

CITIZEN

Cincom

L20

主軸台移動形CNC自動旋盤





CITIZEN

EcoBalance

EcoBalance Machine

L20XTII

LFV
technology

Energy Rating
A

EcoBalance Machine



シチズンマシナリーは、お客さまの現在の課題だけでなく将来の課題も見据えてモノづくりのワークフローを革新し、持続可能な社会を目指します。

バリューチェーン全体で人権や地球環境などの社会課題にも配慮した「サステナブル経営」を通じて持続的な企業価値の向上を図るとともに「シンコム」と「ミヤノ」ブランドを軸に「LFV（低周波振動切削）技術」を代表とする独自技術、ロボットシステム「FAフレンドリー」、ICT技術を活用した「アルカプリソリューション」などの「サステナブルプロダクツ」の提供を進めてまいります。



Cincom L20がフルモデルチェンジ 基本性能と操作性が大幅に向上し 環境にも優しく進化しました

新しいL20は、シチズン独自のLFV（低周波振動切削）技術が正面・背面加工ともに使用可能になり、ダウンタイム軽減に貢献します。

また、背面主軸の高出力化により加減速度が向上したことによりサイクルタイムを短縮。くし刃旋削ツールの最大取付本数を6本とすることで、ツール不足を解消しました。

ハイエンドモデルのL20XII B5は、同時5軸制御に対応しCAMと連携することで複雑形状加工が可能です。

操作面では、大型タッチパネルを搭載し使いやすさが大幅に向上。

環境保護への取り組みとして、エアーの最適制御による消費量削減や環境情報の可視化など、CO₂削減への取り組みを支える環境性能も向上させ、サステナブルなモノづくりに向けた進化を遂げました。

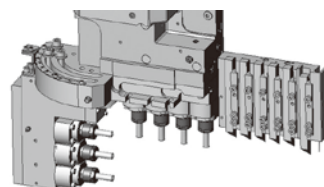


L20



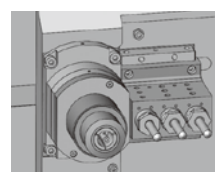
VIII

くし刃物台

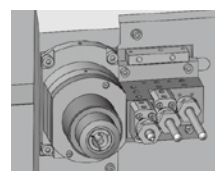


U31B
回転工具 4 本
GSE3310
回転工具 3 本
GTF7812
バイト 6 本

対向刃物台

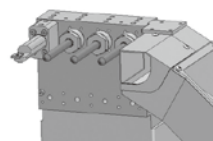


U120B
正面 3 本軸ホルダー
固定工具 3 本

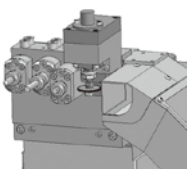


U121B
正面 3 本軸ホルダー
固定工具 3 本
深穴用 2 本

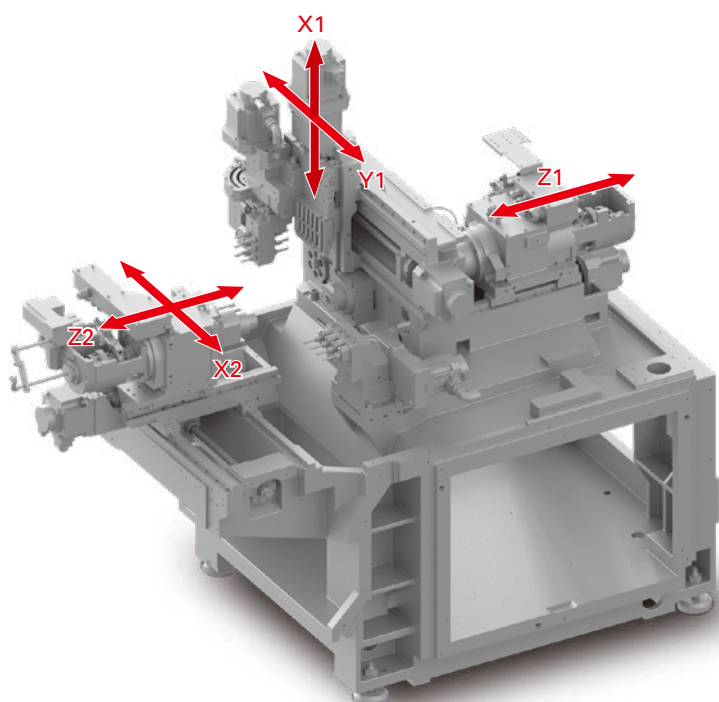
背面刃物台



U150B
背面 4 本軸ホルダー
固定工具 4 本



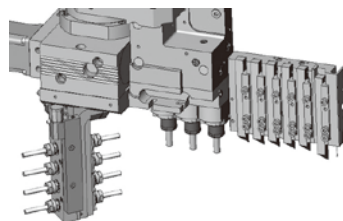
U151B
背面回転工具駆動装置
回転工具 4 本





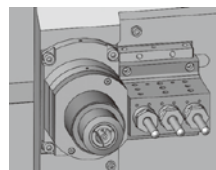
IX

くし刃物台

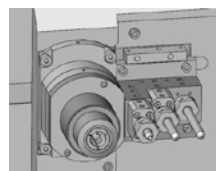


U32B
回転工具 3 本
MEU507
回転工具 8 本
GTF7812
バイト 6 本

対向刃物台

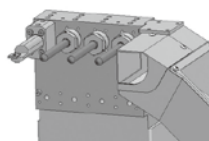


U120B
正面 3 本軸ホルダー
固定工具 3 本

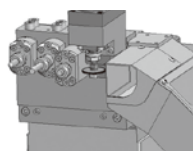


U121B
正面 3 本軸ホルダー
固定工具 3 本
深穴用 2 本

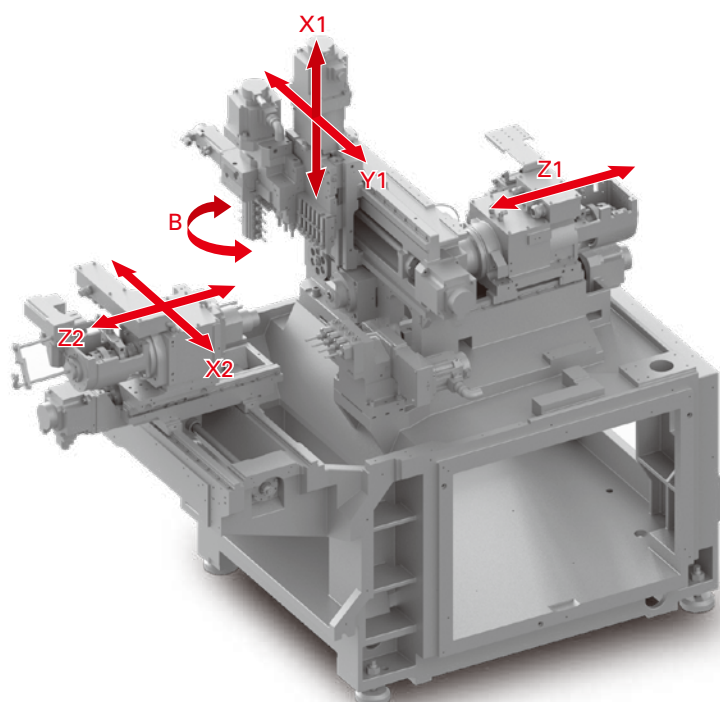
背面刃物台

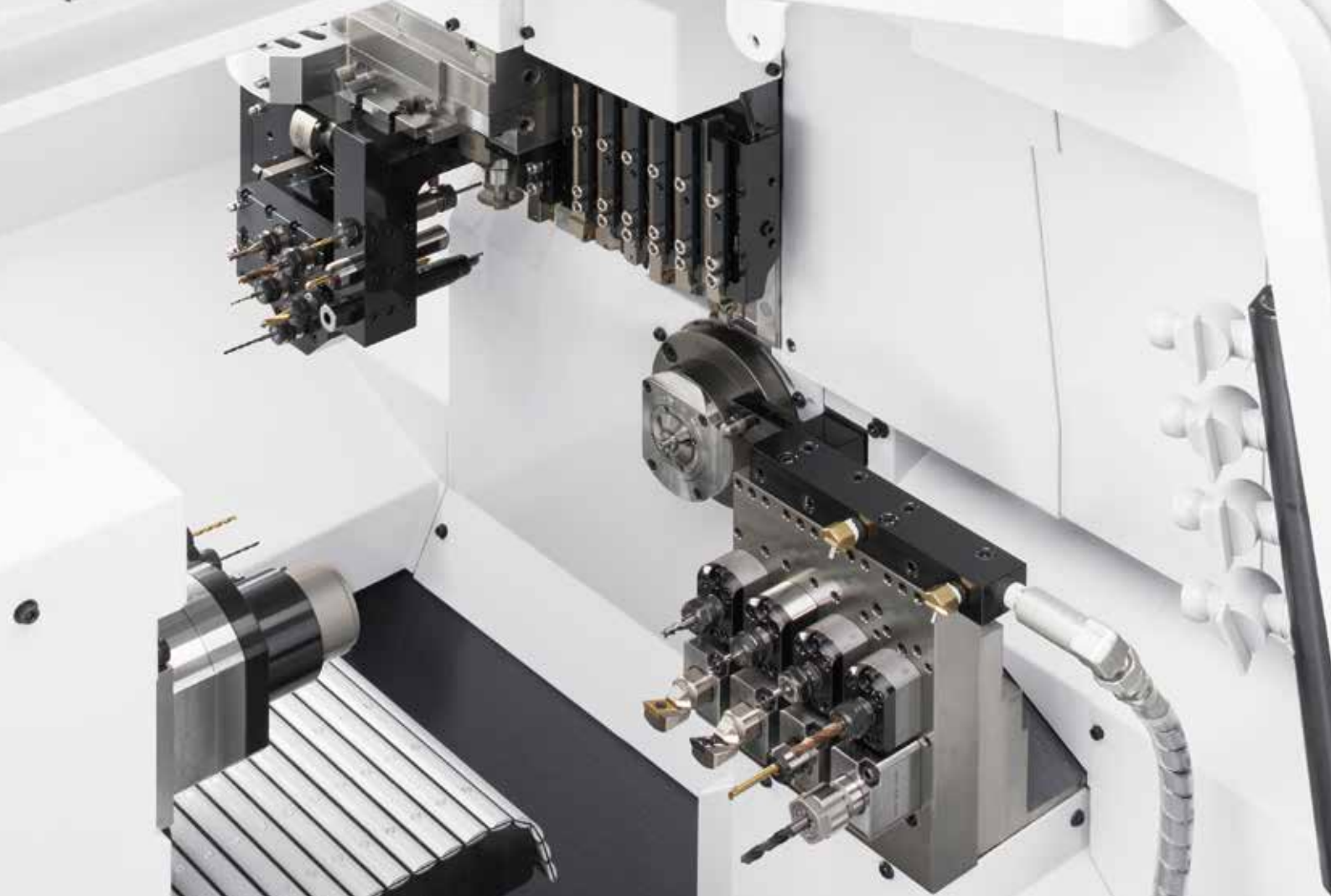


U150B
背面 4 本軸ホルダー
固定工具 4 本

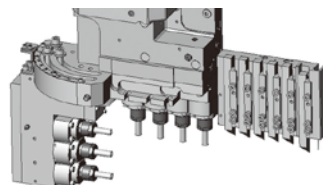


U151B
背面回転工具駆動装置
回転工具 4 本



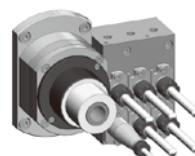


くし刃物台

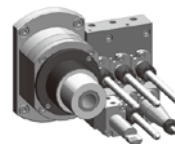


U31B
回転工具 4 本
GSE3310
回転工具 3 本
GTF7812
バイト 6 本

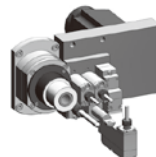
対向刃物台



U125B
正面 6 本軸ホルダー
固定工具 6 本

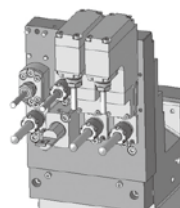


U126B
正面 6 本軸ホルダー
固定工具 6 本
深穴用 3 本



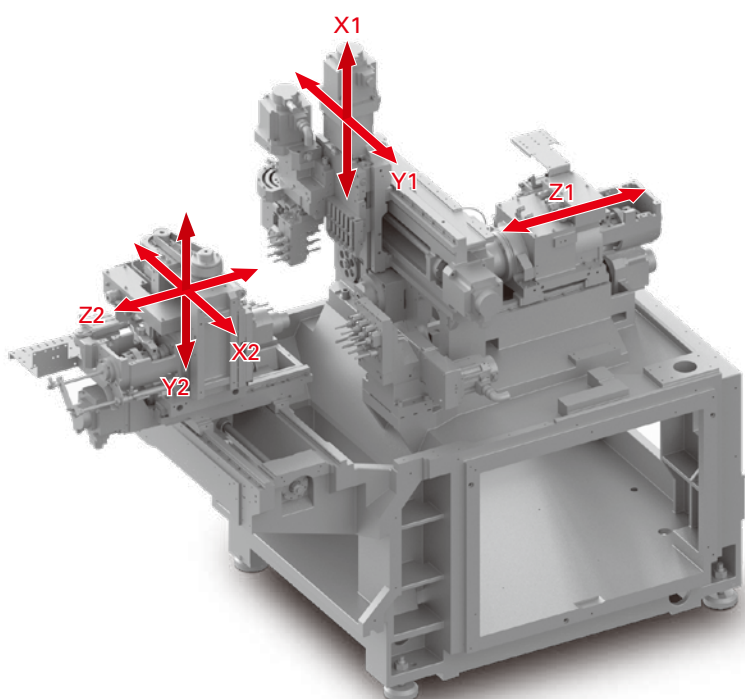
U127B
正面回転工具駆動装置
回転工具 3 本
固定工具 3 本

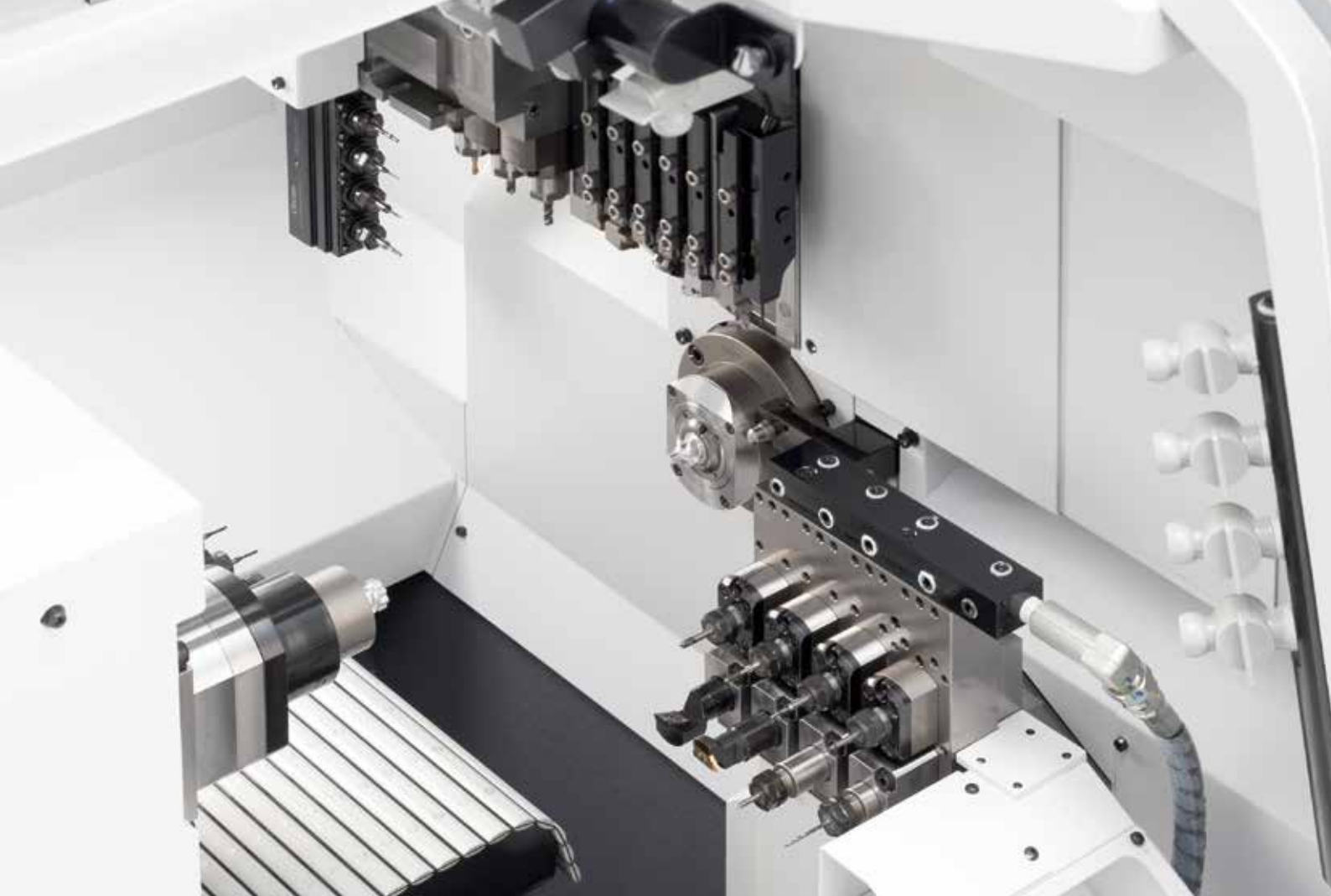
背面刃物台



U152B
背面回転工具駆動装置
回転工具 4 本
固定工具 4 本

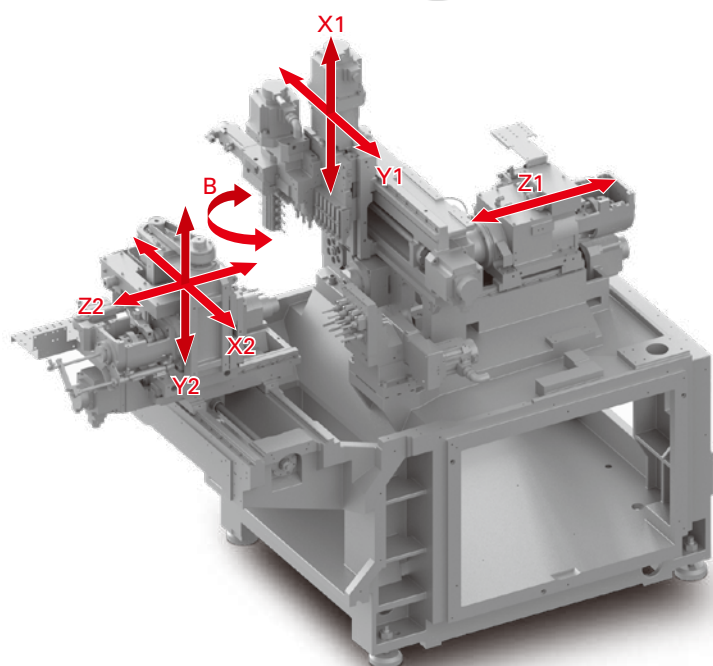
X



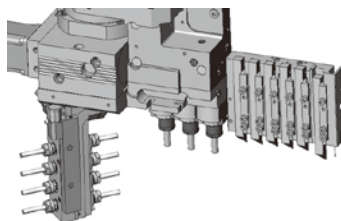


XII XII B5

同時5軸制御

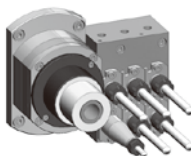


くし刃物台

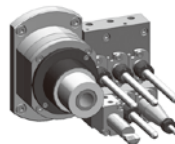


U32B
回転工具 3本
MEU507
回転工具 8本
GTF7812
バイト 6本

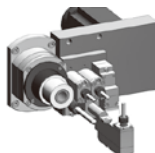
対向刃物台



U125B
正面 6本軸ホルダー
固定工具 6本

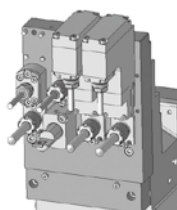


U126B
正面 6本軸ホルダー
固定工具 6本
深穴用 3本



U127B
正面回転工具駆動装置
回転工具 3本
固定工具 3本

背面刃物台



U152B
背面回転工具駆動装置
回転工具 4本
固定工具 4本

ATC (自動工具交換装置)

シチズン独自のコンパクト設計されたB軸ATCツーリングをくし刃刃物台に搭載し、正面加工に用いるATC工具12本+ツーリング内蔵工具1本の計13本のB軸工具搭載を実現しました。

- 医療部品をはじめとする複雑部品加工はもちろん、数種類のワークを加工するツールセットを1回の段取りで行える環境を提供
- B軸加工のみならず、豊富な工具バリエーションを生かしたクロス/端面穴加工や、スリ割り/ホブ加工など幅広い用途でもご利用いただけます
- くし刃工具主軸に2.2kWモーターを採用。回転工具の高トルク化と高速回転化を実現



B軸加工時



マガジン部



B軸ツール交換時



ATC工具

ツールプリセッター

仕様

ATC ツーリング最高回転数	12,000 min ⁻¹
モーター出力	2.2 kW
ツールホルダ形式	JBS-15T
B 軸ツール本数	12本 (マガジン) + 1本 (ビルトイン)

本体総ツール取付数	Max. 35 本 (B 軸ツール含む)
ツール交換時間 (chip to chip)	4 sec
ツール最大外径	φ 30 mm
ツール最大把持径	φ 10 mm (ER16)

加工室へのアクセス向上

正面トビラをフルオープン化し、機械の背面にもトビラを設けることで、加工室内の作業性を向上させています。さらに、室内装置の小型化や切削油ノズルの配置なども工夫し、明るく開放的な加工室とすることで、段取り替えなどの作業性を高めました。



チャック力自動調整機能

チャック力を調整した主軸や背面主軸のチャック力調整ナットの角度を保存できます。保存した値を呼び出すことで誰でも簡単にチャック力が再現可能です。



チャック力モニター機能 (サーボチャック装置)

連続運転中のチャック力の変動をモニターでき、さらに負荷状況に応じた運転停止や警告通知が可能です。



操作性向上

Windowsベースの最新NC装置を搭載。15インチタッチパネルで視認性が高く、直感的な操作性を追求しました。



くし刃刃物台のツール本数アップ

くし刃旋削ツールの最大取付本数が6本となり、ツール不足を解消します。



背面主軸モーターの高出力化

背面主軸の高出力化により、加減速度を向上、サイクルタイム短縮に貢献します。また、最高回転数は10,000min⁻¹にアップしました。

素形材にも柔軟に対応

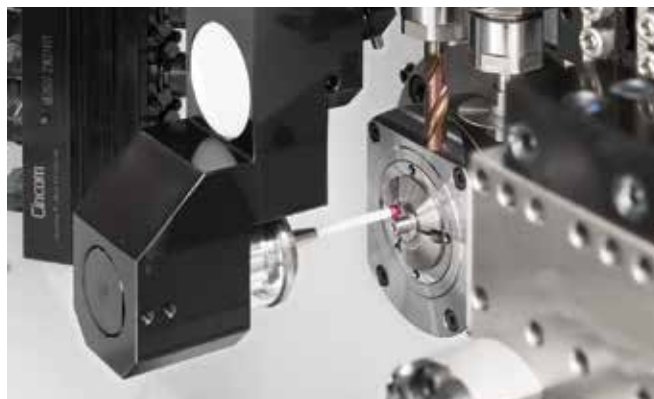


製品機外搬送装置U35J

ローダー装置を使用することで素形材を主軸に供給できるようになります（外部供給装置は別途必要）。背面主軸で加工している間に、未加工ワークの供給を主軸室内で行えるので高効率です。また、アンローダー装置を使用することで、製品を機外搬出することができます。

自動機内計測

ワークの計測結果から可否を判断し、ワーク補正やアラーム停止することで不良品の発生や混入を防止し、ワークの安定生産をサポートします。



CO₂を削減、電力を見える化

お客さまの省電力への取り組みをサポートする「Eco II」は、機能別に電力量、CO₂排出量、削減効果を見える化。電力削減への取り組みを促進することができます。

エアブローの効果と能力を維持しながら、エア消費量を約60%削減する「エアブロー断続吐出現能」や、一定時間経過後にエアパージを遮断することで、待機中のエア消費量を大幅に削減する「エアパージ制御機能」を搭載しています。

アイドリングストップ機能は、機械がプログラム運転をしていない待機状態で、不要な機械の動作を停止させ、消費電力を減らす機能です。

「サーボモーターのアイドリングストップ」は、サーボモーターの励磁OFFが可能か、機械の状態から判断し軸移動の必要がない場合にサーボモーターの励磁をOFFにします。

Eco II



LFV(低周波振動切削)技術

*LFVはシチズン時計株式会社の登録商標です



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。

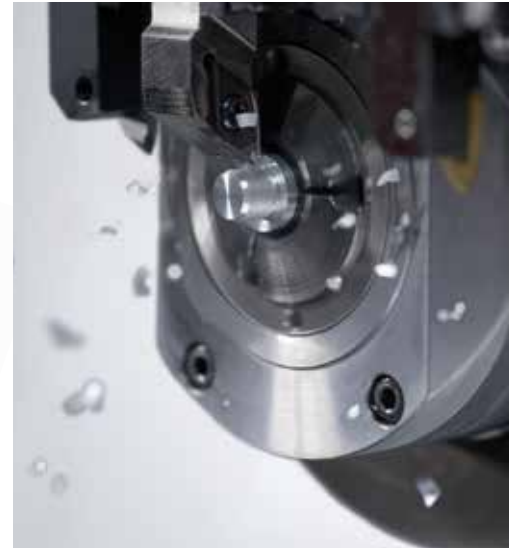
製品や刃物への切りくずの巻きつきによって発生するさまざまなトラブルを軽減、小径深穴加工や難削材加工に有効です。

全モデルで、背面LFV加工が可能になりました。



従来の切削による
切りくず

LFVの切りくず



LFV mode 1

切りくずを
しっかり分断したいときに

ワーク1回転あたりの振動回数を指令する方法

CG 動画



加工動画



LFV mode 2

細物加工や小径深穴加工など
周速が必要なときに

1振動あたりのワーク回転量を指令する方法

CG 動画



加工動画



LFV mode 3

ねじ切り加工で
切りくずを分断したいときに

ねじ切りパス毎に振動タイミングを変化させ
加工する方法

CG 動画



加工動画



注意1. LFV加工対応はZ1,X1, X2, Z2軸です 注意2.Y軸でのLFV加工はできません 注意3. 回転工具でのLFV加工には、「LFV機能」と「回転工具毎回転送り」のオプションが必要です

CI ツーリングシステム

CI Tooling System

シチズンの提案するクイックツールチェンジシステム「CI Tooling System」。ツール交換時にクサビやボルトを使用せずに、ツール交換をスピードアップ。ツールレイアウトはそのままに、段取り工数の削減、刃先位置繰り返し精度の確保、加工時の剛性向上を実現します。



時間短縮

独自のカップリング構造により、ツールの着脱時は、レンチを半回転締め込むだけのクイックツールチェンジを実現。
交換時間を約80%短縮し、確実なツール交換が可能です。

再現性

ポリゴンテーパシャンクを採用した2面拘束クランプユニットは、強いクランプ力を発揮。着脱時は径、芯、長手方向において $\pm 2 \mu m$ の高い繰り返し精度を実現します。



高剛性

12角バイトホルダと同等サイズながら高い剛性を確保。高負荷時のびびり抑制や、ツールの長寿命化、ワークの品質安定に貢献します。

IoT フレンドリーでつなぎ、アルカプリソリューションで機械を活かす

自動旋盤をネットワークに接続する機能。機械側面の接続口にLANケーブルを差し込むだけで、簡単にネットワークに接続することができます。目的に応じてアルカプリソリューションの各ソフトウェアを活用することで、NCプログラムの入出力や機械稼働データのモニタリングなど、さまざまな情報を把握することが可能になります。

alkappliesolution

alkart
transfer

アルカートトランスファー
ネットワーク経由でNCプログラムの入出力ができます

alkart
alert

アルカートアラート
機械で発生したアラームをタイムリーにメールで通知することができます

alkart
live 2

アルカートライブ2
生産実績や稼働の状況などを可視化する「機械データ収集ツール」です



LANケーブル接続口

アルカートライブ2で働き方を変えていく

機械の停止時間や原因を可視化することで、生産効率の改善検討に役立ちます。自動集計による工数の削減、データの蓄積による予防・予知保全の検討材料などに活用できます。



稼働状態の色分け表示・時間軸での推移・生産実績・アラーム履歴を確認できます。



機械状態を色分けして表示することで、工場全体を一目で確認できます。

FA フレンドリー

自動化・省力化のニーズにお応えするソリューション「FA Friendly」。
ワーク供給から搬出・収納まで、生産現場の課題解消に役立つ製品群で、お客さま工場のFA化に貢献します。

FA Friendly



オンカートタイプB 収納ユニット



オンカートタイプC 計測セルドッキング



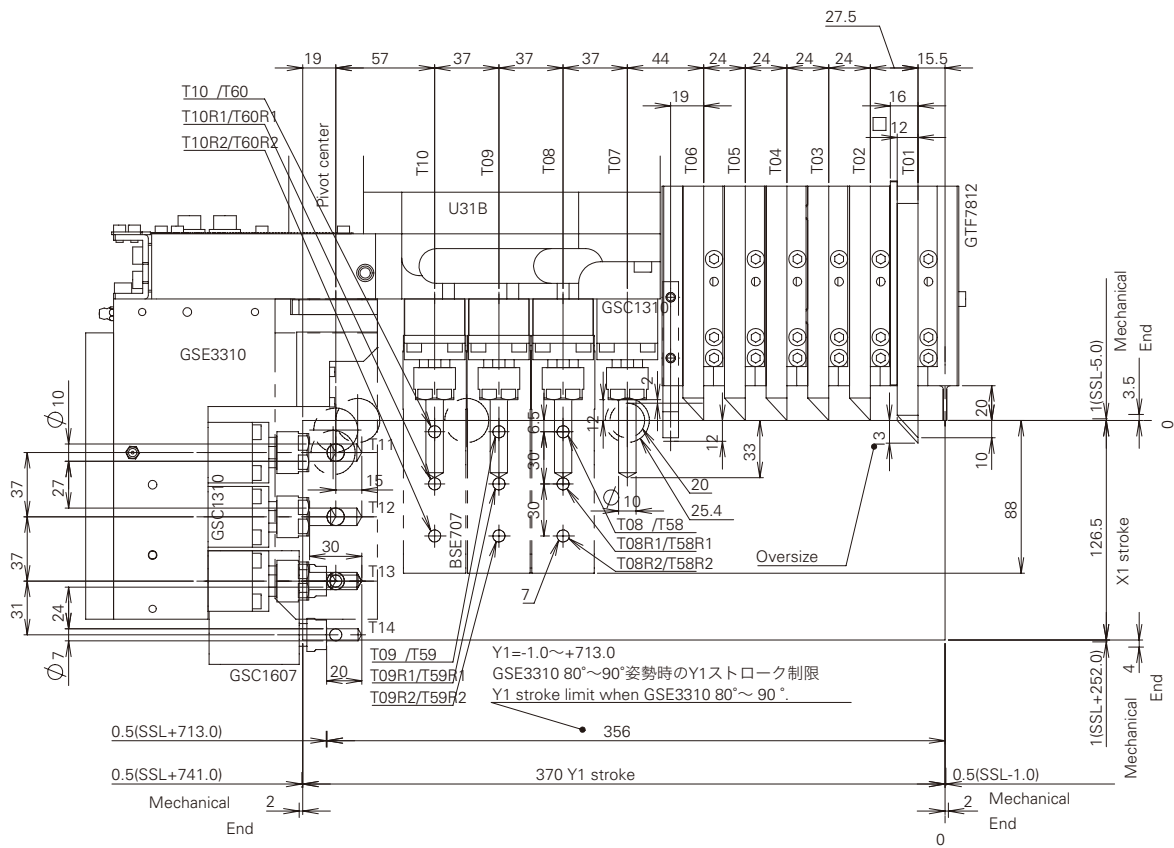
オンカートタイプA ハンドシェイク (L20への接続例)



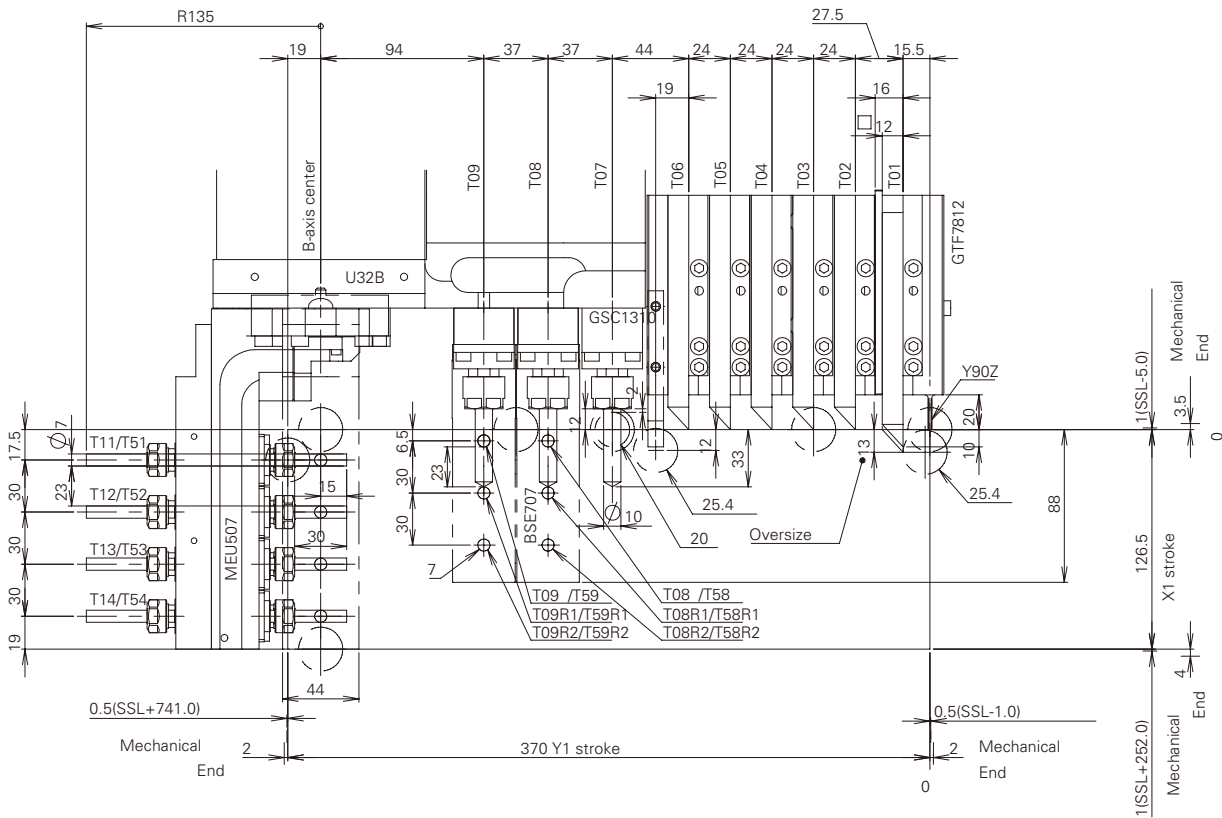
オンカートタイプD コンペアピッキング



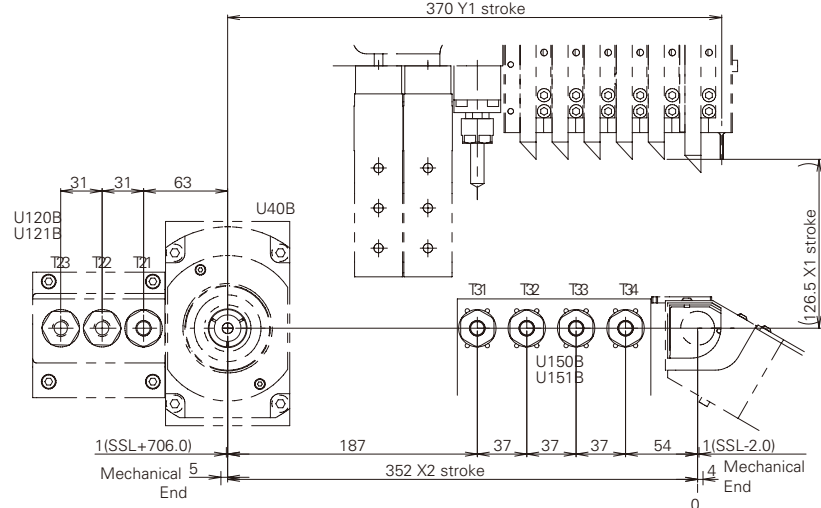
VIII, X



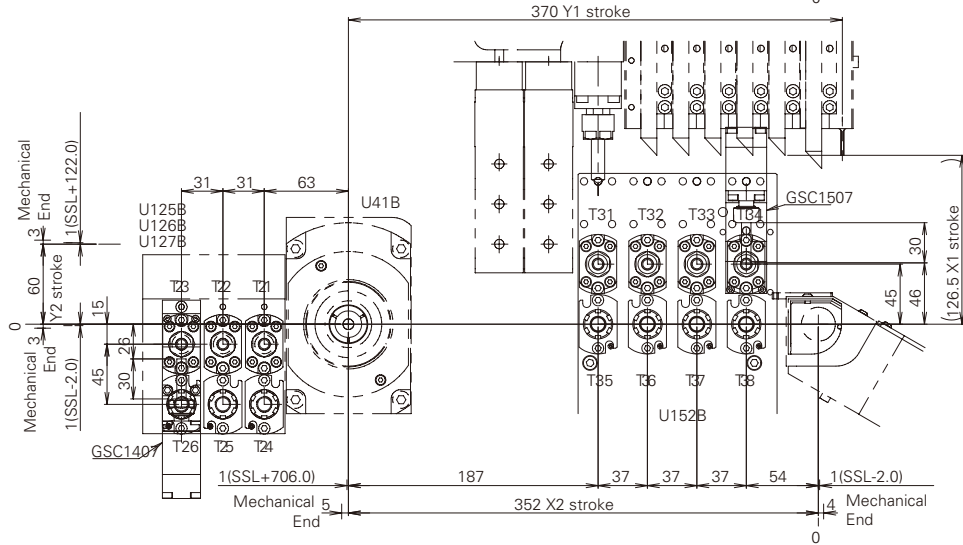
IX, XII, XII B5



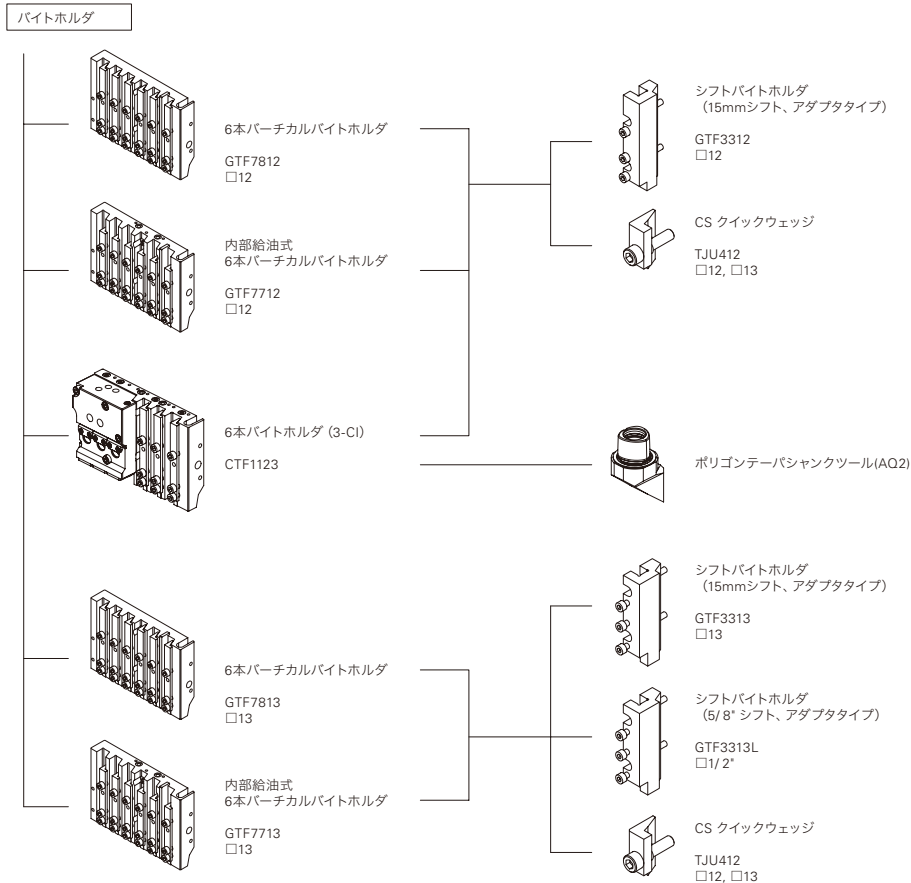
VIII, IX

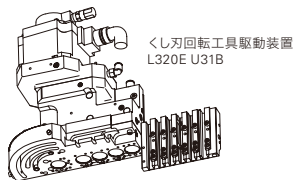


X, XII, XII B5

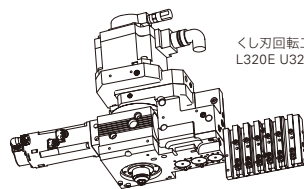


ツーリングシステム





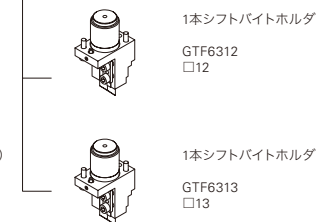
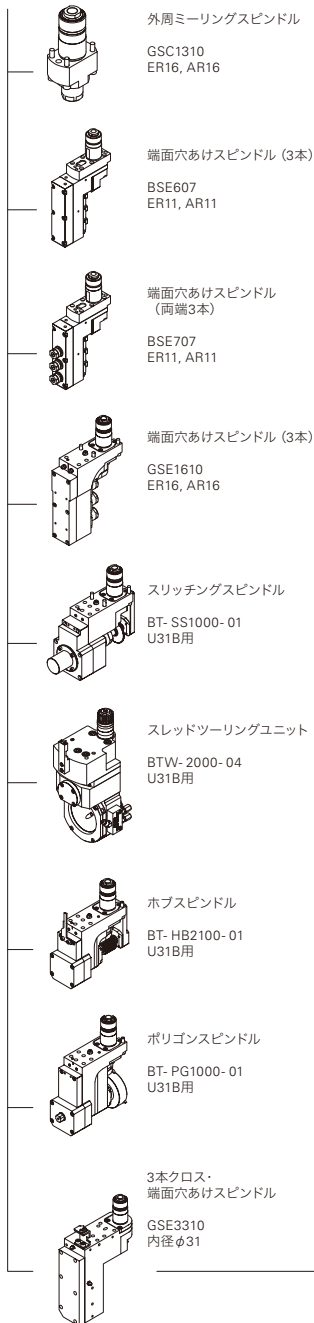
くし刃回転工具駆動装置
L320E U31B



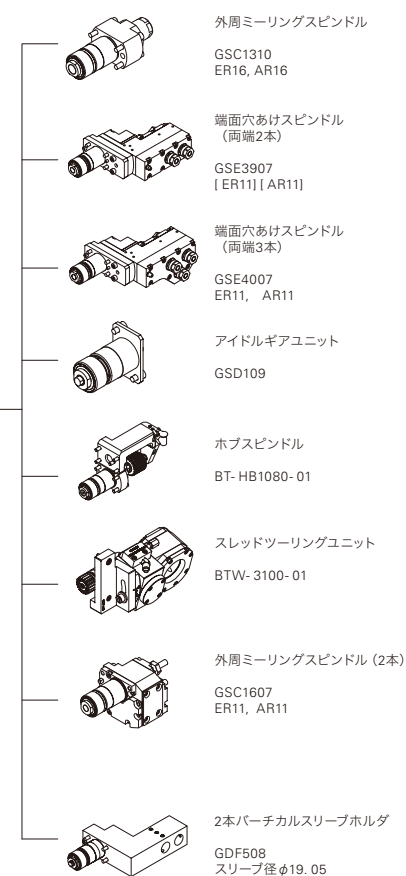
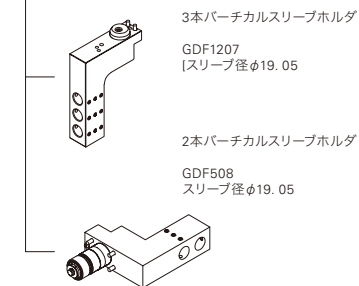
くし刃回転工具駆動装置
L320E U32B

回転工具

1本バイトホルダ

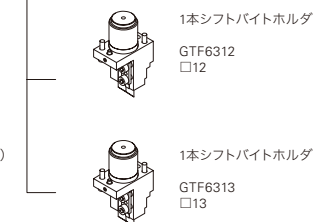
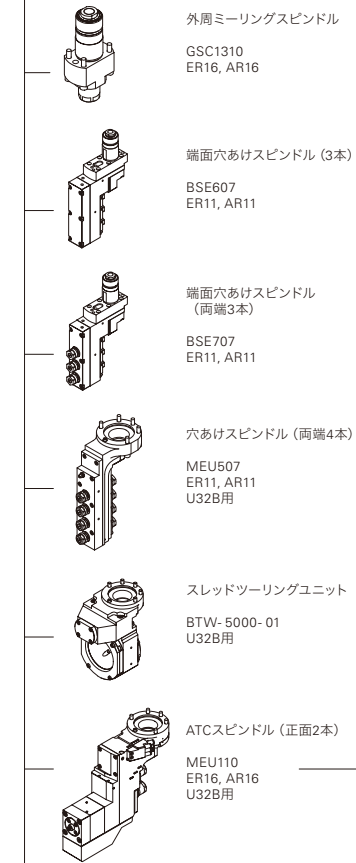


スリーブホルダ

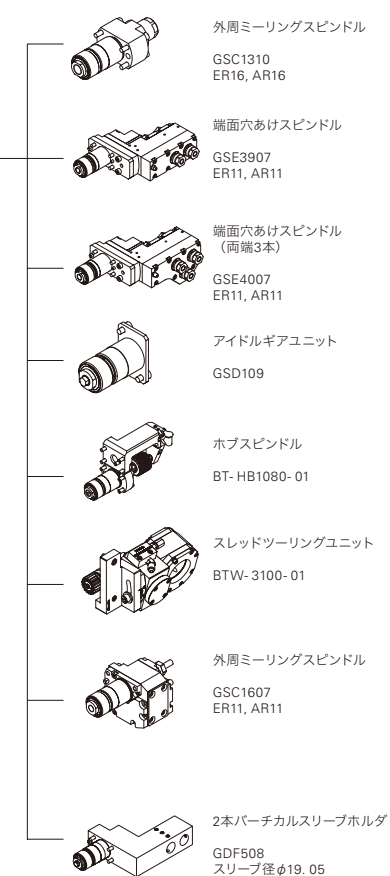
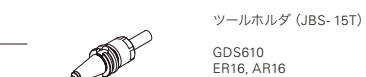
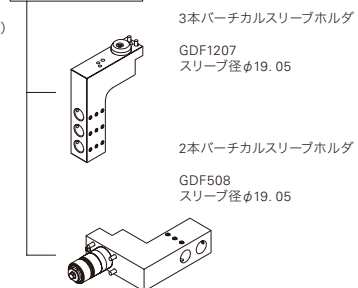


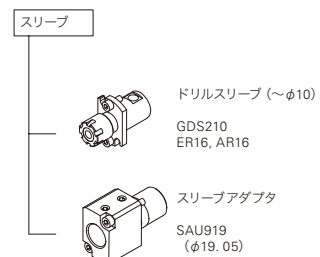
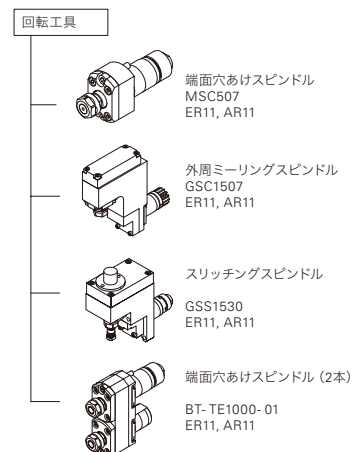
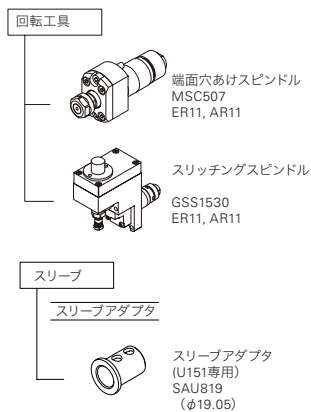
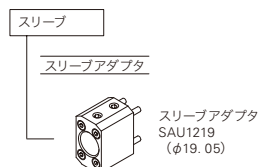
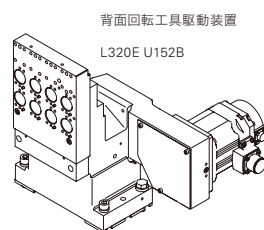
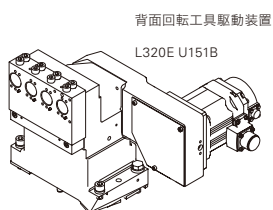
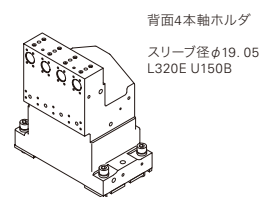
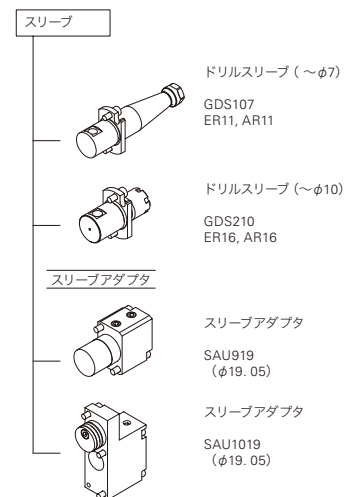
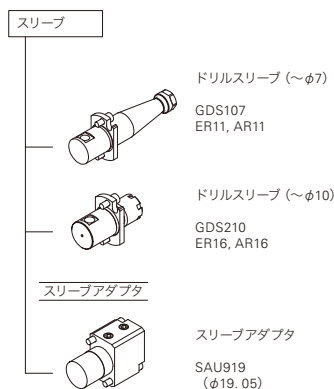
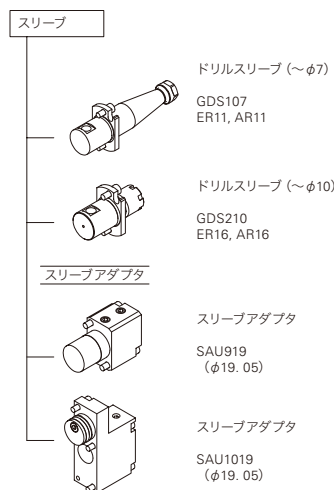
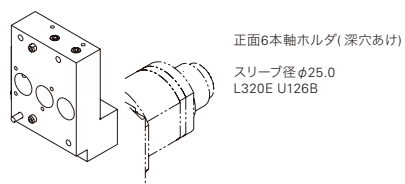
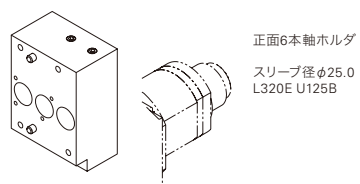
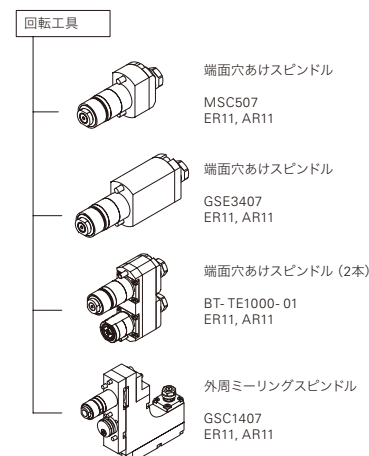
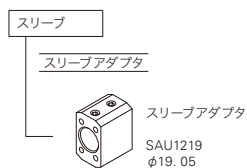
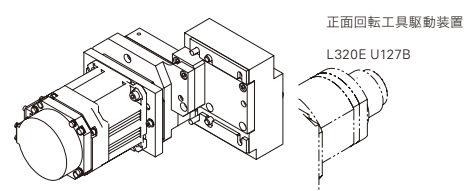
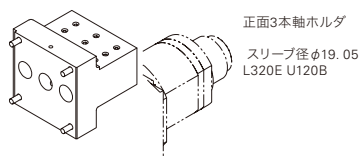
回転工具

1本バイトホルダ

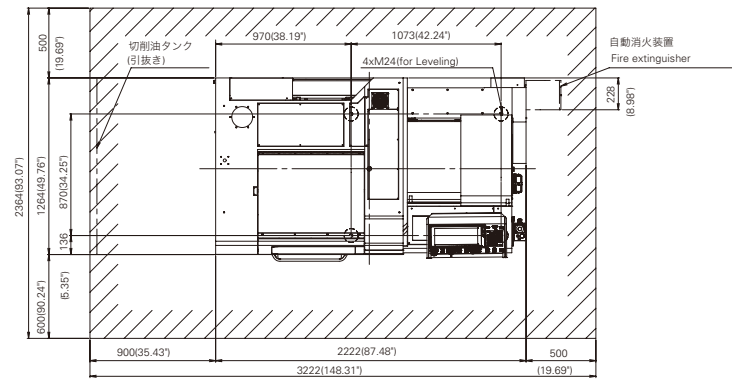


スリーブホルダ

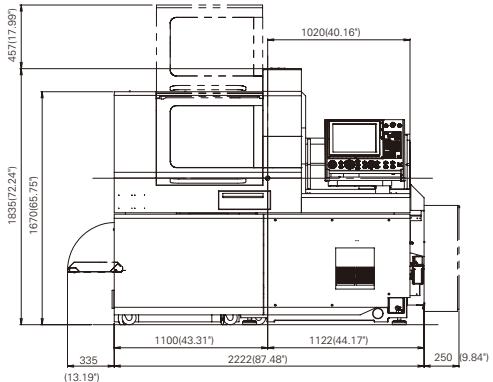
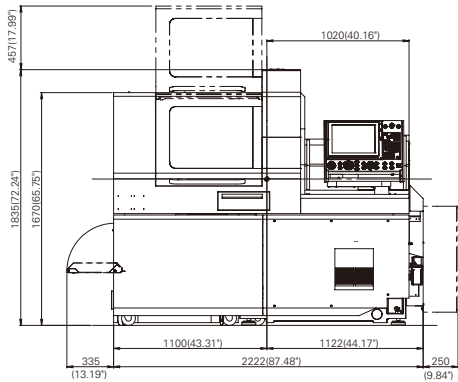
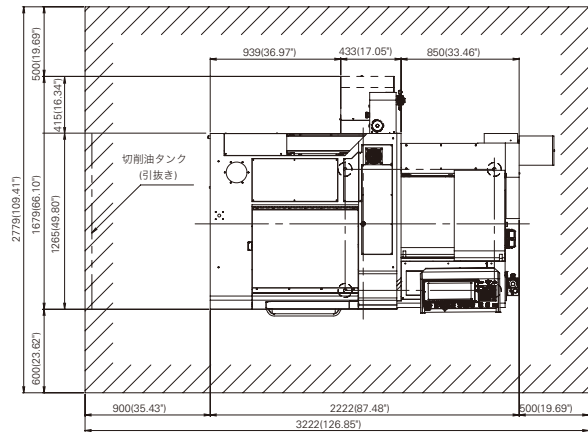




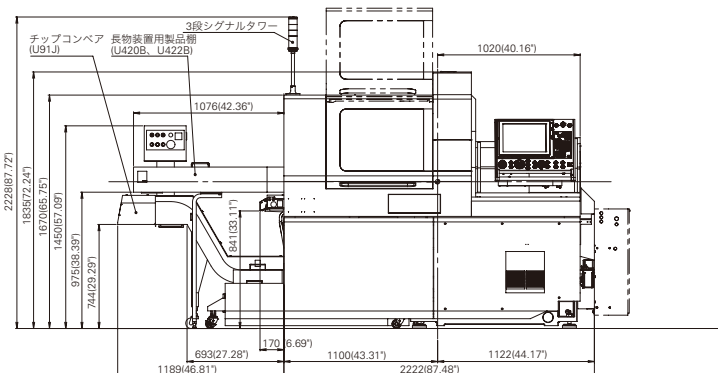
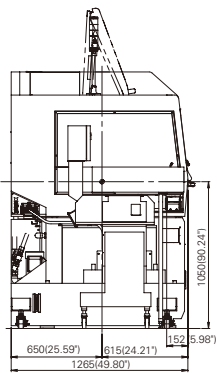
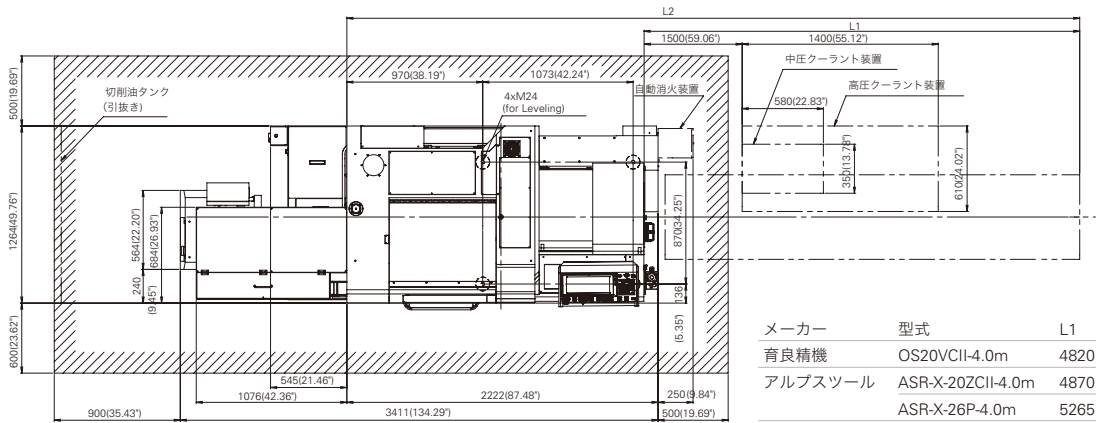
標準機



ATC 機



オプション装着機



機械の仕様

項目	L20				
	VIII	IX	X	XII	XIIB5
	L20E - 3M8	L20E - 3M9	L20E - 3M10	L20E - 3M12	L20E - 3M12B5
最大加工径	φ 20 mm、φ 25 mm [1"] OP				
最大加工長	GB φ 20mm 仕様	200 mm / 1 チャック			
	φ 25mm 仕様	188 mm / 1 チャック			
	GBL	最大 50 mm/ 1 チャック			
正面最大穴あけ径	φ 10 mm				
正面最大ねじ立径	M8 (切削タップ)				
主軸貫通穴径	φ 26.4 mm				
主軸回転数	Max.10,000 min ⁻¹				
背面主軸最大チャック径	φ 20 mm、φ 25 mm [1"] OP				
製品最大取出長	130 mm				
背面主軸最大ワーク出量	40 mm				
背面加工最大穴あけ径	φ 8 mm				
背面加工最大ねじ立径	M8 (切削タップ)				
背面主軸回転数	Max. 10,000 min ⁻¹				
くし刃回転工具					
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. 6,000min ⁻¹ (定格 4,500min ⁻¹)				
	S3 モーターパワーアップ仕様時 Max.9,000min ⁻¹ (定格 9,000min ⁻¹)				
対向刃物台回転工具	Max. 6,000min ⁻¹ (定格 4,500min ⁻¹)				
最大穴あけ径	—		φ 5 mm		
最大ねじ立径	—		M4 (切削タップ)		
主軸回転数	—		Max. 7,500 min ⁻¹ (定格 6,000min ⁻¹)		
背面回転工具 ^{※1}					
最大穴あけ径	OP		φ 5 mm		
最大ねじ立径	OP		M4 (切削タップ)		
主軸回転数	OP		Max. 7,500 min ⁻¹ (定格 6,000min ⁻¹)		
最大ツール取付本数	38	34	45	41	
くし刃旋削ツール	6				
くし刃回転ツール	25	21	25	21	
正面穴あけツール	3		6		
背面穴あけツール	4		8		
ツールサイズ					
旋削ツール	□ 12 mm (□ 13 mm、□ 16 mm)				
スリーブ	φ 25mm (GDS107、210)、φ 19.05 mm				
チャック・プッシュ					
正面主軸コレットチャック	FC034-M、FC071-M (φ 25 mm [1"])				
背面主軸コレットチャック	FC034-M-K、FC071-M-K (φ 25 mm [1"])				
回転工具コレットチャック	ER11、ER16				
ドリルスリーブ用チャック	ER11、ER16				
ガイドプッシュ	WFG206-M、DFG206-M、FG521-M (φ 25 mm [1"])				
早送り速度					
X1, Y1, Z1, X2, Z2 軸	32 m / min				
Y2 軸	—		8 m / min		
電動機					
正面主軸ドライブ用	2.2/3.7/5.5 kW (連続 /15 分 /10%ED 定格)				
背面主軸ドライブ用	1.5/2.2/3.7 kW (連続 /40%ED/ 10%ED 定格)				
くし刃回転工具ドライブ用	1.0 kW (S3 モーターパワーアップ仕様時 2.2 kW)				
正面回転工具ドライブ用	0.75 kW				
背面回転工具ドライブ用	0.75 kW				
切削油用	0.4 kW				
定格消費電力 ^{※2}	8.3 kVA				
負荷運転平均電力 ^{※3}	4.5 kVA				
全負荷電流	37 A (S3 モーターパワーアップ仕様時 : 41A)				
メインブレーカー容量	60 A				
電源電圧	AC 200V ± 10%				
空圧装置					
所要圧力	0.5 MPa				
所要流量	52/55/ 177 L / min (電源 ON/ 定常 / エアブロー)				
機械本体寸法	W 2,222 × D1,265 × H1,835 mm				
センター高さ	1,050 mm				
質量	2,630 kg		2,680 kg		

※1. 背面刃物台回転工具はオプションです。
※2. 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。
※3. 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	8.3 kVA	
		負荷運転平均電力	4.5 kVA	
		空圧所要圧力	0.5 MPa	
環境性能情報	電力消費量	待機電力 ¹⁾	0.338 kW	
		モデルワークの消費電力量 ²⁾	0.0113 kWh/サイクル	
		上記電力量のCO2換算値 ³⁾	5.6 g/サイクル	
	エア消費量	空圧所要流量 ⁴⁾	52(電源ON)、55(定常)L/min (max.177 L/min:エアブロー時)	
	潤滑油消費量	電源投入時	2.5 cc/60 min	
環境への取組み	リサイクル	騒音レベル	JISに基づく測定値	78.4 dB
		リサイクル	プラスチック部品の材料名表示	パーツリストに記載 ⁵⁾
		環境マネジメント	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」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：アイドリイングストップモード(プログラム編集時など必要のない時には、サーボモータの励磁をOFFにする機能)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、当社標準テストベース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2019年度「中部電力CO2排出係数」による換算値です。
※4：電源ONは機械電源投入、運転停止一定時間後0L / min
※5：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	Tel.022-773-6870	Fax.022-773-6873
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 - 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	静岡県浜松市中区住吉4-17-13	Tel.053-471-4311	Fax.053-474-7166
名 古 屋 S C	〒457 - 0841	愛知県名古屋市中区豊田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

※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、戦略物資など輸出既製品に該当する可能性があります。本品を輸出する場合は、弊社販売担当者に御問合せください。
※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社外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。
※CITIZEN、個の量産、Cincom、Miyano、LFV、alkappliesolution、MultiStationMachiningCell、FA Friendly、CIToolingSystem はCITIZEN時計株式会社の登録商標です。