シグナルタワー(オプション)を含みます。



HCN-8800
写真は3段シグナルタワー(オプション)を含みます。



HCN-10800
写真は、3段シグナルタワー(オプション)、チップコンベア(オプション)を含みます。



HCN-12800
写真は、3段シグナルタワー(オプション)、チップコンベア(オプション)を含みます。



ワイル主軸を搭載した
HCN-Q シリーズを用意。
パレットサイズ
・ 1000 mm × 1250 mm
・ 1250 mm × 1600 mm

機種	HCN-6800	HCN-8800	HCN-10800	HCN-12800
最大ワーク径 × 最大ワーク高さ	Φ1050 mm × 1300 mm	Φ1450 mm × 1450 mm	Φ2050 mm × 1600 mm	Φ2400 mm Φ3000 mm* × 2000 mm
パレット最大積載質量 (等分布)	1500 kg	2200 kg、3000 kg*	3000 kg、4000 kg*	6000 kg、8000 kg*、10000 kg* ¹
パレットサイズ	□ 630 mm 630 mm × 800 mm* □ 800 mm*	□ 800 mm 800 mm × 1000 mm* □ 1000 mm*	□ 1000 mm 1000 mm × 1250 mm* □ 1250 mm*	□ 1250 mm 1250 mm × 1600 mm* □ 1600 mm*
移動量 (X / Y / Z)	1050 mm / 900 mm / 980 mm	1400 mm / 1200 mm / 1325 mm	1700 mm / 1400 mm / 1525 mm	2200 mm、2800 mm* / 1600 mm / 1850 mm

*: オプション
*1: シングルテーブル仕様[FMS非対応]専用オプション

Higher Accuracy, Higher Productivity

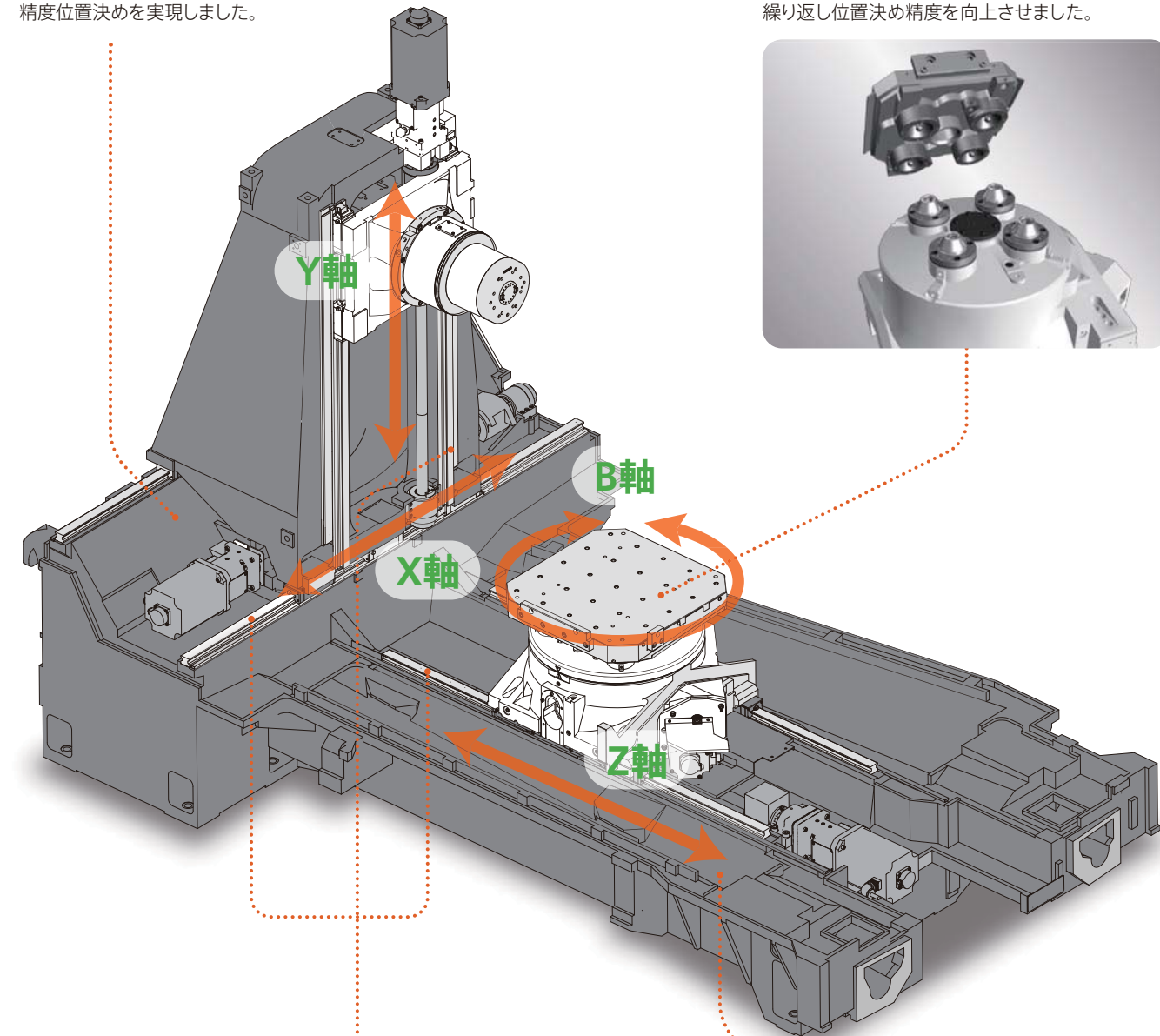
安定した高い切削能力を実現した高剛性機械構造

X軸スラント構造 特許登録

X軸リニアガイド取り付け面に段差をつけたコラム傾斜構造によって、重心に近い位置で駆動でき高精度位置決めを実現しました。

コーンカップリング方式

パレットとテーブルの結合には、コーンカップリング方式を採用することで、高い剛性とパレット交換の繰り返し位置決め精度を向上させました。



全軸ローラガイド採用

剛性に優れたローラガイドを、X、Y、Z軸ガイドに採用し重切削と高精度加工を実現しました。

高剛性ベッド構造

リブ形状の最適化により、さらなるベッドの高剛性化を実現しX軸、Z軸移動時のベッド姿勢変化を最小限に抑えました。

高精度加工を可能にする機能

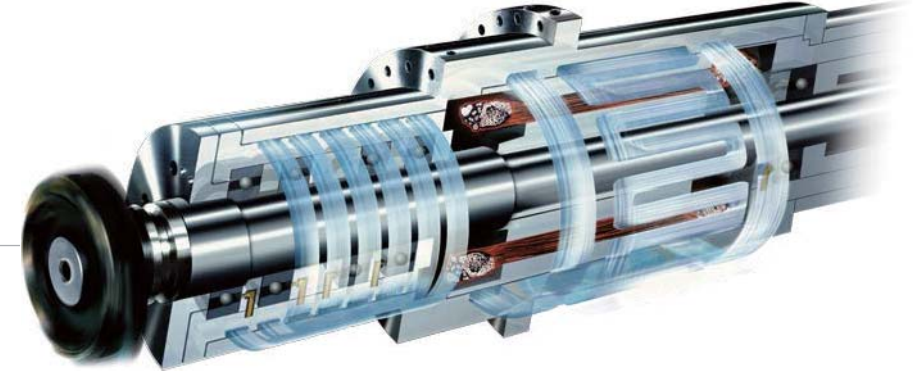
主軸

ビルトインモータ構造

主軸に駆動用モータのロータを結合するビルトイン主軸により、駆動用ギアを排除し動力の損失を無くすとともに、高速回転時の振動を最少限に抑えて加工面精度を向上させ、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された冷却油を循環させて各々の発熱による主軸の熱変位を抑えて加工精度変化を防止します。



X,Y,Z 軸 ボールねじ

ボールねじ軸心冷却

チラーユニットにより温度管理された冷却油をボールねじ軸心に循環させることで、高速送り時のボールねじの発熱を速やかに冷却し、温度を一定に保ち安定した加工精度を実現します。



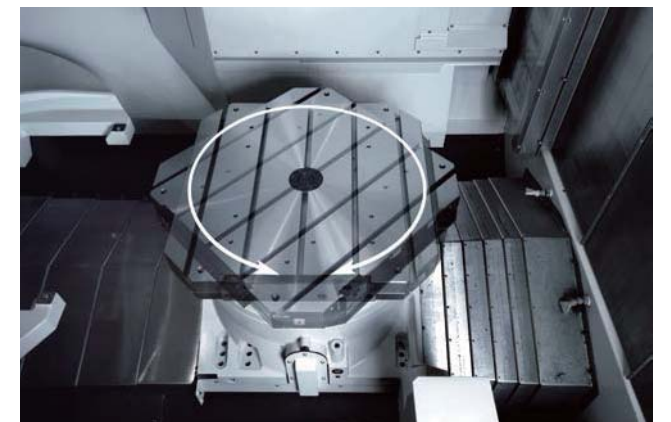
テーブル

ハインデックスカップリング

マザック独自の高精度360分割インデックスカップリングにより、テーブルの高精度割出しを実現しています。[HCN-6800、HCN-8800 標準仕様]

ローラギアカム

NCロータリテーブルは、ローラギアカム駆動により0.0001°単位の位置決めと、長期にわたった高精度の維持を可能にしました。[HCN-10800、HCN-12800 標準仕様]



Higher Accuracy, Higher Productivity

高精度加工、高生産性

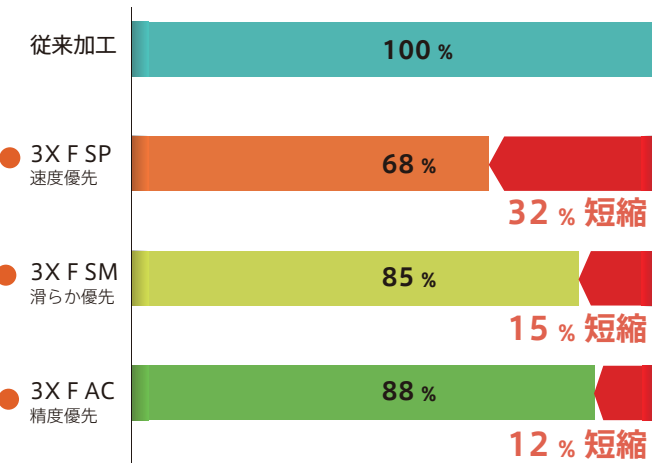
ワークに応じたセッティングでさらなる生産性向上を実現 スムース マシニング コンフィギュレーション

SMCデータ選択画面

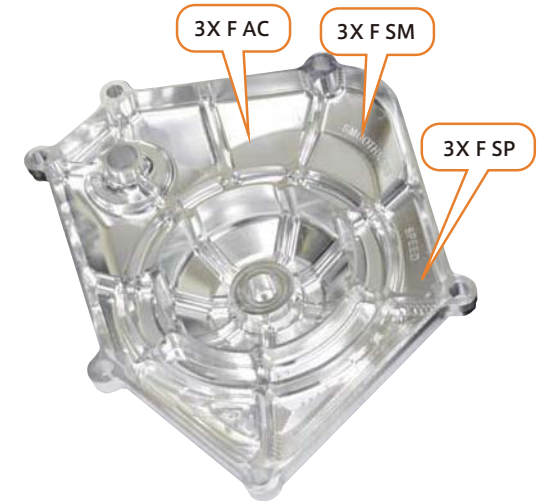
加工ワークや加工方法に合わせて、加工時間 / スムースな仕上げ面 / 形状精度に関わる機械の特性を選択できます。



仕上げ加工時間比較



仕上げ加工面例



スムーズ加工設定画面

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/登録できます。



自動加速度制御機能 (VAC)

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の時間短縮を実現します。

コーナー滑らか制御機能 (SCC)

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として滑らかな加工面と加工時間短縮を実現します。

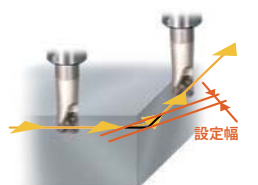
従来

移動方向変化時に送り速度の急な減速・加速が発生。



スムーズコーナーコントロール

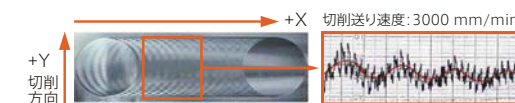
指定幅以内での滑らかなコーナリング制御により、最低限の送り速度変化で通過。



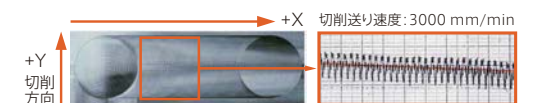
振動防止制御機能 (AVC)

高速軸送り時に発生する振動を大幅に抑制します。高速加工時でも工具刃先の振動が低減されることから、加工面品位の向上や工具寿命の延命が可能となります。

従来



振動防止制御機能 (AVC)

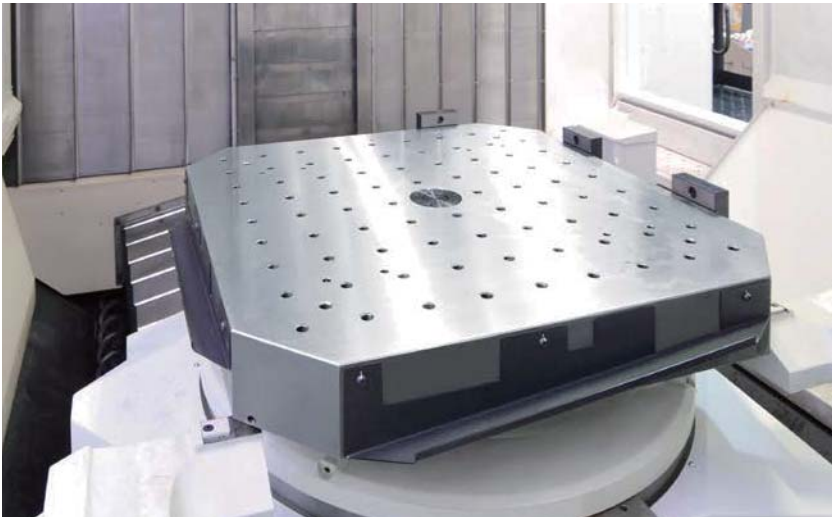


Higher Productivity

高生産性

加工に最適なテーブルが選択可能

現場のさまざまな加工上のニーズに対応するため、0.0001°×3600000 ポジション NCロータリ テーブルを全機種に用意しました。
HCN-6800, HCN-8800については最少割出単位1°と0.001°のインデックステーブルもあわせて用意しました。



1°× 360 ポジション インデックステーブル

マザック独自の高精度 360 分割インデックスカップリングにより、1°ごとの高精度割出しを実現しています。

0.001°× 360000 ポジション NCポジショニングテーブル

0.001°ごとのテーブル割出しが可能です (切削送りは不可)。
テーブルスルータイプの油圧治具対応 (オプション) を装備可能です。

NCロータリテーブル

バックラッシがない、高い伝達効率、優れた動特性、長寿命という特長を持つローラギアカム駆動の NC ロータリテーブルです。
スケール (オプション) により実旋回角度を検出し位置決め制御を行なうクローズドループ制御も選択できます。

●: 標準付属品 ○: オプション —: 対応なし

	1° × 360 ポジション インデックステーブル	0.001° × 360000 ポジション NC ポジショニングテーブル	0.0001° × 3600000 ポジション NC ロータリテーブル
HCN-6800	●	○	○
HCN-8800	●	○	○
HCN-10800	—	—	●
HCN-12800	—	—	●

Automation

自動化

大型・重量工具のATCが可能

大径フェイスミルやロングボーリングバーなど大きな工具による加工を可能にして高能率加工を実現します。



ATC可能工具仕様

機種		HCN-6800	HCN-8800	HCN-10800	HCN-12800
工具最大径	条件無し	Φ125 mm	Φ125 mm	Φ135 mm	Φ135 mm
	隣接工具を除いた場合	Φ250 mm	Φ250 mm	Φ260 mm	Φ260 mm
	隣接工具ポケットのさらに隣の工具径がΦ240 mm 以下の場合	Φ260 mm	Φ260 mm	—	—
	隣接工具ポケットのさらに隣の工具径がΦ200mm 以下の場合	(Φ300 mm*)	—	(Φ320 mm*)	Φ320 mm
	隣接工具ポケットのさらに隣の工具径がΦ180 mm 以下の場合	—	(Φ320 mm*)	—	—
	隣接工具ポケットのさらに隣の工具径がΦ160 mm 以下の場合	—	—	(Φ360 mm*)	Φ360 mm
	X軸ストローク制限時	(Φ300 mm*)	(Φ320 mm*)	(Φ360 mm*)	—
工具最大長さ		630 mm	630 mm (800 mm*)	650 mm (800 mm*)	800 mm
工具最大質量		30 kg	30 kg	30 kg	30 kg

*: オプション仕様 注: 上記仕様以外の特注にも対応しております。

大容量ツールマガジンが選択可能

多品種少量生産や長時間の無人運転時の予備ツール収納を可能にする大容量ツールマガジンを用意しています。
180本収納タイプからは、省スペースを実現したラックタイプツールマガジンです。
ラックタイプツールマガジンは、ツールを横向きに収納しMAS BT-50とHSK-A100が選択可能なツールハイブと、
ツールの刃先を下向きにした縦置き収納で、収納スペースを削減したツールテック (MAS BT-50専用) の2種を用意しております。

●: 標準付属品 ○: オプション —: 対応なし

	チェーンタイプマガジン						
	43 本	60 本	80 本	100 本	120 本	140 本	160 本
HCN-6800	●	○	○	○	○	○	○
HCN-8800	—	●	○	○	○	○	○
HCN-10800	—	—	●	○	○	○	○
HCN-12800	—	—	●	○	○	○	○

	ツールハイブ (ラックタイプマガジン)						ツールテック (ラックタイプマガジン)		
	180 本	204 本	240 本	288 本	312 本	348 本	206 本	276 本	348 本
HCN-6800	○	○	○	○	○	○	○	○	○
HCN-8800	○	○	○	○	○	○	○	○	○
HCN-10800	○	○	○	○	○	○	○	○	○
HCN-12800	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Automation

自動化

単体機からシステムまで各種自動化の構築を実現

パレットチェンジャ

2パレットチェンジャと6パレットチェンジャ(オプション)はロータリタイプとして高速動作と重量ワーク対応を両立しました。

2パレットチェンジャ

スムーズなパレット交換動作を可能にしたロータリタイプパレットチェンジャは重量ワーク積載のパレットも迅速に交換し、生産性向上を実現します。

	パレット交換時間	積載許容等分布質量	最大ワーク寸法
HCN-6800	10.0 秒	1500 kg	Φ 1050 mm × 1300 mm
HCN-8800	13.0 秒	2200 kg	Φ 1450 mm × 1450 mm
HCN-10800	25.0 秒	3000 kg	Φ 2050 mm × 1600 mm
HCN-12800*	48.0 秒	6000 kg	Φ 2400 mm × 2000 mm

*) シャトルタイプパレットチェンジャとなります



6パレットチェンジャ オプション

あらかじめ素材をパレット6枚に取り付けておくことで、夜間の無人運転や複数の加工機の段取りをすることが可能になります。

HCN-6800、HCN-8800に装備可能です。



HCN-6800 6パレットチェンジャ

ロボット対応 オプション

油圧治具へ素材取り付け・完成品取り外しを行なうロボットとの接続用に統一インターフェースを用意しました。

- 各種フィールドネットワーク対応
- サイクルスタート、ドア開閉、着座確認、油圧治具(2点)テーブル割出の信号を追加



モジュラテック マニファクチャリング セル オプション

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造のため導入後のパレット収納枚数の増加、機械の追加などのシステム拡張が容易に実現できます。またパレットの収納は、平面配置と省フロアスペースの上下2段、3段配置が選択できます。

◆システム仕様

		最小構成	最大構成
加工機本体		1	15
	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

対応パレット ストック	HCN-6800	HCN-8800	HCN-10800	HCN-12800
1 段	○	○	○	○
2 段	○	○	—	—
3 段	○	—	—	—

○ : 対応 — : 対応なし



Smooth PMCはマザックのFMS「モジュラテック マニファクチャリング セル」の自動運転・管理を行なうソフトウェアです。リアルタイムシミュレーションが可能なため、生産変動に柔軟に対応します。



Automation

+αの加工を必要とするお客様に最適なシステムを実現

異種混合モジュラテックシステム

横形マシニングセンタと5軸マシニングセンタ・複合加工機・旋削加工機を簡単に結合させることができ、最適なシステムを実現します。



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	旋削加工機
630 mm × 630 mm	HCN-6800	VORTEX i-630V/6	INTEGREX i-630V/6	ORBITEC 20
800 mm × 800 mm	HCN-8800	VORTEX i-800V/8	INTEGREX e-1250V/8 INTEGREX i-800V/8	—
1000 mm × 1000 mm	HCN-10800	—	INTEGREX e-1600V/10	—

ツールトランスポートシステム

長時間の自動運転を実現するためには加工に必要な工具の確保が重要となります。ツールトランスポートを活用することで、加工スケジュールに沿って、複数の機械で工具を共有・管理することが可能です。



油圧治具対応 オプション

油圧治具対応 A (上部より供給、最大8ポート対応)

油圧はパレットチェンジアダ上部から、油圧ホースにより各パレットの取り付け具上部まで供給します。

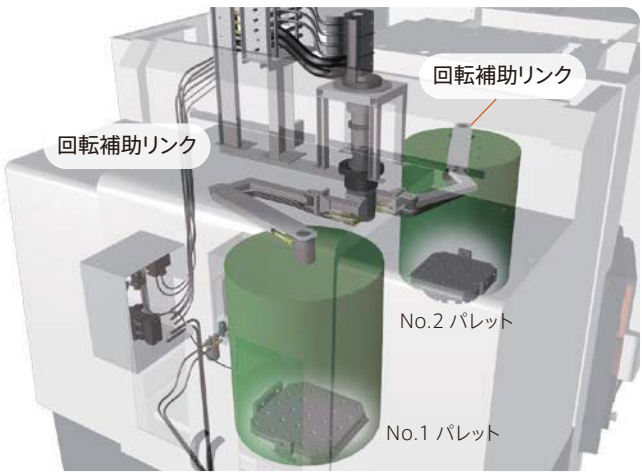
油圧治具準備

納入後に油圧治具仕様 (上部より供給タイプ) に容易に変更できる準備仕様を用意しています。

油圧治具対応 B (パレットスルー、最大3ポート対応)

油圧はテーブルと段取りステーションにおいて、ノンリークカップラを使用してパレット下面の油圧供給口へ供給します。

油圧治具対応 A (上部より供給タイプ)

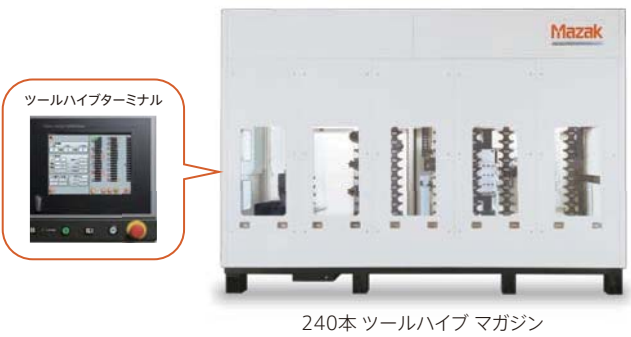


ツールハイブ オプション

180本以上の工具収納と省スペース化を両立したラックタイプマガジンです。専用操作盤ツールハイブターミナルによりツールハイブの操作、工具の出し入れ操作、収納された工具については工具データの編集ができ、工具段取時間短縮を実現します。

● ツールハイブ仕様

工具収納本数	180 本、204 本、240 本、288 本、312 本、348 本
工具形式	MAS BT-50、HSK A-100
マガジンタイプ	ラックタイプ
工具選択方式	マガジンポケット固定番地自動近回り



ツールテック オプション

工具の刃先を下向きにした縦置き収納とし、収納スペースの削減を実現しています。(MASBT-50専用)

● ツールテック仕様

工具収納本数	206 本、276 本、348 本
工具形式	MAS BT-50
マガジンタイプ	ラックタイプ
工具選択方式	マガジンポケット固定番地自動近回り



Ergonomics

操作性

快適な段取り作業を実現

人間工学に基づいたデザインは、さらなる操作性向上を実現。

段取りステーションの 状況確認が即座に可能

内部の視認範囲を広げる大きな窓を、2パレットチェンジャ安全カバードア*に設けました。
段取りステーションの状況が一目で分かります。



クレーン作業の 操作性・安全性を向上

ワーク吊りワイヤとの干渉を防止するため、ドアを天井一体形とし開口部を広く確保しました。
大物ワークや取付け具の載せ降ろしに伴うクレーン作業が、手間をかけずに安全に行なえます。



加工状況を 一目で確認

内部の視認範囲を広げる大きな窓をオペレータドアに設けました。
機械操作時の運転状況が一目で分かります。

段取り作業の 作業性向上

HCN-10800, HCN-12800の2パレットチェンジャは作業床面を段取りステーション内に備えています。



一目で日常 点検が可能

油圧機器、空圧機器、潤滑油装置を一カ所に集中配置して容易な日常点検を実現しています。



*: HCN-12800 は2パレット安全カバードアの代わりに2パレット安全カバー開口部にエリアセンサを装備しています

操作性を高める旋回・チルト可能な操作盤

● 快適なタッチパネルCNC操作を 全ての作業者に提供

MAZATROL SmoothG 操作盤は旋回と垂直から45°までチルトできることにより身長差・操作姿勢にかかわらず快適な操作・プログラミング環境を提供します。



旋回 90°



チルト 45°

日々の工具交換作業の能率を高めるツールID対応マガジン操作盤

● 工具データ表示、テンキー、スイッチ部を表示する 全面タッチパネルは直感的マガジン操作を実現

マガジンに装着した工具についてCNC装置の工具データ画面と同様に工具データを自由に閲覧できます。
また特別な状態の工具を抽出して表示するソートキーを設けることで、工具データ検索機能を充実しました。



工具データ・スイッチ表示 テンキー・スイッチ表示

機械座標を表示するマニュアルパルスジェネレータ

● 機内でも、機械座標値を確認しながら操作可能

MAZATROL SmoothG 操作盤が目視できない状況でも、座標を確認しながらの操作ができ作業性を向上させます。また軸の位置をマニュアルパルスジェネレータから記憶させることも可能です(記憶数: 4か所)。

接続ケーブルのない無線タイプ(電波通信)*をオプションで用意。

*: 本機を使用する地域の電波法の適合確認が必要です



MAZATROL CNC System

MAZATROL SMOOTHG

同時4軸制御CNCシステム

圧倒的な高速・高精度制御

最新のソフトウェアとハードウェアが実現。

スムーズ GUI

Windows®8 搭載。

タッチスクリーンと3DモデルをメインとしたGUI(グラフィカルユーザインターフェース)で、スマートフォン/タブレットと同様な直感的操作を実現。

使い易さの追求

スムーズなプロセス管理と進化したインテリジェント機能。

Windows は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です



プロセスホーム画面

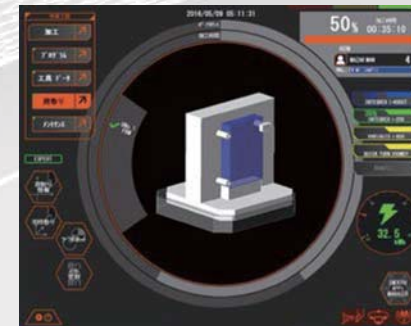
必要な作業をわかりやすく表示し
加工完了まで直感的な操作を可能にして
スムーズな作業を実現。



プログラム作成



工具データ



段取り



加工



メンテナンス

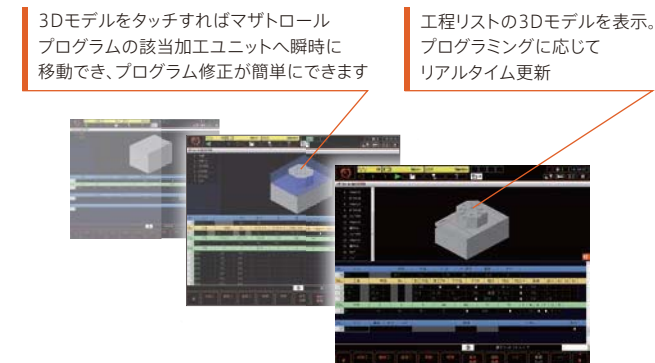
ツールパス、ワーク形状とプログラムの相互リンクを実現 大幅な時間短縮を可能にするプログラム画面

プログラム作成の時間短縮を実現する QUICK MAZATROL (特許登録)

それぞれがリンクしたマザトロールプログラム、ユニット一覧、3D製品形状表示は、マザトロールプログラムの加工ユニットを定義すると即座に3Dで形状表示し、プログラムミスがあればすぐに判明します。

3D CADデータから 直接プログラム作成可能な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、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できます。



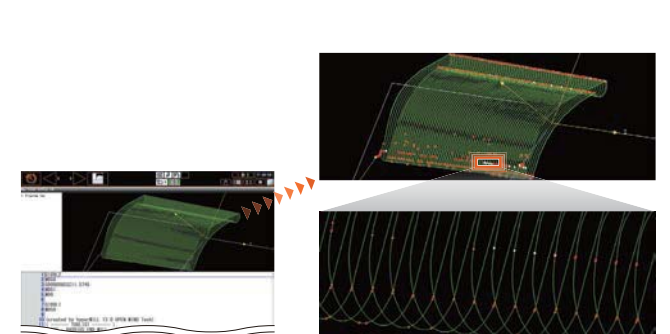
微小線分プログラムチェックの時間短縮を 可能にするQUICK EIA (特許登録)

プログラム、工程一覧リスト、3Dツールパス表示は互いにリンクしており、確認したい箇所をツールパス上でタッチすれば、該当のEIAプログラムへ瞬時に移動し、確認できます。



加工前に加工不良箇所を予知する 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可視化します。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短縮を可能にします。



Optional equipment

オプション

機械本体

X軸 2800 mm 仕様 (HCN-12800)

X軸移動量を600 mm 延長しました。
シングルテーブル仕様 (オプション)、
重量ワーク (8000 kg、10000 kg)対応 (オプション) と併用可能。



仕様

最大ワーク径	φ 3000 mm
X軸最大加速度	2.4 m/s ²
パレットチェンジ時間	76 秒

8000 kgワーク仕様 (HCN-12800)

2パレットチェンジャ仕様機、シングルテーブル仕様機に適用します。

仕様

パレット積載許容質量 (等分布)	8000 kg
Z軸早送り速度	34000 mm/min
Z軸最大加速度	2.4 m/s ²
テーブル位置決め時間	3.8 秒 / 90°

4000 kgワーク仕様 (HCN-10800)

仕様

パレット積載質量	4000 kg
Z軸最大加減速	3.43 m/s ²

シングルテーブル仕様 (HCN-12800)

2パレットチェンジャ部分を排除することで所要フロアスペースを削減しています。
単体機、F M S 対応機いずれも可能です。
X軸ストローク2800 mm 仕様 (オプション)、重量ワーク (8000 kg、10000 kg)対応 (オプション) と併用可能。

注) 重量ワーク (10000 kg) 対応 (オプション) と併用の場合はパレットはテーブル固定のため、FMS対応は不可



10000 kgワーク仕様 (HCN-12800)

シングルテーブル仕様単体機に適用します。

仕様

パレット積載許容質量 (等分布)	10000 kg
Z軸早送り速度	24000 mm/min
Z軸最大加速度	2.4 m/s ²
テーブル位置決め時間	4.2 秒 / 90°

3000 kgワーク仕様 (HCN-8800)

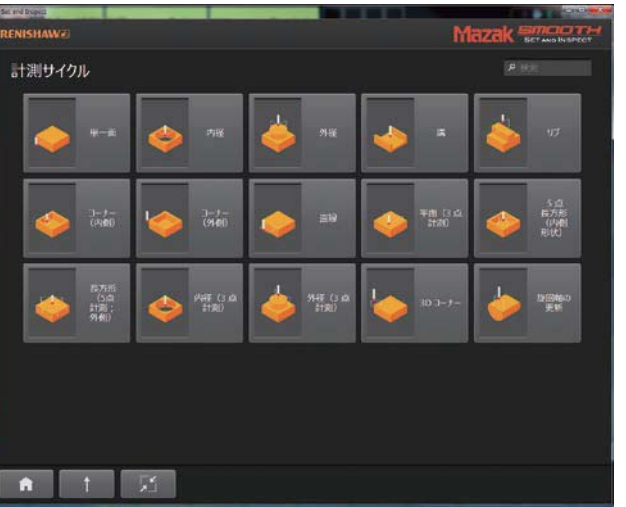
仕様

パレット積載質量	3000 kg
Z軸早送り速度	52 m/min
Z軸最大加減速	3.43 m/s ²
テーブル旋回時間	2.4 秒 / 90° (NC ロータリテーブル) 4.5 秒 / 90° (1°インデックステーブル)
パレットチェンジ時間	25 秒

自動化対応

スムーズセット & インスペクト

ソフトウェア操作が非常に簡単で、すぐに計測プログラム作成ができます。
計測結果を利用したワーク座標や工具補正の自動更新が可能です。



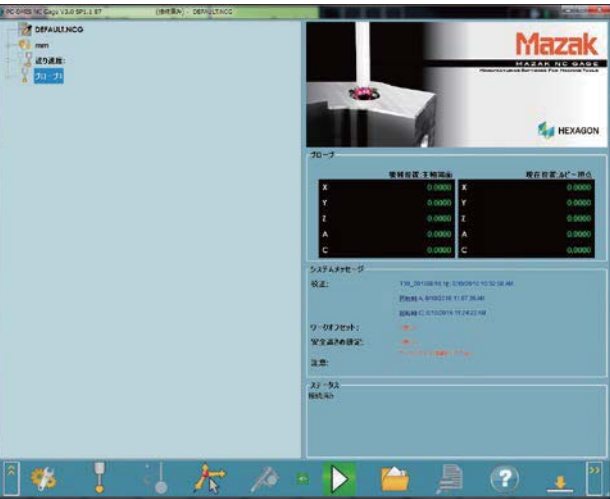
ツール ID

CNC装置に工具データを登録・更新します。マガジンへのツール取り付けや工具データ入力時のミスを防ぎ、段取り時間の大幅な短縮が可能です。ツールID付プルスタッドボルト、ツールID対応ツールプリセットは含みません。



マザックNCゲージ 3軸マシニングパッケージ

機械の手動操作により計測ポイントへタッチプローブを移動させ、ソフトウェアに計測ポイントを認識させることで計測プログラムを作成できます。計測結果を利用したワーク座標や工具補正の自動更新機能に加えて、幾何公差判定も可能です。また計測箇所を任意に変更することもでき、計測結果を組み合わせた計算機能も備えた自由度の高いソフトウェアです。制御軸がX軸、Y軸、Z軸のマシニングセンタ用ソフトウェアパッケージです。NC ロータリテーブルがある場合は、マザックNCゲージ 付加軸M/C パッケージが対応します。



マザックモニタリングシステムB

ワークの加工基準を計測し、基本座標の座標値を自動的にシフトします。計測装置 (タッチセンサツール) とワークとの接触信号により現在位置を読み取り、CNC装置へ情報を反映させます。

カレンダー式自動電源ON + 暖機運転 + 電源遮断

タイマーの設定で自動的に電源を投入し、暖機運転を行います。タイマー式で電源を落とすこともできます。

Optional equipment

クーラント・切屑処理

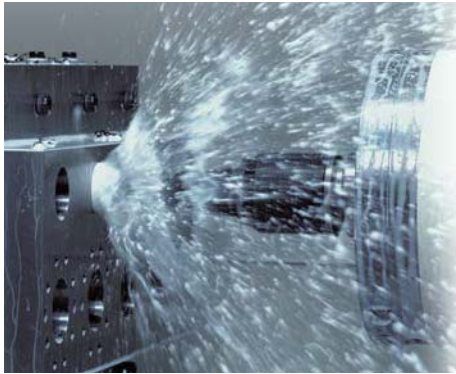
SUPERFLOW V30C-J

最大 7 MPa のクーラント圧力でクーラントを工具刃先に確実に供給することで刃先の温度上昇抑制、クーラントの潤滑能力の向上、切屑の排除を可能にしました。

- ・クーラント圧力の調整が可能。
- ・サイクロンフィルタの採用によりメンテナンスフリー。また使用済みフィルタの廃棄もありません。



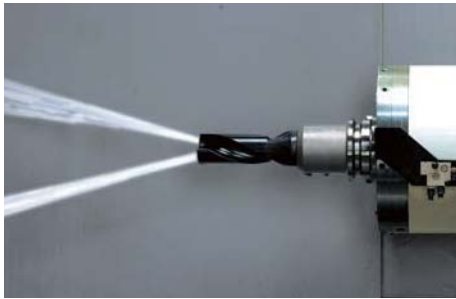
高圧ポンプユニット



スピンドルスルークーラント

工具先端からの高圧クーラントの吐出により、刃先の温度上昇抑制、潤滑、切屑排除を可能にしています。

加工状況に合わせて選択できるように 0.8MPa、1.5 MPa、7.0 MPa の吐出圧を準備しました。



フラッドクーラント

スピンドルノーズ端面からクーラントを吐出します。

切削部分の冷却と切屑除去を行なえます。



ナイアガラクーラント

ワーク、治具、パレット上に堆積した切屑を天井からのクーラント吐出により除去します。

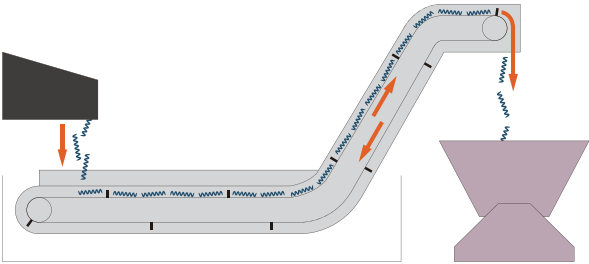


アルミ用クーラント2次処理フィルタ

クーラントタンクのダーク槽のクーラントからアルミの微細な切屑を濾過してスルークーラント回路のシールを保護し長期にわたる安定したクーラント吐出を可能にします。

チップコンベア（ヒンジ式）

切屑長さが30～150 mm のカールした、主に鉄系の切屑に最適なチップコンベアです。

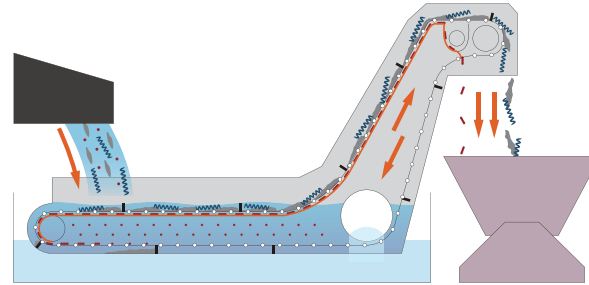


マグネットセパレータ

クーラントタンク内に設置し、クーラントに混じった鉄や鋳物の切屑（磁気性なもの）を磁石にて吸着・分離してタンク外に取り出します。

ConSep チップコンベア（ドラムフィルタ内臓式）

コンベア外周で比較的長いカール状の切屑を排出し、コンベア内周で微細切屑の排出とドラムフィルタでクーラントのろ過を行います。



切屑によるチップコンベアの適合性

○：適用可 △：適用可ですがおすすめできません ×：適用不可

切屑の形状	ヒンジ式	ConSep
	鉄加工用	鉄・アルミ・鋳物加工用
0.25～1 mm程度のヘッドロ状 	×	○
直径0.5mm以下の針状 	×	○
1～5mm程度 	×	○
5～30mm程度(MAX.30mm) 	△	○
30～70mm程度(MAX.70mm) 	○	○
70mm以上 	○	○
特徴	スチールのロングチップに適する。	チップの長短にかかわらず適用可能。

鉄加工用の機外チップコンベア（ヒンジ式）で鋳物加工やアルミ加工を主体とする加工を行ないますと、フィルタの目詰まりが頻繁に発生するばかりでなく、クーラントタンクに流れ出る切屑量も多くなるため、各種クーラント吐出不良や機内各部の切屑の堆積をまねきます。

標準付属品・特別付属品 (オプション)

		●:標準付属品 ○:特別付属品 —:対応なし			
		6800	8800	10800	12800
パッケージ	ハードメタル パッケージ	○	○	○	○
主軸	10000 min ⁻¹ [BT-50] 主軸	●	●	●	●
	10000 min ⁻¹ [BBT-50, HSK-A100] 主軸*	○	○	○	○
	8000 min ⁻¹ [BT-50, BBT-50, HSK-A100] 高トルク主軸*	○	○	○	○
	16000 min ⁻¹ [HSK-A100] 高速主軸*	○	○	○	○
マガジン	43本 [BT-50] チェーン式ツールマガジン	●	—	—	—
	43本 [HSK-A100] チェーン式ツールマガジン	○	—	—	—
	60本 [BT-50] チェーン式ツールマガジン	○	●	—	—
	60本 [HSK-A100] チェーン式ツールマガジン	○	○	—	—
	80本 [BT-50] チェーン式ツールマガジン	○	○	●	●
	80本 [HSK-A100] チェーン式ツールマガジン	○	○	○	○
	100本、120本、140本、160本 [BT-50、HSK-A100] チェーン式ツールマガジン	○	○	○	○
	180本、204本、240本、288本、312本、348本 [BT-50、HSK-A100] ツールハイブ	○	○	○	○
	206本、276本、348本 [BT-50] ツールテック	○	○	○	○
テーブル	1° 割出テーブル	●	●	—	—
	NCポジショニングテーブル (コンタリング切削不可)	○	○	—	—
	NCロータリテーブル	○	○	●	●
	NCロータリテーブル (スケール付)	○	○	○	○
	パレット積載許容質量 3 ton / □800 mm パレット専用	—	○	—	—
	パレット積載許容質量 4 ton	—	—	○	—
	パレット積載許容質量 8 ton	—	—	—	○
パレット	パレット積載許容質量 10 ton	—	—	—	○
	□630 mm タップパレット	●	—	—	—
	□630 mm ボア付タップパレット	○	—	—	—
	□630 mm ボア付T溝パレット	○	—	—	—
	630 mm × 800 mm タップパレット	○	—	—	—
	630 mm × 800 mm ボア付タップパレット	○	—	—	—
	630 mm × 800 mm ボア付T溝パレット	○	—	—	—
	□800 mm タップパレット	○	●	—	—
	□800 mm ボア付タップパレット	○	○	—	—
	□800 mm ボア付T溝パレット	○	○	—	—
	800 mm × 1000 mm タップパレット	—	○	—	—
	800 mm × 1000 mm ボア付タップパレット	—	○	—	—
	800 mm × 1000 mm ボア付T溝パレット	—	○	—	—
	□1000 mm タップパレット	—	○	●	—
	□1000 mm ボア付タップパレット	—	○	○	—
	□1000 mm ボア付T溝パレット	—	○	○	—
	1000 mm × 1250 mm タップパレット	—	—	○	—
	1000 mm × 1250 mm ボア付タップパレット	—	—	○	—
	1000 mm × 1250 mm ボア付T溝パレット	—	—	○	—
	□1250 mm タップパレット エッジロケータ無	—	—	○	●
	□1250 mm タップパレット エッジロケータ付	—	—	○	○
	□1250 mm ボア付タップパレット	—	—	○	○
	□1250 mm ボア付T溝パレット	—	—	○	○
	1250 mm × 1600 mm タップパレット	—	—	—	○
	1250 mm × 1600 mm ボア付タップパレット	—	—	—	○
	1250 mm × 1600 mm ボア付T溝パレット	—	—	—	○
	□1600 mm タップパレット	—	—	—	○
	□1600 mm ボア付タップパレット	—	—	—	○
	□1600 mm ボア付T溝パレット	—	—	—	○

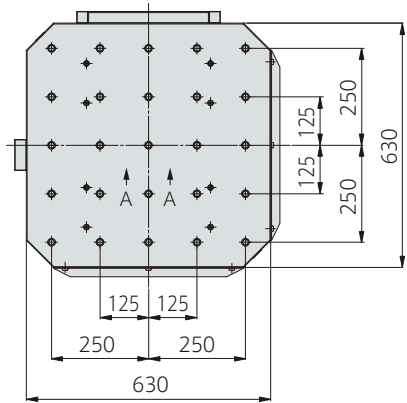
*: HSK A-100 主軸を選択時には HSK マガジン対応が必要です

		●:標準付属品 ○:特別付属品 —:対応なし			
		6800	8800	10800	12800
自動化関連	2パレットチェンジャ	●	●	●	●
	6パレットチェンジャ / 安全フェンス&段取ST部扉付	○	○	—	—
	油圧治具対応 (パレットスルー、1°割出テーブル、NCロータリテーブルスケール付対応不可)	○	○	○	—
	パレットスルー式油圧治具対応用タップパレット	○	○	○	—
	パレットスルー式油圧治具対応用ボア付タップパレット	○	○	○	—
	パレットスルー式油圧治具対応用T溝パレット	○	○	○	—
	パレットスルー式油圧治具対応用ボア付T溝パレット	○	○	○	—
	油圧治具対応、パレットチェンジャ上部より / 2ポート × 2パレット	○	○	○	—
	ワーク着座検出、有効・無効スイッチ付 (油圧治具対応要)	○	○	○	—
	MMC (SMOOTH PMC) 準備	○	○	○	○
段取り関連	MMC (SMOOTH PMC) 対応	○	○	○	○
	自動電源ON+暖機運転 / 電源断	●	●	●	●
	マニュアルレバルスジェネレータ (有線)	●	●	●	●
	マニュアルレバルスジェネレータ (無線)	○	○	○	○
	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 (光学式) OMP60	○	○	○	—
	マザックモニタリングシステムB (電波式) RMP60	—	—	—	○
安全関連	全自動工具長測定機能&工具折損検出機能	○	○	○	○
	RENISHAW NC4 レーザ式工具長測定装置 (全自動工具長測定機能と併用不可)	○	○	○	○
	工具折損検出 (ATC領域にて検出)	○	○	○	○
	主軸工具振れ検知 (切粉噛み込み検知)	○	○	○	○
高精度関連	オペレータドアインターロック (ロック機構付)	●	●	●	●
	油圧ユニット温度管理	○	○	○	○
	スケールフィードバック (X,Y,Z軸)	○	○	○	—
	スケールフィードバック (X,Z軸)	—	—	—	○
	スケールフィードバック (Y軸)	—	—	—	●
	チラーユニット	●	●	●	●
	クーラント温度管理	○	○	○	○
	ボールねじ軸心冷却	●	●	●	●
クーラント	フラッドクーラント	●	●	●	●
	ナイアガラクーラント	○	○	○	○
切屑処理	オイルミストクーラント	○	○	○	○
	スピンドルスルークーラント 0.8 MPa (8 kgf/cm ²)	○	○	○	○
	高圧スルークーラント 1.5 MPa (15 kgf/cm ²)	○	○	○	○
	高圧スルークーラント 3.5 MPa (35 kgf/cm ²)	○	○	○	○
	SUPER FLOW V30C-J 7.0 MPa (70 kgf/cm ²)	○	○	○	○
	スピンドルスルーエア (回転中での使用不可)	●	●	●	●
	ワークエアースラスト	○	○	○	○
	クーラントガン (パレットチェンジャ上ワーク洗浄用)	○	○	○	○
	アルミ用クーラント2次処理フィルタ	○	○	○	○
	オイルスキマ (RB-200)	○	○	○	○
	マグネットプレート	○	○	○	○
	鋳物用マグネットセパレータ	○	○	○	○
	ミストコレクタ	○	○	○	○
	チップコンベア (横出・ヒンジ、鉄専用) 6パレットチェンジャ等不可	○	○	—	—
	チップコンベア (横出し・ConSep) 6パレットチェンジャ等不可	○	○	—	—
	チップコンベア (後出し・ヒンジ式、鉄専用)	○	○	—	—
	チップコンベア (後出し・ConSep)	○	○	—	—
	チップコンベア (後右出し・ヒンジ式、鉄専用)	—	—	○	○
	チップコンベア (後右出し・ConSep)	—	—	○	○
	ヒンジ式チップコンベア専用インバータシステム	○	○	○	○

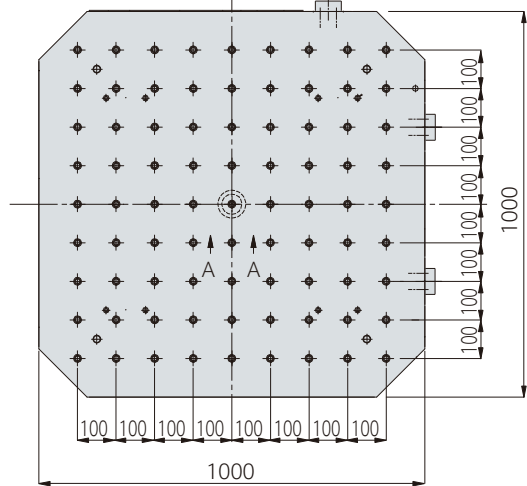
標準パレット上面図

単位:mm

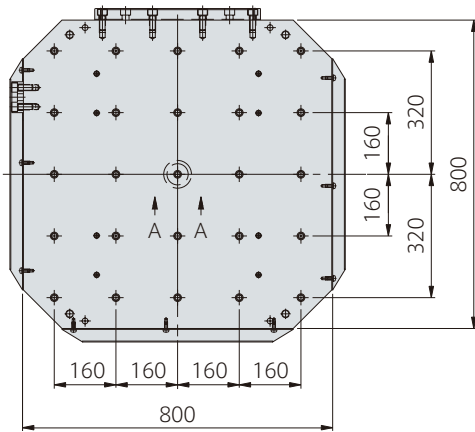
HCN-6800 630 mm × 630 mm タップパレット



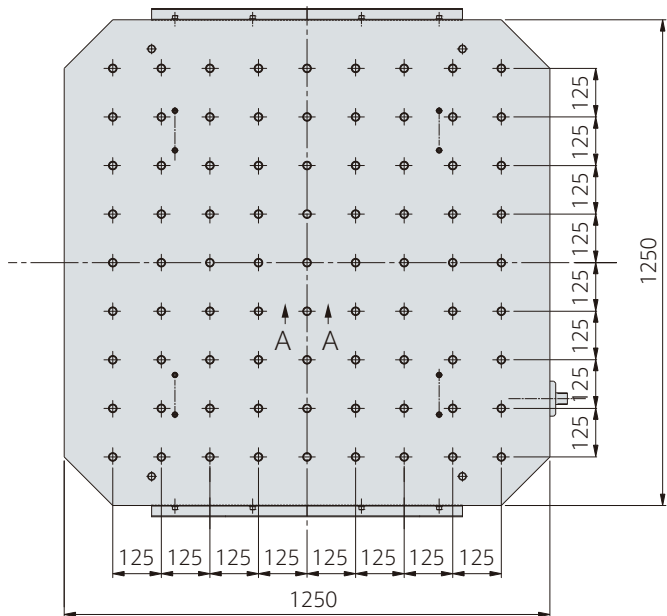
HCN-10800 1000 mm × 1000 mm タップパレット



HCN-8800 800 mm × 800 mm タップパレット

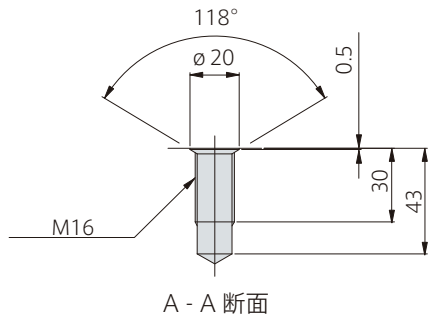


HCN-12800 1250 mm × 1250 mm タップパレット

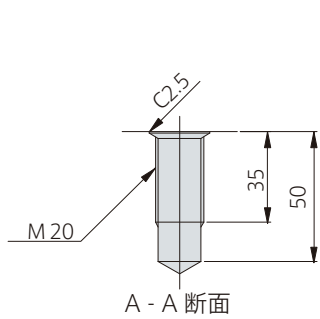


注意) エッジロケータはありません

HCN-6800、HCN-8800 タップパレット 部分断面



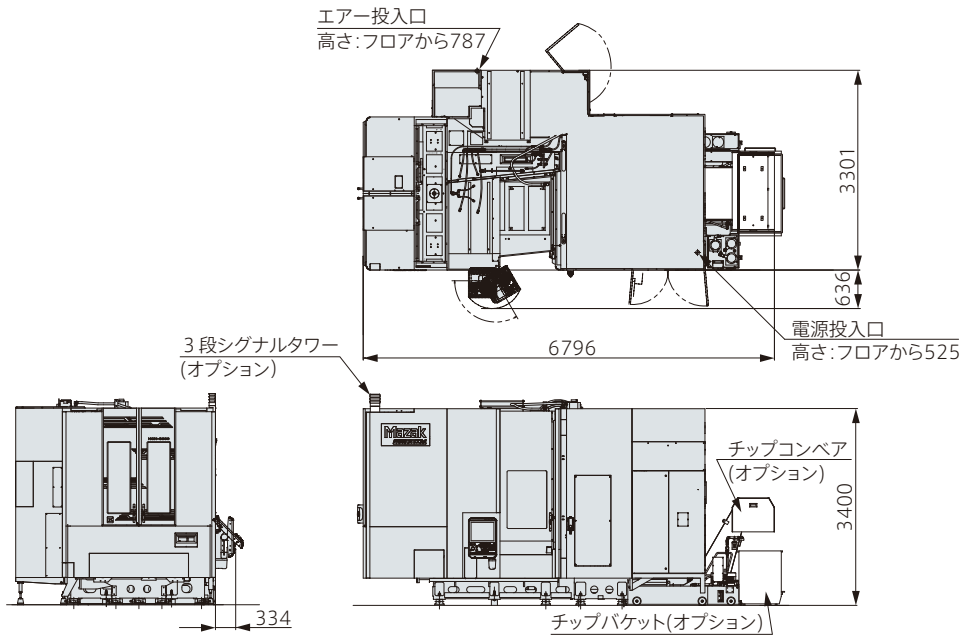
HCN-10800、HCN-12800 タップパレット 部分断面



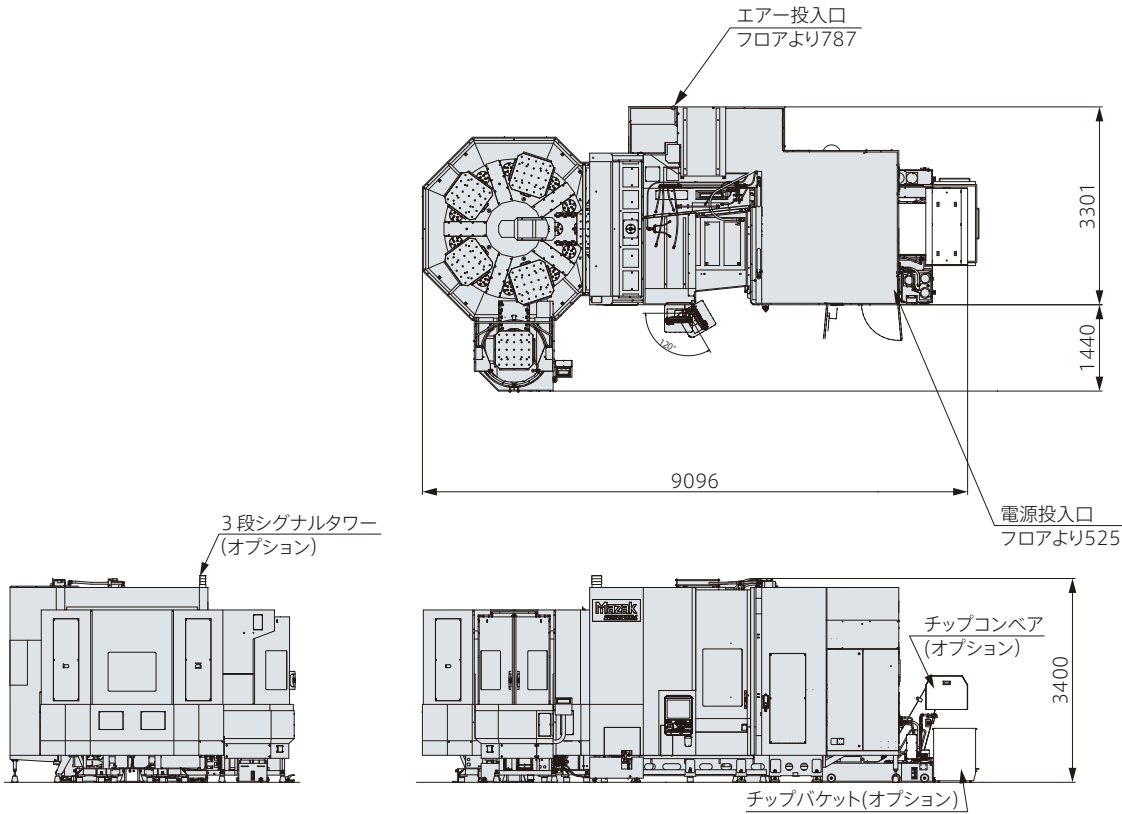
外形図

単位:mm

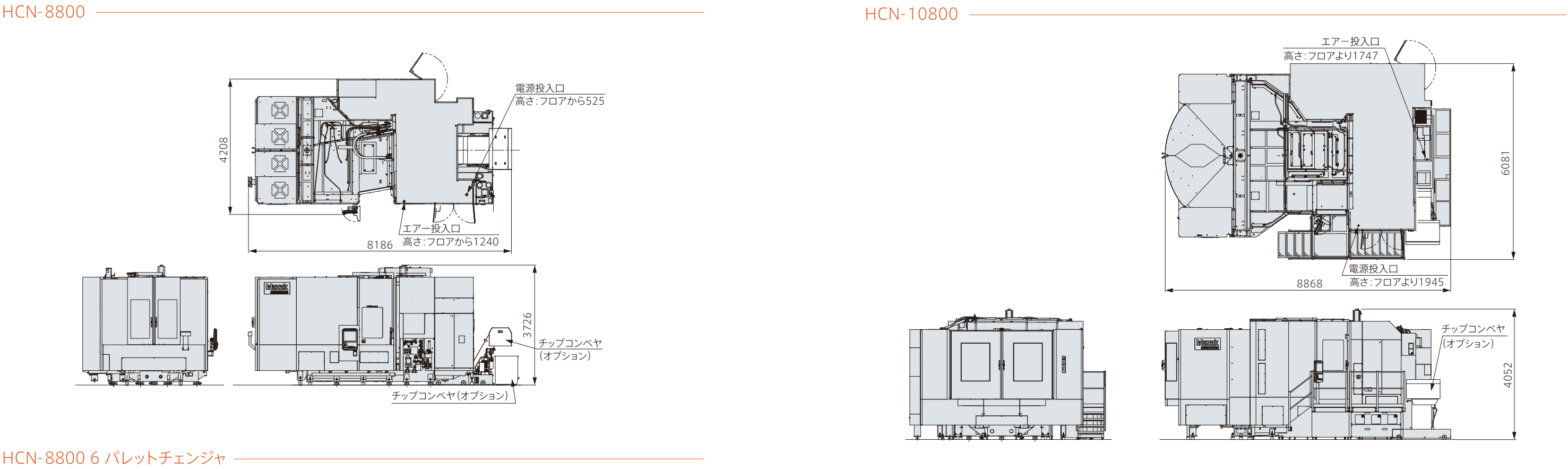
HCN-6800



HCN-6800 6 パレットチェンジャ

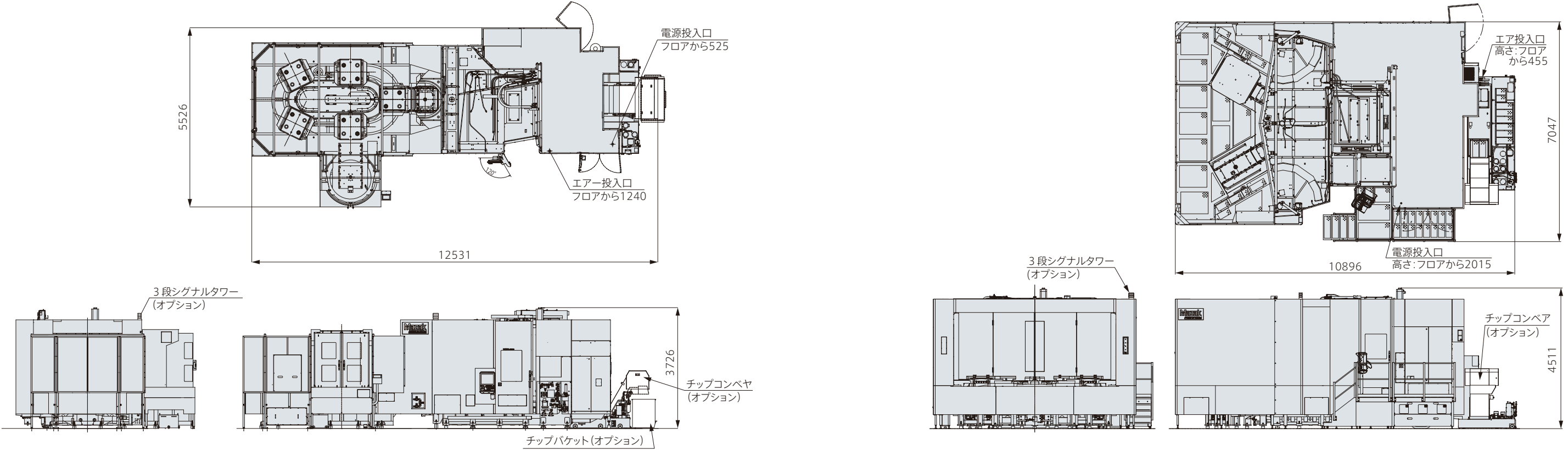


外形図



HCN-8800 6 パレットチェンジャ

HCN-12800



機械本体の標準仕様

		HCN-6800	HCN-8800	HCN-10800	HCN-12800
移動量	X軸移動量 (コラム左右)	1050 mm	1400 mm	1700 mm	2200 mm
	Y軸移動量 (主軸頭上下)	900 mm	1200 mm	1400 mm	1600 mm
	Z軸移動量 (テーブル前後)	980 mm	1325 mm	1525 mm	1850 mm
	主軸端面からパレット中心までの距離	100 mm ～ 1080 mm	100 mm ～ 1425 mm	150 mm ～ 1675 mm	250 mm ～ 2100 mm
	主軸中心からパレット上面までの距離	100 mm ～ 1000 mm	100 mm ～ 1300 mm	100 mm ～ 1500 mm	100 mm ～ 1700 mm
パレット	パレット作業面の大きさ	630 × 630 mm	800 × 800 mm	1000 mm × 1000 mm	1250 mm × 1250 mm
	最大ワーク寸法	φ1050 mm × 1300 mm	φ1450 mm × 1450 mm	φ2050 mm × 1600 mm	φ2400 mm × 2000 mm
	パレットの最大積載質量 (等分布)	1500 kg	2200 kg	3000 kg	6000 kg
	パレット上面の形状	M16×P2 タップ穴 25箇所 125 mm ピッチ	160 mm ピッチ	M20 タップ穴 81箇所 100 mm ピッチ	125 mm ピッチ
	テーブルの最小割出し角度	1°		0.0001°	
	テーブルの割出し時間	1.9 s / 90°	3.2 s / 90°	2.4 s / 90°	3.6 s / 90°
	主軸				
		主軸最大回転速度 1 0000 min ⁻¹ (rpm)			
		主軸変速レンジ 2段 (電気式)			
		主軸テーパ穴 7/24 テーパ No.50			
		主軸軸受け内径 φ100 mm			
		主軸立上り特性 3.0 s (0 → 10000 min ⁻¹ (rpm))			
送り速度	早送り速度 (X, Y, Z軸) ^{*1}	60 m/min		52 m/min	43 m/min
	切削送り速度 (X, Y, Z軸) ^{*1}	1 ～ 60000 mm/min		1 ～ 52000 mm/min	1 ～ 43000 mm/min
	軸送り加減速度	0.8 G	0.5 G	0.4 G	X,Y 軸:0.35 G Z軸:0.3 G
自動工具交換装置	ツールシャंक形式	MAS BT-50			
	工具収納本数	43本	60本	80本	
	工具最大径 / 長さ (ゲージラインより) / 質量	φ125 mm / 630 mm / 30 kg		φ135 mm / 650 mm / 30kg	φ135 mm / 800 mm / 30 kg
	隣接工具がない場合の工具最大径	φ250 mm ^{*2}		φ260 mm ^{*3}	
	工具選択方式	マガジンポケット No.のランダム選択、自動近回り方式		マガジンポケット固定番地、自動近回り方式	
	工具交換時間 (チップ ツー チップ)	4.2 s	5.0 s	5.7 s	6.8 s
自動パレット交換装置	パレットの数	2			
	パレット交換方式	ロータリ方式			シャトル方式
	パレット交換時間	10.0 s	13.0 s	25.0 s	48.0 s
電動機	主軸用電動機 (30分 / 連続定格)	37 kW / 30 kW (50 HP / 40 HP)			
所要動力源	60 Hz : 電源 (30分 / 連続定格)	92.93 kVA / 83.00 kVA	99.20 kVA / 89.27 kVA	107.04 kVA / 97.06 kVA	117.68 kVA / 107.75 kVA
	50 Hz : 電源 (30分 / 連続定格)	91.04 kVA / 81.11 kVA	97.81 kVA / 87.38 kVA	105.15 kVA / 95.17 kVA	115.36 kVA / 105.43 kVA
	空気圧源 圧力	0.5 MPa (5 kgf/cm²) ～ 0.9 MPa (9 kgf/cm²)			
	空気圧源 容量	350 L/min		600 L/min	700 L/min
機械の大きさ	機械の高さ	3400 mm	3726 mm	4052 mm	4511 mm
	幅×奥行き	3635 mm × 5770 mm	3964 mm × 7024 mm	5385 mm × 8260 mm	7047 mm × 10896 mm
	機械質量 (数値制御装置を含む)	19000 kg	30000 kg	45000 kg	57500 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。
* 2 : 隣接工具ポケットの更に隣の工具径が φ240 mm以下の時は最大工具径: φ260 mmとなります。
* 3 : 隣接工具ポケットの更に隣の工具径が φ160 mm以下の時は最大工具径: φ360 mmとなります。

MAZATROL SmoothG 標準仕様

	MAZATROL	EIA
制御軸	同時制御軸数 2～4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
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、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、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、GO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、GO傾き一定制御*
プログラム記憶	プログラム本数 256本 (標準) / 960本 (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	－	シェーピング加工*、ダイナミック補正 II*
機械誤差補正	バックラッシ補正、ピッチエラー補正、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、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、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、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、校正計測、工具折損検出、機外工具折損検出*
MDI計測	半自動工具長計測、全自動工具長計測、座標計測	
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