

Mazak

INTEGREX i-200H ST INTEGREX i-450H ST

[Multi-Tasking Machines]

Mazak

INTEGREX i-200H ST
INTEGREX i-450H ST

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。



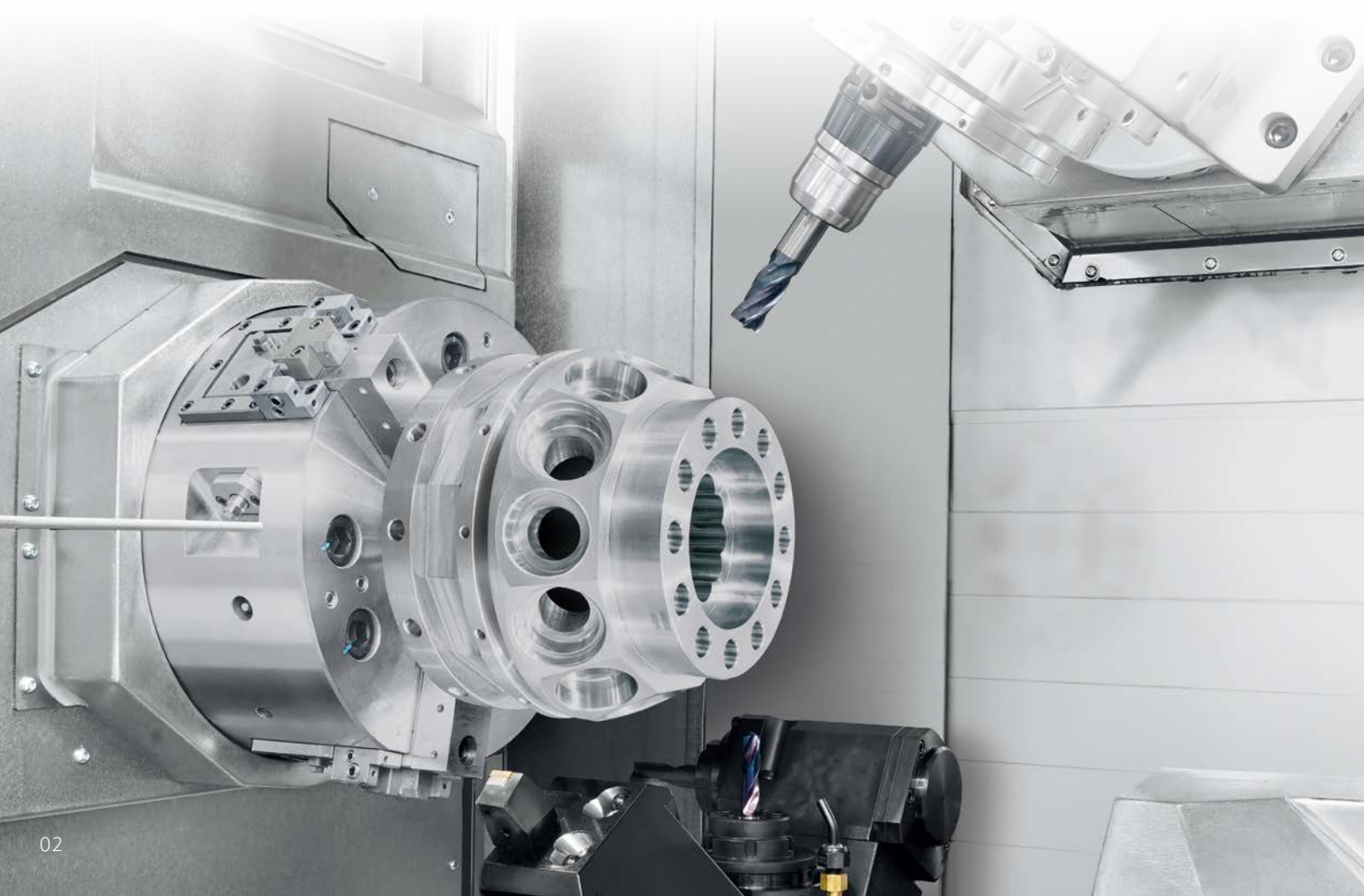
INTEGREX i-200H ST, i-450H ST 19.11 3000 G 99J1A7419J0



INTEGREX i-200H ST i-450H ST

フルオートメーションに対応し、 製造プロセスを一新する次世代複合加工機

- INTEGREX i シリーズの優れた操作性とコンパクトさをさらに進化させただけでなく、大きな加工エリアの確保と旋削主軸の高馬力化、機械構造の高剛性化を実現
- 行程集約を実現する第 2 主軸、下刃物台搭載。旋削主軸やミル主軸には多彩な仕様を展開
- パーフィーダ、TA (TURN ASSIST)、オートジョーチェンジャなど多彩な自動化オプションを準備
- AI、デジタルツイン、自動化に対応する新型 CNC 装置 MAZATROL SmoothAi 搭載



INTEGREX i-200H ST

写真はオプションを含みます。



INTEGREX i-450H ST

写真はオプションを含みます。

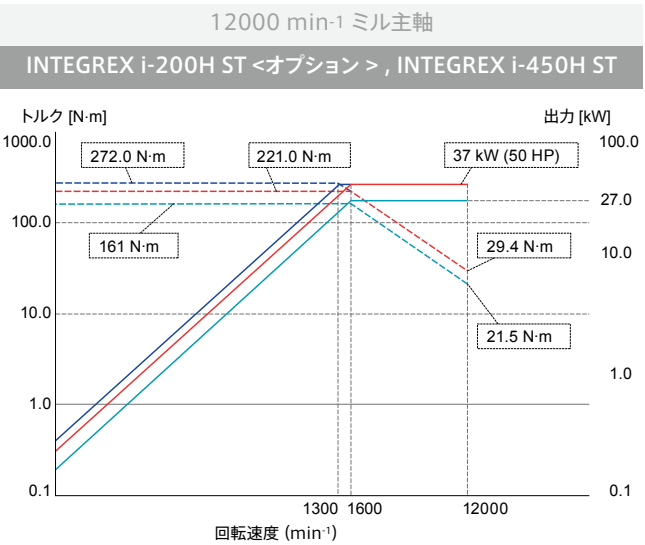
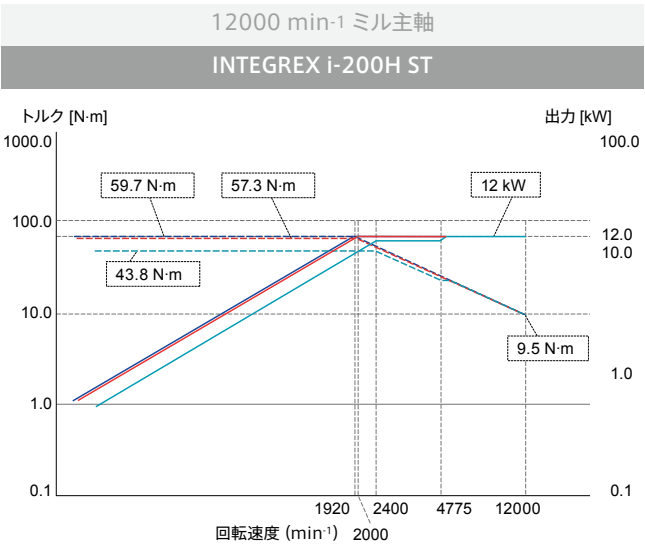


お客様の加工ワークに合わせて選択できるミル主軸

■ミル主軸 回転速度

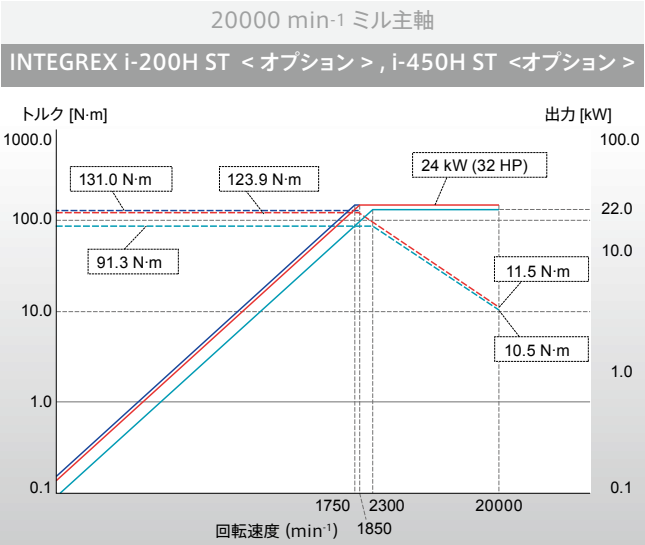
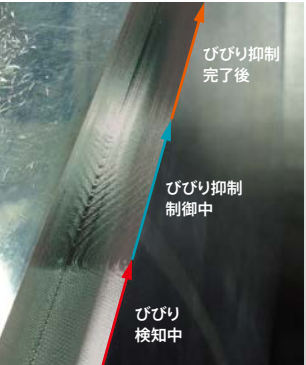
12000 min ⁻¹ <標準仕様>	12 kW (16 HP) (40% ED)	i-200H ST
	24 kW (32 HP) (40% ED)	i-450H ST
12000 min ⁻¹ <オプション>	24 kW (32 HP) (40% ED)	i-200H ST
20000 min ⁻¹ 高速主軸 <オプション>	24 kW (32 HP) (40% ED)	i-200H ST, i-450H ST

■主軸出力・トルク線図



[スムーズ Ai 主軸] <オプション>

加工中にびびり振動が発生した場合、振動センサが自動で検知し、AI適応制御によって自動的にびびりを抑制するミル主軸回転数へ変更します。従来、熟練作業者が経験と勘に頼っていたこの作業を、AI適応制御によって誰でも、より短時間で、確実にびびりを抑制することが可能になります。

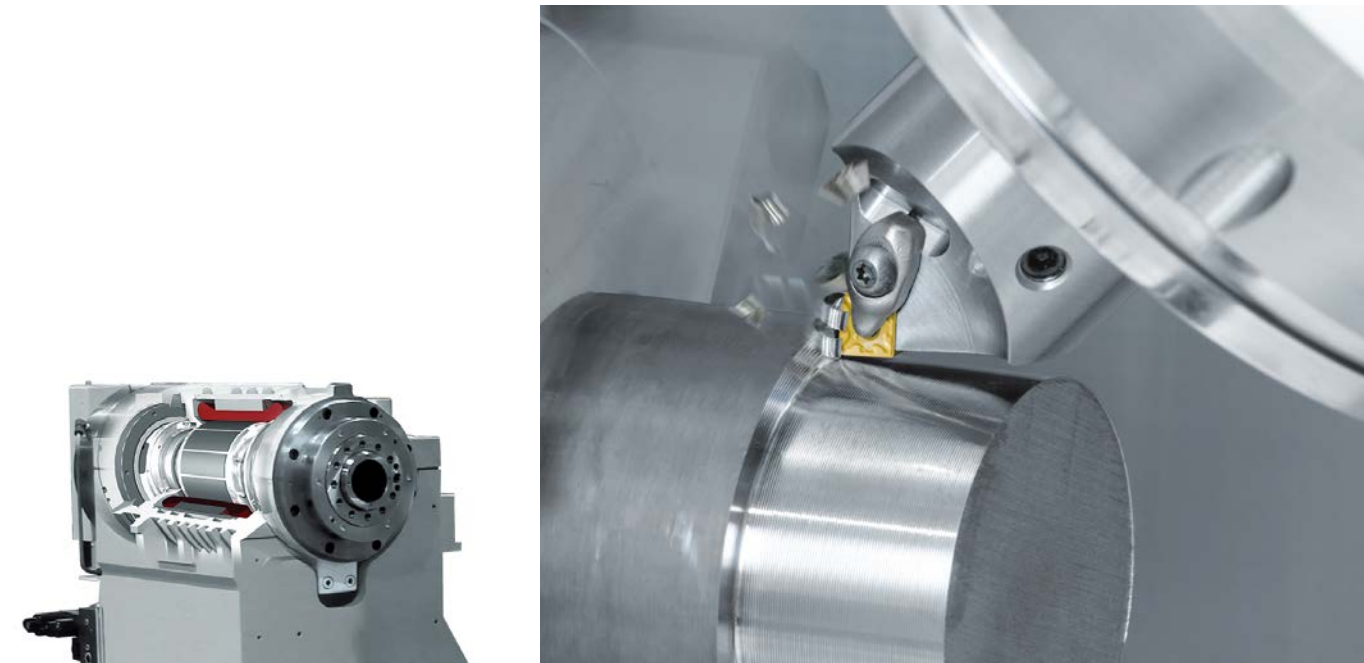


— 出力 [kW] (15% ED) — 出力 [kW] (40% ED) — 出力 [kW] (連続定格)
- - - トルク [N·m] (15% ED) - - - トルク [N·m] (40% ED) - - - トルク [N·m] (連続定格)

旋削主軸（第 1 主軸）

強力、高精度なビルトインモータ旋削主軸

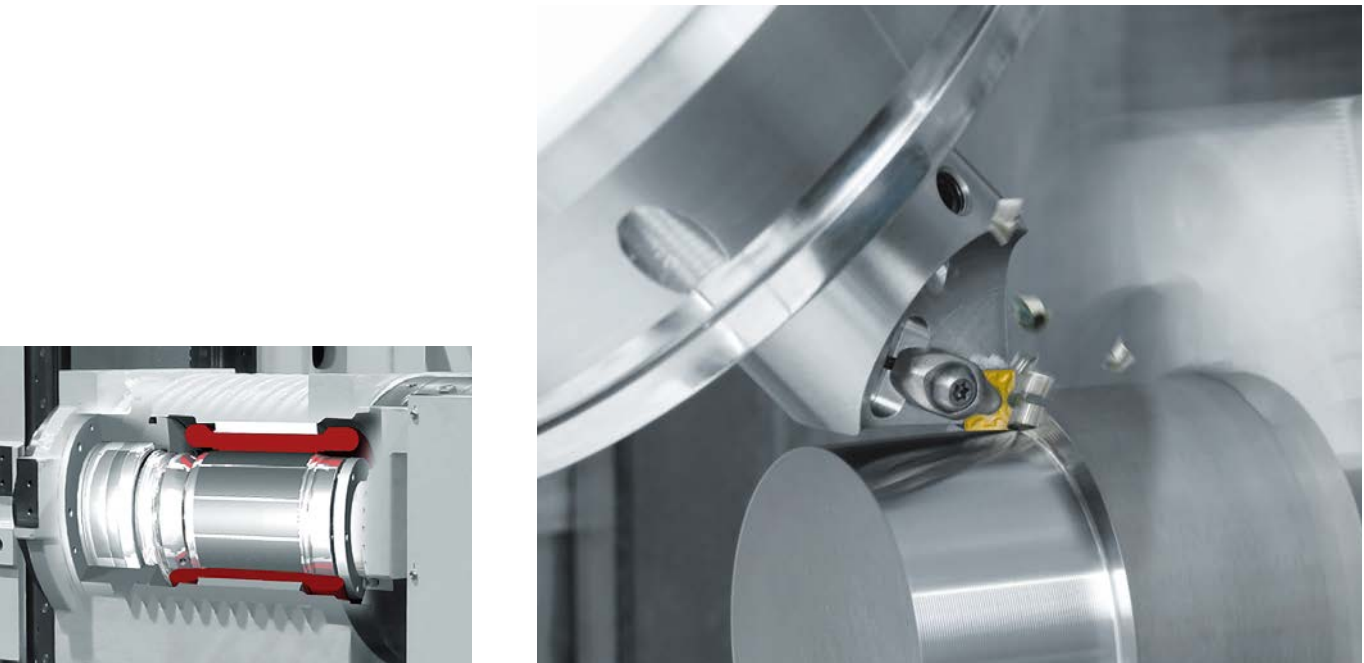
ビルトインモータ主軸は振動発生の原因となるギアやベルトが一切なく、良好な仕上げ面が得られます。非常にシンプルな構造で、高い信頼性を発揮します。INTEGREX i シリーズに搭載した旋削主軸は、高トルク、高出力のため、加工時間が短縮できます。



旋削主軸（第 2 主軸）

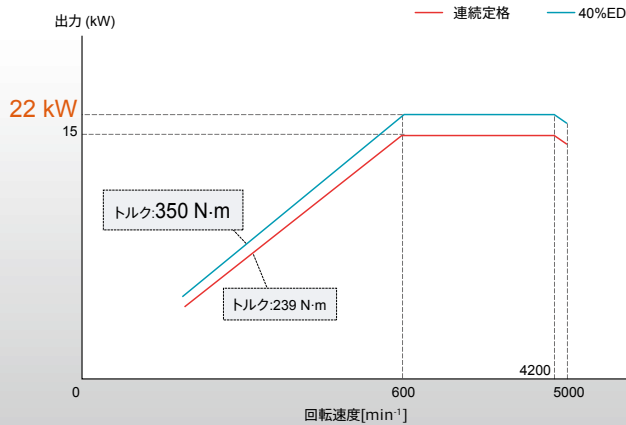
高回転ビルトインモーター旋削主軸を装備

第2主軸仕様では1、2工程 表裏連続加工が可能です。第1主軸と第2主軸が同期するため位相合わせワークにも最適です。



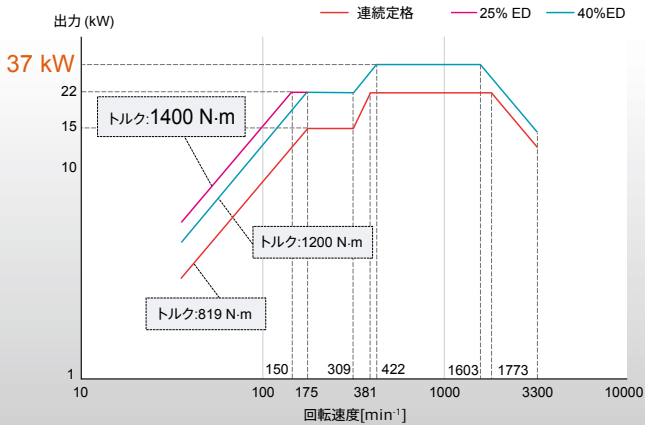
INTEGREX i-200H ST

回転速度 5000 min⁻¹
主 軸 出力 22 kW (30 HP) (40% ED) 15 kW (20 HP) (連続定格)
最大トルク 350 N・m (40% ED)



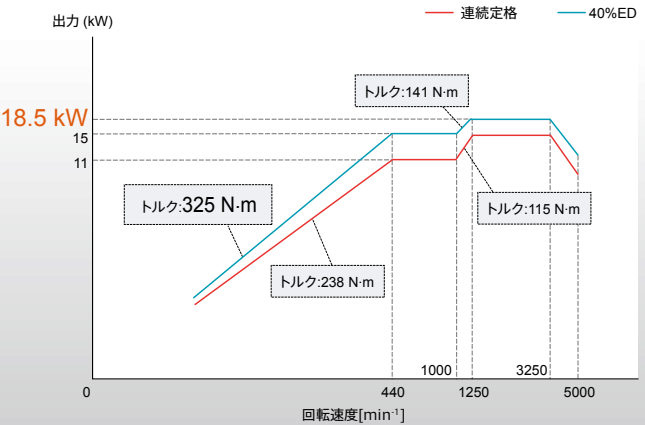
INTEGREX i-450H ST

回転速度 3300 min⁻¹
主 軸 出力 37 kW (50 HP) (40% ED) 22 kW (30 HP) (連続定格)
最大トルク 1400 N・m (25% ED)



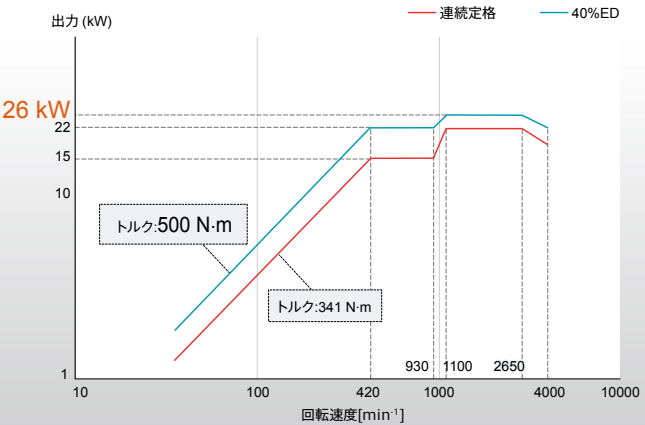
INTEGREX i-200H ST

回転速度 5000 min⁻¹
主 軸 出力 18.5 kW (25 HP) (40% ED) 15 kW (20 HP) (連続定格)
最大トルク 325 N・m (40% ED)



INTEGREX i-450H ST

回転速度 4000 min⁻¹
主 軸 出力 26 kW (35 HP) (40% ED) / 22 kW (30 HP) (連続定格)
最大トルク 500 N・m (40% ED)



下刃物台

下刃物台の装着でミル主軸を使ったバランス加工や、左右の旋削主軸を使った2個同時加工ができるため、加工時間の短縮が図れます。



旋削仕様 下刃物台

12 角ドラムタレット採用。多彩な切削が可能です。

刃物台の形式		12角刃物台
工具取付本数		12本
工具サイズ	i-200H ST	外径バイト □ 20mm ボーリングバー Φ 32 mm
	i-450H ST	外径バイト □ 25 mm ボーリングバー Φ 40 mm

[回転工具仕様 下刃物台] < オプション >

新型ミル工具の採用により、さらなる生産性の向上を実現。

工具取付本数		12本(回転工具本数 最大6本)
回転工具主軸最大回転速度		10000 min ⁻¹
回転工具出力 (10% ED)	i-200H ST	AC 5.5 kW (7.5 HP)
	i-450H ST	AC 7.5 kW (10 HP)
最大トルク (10% ED)	i-200H ST	30 N・m (3.0 kgf・m)
	i-450H ST	47.7 N・m (4.9 kgf・m)
工具サイズ	i-200H ST	ドリル Φ 16mm タップ M16
	i-450H ST	ドリル Φ 20mm タップ M20

ツールマガジン

標準38本(オプション: 74本、112本) 収納可能なツールマガジンを機械背面に配置。
ツールシャンク形式は、お客様のご要望に合わせて標準HSK-A63(T63)のほか、オプションでCAPTO C6、KM4X63からも選べます。

ツールシャンク形式
HSK-A63 (T63) (オプション: CAPTO C6, KM4X63)



バーフィード取り付け対応

オプション

棒材を供給するバーフィードの取り付けが可能。共用バーフィードインターフェースにより国内の各種バーフィードはもちろん、海外製のバーフィードの取り付けにも多くの実績があります。また、バーフィードスケジュール機能（オプション）により変種変量生産や、セット生産に対応します。



ロボットシステム

オプション

多関節ロボットによる多品種少量生産を容易に導入できます。



SMOOTH
RCC



MAZATROL SmoothAi に取り付けられた拡張モニタ（オプション）上でロボットセルの運転データの作成、スケジュール進捗や運転状況を確認できます。
Smooth RCC はロボットセルの自動運転・管理を行うソフトウェアです。ロボットセルによる多品種少量生産を可能にします。

TA (TURN ASSIST)

オプション

煩雑なロボットティーチング作業を不要とした旋盤の自動化システムです。産業用ロボットとストック、専用ソフトウェアで構成され、素材の搬入から完成品の搬出までを自動化。ワンユニット化されたシステムで、設備導入までのリードタイムも短縮します。



オートジョーチェンジャ

オプション

ストックに保管したさまざまな形状のチャック爪をプログラム指令により自動で交換することが可能です。
※ INTEGREX i-200H ST は非対応です。



高度なスマートファクトリー化を実現する次世代CNC装置

MAZATROL *SMOOTH Ai*



AI、デジタルツイン、自動化などの最先端デジタル技術を活用しサイクルタイムの短縮、仕上げ面の向上、加工精度の安定化、段取り時間の短縮、操作性の向上、自動化を推進します。

写真はスムーズAi主軸、Smooth RCC、Smooth PMC 用のサブモニタ (オプション) を含みます。

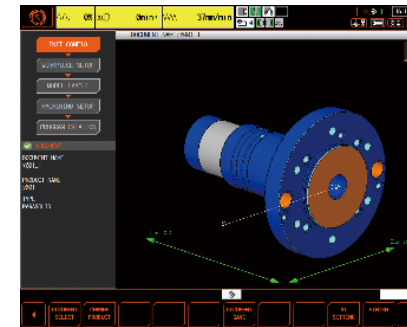
ソリッドマザトロール

3D CAD データからマザトロールプログラムを自動生成

3D CAD モデル取り込み

マザトロールプログラム完成

作業時間
2.5分



プロジェクト管理

プログラム、工具データ、治具データ、座標系データ、パラメータ、3D モデルをプログラム単位でプロジェクトデータとして管理します



カッティングアドバイザ

バーチャルマシニング (加工シミュレーション) や実加工の結果から加工プロセスの見える化を行い切削条件を最適化します。



Ai サーマルシールド

加工後に行う計測のデータを学習させることで、最適な熱変位補正ができるため、加工精度が安定します。

■機械本体の標準仕様

		i-200H ST	i-450H ST
		850U	1500U
能力・容量	最大の振り	Φ 600 mm	Φ 670 mm
	最大加工径（上刃物台）	Φ 600 mm	Φ 670 mm
	（下刃物台）	Φ 400 mm	Φ 420 mm
	最大加工長さ ^{*1}	850 mm	1519 mm
	棒材作業能力 ^{*1}	Φ 65 mm	Φ 102 mm
移動量	X 軸移動量	535 mm	695 mm
	Z 軸移動量	900 mm	1585 mm
	Y 軸移動量	210 mm	300 mm
	X2 軸移動量（下刃物台）	210 mm	220 mm
	Z2 軸移動量（下刃物台）	900 mm	1539 mm
	B 軸割出し範囲	-30° ～ + 210°	-30° ～ + 210°
第 1 主軸	チャックサイズ	8"	12"
	主軸最大回転速度 ^{*1}	5000 min ⁻¹ (rpm)	3300 min ⁻¹ (rpm)
	主軸端	A2-6	A2-11
	貫通穴径	Φ 76 mm	Φ 112 mm
	主軸軸受内径	Φ 120 mm	Φ 130 mm
	最小割出し角度	0.0001°	0.0001°
第 2 主軸	チャックサイズ	8"	10"
	主軸最大回転速度 ^{*1}	5000 min ⁻¹ (rpm)	4000 min ⁻¹ (rpm)
	第 2 主軸移動量（W 軸）	900 mm	1539 mm
	主軸端	A2-6	A2-8
	貫通穴径	Φ 76 mm	Φ 91 mm
	主軸軸受内径	Φ 120 mm	Φ 150 mm
ミル主軸	最小割出し角度	0.0001°	0.0001°
	ミル主軸ユニットの形式	ATC 付き 1 スピンドル刃物台	ATC 付き 1 スピンドル刃物台
	ミル主軸最大回転速度	12000 min ⁻¹ (rpm)	12000 min ⁻¹ (rpm)
	ミル主軸最大トルク	60 N・m	131 N・m
	角バイトシャンク部の直径	25 mm	25 mm
	ボーリングバーのシャンク部直径	Φ 40 mm	Φ 40 mm
下刃物台	B 軸最小割出し角度	0.0001°	0.0001°
	刃物台形式	12 角ドラム刃物台	12 角ドラム刃物台
	工具取付本数	12 本	12 本
	角バイトシャンク部の高さ	20 mm	25 mm
	ボーリングバーのシャンク部直径	Φ 32 mm	Φ 40 mm
送り速度	早送り速度：X 軸	48 m/min	50 m/min
	早送り速度：Z 軸	40 m/min	40 m/min
	早送り速度：Y 軸	40 m/min	50 m/min
	早送り速度：X2 軸	40 m/min	40 m/min
	早送り速度：Z2 軸	40 m/min	40 m/min
	早送り速度：W 軸	30 m/min	30 m/min
自動工具交換装置 (ATC)	ツールシャンク形式	HSK-A63 (T63)	HSK-A63 (T63)
	工具収納本数	38 本	38 本
	工具最大径 / 長さ（ゲージラインから）	Φ 90 mm（隣接工具なしΦ 130 mm） / 300 mm	Φ 90 mm（隣接工具なしΦ 130 mm） / 400 mm
	最大工具質量	5 kg	12 kg
	工具選択方式	近回り	近回り
電動機	第 1 主軸 電動機 (40% ED / 連続定格)	22 kW (30 HP) / 15 kW (20 HP)	37 kW (50 HP) / 30 kW (40 HP)
	第 2 主軸 電動機 (40% ED / 連続定格)	18.5 kW (25 HP) / 15 kW (20 HP)	26 kW (35 HP) / 22 kW (30 HP)
	ミル主軸 電動機 (40% ED / 連続定格)	12 kW (16 HP) / 11 kW (15 HP)	24 kW (32 HP) / 22 kW (30 HP)
所要動力源	電源（連続定格）	68.82 kVA	96.13 kVA
	空気圧源	0.5 MPa (5 kgf/cm ²), 400 L/min	0.5 MPa (5 kgf/cm ²), 400 L/min
クーラントタンク	容量	270 L	510 L
機械の大きさ	機械の高さ	2500 mm	2715 mm
	機械の幅 × 奥行	3505 mm × 2170 mm	4995 mm × 2700 mm
	機械質量	12000 kg	18300 kg

^{*1}：チャックの種類により異なります。

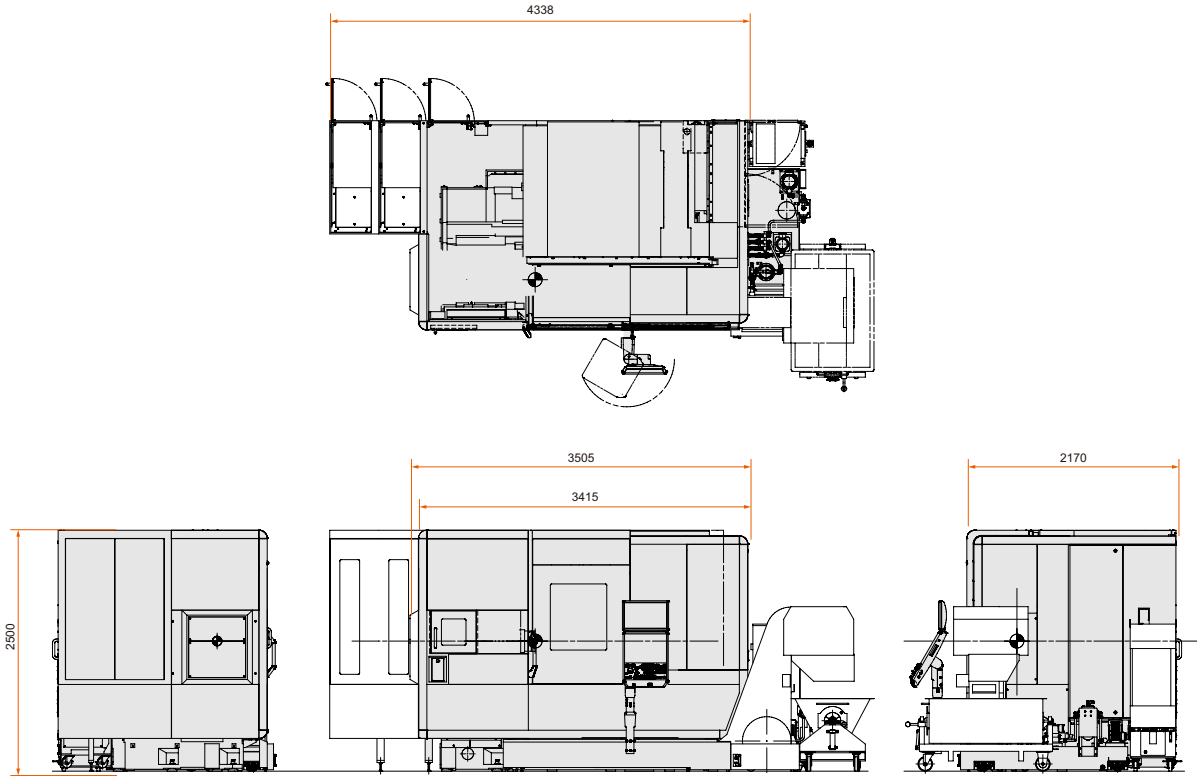
■標準付属品・特別付属品 (オプション)

				i-200H ST	i-450H ST	i-200H ST	i-450H ST
機械本体	第 1 主軸 0.0001° 割出・C 軸制御	●	●	安全対策			
	第 2 主軸 0.001° 割出（C 軸無し）	●	●				
	第 2 主軸 0.0001° 割出・C 軸制御 / 同期機能	○	○				
	12 角旋削仕様下刃物台	●	●				
	回転工具仕様下刃物台	○	○				
	第 1 主軸用油圧チャック (8" 中空チャック)	●	—	自動化対応	ツールアイ（上刃物台用 / 自動）	○	○
	第 1 主軸用油圧チャック (12" 中空チャック)	—	●		ツールアイ（下刃物台用 / 自動）	○	○
	第 2 主軸用油圧チャック (8" 中空チャック + 中実シリンダ)	○	—		チャック爪自動開閉	●	●
	第 2 主軸用油圧チャック (12" 中空チャック + 中実シリンダ)	—	○		チャック爪開閉確認	●	●
	主軸内ワークストップ	○	○		フロントドア自動開閉	○	○
	Y 軸制御	●	●		自動電源 ON + 暖機運転 / 電源遮断	●	●
	B 軸 0.0001° / コンタリング切削可（EIA 要）	●	●		加工完了ブザー	○	○
	回転工具 12000 回転仕様 (HSK-A63)	●	●		ビジュアル工具 ID / データ管理準備	○	○
	回転工具 12000 回転仕様 (PSC-63 (CAPTO C6) / KM4X-63)	○	○		ロボットインターフェース (MAZAK 仕様)	○	○
	回転工具 20000 回転仕様 (HSK-A63)	○	○	クーラント・切屑処理	カバークーラント	●	●
	回転工具 12000 回転高出力仕様 (HSK-A63 / PSC-63 (CAPTO C6) / KM4X-63)	○	—		フラッドクーラント	●	●
	ATC38 本（HSK 仕様）	●	●		スピンドルスルークーラント 0.5 MPa (5 kgf/cm ²) (上刃物台用, フラッドクーラントと同時吐出可)	●	●
	ATC38 本（CAPTO / KM4X 仕様選択）	○	○		高圧スピンドルスルークーラント 1.5 MPa (15 kgf/cm ²) (上刃物台用, フラッドクーラントと同時吐出可)	○	○
	ATC74 本（HSK / CAPTO / KM4X 仕様選択）	○	○		SUPERFLOW V30C-J 7 MPa (70 kgf/cm ²) (上刃物台用, 0.5 MPa (5 kgf/cm ²) フラッドクーラントと同時吐出可)	○	○
	ATC112 本（HSK / CAPTO / KM4X 仕様選択）	○	○		下刃物台 フラッドクーラント	●	●
	照明装置	●	●		シャワークーラント	●	●
	チャック圧プログラム管理（第 1 主軸）	○	○		オイルスキマ	○	○
	チャック圧プログラム管理（第 2 主軸）	○	○		クーラント温度管理（水溶性仕様）	○	○
	2 連式フットスイッチ	○	○		ミストコレクタ	○	○
	3 段シグナルタワー（スクエア）	○	○		第 1 主軸 チャック爪用クーラント&エアブロー	○	○
高精度対応	1 段シグナルタワー（加工完了：黄 / スクエア）	○	○	主軸内エアブロー	第 1 主軸チャック爪用エアブロー	○	○
	1 段シグナルタワー（アラーム：赤 / スクエア）	○	○		第 2 主軸チャック爪用エアブロー	●	●
	ボールねじ軸心冷却	●	●		チップコンベア取付準備（横出し・ヒンジ式）	●	●
	マザックモニタリングシステム B (RMP 60)	○	○		チップコンベア取付準備（横出し・ConSep）	○	○
	マザックモニタリングシステム B 取付準備 (RMP 60)	○	○		チップコンベア（横出し・ヒンジ式）	○	○
	スケールフィードバック（B 軸）	●	●		チップコンベア（横出し・ConSep）	○	○
	スケールフィードバック（X, Y, Z 軸）	○	○		チップバケット（回転式）	○	○
	スケールフィードバック（下刃物台用 X2, Z2 軸）	○	○		チップバケット（固定式）	○	○
	絶対位置検出機能（直線軸）	●	●	その他	マニュアル（CD）	●	●
					追加マニュアル（CD またはペーパー）	○	○
					MAZATROL SmoothAi サブモニタ	○	○

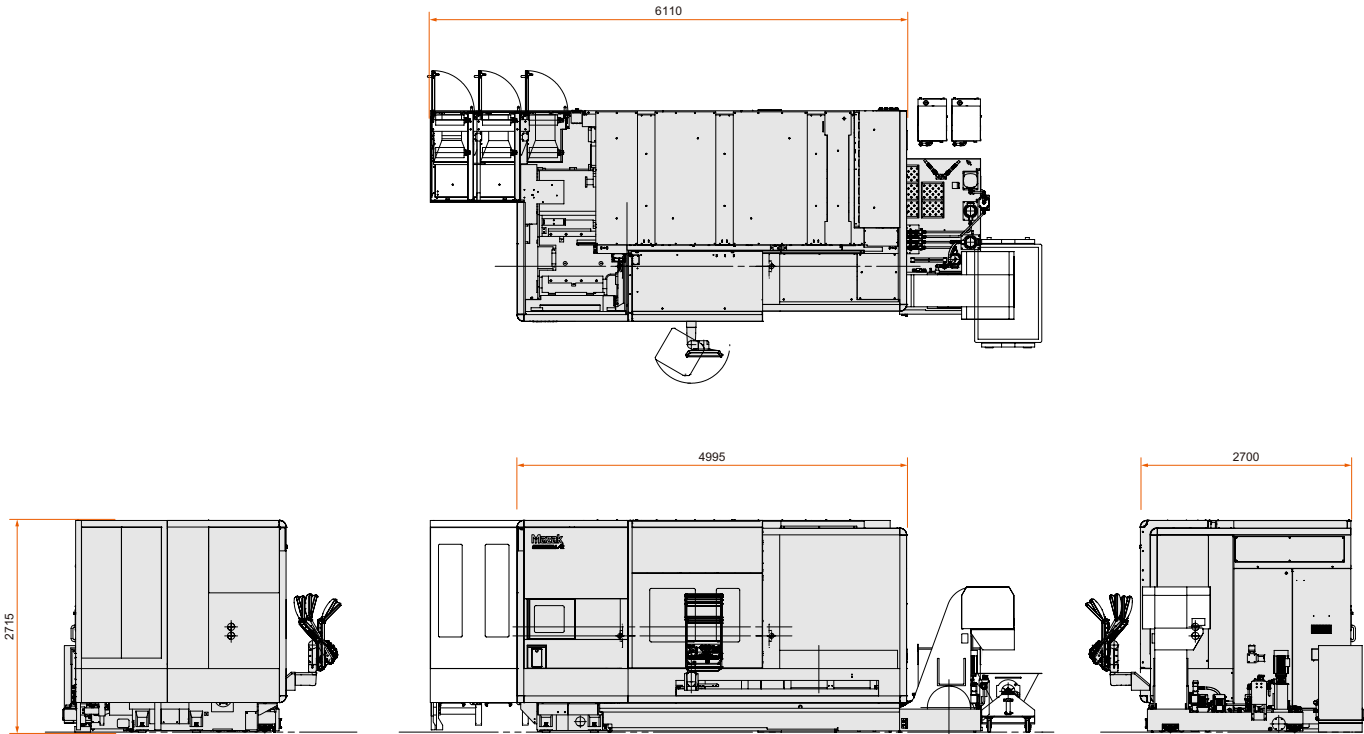
■主要機械寸法図

単位:mm

INTEGREX i-200H ST



INTEGREX i-450H ST



■MAZATROL SmoothAi の標準仕様

	MAZATROL	EIA
制御軸	同時制御軸数 2 ～ 4 軸	同時制御軸数 5 軸 *
最小指令単位	0.0001 mm, 0.00001 inch, 0.0001 deg	
高速高精度	形状補正機能、コーナー滑らか制御、早送りオーバーラップ、回転軸形状補正	形状補正機能、コーナー滑らか制御、早送りオーバーラップ、回転軸形状補正、高速加工モード、高速滑らか制御、5 軸スプライン*、軌跡誤差抑制型 FF 制御*、工具経路最適化*
補間機能	位置決め（直線補間）、位置決め（軸独立型）、直線補間、円弧補間、円筒補間、極座標補間、等リードねじ切り、再ねじ切り*、ねじ切り開始位置自動補正*、オーバーライド可変ねじ切り*、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、等リードねじ切り、可変リードねじ切り、C 軸補間型ねじ切り、円筒補間*、インポリュート補間*、ファインスプライン補間*、NURBS 補間*、極座標補間*、再ねじ切り*、ねじ切り開始位置自動補正*、オーバーライド可変ねじ切り*、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	プログラム本数 256（標準）/ 960（最大）、プログラム容量：2 MB、プログラム容量拡張：8 MB*、プログラム容量拡張：32 MB*	
操作表示	表示装置：19" タッチパネル、解像度：SXGA	
主軸機能	S コード出力、主軸速度クランプ、主軸速度オーバーライド、主軸速度到達検出、多点オリエント、周速一定制御、主軸小数点指令、主軸同期制御、主軸最高回転数制限	
工具機能	工具オフセット組数:4000 組、工具番号 T コード指令、工具寿命 時間管理、工具寿命 個数管理、工具寿命 摩耗管理	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、工具寿命 摩耗管理
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、刃先形状補正、工具摩耗補正、定量補正、簡易摩耗補正	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、定量補正、簡易摩耗補正
座標系	機械座標系、ワーク座標系、ローカル座標系、追加ワーク座標系（300 組）	
機械構造機能	-	回転軸プレフィルタ、傾斜面加工、ポリゴン加工*、ホブ加工 II*、シェーピング加工*、ダイナミック補正 II*、工具先端点制御*、5 軸加工用工具径補正*、ワーク設置誤差補正*、工具軸方向工具長補正*、5 軸加工複数組選択*
機械誤差補正	バックラッシュ補正、ピッチエラー補正、幾何偏差補正、熱変位補正、空間誤差補正*	
安全保護機能	非常停止、インタロック、移動前ストロークチェック、バリア、セーフティシールド手動、セーフティシールド自動、ボイスアドバイザ	
自動運転モード	メモリ運転	メモリ運転、テープ運転、MDI 運転、イーサネット運転*
自動運転制御	オプションナルストップ、ドライラン、手動ハンドル割り込み、MDI 割り込み、TPS、リスタート、シングルプロセス、マシンロック	オプションナルブロックスキップ、オプションナルストップ、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	ツールセット刃先記憶、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、ツールアイ計測	ツールセット刃先記憶、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、ツールアイ計測
自動計測	FRM 座標計測、自動工具長計測、レーザ工具長 / 径計測、ワーク計測、校正計測、ツールアイ自動工具計測、工具折損検出、機外工具折損検出*	自動工具長計測、レーザ工具長 / 径計測、ワーク計測、校正計測、ツールアイ自動工具計測、工具折損検出、機外工具折損検出*
MDI 計測	座標計測、レーザ計測	
周辺機器ネットワーク	PROFIBUS-DP*、EtherNet/IP*、CC-Link*	
メモリーカード	SD カード、USB メモリ	
EtherNet	10 M / 100 M / 1 Gbps	

*：オプション