

Mazak

HCN-Q SERIES

[12500Q / 12500QS / 16000Q / 16000QS / 16800Q / 16800QS]

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

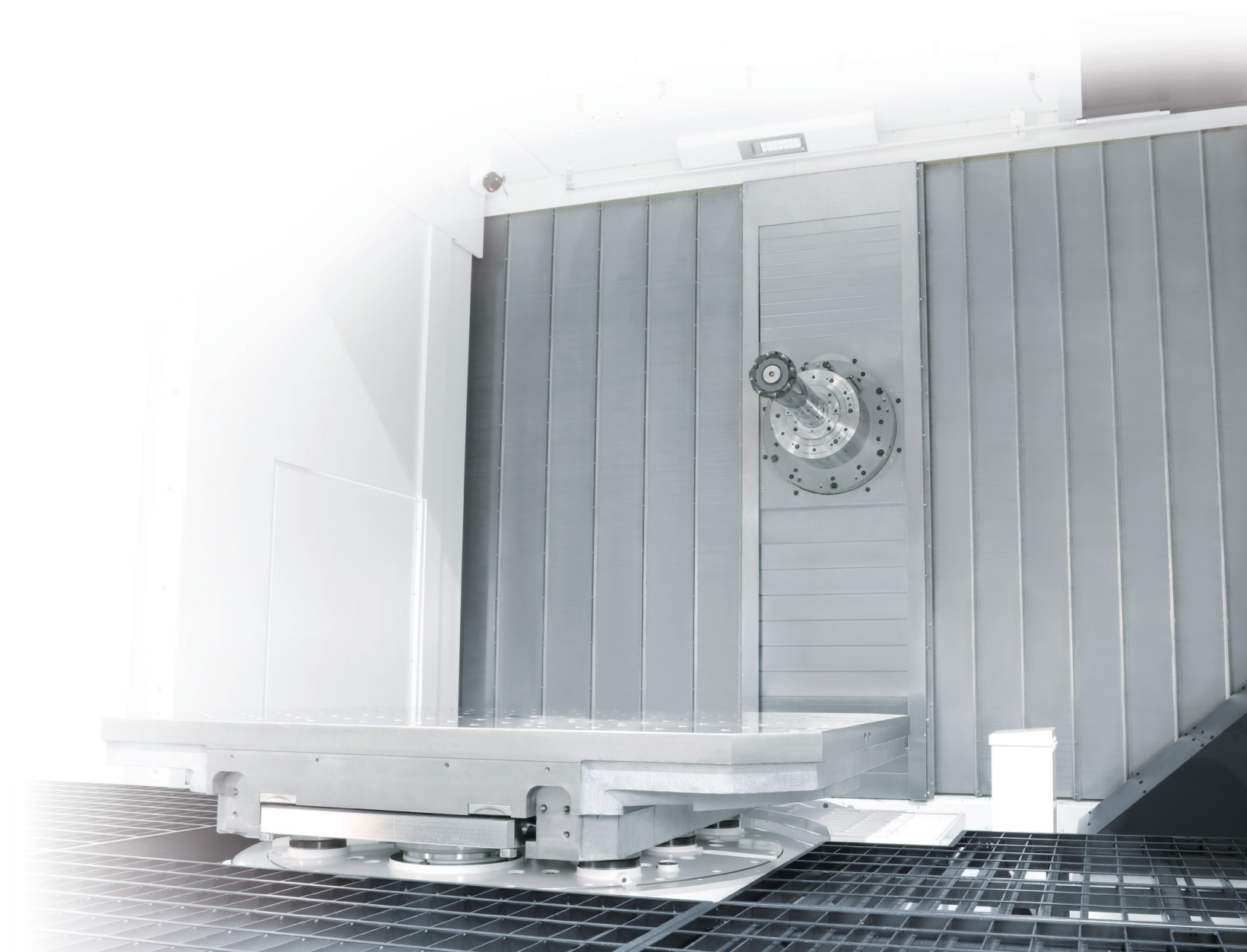
www.mazak.com

- 製品の仕様、写真等につきましては、予告なく変更することがございますので、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。

HCN-Q SERIES 17.10.1500 A 99J341317J0

HCN-Q SERIES

J



大物ワークの生産効率を向上させる クイル軸搭載

最大10トンの大物部品の大径深穴、ボーリング加工が可能

オイル関連バルブ部品や風力発電、建機、一般機械などに使用される
ギアボックス加工に最適です。

- 大物ワークの加工において深穴ボーリングを実現
- 強力切削を可能にした高剛性構造を採用
- 横形マシニングセンタの高速・高精度加工能力を継承



HCN-16000QS (オプションを含む)

クイル軸搭載横形マシニングセンタ

HCN-Q SERIES

最大ワークサイズ

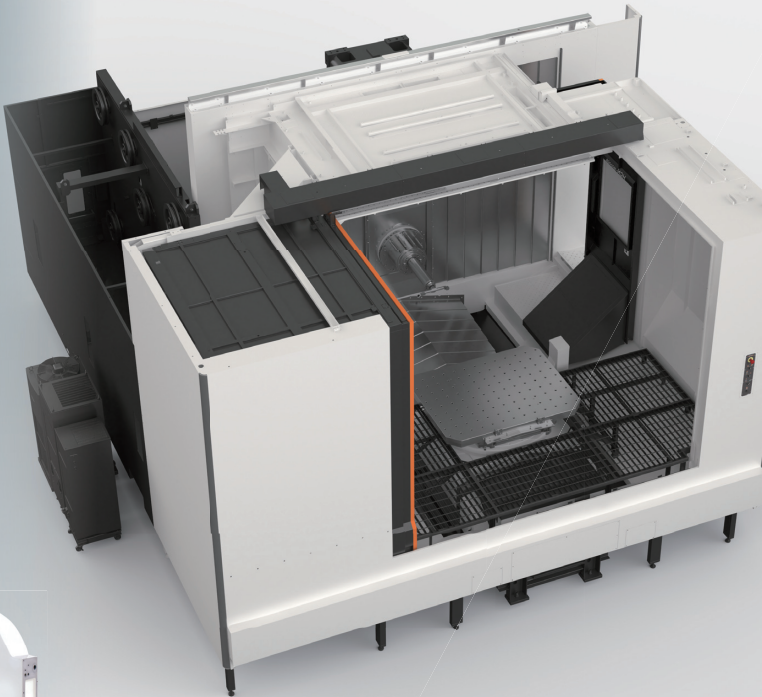
Φ3000 mm 高さ 2400 mm (HCN-16800Q, 16800QS)
Φ3000 mm 高さ 2000 mm (HCN-16000Q, 16000QS)
Φ2350 mm 高さ 1800 mm (HCN-12500Q, 12500QS)

深穴加工を可能にするクイル主軸を採用

(W軸ストローク : 550 mm)

最大出力 45 kW [40% ED],
ビルトイン主軸モータを搭載

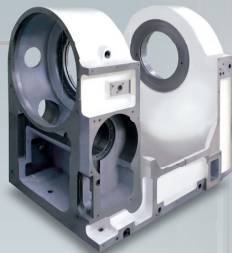
段度り性能に優れた 2 パレットチェンジャ機と
シングルテーブル機を用意



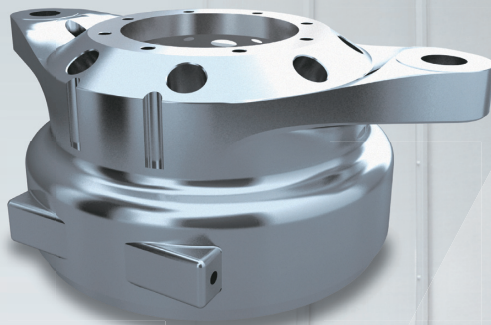
加工ワーク例



バルブボックス
[シェールガス採掘用フラクチャリングポンプ]



ボディ [切削加工機械]



ギアボックス [風力発電用風車]

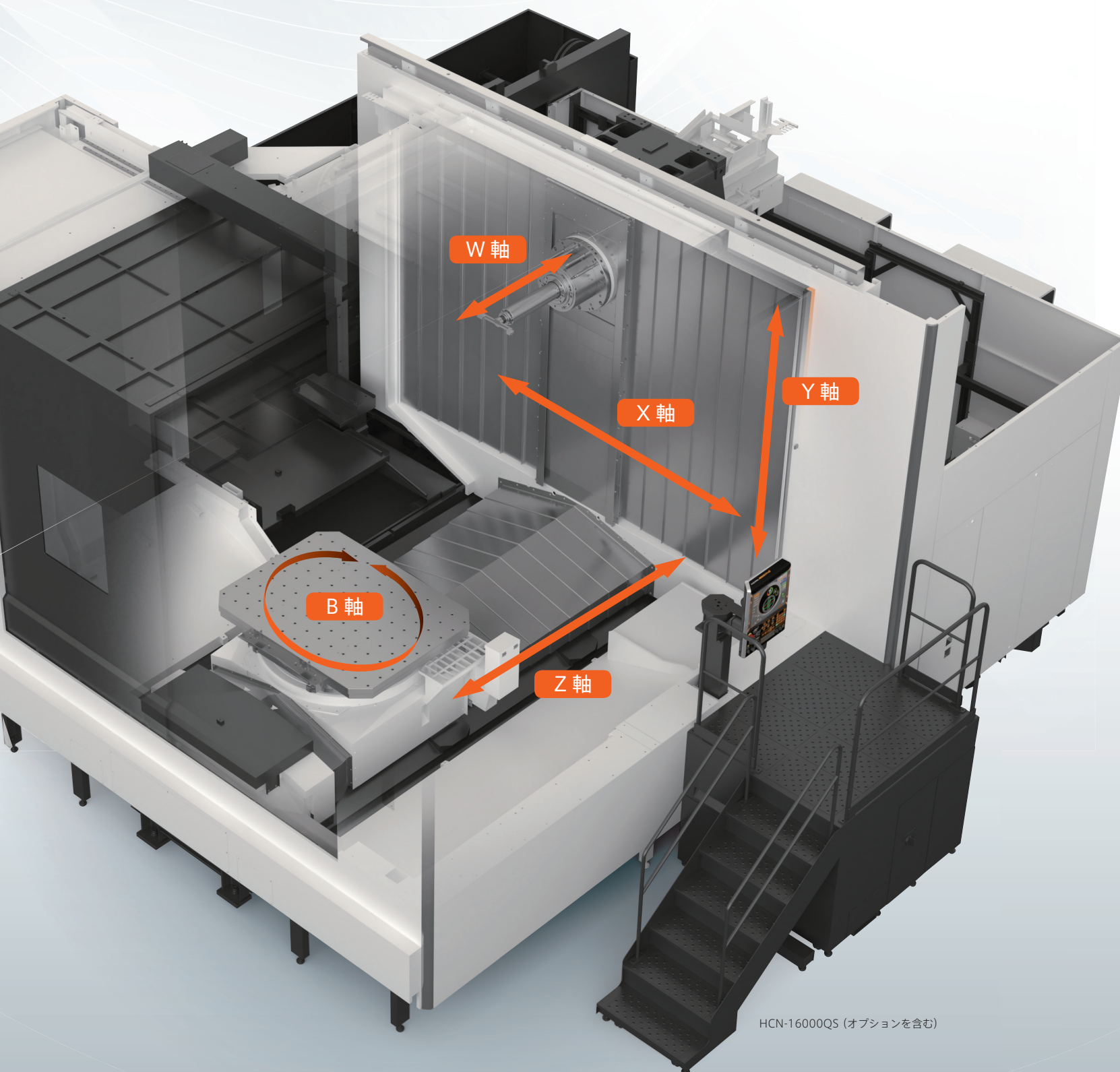
HCN-Q シリーズ仕様表

		HCN-12500Q (2パレットチェンジャ)	HCN-12500QS (シングルテーブル)	HCN-16000Q (2パレットチェンジャ)	HCN-16000QS (シングルテーブル)	HCN-16800Q (2パレットチェンジャ)	HCN-16800QS (シングルテーブル)
パレット	パレット作業面の大きさ	1250 mm × 1000 mm		1600 mm × 1250 mm			
移動量	X 軸移動量 (コラム左右)	2030 mm		2800 mm			
	Y 軸移動量 (主軸頭上下)	1400 mm		1600 mm		2000 mm	
	Z 軸移動量 (テーブル前後)	1525 mm		1850 mm			
	W 軸移動量 (クイル軸前後)	550 mm					
能力・容量	最大ワーク寸法	Φ2350 mm × 1800 mm		Φ3000 mm × 2000 mm		Φ3000 mm × 2400 mm	
パレットの最大積載質量 (等分布)		5000 kg		8000 kg	10000 kg	8000 kg	10000 kg

Higher Accuracy, Higher Productivity

大物ワークの高精度加工を実現する機械構造

金型・精密部品加工において、高加減速のきびきびした動作と、高品位な加工面を実現するため、
 強固なベース、コラムと高精度リニアガイドを採用しました。



HCN-16000QS (オプションを含む)

巨大ワークの高精度加工を実現

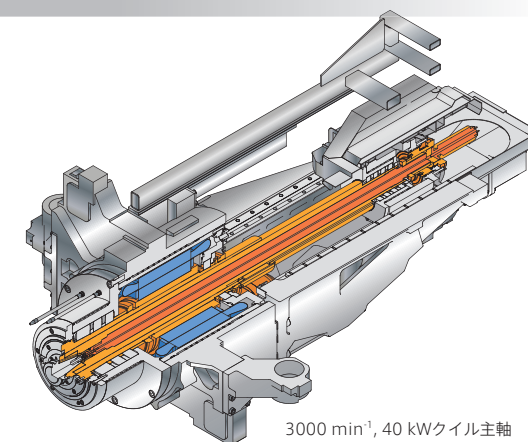
主軸

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少限に抑るとともに加工面粗さを向上し、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防ぎます。



X, Y, Z, W 軸

Y軸ツインボールねじ駆動

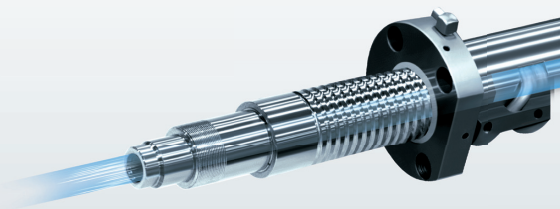
スピンドルヘッドの重心を2本のボールねじで押す仕組みを採用。軸移動で発生する振動を抑える一方、高速化・高精度化を図ります。

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。

ボールねじ軸心冷却

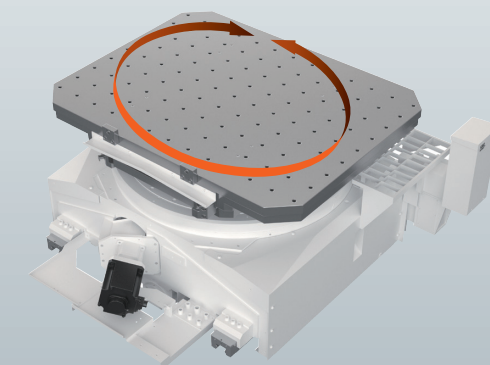
チラーユニットで温度管理した冷却油をボールねじ軸心に循環させ、高速送り時のボールねじの発熱を速やかに冷却。温度を一定に保つことで安定した加工精度を実現します。



テーブル

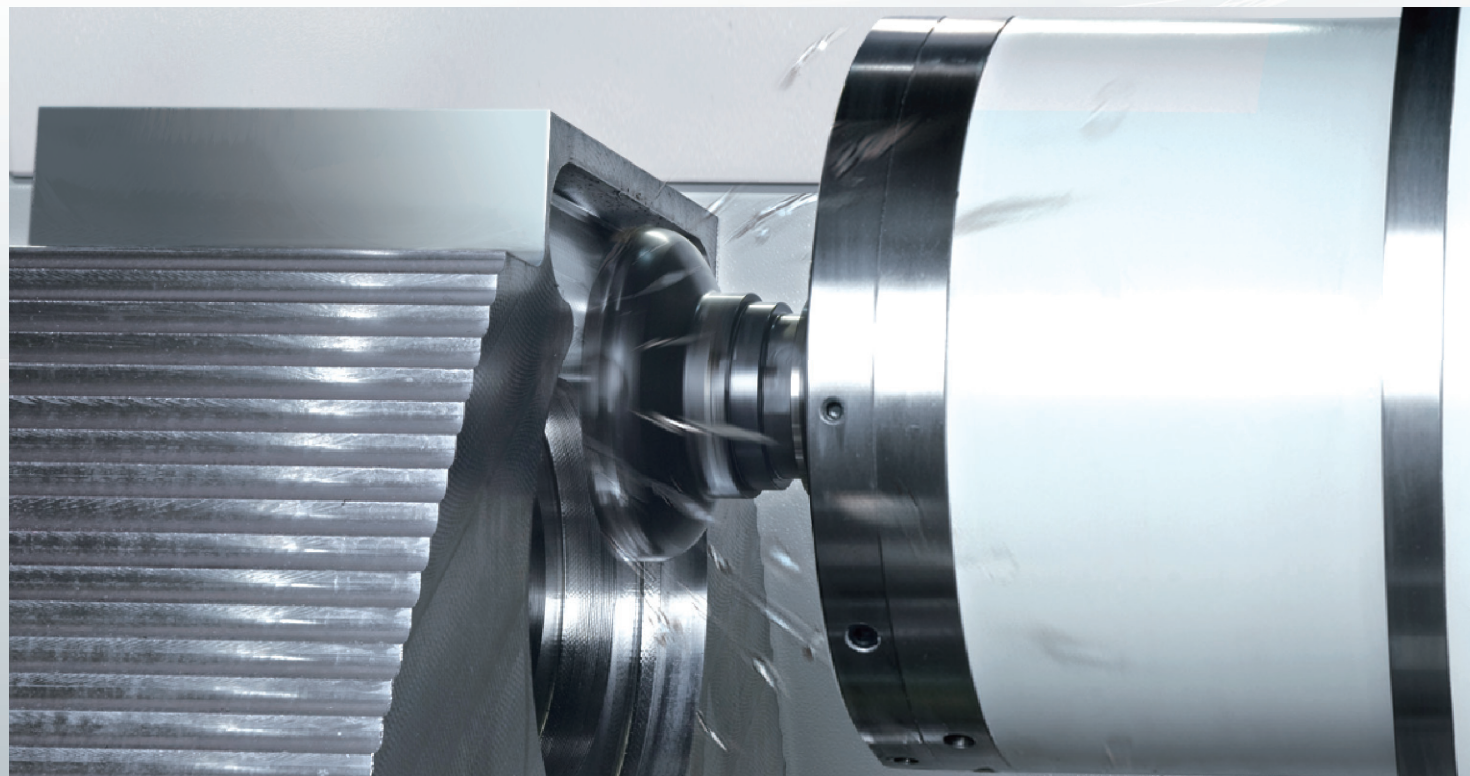
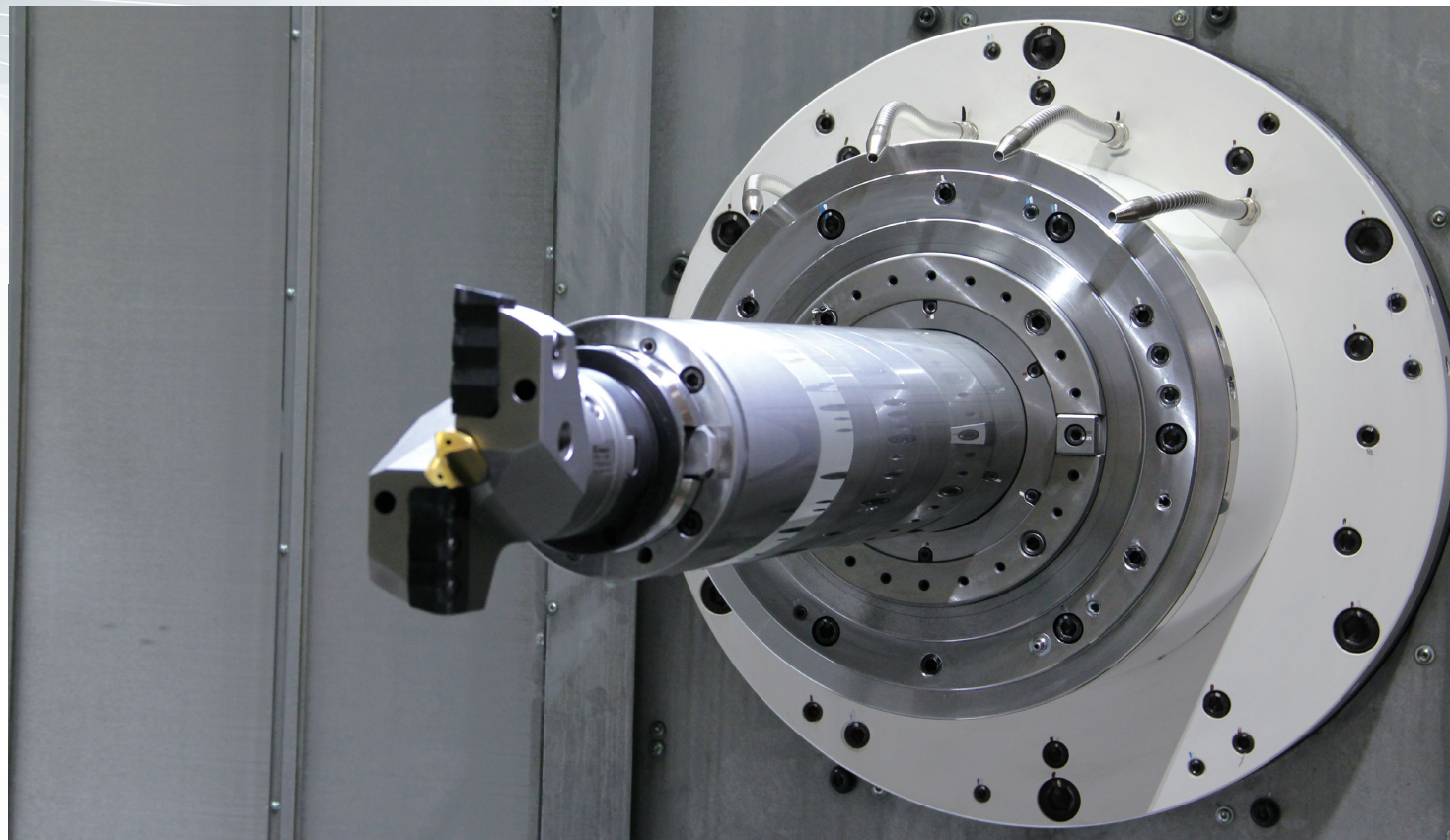
ローラギアカム

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、長期にわたる高精度の維持を可能にしました。

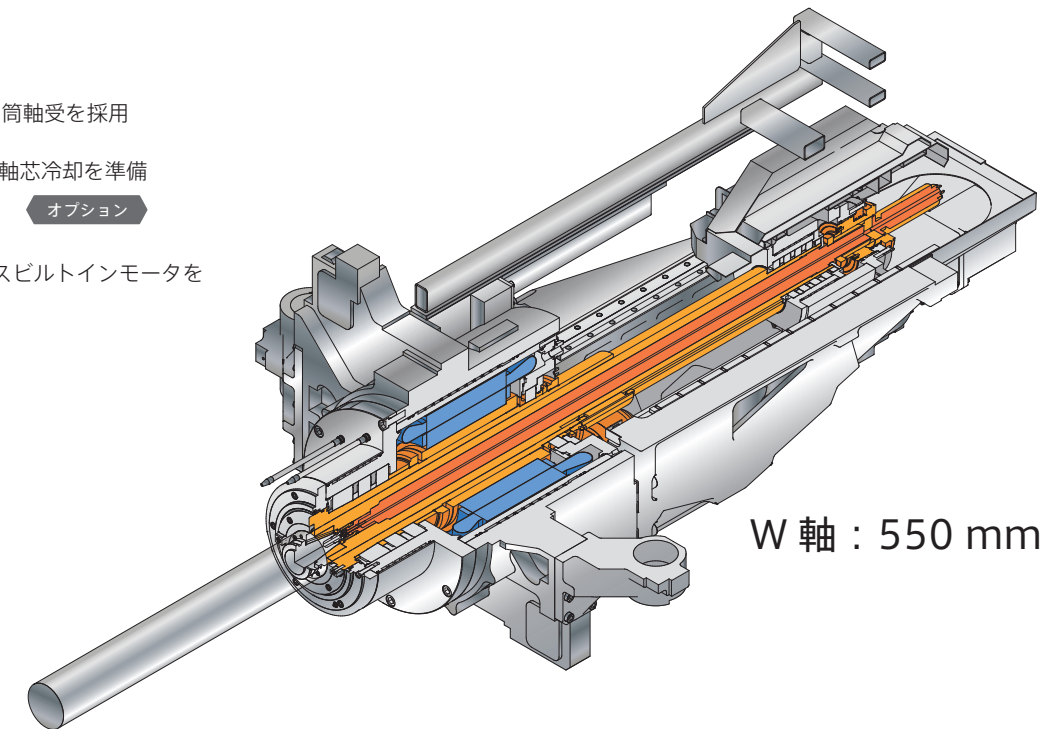


Higher Productivity

大物ワークの加工効率を上げるクイル軸搭載の最新主軸



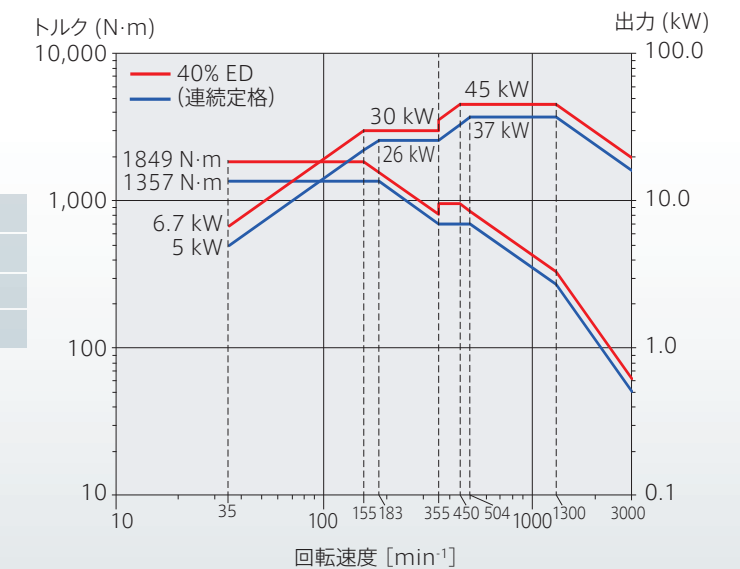
- 軸受内径φ180 mm
最前列には高剛性の複列円筒軸受を採用
- クイル軸内径φ130 mm、軸芯冷却を準備
オプション
- 高出力・高トルクのギアレスピルトインモータを標準装備



W 軸 : 550 mm

3000 min⁻¹ クイル主軸

最高回転速度	3000 min ⁻¹
主軸出力	AC 45 kW (60 HP) [40% ED] AC 37 kW (50 HP) [連続定格]
最大トルク	1849 N·m (188.4 kgf·m) [40% ED]



加工事例 [被削材量 : S45C、W 軸 : 0 位置]

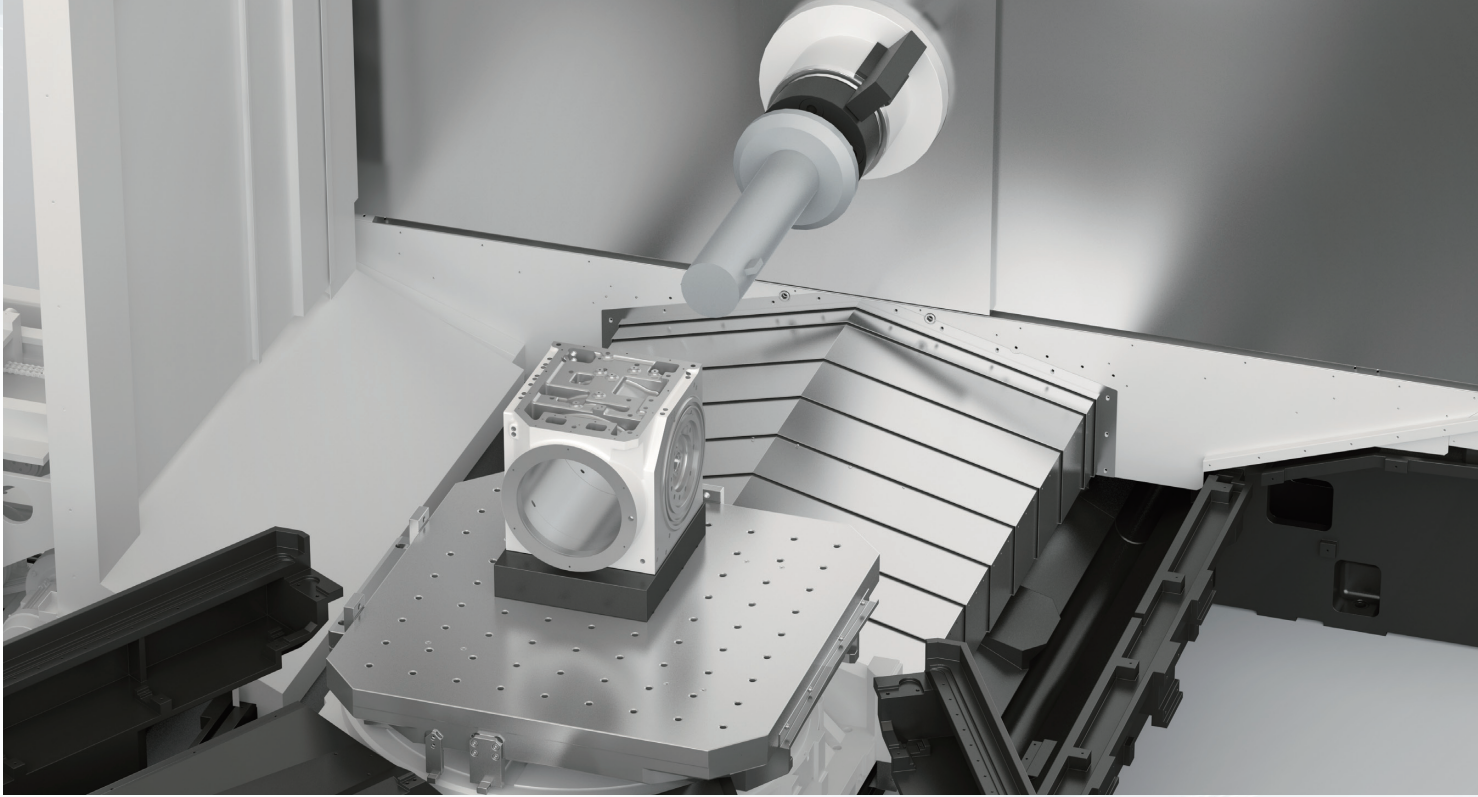
フライス 加工事例 切粉排出量 : 1492 CC/min	エンドミル 加工事例 切粉排出量 : 1056 CC/min	大径ドリル 加工事例 切粉排出量 : 900 CC/min
使用工具 : φ200 mm フェイスミル 主軸回転速度 : 398 min ⁻¹ 切削幅 : 150 mm 切り込み深さ : 5 mm	使用工具 : φ66 超鋼エンドミル 主軸回転速度 : 1230 min ⁻¹ 切削幅 : 53 mm 切り込み深さ : 30 mm	使用工具 : φ160 mm ドリル 主軸回転速度 : 255 min ⁻¹

注 : W(クイル)軸の位置によって切削能力は変化します

Higher Productivity

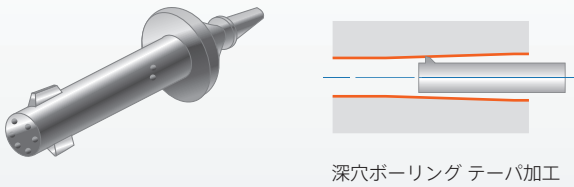
さまざまなアタッチメントツールに対応 オプション HCN-12500Q, 16000Q, 16800Q

工程集約を図るため、リードタイム短縮や精度向上などに役立つアタッチメントツールを自動交換します。



アタッチメント例

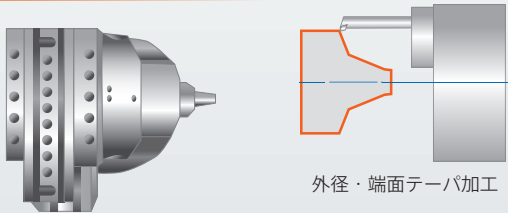
U 軸ボーリング アタッチメント



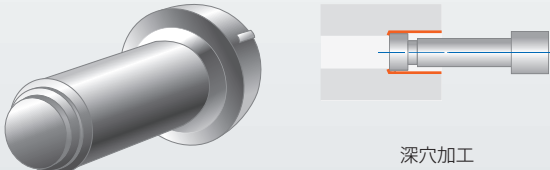
アングル アタッチメント



U 軸フェーシング アタッチメント



スナウト アタッチメント

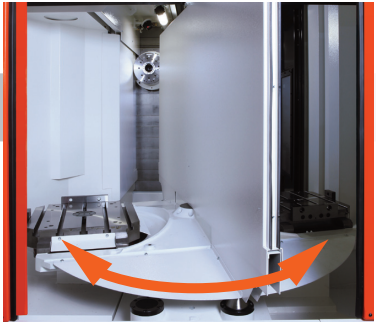


Automation

単体機からシステムまでの自動化を用意 HCN-12500Q, 16000Q, 16800Q

2パレットチェンジャ

重量ワークに対応するばかりでなく、
長期にわたる安定した動作は生産性向上を実現します。



機種	パレット寸法	パレット交換方式	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-12500Q	1250 mm × 1000 mm	ロータリ方式	60 秒	5000 kg	Φ 2350 mm × 1800 mm
HCN-16000Q	1600 mm × 1250 mm	シャトル方式	115 秒	8000 kg	Φ 3000 mm × 2000 mm
HCN-16800Q	1600 mm × 1250 mm	シャトル方式	115 秒	8000 kg	Φ 3000 mm × 2400 mm

モジュラテック マニファクチャリング セル オプション

大物ワークの長時間無人運転を可能とし、
リードタイムの大幅な短縮を実現する自動化システムです。
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や、
機械の追加などのシステム拡張が容易に実現できます。

システム仕様

	最小構成	最大構成
加工機本体	1	16
パレット数	6	240
ローディングステーション	1	8
パレットローダ	1	1



Higher Productivity

大物ワークの作業性、安全性を重視した段取り作業エリア



さらなる操作性向上を実現する、人間工学に基づいたデザイン

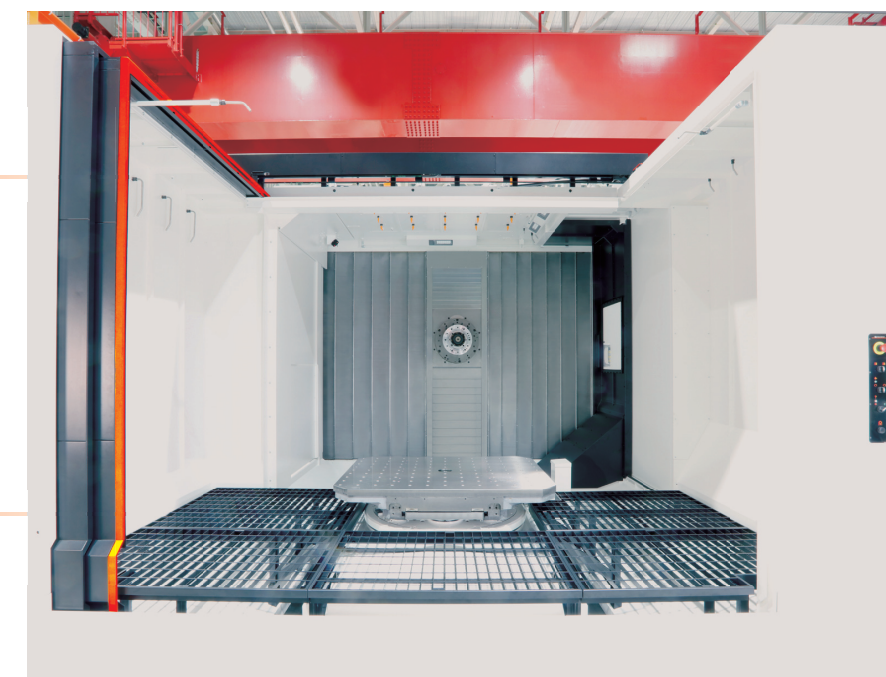
クレーン搬送時の作業性を向上

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安全かつスムーズに行えます。

*：オプション

機内段取りの作業性向上

機内テーブル周囲には、段差のない作業床面を備えています。



快適なタッチパネルCNC 操作を全ての作業者に提供

MAZATROL SmoothG 操作盤は旋回はもちろん垂直から45°までチルトできるため、身長差や操作姿勢に左右されない快適な操作・プログラミング環境を全ての作業者に提供します。



旋回 90°

チルト 45°

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操作できます。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。(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しています。

*：本機を使用する地域の電波法の適合確認が必要です



X $\times 1000$ 1
D -12345.6789
P -12345.6789

Higher Productivity

工具寿命を延ばし、生産性向上を実現するクーラントシステム

- 工具刃先の温度上昇を抑制し工具摩耗を低減
- 工具の刃先と被削材を確実に潤滑することで切削能力と切削面品位の向上を実現
- 長い切屑を工具・被削材から除去することで工具破損を防止

SUPERFLOW V30C-J オプション

- 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。
- 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を実現。使用済みフィルタ廃棄の必要もありません。

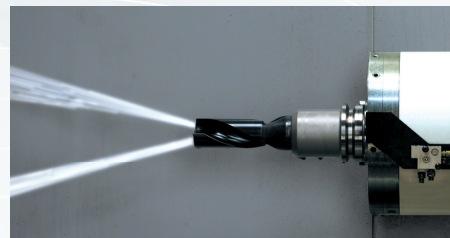


高圧ポンプユニット



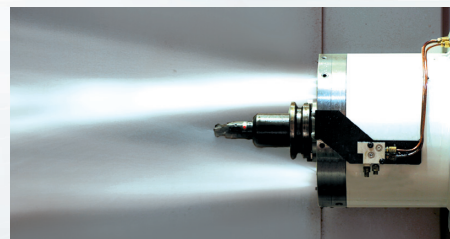
スピンドルスルークーラント オプション

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や潤滑や切屑排除を可能にします。加工状況に合わせて選択できるように 0.8 MPa、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。



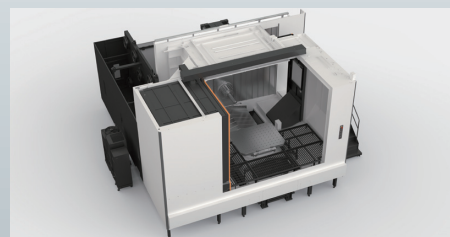
ナイアガラクーラント オプション

ワーク、治具、パレット上に堆積した切屑を天井からの強いクーラント吐出で除去します。



密閉式スプラッシュガード オプション HCN-12500QS, 16000QS, 16800QS

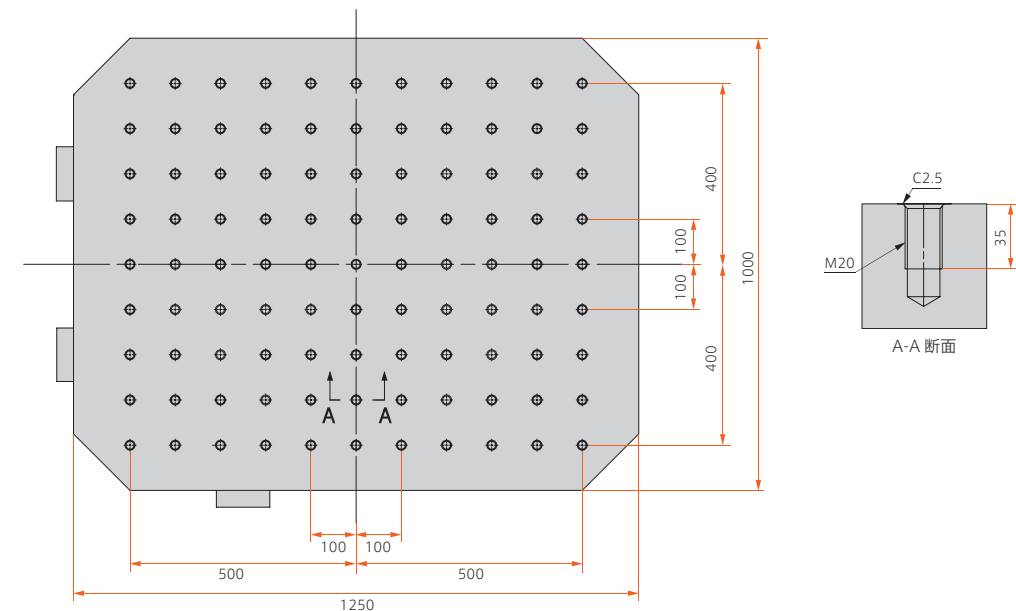
切屑・クーラントの機外への飛散を防止し、清浄な作業環境を保ちます。2 段式で天井一体型の前面ドアを装備し、段取り替えやワーク交換の作業性を高めています。



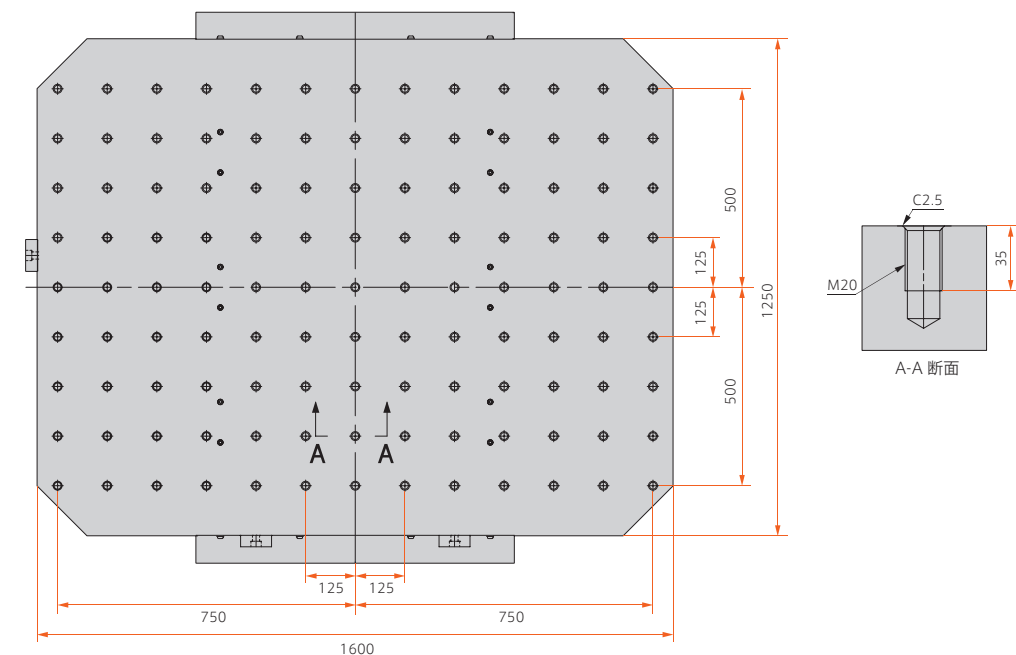
標準パレット寸法図

単位：mm

HCN-12500Q, HCN-12500QS
1250 mm × 1000 mm タップパレット



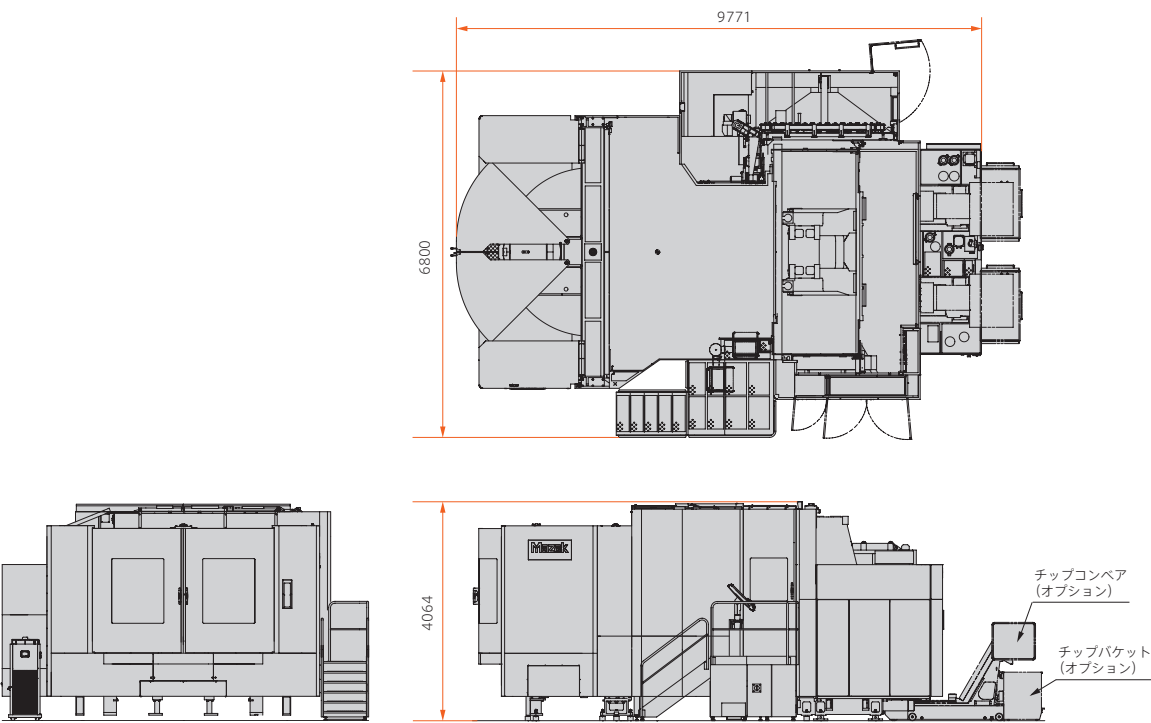
HCN-16000Q, HCN-16800Q, HCN-16000QS, HCN-16800QS
1600 mm × 1250 mm タップパレット



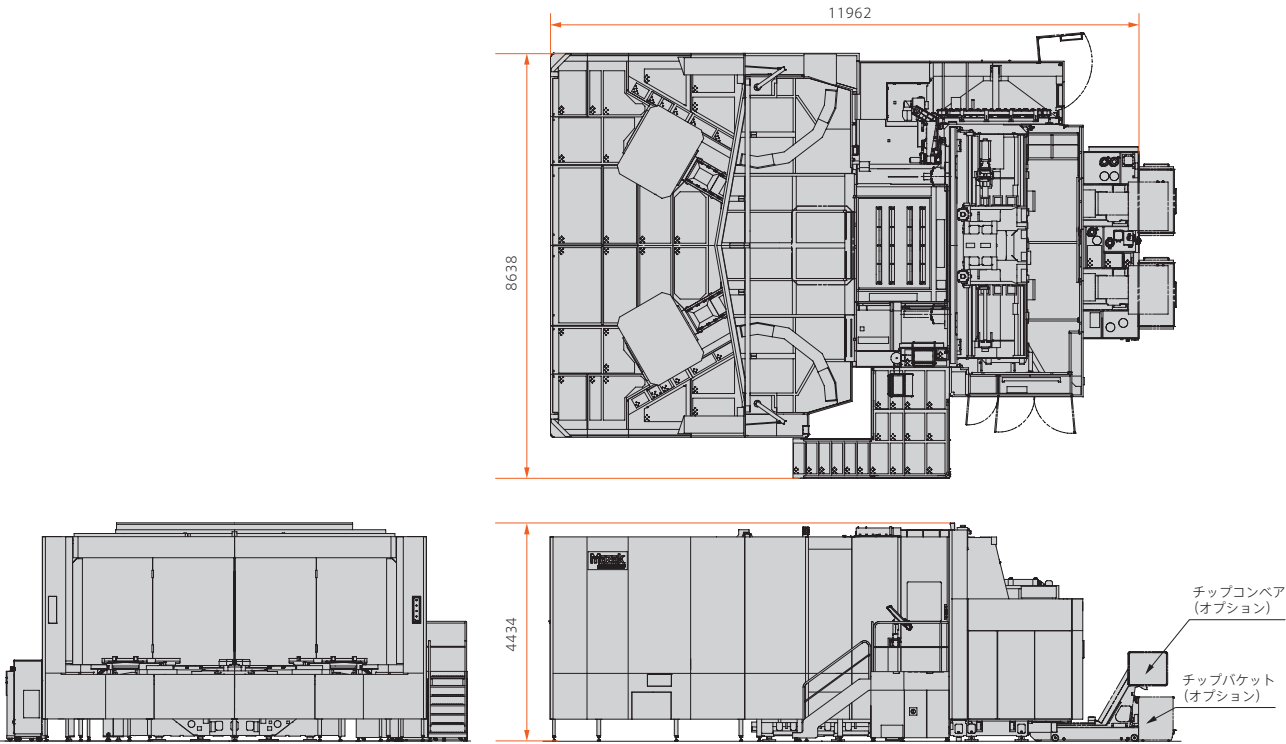
外形寸法図

単位：mm

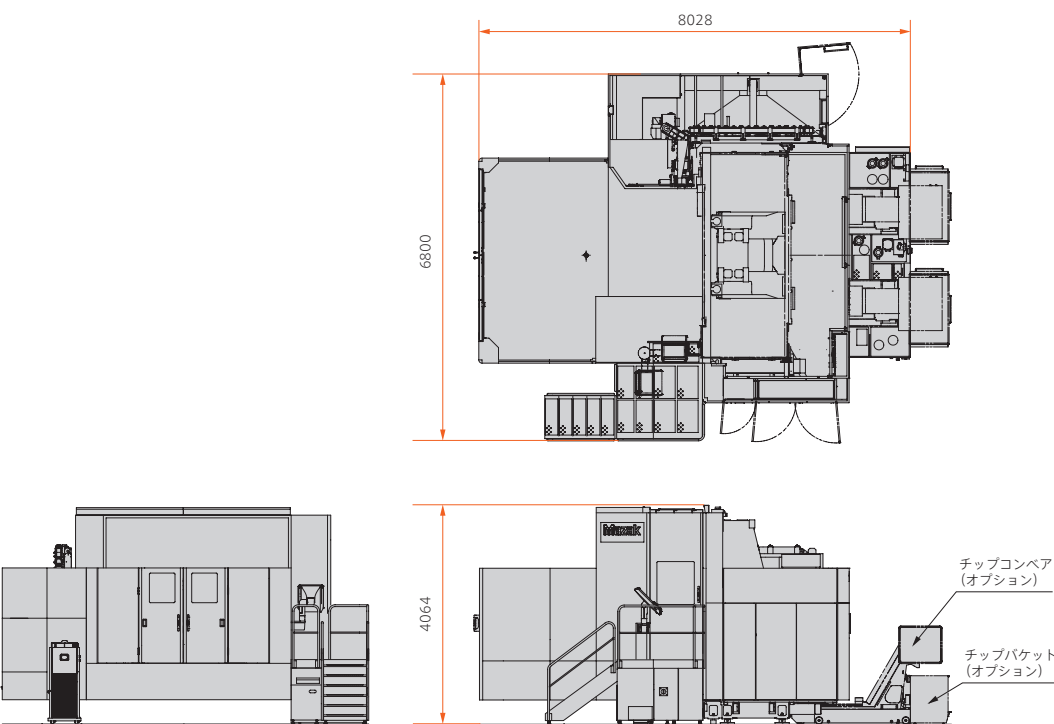
HCN-12500Q



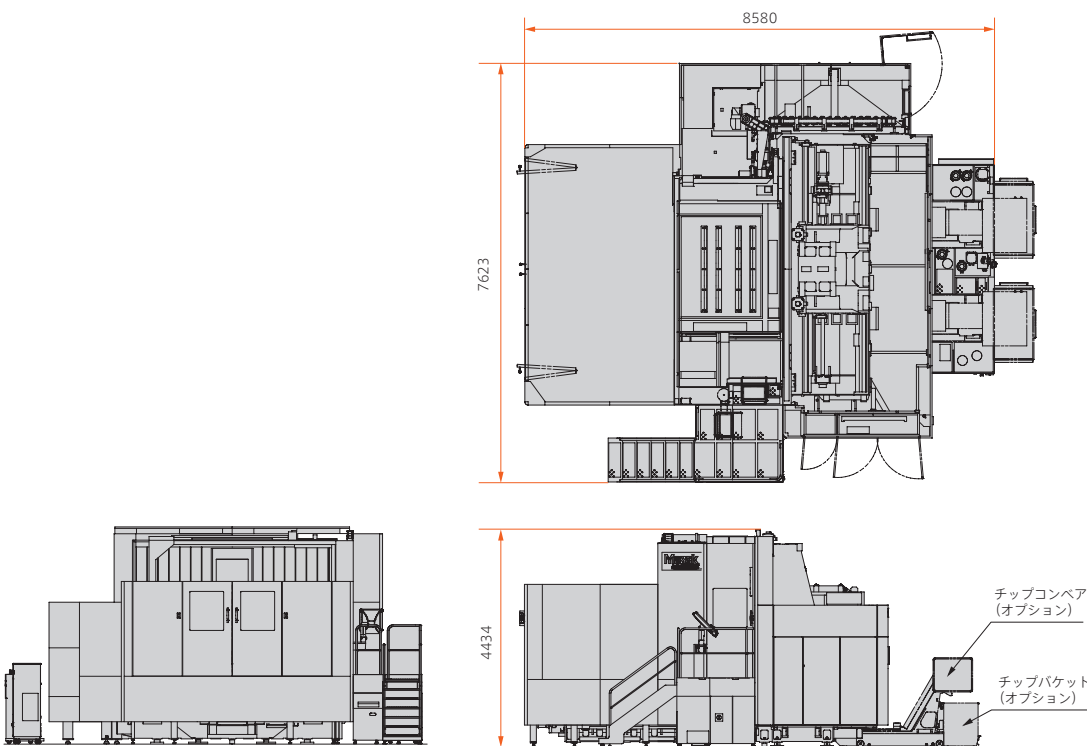
HCN-16000Q



HCN-12500QS



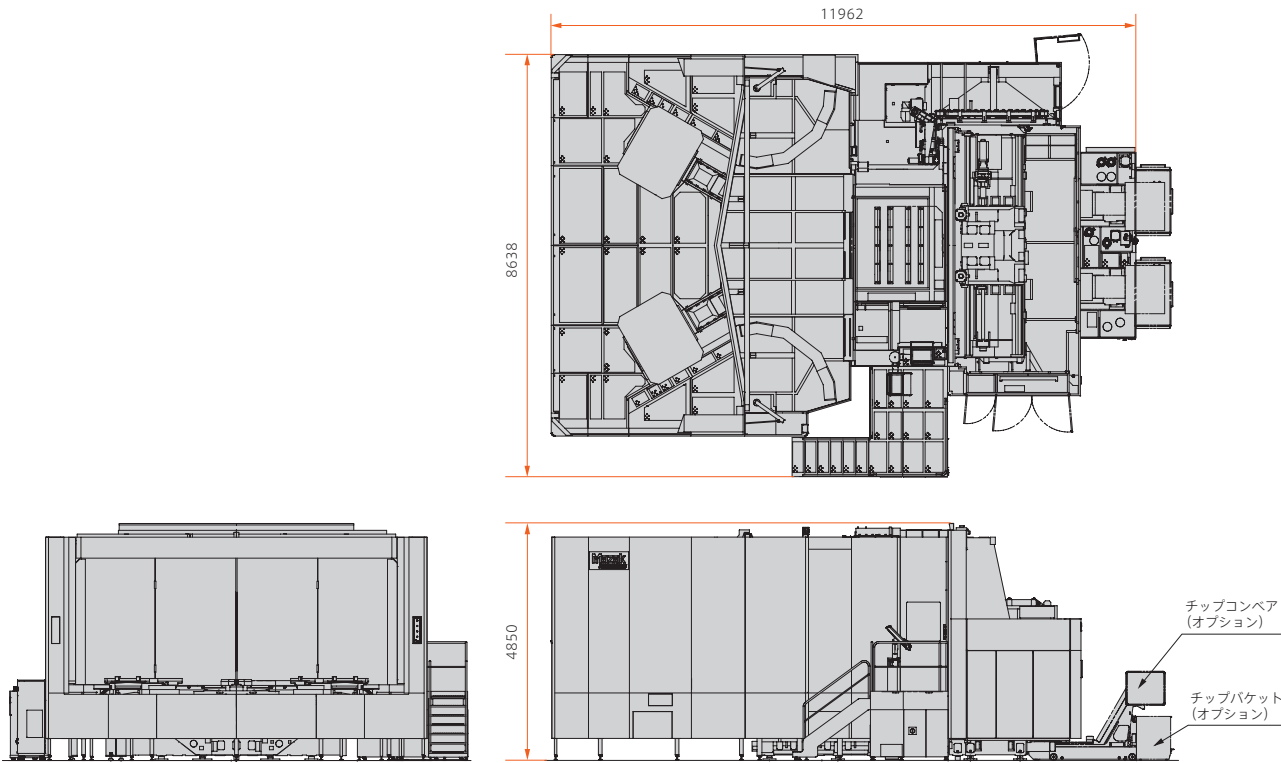
HCN-16000QS



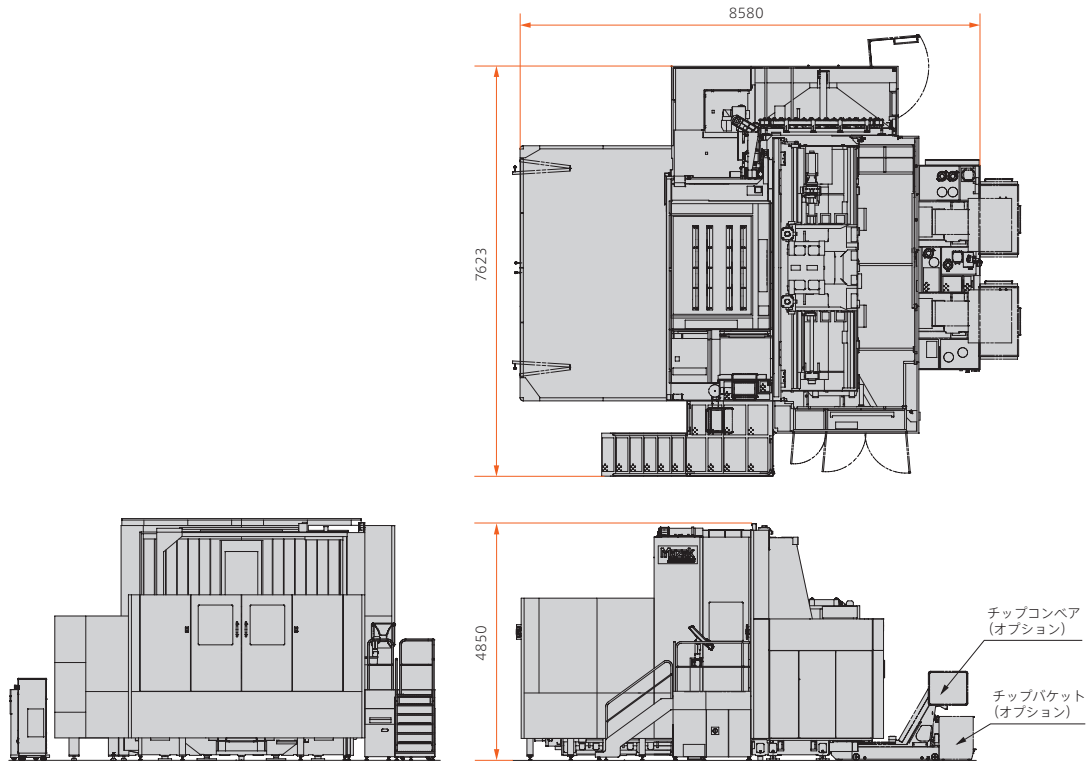
外形寸法図

単位：mm

HCN-16800Q



HCN-16800QS



機械標準仕様

		HCN-12500Q	HCN-12500QS	HCN-16000Q	HCN-16000QS	HCN-16800Q	HCN-16800QS
移動量	X軸移動量(コラム左右)	2030 mm		2800 mm			
	Y軸移動量(主軸頭上下)	1400 mm		1600 mm		2000 mm	
	Z軸移動量(テーブル前後)	1525 mm		1850 mm			
	W軸移動量(クイル軸前後)	550 mm					
	B軸移動量(テーブル旋回)	360° (連続)					
	主軸端面からパレット中心までの距離	250 mm ~ 1775 mm		360 mm ~ 2210 mm			
	主軸中心からパレット上面までの距離	140 mm ~ 1540 mm		140 mm ~ 1740 mm		160 mm ~ 2160 mm	
能力・容量	最大ワーク寸法	Φ2350 mm × 1800 mm		Φ3000 mm × 2000 mm		Φ3000 mm × 2400 mm	
	パレットの最大積載質量(等分布)	5000 kg		8000 kg	10000 kg	8000 kg	10000 kg
主軸	主軸最大回転速度	3000 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					
	クイル軸外径	Φ130 mm					
	フライス軸外径	Φ180 mm					
	主軸用電動機(40% ED / 連続定格)	45 kW / 37 kW(60 HP / 50 HP)					
テーブル	テーブルの最小割出し角度	0.0001°					
	テーブル(B軸)の旋回速度	6.8 min ⁻¹ (rpm)		6.8 min ⁻¹ (rpm)	6.2 min ⁻¹ (rpm)	6.8 min ⁻¹ (rpm)	6.2 min ⁻¹ (rpm)
パレット	パレット作業面の大きさ	1250 mm × 1000 mm		1600 mm × 1250 mm			
	パレット上面の形状	M20 タップ穴 99 個所 100 mm ピッチ		M20 タップ穴 117 個所 125 mm ピッチ			
送り速度	早送り速度(X, Y, Z軸・W軸)*1	30 m/min・9 m/min		24 m/min・9 m/min			
	切削送り速度(X, Y, Z軸・W軸)*1	1~30000 mm/min・1~9000 mm/min		1~24000 mm/min・1~9000 mm/min			
自動工具	ツールシャンク形式	MAS BT-50					
交換装置	ブルスタッド	ヤマザキANSIタイプ					
	工具収納本数	80 本					
	工具最大径 / 長さ(ゲージラインより) / 質量	Φ135 mm / 800 mm / 30kg					
	隣接工具がない場合の工具最大径	Φ260 mm*2					
	工具選択方式	マガジンポケット固定番地、近回り方式					
自動パレット	パレットの数	2	-	2	-	2	-
交換装置	パレット交換方式	ロータリ方式	-	シャトル方式	-	シャトル方式	-

*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 Φ180 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、ファインスブライン補間*、 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ент、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、 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、テーブル運転、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	10M / 100M / 1 Gbps	

*：オプション

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(オプション) ー：対応無し					
機種		12500Q	12500QS	16000Q	16000QS	16800Q	16800QS
主軸	3000 min ⁻¹ [BT-50] クイル主軸	●	●	●	●	●	●
テーブル	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	1250 mm × 1000 mm タップパレット エッジロケータ無	●	●	—	—	—	—
	1250 mm × 1000 mm タップパレット エッジロケータ付	○	○	—	—	—	—
	1250 mm × 1000 mm ボア付タップパレット	○	○	—	—	—	—
	1250 mm × 1000 mm ボア付T溝パレット	○	○	—	—	—	—
	□1250 mm タップパレット	○	○	—	—	—	—
	□1250 mm ボア付タップパレット	○	○	—	—	—	—
	□1250 mm ボア付T溝パレット	○	○	—	—	—	—
	1600 mm × 1250 mm タップパレット エッジロケータ無	—	—	●	●	●	●
	1600 mm × 1250 mm タップパレット エッジロケータ付	—	—	○	○	○	○
	1600 mm × 1250 mm ボア付タップパレット	—	—	○	○	○	○
	1600 mm × 1250 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	—	—	○	○	○	○
マガジン	80本ツールマガジン	●	●	●	●	●	●
	100本、120本、140本、160本ツールマガジン	○	○	○	○	○	○
	180本、204本、240本、288本、312本、348本 ツールハイブ(ラック式ツールマガジン)	○	○	○	○	○	○
	206本、276本、348本 Tool TECH(ラック式ツールマガジン)	○	○	○	○	○	○
自動化関連	2パレットチェンジャ	●	—	●	—	●	—
	工具折損検出(ATC領域にて検出)	○	○	○	○	○	○
	自動電源ON + 暖機運転 / 電源断	●	●	●	●	●	●
	自動アタッチメントチェンジャ	○	—	○	—	○	—
	MMC (SMOOTH PMC) 対応	○	○	○	○	○	○
段取関連	CNC操作盤側ステップ	●	●	●	●	●	●
	段取り側ステップ	○	○	○	○	○	○
	全自動工具長測定機能 & 工具折損検出機能	○	○	○	○	○	○
	マザックモニタリングシステムB(電波式) RMP60	○	○	○	○	○	○
安全関連	安全ガード	—	●	—	●	—	●
	密閉式ブラッシュガード	●	○	●	○	●	○
	オペレータドアインターロック(ロック機構付)	●	●	●	●	●	●
高精度関連	ボールねじ軸心冷却	●	●	●	●	●	●
	クーラント温度管理	○	○	○	○	○	○
	スケールフィードバック(X軸、Y軸、Z軸)	○	○	○	○	○	○
クーラント	フラッドクーラント	●	●	●	●	●	●
切屑処理	ナイアガラクーラント	○	○	○	○	○	○
	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)	○	○	○	○	○	○
	SUPER FLOW V30C-J 7.0 MPa(70 kgf/cm ²)	○	○	○	○	○	○
	ワークエアブラスト	○	○	○	○	○	○
	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)	○	○	○	○	○	○
	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)	○	○	○	○	○	○