

CITIZEN

Miyano

BNJ51sy

主軸台固定形CNC自動旋盤



持続可能な社会に貢献するEcoBalance Machine 認定モデル

LFV(低周波振動切削)技術により、切りくずに関するさまざまな課題を解決し生産性が向上。
消費電力量の削減技術、エアーの消費量削減技術、CO₂排出量の見える化など、
エネルギーの使用を最小におさえる環境に配慮した機能を搭載しました。



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」など、持続可能な社会に寄与する製品・サービスを「EcoBalance Machine」として認定しています。

CITIZEN

Miyano

EcoBalance Machine

BNJ51SY

LFV
technology

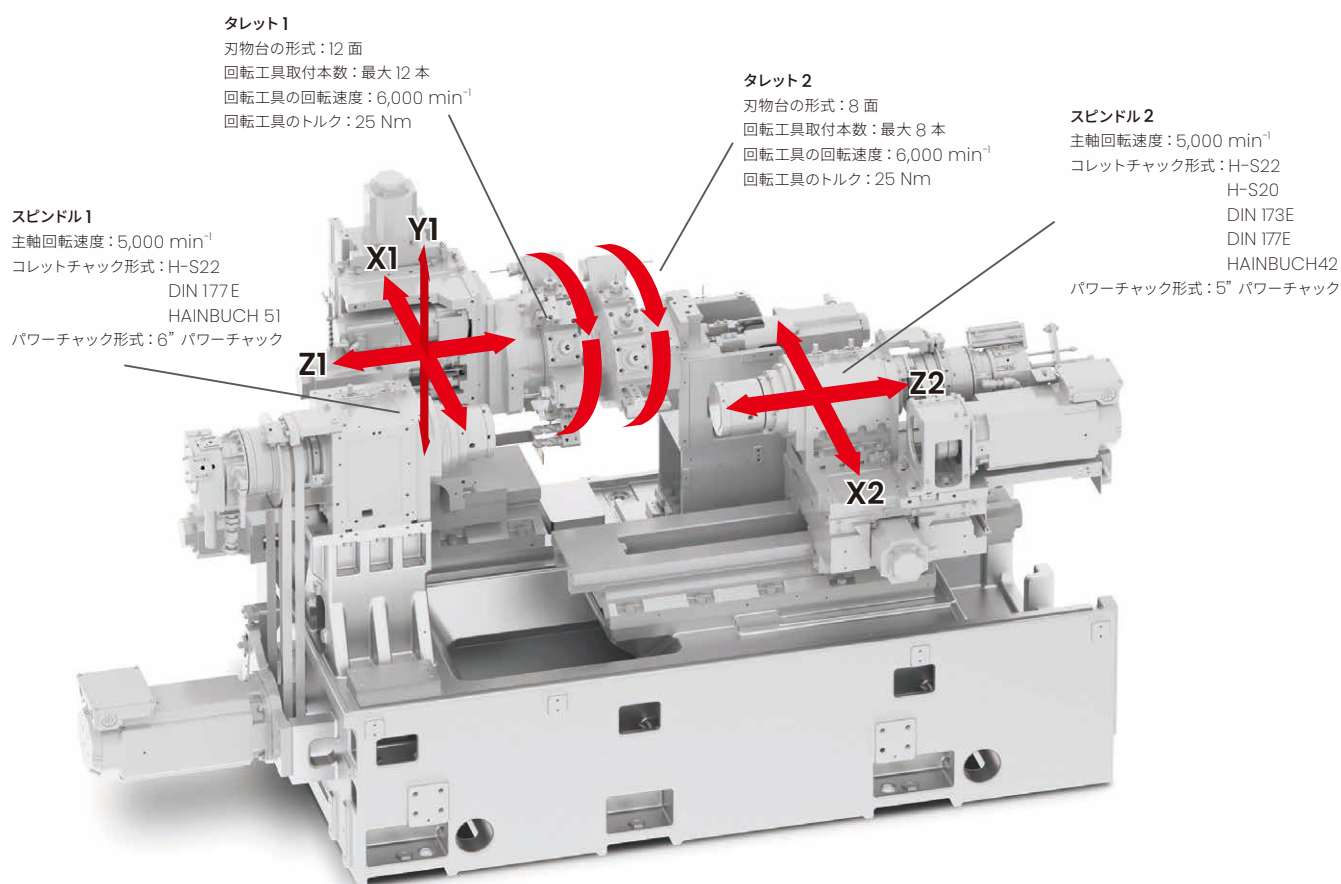
MiyanoブランドのベストセラーBNJがフルモデルチェンジ

2スピンドル2タレットの高機能機ながらコンパクトなフロアスペースを実現しました。新プロダクトデザインによる大型窓の採用など視認性が向上し、自動化・省力化において多彩なオプション装置や機能を準備、将来的なシステム拡張のニーズにも対応します。



基本構造

Y軸を搭載したタレット1と独自形状のタレット2、スピンドル1とX2, Z2軸に移動可能なスピンドル2を組み合わせた正背面複合加工が可能なバー材加工機です。ボールねじ径を全軸φ32mmに拡大し基本性能の向上と長寿命化をはかると共に、高剛性ベッドとすべりスライドが安定した加工を支え、効率的な複合加工が可能です。



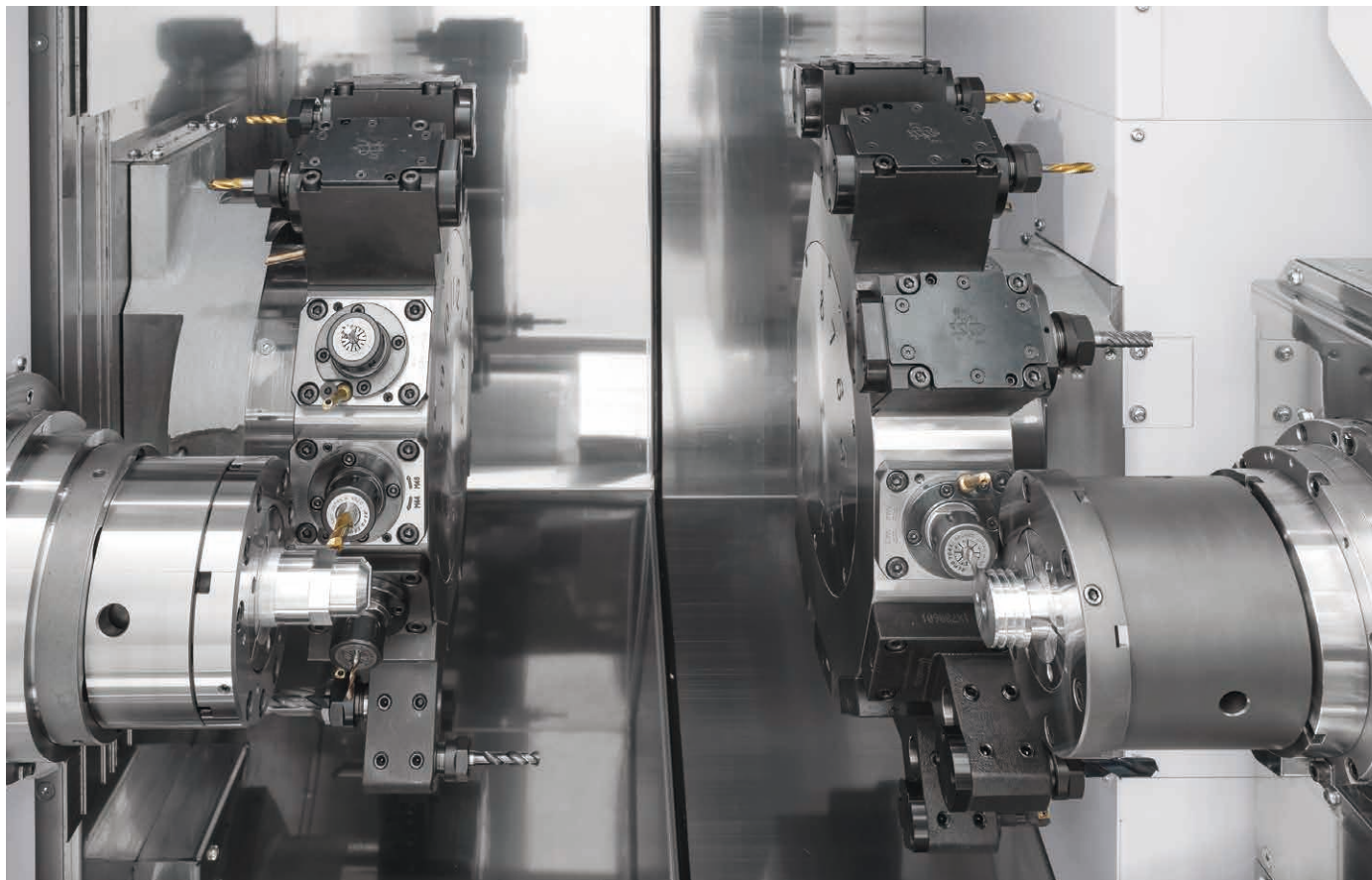
加工室へのアクセス向上

スライド式大型トビラの採用により、ツーリングエリア内の作業性を向上させました。チャック端面や加工点を一目で把握することができ、広い開口部はアクセスも良好で、段取り替え時の負担を軽減します。



左右同能力の回転工具

タレット2の回転工具をシングルドライブ化。ツールホルダーがタレット1と共通になり、回転工具取り付け本数が8本に増加しました。タレット2の回転工具の回転速度は $3,000\text{min}^{-1}$ から $6,000\text{min}^{-1}$ に、トルクは10Nmから25Nmにアップし、左右同能力としました。



スピンドル2の加工エリア拡張

背面側の加工エリアを従来機に比べ65mm拡大したことにより、スピンドル2専用 $\phi 51\text{mm}$ のチャックが取り付け可能になりました。正背面同径にすることにより加工の幅が広がります。
(写真はH-S22)



サイクルタイム短縮

最新の主軸モーター搭載による加減速時間の短縮、スライドの早送り速度を 20m/min から 24m/min に向上、最新のNC採用など、サイクルタイム短縮に貢献します。



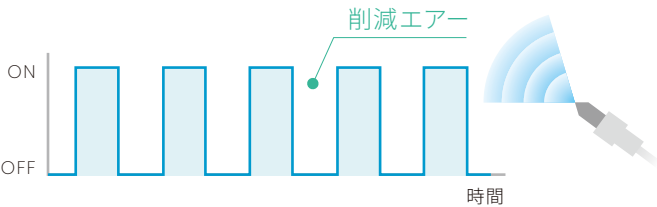
EcoBalance Machineを支える技術

アイドリングストップ機能

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。

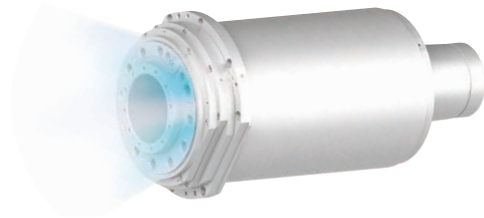
エアブロー断続吐出機能

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%削減削減します。

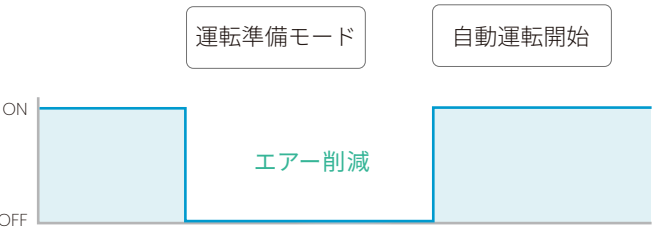


エアパーージ制御機能

主軸のエアパーージを一定時間経過後に遮断することで、待機中のエア消費量を大幅に削減します。



段取り中や無操作時はエアパーージ OFF、
クーラント吐出時や運転中はエアパーージ ON



Eco II

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。

消費電力モニタ（機器別サイクル）[kwh]		
	変更後	変更前
全体（全装置）	0.166	0.171
SP1スピントルモータ	0.019	0.021
SP2スピントルモータ	0.018	0.019
回転工具モータ	0.012	0.012
送り軸サーボモータ	0.010	0.012
アンローダ	0.000	0.000
その他周辺機器	0.000	0.000

LFV (低周波振動切削) 技術



すべりスライドにLFV技術を搭載。機械剛性はそのままに同時4軸制御が可能です。正面加工でX1, Z1軸をLFV指令中に、背面加工でのX2, Z2軸のLFV指令ができます。これにより、正面加工・背面加工の待ち合せロスが減り、LFV加工時のサイクルタイムを短縮できます。切りくずの嵩が減ることでタンク清掃や切りくずトラブルによるダウンタイムを短縮し、無人運転の時間を延ばします。



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



LFV mode 3

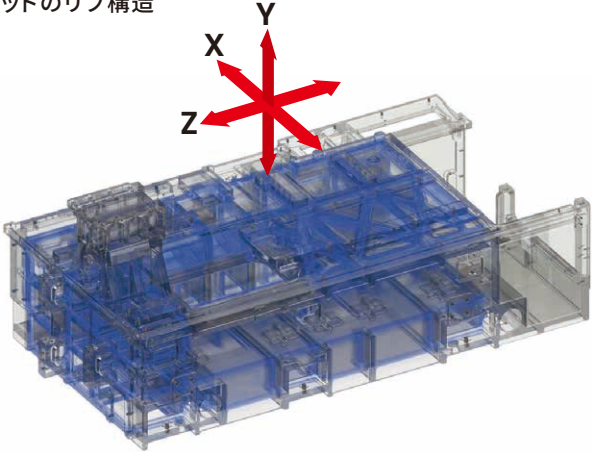
ねじ切り加工で
切りくずを分断したいときに
ねじ切りパス毎に振動タイミングを変化させ加工する方法



機械剛性の向上

ベッドなど鋳物の構造を見直し、最適ナリブ配置による機械剛性アップにより加工精度や刃具寿命が大幅に向上しました。また、熱変位特性が向上し、熱変位補正と組み合わせることにより工場環境の変化にも高精度を維持することが可能です。

ベッドのリブ構造



従来機に対する各軸方向の静剛性上昇率

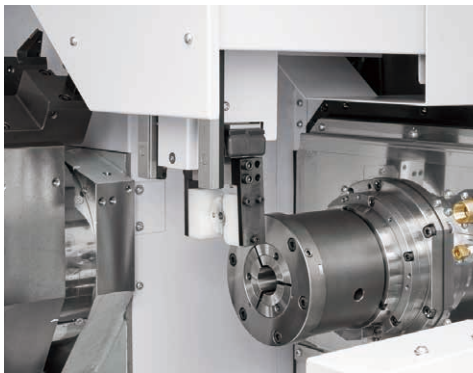
X 軸	Y 軸	Z 軸
10%	60%	40%

オプション

さまざまなオプションをご用意しておりますので、販売員にお問い合わせください。

アンローダー装置

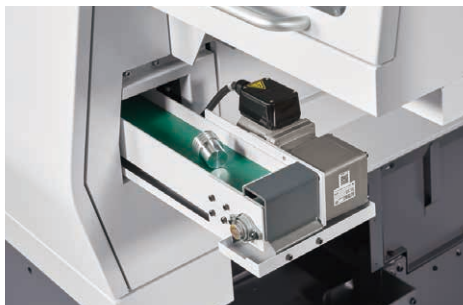
打痕対策や次工程へのワーク受け渡しなど自動化、省力化に貢献します。



ワーク可搬重量 : 4.0 kg
ワークサイズ : $\Phi 51$ mm $\times$ 255 mm
(SP2 チャック H-S22)

スピンドル2に使用するチャックにより回収可能な
ワークサイズが変わります

ワークセパレーター&コンベヤー



ワークサイズ : $\Phi 51$ mm $\times$ 120 mm

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

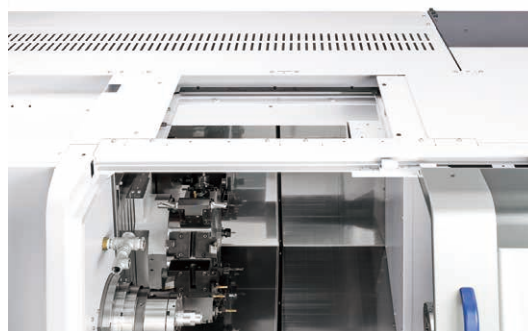
動画



オプションのアンローダー装置から
ワークを搬出し、FA Friendly オン
カートタイプと組み合わせることで、
簡易洗浄・エアブロー・収納など
後工程の自動化が可能です。



FA Friendly オンカートタイプ



オンマシンロボットやガントリーローダーのハンド搬入出に対応した
オートシャッターを機械上部に準備。



FA Friendly オンマシンタイプ、ストッカーとの組み合わせ。

High performance tools

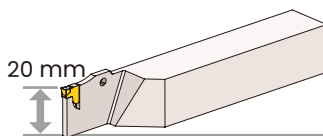
高送り突切りホルダー

ツールホルダーを一体構造とする新発想と専用設計で、高送り突切り加工を実現しました。
加工時間の短縮によるランニングコスト削減に大きく貢献します。

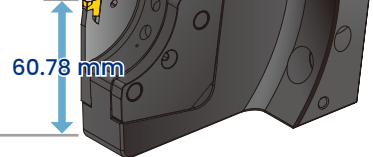
動画



20 mm



60.78 mm



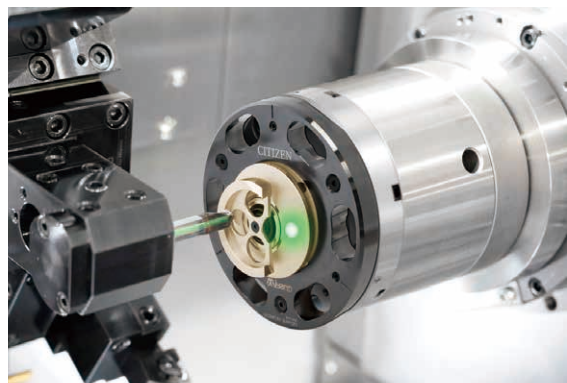
φ40mm 材料の突切り時間比較

切削速度 80m/ min(周速一定)
送り速度 0.10mm/ rev 11.7 秒

切削速度 80m/ min(周速一定)
送り速度 **0.30mm/ rev 4.8 秒**
(3mm ブレード)

ジオメトリサポート

形状補正の設定作業をタッチセンサーでサポート。測定したい刃先をセンサーにあて、専用 NC 画面でセンサーをあてた場所のボタンを押すだけで補正完了です。



番号	X 軸	Z 軸	半径	T	Y 軸
001	-4.000	-5.000	0.000	0	0.000
002	0.000	0.000	0.000	0	0.000
003	0.000	0.000	0.000	0	0.000
004	0.000	0.000	0.000	0	0.000
005	0.000	0.000	0.000	0	0.000
006	0.000	0.000	0.000	0	0.000
007	0.000	0.000	0.000	0	0.000
008	0.000	0.000	0.000	0	0.000
009	0.000	0.000	0.000	0	0.000
010	0.000	0.000	0.000	0	0.000
ソフト値	654	60.000	657	-50.000	Y 0.000

動画



対応チャック

H-S16、S20、S22

DINI71E、173E、177E

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

動画



アルカートライブ2で働き方を変えていく

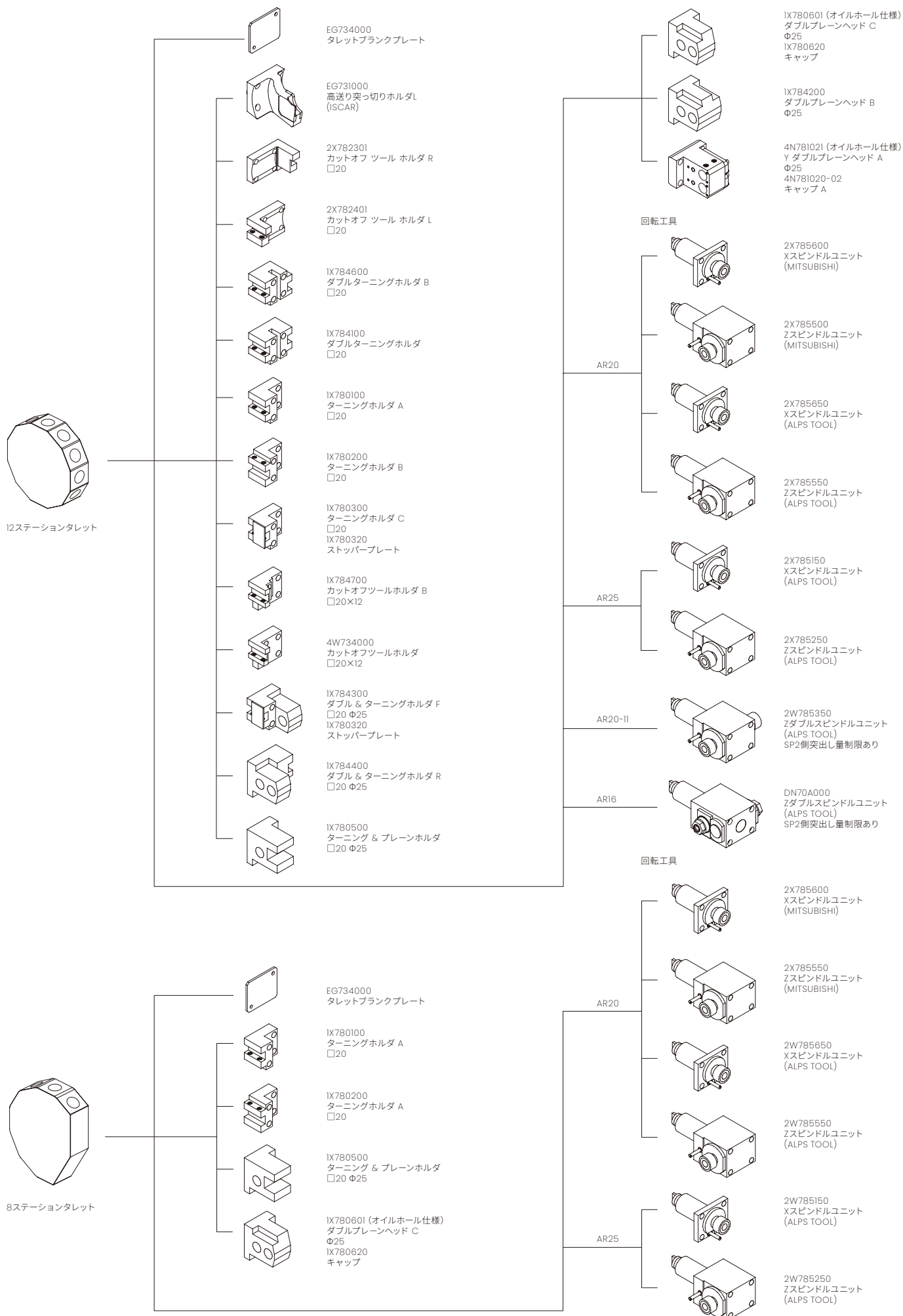
機械の停止時間や原因を可視化することで、生産効率の改善検討に役立ちます。自動集計による工数の削減、データの蓄積による予防・予知保全の検討材料などに活用できます。



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。



ツーリングシステム



機械の仕様

項目		BNJ-51SY7
能力・容量		
主軸端面間距離		825 mm
標準ワーク回収長さ		120 mm
標準加工径	SP1	255 mm (アンローダー装置、SP2 H-S22 使用時)
	SP2	51 mm
主軸		
スピンドルの数		2
最高回転速度	SP1	5,000 min ⁻¹
	SP2	5,000 min ⁻¹
クロー징グチューブ貫通孔径	SP1	52 mm
	SP2	43 mm
コレットチャック型式	SP1	H-S22, DINI77E, Hainbuch 51
	SP2	H-S22, H-S20, DINI73E
パワーチャック型式	SP1	6" 中空チャック
	SP2	5" 中空チャック
刃物台		
刃物台の数		2
刃物台の型式	TR1	12 St
	TR2	8 St
バイト		□20 mm
スリーブ		Φ25 mm
回転工具		
回転工具取付本数	TR1	Max. 12
	TR2	Max. 8
回転工具駆動型式	TR1	シングルドライブ機構
	TR2	シングルドライブ機構
回転工具回転速度	TR1	6,000 min ⁻¹
	TR2	6,000 min ⁻¹
最大穴あけ径	TR1	Max. Φ13 mm
	TR2	Max. Φ13 mm
最大ねじ立径	TR1	Max. M12×1.75 (S45C)
	TR2	Max. M12×1.75 (S45C)
スライド移動量		
タレットスライド移動量	X1 軸	168 mm
	Z1 軸	250mm
	Y1 軸	±40mm
スピンドルスライド移動量	X2 軸	88 mm
	Z2 軸	650 mm
送り速度		
早送り速度	X1 軸	24 m/ min
	Z1 軸	24 m/ min
	Y1 軸	18 m/ min
	X2 軸	24 m/ min
	Z2 軸	24 m/ min
電動機		
主軸用モーター	SP1 Cs	15 / 11 kW (15 min/cont.)
	SP2 Cs	7.5 / 5.5 kW (15 min/cont.)
回転工具用モーター	TR1	2.2 kW
	TR2	2.2 kW
送り軸用モーター		1.7 kW (X1, Z1, Y1, Z2, X2)
油圧用モーター		1.5 kW
潤滑油用モーター		0.004 kW
クーラントポンプ用		0.25 kW×1, 0.18 kW×1
タレット割出しモーター		1.0 kW
所要動力源		
使用電源		AC 200±10%
電源容量		33 kVA
負荷運転平均電力		18.9 kVA
空気圧源		0.5 MPa
メインブレーカー容量		125 A
タンク容量		
油圧タンク容量		18 L
潤滑油タンク容量		4 L
クーラントタンク容量		276 L
機械の大きさ		
機械の高さ		1,775 mm
機械本体寸法		2,881×1,578 mm
機械重量		5,550 kg

標準 NC 機能	
FANUC Series 0i-TF Plus	
I/O.4 インチカラー LCD	USB スロット
衝突検知機能	製品カウンタ最大 8 桁
工具補正個数 128 個	自動電源断機能
B コード I/F	プログラム記憶領域 2MB
コーナー面取り・コーナー R	オプションナルブロックスキップ 9 個
主軸周速一定制御機能	主軸 C 軸機能
主軸同期制御機能	穴あけ用固定サイクル
ヘリカル補間機能	ポリゴン加工機能
同期タップ機能	サブミクロン機能
熱変位補正機能	ミーリング補間機能
消費電力モニター	Ecolil 機能

特別付加 NC 装置	
LFV モード 1	LFV モード 3
ジオメトリサポート	3D 面取り
ツールモニター	

オプション	
スピンドルブレーキ	エアブロー
ワークイジェクター	自動消火器 (国内のみ)
チップボックス	ワークコンベヤー
中圧クーラント (1MPa)	インナーエアブロー
タレットエアブロー	ワークセパレーター
パーツボックス	ミストコレクターダクト&防火ダンパー
チップコンベヤー	スピンドルインナーブッシュ
シグナルライト (3 段)	RS232C
突切りバイト折れ検出装置	ドリル折れ検出装置
オートシャッター	アンローダー

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169-2	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 静岡県浜松市中央区住吉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

※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。
※本製品を移送・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、シチズン時計株式会社の商標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:個の量産、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。