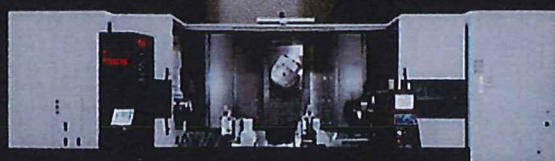


マザックが、工作機械を
「インテリジェントマシン」に変えた。





現在の製造業は、製品の多様化・短命化、少子・高齢化など様々な問題に直面しています。

それら問題点を解決するため、ヤマザキマザックは革新的な生産性の向上、高品位な加工技術の確立、高度技能者の持つスキルに置き代わる新たな機能開発など、オリジナリティのある製品開発にチャレンジしています。

数々のインテリジェント機能を搭載したINTEGREX e-H II シリーズは機械干渉防止機能や熱変位制御機能を搭載し、機械自身がオペレータのノウハウや五感に代わって加工プロセスをサポートすることでオペレータの負担を軽減します。

これらの機能によりINTEGREX IVシリーズを初めてご購入されるお客様でも安心して使いこなしていただくことができます。



AVC

振動防止制御機能

アクティブ バイブレーション コントロール

高速・高精度加工、そして工具寿命延長を可能にした振動抑制システム



ITS

熱変位制御機能

インテリジェント サーマルシールド (特許出願中)

万全の熱変位対策を実現したマザック独自の熱変位補正制御システム



ISS

干渉防止機能

インテリジェント セイフティシールド

安心、安全作業を確実にするセイフティ機能



MVA

音声ナビゲーション機能

マザックボイスアドバイザー (特許出願中) (商標登録)

段取り時の操作内容、安全確認などを音声で案内する操作支援機能

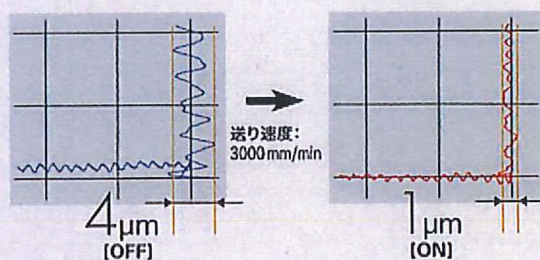
Intelligent Machine が、可能にした先進機能。



AVC

振動防止制御機能 **アクティブ バイブレーション コントロール**

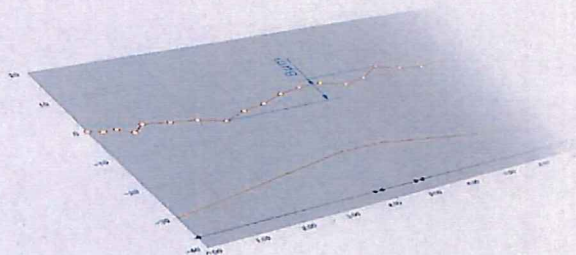
加工時の高速軸送り動作による機械振動は、加工精度と加工時間に多大な影響を及ぼします。アクティブ バイブレーション コントロールは、この振動を大幅に抑制して、高精度位置決めを送り速度全域に亘って実現したことで、送り速度を高速化でき加工時間を短縮します。さらに加工中の工具刃先の振動が低減しますので、加工面品位の劣化と工具刃先の異常磨耗を防止します。そのため、加工面・形状精度あるいは工具寿命を気にせず安心して高速加工が行えます。



ITS

熱変位制御機能 **インテリジェント サーマルシールド** (特許出願中)

主軸熱変位の主な要因である主軸回転速度を用いた、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・停止などの運動パターンに伴う急激な主軸の伸縮に対して高精度な補正を実現しました。(特許出願中) さらに機械周辺の気温が変化したときの機械の歪みを抑える熱対称構造により、機械は素直な熱変形を示します。この熱変形は、変温室での測定データに基づいた熱変位補正でコントロールされます。これによって熱変位対策に苦勞することなく、長期に亘って安定した加工精度が得られます。

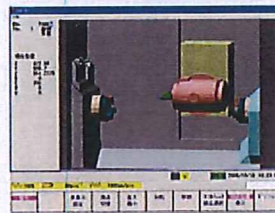




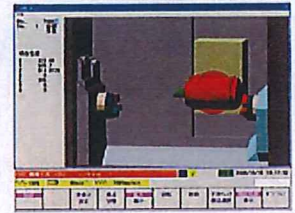
ISS

干渉防止機能 **インテリジェント セーフティシールド**

ツールセット時など手動で軸移動を行う際に、機械動作と同期してNC画面上の3Dモデルを移動させ機械干渉チェックを行います。3Dモデルが衝突する場合は、即時機械が停止します。これにより、これまで慎重に行っていた段取り操作を素早く、安心して行うことができます。また初品の試し加工では、シングルブロックによる確認作業が半減し、大幅に加工準備時間を削減します。



→
衝突前に検知し停止



MVA

音声ナビゲーション機能 **マザックボイスアドバイザー** (特許出願中) (商標登録)

段取り時の操作内容や安全確認などを、マザトロールが音声でお知らせします。あらゆる機械加工作業の注意不足によるミス防止に大きな効果を発揮します。例えば、加工段取り時には、「B軸が選択されました。刃物台の干渉に注意してください。」、保守作業案内として「主軸潤滑油を補給してください。」、自動運転中には、「工具寿命になりました。」などの案内により円滑な作業を実現します。



豊富なシリーズ展開

最大加工長さ

~1550 mm

e-420H II (1500U)
e-420H-S II (1500U)
e-500H II (1500U)
e-500H-S II (1500U)

~2050 mm

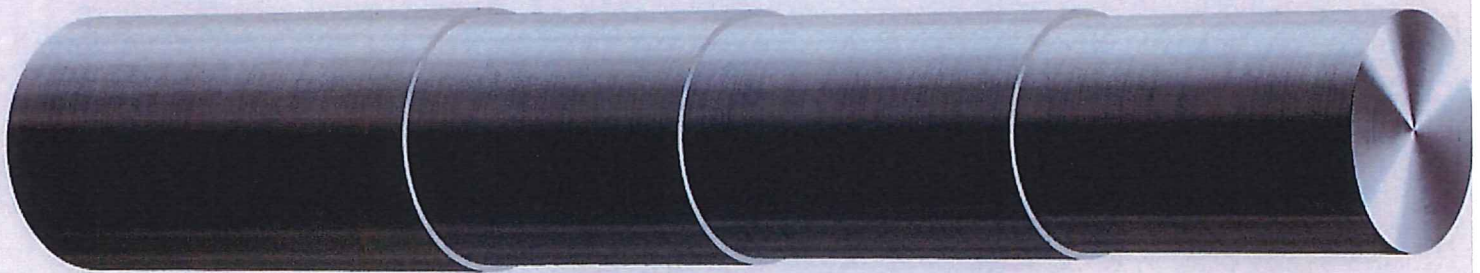
e-420H STII (2000U)
e-650H II (2000U)
e-650H-S II (2000U)

~3100 mm

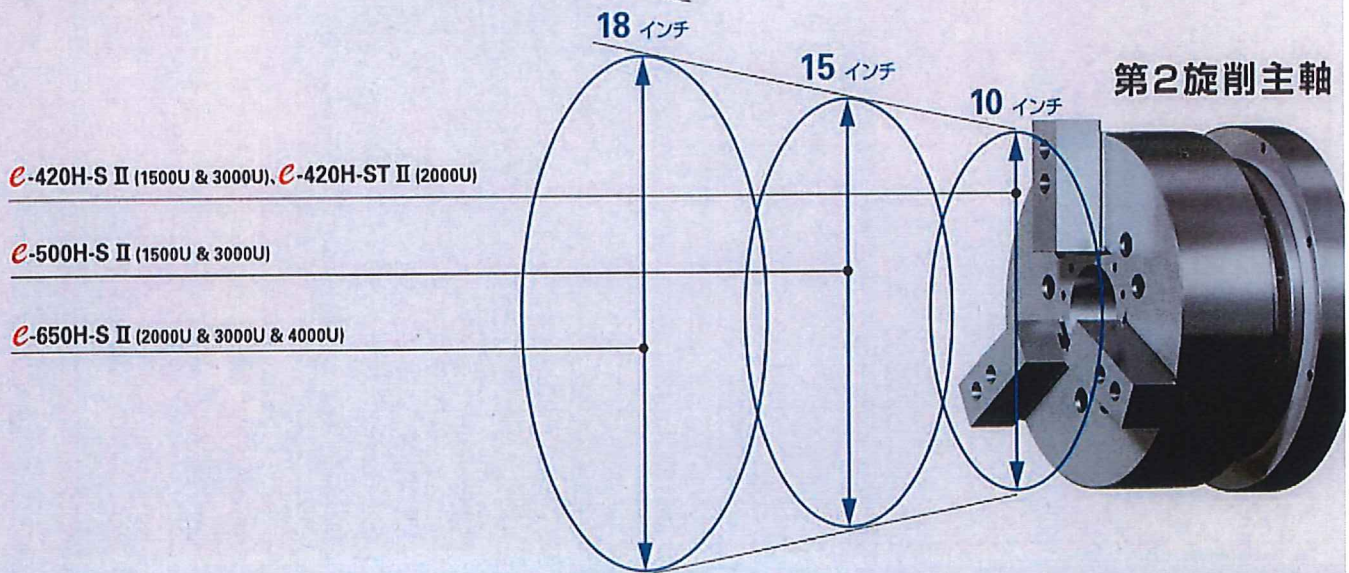
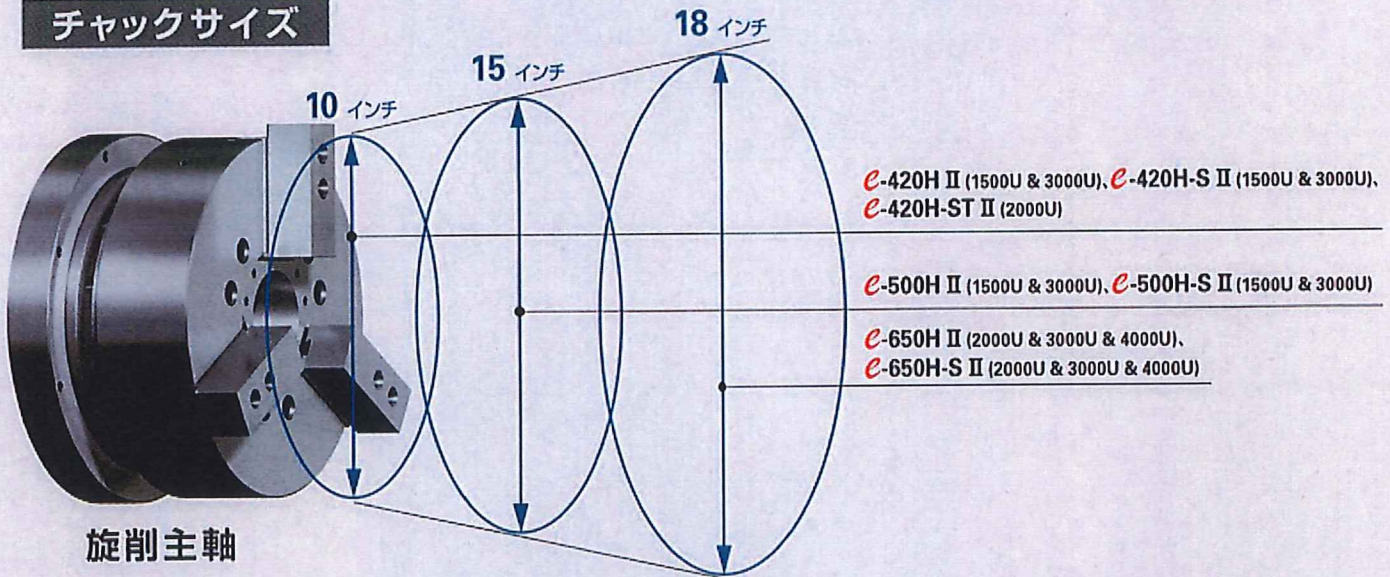
e-420H II (3000U)
e-420H-S II (3000U)
e-500H II (3000U)
e-500H-S II (3000U)
e-650H II (3000U)
e-650H-S II (3000U)

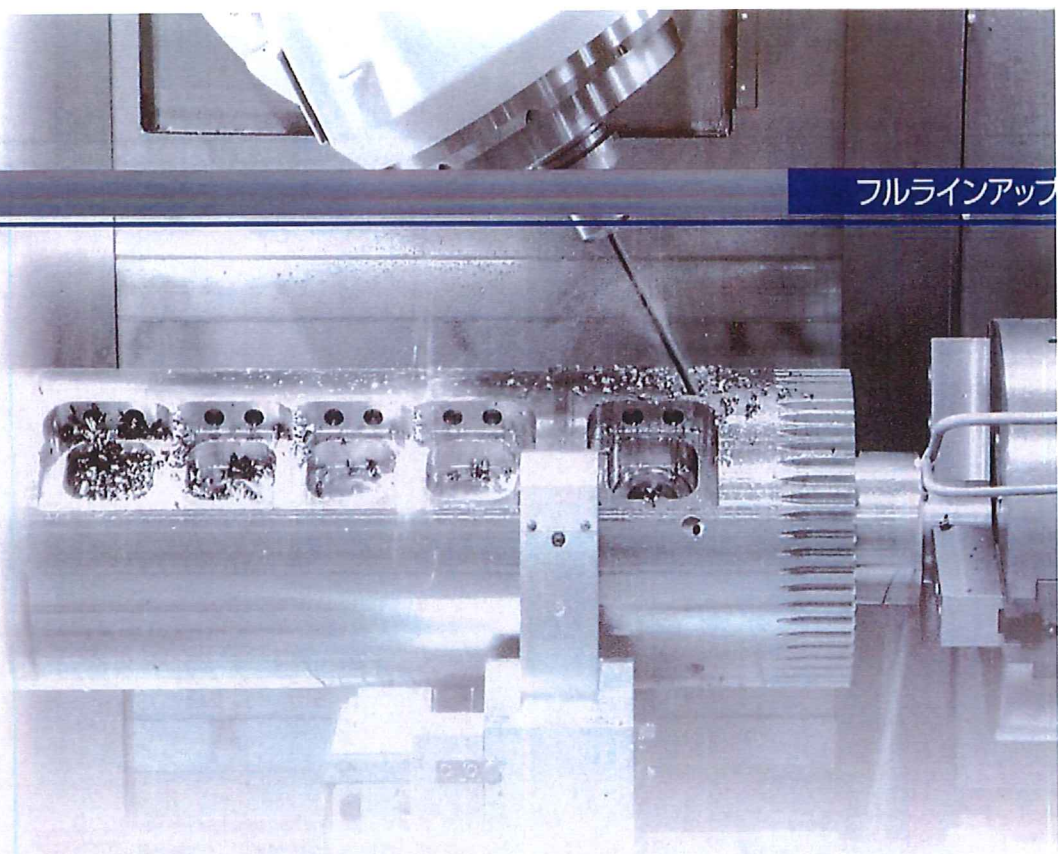
~4100 mm

e-650H II (4000U)
e-650H-S II (4000U)

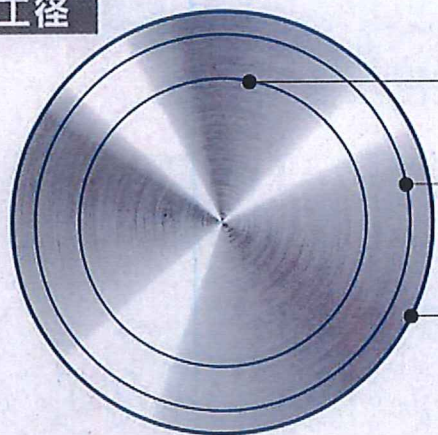


チャックサイズ





最大加工径



e-420H II(1500U & 3000U)
e-420H-S II(1500U & 3000U)
e-420H-ST II(2000U)
 ~φ670 mm (下刃物台の最大加工径はφ420mmとなります)

e-500H II(1500U & 3000U)
e-500H-S(1500U & 3000U)
 ~φ820 mm

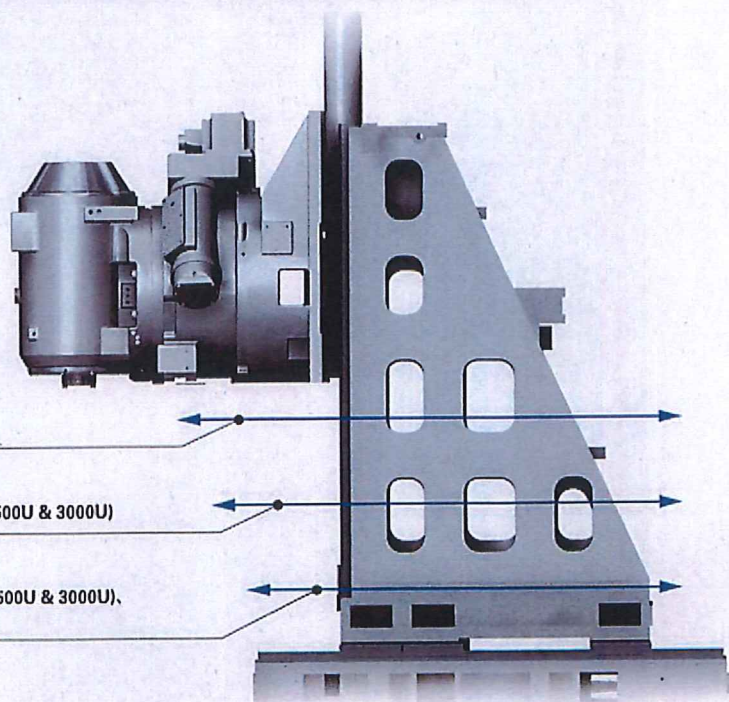
e-650H II(2000U & 3000U & 4000U)
e-650H-S II(2000U & 3000U & 4000U)
 ~φ920 mm

Y軸移動量

650 mm *e*-650H II (2000U & 3000U & 4000U),
e-650H-S II (2000U & 3000U & 4000U)

500 mm *e*-500H II (1500U & 3000U), *e*-500H-S II (1500U & 3000U)

420 mm *e*-420H II (1500U & 3000U), *e*-420H-S II (1500U & 3000U),
e-420H-ST II (2000U)



e-TOWER

Mazak

INTEGREX e-420H II

体験できる、未来を。

加工プログラム、アラームの通知、メンテナンス方法の説明、生産スケジュール管理、生産状況報告など、工場運営の機能が凝縮されています。

オペレータのためのあらゆる情報が e-Tower に満載

e-Tower は IT 時代に対応した機能を搭載し、生産性の改善を支援します。

- 作業者への適切な指示で作業忘れを防止します。
- 機械が無駄に停止している時間削減を支援します。
- 作業者が困った時の的確な情報を提供し、作業効率の向上を支援します。
- トラブル発生時、機械復旧までの時間短縮を支援します。

アクティブモニタ

作業者は、管理者から受け取った作業リストを読み込み、画面表示させることで、加工指示内容を知ることができます。また、CNC 装置 (MATRIX) からネットワーク経由で機械の情報を受け取り、機械の稼働状況や加工の進捗を表示したり、また、アラーム発生や加工完了等を音声でも教えてくれます。直ちに次の作業に着手でき、無駄に機械を停止させません。

モバイルメッセンジャ

モバイルメッセンジャは、MATRIX から機械の稼働状況及びアラーム信号を受け取り、インターネット 経由で携帯端末に稼働状況の報告をする報告機能と携帯電話から機械の状態を問い合わせる機能があります。

バーチャルサービスマン

ATC 途中で機械が停止した場合、サービスセンタなどに問い合わせていただいていたのですが、バーチャルサービスマンは、ATC 復旧手順を映像で教えてくれるので、ATC 停止状態によっては、お客様が自力で復旧していただくことが可能になります。

バーチャルサービスマンには、以下のものがあります。

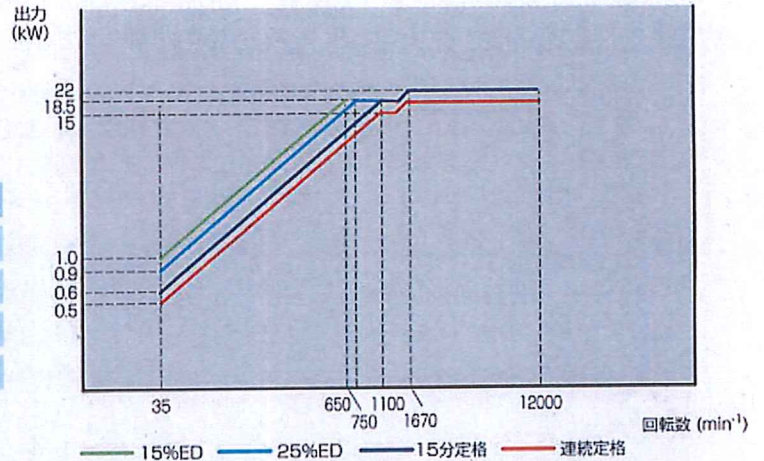
- (1) ATC のバーチャルトレーニング (仮想復旧体験)
手動操作で ATC 動作させる場合、誤った操作により機械を破損させてしまうこともありました。しかし、この機能を利用すると機械を動かすことなく、仮想的に ATC の復旧操作が事前に操作体験出来ますので、誤操作を防ぐことが出来ます。
- (2) ATC 復旧手順表示
ATC 中に何らかの原因で停止状態となった場合、PLC からの情報で現在の停止状態の概略を知り、その状態からの復旧手順を表示します。作業者は、この復旧手順を画面で見ながら機械操作できます。



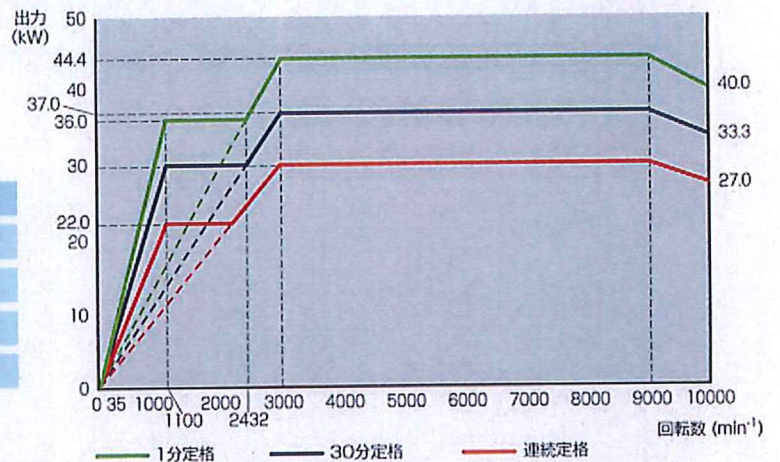
マシニング主軸の能力

ビルトインモータによるマシニング主軸は、非鉄金属から鋼材まで対応する高速強力主軸です。汎用性のあるBT40/50 ツーリングの採用で、ミルツールの入手性能が格段に高まります。オプションとして、KM63、CAPTO C6/C8 ツールにも対応しています。

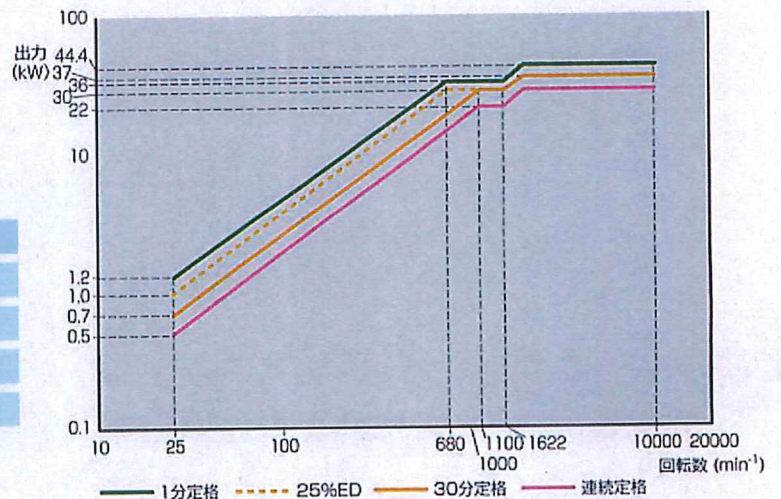
機種	INTEGREX <i>e</i> -420H II シリーズ
回転速度	12000 min ⁻¹ (rpm)
主軸出力	AC 22 kW(30 HP)(30分定格)
最大トルク	326 N·m(33.2 kgf·m)(1分定格)
ツールシャンク	MAS BT-40, Capto C6



機種	INTEGREX <i>e</i> -500H II シリーズ
回転速度	10000 min ⁻¹ (rpm)
主軸出力	AC 37 kW(50 HP)(30分定格)
最大トルク	260 N·m(26.5 kgf·m)(30分定格)
ツールシャンク	MAS BT-50, Capto C8



機種	INTEGREX <i>e</i> -650H II シリーズ
回転速度	10000 min ⁻¹ (rpm)
主軸出力	AC 37 kW(50 HP)(30分定格)
最大トルク	421 N·m(43.0 kgf·m)(25%ED)
ツールシャンク	MAS BT-50, Capto C8



旋削主軸・第2旋削主軸

猛々しい、両雄。

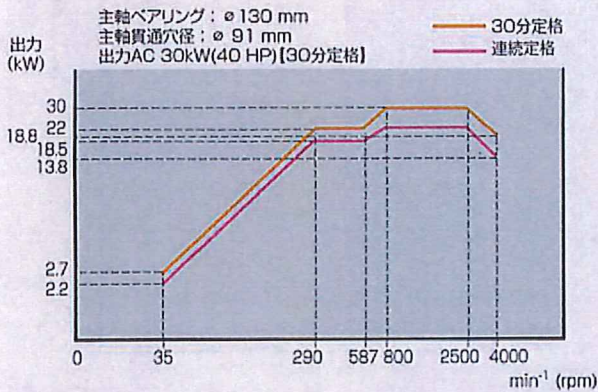
旋削主軸は、第一主軸、第二主軸とも等しい能力を有しており優れた生産性をお約束します。

旋削主軸・第2旋削主軸の能力

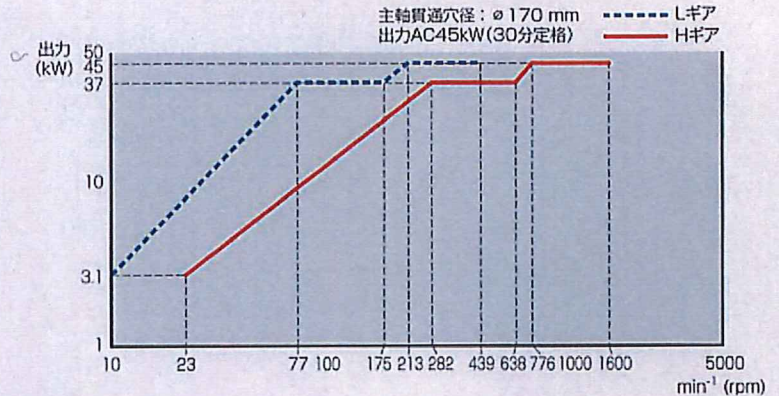
重切削主軸は、広域低出力ビルトイン可変速 AC インバータモータと2段ギアシフトを採用し各々のレンジで主軸回転速度と高切削トルクを実現しています。また、C軸割り出し0.0001°ドロップウォーム高精度割り出し機構(特許登録済)を採用しているため、マシニングセンタ並みの高精度な割り出しを実現し、コンタリング切削も可能です。(INTEGREX e-500H II シリーズ、INTEGREX e-650H II シリーズ)

機種	INTEGREX e-420H II シリーズ	INTEGREX e-500H II シリーズ	INTEGREX e-650H II シリーズ
回転速度	4000 min ⁻¹ (rpm)	3300 min ⁻¹ (rpm)	1600 min ⁻¹ (rpm)
主軸貫通穴径	φ 91 mm	φ 104 mm	φ 170 mm
主軸出力(30分定格)	AC 30kW (40 HP)	AC 30 kW(45 HP)	AC 45 kW(60 HP)
最大トルク	724 N·m(73.8 kgf·m) (30分定格)	3100 N·m(316 kgf·m) (30分定格)	4500 N·m(459 kgf·m) (30分定格)
C軸最小割り出し角度		0.0001°	
C軸早送り速度	555 min ⁻¹	20 min ⁻¹	20 min ⁻¹

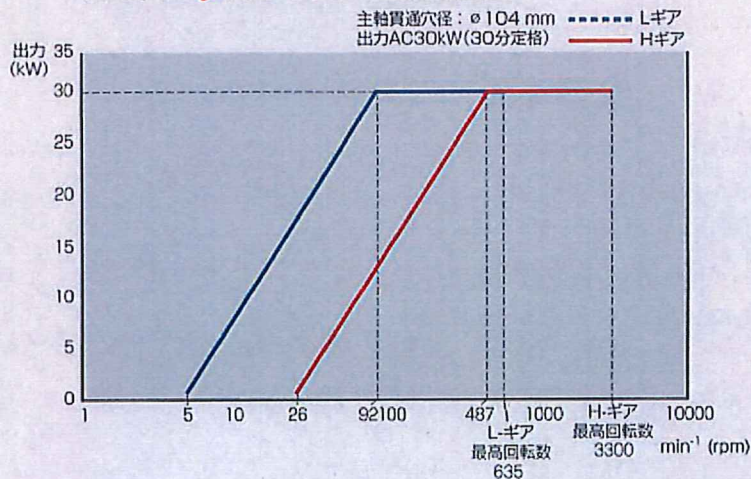
INTEGREX e-420H II シリーズ旋削主軸線図



INTEGREX e-650H II シリーズ旋削主軸線図



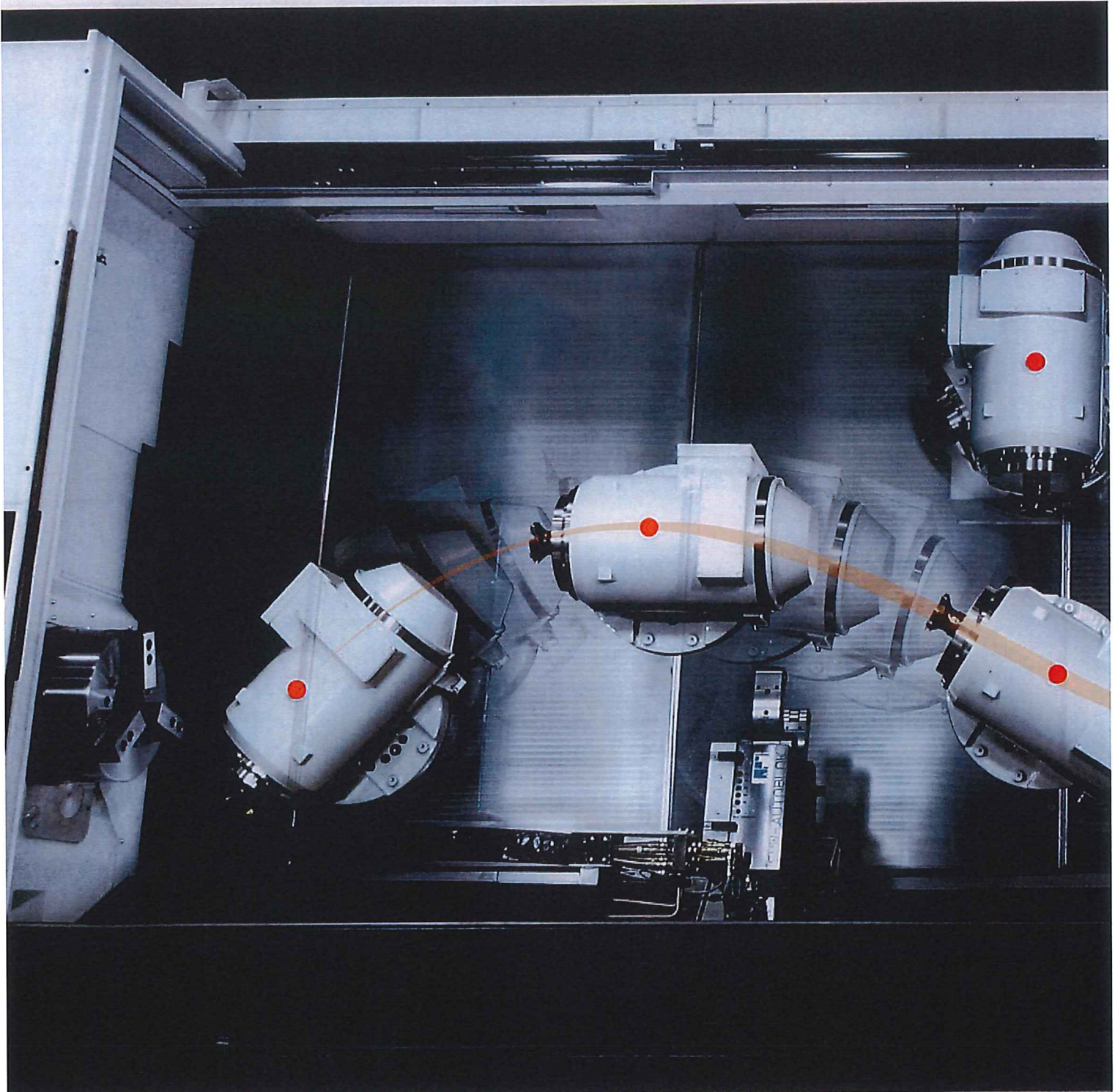
INTEGREX e-500H II シリーズ旋削主軸線図



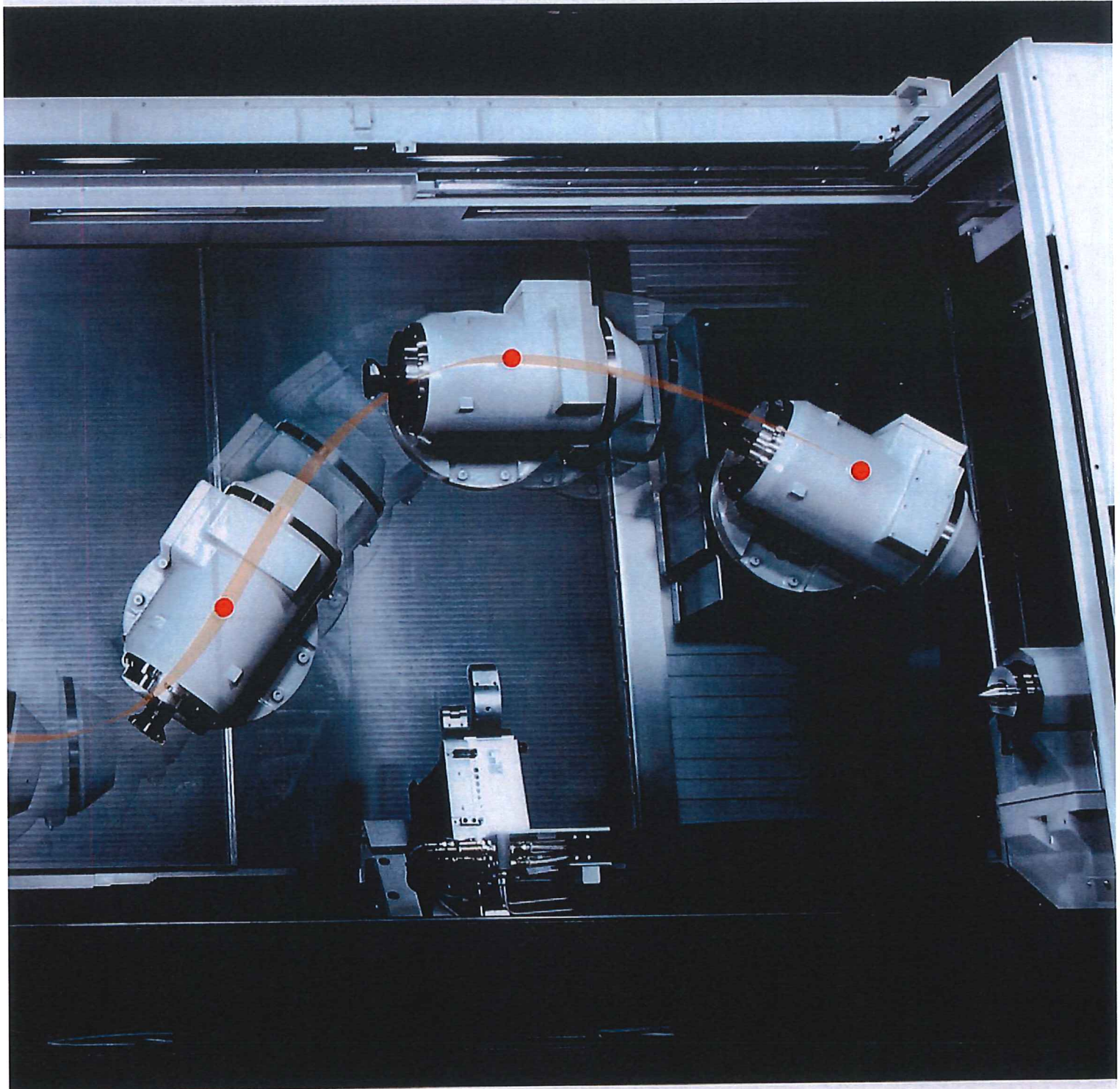
送り軸

優雅な旋律を、奏でる。

大きな軸ストロークがもたらす広い加工領域内を、マシニング主軸は滑らかに移動します。



	INTEGREX <i>e</i> -420HII 1500U / 3000U	INTEGREX <i>e</i> -420H-SII 1500U / 3000U	INTEGREX <i>e</i> -420H-STII 2000U (上刃物台/下刃物台)	INTEGREX <i>e</i> -500HII 1500U / 3000U	INTEGREX <i>e</i> -500H-SII 1500U / 3000U	INTEGREX <i>e</i> -650HII 2000U / 3000U / 4000U	INTEGREX <i>e</i> -650H-SII 2000U / 3000U / 4000U
全移動量	845 mm / 845 mm	845 mm / 845 mm	845 mm / 232 mm	870 mm / 870 mm	870 mm / 870 mm	1025 mm / 1025 mm / 1025 mm	1025 mm / 1025 mm / 1025 mm
全移動量	420 mm / 420 mm	420 mm / 420 mm	420 mm / 60 mm	500 mm / 500 mm	500 mm / 500 mm	650 mm / 650 mm / 650 mm	650 mm / 650 mm / 650 mm
全移動量	1583 mm / 3113 mm	1388 mm / 3113 mm	2088 mm / 1893 mm	1598 mm / 3122 mm	1598 mm / 3122 mm	2106 mm / 3122 mm / 4138 mm	2106 mm / 3122 mm / 4138 mm
軸(第2主軸台)移動量	- / -	1370 mm / 3045 mm	1963 mm	- / -	1529 mm / 2463 mm	- / - / -	2032 mm / 3053 mm / 3214 mm



精緻な、技術革新。

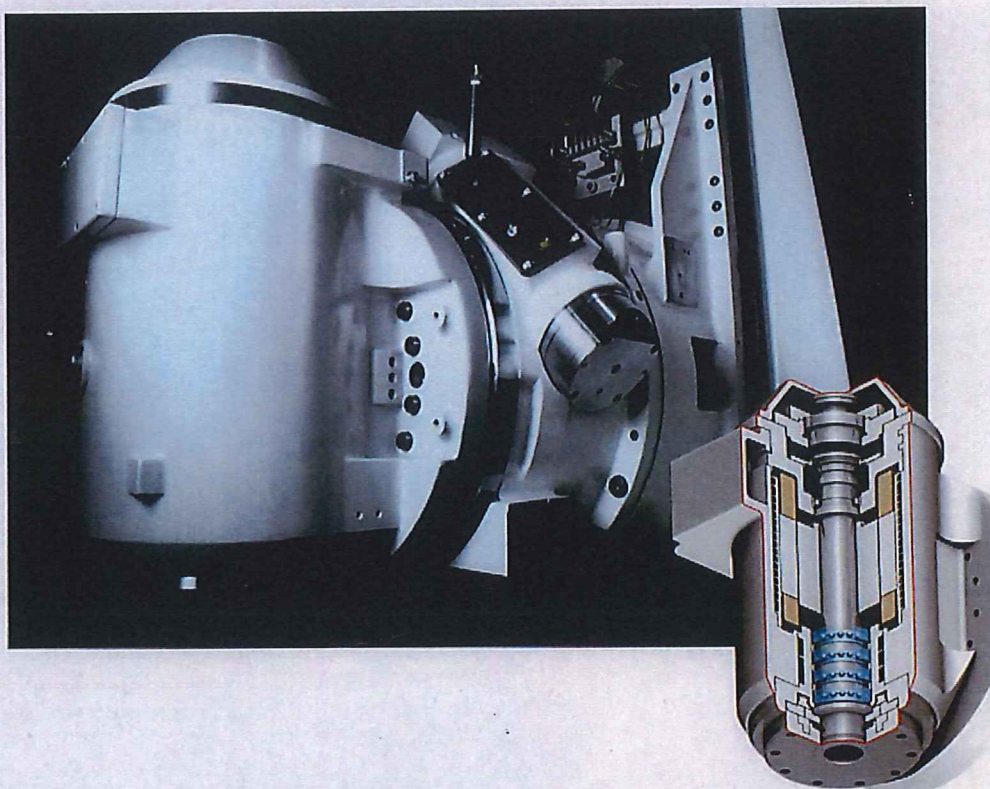
新しい技術を積極的に取り入れ、高精度な技術を追求するマザックマンの情熱をご提供します。

マシニング主軸

マシニングセンタと同等の能力を有するマシニング主軸は、主軸前部を4列の軸受けで支持することにより非鉄金属の高速切削から鋼材の重切削まで可能にしています。

マシニング主軸回転軸(B軸)はローギアカムの採用によりバックラッシュが無くなり、0.0001°単位での割出し、位置決めを可能にしました。

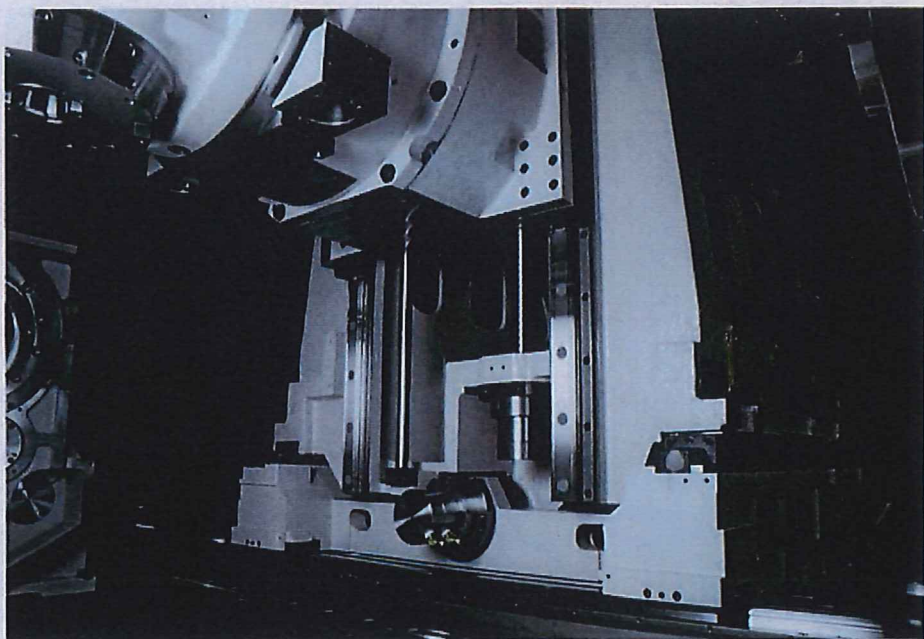
1



コラム・キャレッジベース

長期にわたり高精度を維持するため、3D設計による構造解析をおこない、さらに重切削や高速動作による歪み(変位)を最小限に抑え、力の大きさ、力の動く位置、その変位量を細かく分析し、これらに対する十分な剛性対策を施しました。

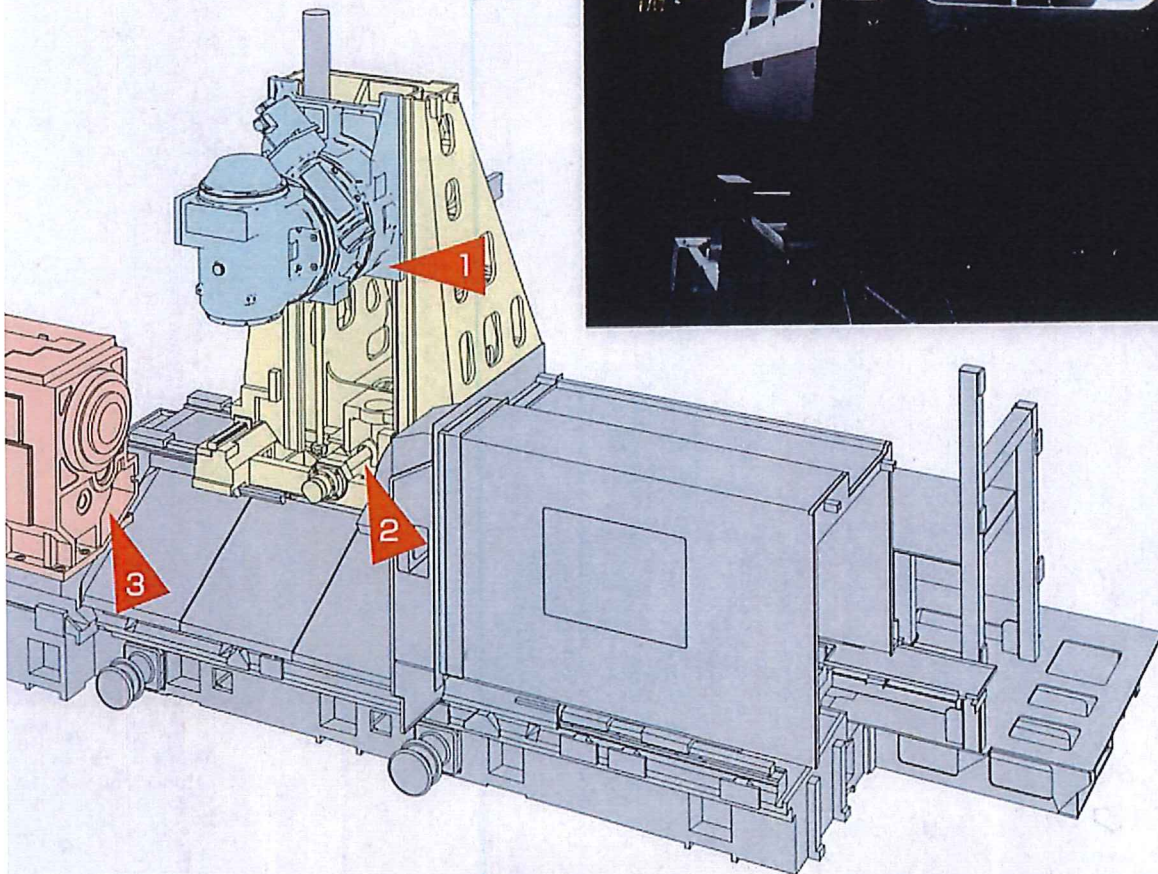
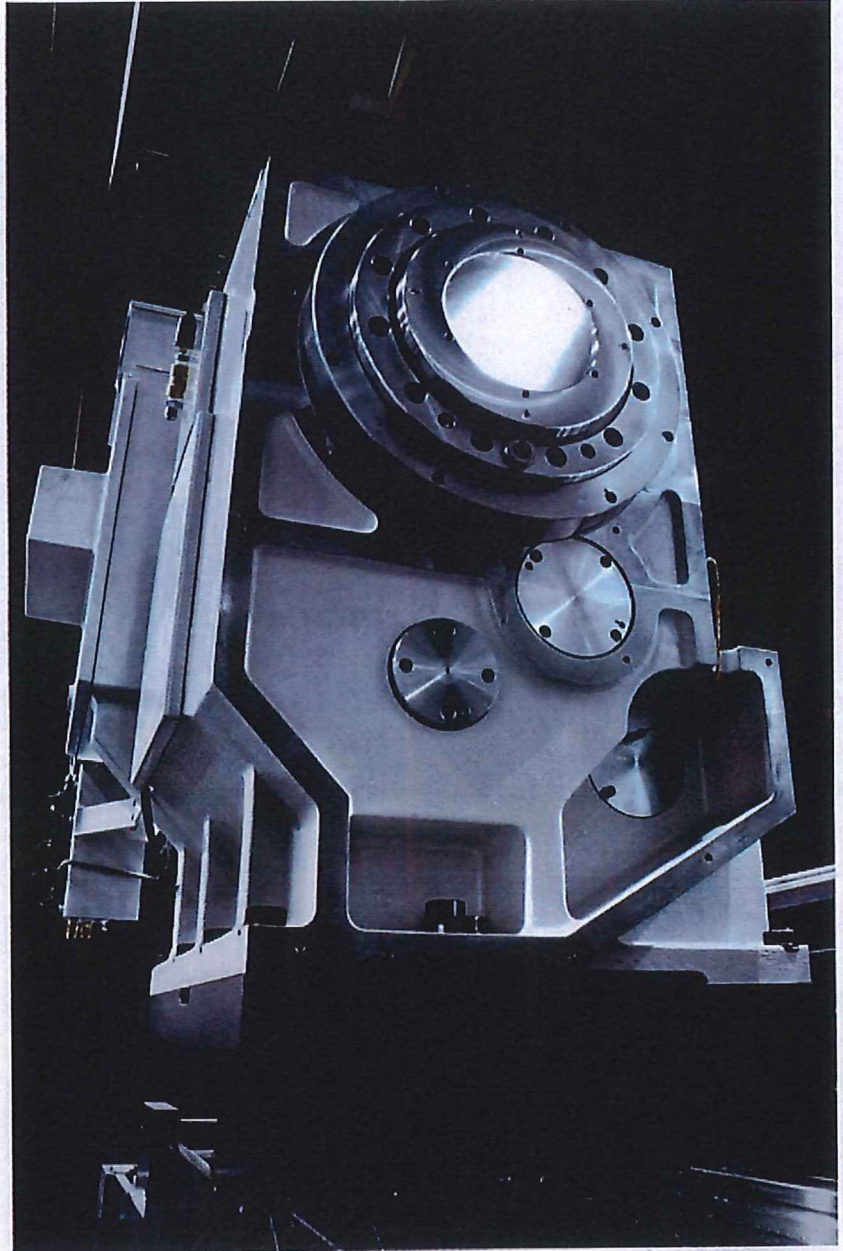
2



旋削主軸

広域定出力主軸ビルトイン可変速
ACインバータモータと2段ギアシフトを
採用し、各レンジで最高回転速度と
高トルク出力を両立させています。
また、C軸割出し0.0001°はドロップウォーム
高精度割出し機構を採用のため
マシニングセンタと同等の高精度な割出しを
実現し、コンタリング加工も可能です。
(INTEGREX *e*-500H II シリーズ
INTEGREX *e*-650H II シリーズ)

3



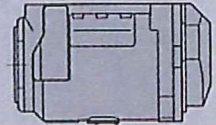
ツーリングシステム

Tooling System

INTEGREX e-420H II / e-420H-S II / e-420H-ST II

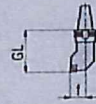
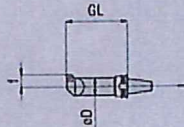
#40番上刃物台旋削ツーリングシステム

フルスタッド
ユニットNo. ユニット名称
51278020100 MAS ④



内径ターニング (ストレート)

ユニットNo.	勝手	f×GL×eD
51278003300	R	22×110×e32
51278003400	L	↑
51278003500	R	27×140×e40
51278003600	L	↑
51278003700	R	35×175×e50
51278003800	L	↑
51278003900	R	22×110×e32
51278004000	L	↑
51278004100	R	27×140×e40
51278004200	L	↑
51278004300	R	35×175×e50
51278004400	L	↑
51278005700	R	22×110×e32
51278005800	L	↑
51278005900	R	27×140×e40
51278006000	L	↑
51278006100	R	35×175×e50
51278006200	L	↑
51278006300	R	22×110×e32
51278006400	L	↑
51278006500	R	27×140×e40
51278006600	L	↑
51278006700	R	25×175×e50
51278006800	L	↑



ストレートターニング

ユニットNo.	勝手	f×GL
51278000100	R	40×65
51278000200	L	↑
51278000300	R	↑
51278000400	L	↑
51278000500	R	↑
51278000600	L	↑
51278000700	R	↑
51278000800	L	↑
51278001700	R	↑
51278001800	L	↑
51278001900	R	↑
51278002000	L	↑
51278002100	R	↑
51278002200	L	↑

45°ターニング

ユニットNo.	勝手	GL
51278001300	NA	130
51278001400	NA	↑
51278001500	NA	↑
51278001600	NA	↑

バイトストレートターニング

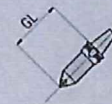
ユニットNo.	勝手	対応バイト形状
51278011300	R	□25×125
51278011400	L	↑
5A635002100	L	↑

バイト・サイドロック用追加部品

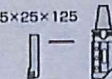
CAT・MAS共通ユニット	
ユニットNo.	部品名
51288030800	ノズル ⑬

ボーリングバー用サイドロックホルダ

ユニットNo.	勝手	対応バイト形状
51278011500	R/L	e40



25×25×125



Uドリル用サイドロックホルダ

ユニットNo.	勝手	対応バイト形状
51278011600	R/L	e40

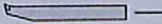
ドリル



ドリルソケット

ユニットNo.	M.T.
53418003100	No.3
53418003200	No.2
53418003300	No.3

ボーリングバー



ボーリングバーソケット

ユニットNo.	eD
51378001101	e32 ①
51378001201	e25 ①
51378001301	e20 ①
51378001401	e16 ①
51378001501	e12 ①
51378001601	e10 ①
51378001701	e8 ①

Uドリル



Uドリルソケット

ユニットNo.	eD
53208001200	e32
53208001100	e25
53208001000	e20

単位 mm

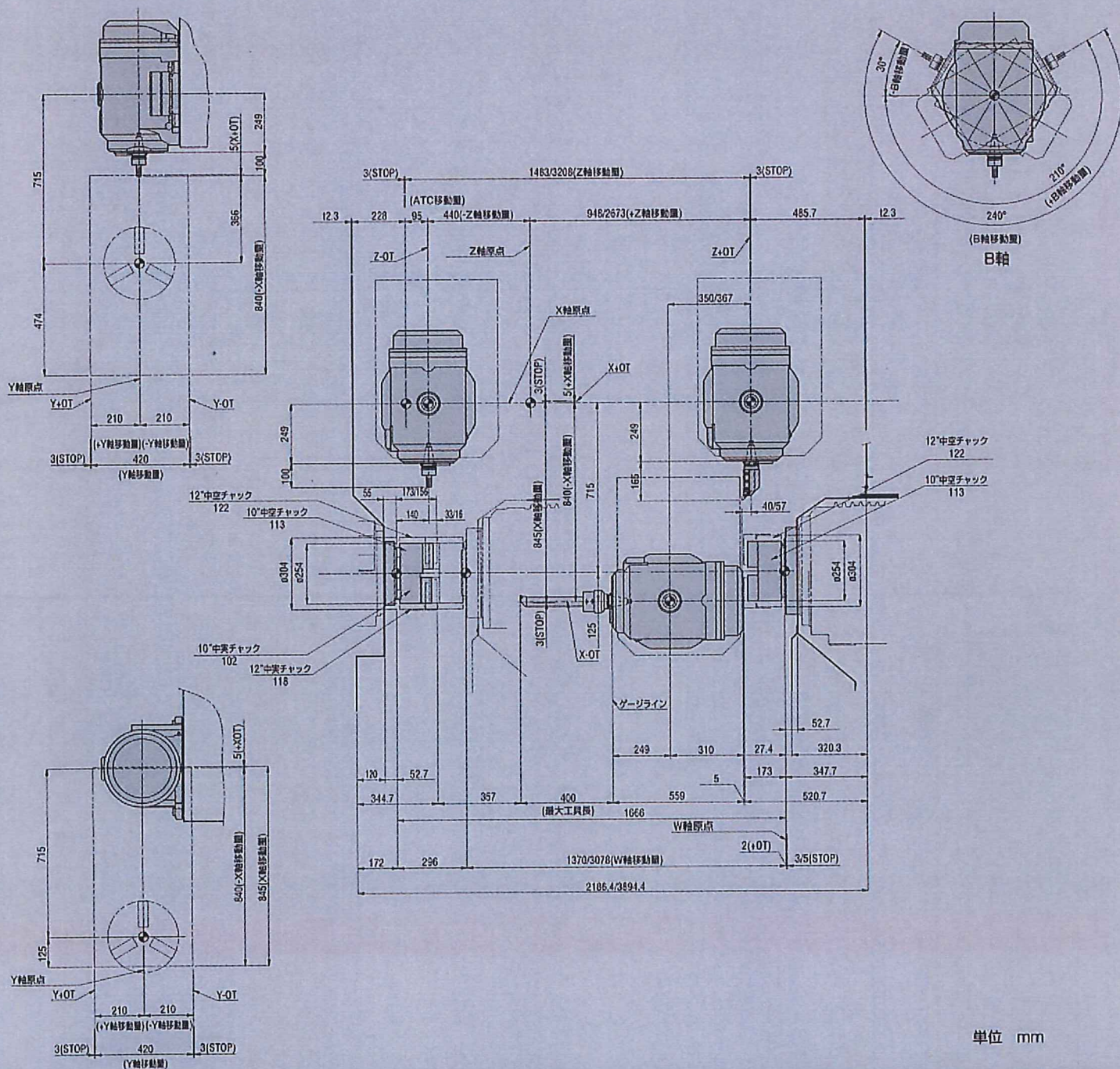
○の中の数字は標準ツーリングパッケージに含まれる個数です。

ストローク図

Stroke Diagram

INTEGREX e-420H-S II (1500U / 3000U)

ストローク図



単位 mm

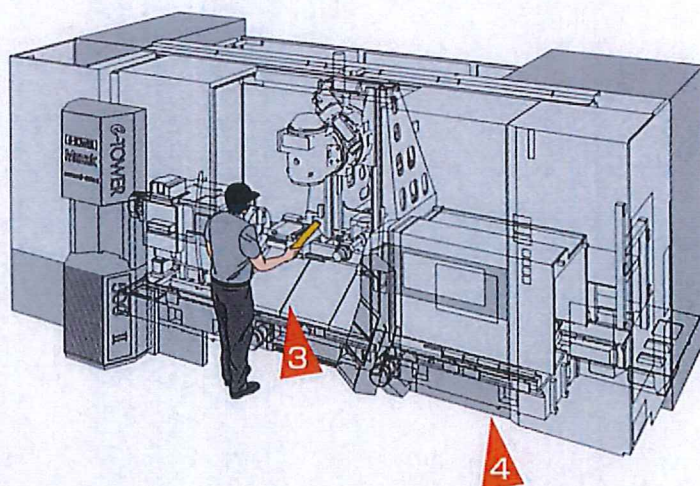
○の中の数字は標準ツーリングパッケージに含まれる個数です。



良好な接近性

人間工学に基づいた設計によりチャックへの良好な接近性が確保され、容易なワークの脱着が可能となっています。

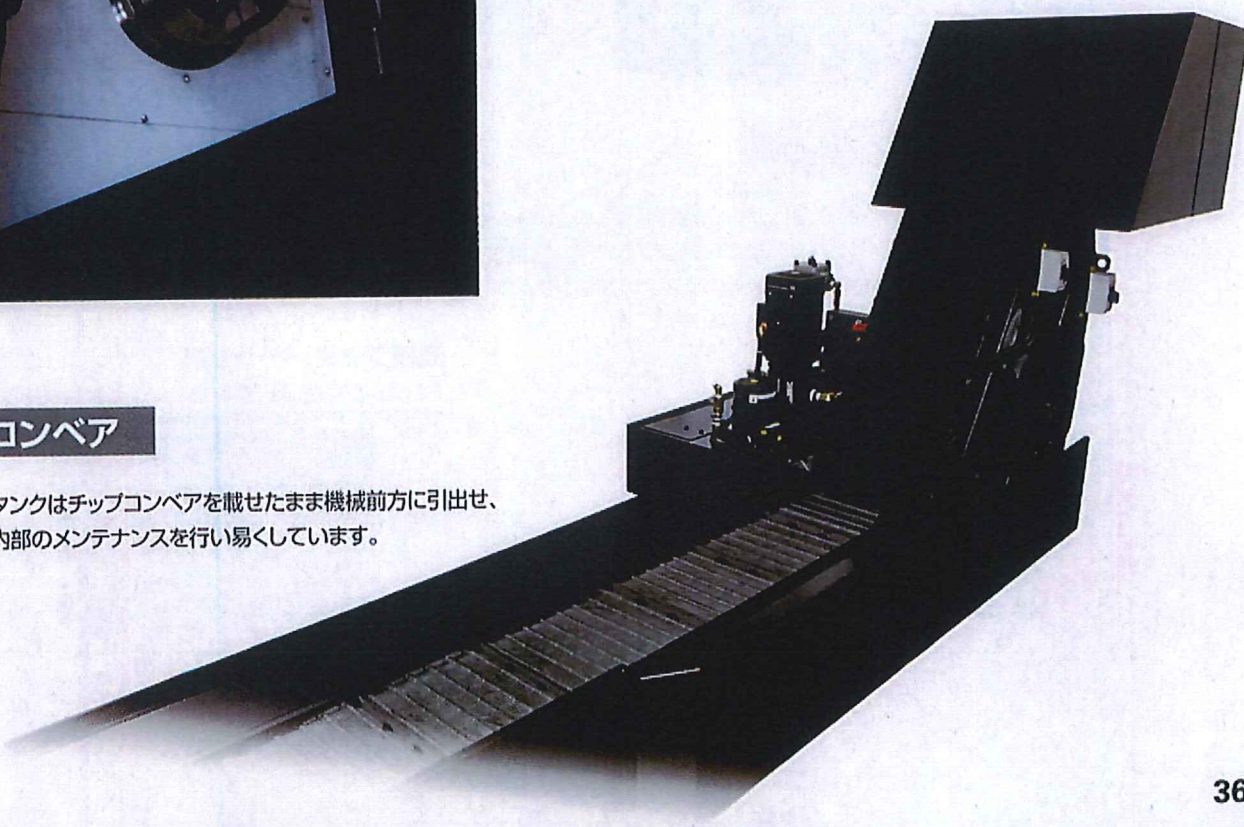
3



チップコンベア

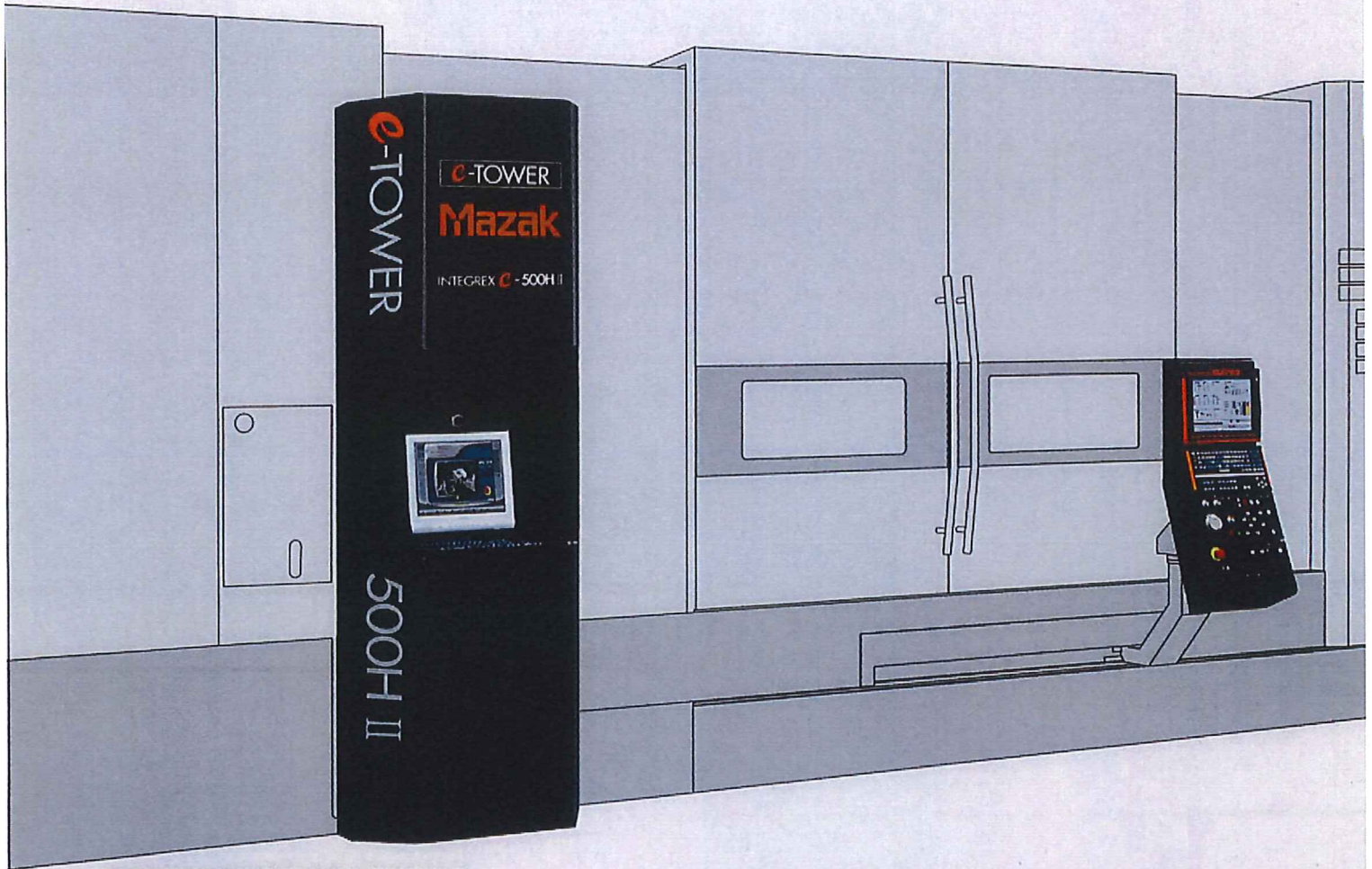
クーラントタンクはチップコンベアを載せたまま機械前方に引出せ、クーラント内部のメンテナンスを行い易くしています。

4



空間は、充実に満ちている。

「お客様の使い易さ」をわたしたちは、いつも考えています。

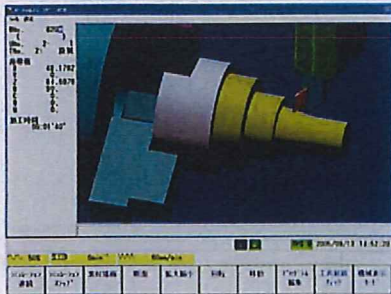


バーチャルマシニング

プログラム作成・編集の段階で、3Dモデルを使用したシミュレーションを行なうことにより加工プログラムの確認と機械干渉のチェックを行なうことができます。これにより、完成度の高いプログラムを作成でき、実機でのテストカット時間を大幅に短縮することができます。また、マザック独自のこの機能は加工運転中でも次の加工プログラムのシミュレーションをストレスなく行うことができます。

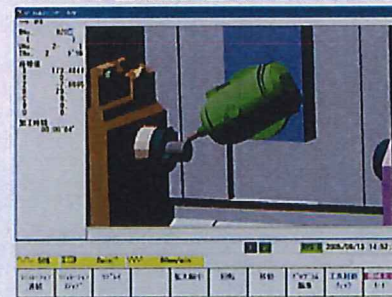
ワークシュミレーション

ワークの加工状態が一目で確認できます。



機械シュミレーション

マシニング主轴、第2主轴などの干渉状態が確認できます。



アクシスライン

突き出し部分に指をかけて操作することにより指の位置を定位置し易くし、キー選択する指の動きをスムーズにします。



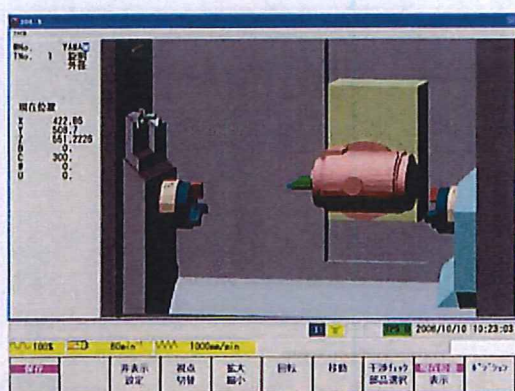
旋回式操作盤

旋回式操作パネルで無理なく工具刃先を確認でき、効率よく作業できます。

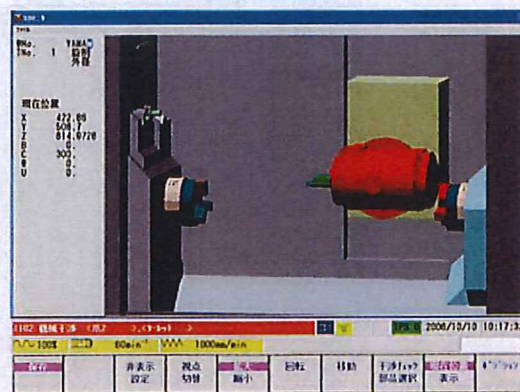


干渉防止機能「インテリジェント セイフティシールド」

INTEGREX e-H II シリーズではツールセット時など手で軸移動を行なう際に、機械動作と同期してNC画面上の3Dモデルを移動させ機械干渉チェックを行ないます。3Dモデルが衝突する場合は、即時機械が停止します。これにより、これまで慎重に行っていた段取り操作を安心して行なう事ができます。



衝突前に停止

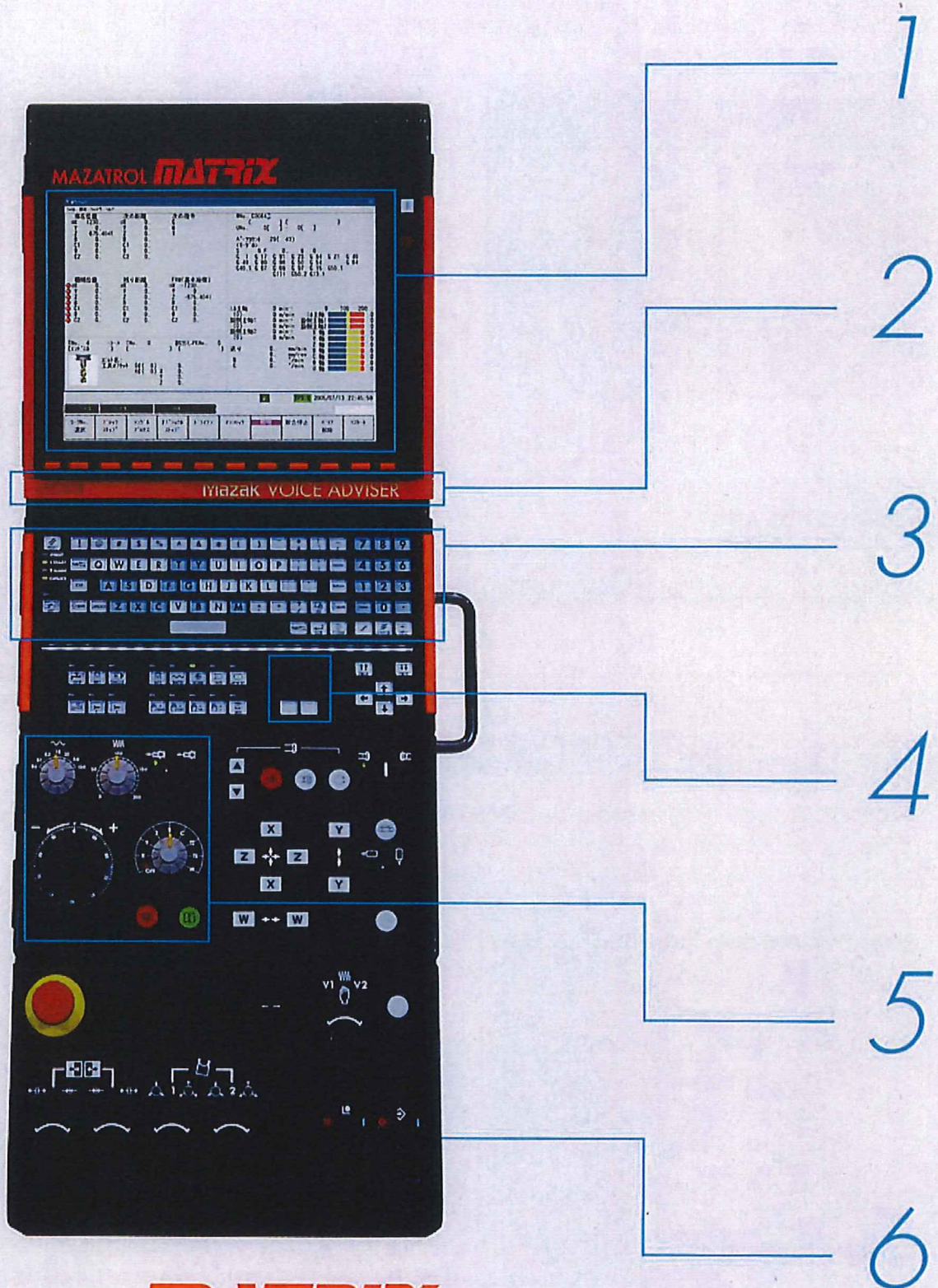


3Dモデル上で刃物台が第2旋削主軸に衝突すると INTEGREX e-H II シリーズが自動的に判断

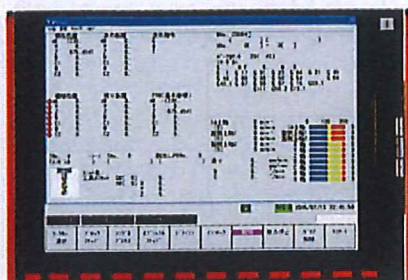
注) インテリジェントセイフティシールド機能とバーチャルマシニング機能は、あらかじめ登録されている機械、工具、取付具、素材の3Dモデルにより干渉チェックをしておりますので、実際の工具、取り付け具、素材と3Dモデルが同じでないと正しく干渉チェックできません。また、NC制御軸以外の周辺軸などの干渉チェックには制限があります。

操作・保守性

人間工学から操作性を追求した操作パネル。

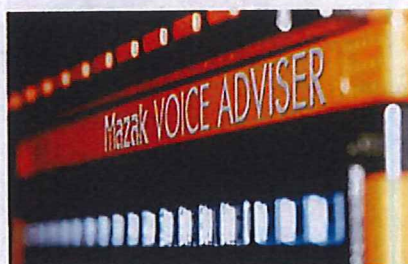


MAZATROL **MATRIX**



1 大型スクリーン

15インチカラー液晶をディスプレイとして標準装備しました。
大型スクリーンならではの高解像度で豊富な情報を画面に表示します。



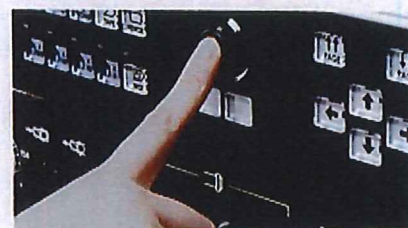
2 音声ナビゲーション機能「マザックボイスアドバイザ」

段取り時の操作内容・安全確認などを MAZATROL が、音声でお知らせします。
注意不足によるミス防止に大きな効果を発揮します。



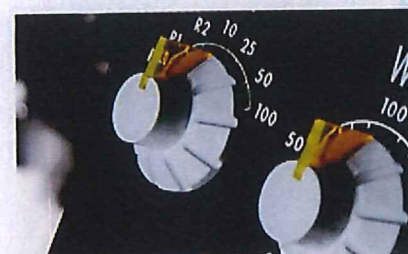
3 QWERTY 配列フルキーボード

MAZATROL に各種データを入力するためのキーボードとして、
パソコン用キーボードと同じキー配列の QWERTY キーボードを標準装備しました。
パソコンと同じ感覚でデータを入力できるので、パソコンの操作に慣れた方にとって、
MAZATROL を違和感なく使えます。



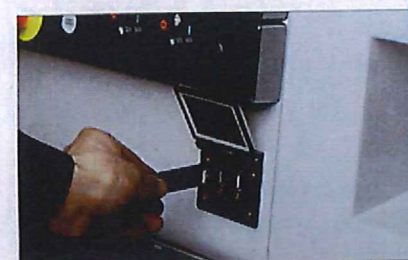
4 マウス

3D シミュレーション時にこのマウスにより、視点を簡単に移動できプログラムチェック、
機械状態確認が楽にできより確実なチェックが可能になります。



5 ダイヤルスイッチ

ブラインド操作時も、確実に選択できるダイヤルスイッチにより、
軸選択や送り速度変更などを間違いなく行なう事ができます。



6 USB コネクタ

USB インタフェースを標準装備し、オフィスで制作した加工プログラムを容易に CNC
装置へ移動させることができます。

精巧な、フェイスが描かれる。

最新技術により設計された高剛性構造と高応答性送り機構によって、安定した高精度加工を可能にします。

B 軸割り出し精度

高精度クロスローラベアリングと一体化したバックラッシゼロのローラギアカムにより、駆動される B 軸は ISO 規格の 1/2 の高精度割り出しを実現。

機種	ISO 準拠		INTEGREX <i>e</i> -420H II	
			MAZAK STD.	実績値
位置決め精度	B 軸	両方向位置決め正確さ	14秒	4.88秒
		一方向位置決め繰返し性(正)	4秒	2.77秒
		一方向位置決め繰返し性(負)	4秒	2.46秒

注記) 上記の精度はISO-230に準拠した試験方法によって、室温 22℃±1℃のもと、弊社指定の基礎を施工し、設置された機械によって得られる数値です。

C 軸割り出し精度

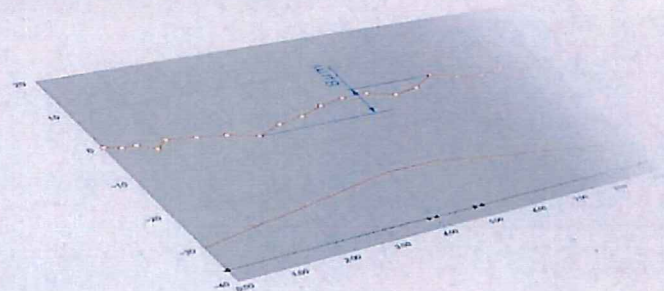
- ・INTEGREX *e*-420H II / *e*-420H-S II
全周クランプ構造ブレーキと分解能を 1 ケタ向上させた 0.0001° 軸検出器と高速制御により 555min⁻¹ の高速送り速度と ISO1/2 の高精度位置決め精度を実現。
- ・INTEGREX *e*-500H II / *e*-500H-S II / *e*-650H II / *e*-650H-S II
大径ウォームホイールを使用した割り出し 0.0001° のドロップウォーム高精度割り出し機構により ISO1/2 の高精度割り出しと負荷イナーシャ変動の影響を受けにくい高剛性を両立。

機種	ISO 準拠		INTEGREX <i>e</i> -420H II	
			MAZAK STD.	実績値
位置決め精度	C 軸	両方向位置決め正確さ	14秒	3.4秒
		一方向位置決め繰返し性(正)	4秒	0.5秒
		一方向位置決め繰返し性(負)	4秒	1.0秒

注記) 上記の精度はISO-230に準拠した試験方法によって、室温 22℃±1℃のもと、弊社指定の基礎を施工し、設置された機械によって得られる数値です。

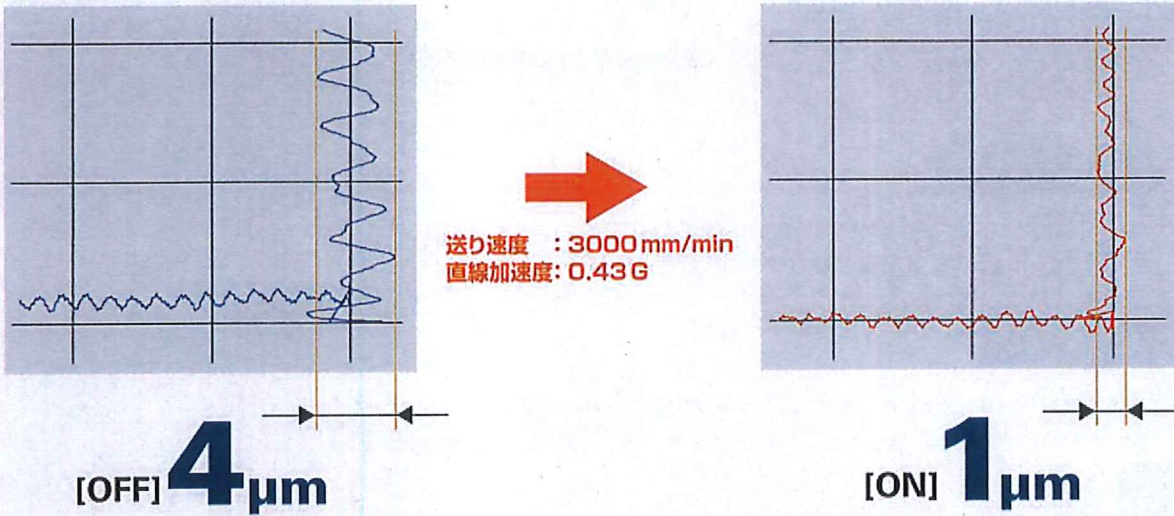
熱変位制御機能「インテリジェントサーマルシールド」

機械周辺の気温が変化したときの機械の歪を抑える熱対称構造により、機械は素直な熱変形を示します。この温度変化に対する素直な熱変形は、変温室での測定データに基づいた熱変位補正でコントロールされ最小限の変位量に抑えられています。また制御装置や冷却装置を冷却した後の排気は本機だけでなく隣接した機械にも影響を及ぼさないように考慮されています。



振動防止制御機能「アクティブ バイブレーション コントロール」

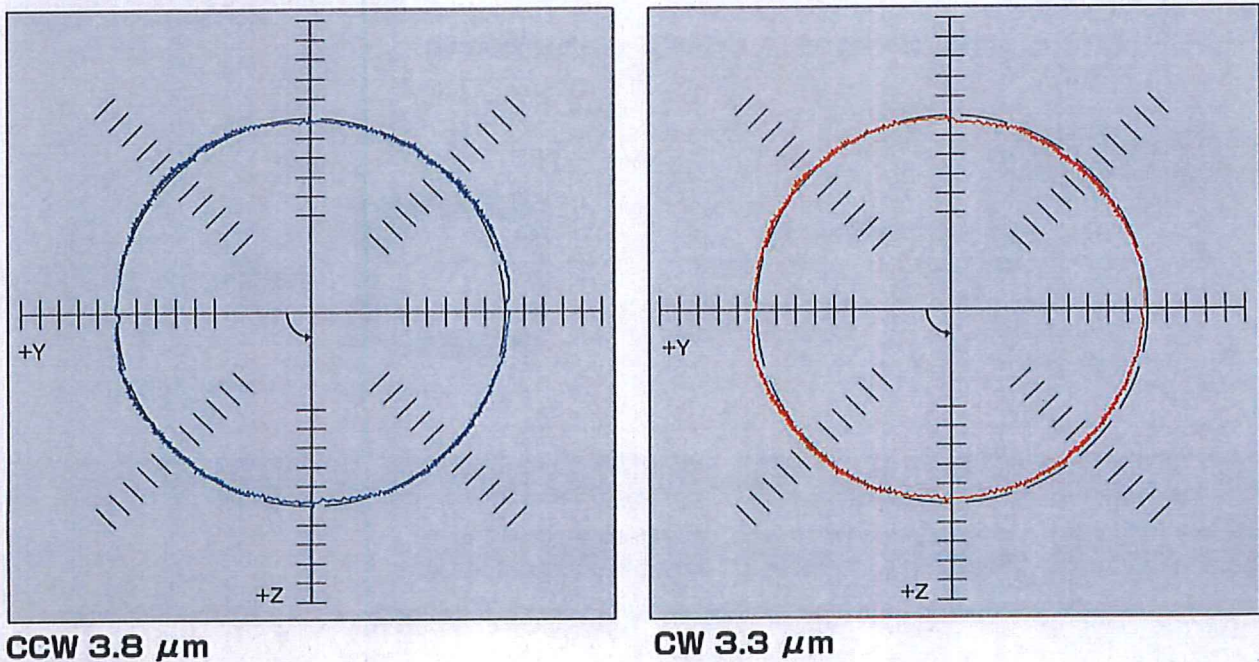
軸送り動作に起因する機械振動は、その機械の精度と加工時間に多大な影響を及ぼします。アクティブ バイブレーション コントロールは、軸送りによる振動を大幅に抑制して、高精度位置決めを送り速度全域に渡って実現しています。これにより送り速度を高速化することで加工時間短縮を可能にします。さらに切削中の工具刃先の振動が低減することで、加工面品位の劣化と工具刃先の異常磨耗を防止します。



DBB(円弧補間精度) INTEGREX *e*-650H II シリーズ精度例

MAZATROL MATRIX のハードウェア「新補正ソフト」により真円度が向上しました。

Y-Z 平面(送り速度 : 559 mm/min)



付属品

魅力のラインアップ。

お客様の稼働状況に合わせた、豊富なオプションを取り揃えております。

標準付属品

標準クーラント(フラッドクーラント) ▶1

主軸端面のノズルよりクーラントを吐出し、刃物の温度上昇と摩擦を抑え、劣化を防ぎます。

スピンドルスルーエアー

ATC交換時にスピンドルテーパ面に切屑等が入りこまないようエアーで切屑等を飛ばします。(主軸回転中の使用はできません。)

B軸コンタリング加工

0.0001°のB軸割出しが可能で、コンタリング切削も可能です。

e-表示灯 ▶2

オペレータドアの左上方の本体カバーと一体化された表示灯です。CNC操作盤画面を見ていなくても機械の状況が把握できます。赤：アラーム。黄：加工完了。緑：自動運転中。その他油圧作動油、案内面潤滑油、主軸潤滑油、空気圧のアラーム表示灯があります。

絶対位置検出機能

常に送り軸の絶対位置が検出できるため、電源投入時の原点復帰動作は不要です。

MAZA-CARE

Mazatrol Matrix に標準装備された MAZA-CARE システムが、トラブル発生時にオンラインサービスサポートセンタへ自動的に通報し、即座にサポートを開始する24時間の無線監視システムです。



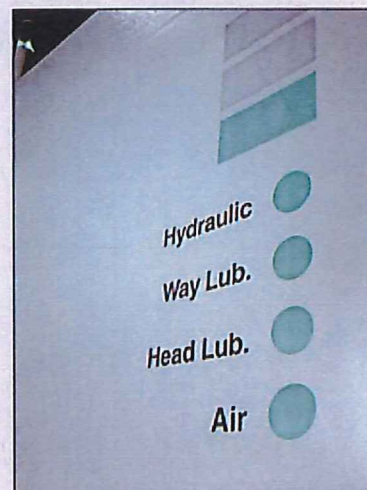
アラームメール自動送信



オンラインサービスサポートセンタ



1



2

主軸冷却油温度管理システム

照明装置

フロントドアインタロック

調整工具

標準ツーリング

マニュアル式

チャック爪自動開閉

チャック爪開閉確認

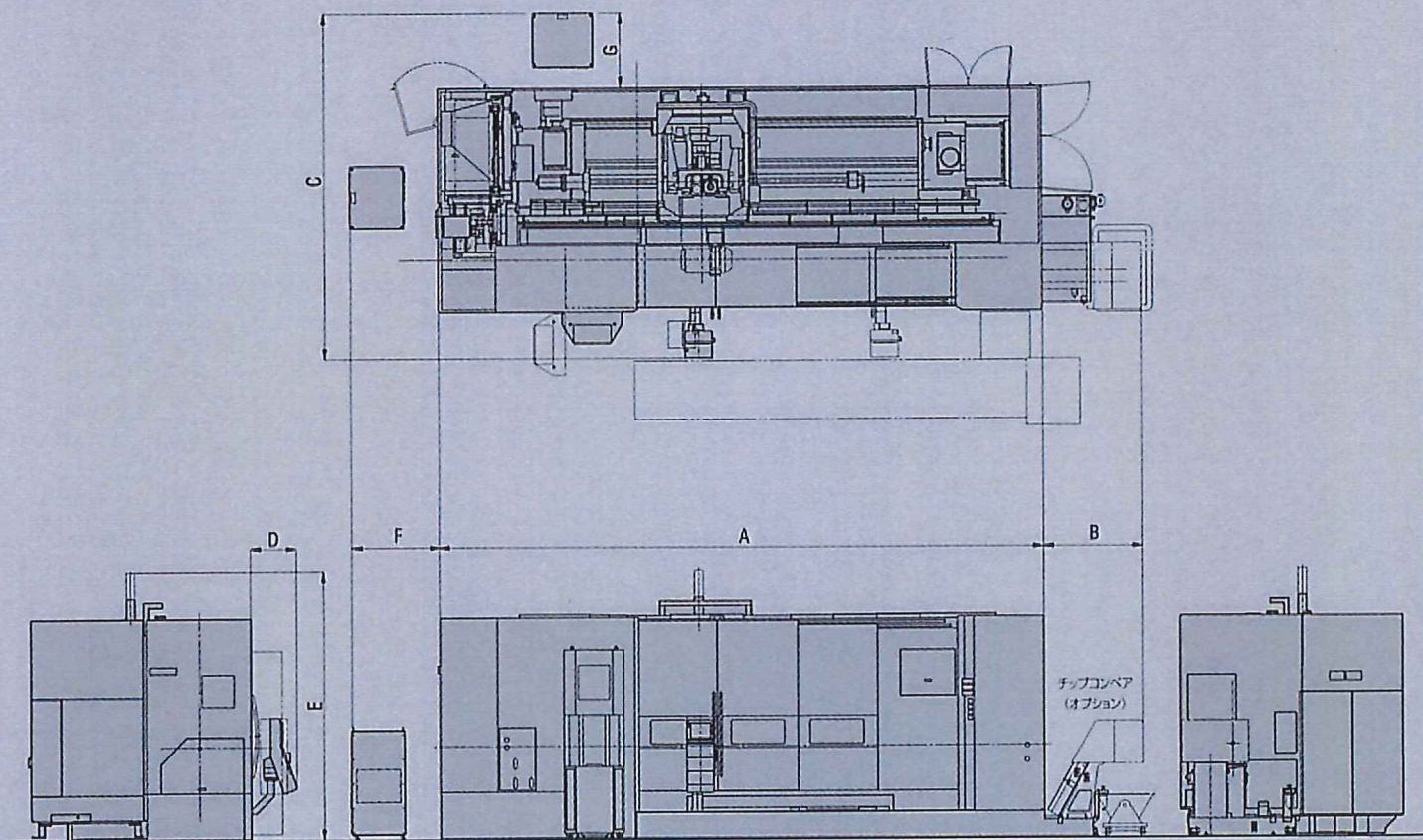
● 取扱い・保守説明書 ● 取扱説明書(NC装置) ● プログラミングマニュアル ● パーツリスト ● 電気回路図

主要機械寸法図

Machine Dimensions

INTEGREX C-H II SERIES

主要機械寸法図



INTEGREX e-H II SERIES

主要機械寸法図

	INTEGREX e-420H II		INTEGREX e-420H-S II		INTEGREX e-420H-ST II
	(1500U)	(3000U)	(1500U)	(3000U)	(2000U)
A (機械幅)	5070 mm	6750 mm	5070 mm	7250 mm	6360 mm
B (機械側面からチップコンベア端までの幅)*1	1261.5 mm	1261.5 mm	1261.5 mm	1269.5 mm	1249.3 mm
C (機械奥行き)*2	3395 mm	3395 mm	3395 mm	3395 mm	3480 mm
D (機械前面からNC端面までの距離)	472.7 mm	520.7 mm	472.7 mm	520.7 mm	472.7 mm
E (機械高さ)	2950 mm	2950 mm	2950 mm	2950 mm	2950 mm

	INTEGREX e-500H II		INTEGREX e-500H-S II		
	(1500U)	(3000U)	(1500U)	(3000U)	
A (機械幅)	6420 mm	7920 mm	7020 mm	8520 mm	
B (機械側面からチップコンベア端までの幅)*1	1472 mm	1445 mm	1485 mm	1455 mm	
C (機械奥行き)*2	3674 mm	3674 mm	3674 mm	3674 mm	
D (機械前面からNC端面までの距離)	729 mm	728 mm	729 mm	729 mm	
E (機械高さ)	3160 mm	3160 mm	3160 mm	3160 mm	
F (機械側面からオイルコントローラまでの幅)	1135 mm	1135 mm	—	—	
G (機械背面からオイルコントローラまでの奥行き)	—	—	1135 mm	1135 mm	

	INTEGREX e-650H II				
	(2000U)	(3000U)	(4000U)		
A (機械幅)	7345 mm	8345 mm	9361 mm		
B (機械側面からチップコンベア端までの幅)*1	1455 mm	1455 mm	1455 mm		
C (機械奥行き)*2	3939 mm	3939 mm	3939 mm		
D (機械前面からNC端面までの距離)	679 mm	679 mm	679 mm		
E (機械高さ)	3917 mm	3917 mm	3917 mm		
F (機械側面からオイルコントローラまでの幅)	1135 mm	1135 mm	1135 mm		

	INTEGREX e-650H-S II				
	(2000U)	(3000U)	(4000U)		
A (機械幅)	7945 mm	8945 mm	10331 mm		
B (機械側面からチップコンベア端までの幅)*1	1489 mm	1455 mm	1491 mm		
C (機械奥行き)*2	3939 mm	3939 mm	3939 mm		
D (機械前面からNC端面までの距離)	679 mm	679 mm	679 mm		
E (機械高さ)	3917 mm	3917 mm	3917 mm		
G (機械背面からオイルコントローラまでの奥行き)	1135 mm	1135 mm	1135 mm		

*1 : Concep2000

*2 : 40本マガジン

機械本体の標準仕様

		INTEGREX e-420H-S II	INTEGREX e-420H-ST II
		1500U / 3000U	2000U
能力・容量	最大の振り	φ670 mm	φ670 mm
	往復台上の振り(上刃物台/下刃物台)	φ670 mm / -	φ670 mm / φ456 mm*1
	最大加工径(上刃物台/下刃物台)	φ670 mm / -	φ670 mm / φ420 mm*2
	最大加工長さ*3	1354 mm / 3060 mm	2027 mm
移動量	X1軸移動量(上刃物台)	845 mm	845 mm
	X2軸移動量(下刃物台)	-	232 mm
	Y1軸移動量(上刃物台)	420 mm (±210 mm)	420 mm (±210 mm)
	Y2軸移動量(下刃物台)	-	60 mm (+25 mm~-35 mm)
	Z1軸移動量(上刃物台)	1388 mm / 3133 mm	2088 mm
	Z2軸移動量(下刃物台)	-	1893 mm
	W軸移動量(第2旋削主軸)	1370 mm / 3045 mm	1963 mm
	B軸移動量	240°(-30°~+210°)	240°(-30°~+210°)
	C軸移動量	360°	360°
旋削主軸	主軸最大回転速度*4	4000 min ⁻¹ (rpm)	4000 min ⁻¹ (rpm)
	主軸端	JIS A2-8	JIS A2-8
	貫通穴径	φ91 mm	φ91 mm
	主軸軸受内径(前側)	φ130 mm	φ130 mm
	最小割出し角度	0.0001°	0.0001°
第2旋削主軸	主軸最大回転速度*4	4000 min ⁻¹ (rpm)	4000 min ⁻¹ (rpm)
	最小割出し角度	0.0001°	0.0001°
マシニング主軸台 (上刃物台)	マシニング主軸台の形式	ATC付き1スピンドル刃物台	ATC付き1スピンドル刃物台
	角バイトのシャンク部の高さ	25 mm	25 mm
	ボーリングバーのシャンク部の直径	φ40 mm	φ40 mm
	B軸回転時間	0.5 sec / 90°	0.5 sec / 90°
マシニング主軸	マシニング主軸最大回転速度	12000 min ⁻¹ (rpm)	12000 min ⁻¹ (rpm)
	マシニング主軸最大回転トルク(1分定格)	326 N·m (33.2 kgf·m)	326 N·m (33.2 kgf·m)
下刃物台	刃物台形式	-	9角ドラム刃物台
	取付工具本数	-	9本
	角バイトのシャンク部の高さ	-	25 mm
	ボーリングバーのシャンク部の直径	-	φ40 mm
	刃物台回転時間	-	0.2 sec / 1ステップ
送り速度	X1軸送り速度(上刃物台)	50000 mm/min	50000 mm/min
	X2軸送り速度(下刃物台)	-	32000 mm/min
	Y1軸送り速度(上刃物台)	50000 mm/min	50000 mm/min
	Y2軸送り速度(下刃物台)	-	20000 mm/min
	Z1軸送り速度(上刃物台)	50000 mm/min / 40000 mm/min	50000 mm/min
	Z2軸送り速度(下刃物台)	-	32000 mm/min
	W軸送り速度(第2旋削主軸)	30000 mm/min / 12000 mm/min	30000 mm/min
	B軸送り速度	50 min ⁻¹ (rpm)	50 min ⁻¹ (rpm)
	C軸送り速度	555 min ⁻¹ (rpm)	555 min ⁻¹ (rpm)
自動工具交換装置 (ATC)	ツールシャンク形式	MAS BT-40	MAS BT-40
	工具収納本数	40本	40本
	最大工具径 / 長さ(ゲージラインより) / 質量	95 mm (隣接工具無し 150 mm) / 400 mm / 12 kg	95 mm (隣接工具無し 150 mm) / 400 mm / 12 kg
	工具選択方式 / 交換時間(ツール・ツール)	近回り / 1.3 sec (工具重量8 kg以下)	近回り / 1.3 sec (工具重量8 kg以下)
心押台	心押台の移動量(W軸)	-	-
	テーパ穴の形式	-	-
電動機	第1主軸用電動機(30分/連続定格)	AC 30 kW (40 HP) / AC 22 kW (30 HP)	AC 30 kW (40 HP) / AC 22 kW (30 HP)
	第2主軸用電動機(30分/連続定格)	AC 30 kW (40 HP) / AC 22 kW (30 HP)	AC 30 kW (40 HP) / AC 22 kW (30 HP)
	マシニング主軸用電動機(15分定格)	AC 22 kW (30 HP)	AC 22 kW (30 HP)
	下刃物台回転工具主軸用電動機(1分定格)	-	5.5 kW (7.5 HP)
	切削水用電動機(50Hz / 60Hz)	0.7 kW (1.0 HP) / 1.2 kW (1.6 HP)	0.7 kW (1.0 HP) / 1.2 kW (1.6 HP)
所要動力源 (オプション含まず)	電源(連続定格)	83.29 / 86.51 kVA	121.54 kVA
	空気圧源	0.5 MPa (5 kgf/cm ²), 445 L/min	0.5 MPa (5 kgf/cm ²), 475 L/min
タンク容量	切削水タンク容量	400L / 650L	500L
機械の大きさ	機械の高さ	2950 mm	2950 mm
	所要床面の大きさ(幅×奥行き)*5	5070 mm × 3395 mm / 7250 mm × 3395 mm	6360 mm × 3480 mm
	機械質量	20000 kg / 23200 kg	22000 kg

CNC装置仕様表

CNC Standard Specifications

MAZATROL MATRIXの標準仕様

マザトロール仕様

制御軸	7軸(同時制御4軸)
最少指令単位	0.0001 mm, 0.00001 inch, 0.0001°
最大指令値	±99999.9999 mm, ±9999.99999 inch, ±99999.9999°
高精度制御	滑らかハイゲイン制御、*スケールフィードバック、絶対位置検出
MAZACC-2D	*形状補正機能、*回転軸形状補正機能
MAZACC-3D	—
補間	位置決め(軸独立型、直線補間型)、直線補間、円弧補間、*ミーリング同期タップ —
送り	早送り、切削送り(毎回転、毎分)、切削送り速度クランプ、オーバーライド (早送り、切削送り、外部オーバーライド、第2オーバーライド、オーバーライドキャンセル) 送り速度自動加減速(直線型時定数一定)、接線速度一定制御、ドライラン
複合加工機制御	第2主軸制御、位相合わせ、移動軸トルク制御 —
プログラム記憶容量	登録数:256、*512、*960プログラム 2 MB(5300 m)、*8MB(ユーザ使用領域 7.7 MB、20000 m)
表示装置	15インチカラー-TFT
NC画面表示言語	表示言語(日本語、英語、ドイツ語、フランス語、イタリア語、スペイン語、オランダ語、ノルウェー語、スウェーデン語、フィンランド語、デンマーク語、ポルトガル語、トルコ語、ポーランド語、チェコ語、ルーマニア語、中国語 簡体、中国語 繁体、韓国語、スロバキア語、ロシア語、ハンガリー語)、ワンタッチ言語切換え 注)日本語、中国語(簡体/繁体)、韓国語、ロシア語に関しては対応したPC表示言語の場合にのみ表示されます。
PC表示言語	日本語、英語、中国語(簡体/繁体)、韓国語、ロシア語(選択)
データ入出力	USB、ICメモリカード
プロトコル	*マザックプロトコル、ネットワークプロトコル
インタフェース	Card BUS、イーサネット(100 BASE-TX)
主軸機能	Sコード出力(8桁バイナリ出力、アナログ出力、実回転速度バイナリ出力)、周速一定制御、主軸回転数制御(回転数クランプ、速度到達・回転速度表示)、主軸オーバーライド(0~150%)、主軸多点オリエン
工具機能	Tコード出力(8桁バイナリ出力、次回工具出力、戻し工具出力)、工具寿命管理 予備工具交換、工具管理機能(グループ番号、ポケット番号)
工具補正	工具長補正、工具径補正、刃先R補正、工具摩耗補正
工具登録本数	4000 本以下(機械仕様による)
工具オフセット組数	4000 組(機械仕様による)
補助機能	Mコード出力(M3桁)、M3桁4組同時出力、第2補助機能(B3桁出力)、高速MSTBインタフェース
座標系制御	マザトロール座標系 —
手動運転制御	早送り、切削送り、ハンドル送り、原点復帰、手動機械制御(マシンロック、ギャシフト、バリアキャンセル)、手動主軸制御(主軸起動、停止、逆転、寸動)
自動運転制御	メモリ運転、MDI運転、自動運転、NCリセット、シングルブロック、フィードホールド、シングルプロセス オプションブロックスキップ、オプションストップ、マシンロック、バリアキャンセル 送りオーバーライド、主軸制御、ドライラン、手動ハンドル割り込み、刃先経路記憶(TPS) —
バックグラウンド機能	自動運転中(プログラム編集、データ入出力、工具経路チェック)
機械補正	バックラッシュ補正、ピッチエラー補正、象限突起補正、熱変位補正
保護機能	非常停止、オーバトラベル、バリア(ストアードストロークリミット、チャックバリア、第2主軸チャックバリア、テールバリア、工具バリア) インタロック(切削開始、軸インタロック)、アラーム、インテリジェントセーフティシールド、バーチャルマシニング、マザックボイスアドバイザ
計測機能	自動計測(ワーク計測、刃先計測、外部計測)、計測プリントアウト

*印はオプションです。

MAZATROL MATRIXの標準仕様

*EIA/ISO仕様

制御軸	7軸*(同時制御5軸)
最少指令単位	0.0001 mm、0.00001 inch、0.0001°
最大指令値	±99999.9999 mm、±9999.99999 inch、±99999.9999°
高精度制御	滑らかハイゲイン制御、*スケールフィードバック、絶対位置検出
MAZACC-2D	*形状補正機能、*回転軸形状補正機能
MAZACC-3D	*高速微小線分送り制御
補間	位置決め(軸独立型、直線補間型)、直線補間、円弧補間、*ミーリング同期タップ *極座標補間、*円筒補間、ヘリカル補間、*ポリゴン加工、*ホブ加工、ねじ切り(等ピッチ、可変ピッチ)
送り	早送り、切削送り(毎回転、毎分)、切削送り速度クランプ、オーバーライド (早送り、切削送り、外部オーバーライド、第2オーバーライド、オーバーライドキャンセル) 送り速度自動加減速(直線型時定数一定)、接線速度一定制御、ドライラン
複合加工機制御	第2主軸制御、位相合わせ、移動軸トルク制御 *工具先端点制御、*5軸加工用工具径補正
プログラム記憶容量	登録数:256、*512、*960プログラム 2 MB(5300 m)、*8 MB(ユーザ使用領域7.7 MB、20000 m)
表示装置	15インチカラー-TFT
NC画面表示言語	表示言語(日本語、英語、ドイツ語、フランス語、イタリア語、スペイン語、オランダ語、ノルウェー語、スウェーデン語 フィンランド語、デンマーク語、ポルトガル語、トルコ語、ポーランド語、チェコ語、ルーマニア語 中国語 簡体、中国語 繁体、韓国語、スロバキア語、ロシア語、ハンガリー語)、ワンタッチ言語切換え 注)日本語、中国語(簡体/繁体)、韓国語、ロシア語に関しては対応したPC表示言語の場合にのみ表示されます。
PC表示言語	日本語、英語、中国語(簡体/繁体)、韓国語、ロシア語(選択)
データ入出力	USB、ICメモ리카ード
プロトコル	*マザックプロトコル、ネットワークプロトコル
インタフェース	Card BUS、イーサネット(100 BASE-TX)
主軸機能	Sコード出力(8桁バイナリ出力、アナログ出力、実回転速度バイナリ出力)、周速一定制御、主軸回転数制御(回転数クランプ、速度到達・ 回転速度表示)、主軸オーバーライド(0~150%)、主軸多点オリエン
工具機能	Tコード出力(8桁バイナリ出力、次回工具出力、戻し工具出力)、工具寿命管理 予備工具交換、工具管理機能(グループ番号、ポケット番号)
工具補正	工具長補正、工具径補正、刃先R補正、工具摩耗補正
工具登録本数	4000 本以下(機械仕様による)
工具オフセット組数	4000 組(機械仕様による)
補助機能	Mコード出力(M3桁)、M3桁4組同時出力、第2補助機能(B3桁出力)、高速MSTBインタフェース
座標系制御	機械座標系(機械座標系、機械座標系シフト、移動原点シフト) ワーク座標系(ワーク座標系、ワーク座標系シフト)
手動運転制御	早送り、切削送り、ハンドル送り、原点復帰、手動機械制御(マシンロック、ギアシフト、バリアキャンセル)、手動主軸制御(主軸起動、停止、逆転、寸動)
自動運転制御	メモリ運転、MDI運転、自動運転、NCリセット、シングルブロック、フィードホールド、シングルプロセス オプションブロックスキップ、オプションストップ、マシンロック、バリアキャンセル 送りオーバーライド、主軸制御、ドライラン、手動ハンドル割り込み、刃先経路記憶(TPS) ハードディスク運転、*イーサネット運転、*ICカード運転
バックグラウンド機能	自動運転中(プログラム編集、データ入出力、工具経路チェック)
機械補正	バックラッシュ補正、ピッチエラー補正、象限突起補正、熱変位補正
保護機能	非常停止、オーバトラベル、バリア(ストアードストロークリミット、チャックバリア、第2主軸チャックバリア、テールバリア、工具バリア) インタロック(切削開始、軸インタロック)、アラーム、インテリジェントセーフティシールド、バーチャルマシニング、マザックボイスアドバイザ
計測機能	自動計測(ワーク計測、刃先計測、外部計測)、計測プリントアウト

*印はオプションです。