

CITIZEN

MC20III

マルチステーションマシニングセル



「個の量産」
いろんな一つを、たくさんつくる

「個の量産」を実現する マルチステーションマシニングセル



標準化・モジュール化による大量生産と、ニーズの多様化・個性化による多品種少量生産。相反する生産形態を両立・融合させたモノづくりの新しい概念「個の量産」。

MC20IIIは、3基の加工モジュールの組合せによるマルチステーション化で様々な工程レイアウトに対応、加工工程を最適配分することで超高生産を可能にし、フレキシブルな加工プロセスフローに対応するソフトウェアにより「個の量産」を実現します。

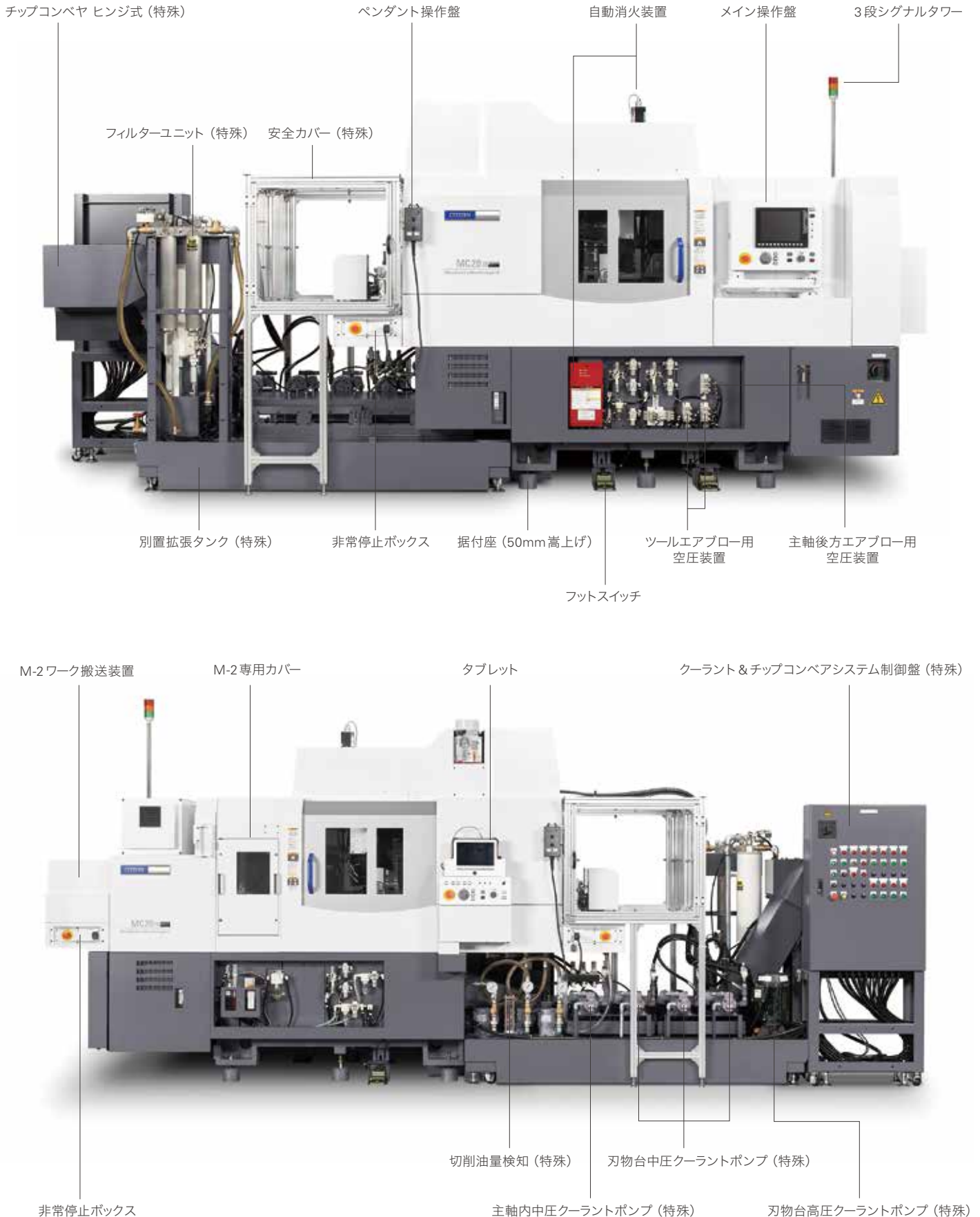
オプションでY軸LFVや、5インチチャックに対応し、加工の幅が広がりました。



単位面積当りの生産性が飛躍的に向上

MC20は、3台の単軸旋盤を連結している加工ラインを1台に集約することができます。同じ生産量を維持しながら、単位面積当りの生産性が飛躍的に向上します。

また、切削油タンクやチップコンベア(OP.)なども、1つに集約できるため、メンテナンス効率も向上します。



モジュラーコンセプト

本機は3基の同一モジュールを基本に構成され、お客様の要望と当社の提案を融合、完成度を高めた専用の1台としてお届けします。

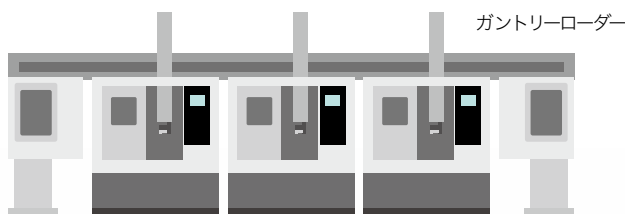
各モジュールは、各種チャッキングシステムが搭載可能な主軸台と、最大6本の工具が取付可能なクシ刃刃物台で構成され、そのモジュールの組合せによる「加工工程の最

適化」を行うことにより、加工時間の短縮・超高生産を実現します。

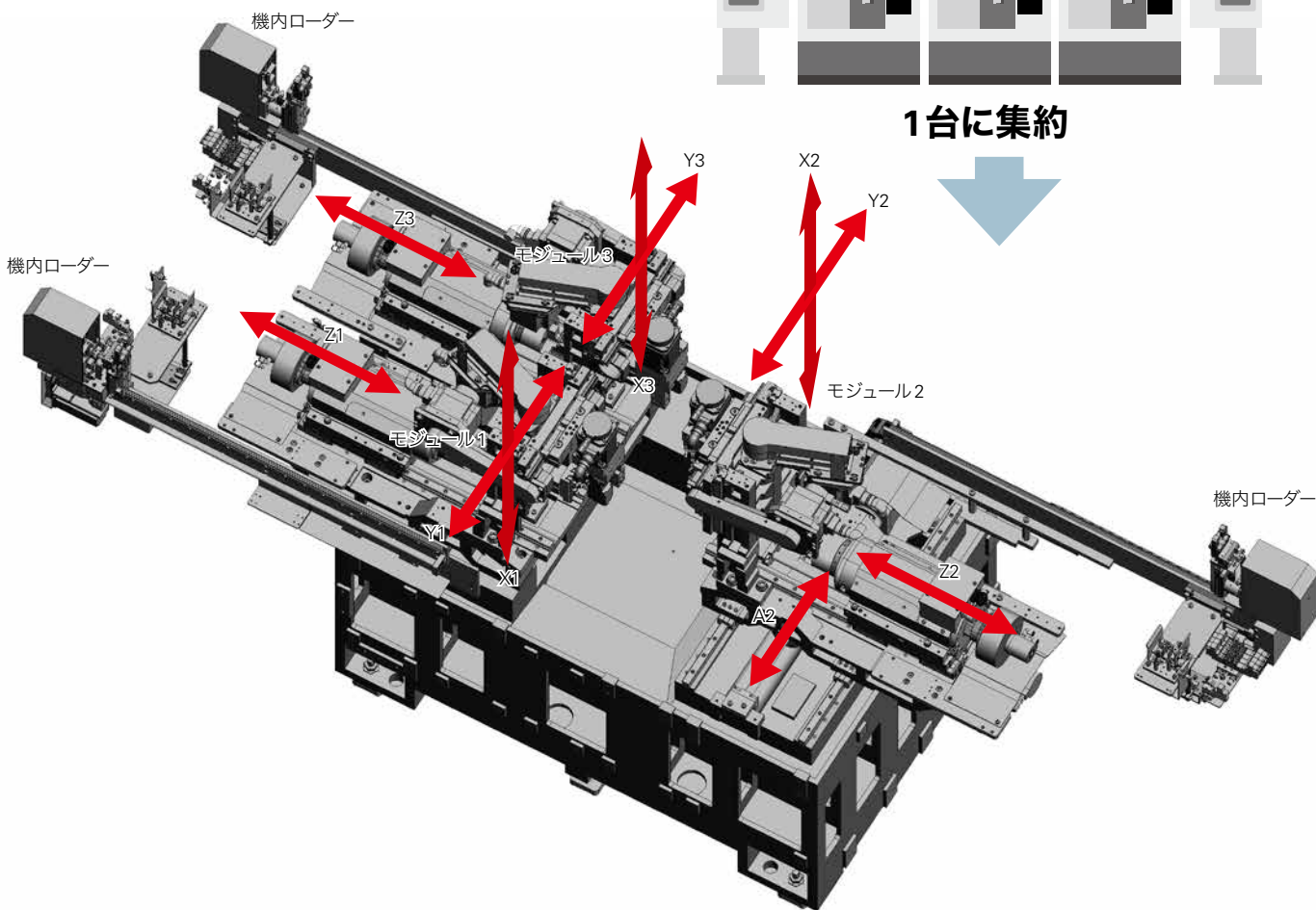
また、同一のモジュールのため、保守部品ストックの削減、保守要領の習得やオペレーター教育の期間短縮など、ユーザーの負担を軽減します。

■基本構造と軸構成

■従来の加工ライン



1台に集約



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。

● 同重量の切りくずにおける形状の違い
SUS304



Mode 1
加工動画



Mode 2
加工動画



Mode 3
加工動画



LFVの切りくず

従来の切削による切りくず

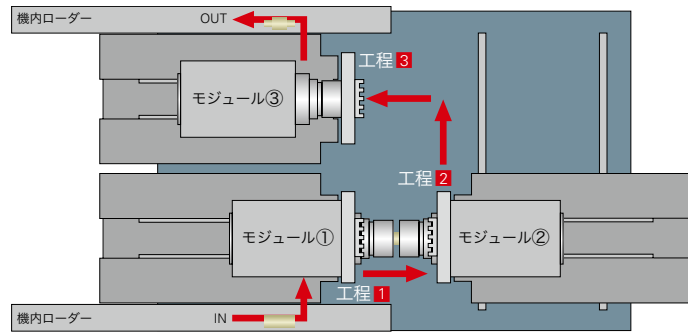
加工工程の最適化

ワークの入口と出口、その間の経路を任意に設定できるので、加工品に応じた各モジュールへの最適工程配分と、最適な加工プロセスフローを選択することが可能です。

類似ワークの混流加工と分別収納、ペア部品の並行加工と機内での圧入・締結など、応用型フローにも対応しています。

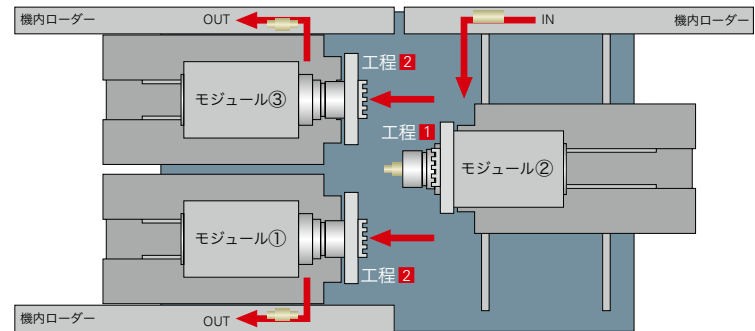
■ 3工程に分散 (①→②→③)

加工工程を3基のモジュールに分散する3系統同時加工により、生産性を大幅に高めることが可能です。逆のフロー (③→②→①) も可能です。



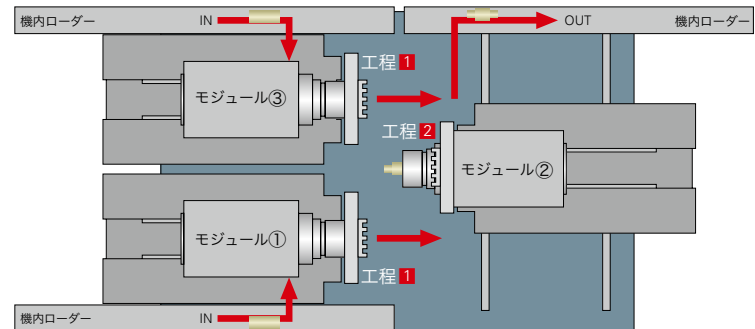
■ 2工程目を分散 (②→① / ②→③)

2工程目の加工時間が長いワークに有効なフロー。1工程目をモジュール②で加工し、時間のかかる2工程目をモジュール①とモジュール③に分散することで、ムダ時間を最小限に留めます。

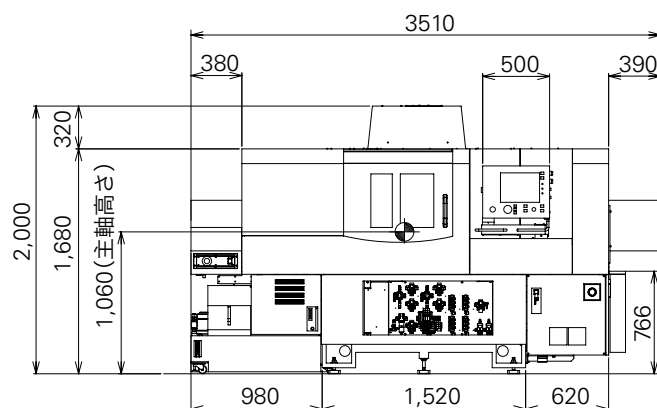
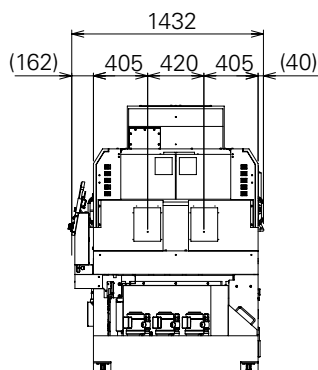


■ 1工程目を分散 (①→② / ③→②)

1工程目の加工時間が長いワークに有効なフロー。1工程目をモジュール①と③に分散することで、ムダ時間を最小限に留めます。



姿図



機械の仕様

項目	MC20 III (MC20-4M3)
チャックサイズ	4 インチチャック
ワーク貫通最大径	φ 20 mm
最大ワーク長さ	70 mm
主軸最大穴あけ径	φ 7 mm
主軸最大ねじ立径 (切削タップ)	M6
主軸回転数	Max. 8,000 min ⁻¹ (チャックの種類により異なる)
くし刃回転工具	
最大穴あけ径	φ 5 mm
最大ねじ立径 (切削タップ)	M5
主軸回転数	Max. 8,000 min ⁻¹
ツール取付本数 (標準加工仕様)	1 モジュール : 6 本
旋削ツール	2 本
クロス穴あけツール	2 本
端面穴あけツール	2 本
ツール取付本数 (最大加工仕様)	1 モジュール : 9 本
端面スリーブ	4 本
クロス穴あけツール	1 本
端面穴あけツール	4 本
ツールサイズ	
バイト	□ 12 mm / □ 13 mm
スリーブ	φ 19.05 mm、φ 20 mm
早送り速度	
X 軸	32 m / min
Y 軸	32 m / min
Z 軸	32 m / min
A 軸	40 m / min
電動機	
主軸用 (ビルトインモーター)	2.2 / 3.7 kW
くし刃回転工具用	0.75 kW
中圧クーラント	0.75 kW x 3
潤滑油用	0.003 kW
ローダー軸電動機	0.2 kW x 2
センター高さ	1,060 mm
定格消費電力 ^{※1}	16 kVA
負荷運転平均電力 ^{※2}	8.4 kVA
全負荷電流	66 A
メインブレーカー容量	100 A
空圧装置 所要圧力	0.5 MPa
所要流量	110 / 197 / 411 (電源 ON / 定常 / エアブロー) L / min
機械の大きさ	W 3,120 x D 1,432 x H 2,000 mm
質量	3,900 kg

※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。

主な標準付属装置

主軸チャック装置、主軸冷却装置、非常停止ボックス
機械移設検出装置、くし刃回転工具駆動装置
ワーク搬送装置 (モジュール 1, モジュール 3)
ドアロック装置

特別付属装置 (OP.)

ワークプッシャー、主軸着座確認用空圧装置
ワーク搬送装置 (モジュール 2)、
チャックエアブロー用空圧装置
チップコンベア (ピンジ式) 専用切削油タンク付
主軸後方エアブロー用空圧装置
ワークハンドエアブロー用空圧装置
ツールエアブロー用空圧装置、切削油タンク装置 (掻き出し式)
切削油吐出検出装置、中圧クーラント装置
ペンダント操作盤、フットスイッチ、タブレット
3 段シグナルタワー、自動消火装置、防火ダンパ
給材機インターフェース (突っ切り確認付)、LFV

標準 NC 機能

FCA730LHC4VS MC20 シリーズ専用 PC 装置
各種運転準備機能、バックグラウンド編集機能
プログラム実機チェック機能、高速プログラムチェック機能
軸移動オーバーラップ機能、主軸回転数変動検知機能
コーナー面取り・コーナー R、刃先 R 補正、円弧補間
ねじ切り固定サイクル、複合型旋削固定サイクル
製品個数カウント 8 桁、干渉チェック機能
プログラム記憶容量 160m 相当 (約 64KB)
タッチパネル 10.4 インチカラー液晶ディスプレイ
自動電源断機能
入出力 I/F (RS232C、コンパクトフラッシュ、USB)
書式チェック機能、アラーム発生ブロック表示機能

特別付加 NC 機能 (OP.)

プログラム記憶容量 1200 m (約 480KB)
ユーザマクロ、サブミクロン指令
同期タップ機能、穴あけ用固定サイクル
主軸周速一定制御機能、差速回転工具機能
工具寿命管理 I、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、ポリゴン機能
ホブ機能、ヘリカル補間機能、斜めヘリカル補間機能
ジオメトリック指令機能、可変リードネジ切り
円弧ネジ切り、2 系統同時ネジ切り II
座標回転指令機能、ユーザマクロ G コード呼び出し
高速同期タップ機能、オプションブロックスキップ 9 個
LFV モード 1 / モード 2、LFV モード 3
回転工具毎回転送り

シチズンマシナリー株式会社

URL: <https://cmj.citizen.co.jp>
E-mail: sales-cmj@ml.citizen.co.jp

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、戦略物資など輸出規制品に該当する可能性があります。本品を輸出する場合は、弊社販売担当者にお問合せください。

※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、個の量産、Cincom、Miyano、LFV、alkappliesolution、MultiStationMachiningCell、FA FriendlyはCITIZEN時計株式会社の登録商標です。