

Mazak

HCN

SERIES

HCN
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、写真などについては、予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください。
- 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-4000,5000,5000S,5000/50,5000/50S,6000 22.02.3000 G 99J338816J8

優れた操作性と 高速・高精度制御を実現

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

加工工程の各プロセスの進捗を集中管理する
プロセスホーム画面により快適な作業性を実現

機能を絞り込み最適化することで容易なプログラム作成が可能な
シンプルキー操作CNC [MAZATROL SmoothC]

スマートフォン/タブレットと同様な直感的操作を実現した
スムーズグラフィカルユーザインターフェースにより
優れた操作性を実現 [MAZATROL SmoothG]

Windows® 搭載パソコンと融合したCNC [MAZATROL SmoothG]

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
SMOOTH C
MAZATROL
SMOOTH G

注：MAZATROL SmoothC, MAZATROL SmoothG搭載機を用意しています。

高速・高精度 横形マシニングセンタ

H C N S E R I E S



いかなる生産状況下でも 抜群の能力を発揮

- さまざまな材種に対して、最適な切削条件で加工を可能にする主軸バリエーション
- 基礎の変化、偏荷重による姿勢変化を最小限に抑えた高剛性構造
- 生産性向上を実現する多彩な自動化機能を装備可能 オプション

HCN SERIES

多品種少量生産から量産加工までも可能にするラインアップ



HCN-4000

一般機械から金型までの
小物部品の高速切削に最適

主軸最大回転速度：12000 min⁻¹*1
 工具交換時間 (チップ・ツー・チップ)：2.6秒
 軸送り加減速度 (X, Y, Z 軸)：1.0 G

*1：オプション仕様：
14000 min⁻¹, 18000 min⁻¹, 30000 min⁻¹



HCN-5000

多数個取り加工を可能にする
4面イケールなどの大型治具を
用いた高速加工に最適

主軸最大回転速度：12000 min⁻¹*1
 工具交換時間 (チップ・ツー・チップ)：2.6秒
 軸送り加減速度 (X, Y, Z 軸)：1.0 G
 テーブル最大積載質量：500 kg*2

*1：オプション仕様：14000 min⁻¹, 18000 min⁻¹, 30000 min⁻¹
 *2：オプション仕様：700 kg



HCN-5000S

量産加工ラインに最適な
シングルテーブル機

主軸最大回転速度：12000 min⁻¹*1
 工具交換時間 (チップ・ツー・チップ)：2.6秒
 軸送り加減速度 (X, Y, Z 軸)：1.0 G
 テーブル最大積載質量：500 kg*2
 ガントリーローダ対応：オプション

*1：オプション仕様：14000 min⁻¹, 18000 min⁻¹, 30000 min⁻¹
 *2：オプション仕様：700 kg



HCN-5000/50

小型・中型サイズの
鋼材・鋳鉄部品の
量産加工に最適

最大トルク：216 N・m [40% ED]
 最大工具径：Φ250 mm*3
 主軸立ち上がり時間：1.2秒

*3：隣接工具ポケットの隣の工具径が
Φ240 mm以下の場合Φ260 mm



HCN-5000/50S

小型・中型サイズの
鋼材・鋳鉄部品の
量産加工ラインに最適な
シングルテーブル機

最大トルク：216 N・m [40% ED]
 最大工具径：Φ250 mm*3
 主軸立ち上がり時間：1.2秒
 A軸テーブル：オプション
 ガントリーローダ対応：オプション

*3：隣接工具ポケットの隣の工具径が
Φ240 mm以下の場合Φ260 mm



HCN-6000

鋼材、鋳鉄の
重切削に適した高剛性機

最大トルク：350 N・m [30分定格]*4
 最大工具径：Φ250 mm*3
 最大工具長：500 mm
 テーブル最大積載質量：1000 kg

*3：隣接工具ポケットの隣の工具径が
Φ240 mm以下の場合Φ260 mm
 *4：オプション主軸：442 N・m [7000 min⁻¹, 30分定格]



自動車産業



ワーク名：コネクティングロッド
 材質：SCM 435

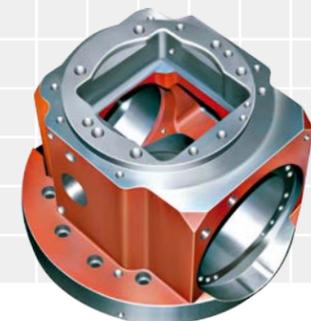


航空機産業

ワーク名：ポンプカバー
 材質：SC 450



建設機械産業



ワーク名：ハウジング
 材質：FC 250

ワーク名：クランクケース
 材質：アルミニウム



ワーク名：フレーム
 材質：アルミニウム



ワーク名：シリンダヘッド
 材質：アルミニウム



ワーク名：リブ
 材質：アルミニウム



ワーク名：ギアボックス
 材質：SC 450



Higher Accuracy, Higher Productivity

安定した高い切削能力を発揮する高剛性機械構造

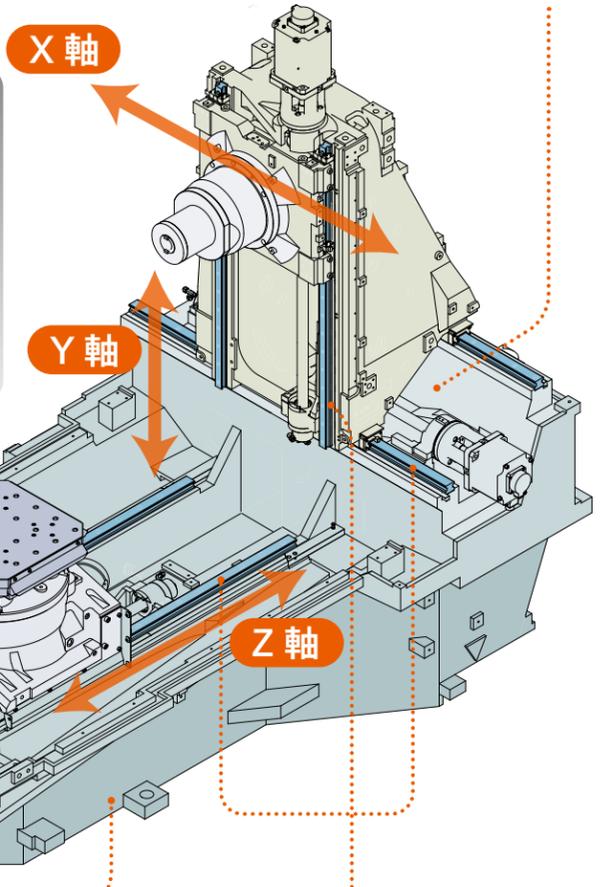
テーブル高剛性結合

テーブルとパレットは4箇所のコーンカップリングにより73.2 kNのクランプ力で結合されます。また、インデックステーブルのカップリングは85.2 kNのクランプ力で結合することで、安定した重切削を可能にしました。シングルテーブル仕様機HCN-5000S, HCN-5000/50Sはボルト締結となります。



X軸スラント構造 (特許登録)

X軸リ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、高剛性を維持しつつ、コラム重量軽減を行います。重心に近い位置で駆動することで、高速・高精度位置決めを実現しました。



X, Y, Z軸送り

X, Y, Z軸は高加減速と高速送りを実現。

- 早送り速度
60 m/min
(X, Y, Z軸)
- 切削送り最高速度
60 m/min
(X, Y, Z軸)
- 加減速度
1.0 G*
(X, Y, Z軸)

* : 5000/50, 5000/50Sは X, Y軸 : 0.9 G, Z軸 : 1.0 G
6000はX, Y, Z軸 : 0.7 G

高剛性ベッド構造

リップ形状の最適化により、ベッドのさらなる高剛性化を実現。X, Z軸移動時のベッド姿勢変化を最小限に抑えます。

全軸ローラガイド採用

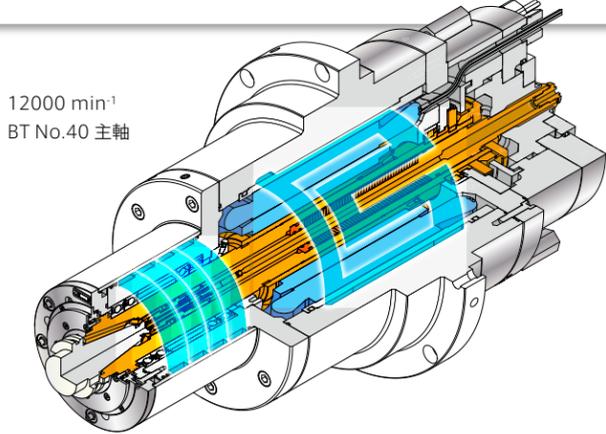
X, Y, Z軸に剛性に優れたローラガイドを採用し、重切削と高精度加工を実現しました。

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

駆動用ギアを排除することで、高速回転時の振動を最小限に抑えて加工面粗さを向上し、工具寿命を延ばします。



12000 min⁻¹
BT No.40 主軸

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ることで、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ます。高速送り時のボールねじの発熱を速やかに冷却し、温度を一定に保つことで安定した加工精度を実現します。



X, Y軸 カバー

軽量化、摺動抵抗低減

従来使用していた板金製のワイパー付多段カバーに替えて、ヨロイ式アコーディオンカバーを採用しました。切屑・クーラントに対する防護能力は従来と同等ながら、軽量化、ワイパーレス化による摺動抵抗を低減します。これにより、X, Y軸の位置決め精度向上と高速、高加速度送りを実現しています。
(対応機種: 4000, 5000, 5000S, 5000/50, 5000/50S)



Higher Productivity

高生産性を実現する主軸ラインアップ

最適な切削条件で加工可能な主軸バリエーション

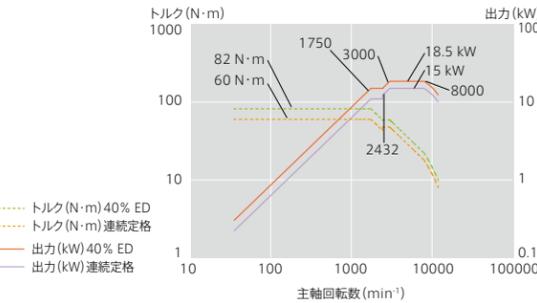
HCN-4000, HCN-5000, HCN-5000S

標準タイプ

環境にやさしいグリース潤滑

BT-40	最高回転速度	12000 min ⁻¹
ビルトインモータ	主軸出力	AC 18.5 kW (25 HP) [40% ED] AC 15 kW (20 HP) [連続定格]
グリース潤滑	最大トルク	82 N·m (8.3 kgf·m) [40% ED]

12000 min⁻¹ 主軸出力トルク線図

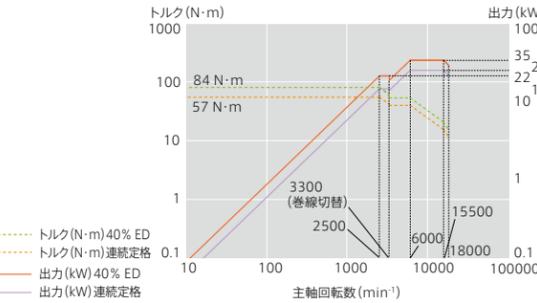


高速タイプ オプション

鉄、鋳物、アルミの高速切削

BT-40	最高回転速度	18000 min ⁻¹
ビルトインモータ	主軸出力	AC 35 kW (47 HP) [40% ED] AC 26 kW (35 HP) [連続定格]
オイル&エア潤滑	最大トルク	84 N·m (8.5 kgf·m) [40% ED]

18000 min⁻¹ 主軸出力トルク線図

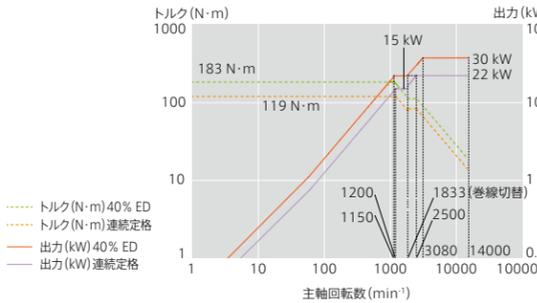


高トルクタイプ オプション

難削材、鋼や鋳物の重切削

BT-40	最高回転速度	14000 min ⁻¹
ビルトインモータ	主軸出力	AC 30 kW (40 HP) [40% ED] AC 22 kW (30 HP) [連続定格]
オイル&エア潤滑	最大トルク	183 N·m (18.6 kgf·m) [40% ED]

14000 min⁻¹ 主軸出力トルク線図

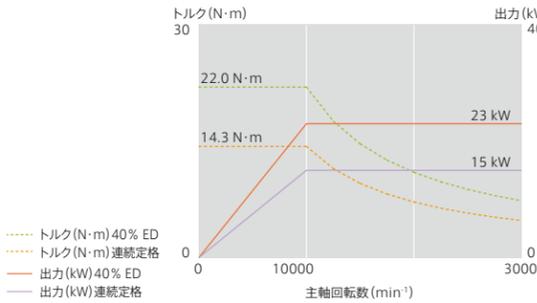


高速タイプ オプション

精密部品や金型加工、航空機関連分野の高速切削

HSK-F63	最高回転速度	30000 min ⁻¹
ビルトインモータ	主軸出力	AC 23 kW (30.6 HP) [40% ED] AC 15 kW (20 HP) [連続定格]
オイル&エア潤滑	最大トルク	22 N·m (2.2 kgf·m) [40% ED]

30000 min⁻¹ 主軸出力トルク線図



注) スピンドルスルーラント機能はありません
注) 25000 min⁻¹, HSK-A63仕様、BIG-PLUS仕様を特別オプションとして用意しています

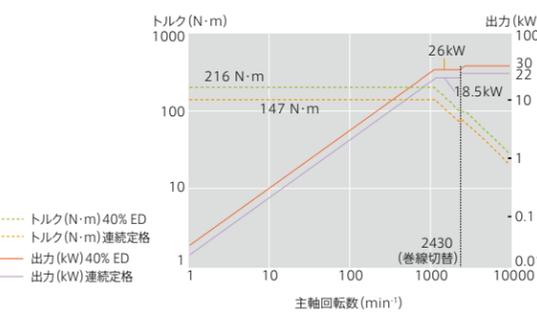
HCN-5000/50, HCN-5000/50S

標準タイプ

小型・中型サイズの鋼材・鋳鉄部品の量産加工

BT-50	最高回転速度	10000 min ⁻¹
ビルトインモータ	主軸出力	AC 30 kW (40 HP) [40% ED] AC 22 kW (30 HP) [連続定格]
オイル&エア潤滑	最大トルク	216 N·m (22.02 kgf·m) [40% ED]

10000 min⁻¹ 主軸出力トルク線図



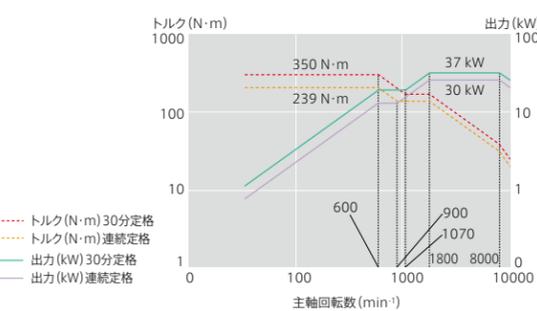
HCN-6000

標準タイプ

鉄、鋳物、アルミの重切削荒加工と高速切削仕上げ加工

BT-50	最高回転速度	10000 min ⁻¹
ビルトインモータ	主軸出力	AC 37 kW (50 HP) [30分定格] AC 30 kW (40 HP) [連続定格]
オイル&エア潤滑	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

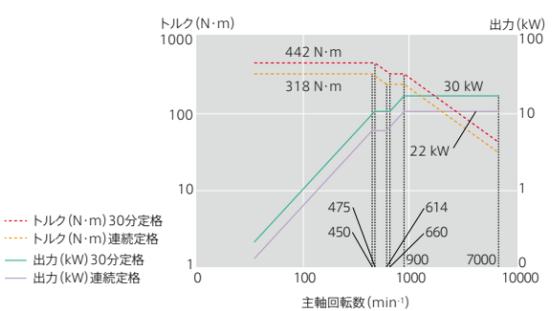


高トルクタイプ オプション

鋼材・鋳鉄の重切削加工

BT-50	最高回転速度	7000 min ⁻¹
ビルトインモータ	主軸出力	AC 30 kW (40 HP) [30分定格] AC 22 kW (30 HP) [連続定格]
オイル&エア潤滑	最大トルク	442 N·m (45.07 kgf·m) [30分定格]

7000 min⁻¹ 主軸出力トルク線図



Higher Productivity

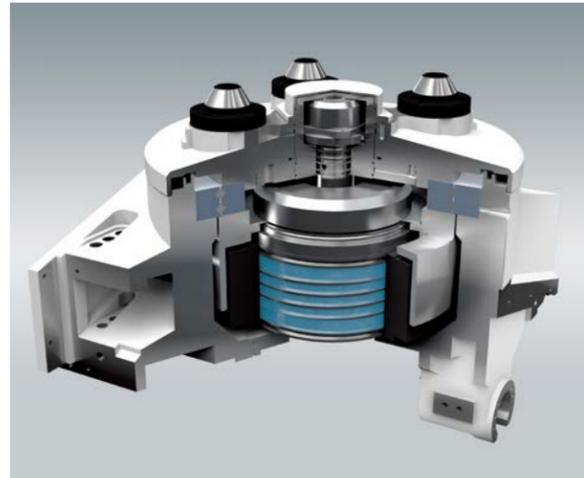
生産性向上を実現するテーブルバリエーション

1° × 360 ポジション インデックス テーブルを標準装備し、
0.0001° × 3600000 ポジションの位置決めを可能にした
NCロータリーテーブルとDDMテーブルをオプションとして準備しました。



高速DDMテーブル オプション

ウォームシャフト・ウォームホイールなどの動力伝達構造を排除して
テーブル回転軸へダイレクトに駆動力を伝達します。
動力損失がほとんどないため、高速送りが可能です。



HCN-5000/50S A軸 NC ポジショニング テーブル オプション

B軸テーブル機と合わせて設備することで
自動車産業向けの最適な加工ライン構築が可能です。

最大積載ワーク寸法・質量



注: 写真は、ガントリローダ用天井部自動ドア(オプション)を含みます。

テーブル仕様

機種	HCN-4000			HCN-5000, HCN-5000S		
	インデックス テーブル	NCロータリー テーブル	DDM テーブル	インデックス テーブル	NCロータリー テーブル	DDM テーブル
テーブルタイプ	標準仕様	オプション	オプション	標準仕様	オプション	オプション
テーブル積載質量	400 kg	400 kg	400 kg	500 kg [700 kg]	500 kg [700 kg]	500 kg [700 kg]
最小割出し角度	1°	0.0001°	0.0001°	1°	0.0001°	0.0001°
テーブル割出し時間(90°)	1.3秒	1.0秒	0.8秒	1.4秒	1.2秒 [1.3秒]	0.9秒 [1.0秒]

[]: オプション

HCN-5000/50			HCN-5000/50S				HCN-6000		
インデックス テーブル	NCロータリー テーブル	DDM テーブル	インデックス テーブル	NCロータリー テーブル	DDM テーブル	A軸 NC ポジショニング テーブル	インデックス テーブル	B軸 NC ポジショニング テーブル	NCロータリー テーブル
標準仕様	オプション	オプション	標準仕様	オプション	オプション	オプション	標準仕様	オプション	オプション
500 kg [700 kg]	500 kg [700 kg]	500 kg [700 kg]	500 kg [700 kg]	500 kg [700 kg]	500 kg [700 kg]	500 kg	1000 kg	1000 kg	1000 kg
1°	0.0001°	0.0001°	1°	0.0001°	0.0001°	0.001°	1°	0.001°	0.0001°
1.4秒	1.2秒 [1.3秒]	0.9秒 [1.0秒]	1.4秒	1.2秒 [1.3秒]	0.9秒 [1.0秒]	1.5秒	1.9秒	2.2秒	1.8秒

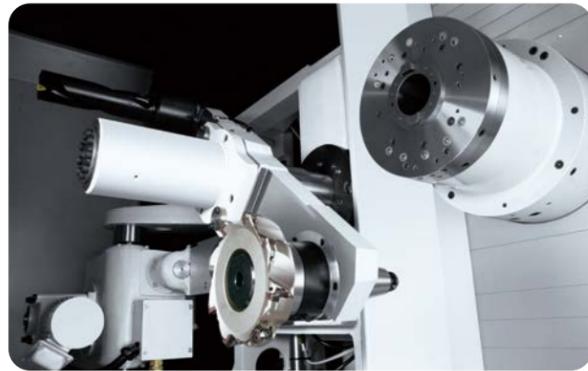
Higher Productivity

自動工具交換

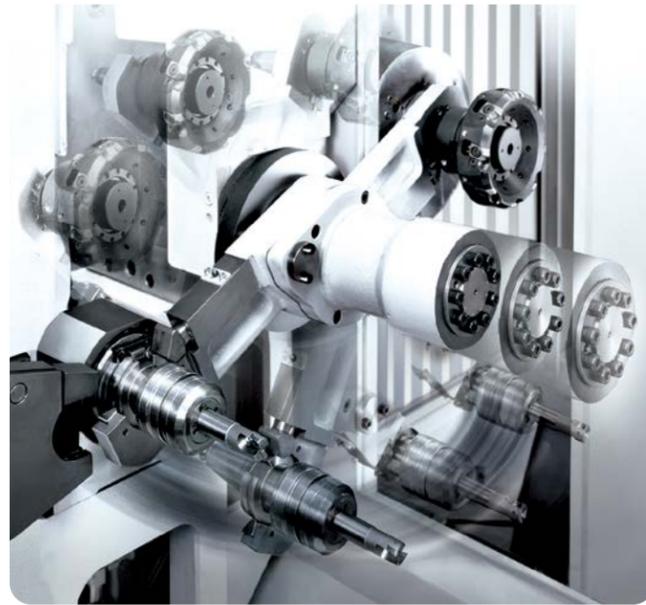
ロングボーリングバー、大径フライスなどに対応し、生産性を高めます。

大径・重量工具でも安定した工具交換

シンプルで信頼性の高いカム駆動の工具交換装置は、非切削時間を短縮する迅速な工具交換と長期間安定した動作を提供します。



HCN-6000



HCN-4000

自動工具交換仕様

機種		HCN-4000	HCN-5000, HCN-5000S	HCN-5000/50, HCN-5000/50S	HCN-6000	
ATC可能最大工具	工具長	420 mm	510 mm	510 mm [550 mm]	500 mm	
	工具質量	12 kg	12 kg	30 kg	30 kg	
	工具径	条件なし	φ95 mm	φ95 mm	φ125 mm	φ125 mm
		隣接工具なし	φ170 mm	φ170 mm	φ250 mm*1	φ250 mm*1
工具交換時間(チップ・ツー・チップ)		2.4秒	2.6秒	3.4秒	3.5秒	
マガジン	ドラムタイプ	40 [60]	40 [60]	43 [60]	—	
	チェーンタイプ	[80, 120, 160]	[80, 120, 160]	[80, 120, 160]	43[60, 80, 100, 120, 140, 160]	
	ラックタイプマガジン(ツールハイブ)*2	[180, 240, 348]	[180, 240, 348]	[180, 240, 348]	[180, 240, 348]	

*1: 隣接工具ポケットの隣の工具径がφ240 mm以下の場合φ260 mm

*2: MAZATROL SmoothG オプション

[]: オプション

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。



自動加速度制御機能

■ 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事でサイクルタイムの時間短縮を実現します。

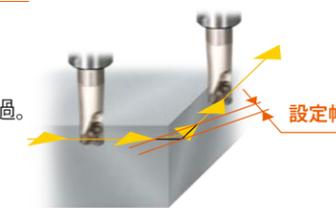
コーナー滑らか制御機能

■ スムース 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で、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。

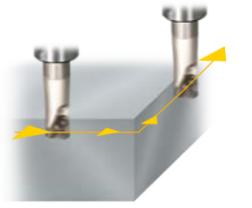
スムーズ コーナー コントロール

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。



従来

移動方向変化時に送り速度の急な減速・加速が発生。

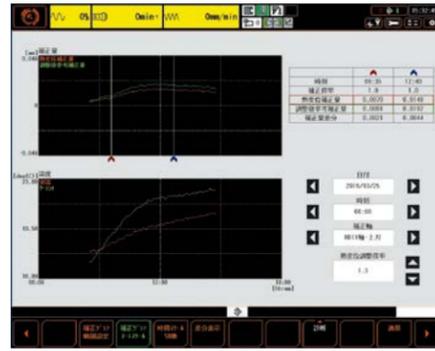


Higher Productivity

高生産性

熱変位制御機能 — サーマルシールド

熱変位対策に苦勞することなく、長期にわたって安定した加工精度が得られます。主軸の回転速度情報を用いた全く新しい熱変位量推定システムを採用したことで、主軸の回転・停止などの運転パターンを伴う急激な主軸の伸縮に対しても高精度な補正を実現しました(特許登録)。MAZATROL SmoothG、MAZATROL SmoothC搭載機では従来よりも機能を向上させ、より高精度な補正が可能になりました。



MAZATROL SmoothG、MAZATROL SmoothCの画面上では温度情報や変位補正量を記憶し、画面表示データを見ながら補正量を調整することが可能です。

Ease of Maintenance

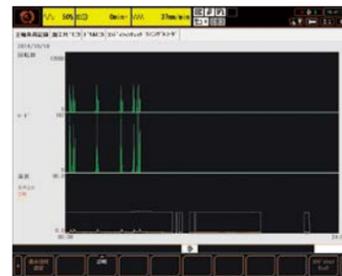
保守性

主軸監視機能 — パフォーマンス スピンドル

スピンドルの温度などの情報をオペレータに視覚的にわかりやすく提供します。主軸の機械トラブルを未然に防ぐことができ、安全性、信頼性を向上させるとともに生産性低下による損失を最小に抑えます。



▲ コンディションチェック
主軸の温度および負荷の情報を表示します。



▲ ランニングレコーダ
ミル主軸の日々の運転状態(主軸回転数やロードなど)を1年間、記録します。

保守監視機能 — メンテナンスサポート

消耗部品の使用履歴を常に監視します。交換時期に達するとオペレータに交換を促し、確実な保守作業をサポートします。



Automation

自動化

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)はロータリータイプとして高速動作と重量ワーク対応を両立。

パレット交換

スムーズなパレット交換動作を可能にしたロータリー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。



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、夜間の自動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-4000 6パレットチェンジャ



HCN-6000 6パレットチェンジャ

パレットチェンジャ仕様

機種	HCN-4000	HCN-5000, HCN-5000/50	HCN-6000
パレットチェンジャ	2パレットチェンジャ	2パレットチェンジャ	2パレットチェンジャ
パレット積載許容等分布質量	400 kg	500 kg [700 kg]	1000 kg
パレット上最大ワーク径	Φ630 mm	Φ800 mm	Φ900 mm
パレット上最大ワーク高さ	900 mm	1000 mm	1000 mm
パレット交換時間	7秒	8秒 [10秒]	9秒

[]: オプション

Automation

単体機から加工ラインまで生産形態に適した自動化を実現

MPP (MULTI PALLET POOL)

**MAZATROL
SMOOTH G**
搭載のHCN-4000, 5000のみ装備可能

最大16枚のパレットをパレットストックに格納。省スペースで自動化システムの構築が可能です。



HCN-4000 + MPP (16 PC)

ロボット対応

油圧治具へ素材取り付け・完成品取り外しを行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(オプション)。

- 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)、テーブル割出しの信号を追加



モジュラテック マニファクチャリング セル

**MAZATROL
SMOOTH G**
搭載機のみ装備可能

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
パレット数	1段	240
	2段	240
	3段	240
ローディングステーション	1	8
パレットローダ	1	1



**SMOOTH
PMC**

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のため、生産変動に柔軟に対応します。



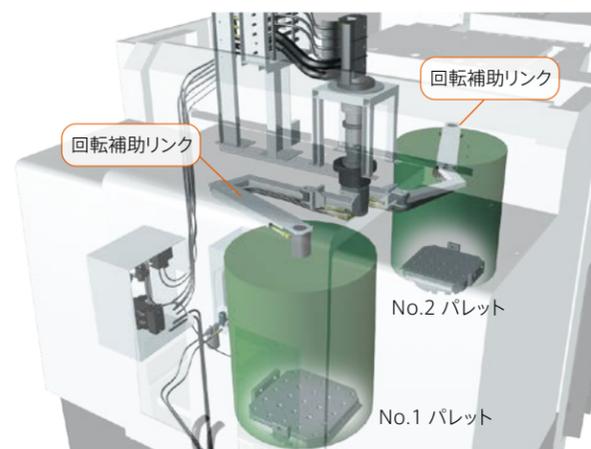
自動化を促進する付属品・周辺機器

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ャドア上部から、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。

パレットチェンジャ上部供給タイプ

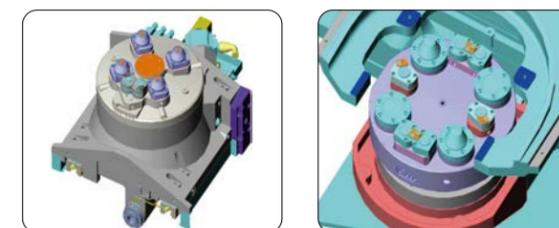


油圧治具対応 B (パレットスルー、最大6ポート*対応)

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。

* : HCN-5000/50, HCN-5000/50Sは最大9ポートになります
HCN-6000は最大4ポートになります

パレットスルータイプ



参考図(テーブル側)
2ポートまで

参考図(段取り側)
6ポートまで(機内接続2ポート含む)

油圧治具準備

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

ツール トランスポート システム

**MAZATROL
SMOOTH G**
搭載機のみ装備可能

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。



ツール ID システム

**MAZATROL
SMOOTH G**
搭載機のみ標準装備

CNC装置に自動で工具データを登録・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げるため、段取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まれません。



Ergonomics

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わかります。



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、ドアを天井一体型とし開口部を広く確保しました。大物ワークや取付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。



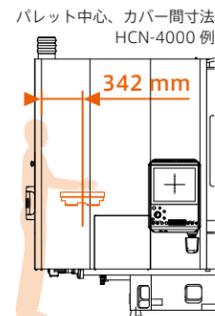
加工状況を一目で確認

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わかります。



段取り作業の作業性向上

パレット中心から前面カバー表面までの寸法を短くして作業者の負担を軽減します。また、段取りステーションは、90°毎に4ポジションの割出しができ、ワーク交換、段取り作業を容易にします。



一目で日常点検が可能

オペレータドア横に油圧機器、空圧機器、潤滑油装置を集中配置して容易な日常点検を実現しています。HCN-6000はツールマガジン側に配置しています。

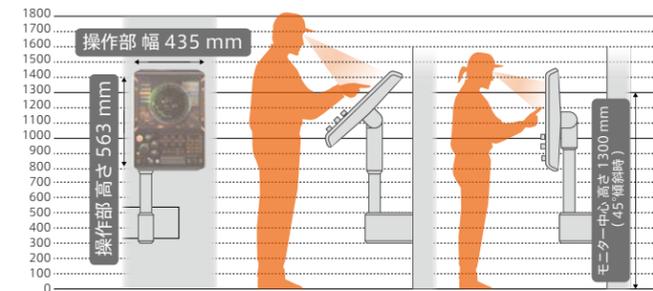


操作性を高めるチルト可能な操作盤

MAZATROL **SMOOTH-G**

● 快適なタッチパネルCNC操作を全ての作業者に提供

タッチパネル操作に適したデザインの操作盤は、全体が垂直から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。



回転式 操作盤

MAZATROL **SMOOTH-C**

● 自然な姿勢での操作を提供

機械操作時に機械の動作を自然な姿勢で監視できます。



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

MAZATROL **SMOOTH-G**

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

マガジンに装着した工具は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させました。

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 オプション

● 機内でも、機械座標値を確認しながら操作可能

ポジション表示器を搭載し機械の座標を表示します。そのため、MAZATROL Smooth CNC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可能です。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箇所)。



MAZATROL CNC System

CNC装置

MAZATROL SMOOTH G

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

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。

使いやすさの追求

スムーズなプロセス管理と進化したプログラム機能。

プロセスホーム画面

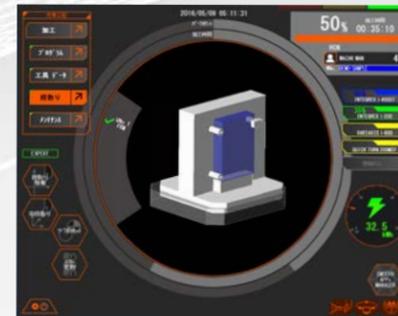
必要な作業を分かりやすく表示し加工完了まで直感的な操作を可能にしてスムーズな作業を実現。



プログラム作成



工具データ



段取り



加工



メンテナンス

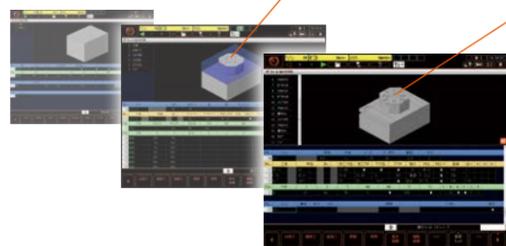
ツールパス、ワーク形状とプログラムの相互リンクを実現 大幅な時間短縮を可能にするプログラム画面

プログラム作成の時間短縮を実現する QUICK MAZATROL 特許登録

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でき、プログラム修正が簡単にできます

工程リストの3Dモデルを表示プログラミングに応じてリアルタイム更新



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。



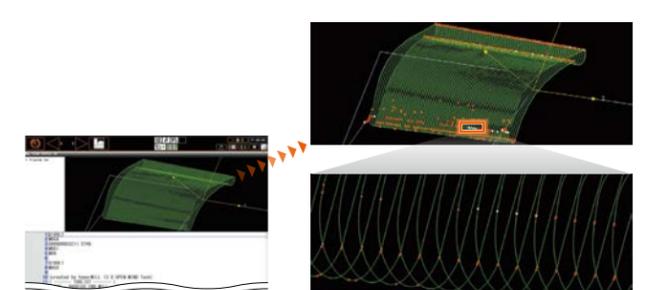
EIAプログラムの可視化を可能にする QUICK EIA 特許登録

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プログラム内容を確認することができます。



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。



MAZATROL CNC System

MAZATROL SMOOTHC

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。
サーボ装置はMAZATROL SmoothGと共通。

シンプルキー操作

マザトロールプログラミング、
シンプルなキー操作、厳選された機能を凝縮。

使いやすさの追求

スムーズなプロセス管理と、マザトロール対話式プログラム。



プロセスホーム画面 加工プロセスの進捗と稼働状況を直感的に理解できます。

各プロセスの進捗を集中管理

加工

運転中の軸と主軸のロードなどを表示します。

プログラミング作成

選択されているプログラムの工具経路
チェック時間を表示します。

工具データ

工具データに工具の割付けが完了
しているかを表示します。

段取り

プログラム上で指令されている座標系の
設定が完了しているかを表示します。

メンテナンス

各点検項目の状態を一目で確認することができます。



必要十分な オペレーション環境

従来のシンプルなキー入力を使い勝手を
継承しました。

- データ入力、編集作業が必要であれば画面下にあるメニューキーで即座に該当する画面へ移動。
- どの画面からでも即座にホーム画面へ移動できるホーム画面選択キー。
- 独自のキー配列により打ちやすさと省スペースを両立。



USBメモリポート
プログラムデータ、
工具データなどの受け渡し
ができます。
また、市販キーボードが
接続可能です。

SDカードスロット
プログラムデータ、
工具データなどの受け渡し
ができます。

マザトロール対話式 プログラミング

日常言語を用いた
マザトロール対話式プログラミングは
切削条件やMコード、Gコードを
MAZATROL SmoothCが自動決定するため、
初心者であっても迅速なプログラム作成を
可能にしています。



Optional equipment

オプション

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。



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。

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ができ、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。当パッケージは、制御軸がX軸、Y軸、Z軸のマシニングセンタ用です。NCロータリー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。



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。

切屑処理

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ろ過してスルークーラント回路のシールを保護するため長期にわたり安定したクーラント吐出を可能にします。

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(磁性性なもの)を磁石にて吸着・分離してタンク外に取り出します。

切屑とチップコンベアの適合性

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うと、フィルタの目詰まりが頻繁に発生します。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。

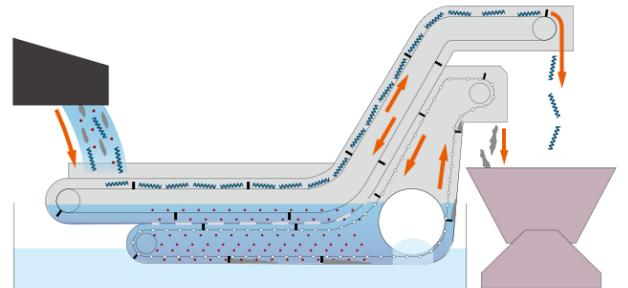
○：適用可 △：適用可ですがおすすめできません ×：適用不可

切屑の形状	ConSep1、ConSep	ヒンジ式
	鉄・アルミ・鋳物加工用	鉄加工用
0.25~1mm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	チップの長短にかかわらず適用可能。	スチールのロングチップに適する。

ConSep チップコンベア(ドラムフィルタ内蔵式)

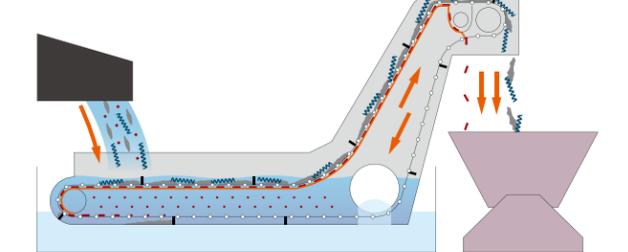
ConSep1

上段コンベアで比較的長いカール状の切屑を排出します。下段コンベアでは微細切屑の排出と、ドラムフィルタを用いたクーラントのろ過を行います。



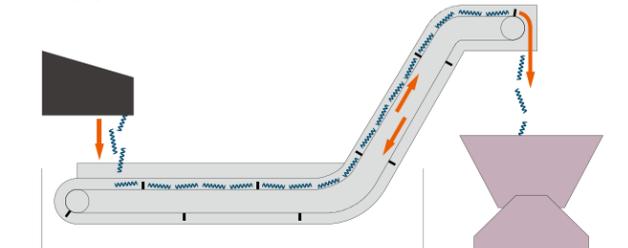
ConSep

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



チップコンベア (ヒンジ式)

切屑長さが30~150mm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。



標準付属品・特別付属品(オプション)

●：標準付属品 ○：オプション —：対応なし

		HCN-4000		HCN-5000		HCN-5000S		
		MAZATROL SmoothG	MAZATROL SmoothC	MAZATROL SmoothG	MAZATROL SmoothC	MAZATROL SmoothG	MAZATROL SmoothC	
主軸	12000 min ⁻¹ (BT No.40) 主軸	●	●	●	●	●	●	
	12000 min ⁻¹ (BIG-PLUS No.40, HSK-A63) 主軸	○	○	○	○	○	○	
	14000 min ⁻¹ (BT No.40, BIG-PLUS-40, HSK-A63) 主軸	○	○	○	○	○	○	
	18000 min ⁻¹ (BT No.40, BIG-PLUS No.40, HSK-A63) 主軸	○	○	○	○	○	○	
	25000 min ⁻¹ (HSK-A63) 主軸	○	○	○	○	○	○	
	30000 min ⁻¹ (HSK-F63) 主軸	○	○	○	○	○	○	
テーブル	1°× 360 ポジション インデックス テーブル	●	●	●	●	●	●	
	0.0001°× 3600000 NC ロータリーテーブル	○	○	○	○	○	○	
	0.0001°× 3600000 NC ロータリーテーブル(スケール付)	○	○	○	○	○	○	
	0.0001°× 3600000 DDM テーブル	○	○	○	○	○	○	
	テーブル許容積載質量 500 kg ¹	—	—	●	●	●	●	
	テーブル許容積載質量 700 kg ¹	—	—	○	○	○	○	
		—	—	○	○	○	○	
パレット	400 mm × 400 mm タップパレット(エッジロケータ無)	●	●	—	—	—	—	
	400 mm × 400 mm エッジロケータ付タップパレット	○	○	—	—	—	—	
	400 mm × 400 mm エッジロケータ・センタボア付 タップパレット	○	○	—	—	—	—	
	500 mm × 500 mm タップパレット(エッジロケータ無)	○	○	●	●	●	●	
	500 mm × 500 mm エッジロケータ付 タップパレット	○	○	○	○	○	○	
	500 mm × 500 mm エッジロケータ・センタボア付 タップパレット	○	○	○	○	○	○	
	500 mm × 400 mm エッジロケータ付 タップパレット	○	○	—	—	—	—	
	500 mm × 400 mm エッジロケータ・センタボア付 タップパレット	○	○	—	—	—	—	
	630 mm × 630 mm エッジロケータ付 タップパレット	—	—	○	○	○	○	
	630 mm × 630 mm エッジロケータ・センタボア付 タップパレット	—	—	○	○	○	○	
	630 mm × 500 mm エッジロケータ付 タップパレット	—	—	○	○	○	○	
	630 mm × 500 mm エッジロケータ・センタボア付 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	●	●	●	●	—	—	
	6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：メモリアンダム)	●	●	●	●	●	●	
	60本 ドラムタイプ(ツール収納位置：メモリアンダム)	○	○	○	○	○	○	
	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)	○	—	○	—	○	—	
	240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(光学式)OMP60	○	○	○	○	○	○	
自動化対応	マニユアルパルスジェネレータ(有線)	○	○	○	○	○	○	
自動化対応	油圧治具対応 パレットスルータイプ ²	○	○	○	○	○	○	
	油圧治具対応 2パレットチェンジャ 上部供給タイプ(2ポート / 2パレット)	○	○	○	○	○	○	
	MMC (Smooth PMC) 準備	○	—	○	—	○	—	
	MMC (Smooth PMC) 対応	○	—	○	—	○	—	
	MPP 対応	○	—	○	—	○	—	
	自動電源ON+暖気運転 / 電源断	●	○	●	○	●	○	
		○	○	○	○	○	○	
クーラント・切屑処理	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)	○	○	○	○	○	○	
	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)	○	○	○	○	○	○	
	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, ConSep1)	●	●	●	●	●	●	
	チップコンベア(後出し, ConSep1)	○	○	○	○	○	○	
	ミストコレクタ	○	○	○	○	○	○	
	高精度関連	ボールねじ軸心冷却(X, Y, Z軸)	●	●	●	●	●	●
		チラーユニット	●	●	●	●	●	●
		油圧ユニット温度管理	○	○	○	○	○	○
クーラント温度管理(水溶性仕様)		○	○	○	○	○	○	
	○	○	○	○	○	○		

*1: パレット質量を含まない
*2: NCロータリーテーブル, NCロータリーテーブル(スケール付), DDMテーブルに対応

●：標準付属品 ○：オプション —：対応なし

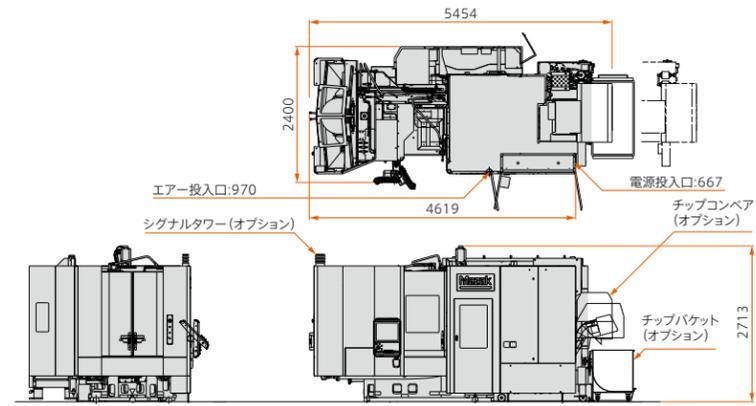
		HCN-5000/50		HCN-5000/50S		HCN-6000	
		MAZATROL SmoothG	MAZATROL SmoothC	MAZATROL SmoothG	MAZATROL SmoothC	MAZATROL SmoothG	MAZATROL SmoothC
主軸	10000 min ⁻¹ , 30 kW(BT No.50) 主軸	●	●	●	●	—	—
	10000 min ⁻¹ , 30 kW(BIG-PLUS No.50, HSK-A100) 主軸	○	○	○	○	—	—
	10000 min ⁻¹ , 37 kW(BT No.50) 主軸	—	—	—	—	●	●
	10000 min ⁻¹ , 37 kW(BIG-PLUS No.50, HSK-A100) 主軸	—	—	—	—	○	○
	7000 min ⁻¹ (BT No.50, BIG-PLUS No.50, HSK-A100) 主軸	—	—	—	—	○	○
		—	—	—	—	○	○
テーブル	1°× 360 ポジション インデックス テーブル	●	●	●	●	●	●
	0.0001°× 3600000 NC ロータリーテーブル	○	○	○	○	○	○
	0.0001°× 3600000 NC ロータリーテーブル(スケール付)	○	○	○	○	○	○
	0.0001°× 3600000 DDM テーブル	○	○	○	○	—	—
	0.001°× 3600000 NC ポジショニング テーブル(コンタリング切削不可)	—	—	—	—	○	○
	テーブル許容積載質量 500 kg ¹	●	●	●	●	—	—
	テーブル許容積載質量 700 kg ¹	○	○	○	○	—	—
	A軸テーブル	—	—	○	○	—	—
パレット	500 mm × 500 mm タップパレット(エッジロケータ無)	●	●	●	●	—	—
	500 mm × 500 mm エッジロケータ付 タップパレット	○	○	○	○	●	●
	500 mm × 500 mm エッジロケータ・センタボア付 タップパレット	○	○	○	○	○	○
	500 mm × 500 mm エッジロケータ・センタボア付 T溝パレット	—	—	—	—	○	○
	630 mm × 630 mm エッジロケータ付 タップパレット	○	○	○	○	○	○
	630 mm × 630 mm エッジロケータ・センタボア付 タップパレット	○	○	○	○	○	○
	630 mm × 630 mm エッジロケータ・センタボア付 T溝パレット	—	—	—	—	○	○
	630 mm × 500 mm エッジロケータ付 タップパレット	○	○	○	○	○	○
	630 mm × 500 mm エッジロケータ・センタボア付 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	●	●	—	—	●	●
	6パレットチェンジャ	○	○	—	—	○	○
ツールマガジン	43本 ドラムタイプ(ツール収納位置：メモリアンダム)	●	●	●	●	—	—
	43本 チェーンタイプ(ツール収納位置：メモリアンダム)	—	—	—	—	●	●
	60本 チェーンタイプ(ツール収納位置：メモリアンダム)	—	—	—	—	○	○
	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)	○	—	○	—	○	—
	240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(光学式)OMP60	○	○	○	○	○	○
自動化対応	マニユアルパルスジェネレータ(有線)	○	○	○	○	○	○
自動化対応	油圧治具対応 パレットスルータイプ ²	○	○	○	○	○	○
	油圧治具対応 2パレットチェンジャ 上部供給タイプ(2ポート / 2パレット)	○	○	—	—	○	○
	MMC (Smooth PMC) 準備	○	—	○	—	○	—
	MMC (Smooth PMC) 対応	○	—	○	—	○	—
	MPP 対応	○	—	○	—	○	—
	自動電源ON+暖気運転 / 電源断	●	○	●	○	●	○
		○	○	○	○	○	○
クーラント・切屑処理	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)	○	○	○	○	○	○
	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)	○	○	○	○	○	○
	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, ConSep1)	●	●	●	●	—	—
	チップコンベア(後出し, ConSep1)	○	○	○	○	—	—
	チップコンベア取付準備(後出し, ConSep)	—	—	—	—	●	●
	チップコンベア(後出し, ConSep)	—	—	—	—	○	○
	ミストコレクタ	○	○	○	○	○	○
		○	○	○	○	○	○
高精度関連	ボールねじ軸心冷却(X, Y, Z軸)	●	●	●	●	●	●
	チラーユニット	●	●	●	●	●	●
	油圧ユニット温度管理	○	○	○	○	○	○
	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)	○	○	○	○	○	○

*1: パレット質量を含まない
*2: NCロータリーテーブル, NCロータリーテーブル(スケール付), DDMテーブルに対応

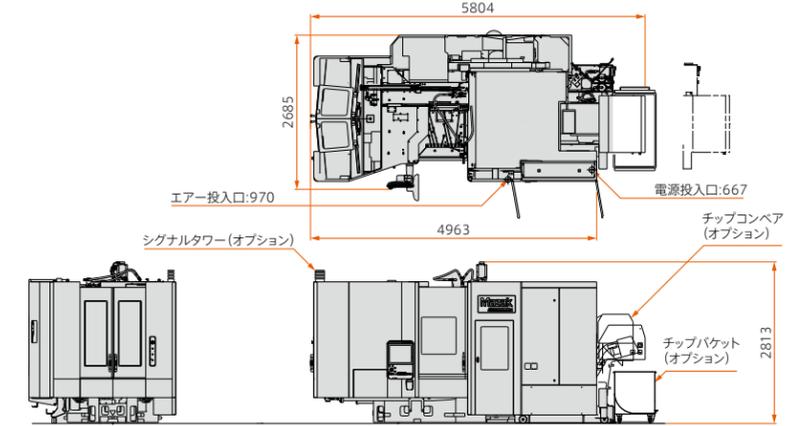
機械寸法図 (MAZATROL SmoothG 仕様)

単位:mm

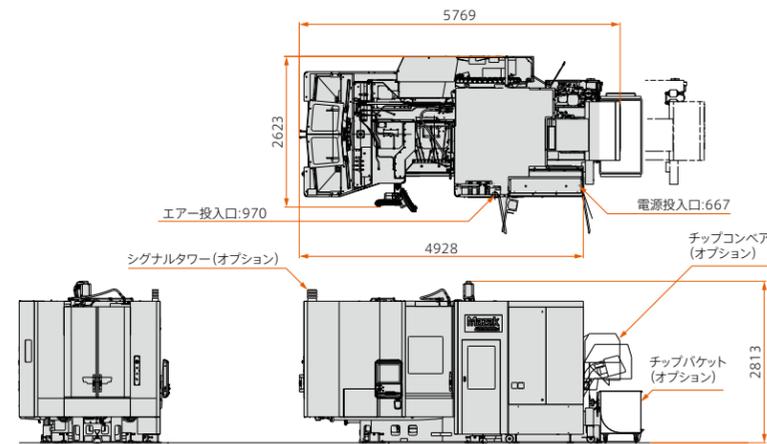
HCN-4000 仕様:12000 min⁻¹主軸 2パレットチェンジャ 40本ツールマガジン 後出しチップコンベア (ConSep1)



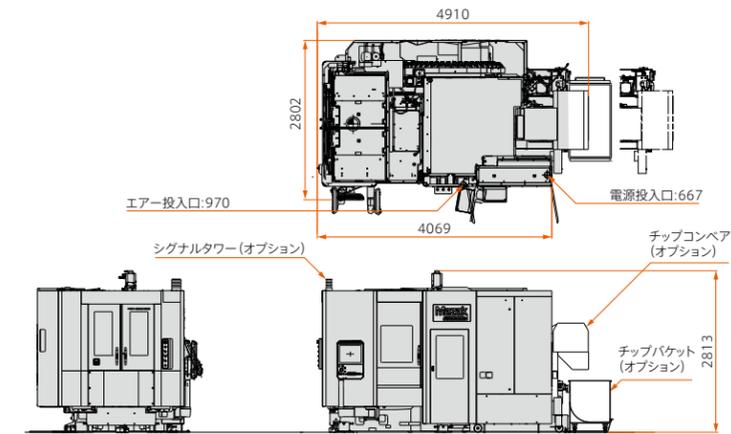
HCN-5000/50 仕様:10000 min⁻¹主軸 2パレットチェンジャ 43本ツールマガジン 後出しチップコンベア (ConSep1)



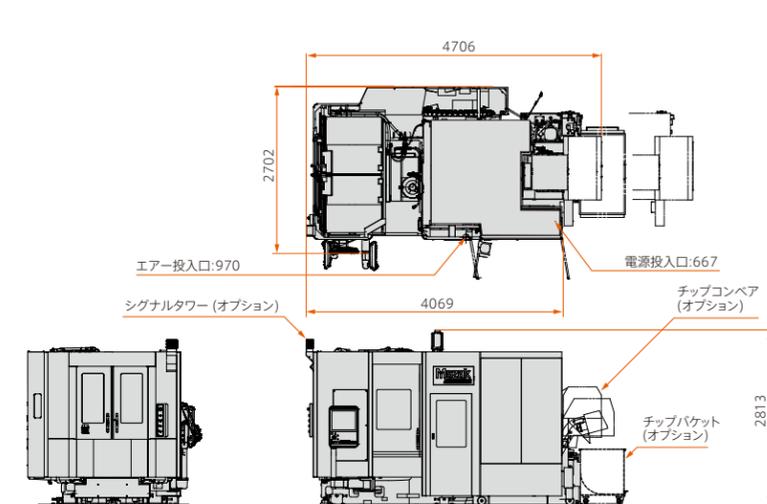
HCN-5000 仕様:12000 min⁻¹主軸 2パレットチェンジャ 40本ツールマガジン 後出しチップコンベア (ConSep1)



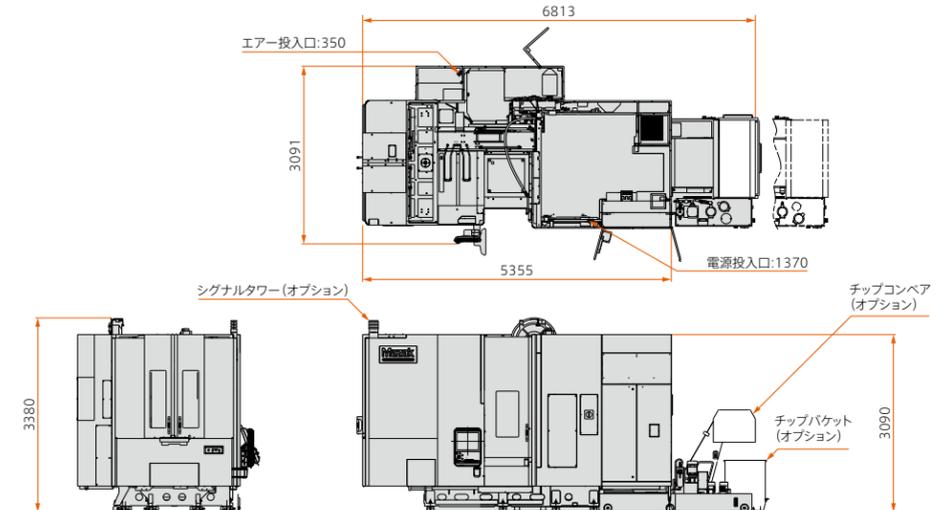
HCN-5000/50S 仕様:10000 min⁻¹主軸 シングルテーブル 43本ツールマガジン 後出しチップコンベア (ConSep1)



HCN-5000S 仕様:12000min⁻¹主軸 シングルテーブル 40本ツールマガジン 後出しチップコンベア (ConSep1)



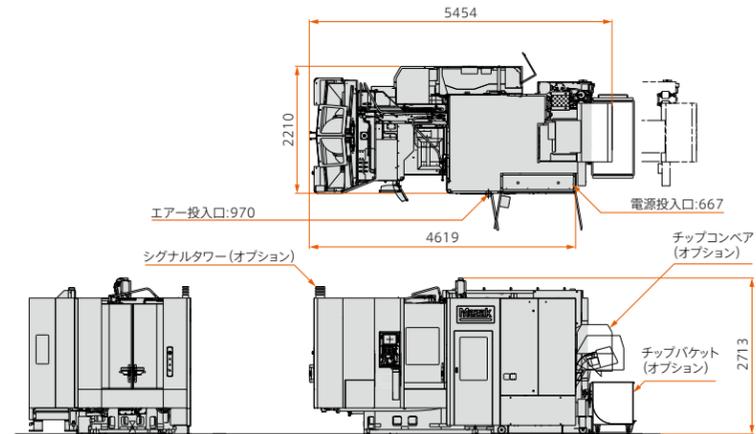
HCN-6000 仕様:10000 min⁻¹主軸 2パレットチェンジャ 43本ツールマガジン 後出しチップコンベア (ConSep)



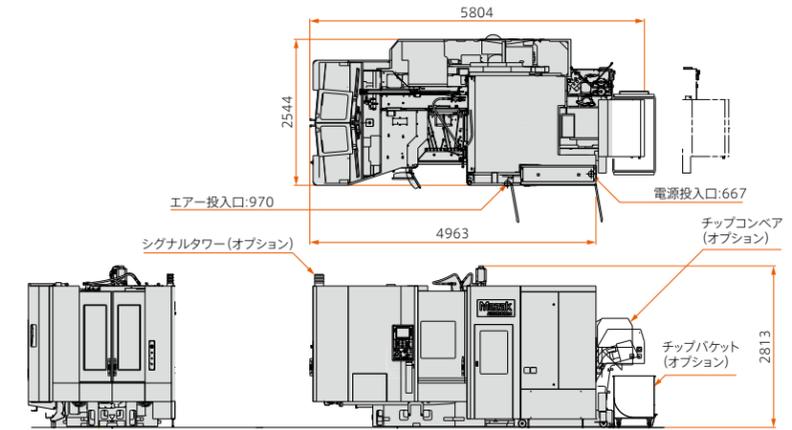
機械寸法図 (MAZATROL SmoothC 仕様)

単位:mm

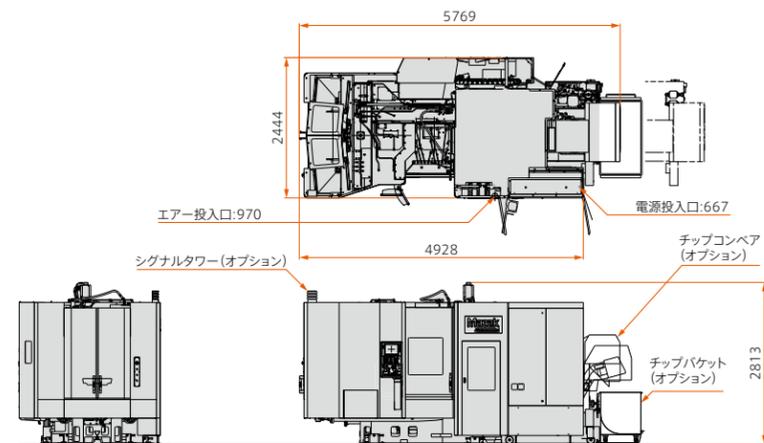
HCN-4000 仕様:12000 min⁻¹主軸 2パレットチェンジャ 40本ツールマガジン 後出しチップコンベア (ConSep1)



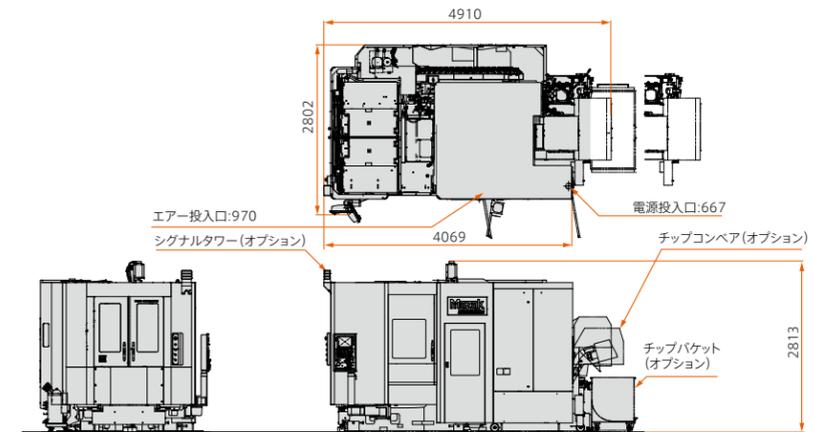
HCN-5000/50 仕様:10000 min⁻¹主軸 2パレットチェンジャ 43本ツールマガジン 後出しチップコンベア (ConSep1)



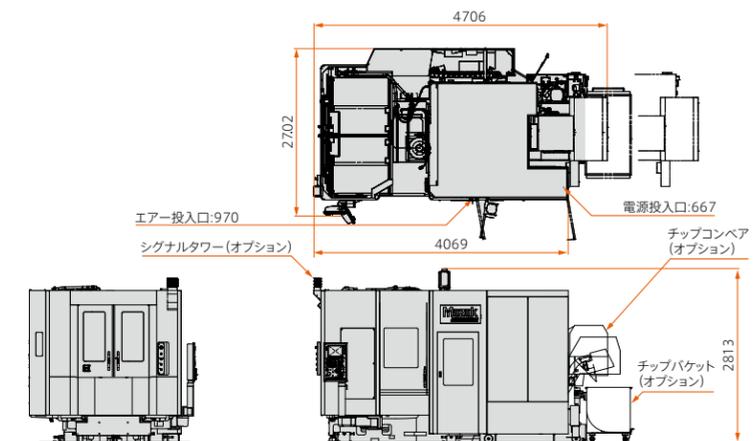
HCN-5000 仕様:12000 min⁻¹主軸 2パレットチェンジャ 40本ツールマガジン 後出しチップコンベア (ConSep1)



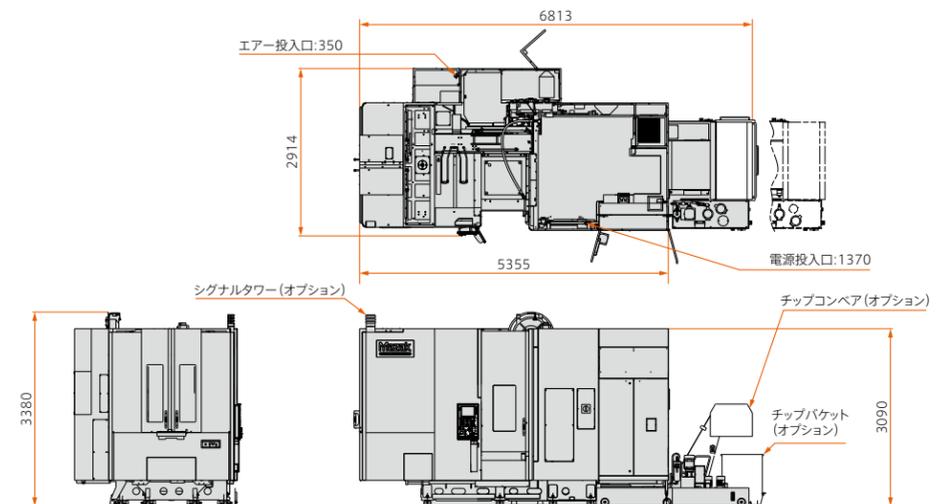
HCN-5000/50S 仕様:10000 min⁻¹主軸 シングルテーブル 43本ツールマガジン 後出しチップコンベア (ConSep1)



HCN-5000S 仕様:12000 min⁻¹主軸 シングルテーブル 40本ツールマガジン 後出しチップコンベア (ConSep1)



HCN-6000 仕様:10000 min⁻¹主軸 2パレットチェンジャ 43本ツールマガジン 後出しチップコンベア (ConSep)

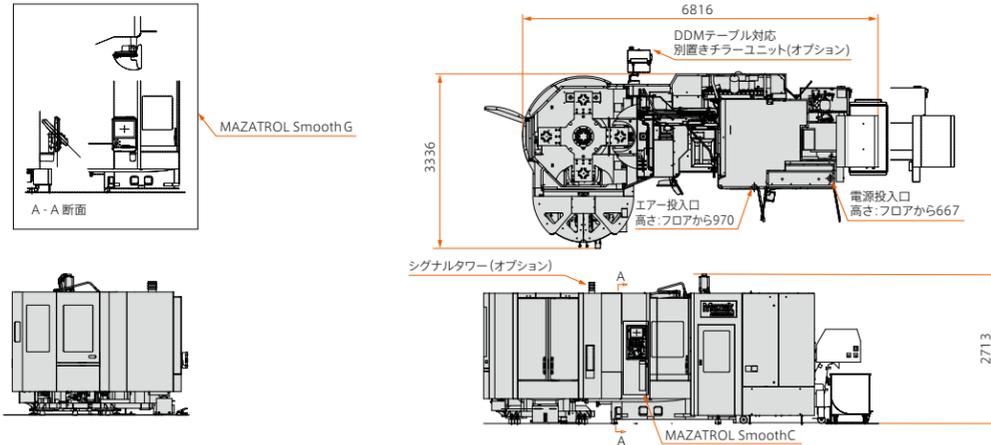


機械寸法図

単位:mm

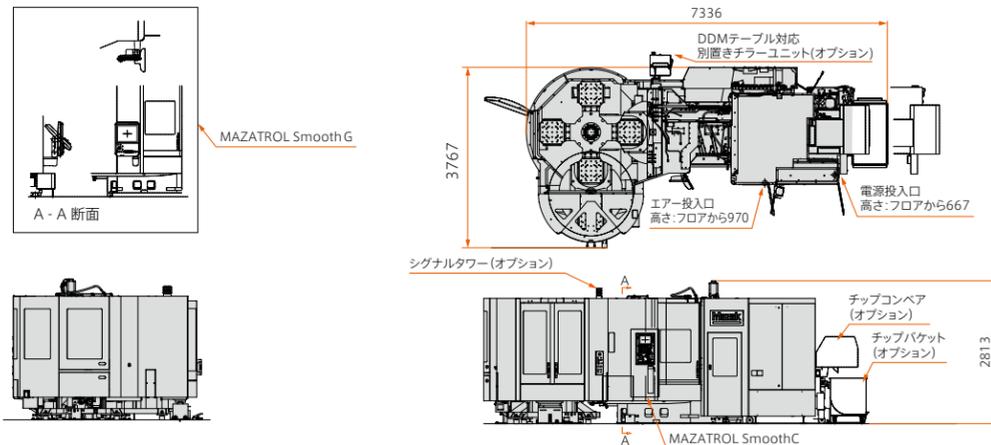
HCN-4000 6パレットチェンジャ

仕様:12000 min⁻¹主軸 40本ツールマガジン 後出しチップコンベア(ConSep1)



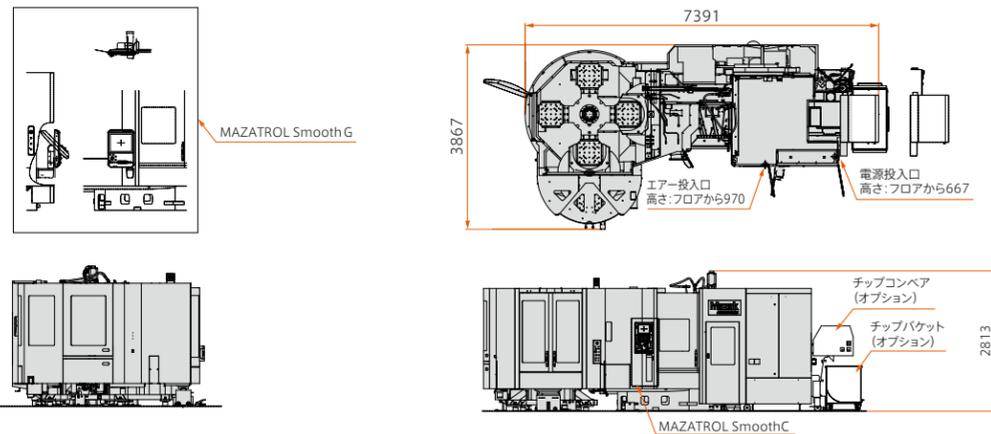
HCN-5000 6パレットチェンジャ

仕様:12000 min⁻¹主軸 40本ツールマガジン 後出しチップコンベア(ConSep1)



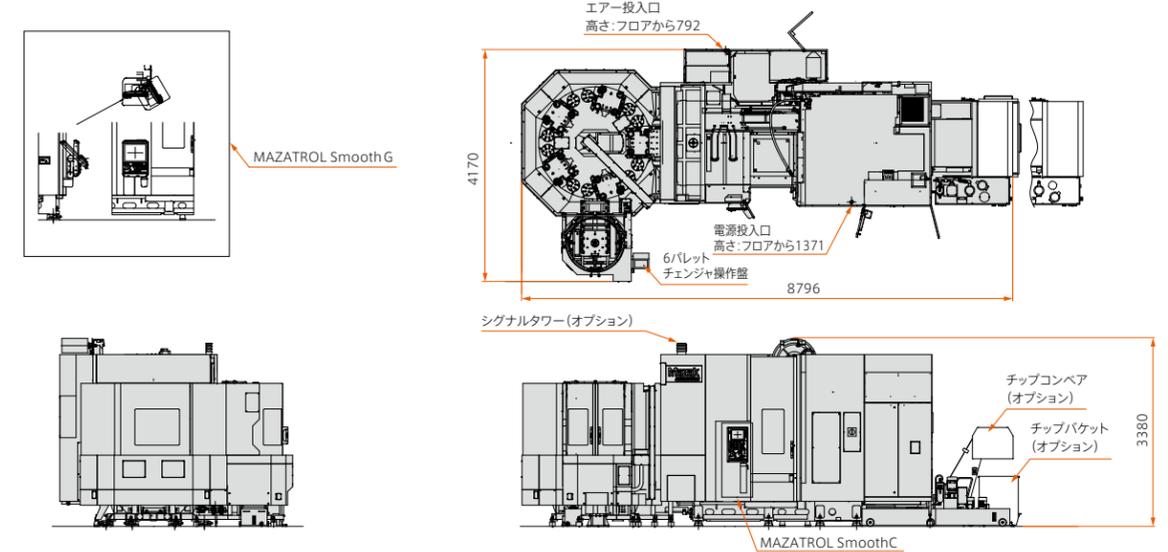
HCN-5000/50 6パレットチェンジャ

仕様:10000 min⁻¹主軸 43本ツールマガジン 後出しチップコンベア(ConSep1)



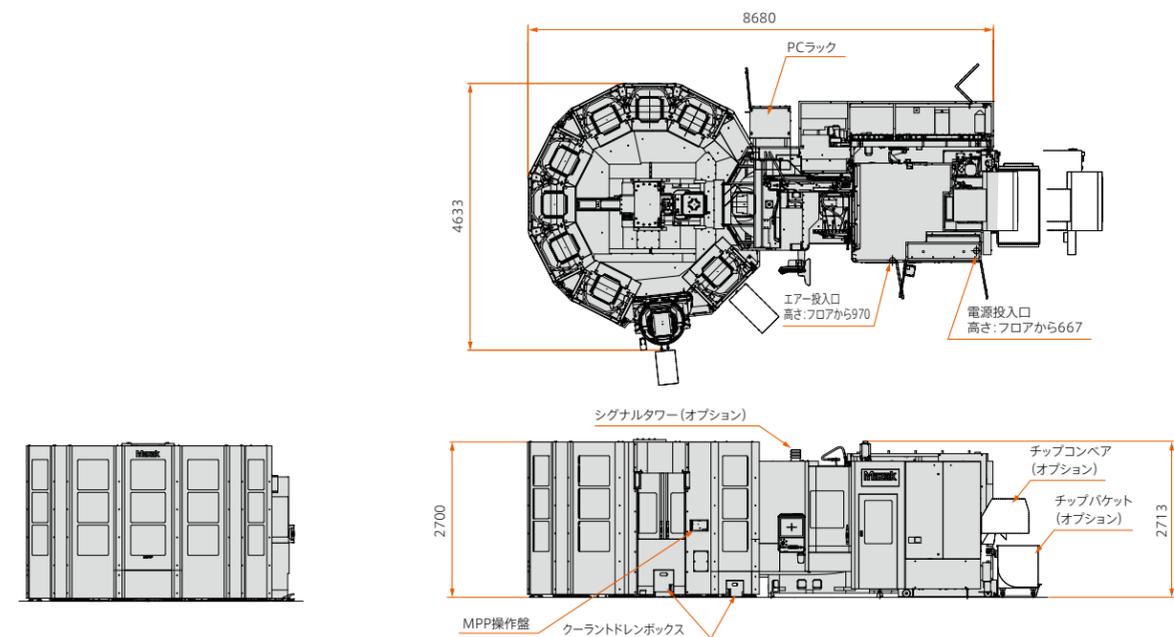
HCN-6000 6パレットチェンジャ

仕様:10000 min⁻¹主軸 43本ツールマガジン 後出しチップコンベア(ConSep)



HCN-4000 MPP (16PC)

仕様:12000 min⁻¹主軸 40本ツールマガジン 後出しチップコンベア(ConSep1)

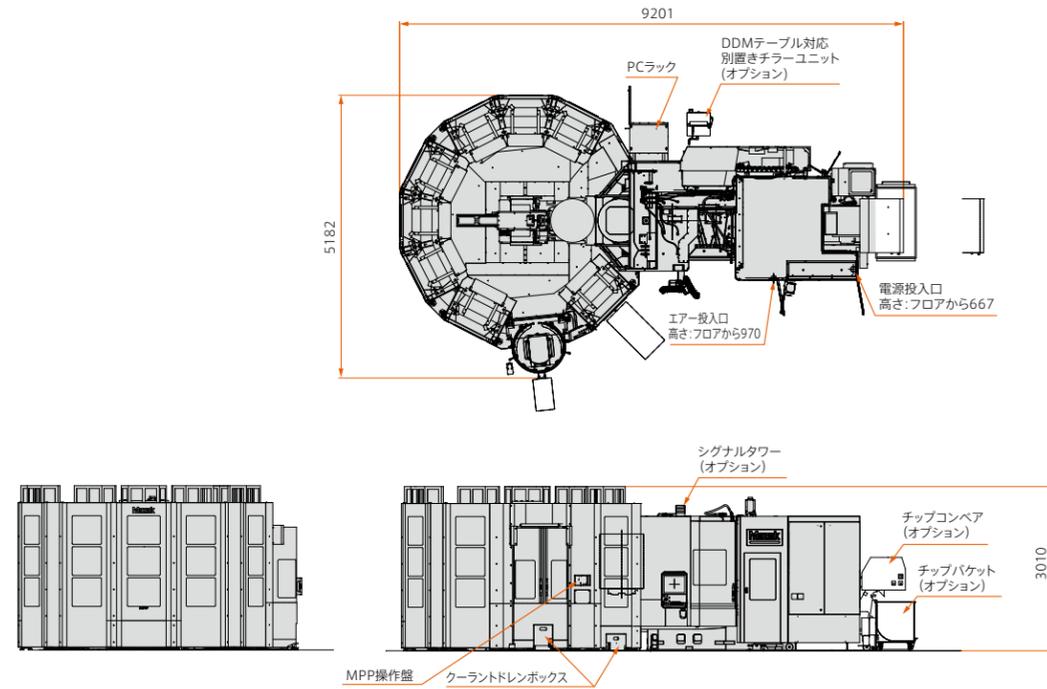


機械寸法図

単位:mm

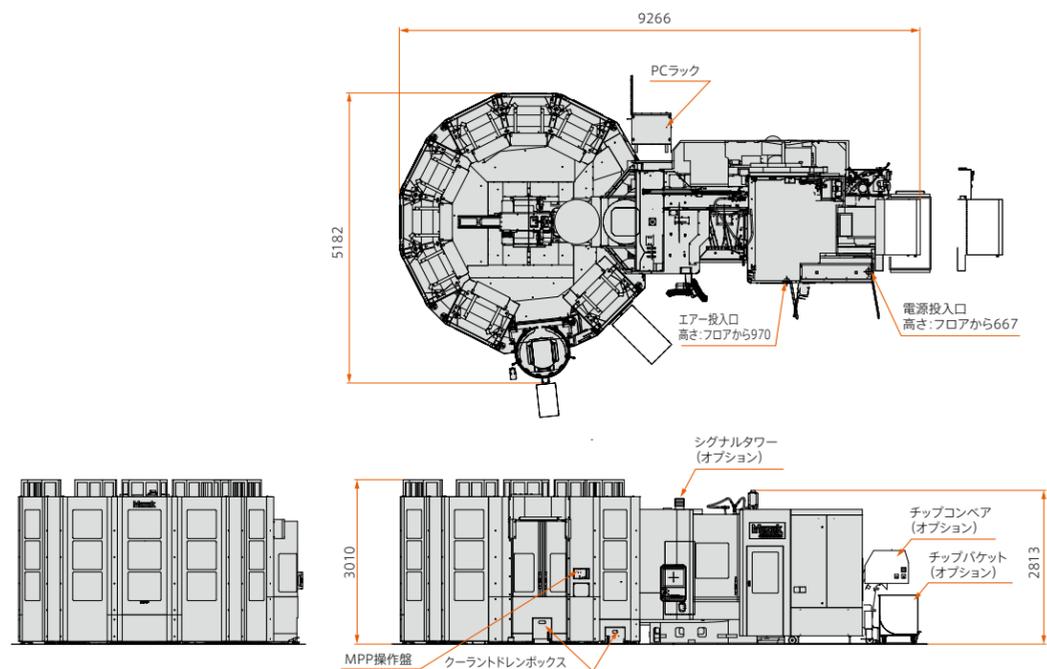
HCN-5000 MPP (16PC)

仕様:12000 min⁻¹主軸 40本ツールマガジン 後出しチップコンベア(ConSep1)



HCN-5000/50 MPP (16PC)

仕様:10000 min⁻¹主軸 43本ツールマガジン 後出しチップコンベア(ConSep1)

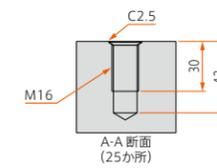
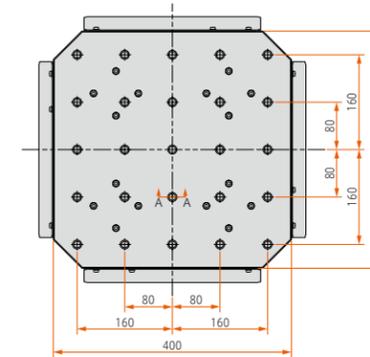


パレット寸法図

単位:mm

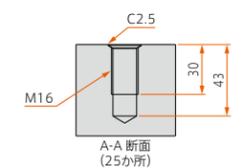
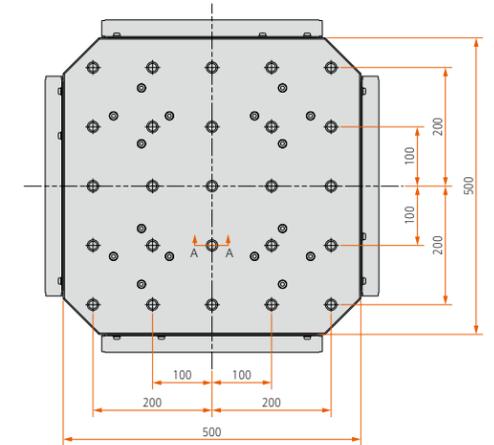
HCN-4000

400 mm × 400 mm タップパレット



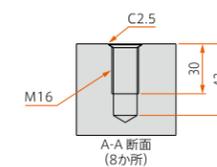
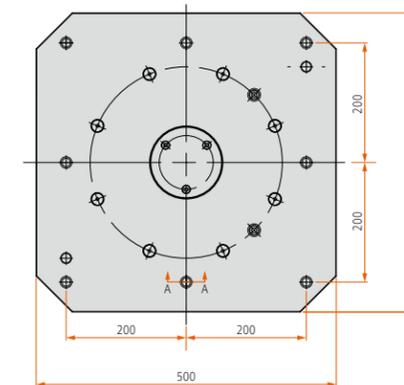
HCN-5000、5000/50

500 mm × 500 mm タップパレット



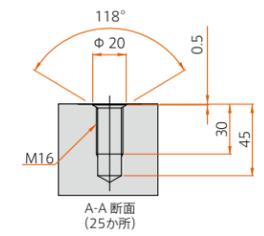
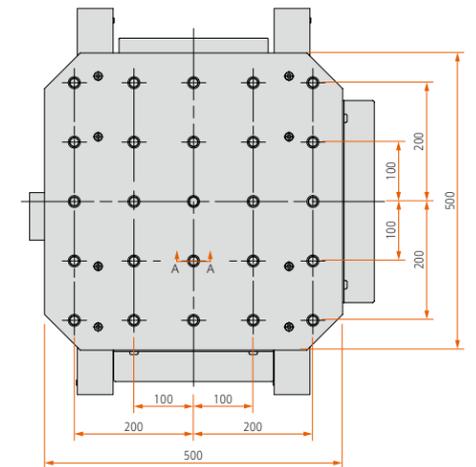
HCN-5000S、5000/50S

500 mm × 500 mm タップパレット



HCN-6000

500 mm × 500 mm タップパレット



機械本体の標準仕様

		HCN-4000	HCN-5000	HCN-5000S
移動量	X軸移動量(コラム左右)	560 mm	730 mm	
	Y軸移動量(主軸頭上下)	640 mm	730 mm	
	Z軸移動量(テーブル前後)	640 mm	800 mm	
	主軸端面からパレット中心までの距離	70 mm ~ 710 mm	70 mm ~ 870 mm	
	主軸中心からパレット上面までの距離	80 mm ~ 720 mm	100 mm ~ 830 mm	
パレット	パレット作業面の大きさ	400 mm × 400 mm	500 mm × 500 mm	
	最大ワーク寸法	Φ630 mm × 900 mm	Φ800 mm × 1000 mm	
	パレットの最大積載質量(等分布)	400 kg	500 kg	
	パレット上面の形状	M16 × P2.0 25個所 80 mm ピッチ	M16 × P2.0 25個所 100 mm ピッチ	M16 × P2.0 8個所 200 mm ピッチ
	テーブルの最小割出し角度	1°		
テーブルの割出し時間	1.3秒 / 90°	1.4秒 / 90°		
主軸	主軸最大回転速度	12000 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.40		
	主軸軸受け内径	Φ70 mm		
	主軸立上り特性	1.48秒(0 → 12000 min ⁻¹ (rpm))		
送り速度	早送り速度(X, Y, Z軸)*1	60000 mm/min		
	切削送り速度(X, Y, Z軸)*1	1 mm ~ 60000 mm/min		
	軸送り加減速度	1.0 G		
自動工具交換装置	ツールシャンク形式	MAS BT-40		
	工具収納本数	40本		
	工具最大径	Φ95 mm		
	隣接工具がない場合の工具最大径	Φ170 mm		
	工具最大長さ(ゲージラインより)	420 mm	510 mm	
	工具最大質量	12 kg(最大モーメント: 5.9 N・m)		
	工具選択方式	ランダム選択、自動近回り方式		
工具交換時間(チップ・ツー・チップ)	2.4秒	2.6秒		
自動/パレット交換装置	パレットの数	2	1	
	パレット交換方式	ロータリ方式		—
	パレット交換時間	7.0秒	8.0秒	—
電動機	主軸用電動機(40% ED / 連続定格)	18.5 kW / 15 kW (25 HP / 20 HP)		
	フラッドクーラント用電動機	730 W / 1210 W (50 Hz / 60 Hz)		
所要動力源	電源(40% ED / 連続定格)	47.4 kVA / 42.4 kVA (50 Hz), 49.2 kVA / 44.2 kVA (60 Hz)	48.4 kVA / 43.4 kVA (50 Hz), 50.2 kVA / 45.2 kVA (60 Hz)	
	空気圧源(圧力)	0.5 MPa ~ 0.9 MPa (5 kgf/cm ² ~ 9 kgf/cm ²)		
	空気圧源(容量)*2	85 L/min		
機械の大きさ	機械の高さ	2713 mm	2813 mm	
	機械の幅*3(MAZATROL SmoothG)	2400 mm	2623 mm	2702 mm
	機械の幅*3(MAZATROL SmoothC)	2210 mm	2444 mm	2702 mm
	機械の奥行*3	5454 mm (ConSep2000)	5769 mm (ConSep2000)	4706 mm (ConSep2000)
	機械質量	10720 kg	11430 kg	10750 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: 特別付属品 14000 min⁻¹, 18000 min⁻¹, 30000 min⁻¹ 主軸では、210L/min となります
*3: 後置きクーラントタンクおよびチップコンベア含む

		HCN-5000/50	HCN-5000/50S	HCN-6000
移動量	X軸移動量(コラム左右)	730 mm		800 mm
	Y軸移動量(主軸頭上下)	730 mm		800 mm
	Z軸移動量(テーブル前後)	800 mm		800 mm
	主軸端面からパレット中心までの距離	70 mm ~ 870 mm		150 mm ~ 950 mm
	主軸中心からパレット上面までの距離	100 mm ~ 830 mm		100 mm ~ 900 mm
パレット	パレット作業面の大きさ	500 mm × 500 mm		500 mm × 500 mm
	最大ワーク寸法	Φ800 mm × 1000 mm		Φ900 mm × 1000 mm
	パレットの最大積載質量(等分布)	500 kg		1000 kg
	パレット上面の形状	M16 × P2.0 25個所 100 mm ピッチ	M16 × P2.0 8個所 200 mm ピッチ	M16 × P2.0 25個所 100 mm ピッチ
	テーブルの最小割出し角度	1°		
テーブルの割出し時間	1.4秒 / 90°		1.9秒 / 90°*1	
主軸	主軸最大回転速度	10000 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	Φ90 mm	Φ100 mm	
	主軸立上り特性	1.2秒(0 → 10000 min ⁻¹ (rpm))	3.0秒(0 → 10000 min ⁻¹ (rpm))	
送り速度	早送り速度(X, Y, Z軸)*1	60000 mm/min		
	切削送り速度(X, Y, Z軸)*1	1 mm ~ 60000 mm/min		
	軸送り加減速度	0.9 G / 1.0 G (X, Y軸 / Z軸)		0.7 G
自動工具交換装置	ツールシャンク形式	MAS BT-50		
	工具収納本数	43本		
	工具最大径	Φ125 mm		
	隣接工具がない場合の工具最大径	Φ250 mm*2		
	工具最大長さ(ゲージラインより)	510 mm	500 mm	
	工具最大質量	30 kg(最大モーメント: 29.4 N・m)		
	工具選択方式	ランダム選択、自動近回り方式		
工具交換時間(チップ・ツー・チップ)	3.4秒		3.5秒	
自動/パレット交換装置	パレットの数	2	1	2
	パレット交換方式	ロータリ方式		ロータリ方式
	パレット交換時間	8.0秒	—	9.0秒
電動機	主軸用電動機(40% ED / 連続定格)	30 kW / 22 kW (40 HP / 30 HP)		37 kW / 30 kW (50 HP / 40 HP)
	フラッドクーラント用電動機	730 W / 1210 W (50 Hz / 60 Hz)		720 W / 1180 W (50 Hz / 60 Hz)
所要動力源	電源(40% ED / 連続定格)	65.7 kVA / 54.2 kVA (50 Hz), 67.6 kVA / 56.0 kVA (60 Hz)		87.90 kVA / 77.97 kVA (50 Hz), 89.30 kVA / 79.38 kVA (60 Hz)
	空気圧源(圧力)	0.5 MPa ~ 0.9 MPa (5 kgf/cm ² ~ 9 kgf/cm ²)		
	空気圧源(容量)*2	210 L/min		350 L/min
機械の大きさ	機械の高さ	2813 mm		3380 mm
	機械の幅*3(MAZATROL SmoothG)	2685 mm	2802 mm	3091 mm
	機械の幅*3(MAZATROL SmoothC)	2544 mm	2802 mm	2914 mm
	機械の奥行*3	5804 mm (ConSep2000)	4910 mm (ConSep2000)	6813 mm (ConSep 2000 II)
	機械質量	12830 kg	12150 kg	15800 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: HCN-6000は、隣接工具ポケットの隣の工具径がΦ240 mm以下の時は最大工具径はΦ260 mmとなります
*3: 後置きクーラントタンクおよびチップコンベア含む

MAZATROL SmoothG 標準仕様

※同時4軸補間		
	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、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、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、GO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、GO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、多点オリエンツ、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	—	傾斜面加工※、シェーピング加工*、ダイナミック補正 II*、工具先端点制御**、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、Aiサーマルシールド、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)*、ボイスアッドバイザ	
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	オプションブロックスキップ、オプションストップ、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、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*、CC-Link IE Field Basic	
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

MAZATROL SmoothC 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、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、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、GO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、GO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：10.4"、解像度：VGA	
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、多点オリエンツ、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	バックラッシュ補正、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	
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、SDカード運転、イーサネット運転*
自動運転制御	オプションストップ、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	オプションブロックスキップ、オプションストップ、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