

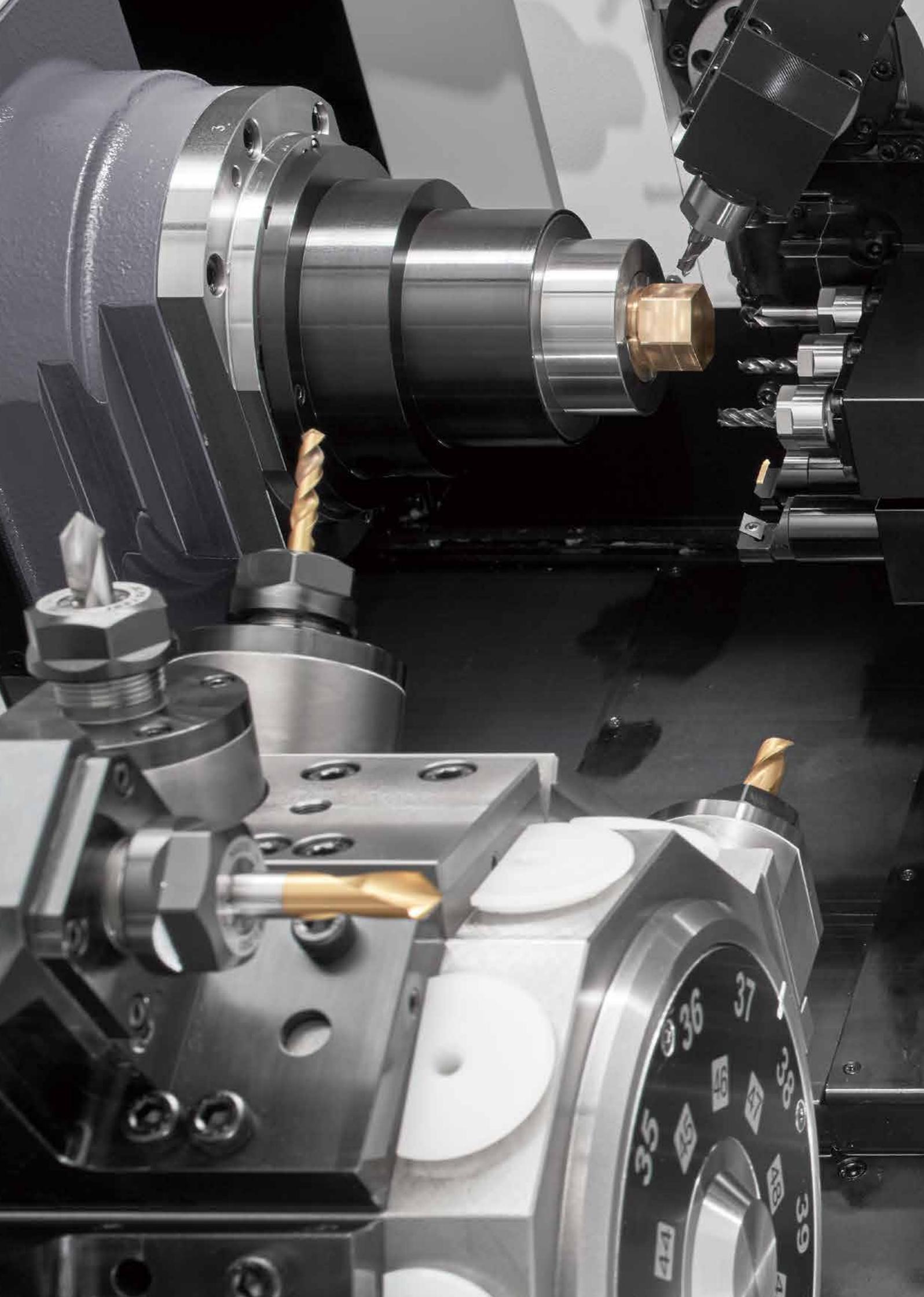
CITIZEN

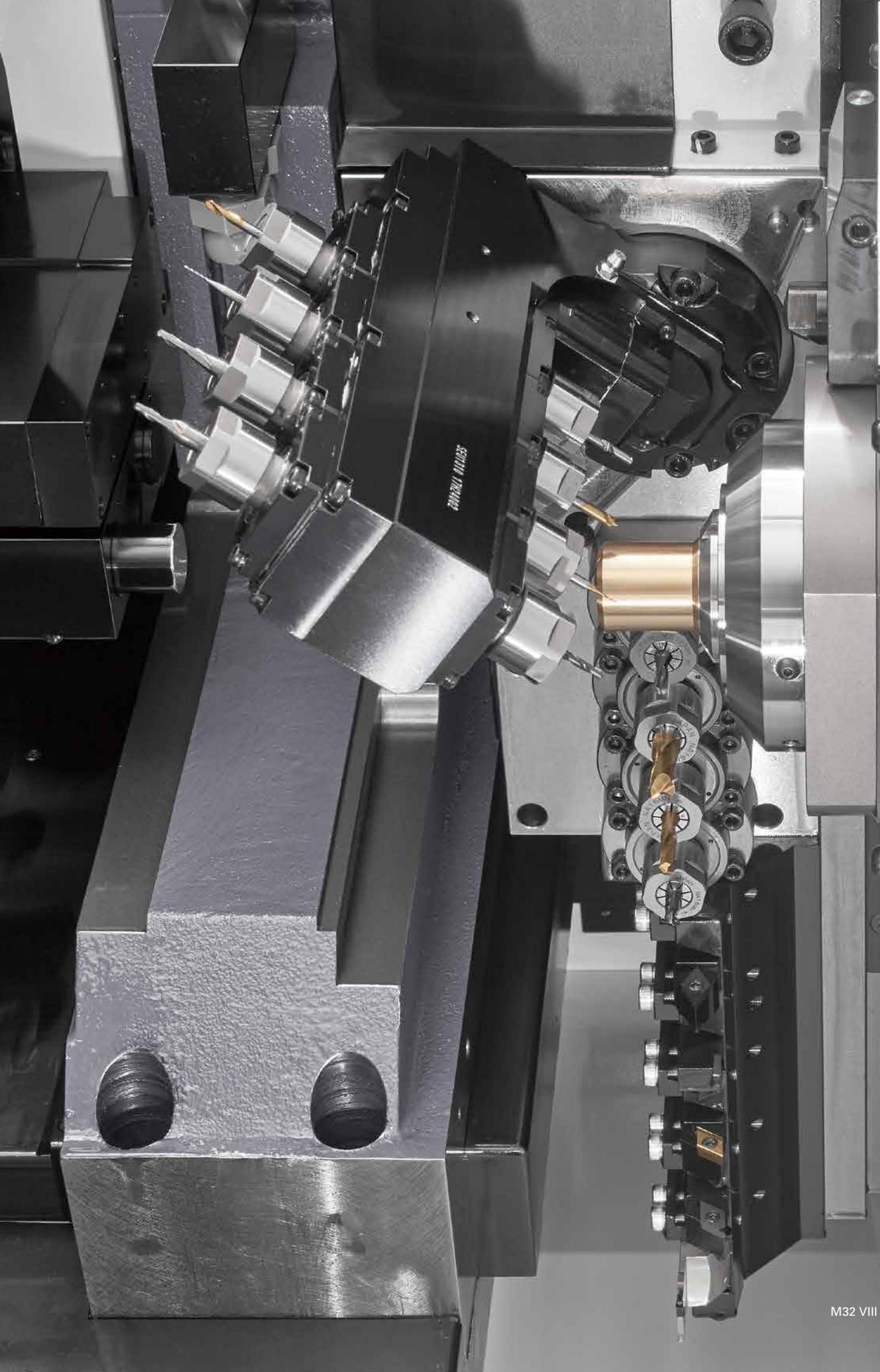
Cincom

M32

主軸台移動形CNC自動旋盤







2009201 401035



## くし刃+タレットの最高峰 生まれ変わった M32

新型 M32 は、「くし刃+タレット」の基本構成を継承しつつ、構造解析により、強さと重さの最適バランスを追求、加工の要である剛性を大幅に向上させています。

また、タレット回転工具をシングルドライブ化し、ツーリングを一新。さらに各刃物台の回転工具モーターも強化しています。

正面・背面主軸には、5.5/ 7.5 kW の高出力主軸モーターを採用し、強力な加工と高加減速を実現。

くし刃刃物台には、5 軸制御によるコンタリング加工に対応する B 軸スピンドル<sup>VIII</sup>型を搭載。

背面刃物台には、角度調整式スピンドル<sup>VII, VIII</sup>型を搭載し、Y 軸との組み合わせでより複雑な加工に対応。

背面加工の強化による加工工程配分の自由度が向上しています。

さらに、38mm オーバーサイズ仕様<sup>OP</sup>にも対応し、ガイドブッシュ/ ガイドブッシュレスの切り替えも可能です。

背面刃物台

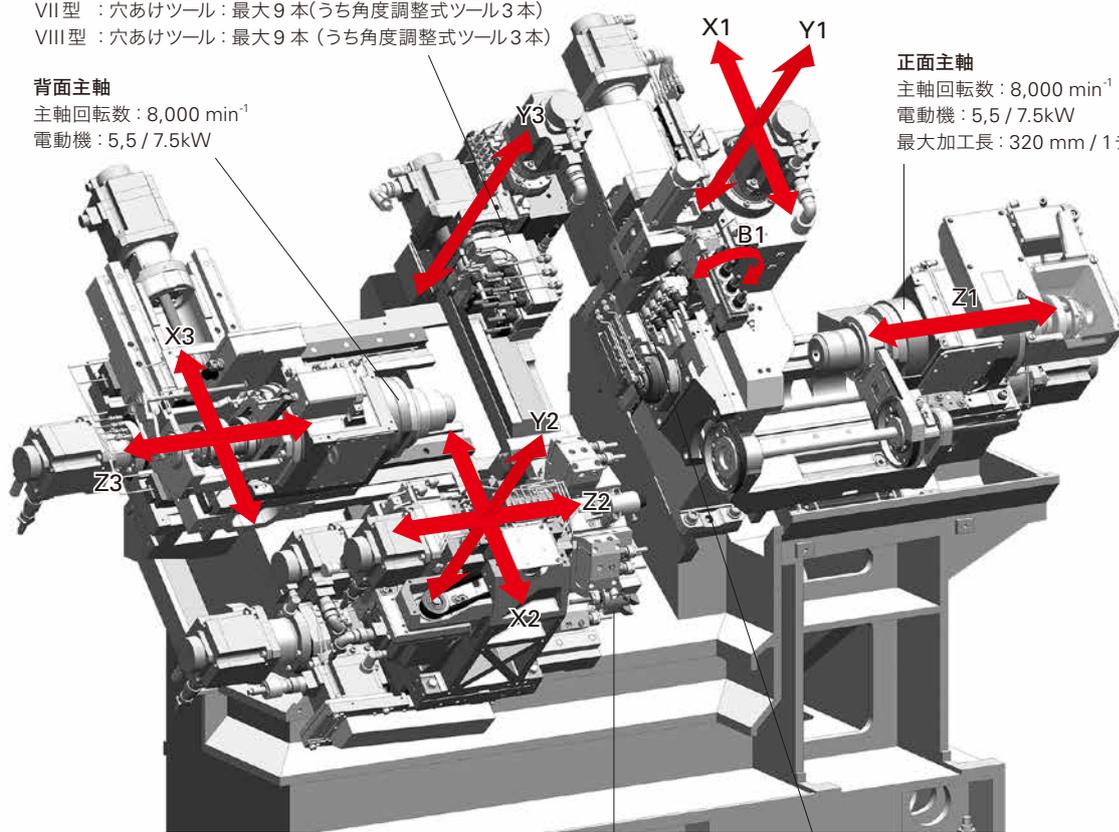
- V 型 : 穴あけツール : 5 本
- VII 型 : 穴あけツール : 最大 9 本 (うち角度調整式ツール 3 本)
- VIII 型 : 穴あけツール : 最大 9 本 (うち角度調整式ツール 3 本)

背面主軸

主軸回転数 : 8,000 min<sup>-1</sup>  
 電動機 : 5.5 / 7.5kW

正面主軸

主軸回転数 : 8,000 min<sup>-1</sup>  
 電動機 : 5.5 / 7.5kW  
 最大加工長 : 320 mm / 1チャック (GB)



型式別機械構成

	V 型	VII 型	VIII 型
B1 軸 (くし刃回転工具)	—	—	○
Y3 軸 (背面刃物台 Y 軸)	—	○	○
背面刃物台回転工具	—	○	○
ツール本数合計	25~27+α	23~31+α	30~36+α

タレット刃物台  
 ステーション数 : 10

くし刃物台

- V 型 : 旋削ツール : 5 本  
 クロス穴あけツール : 5~7 本
- VII 型 : 旋削ツール : 5 本  
 クロス穴あけツール : 5~7 本
- VIII 型 : 旋削ツール : 5 本  
 クロス穴あけツール : 8 本 (うち B 軸ツール 4 本)  
 背面側穴あけツール : 4 本 (うち B 軸ツール 4 本)

LFV (低周波振動切削) 技術



LFV\* は、X/Z 各サーボ軸を切削方向に振動挙動させ主軸回転と同期させながら切削を行う技術です。製品や刃物への切りくずの巻きつきによって発生するさまざまなトラブルを軽減、小径深穴加工や難削材加工に有効です。

\*LFV はシチズン時計株式会社の登録商標です

	LFV モード 1	LFV モード 2	LFV モード 3
動作	主軸 1 回転多振動	1 振動主軸多回転	振動ねじ切り
概要	主軸が 1 回転する間に複数回の振動を行い切りくずを細かく確実に分断する	1 振動中に主軸が複数回の回転を行い加工を可能にする	ねじ切り中に切込み方向へ振動挙動を行い、その振動タイミングを主軸の回転位相に対してパスごとに変化させ加工中に「空振り」をつくり、切りくずを分断する
用途	内外径加工や溝加工に最適	周速が必要な微小ドリル加工に最適	内外径のねじ切り加工に最適
波形			

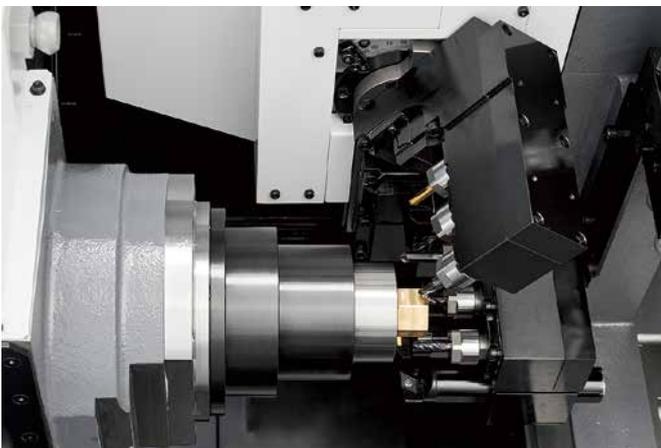
モデル	正面刃物台 LFV	背面刃物台 LFV	LFV mode 1	LFV mode 2	LFV mode 3
V			✓	✓	✓
VII	X1, Z1	X3, Z3	✓	✓	✓
VIII			✓	✓	✓

- 注意 1. Y 軸での LFV 加工はできません
- 注意 2. 同時に LFV 加工ができるのは同時 2 軸までとなります
- 注意 3. 回転工具での LFV 加工には、「LFV」と「回転工具毎回転送り」のオプションが必要です
- 注意 4. LFV モード 1/モード 2 と LFV モード 3 は別売オプションです。LFV モード 3 の単体購入はできません

## より複雑形状に対応したB軸加工、背面側斜め加工

くし刃刃物台には、プログラミング可能なB軸(背面側45°、正面側105°)<sup>VIII型</sup>を搭載。

背面刃物台には、3工具角度調整式スピンドル<sup>VII,VIII型</sup>を搭載。



3工具角度調整式スピンドル

背面刃物台へのY軸と、くし刃回転工具へのB軸搭載により、複雑な加工に対応するとともに、背面主軸の加工の幅が広がり、正面主軸に偏りがちだった加工工程配分の自由度が向上。生産性向上に貢献します。



くし刃回転工具B軸

## シングルドライブ採用の新タレット

Cincomで初めて、選択した回転工具だけが回転するシングルドライブ機構を採用しました。

選択されていない工具が無駄に回転することがなく、発熱・振動・動力のロスを抑え、高精度で強力な加工が行えます。また、歯車や軸受けの寿命が延び、ランニングコスト削減にも貢献します。

さらに、剛性を高めた内部歯車や軸受けにより、高トルクの伝達が可能となり、タレット回転工具モータに、従来のM32に比べ2倍以上の高トルクを発生するモータ(2.2 kW / 22 Nm)の採用が可能となりました。

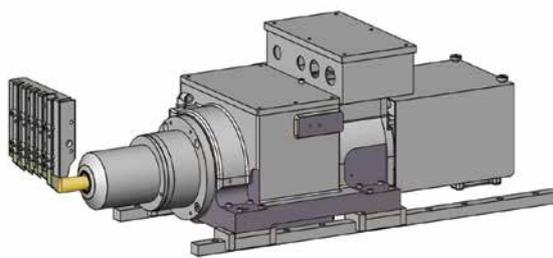


## ガイドブッシュ式、ガイドブッシュレス式の切替

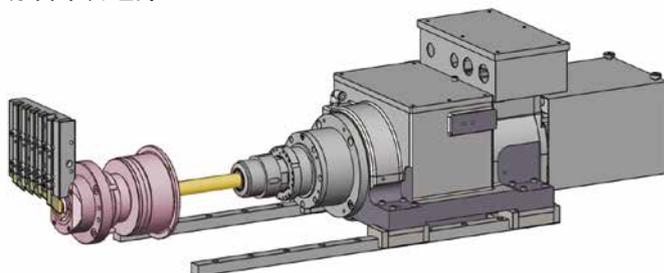
細長いワークを加工するときにはガイドブッシュ式。引き抜き材を使用するときや、残材を短縮したいときにはガイドブッシュレス式。

短時間かつ簡単な作業で、ガイドブッシュの取り付け/取り外しが行えます。

ガイドブッシュレス式



ガイドブッシュ式

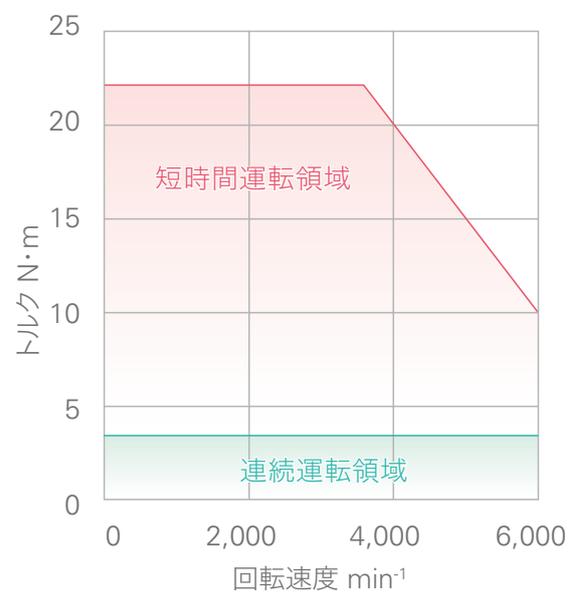


## 倍速回転工具



タレット回転工具には、端面穴あけスピンドルと、外周穴あけスピンドルの高回転モデルを用意。最高回転数を12,000  $\text{min}^{-1}$ に向上し、小径工具での加工に対応します。

タレット回転工具トルク線図



## 作業効率がアップ



ドアの大きさを従来機の165%に拡大し、作業効率アップしました。また、窓の大きさも拡大することによって、ドアを閉めた時の視認性も向上させています。

# 新HMI (ヒューマン・マシン・インターフェイス) 操作盤



新HMI (ヒューマン マシン インターフェイス) 搭載の操作盤には、15インチのタッチパネルを採用し、作業者の機械操作性を向上しました。  
また、操作盤の配色などに初めてユニバーサルデザインを導入。色の見え方の多様性に配慮し、全ての人に見やすく分かりやすい情報提供を目指しています。



※ メディア・ユニバーサル・デザイン(MUD) 協会からの認証を取得しています。

## NC 機能



各項目に合わせたイラストが表示され、その意味がすぐわかります(画面は加工データ表示)。



ツール選択画面  
選択されたツールが、待機位置に移動します。



コード一覧  
引数の説明まで含めた G/M コードの一覧を表示。プログラム作成を支援します。



書式チェック  
編集画面で加工プログラム編集後、運転前に加工プログラムに書式ミスがない確認できます。



高速プログラムチェック  
機械を動作させることなく(マシンロック)、高速でプログラムチェックが実行できます。



実機チェック  
機械を動作させることなく加工プログラムを高速で運転し、プログラムミスを検出します。概算サイクルタイムも計測できます。



早送りオーバーライド  
切削送りを固定倍率とし、早送りにだけオーバーライドスイッチを連動することができます。



タレット刃物台ツールセット  
くし刃物台と同じく、タレット刃物台でも機内ツールセットができるようになりました。



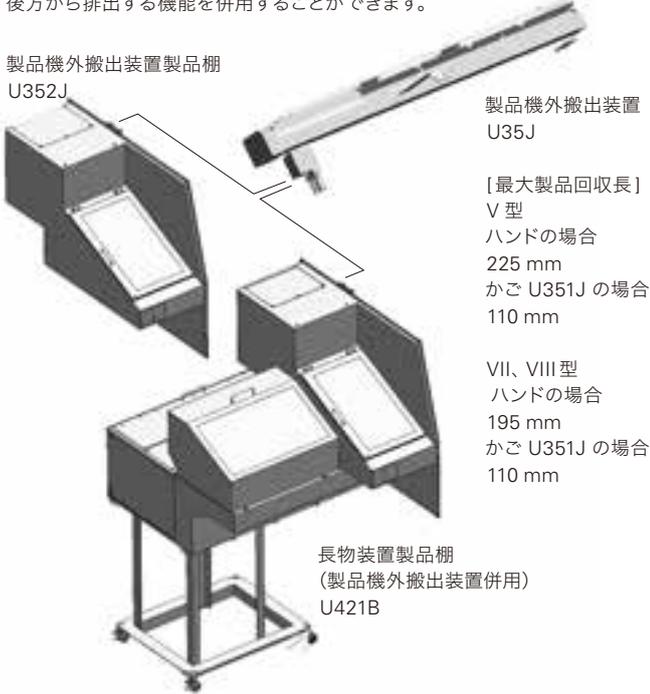
機械稼働状況画面  
稼働状況を自動運転時間、アラーム停止時間、段取り時間、無操作時間、電源OFF時間の5つの項目に分類し、項目別もしくは時系列にグラフを表示します。

# オプション

## 製品機外搬出装置

製品機外搬出装置を取り付けることによって、タレットによる回収時間を無くし、サイクルタイムを短縮します。  
製品機外搬出装置製品棚は、搬出された製品を受ける棚です。  
また、長物装置製品棚を使用することで、製品搬出と、長物ワークを背面主軸後方から排出する機能を併用することができます。

製品機外搬出装置製品棚  
U352J



製品機外搬出装置  
U35J

[最大製品回収長]  
V型  
ハンドの場合  
225 mm  
かご U351J の場合  
110 mm

VII、VIII型  
ハンドの場合  
195 mm  
かご U351J の場合  
110 mm

長物装置製品棚  
(製品機外搬出装置併用)  
U421B

## 高圧クーラント装置

効果的な切粉除去と加工精度・工具寿命の向上に貢献します。



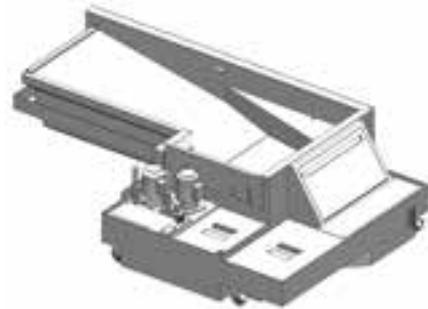
## チップコンベア

チップコンベアは拡張型切削油タンク装置U12Rと組み合わせて使用します。



## 拡張型切削油タンク

切削油容量 295L で、チップコンベアや高圧クーラント装置と組み合わせて使用します。



## ワークコンベアスイッチボックス

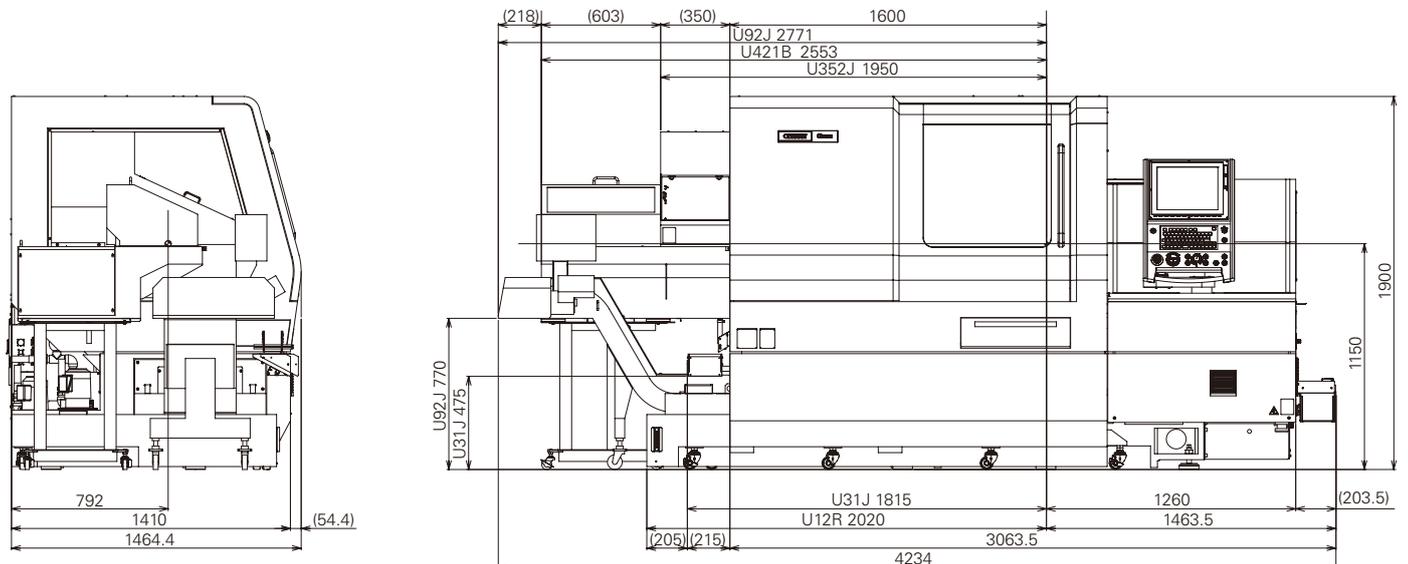
ワーク排出口付近での手動動作(連続運転と間欠運転の切り替え)ができます。



## ワークコンベア

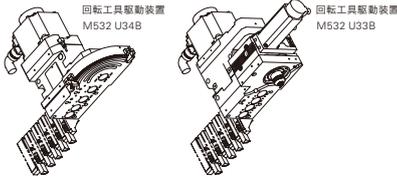
ワークを効率よく量産するため、ワークコンベアを装着可能です。搬出経路のカバーを簡単に開くことができ、メンテナンス性も良好です。  
また、構造の改善により従来機で必要だった切粉受けカゴの定期的な清掃は不要になりました。

## 機械姿図

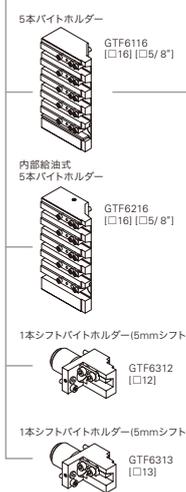


# ツーリングシステム

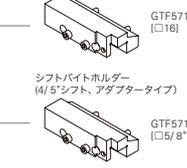
くし刃用



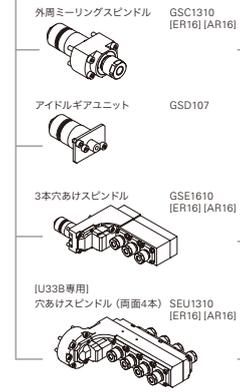
バイトホルダー



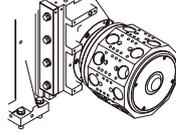
シフトバイトホルダー (20mmシフト、アダプタータイプ)



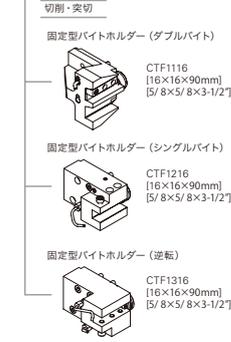
回転工具



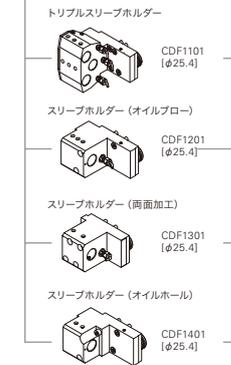
□タレット用



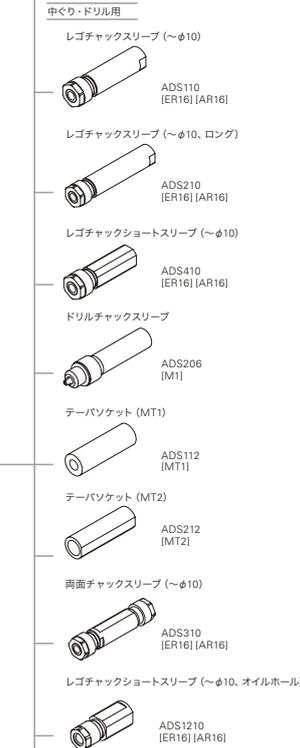
バイトホルダー



スリーブホルダー



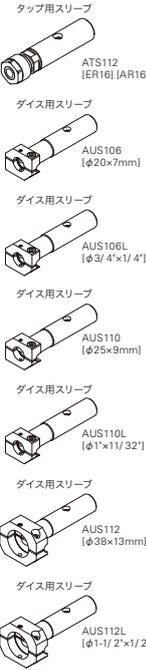
スリーブ



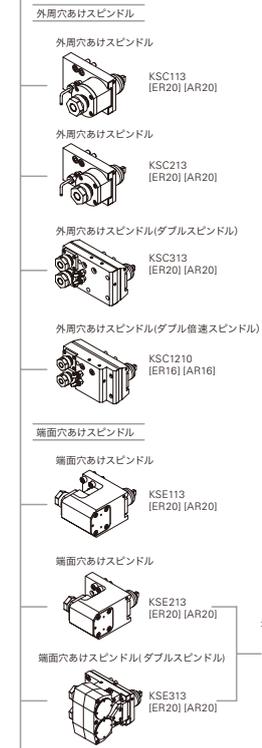
レゴチャックスリーブ (〜φ10、オイルホール)



タップ・ダイス用



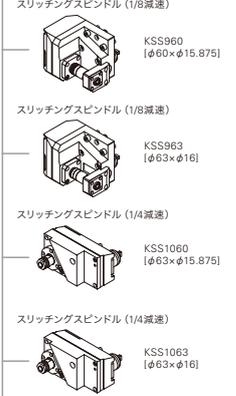
回転工具



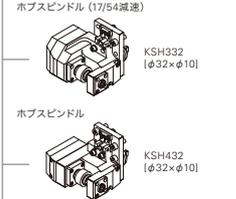
端面穴あけスピンドル (倍速スピンドル)



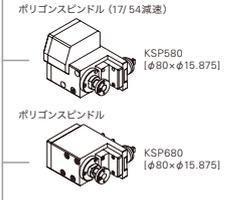
スリッチングスピンドル



ホブスピンドル



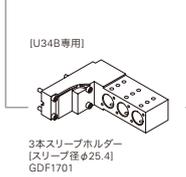
ポリゴンスピンドル



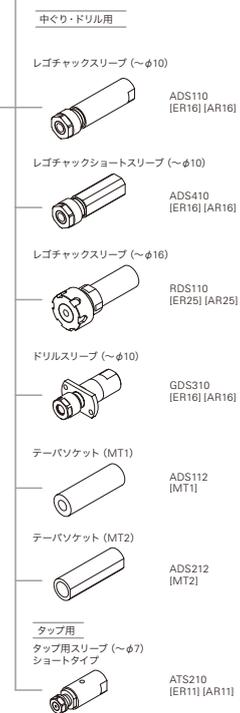
可変傾斜スピンドル



スリーブホルダー



スリーブ





# 機械の仕様

項目	M32		
	V	VII	VIII
	M32-5M5	M32-5M7	M32-5M8
最大加工径 (D)	φ 32 mm (φ 38 mm <sup>OP</sup> )		
最大加工長 (L)	320 mm / 1 チャック		
正面最大穴あけ径	φ 12 mm		
正面最大ねじ立径	M12 (切削タップ)		
主軸回転数	Max.8,000 min <sup>-1</sup>		
背面主軸最大チャック径	φ 32 mm (φ 38 mm <sup>OP</sup> )		
背面加工最大穴あけ径	φ 12 mm		
背面加工最大ねじ立径	M12 (切削タップ)		
背面主軸最大ワーク長	145mm (標準回収装置)		
背面主軸回転数	Max. 8,000 min <sup>-1</sup>		
くし刃回転工具			
最大穴あけ径	φ 8 mm		
最大ねじ立径	M8 (切削タップ)		
主軸回転数	Max. 9,000 min <sup>-1</sup>		
タレット回転工具			
最大穴あけ径	φ 12 mm		
最大ねじ立径	M12 (切削タップ)		
主軸回転数	Max. 6,000 min <sup>-1</sup>		
背面回転工具			
最大穴あけ径	φ 8 mm		
最大ねじ立径	M6 (切削タップ)		
主軸回転数	Max. 6,000 min <sup>-1</sup>		
ツール数	25 ~ 27 + α		23 ~ 31 + α
旋削ツール	5		30 ~ 36 + α
クロス穴あけツール	5 ~ 7		8 (うちB軸ツール4本)
くし刃刃物台背面側穴あけツール	-		4 (うちB軸ツール4本)
タレットステーション数	10		
背面刃物台穴あけツール	5		最大 9
ツールサイズ			
旋削ツール	□ 16mm		
スリーブ径	φ 25.4 mm		
チャック・ブッシュ			
主軸レットチャック	FC081-M (FC251-M: φ 38mm <sup>OP</sup> )		
背面主軸レットチャック	FC081-M-K (FC251-M-K: φ 38mm <sup>OP</sup> )		
ガイドブッシュ	FG531-M、WFG531-M (FG581-M : φ 38mm <sup>OP</sup> )		
早送り速度			
X1,Y1,Z1,Z2,X3,Z3	32 m / min		
Y3	-		32 m / min
X2	18 m / min		
Y2	12 m / min		
B1	-		50 min <sup>-1</sup>
電動機			
正面主軸用	5.5 / 7.5 kW		
背面主軸用	5.5 / 7.5 kW		
くし刃回転工具用	2.2 kW		
タレット回転工具用	2.2 kW		
背面回転工具用	1.0 kW		
空圧装置 所要圧力・所要流量	0.5 MPa・95 L / min (定常)		
機械本体寸法	W2,860 × D1,465 × H1,900 mm		
質量	4,300 kg		
電源電圧	AC200V ±10%		
定格消費電力 <sup>*1</sup>	24 kVA		25 kVA
負荷運転平均電力 <sup>*2</sup>	13.1 kVA		
全負荷電流	79 A		
メインブレーカー容量	100 A		

\*1: 定格消費電力とは、機械を最大限に使用した時の電力です。

\*2: 負荷運転平均電力とは、機械を使用した時の一般的な電力です。切削条件等により電力は変わります。

## 環境情報

基本情報	使用エネルギー	電源電圧	AC200 V
		電源消費電力	V, VII : 24 kVA、VIII : 25 kVA
環境性能情報	電力消費量	負荷運転平均電力	13.1 kVA
		空圧所要圧力	0.5 MPa
	エア消費量	待機電力	0.779 kW
		モデルワークの消費電力量 <sup>*1</sup>	0.0217 kWh/ サイクル
	潤滑油消費量	上記電力量の CO2 換算値 <sup>*2</sup>	10.3 g / サイクル
	騒音レベル	空圧所要流量	57 L/min(電源 ON)、95 L/min(定常)、154 L/min(エアアップロー時)
環境への取組み	電源投入時	5.5 cc / 30min	
	リサイクル	JISに基づく測定値	72 dB
環境マネージメント	プラスチック部品の材料名表示	パーツリストに記載 <sup>*3</sup>	
	環境マネージメント		当社はISO14001の認証を取得しています。 当社では、環境に配慮した「ものづくりサービス」を優先的に購入するグリーン調達を推進しています。

\*1: 従来機種との環境性能比較を目的とし、当社標準テストピース1ヶあたりのプログラム運転(非切削)時における消費電力量を表示しています。

\*2: 環境省発表H29年度「中部電力CO2排出係数」による換算値です。

\*3: 塩化ビニール(PVC)及びフッ素樹脂(Fluoric resin)につきましては、適正な処理を行わないと有害なガスを発生する可能性があります。リサイクルを行う場合は、適切な処理を行える業者に委託してください。

## シチズンマシナリー株式会社

営業本部	〒389-0206 長野県北佐久郡御代田町御代田4107-6	TEL: 0267-32-5901	FAX: 0267-32-5908
東北営業所	〒981-3117 宮城県仙台市泉区市名坂字原田169-2	TEL: 022-773-6870	FAX: 022-773-6873
東日本SC	〒359-0001 埼玉県所沢市下富840	TEL: 04-2943-6363	FAX: 04-2943-6660
長野営業所	〒389-0206 長野県北佐久郡御代田町御代田4107-6	TEL: 0267-32-5901	FAX: 0267-32-5908
諏訪営業所	〒392-0013 長野県諏訪市沖田町2-127	TEL: 0266-57-2225	FAX: 0266-57-2226
浜松営業所	〒430-0906 静岡県浜松市中央区住吉4-17-13	TEL: 053-471-4311	FAX: 053-474-7166
名古屋SC	〒457-0841 愛知県名古屋南区豊田2-26-5	TEL: 052-694-1211	FAX: 052-694-1210
西日本SC	〒577-0824 大阪府東大阪市大蓮東4-11-24	TEL: 06-6727-1681	FAX: 06-6727-2709
広島営業所	〒733-0012 広島県広島市西区中広町3-4-1	TEL: 082-293-5455	FAX: 082-293-5536

URL: <https://cmj.citizen.co.jp>

E-mail: [sales-cmj@ml.citizen.co.jp](mailto:sales-cmj@ml.citizen.co.jp)

※本カタログの記載内容は、お断りなく変更することがありますのでご了承ください。 ※本製品は、日本政府の外国為替及び外国貿易法により戦略物資など輸出規制品に該当する可能性があります。本製品を輸出する場合は弊社販売担当者にお問い合わせください。  
※本製品を移設・転売・再輸出する場合は、事前にシチズンマシナリー株式会社宛にご連絡をお願いします。弊社による確認が行われない限り当該製品の運転を行うことはできません。 ※弊社の商品またはサービスの名称等は、シチズン明計株式会社の商品または登録商標です。(シチズングループ各社の商標、登録商標の場合もあります)。(例: 個の産産、MultiStationMachiningCell、LFV、他)その他の商品またはサービスの名称等は、一般に各社の商標または登録商標です。