

CITIZEN

Cincom

M16

主軸台移動形CNC自動旋盤



「個の量産」
いろんな一つを、たくさんつくる

M16 多様化する複雑形状・ 2次加工に高速対応

くし刃回転工具にB軸、タレット刃物台にY軸、背面刃物台にY軸を搭載

φ16までの複雑形状加工に幅広く対応するM16。

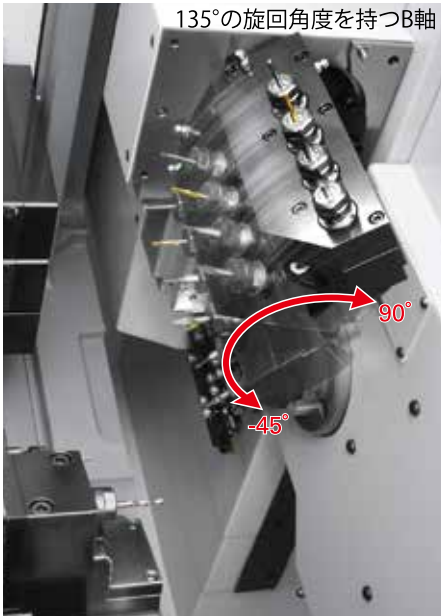
VIII型では、くし刃刃物台の回転工具にB軸を搭載。複数の異なる角度をもつ斜め穴加工や、複雑形状の面取り加工を行うことができます。

B軸の旋回角度は135°で、背面加工においても使用可能です。背面刃物台にはY軸を装備し(VII、VIII型)、最大9本まで工具を取り付けられるようになりました。

稼動軸数とツール取付本数が増えただけではありません。早送り速度は32m/minに高速化、最新のNC装置による高速演算処理に加えて、正面/背面主軸・タレット回転工具などの最高回転数も向上。小径ワークや小径ドリル/エンドミルに最適な条件で加工することで、高い生産性を生み出すことができます。

先進の機能を取り入れ、基本性能を底上げしたM16。ワーク形状がより多彩に、複雑になっていくIT部品や医療部品の加工に威力を発揮します。





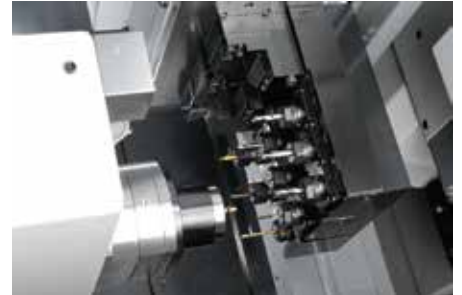
135°の旋回角度を持つB軸

90°

-45°



加工ワーク例
(イメージ)



くし刃回転工具にB軸搭載 ※VIII型

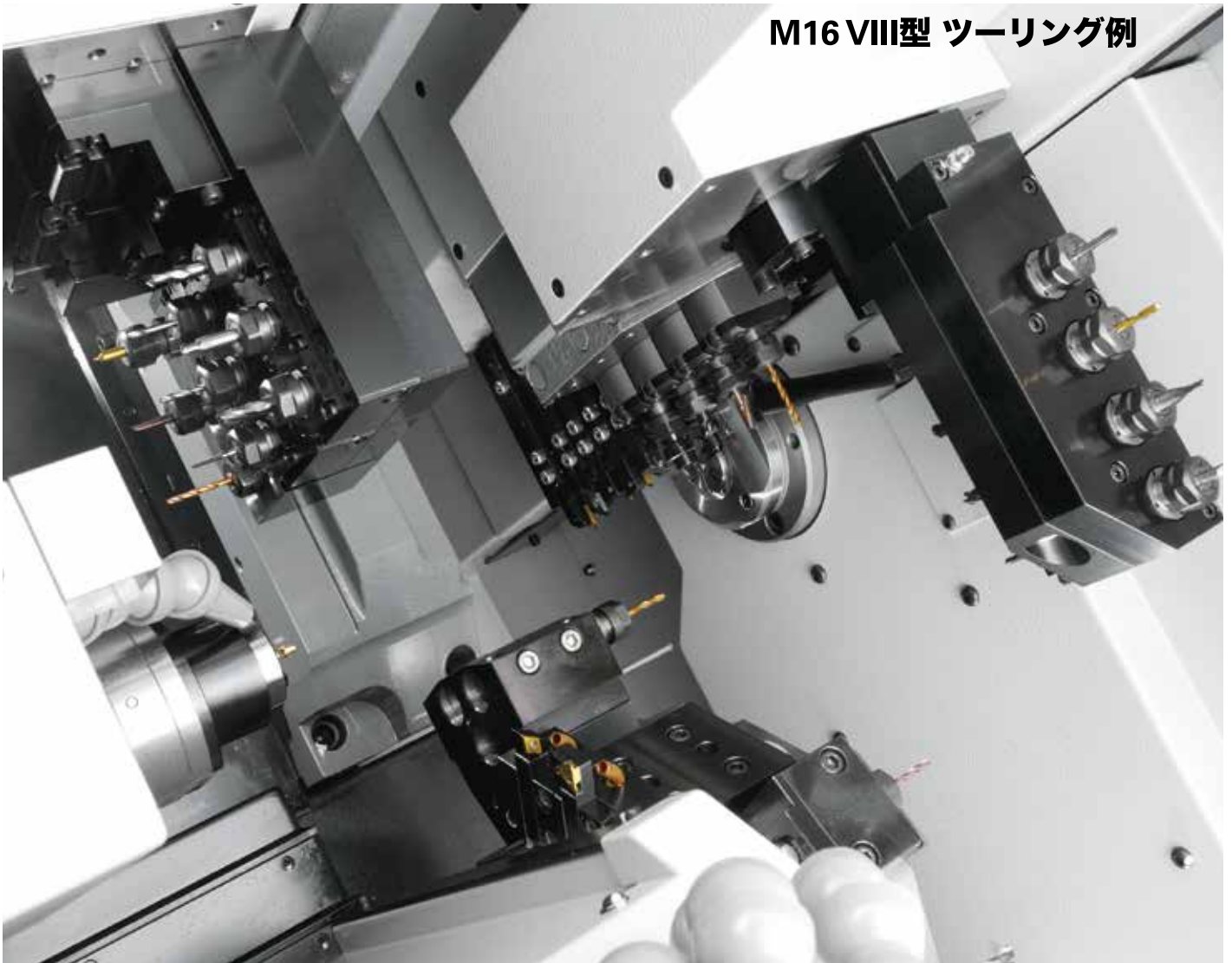
M16VIII型ではくし刃刃物台の回転工具にB軸を標準搭載し、正背面にそれぞれ4本の工具を取り付けることができます。旋回角度は90°～-45°まで135°の範囲で設定可能、背面加工においてもB軸を使用でき、4軸同時制御のコンタリング（輪郭）加工が行えます。

タレット刃物台にY軸搭載

10ステーションをもつタレット刃物台にはY軸を搭載しているため、多彩な2次加工を行うことができます。後退点まで戻ることなくインデックスが行え、ツール交換時間を短縮します。

背面刃物台にY軸搭載 ※VII、VIII型

背面刃物台には、3ヶ所にホルダーを取り付けることができ、最大で9本の工具が使用可能です。外周ミーリングスピンドル(MSC507)、3本穴あけスピンドル(MSE607)、3本スリーブホルダー(MDF107)は、くし刃と共通仕様で、背面刃物台と共用することができます。



M16 VIII型 ツーリング例

より速く、 ワンランク上の加工条件で稼働

生産性向上につながる、高速性とメンテナンス性能。

早送り速度32m/min、アイドルタイム20%削減

三菱電機製の最新NC装置M730シリーズを採用。高速CPUを搭載し、演算処理速度がさらに高速化しました。シンコムコントロールや、32m/minに高速化した早送り速度、主軸・ガイドブッシュ同期の加減速高速化と合わせて、アイドルタイムを20%削減しています。

高速回転の主軸と工具主軸

正面/背面主軸の最高回転数は12,000min⁻¹、くし刃工具主軸・タレット工具主軸・背面刃物台工具主軸^{※VII, VIII型}は8,000min⁻¹と高速回転を実現しました。小径バー材加工時や、小径ドリル/エンドミル使用時に最適な加工条件を可能にします。

エアシール

正面主軸、ガイドブッシュ、背面主軸にはエアシールを標準採用しており、切削油や切粉の混入を抑え、長期間における安定した運転に貢献します。

集中潤滑装置

集中潤滑装置を標準搭載。全ボールねじ軸（B軸除く）へ集中潤滑を行うことで、手作業によるグリース給油が不要になり、保守作業が軽減されます。

くし刃回転工具へオイル供給

くし刃の回転工具駆動装置には、油脂の自動供給機能を標準搭載しており、長期間における歯車の磨耗を抑え、高い信頼性を確保しています。

シンコムコントロール

シンコムコントロールは、高速かつスムーズな動作を生み出すシチズン独自の制御方式です。切削上の影響を与えずにアイドルタイムを短縮し、大幅なサイクルタイムの短縮を実現しています。

アイドルングストップ

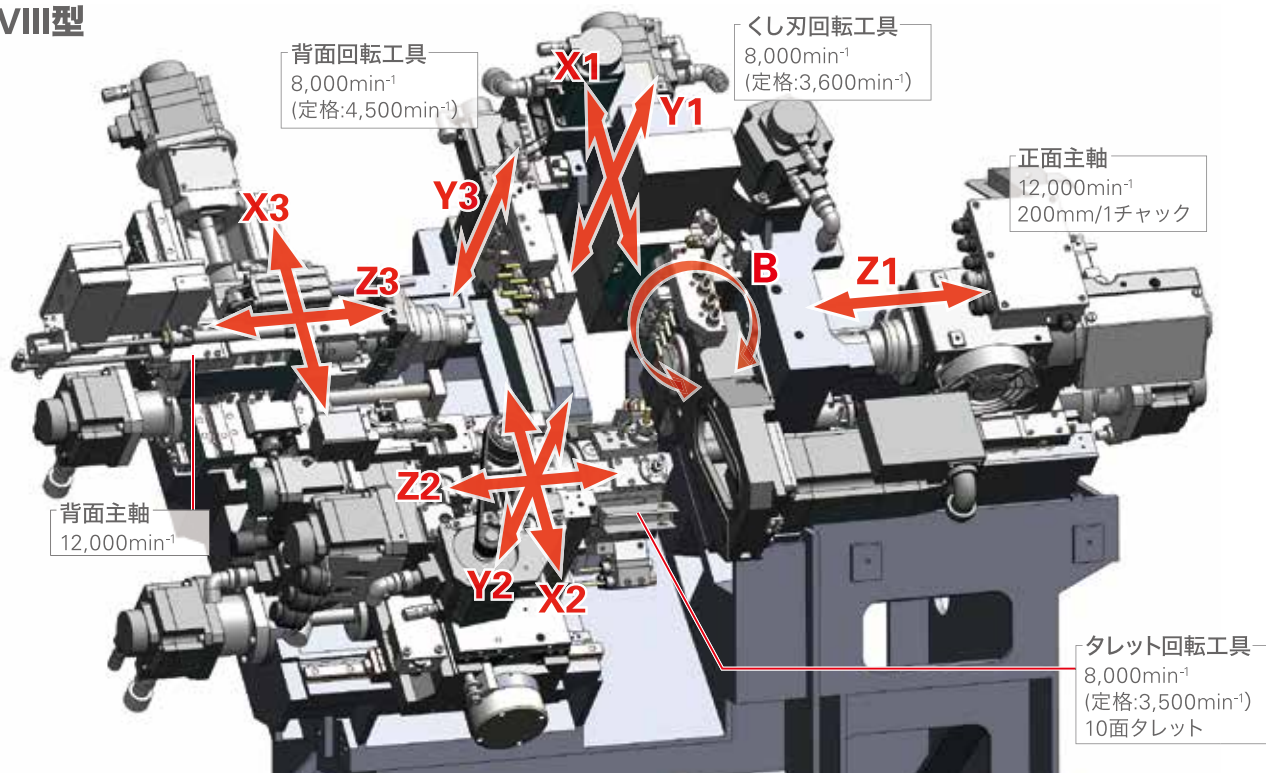
プログラム編集中等などに主軸や送り軸が停止している場合、自動的にサーボOFFに切り替わり、待機状態の電力量を削減します。また、据付時からの累計削減電力量をエコ画面で確認することができます。



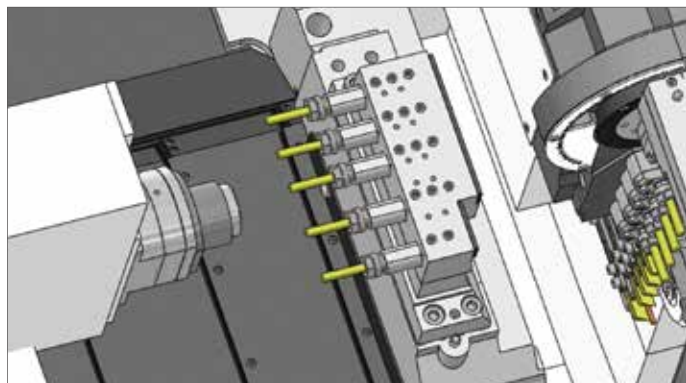
用途に合わせて選べる3タイプ、操作性への配慮も充実

コストパフォーマンスに優れるV型、Y3軸のVII型、くし刃B軸のVIII型。

M16 VIII型



M16 V型の背面刃物台



M16の型別機械構成

	V型	VII型	VIII型
Y2軸 (タレットY軸)	○	○	○
Y3軸 (背面刃物台Y軸)	—	○	○
B軸 (くし刃回転工具)	—	—	○



可動式操作盤

旋回支点が2箇所あり、プログラム作成時や刃具セット時など場面に合わせたところへ自由に動かすことができる構造です。



製品受箱

加工した製品はタレットのかごを経由して、この受箱に格納します。全長125mmまでの製品を回収することができます。



回転工具油冷装置

くし刃回転工具と背面刃物台回転工具 (VII・VIII型のみ) には、駆動装置を冷却する油冷装置を標準搭載しています。

見やすく、わかりやすい直感的な画面表示。

作業者の視点に立った画面構成、スムーズな操作感。



高速NC搭載

最新のNC装置により、従来の高機能機に比べて起動時間や画面切り替えの時間を大幅短縮。ストレスのない操作性を提供しています。



実機チェック機能

手動ハンドル送りで動作の順行や逆行を行い、一旦停止後の編集作業・運転再開もできます。スムーズなプログラム作成に有効です。



わかりやすいイラスト表示

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）。



コード一覧表示

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。



エコ画面

現在の消費電力や消費電力の最大値、消費電力量、累積消費電力量、電力の再生（発電）状態などを画面に表示します。データの出力もできます。



プログラムの書式チェック

運転前に加工プログラムに書式ミスがないか確認できます。また、アラームが発生した場合、該当ブロックを表示することもできます。

スピーディに、安全・的確に製品を搬出・回収

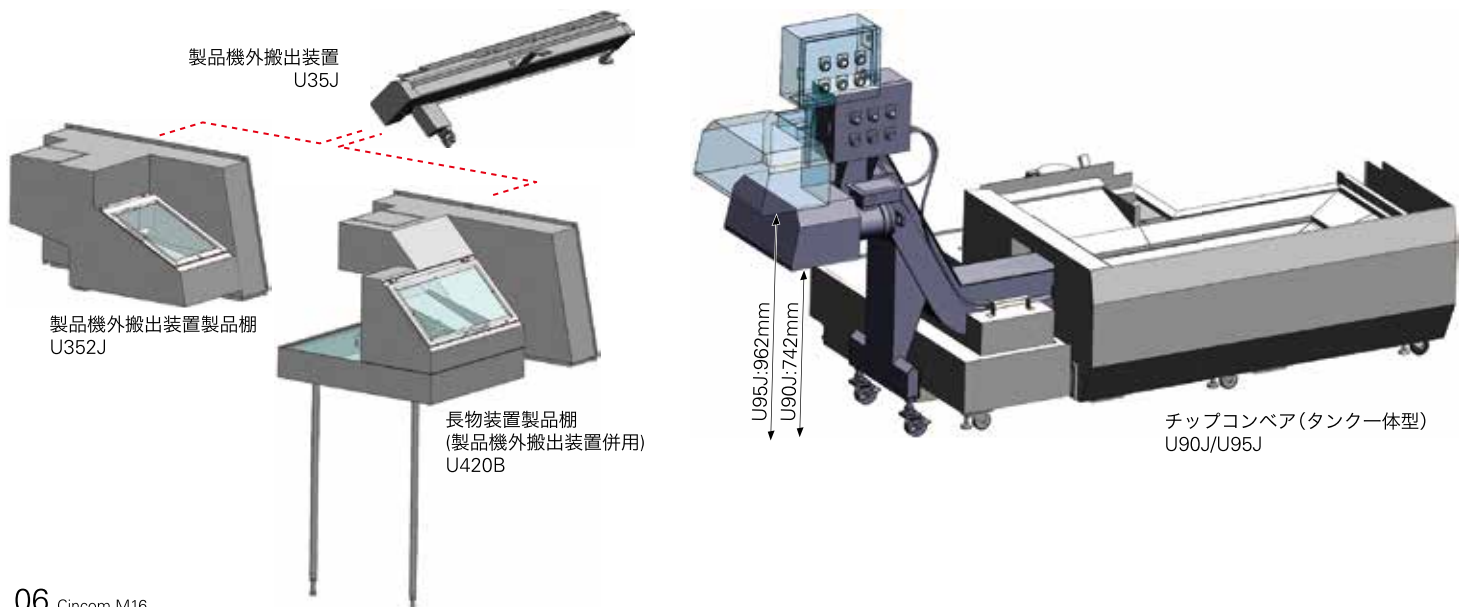
製品機外搬出装置

製品機外搬出装置を取り付けることで、タレットによる回収時間を削減することができます。サイクルタイム短縮に繋がります。

製品長さ125~400mmを回収することができ、背面主軸後方からワークハンドで製品を引き出す長物装置製品棚と併用することもできます。

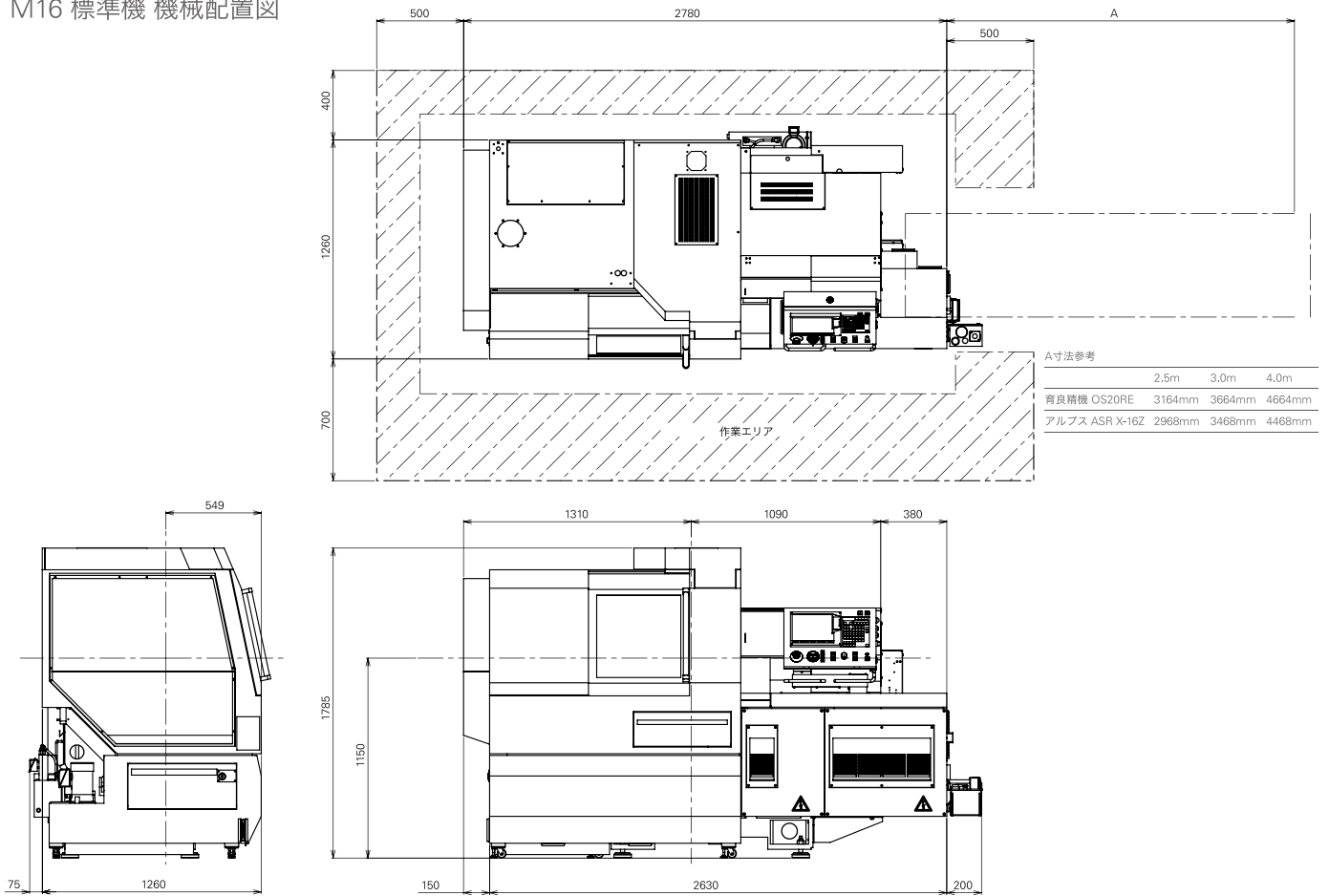
チップコンベア

チップコンベアはタンクー体形で、長物装置と併用できるU90Jと、チップトラックによる回収が容易なU95Jの2種類があります。

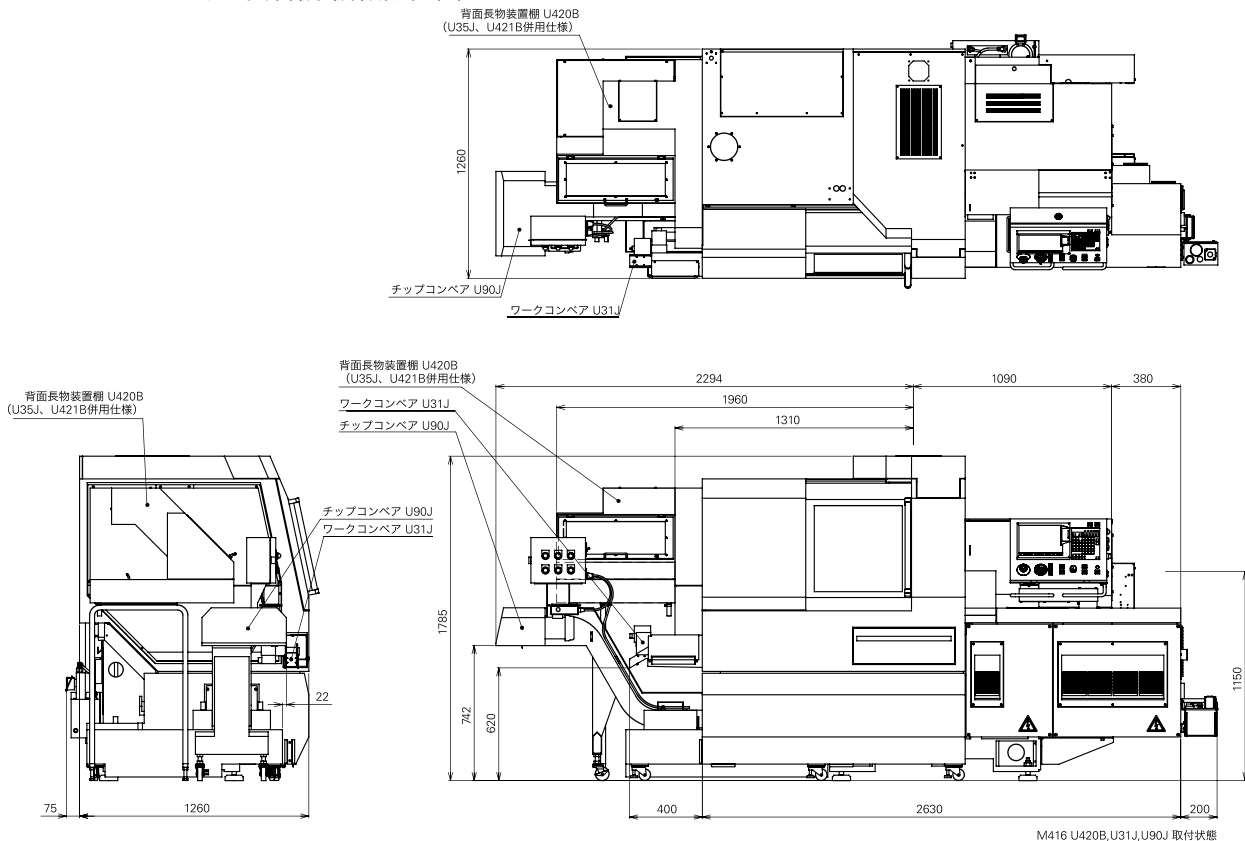


機械配置図

■ M16 標準機 機械配置図



■ M16 オプション装着機 機械配置図



機械の仕様

仕様項目	M16		
最大加工径 (D)	V型 (M16-4M5) VII型 (M16-4M7) VIII型 (M16-4M8)		
最大加工長 (L)	φ16mm		
正面最大穴あけ径	200mm/1チャック		
正面最大ねじ立径 (タップ、ダイス)	φ10mm		
主軸貫通穴径	M8 (タップ)、M6 (ダイス)		
主軸回転数	φ20mm		
背面主軸最大チャック径	Max. 12,000min ⁻¹		
背面加工ワーク前面出し最大長さ	φ16mm		
背面主軸最大ワーク出量	125mm		
背面加工最大穴あけ径	30mm		
背面加工最大ねじ立径	φ8mm		
背面主軸回転数	M6		
くし刃回転工具	Max. 12,000min ⁻¹		
最大穴あけ径	φ5mm		
最大ねじ立径	M5		
主軸回転数	Max. 8,000min ⁻¹ (定格: 3,600min ⁻¹)		
タレット回転工具	φ5mm		
最大穴あけ径	M5		
最大ねじ立径	Max. 8,000min ⁻¹ (定格: 3,500min ⁻¹)		
主軸回転数	Max. 8,000min ⁻¹ (定格: 3,500min ⁻¹)		
背面刃物台回転工具	-		
最大穴あけ径	φ5mm		
最大ねじ立径	M5		
主軸回転数	Max. 8,000min ⁻¹ (定格: 4,500min ⁻¹)		
ツール取付本数	32+α 36+α 36+α		
くし刃旋削ツール	5		
くし刃回転ツール	5~12 (背面4含む)		
タレット	10+α		
背面刃物台	5 9		
ツールサイズ	-		
バイト	□10mm		
スリーブ	φ19.05mm		
主軸コレットチャック	FC261-M		
ガイドブッシュ	WFG660-M		
背面主軸コレットチャック	FC261-M-K		
早送り速度	-		
全軸 (X2, Y2, Y3, B軸を除く)	32m/min		
X2軸	16m/min		
Y2軸	8m/min		
Y3軸	-		
電動機	-		
主軸ドライブ用	2.2/3.7kW		
くし刃回転工具ドライブ用	0.69kW		
タレット回転工具ドライブ用	0.69kW		
背面主軸ドライブ用	0.75/1.5kW		
背面刃物台回転工具ドライブ用	-		
切削油用	0.75kW		
センター高さ	0.4kW		
定格消費電力	1,150mm		
全負荷電流	7.9kVA		
メインブレーカー容量	28A		
空圧装置 所要圧力・所要流量	40A		
質量	0.5MPa、84NL (定常時) / 220NL (最大)		
	2,900kg 2,950kg		

主な標準付属装置	
主軸チャック装置	エアースクエアバックアウト装置
ロータリーガイドブッシュ装置	ワークセパレータ
背面主軸チャック装置	機械移設検知装置
くし刃回転工具駆動装置	ドアロック装置
切削油タンク装置 (レベル検知付)	機内照明
潤滑油装置 (レベル検知付)	自動消火装置

特別付属装置	
突切りバイト折れ検出装置	モータースクエアバックアウト装置
貫通穴ワーク用バックアウト装置	ワークコンベア
長物装置	チップコンベア
製品機外搬出装置	パトライト表示
切削油流量検出装置	3段シグナルタワー
中圧クーラント装置	

標準NC機能	
M16専用NC装置 (M730LPC-4VS)	自動電源断機能
10.4インチカラー液晶ディスプレイ	プログラム実行チェック機能
プログラム記憶容量 40m (約16KB)	刃先R補正機能
工具オフセット組数 40組	コーナー面取り・コーナーR機能
製品カウンタ最大 8桁	書式チェック機能
稼働時間表示	アラーム発生ブロック表示機能
主軸回転変動検知機能	Eco表示
主軸周速一定制御機能	機械稼働情報表示
主軸C軸機能	

特別付加NC機能	
可変リードねじ切り	プログラム記憶容量 1200m (約480KB)
円弧ねじ切り	工具オフセット組数 80組
ジオメトリック指令機能	工具寿命管理I
主軸同期制御機能	工具寿命管理II
ミーリング補間機能	外部メモリプログラム運転
背面主軸1°割出し機能	ネットワーク入出力機能
背面主軸C軸機能	サブミクロン指令
背面主軸チェーシング機能	ユーザーマクロ
穴あけ用固定サイクル	ヘリカル補間機能
同期タップ機能	斜めヘリカル補間機能
高速同期タップ機能	ホブ機能
同期タップ位相合せ機能	ポリゴン機能
差速回転工具機能	インチ仕様
オプションブロックスキップ 9個	サブインチ仕様
背面加工プログラムスキップ機能	3D面取り機能

環境情報

基本情報	使用エネルギー	電源電圧	
		AC200V	
環境性能情報	電力消費量	定格消費電力	7.9kVA
		空圧所要圧力	0.5MPa
		待機電力 *1	0.448kW
	エアー消費量	モデルワークの消費電力量 *2	0.013kW h/サイクル
		上記電力量のCO ₂ 換算値 *3	6.15g/サイクル
	潤滑油消費量	空圧所要流量	84NL/min(max.220NL/min : エアープロー時)
	騒音レベル	電源投入時	2.5cc/30min
環境負荷物質削減	JISに基づく測定値	80dB	
環境への取組み	リサイクル	RoHS指令/REACH規則	適合
	環境マネージメント	プラスチック部品の材料名表示	取扱説明書に記載 *4 ・ 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」や「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: アイドリングストップモード (プログラム編集時など、必要の無いときにはサーボモータの励磁をOFFする機能) での待機電力です。
 *2: 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。
 *3: 環境省発表H21年度「中部電力CO₂排出係数」による換算値です。
 *4: 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	〒962-0052	福島県須賀川市西川字後田46-105	Tel.0248-63-7215	Fax.0248-63-7216
東日本S C	〒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	〒392-0012	長野県諏訪市四賀赤沼1642-1 Mビル2F	Tel.0266-57-2225	Fax.0266-57-2226
浜松営業所	〒433-8122	静岡県浜松市中区上島6-1-33	Tel.053-471-4311	Fax.053-474-7166
名古屋S C	〒457-0841	愛知県名古屋南区豊田1-26-5	Tel.052-694-1211	Fax.052-694-1210
西日本S C	〒577-0824	大阪府東大阪市大蓮東4-11-24	Tel.06-6727-3681	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: <http://cmj.citizen.co.jp>
 E-mail: 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、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、当該製品の運搬を行うことはできません。※CITIZENはシチズンホールディングス株式会社の登録商標です。