

コンパクト タレット型複合加工機



TW-8



TW-8+GR-203

ワーク径	φ20~φ130mm
ワーク長	20~110mm
ワーク重量	3kg

多段積ストッカー

[GR-203] [GR-103]

WS-221	形式	多段積パレット
	ワーク径	φ15~φ100mm
	パレット数	10
	段積高さ	300mm
	最大積載重量	18kg/パレット

WS-231	形式	多段積パレット
	ワーク径	φ20~φ150mm
	パレット数	10
	段積高さ	300mm
	最大積載重量	32kg/パレット

平置きストッカー

[GR-203] [GR-103]

WS-121	形式	平置きパレット
	ワーク径	φ20~φ80mm
	パレット数	30
	最大積載重量	2kg/パレット

WS-122	形式	平置きパレット
	ワーク径	φ20~φ80mm
	パレット数	60
	最大積載重量	2kg/パレット

WS-124	形式	平置きパレット
	ワーク径	φ20~φ80mm
	パレット数	120
	最大積載重量	2kg/パレット

【完全フルカバー】

左右刃物台、R側主軸の可動する3つのユニットはヘアライン仕上げのステンレスカバーで完全に覆われており切粉からみ、堆積が無く、切粉・切削油から各ユニットを保護します。又、摺動部分はワイパーでシールされ切粉の侵入を防ぎます。更に加工エリア内は完全にカバーリングされ、駆体の露出箇所は一切無く切粉・切削油から完全に保護されています。

■仕様組合せ

TW-8 TW-8 [LM] TW-8 [RM] TW-8 [MM]



TW-8 [RM] TW-8 [MM]



* C軸 (op.) は位置決め機能のみで、円筒補間加工や極座標補間加工は出来ません。

驚異の省スペースを実現！ 横幅わずか 2.3m

NC 旋盤 2 台分が、わずか 3.68m² のフリアスペースで済みます。簡単に工程集約できるなど生産効率の良いハイパフォーマンスが期待できます。当社 TW-10 と比較し 35% のスペースが削減されています。



旋削機能 ミーリング機能 (op.)	L/Rチャック サイズ 6"/165mm	主軸端面間距離 735mm	最大加工径 190mm	最大加工長さ 115mm	L/Rバー能力 25mm 34mm (op.) 42mm (op.)
2系統制御 F: 31A 4軸制御	主軸モーター L: 7.5kW R: 7.5kW	主軸回転数 6000min ⁻¹	工具取付本数 12角 12st×2	ミーリングモーター 2.5kW×2 4000min ⁻¹	

L, R (1、2 工程) 同時加工で加工時間短縮



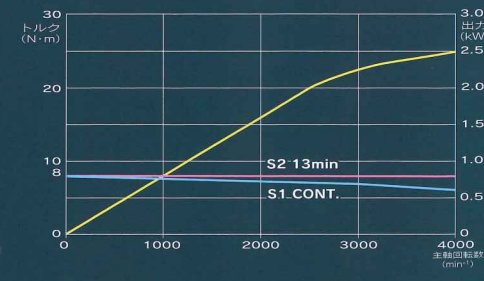
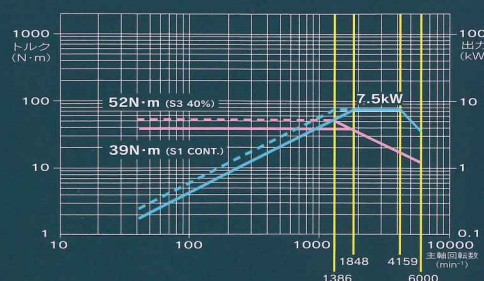
ダブルの威力
7.5kW + 7.5kW

■ L, R 主軸モーター



ダブルの威力
2.5kW + 2.5kW

■ ミーリングモーター



治具レス! 段取りレス! 熟練レス!

複合加工の必需品
標準搭載

「プログラムや、段取りが難しそう…」「工程集約、セルフマシン化でも機械が止まったら…」「ワーク形状が複雑で治具に手間とコストが…」これらの御心配を解消する複合加工の中村留三種の神器『NT ナース』『NT ワークナビゲーター』『異常負荷検出/エアバック』があれば心配御無用です。

中村留の安心技術

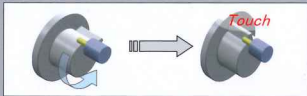
NTワークナビゲーター ACTIVE SAFETY

●衝突事故を未然に回避!

素材のバラツキによる衝突事故。素材検出機能(G310/G312)の加工原点シフト機能により衝突事故を未然に防ぐ事が出来ます。鋳造ワーク等のバラツキの大きい素材加工でも安心して加工する事が出来ます。他に素材有無確認・素材材位置確認・ワーク判別機能など、安心機能満載です。

●治具棚不要!

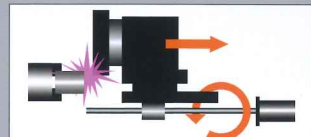
素材形状がどんどん複雑になっています。加工を行う前に素材の位相座標を検出する必要があります。ミーリング加工時に必要不可欠な素材の位相検出、これをお金をかけて簡単に実現します。測定子は丸棒を使いワークに接触した時の座標値をNC装置が読み込みます。軸移動モータのトルク制御、コントロール技術により実現しました。複合加工に必要な位相合せ、この位相合せコストを削減する機能です。チャック治具や位相検出装置が不要です。



異常負荷検出 PASSIVE SAFETY

●もしもの時の安心機能!

さける事の出来ないヒューマンエラー。機械の衝突を瞬時に(0.008秒以下)検出しプログラムの進行方向と逆方向にスライドを移動させる事で機械損傷を軽減する機能です。衝突した時の一次衝撃の軽減、更にぶつかった後もプログラム点送移動しようとする二次衝撃をゼロに! この安心機能を標準で装備します。(X、Z、Y、C、B軸に対して有効です。)



※この機能は衝撃をゼロにする物ではありません。



NT ナース

●オールインワンソフト!

操作・プログラム・加工を支援する様々な機能が含まれるソフトウェアです。複合加工に必要な不可欠な位相検出機能、ワーク受渡し時の位相ずれを防ぐダイレクトチャッキング機能等加工に欠かせない基本機能の他に、プログラムを簡単にする機能、加工時の主軸・送り軸の負荷をモニターするロードモニター機能、工具の寿命管理を行う為の工具管理機能、機械の稼働状況をモニターする稼働状態機能等段取り、機械操作、生産時に作業者を支援する豊富な機能が一つのパッケージに統合された機能です。

高信頼性、 充実した保守体制

豊富な機能を標準搭載/主な仕様

- 7.2インチモノクロ液晶画面
- 楽兵衛II(op.)選択時は10.4インチカラーLCD
- 図面寸法直入力カ又は面取りコーナーR指定
- 単一形固定サイクル(G90、G92、G94)
- 複合型固定サイクル(G70~G76)
- 複合型固定サイクルII
- サブプログラム
- バックグラウンド編集
- プログラムフルデータ入力 G10
- ワーク座標系(G52、G53、G54~G59)
- カスタムマクロB
- メモリーカードによる DNC 運転(ワークは含まれません)
- 主軸リジッドタップ
- NTワークナビゲーター
- NTナース
- 異常負荷検出機能



メモリーカード

標準 | オプション

プログラム記憶容量	合計 128k(byte (320m))	合計 256k(byte (640m))	合計 512k(byte (1280m))	合計 1Mbyte (2560m)	合計 2Mbyte (5120m)	合計 4Mbyte (10240m)	合計 8Mbyte (20480m)
プログラム登録個数	合計 250個	合計 500個	合計 1000個	合計 2000個	合計 1000個 or 4000個		
工具補正組数	合計32組 (op.合計200組 or 999組)						

*楽兵衛II (op.) 選択時はプログラム記憶容量/プログラム登録個数は256k(byte)/500個が標準となります。同時に手動ハンドリドレレスを選択した場合は8Mbyteは選択不可です。

NT ナースの豊富な機能 24項目の機能の一部です。

NT NURSE メニュー

1 ツールカウンタ	11	S150101
2 予備工具割出	12 GR:スイッチ	
3 稼働状態	13	
4 クイック径補正/摩耗	14	
5 セッティング (スイッチ)	15 着座確認	
6 操作メッセージ		
7 負荷表示		
8 ガイダンス		
9 GR:プログラムラムチェック		
10 WS:本機リセット		

NUM-) ^ S1 0L 0%

MDI ***** 08:59:26

(ツールカウン)(予備工)(稼状)(径補正)(スイッチ)

●メニュー

予備工具割出

プログラム	01234	設定:回数			
NO.	設定	積算	工具1	工具2	工具3
1	2000	527	00101	0202	0303
2	2000	481	00000	1010	1111
3	0	0	00000	0000	0000
4	0	0	00000	0000	0000
5	0	0	00000	0000	0000
6	0	0	00000	0000	0000
7	0	0	00000	0000	0000
8	0	0	00000	0000	0000

NUM-) ^ S1 0L 0%

MDI ***** 09:03:38

(ツールカウン)(予備工)(稼状)(設定)(操作)

●予備工具割出

工具別稼働状況

シフト	ツール	加工時間 (S)	切前時間 (S)	1/2
N	T	000.0	000.0	000.0
N	T	000.0	000.0	000.0
N	T	000.0	000.0	000.0
N	T	000.0	000.0	000.0
N	T	000.0	000.0	000.0
N	T	000.0	000.0	000.0
N	T	000.0	000.0	000.0
N	T	000.0	000.0	000.0

NUM-) ^ S1 0L 0%

MDI ***** 09:12:53

() () () () ()

●工具別稼働状況

ツールカウンタ

NO.	設定	積算	NO.	設定	積算
01	1000	715	09	0	0
02	1000	657	10	0	0
03	0	0	11	1000	216
04	0	0	12	1000	118
05	0	0	13	0	0
06	0	0	14	0	0
07	0	0	15	0	0
08	0	0	16	0	0

(NO.:補正番号)

NUM-) ^ S1 0L 0%

MDI ***** 09:01:21

(ツールカウン)(予備工)(稼状)(設定)(操作)

●ツールカウンター

稼働状態

ワークカウンタ	設定	1500	積算	165
加工時間	前回	0:00:00.0	現在	0:00:00.0
自動運転	積算	-	0:00:00	
自動運転	前日	0:00:00	今日	0:00:00
通電時間	前日	10:50:00	今日	0:26:53

NUM-) ^ S1 0L 0%

MDI ***** 09:12:28

(ツールカウン)(予備工)(稼状)(工具別)(操作)

●稼働状況

操作メッセージ

A00.0 外部非常停止

**** 詳細 ****

外部非常停止になりました。以下の原因が考えられます。原因を取り除いて下さい。

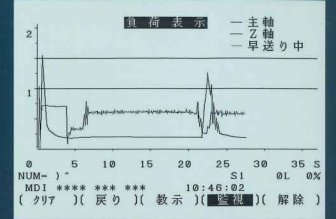
1. X/Z軸またはその他の制動軸がストローク'LS'を超えて移動している
2. 非常停止ボタンが押されている。輸出仕様の時は、解除後NC電源入力を押して下さい
3. ハードウェア等の周辺装置から非常停止信号が入ってきている

NUM-) ^ S1 0L 0%

MDI ***** 09:16:30

(W 詳細)(A 詳細)(履歴)(確認)(原点)

●操作メッセージ



●ロードモニター

クイック径補正/摩耗

径補正番号	1	2	10	12
回数	2	-9	1	-6
補正量	10	-45	5	-30
摩耗	0.150	-0.320	0.040	-0.085

補正単位 5 ミクロン
画面自動 (0:手動 1:自動)

NUM-) ^ S1 0L 0%

MDI ***** 09:15:16

(+) (+) (+) (+) (+)

●クイック径補正

ワーク状態表示画面

L	R
■ 素材	動作パターン :000
■ 加工途中	機械状態 :000
■ 加工完了	

NUM-) ^ S1 0L 0%

MDI ***** 09:44:19

(L-素材)(L-途中)(L-完了)() (次項)

●ワーク状態表示

楽兵衛II NTマニュアルガイド i (op.)

機械プログラムに用いられるNC文(ISO/EIAのGコードプログラム)を簡単に作成する機能です。プログラムを簡単に作成する為の加工サイクル作成機能(対話機能)、作成した加工工程を簡単に移動、切り取り、複写ができ、待合せコードも簡単に設定出来るNC文編集サポート機能、作成したプログラムの工具軌跡描画又はソリッドアニメ描画による加工シミュレーションが出来るNC文シミュレーション機能を持つプログラム作成支援ソフトです。



●シミュレーション

旋削加工、ミーリング加工を3Dソリッドモデルでリアルに加工シミュレーションを行う事が出来ます。



●定型文機能

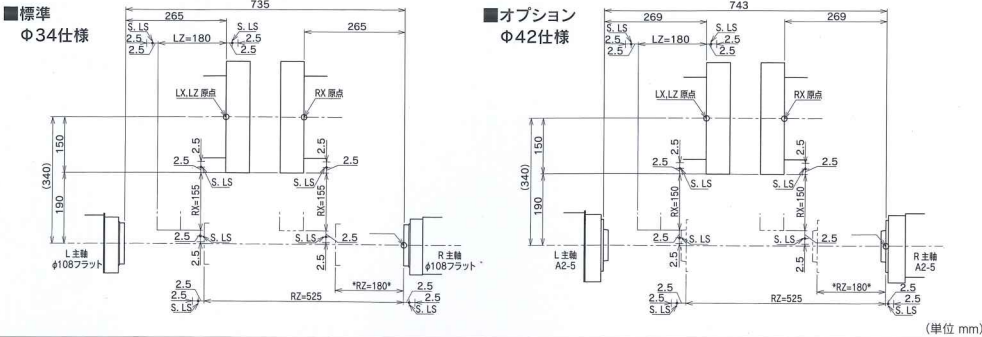
300種類以上の豊富な定型文を準備し、メニュー形式で目的のプログラムを簡単に選択する事が出来ます。



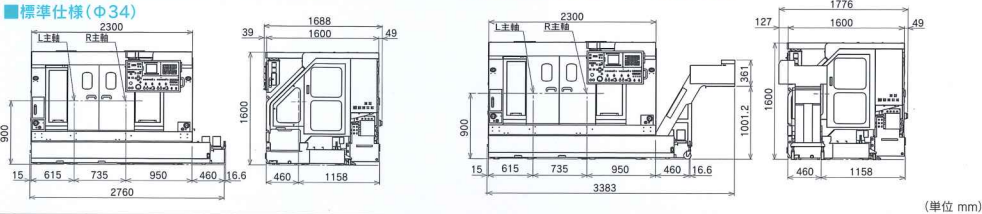
●工程編集機能

加工プログラムの各工程を自動認識して全行程を一覧表示します。工程の移動、コピー、待合せが設定出来、工程の最適化を簡単にを行う事が出来ます。

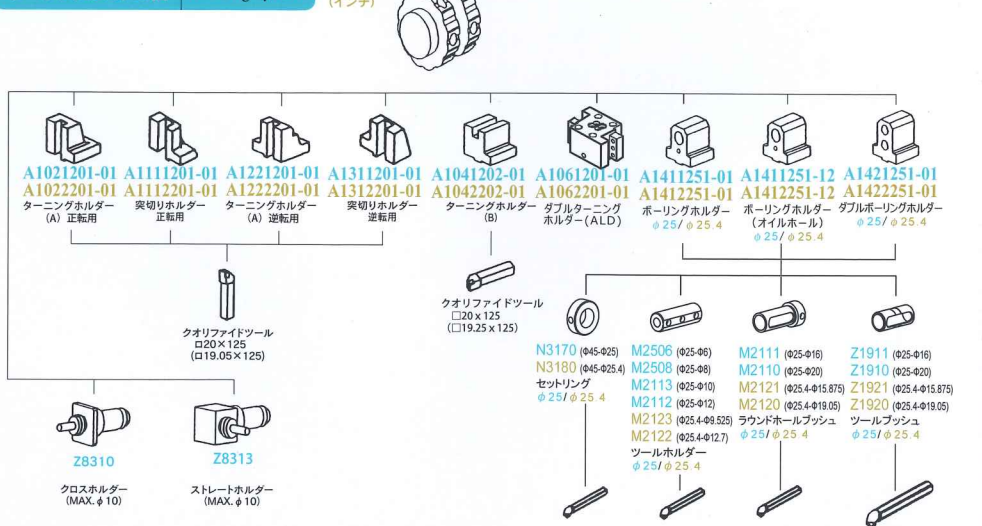
ストローク関連図 Stroke Related



フロアスペース図 Floor Space



ツーリングシステム図 Touring System



機械仕様 Machine Specification

■能力・容量	Φ34	Φ42 (op.)
最大加工径	Φ190mm	
標準加工径	Φ170mm	
最大加工長さ	115mm	100mm
主軸端面間距離	max.735mm/min.210mm	max.743mm/min.218mm
棒材作業能力(丸)	34mm	42mm
チャックサイズ	165mm (6")	

■移動量・速度		
LX / RX 軸 移動量	165mm / 155mm	150mm / 150mm
Z1 / Z2 軸 移動量	180mm / 525mm	
X1 / X2 軸 早送り速度	12m/min	
Z1 / Z2 軸 早送り速度	36m/min	

■主軸 L, R		
主軸 回転速度	6000min ⁻¹	
主軸 変速レンジ数	無段	
主軸 端形状	Φ108 フラット	A2-5
主軸 貫通穴径	47mm	52mm
主軸 軸受内径	70mm	80mm
ドローチューブ内径	35mm	43mm

■C軸 L, R		
最小指令単位	0.001"	
最小移動単位	0.001"	
C軸 早送り速度	600min ⁻¹	
C軸 切削送り速度	1 ~ 4800' /min	
C軸 クランプ機構	V 溝ロックタイプ	
C軸 結合時間	1.5 sec.	

■刃物台 L, R		
刃物台の形式	12 角タレット	
工具取り付け本数	12 本 (12 本 × 2)	
刃物台の割出数	12	
角バイトのシャンク部の高さ	□ 20mm	
ホーリングバーシャンク部の直径	φ 25mm	
ツールの旋回径	φ 485mm	
刃物台の外径	対辺 300mm	
刃物台の厚さ	62mm	

■回転工具主軸		
回転方式	同時駆動	
回転工具主軸回転速度	4000min ⁻¹	
主軸変速レンジ数	無段	
回転工具取付本数	12 (6 × 2)	
ホルダー種類及び工具サイズ	ストレーホルダー φ 2mm ~ φ 10mm クロスホルダー φ 2mm ~ φ 10mm	

■電動機		
L 側主軸 電動機	75kW 52/39N・m	
R 側主軸 電動機	75kW 52/39N・m	
回転工具 電動機	2.5kW	

■全 体	
機械の高さ	1600mm
所用床面積の大きさ	2760mm × 1688mm
所用床面積の大きさ	3383mm × 1776mm ※1
正味質量 (含む制御)	4840kg 5040kg (MM 仕様)

■所要動力源	
電源	49kVA 271kVA
空気圧源	160 ~ 200NL/min, 0.5 ~ 0.7MPa

※1 側方チップコンベア含む

●セーフティオリティ仕様について
各種インターロック、各種安全フェンス、自動消火装置等安全対策仕様が準備されていますので、機械購入時に御選定頂く様に御願い申し上げます。
①各種インターロックには、電磁ブレーキロック、チャックインターロック、油圧圧力スイッチ、エア圧力スイッチ、漏電ブレーカー等があります。
(ドラインターロック、チャックインターロックは標準装備です。)
②各種安全フェンスには、ワークストッパ安全フェンス、ロボット用安全フェンス等があります。
仕様決定時、担当営業員との詳細な打ち合わせが必要となります。

●切削油材の選定についての注意
*切削油の中には、当社製品の機器に影響を与える製品があります。(例: 塗装のはがれ、樹脂製品のクラック、ゴム製品の膨張、銅・アルミ材の腐食) 結果、製品の故障に至る場合がありますので、シミュレーションの切削油および塩素を含有した切削油は使用しないで下さい。
*不適当な切削油の使用による不具合発生時には、保障措置を適用出来ない場合があります。

制御仕様 Control Specification

■装置名	
型 式	FANUC 31i-A 2系統制御
■制御軸	
制御軸	4 軸 (C 軸仕様時は 6 軸)
同時制御軸数	L 刃物台: 3 軸 (X1, Z1, C1 軸) R 刃物台: 3 軸 (X2, Z2, C2 軸)
■入力指令	
最小設定単位	0.001mm/0.0001inch (X 軸は直径指令) , 0.001"
最小移動単位	X : 0.0005mm, Z : 0.001mm, C : 0.001"
最大指令値	± 999999.999mm / ± 39370.0787inch, ± 999999.999"
アプリケーション/インテリジェントプログラミング	X, Z, C, U, W, H
小数点入力	有
プログラムコード	EIA / ISO の自動判別
インチ/メトリック切換	G20 / G21
プログラムフルデータ入力	G10
■送 り	
切削送り速度	毎分 X 軸: 1 ~ 4800mm/min, 0.01 ~ 188inch/min Z 軸: 1 ~ 4800mm/min, 0.01 ~ 188inch/min C 軸: 1 ~ 4800' /min (C 軸仕様時) 毎回転 0.0001 ~ 4800.0000mm/rev 0.000001 ~ 50.000000in/rev

ドウェル	G04
毎分送り / 毎回転送り切換	G98 / G99
ねじ切り	G32F 指定
ねじ切りリトラクト	有
連続ねじ切り	有
可変リドねじ切り	G34
ハンド送り	手動パルス発生器 1 個 0.001/0.01/0.1mm* (1 目盛あたり)
自動加減速	有
切削送り補間後直線加減速	オプション
早送りオーバーライド	F0 / 25 / 100% (切換えスイッチで 0 ~ 100%、10% 毎に設定可)
切削送りオーバーライド	0 ~ 150%、10% 毎

■工具補正	
工具形状磨耗補正	T 機能の下 2 桁で形状、摩耗の補正量選択
ノーズ R 補正	G41, G42 / G40
工具補正組数	32 組

■プログラム記憶	
プログラム記憶容量	テープ長合計 128kbyte (320m)
プログラム編集	削除、挿入、変更
プログラム番号サーチ	有
シーケンス番号サーチ	有
アドレスサーチ	有
登録プログラム個数	250 個
プログラム記憶メモリ	バッテリーによる停電バックアップメモリ
複数プログラム同時編集	有
メモリカードによる DNC 運転	有 (同時に 1 つの刃物台でのみメモリカードにアクセス可能) (メモリカードは含まれません。別途手配が必要です。)

■表 示	
操作パネル: 表示部	7.2in モノクロ LCD ユニット 10.4in カラー-LCD / 兼兵器 II (op.) 選択時
操作パネル: 操作部	分離型 MDI 英語シンボル記憶タイプキー (標準キー)

■プログラム支援機能	
円弧補正 R 指定	有
図面寸法直接入力または読取りコーナー R 指定	有 (標準設定は図面寸法直接入力です。)
単一形固定サイクル	G90, G92, G94
複合型固定サイクル I	G70 ~ G76
複合型固定サイクル II	有
穴明け用固定サイクル	G80 ~ G89

サブプログラム	有
ヘルプ機能	有
カスタムマクロ	有
異常負荷検出機能	有
NT ワークナビゲーター	有 (計測バーは付属しません)
NT NURSE	有
リジッドタップ	有
主軸同期制御	有

