

高速万能AI CNCドリル

# FANUC ROBODRILL

$\alpha$ -T21*i*Ds/T21*i*D/T21*i*DL

$\alpha$ -T14*i*Ds/T14*i*D/T14*i*DL

$\alpha$ -T21*i*Dse/T21*i*De/T21*i*DLe

$\alpha$ -T14*i*Dse/T14*i*De/T14*i*DLe

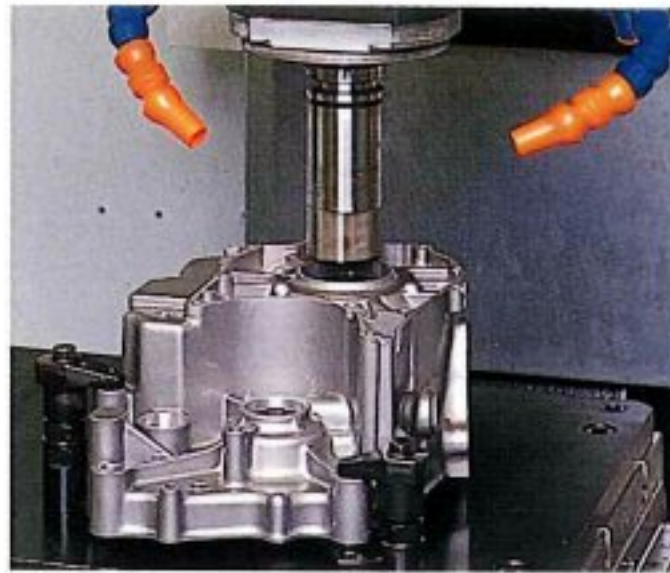




# ニーズに応じて広がる加工分野

## 自動車部品加工

剛性の高い機構部により重切削が可能で、ミリング、ボーリング、サイドカット加工にも高い加工能率を実現します。多面加工や輪郭加工も可能で、様々な自動車部品を加工することができます。



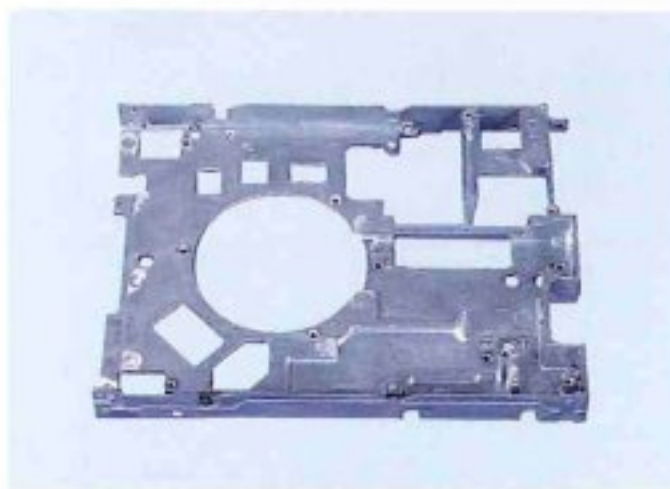
加工ワーク:クランクケース



加工ワーク:エグゾーストマニホルド  
材質:FCD450

## 電気・小物部品加工

高速軸送り、高速主軸、最適な加減速制御によりサイクルタイムが短縮され高生産性を実現できます。アルミなど軽金属の高速切削からステンレスの削り出しまで、電気・小物部品の加工にも適しています。



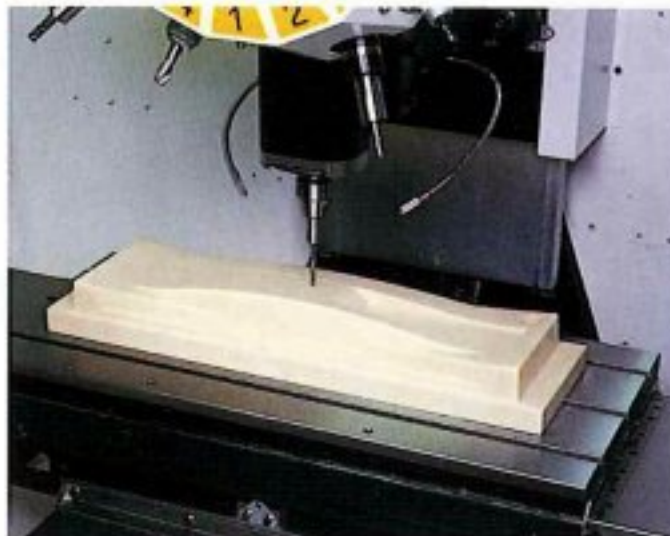
加工ワーク:3.5" HDDフレーム



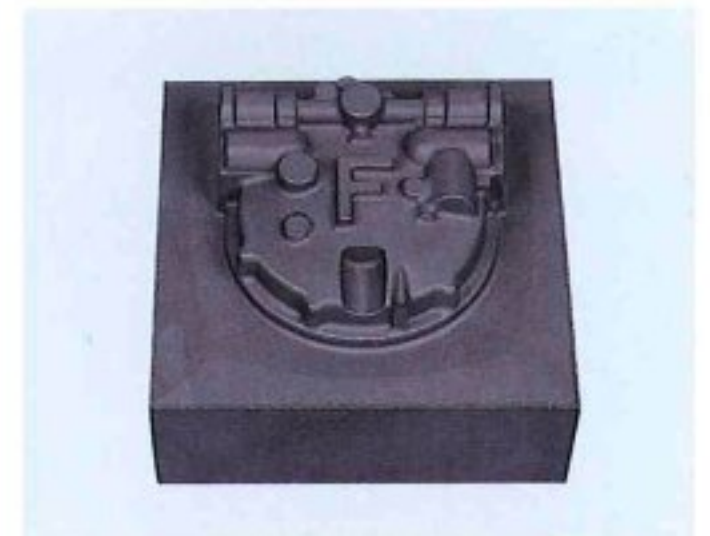
加工ワーク:ステンレス部品

## 3次元加工

高速演算処理により、樹脂モデル・電極・精密部品を高速・高精度に加工できます。NURBS補間や極微小線分プログラムにより、仕上げのほとんど要らない滑らかな加工面を短時間で得ることができます。



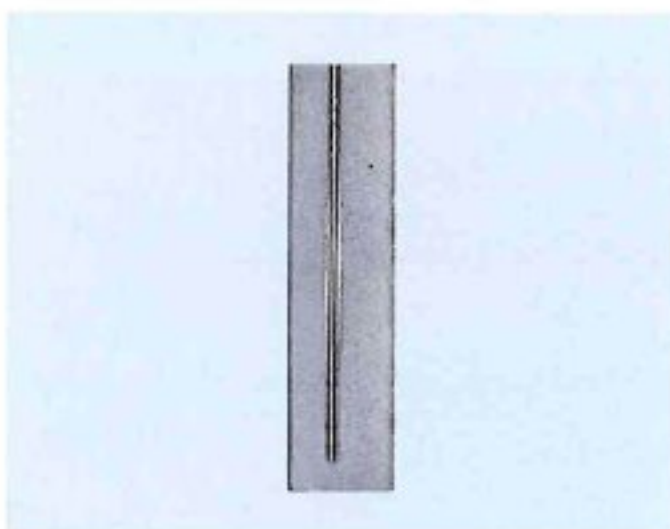
※加工プログラム提供:富士通株式会社殿  
(Unigraphicsで作成)  
ワーク:パソコンフロントパネル  
材質:ABS樹脂



グラファイト電極ワーク加工例

## 深穴・小径穴あけ加工

深穴あけ加工 (L/D=30以上) や小径穴あけ加工 ( $\phi 0.1$ 程度) ができます。



深穴加工ワーク断面  
加工: $\phi 3.3 \times 96\text{mm}$   
材質:SUS430

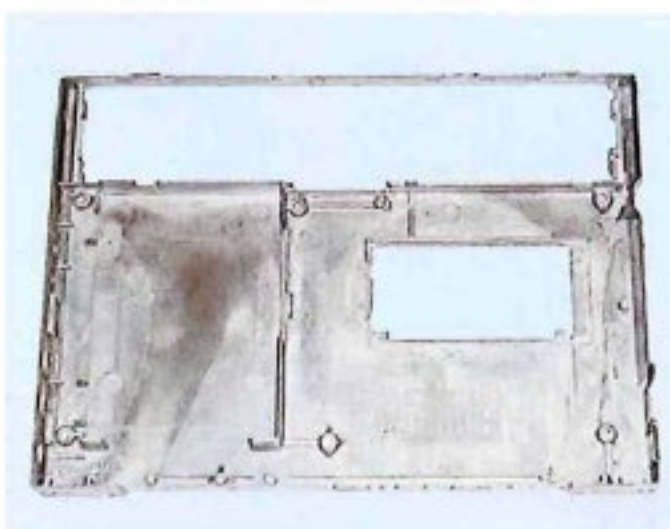


加工: $\phi 16 \times 150\text{mm}$   
材質:SCM420

## バリ取り・面取り加工

複雑な輪郭形状も高速で正確にトレースしますので、マグネシウム成形部品、ダイカスト部品、鍛造・鋳造部品などのバリ取り・面取り加工ができます。

また、後工程の基準面加工にもご使用いただけます。



加工ワーク:パソコンケース  
材質:マグネシウム



加工ワーク:ギア  
材質:SCM420

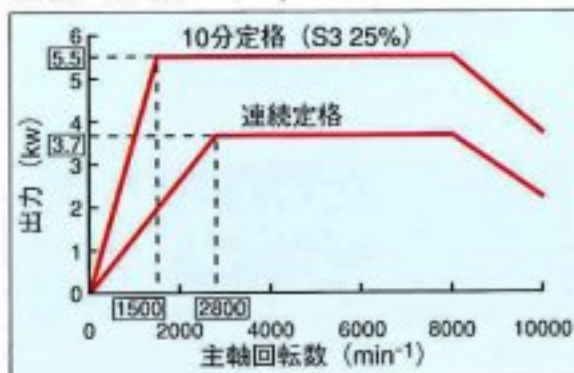


# 高速・高精度・高能率

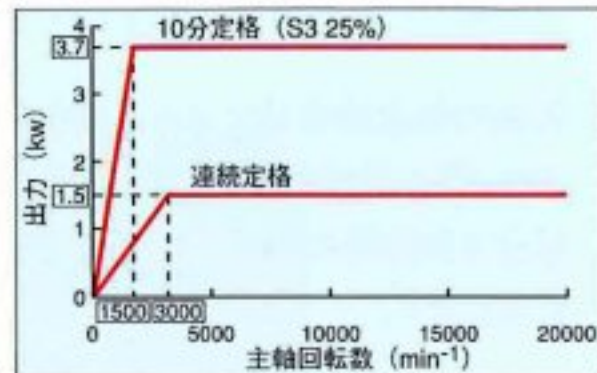
## 高速・高出力主軸

- モータとスピンドルは直結構造
- グリース封入式軸受で、長期間に渡ってメンテナンスフリー
- 高速主軸には、低発熱の高速高精度軸受を使用  
(通電式のスイッチは、使用できない場合があります。)

主軸出力特性 (10,000min<sup>-1</sup>主軸)



主軸出力特性 (20,000min<sup>-1</sup>主軸)



主軸構成一覧表

主軸	クーラント	BTツール	DINツール	NC5ツール	BIG-PLUSツール
10,000min <sup>-1</sup>	外部給油	可 (BT30)	可 (DIN69871-A30)	可 (NC5-46)	可 (BBT30)
	センタースルークーラント				
20,000min <sup>-1</sup>	外部給油	可 (BT30)	可 (DIN69871-A30)	不可	可 (BBT30)
	センタースルークーラント				

## コンパクトで高剛性な基本構造と高速・高加速な軸送り

- 早送り速度54m/min (FS16i-MB付) / 48m/min (FS18i-MB付)
- 最大加速度1.5G以上 (FS16i-MB付) / 1.3G以上 (FS18i-MB付)
- Z軸移動量330mm

X軸移動量	Y軸移動量	テーブル作業面	テーブル積載質量
300mm	300+100(*)mm	630×330mm	150kg
500mm	400mm	650×400mm	250kg
700mm	400mm	850×410mm	250kg

(\*) +100mmは作業時の寄り付き性改善用です。

## 高速リジッドタップ

- タップ加工時の最高速度  
6,000min<sup>-1</sup> (20,000min<sup>-1</sup>主軸) / 5,000min<sup>-1</sup> (10,000min<sup>-1</sup>主軸)
- 引き抜き時のオーバーライド(最大20倍)により、加工時間の短縮が可能

## 卓越した加工性能

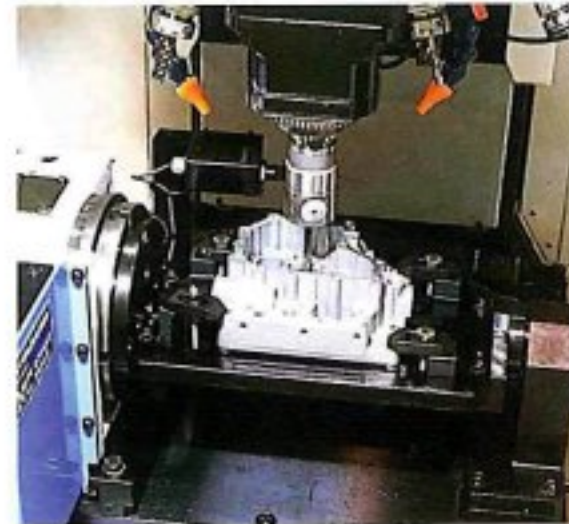
ドリリング、タッピング、ミリング、ボーリング、モデル加工等のあらゆる加工に対応します。

加工例 (10,000min<sup>-1</sup>主軸仕様) (\*1)

ワーク	S45C	FC200	ADC12	ワーク	S45C	FC200	ADC12
ドリル直径	φ20	φ25	φ30	タップ呼び	M16	M20	M24
材質	HSS	HSS	HSS	ピッチ	2	2.5	3
主軸速度S	398	382	637	主軸速度S	298	264	219
送り速度F(*2)	80	115	255	送り速度F(*2)	596	660	657
切削油剤	JIS2種 5号	JISW1種2号 (1:9希釈)		切削油剤	JIS2種 5号	JISW1種2号 (1:9希釈)	
ロードメータ%	135	140	140	精度	JIS2級合格		

## 同時4軸/5軸加工

- 付加1軸/2軸制御の追加により最大同時4軸/5軸の輪郭制御ができます。
- フルクローズによる高精度割出しができます。
- FANUC Series 16i-MB付では、付加1軸または2軸を追加できます。
- FANUC Series 18i-MB付では、付加1軸を追加できます。
- インデックステーブルを使用すると、多面加工が可能です。



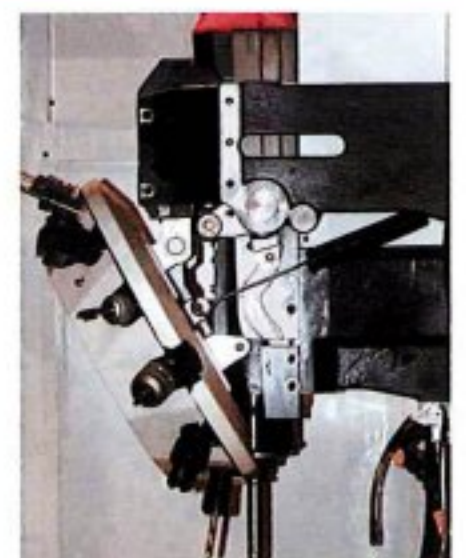
付加1軸インデックステーブルを使用した4面加工  
ワーク:バルブボディカバー  
材質:アルミダイキャスト



付加2軸傾斜インデックステーブルを使用した3次元輪郭加工  
ワーク:インペラ加工  
材質:アルミニウム合金

## 高速・高信頼性の工具交換装置

- シンプルで信頼性の高いタレット機構
- 工具交換時間  
(カット・ツー・カット) 1.8秒
- 工具本数は21本と14本を用意



また、高速主軸仕様は、主軸の加速性能向上により、加工時間を大幅に短縮できます。

加工例 (20,000min<sup>-1</sup>主軸仕様) (\*1)

ワーク	S45C	ADC12	ワーク	S45C	ADC12
ドリル直径	φ14.5	φ22	タップ呼び	M16	M24
材質	HSS	HSS	ピッチ	2	3
主軸速度S	440	1012	主軸速度S	298	219
送り速度F(*2)	88	253	送り速度F(*2)	596	657
切削油剤	JIS 2種 5号	JISW1種2号 (1:9希釈)	切削油剤	JIS 2種 5号	JISW1種2号 (1:9希釈)
ロードメータ%	90	125	精度	JIS2級合格	

(\*1) これらの数値は様々な条件で変動します。(\*2) 単位: mm/min



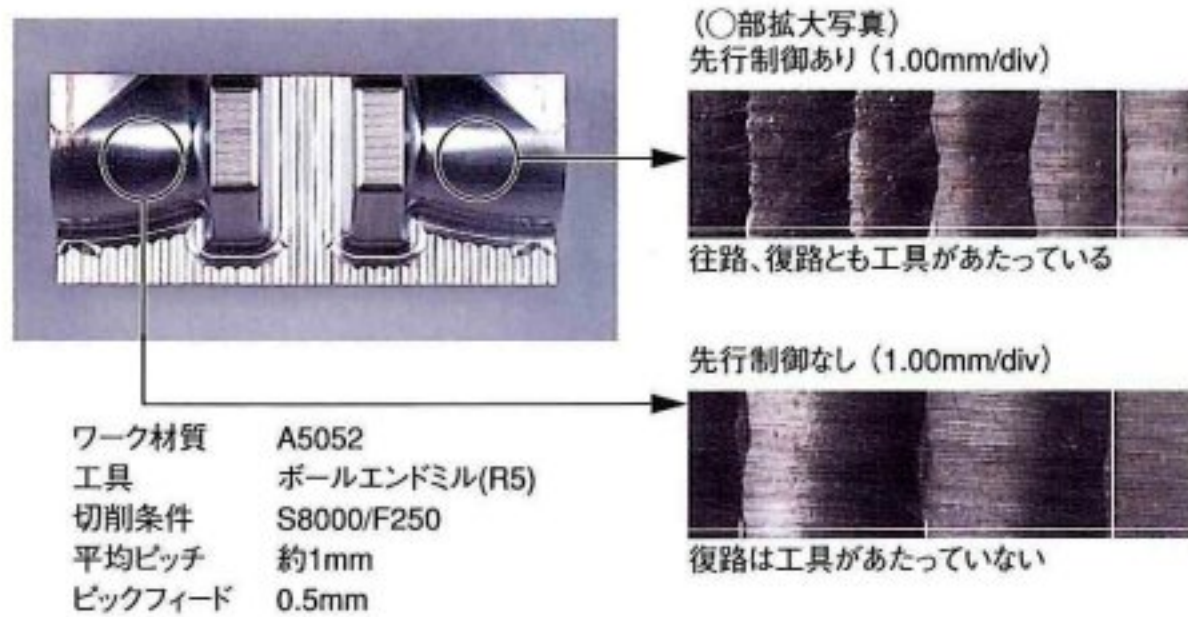
# 智能化制御

## 高速制御

ベル型加減速機能、早送り/切削送りインポジション幅切り換え、早送りオーバーラップ等の制御機能により軸移動を最適化し加工時間を短縮します。

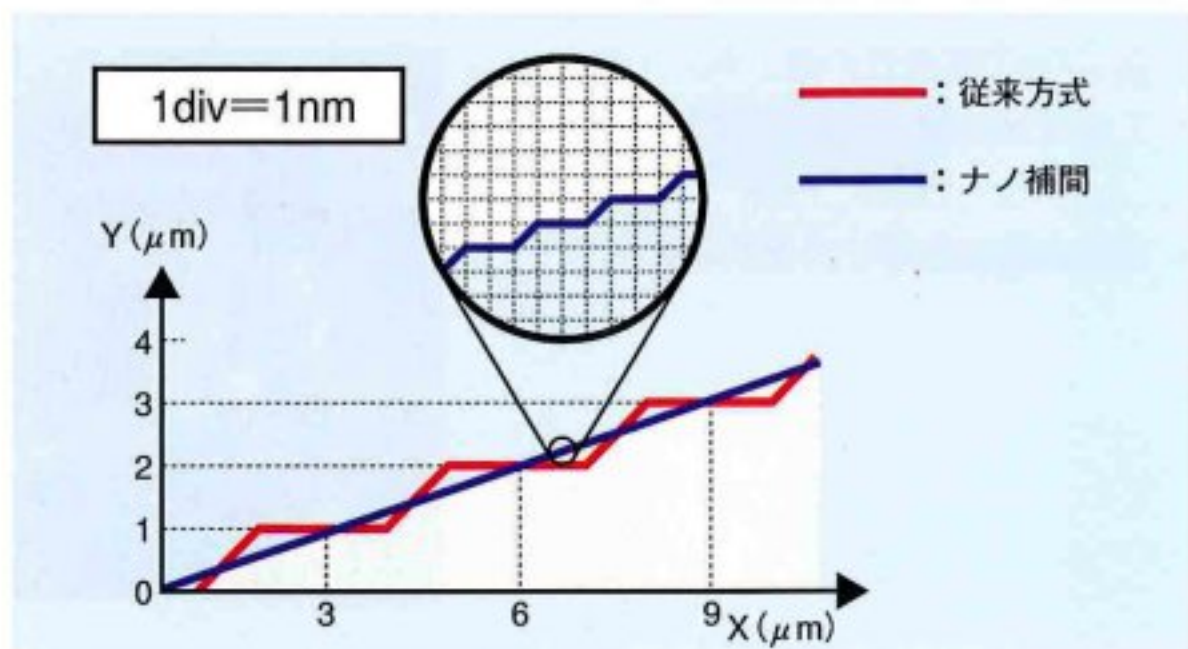
## 先行制御・HRV3制御

高応答の最新サーボモータ $\alpha$ isシリーズ(16,000,000pulse/revの超高分解能パルスコーダ)を搭載し、デジタルサーボ/スピンドル制御技術である先行制御とHRV3制御によりサーボ系の遅れをなくし、高速加工時でも形状誤差はほとんどありません。



## ナノ補間

ナノ補間は、プログラム指令が $1\mu\text{m}$ 単位でも、デジタルサーボに送出する位置指令を $1\text{nm}$ (ナノメータ)単位で計算する超精密補間です。16,000,000pulse/revの超高分解能パルスコーダによるナノフィードバックと相俟って、極めて滑らかな動きを実現し、加工面の精度が向上します。



## モデラー制御Ⅱ (AI輪郭制御、AIナノ輪郭制御) (オプション)

AI輪郭制御では40ブロック、AIナノ輪郭制御では180ブロック先読みをして加減速制御することで、高速・高精度な加工を実現します。

## AI高精度輪郭制御/AIナノ高精度輪郭制御 (オプション)

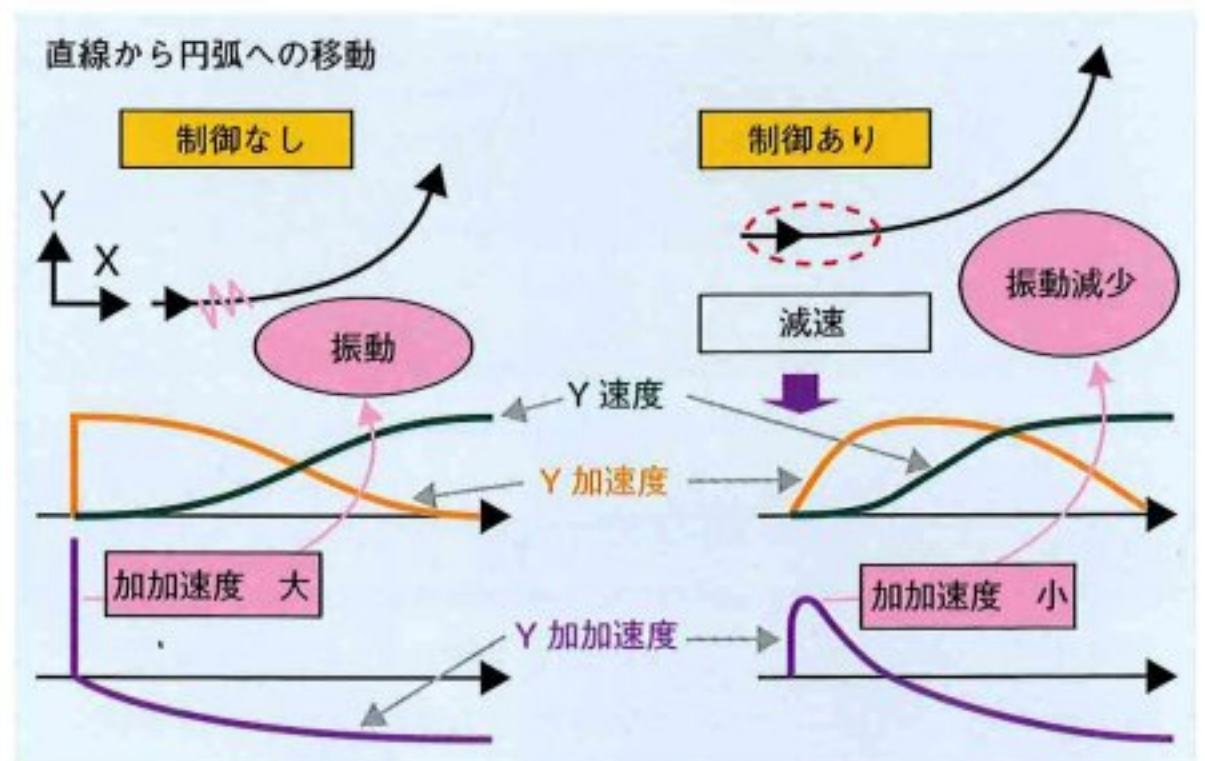
RISCボードを用いて、最大600ブロック先読みをして加減速制御を行います。これにより、極微小線分で構成されたプログラムでも速度ムラがなく、高速で高精度な加工が可能となります。

ナノ補間をプラスすることにより、ほとんど仕上げの要らない滑らかな加工面を得ることができます。

## 加加速度制御 (オプション)

各軸の動きを加加速度まで考慮して制御し、機械的ショック低減により一層滑らかな仕上げ面を得られます。

- スムーズベル形加減速  
従来のベル形加減速よりスムーズでショックの少ない加減速制御を行うことにより加減速時のショックを低減します。
- 各軸の加速度変化による速度制御  
プログラム形状が滑らかであっても、機械的なショックが発生するような部分を自動的に判別し、適切な速度まで減速することにより、ショックを低減します。

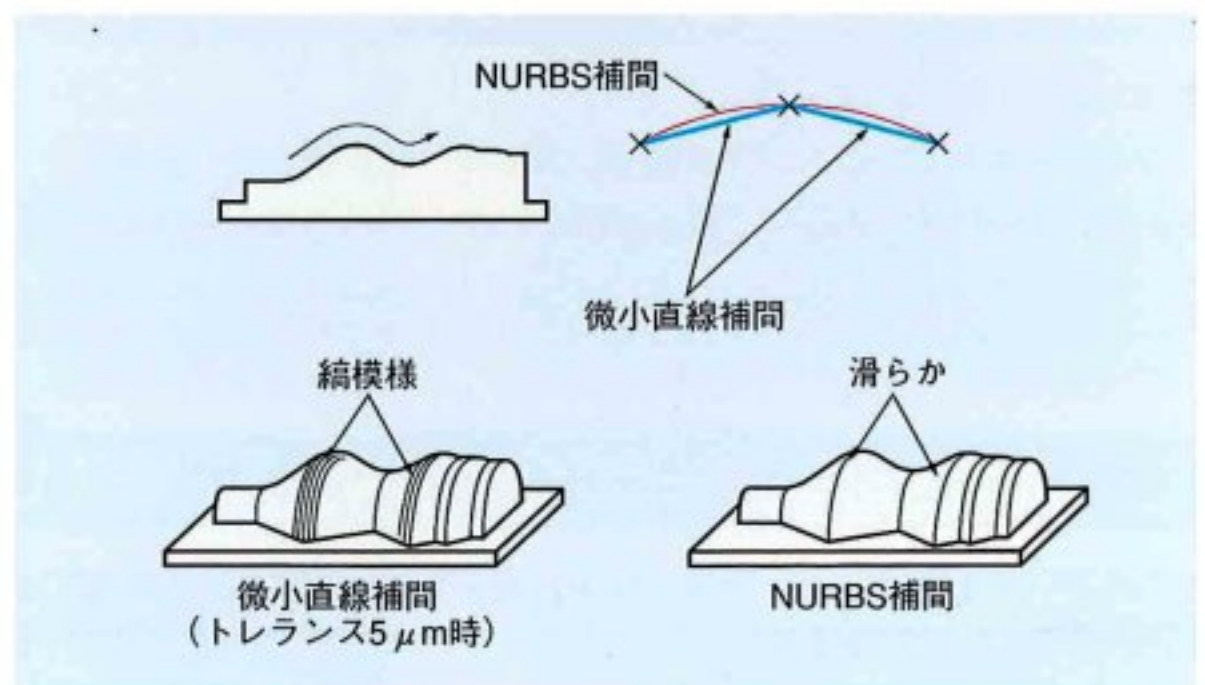


## NURBS補間 (オプション)

自由曲線の表現方法として広く普及しているNURBS曲線をプログラムで指令できます。NURBS曲線上を高精度に補間しますので、設計された形状に極めて近い滑らかな加工面を得られます。

また、微小直線指令に比べてプログラムサイズを小さくできます。

注) NURBS補間に対応したCAMが必要です。



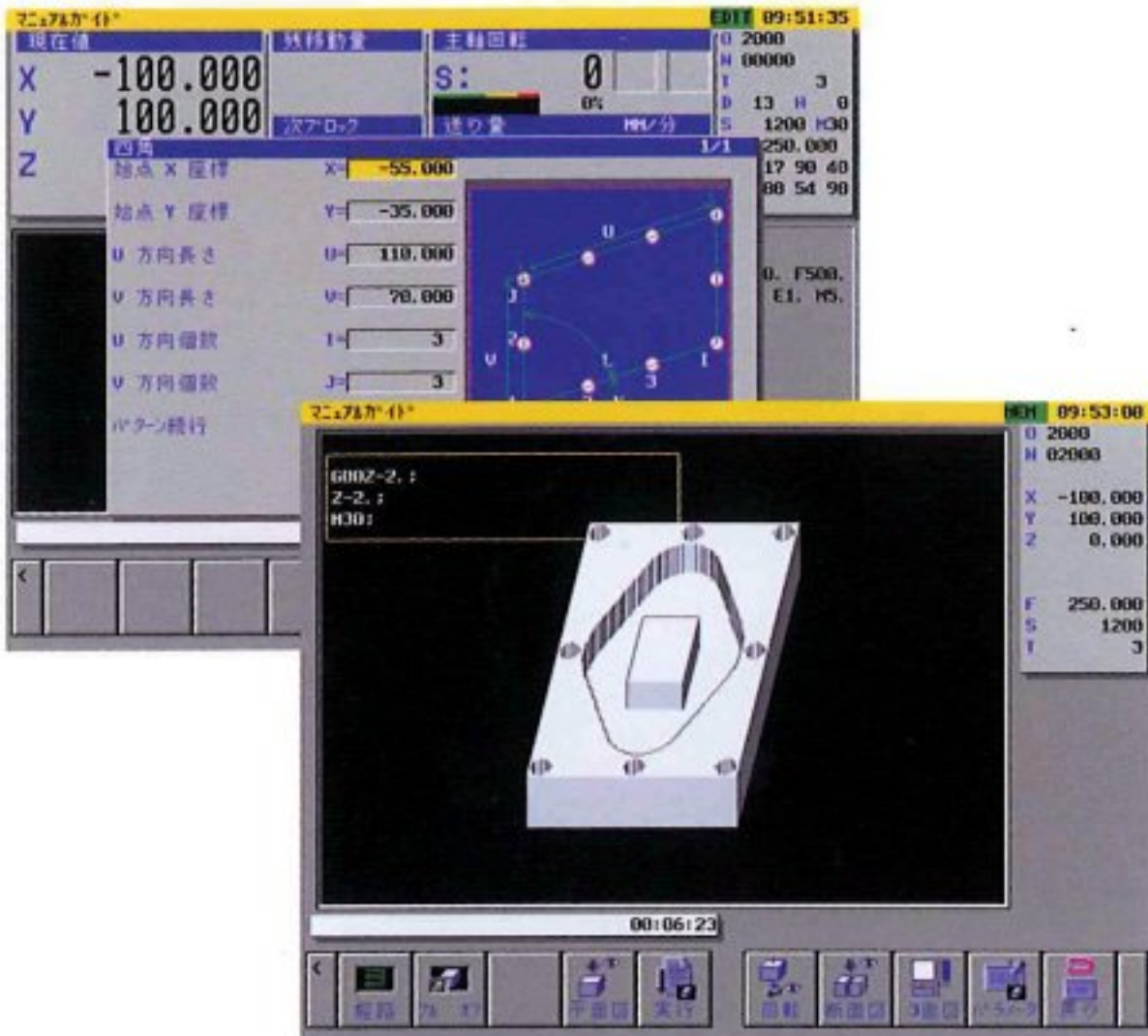
## ファスト・データサーバ (オプション)

ファスト・データサーバは、三次元加工などの長大な加工プログラムをATAフラッシュメモリに格納して高速に加工するためのものです。FTP通信により簡単にプログラムの転送ができます。



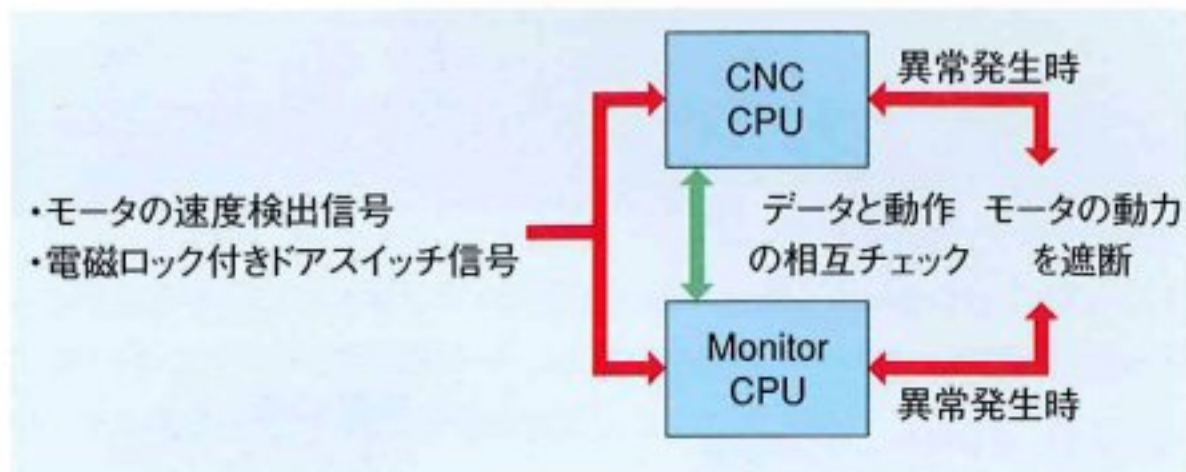
## マニュアルガイド（ミリング用）

マニュアルガイド（ミリング用）を用いると、プログラムの作成から実加工までのすべての操作を1つの画面上で簡単に操作することができます。従来通りのGコードを使ったプログラムを絵付きメニューのガイドにより簡単に作成できます。穴位置指定やポケット加工なども計算不要で、簡単に入力できます。ソリッドモデルによる高速でリアルなアニメ描画で、簡単に加工シミュレーションができます。



## 安全性

速度・位置・安全信号を2つのCPUにより二重に監視するデュアル・チェック・セーフティ機能を搭載しました。特別な操作や安全確認のための待ち時間はありません。扉の電磁ロック機構とともに、能率を落とすことなく作業者の安全を確保します。ISO 13849-1に規定するカテゴリ3の安全レベルを確保しています。



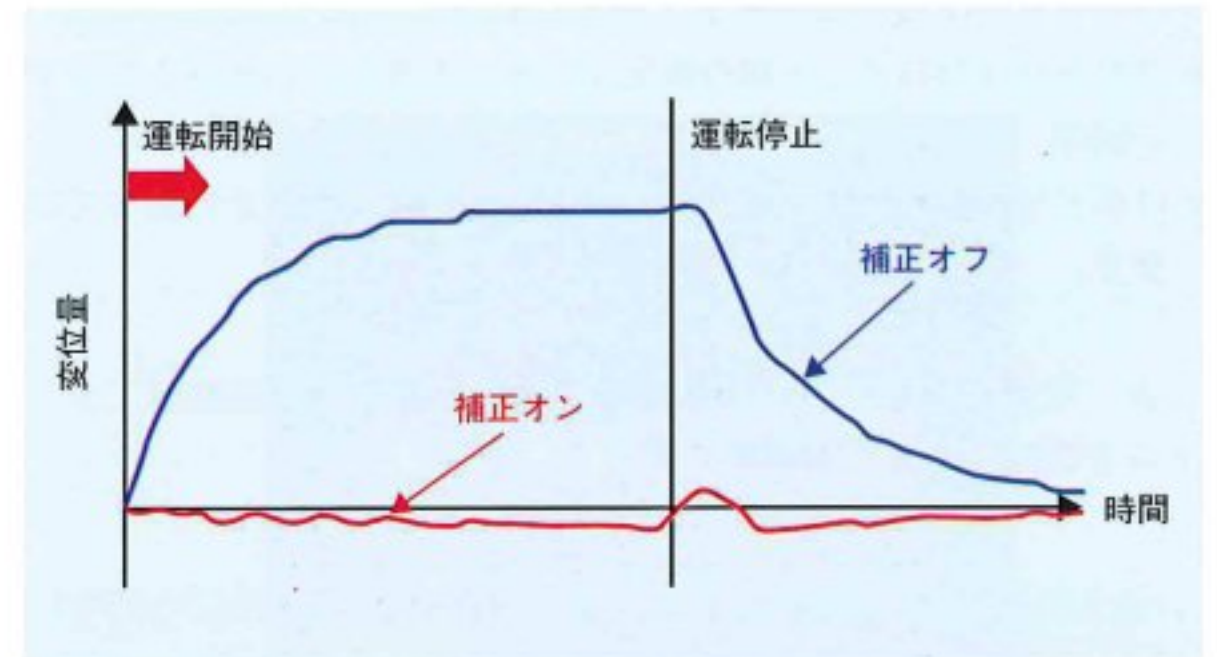
## CEマーク仕様（EU加盟諸国向け）（オプション）

上記の安全性に加え、電源ノイズフィルタ追加等の変更を行うことにより、第三者認証機関による認証を取得しています。



## AI熱変位補正（Z軸）

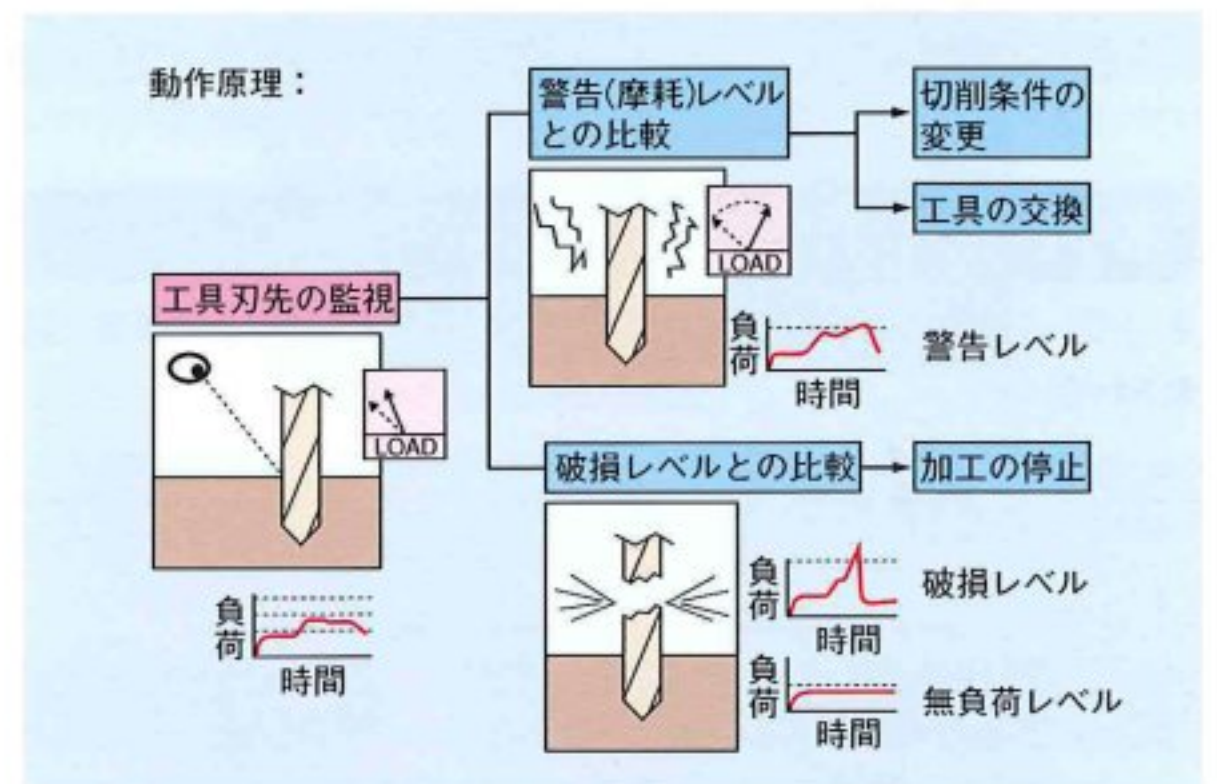
主軸とZ軸の動作状態を監視することにより、Z軸方向の伸びを推定し計算してリアルタイムに補正を行います。（使用条件により補正精度は変わります。）



## AI工具寿命管理 / AIツールモニタ

工具寿命管理機能により工具の使用状態、例えば使用回数や使用時間を把握し、使用状態が設定値に到着したら予備工具に交換しますので、ドリルの破損等のトラブルを未然に防ぐことができます。

さらに、AIツールモニタは、主軸モータの外乱負荷検出機能によりドリル加工時の実負荷を検出しますので、より高度な工具寿命管理が可能です。（使用可能な範囲についてはお問い合わせ下さい。）





# 優れた操作性

## 生産管理・工具カウンタ

生産管理には欠かせないカウンタを用意しました。(生産カウンタ2個、トータルカウンタ2個の計4個) 生産完了で運転停止、状態表示灯点灯等の制御もできます。工具寿命管理機能の工具使用状況も同一画面の工具カウンタで確認可能です。



## 段取りファイル

ワークごとに異なる段取りデータ(ワーク座標系、オフセットデータ、プログラム番号等)をまとめてファイルできます。(最大30ファイル) ファイルを呼び出すだけで再設定されますので段取り時間を大幅に短縮できます。



## クイックエディタ

プログラム作成・編集用のクイックエディタは、複写、移動、検索、カーソルジャンプ等パソコン用エディタ並みの機能を備えた、操作性の良いフルスクリーンエディタです。Gコード、Mコードのガイダンス入力機能により、プログラム編集を効率的に行えます。



## コンパクト操作パネルと10.4" カラーLCD

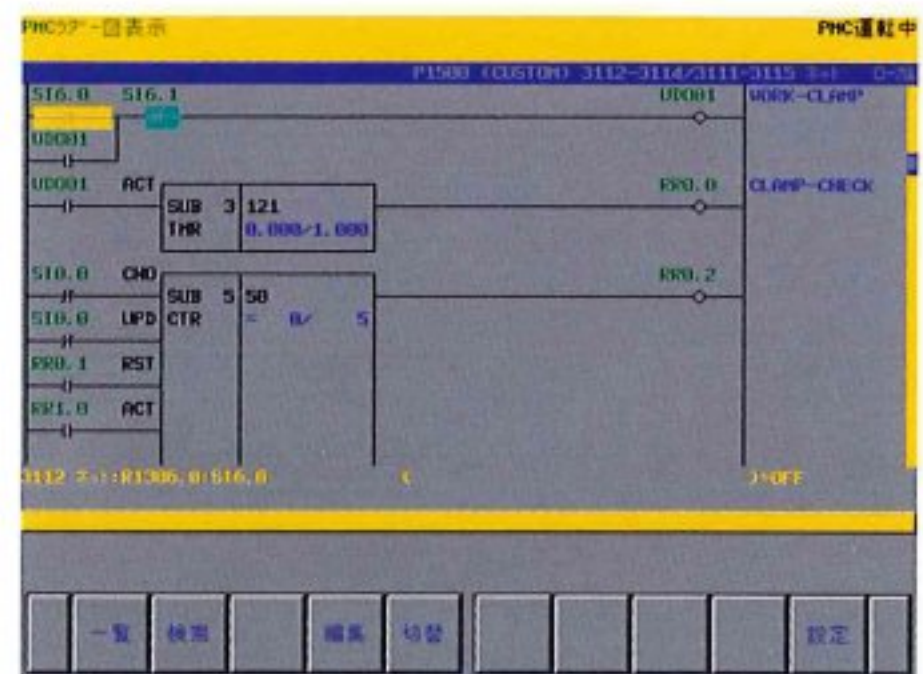
ディスプレイは10.4" カラーLCDを標準で搭載しており、これと一体化した操作パネルは使い易く、どの操作も最少のキータッチで操作できます。また、ディスプレイ横には、メモ리카ード用スロットを用意しており、データの入出力が簡単に行えます。



※写真はα-T21iD/T14iDの場合です。

## カスタムPMC機能

周辺機器を容易に制御できるカスタムPMC機能を標準装備し、シーケンスプログラムをシンボル表示された画面上で簡単に作成・編集できます。入出力信号(入力16点/出力16点(標準)、入力336点/出力256点(最大))もお客様のシステムに合わせて自由に選べます。





## 特別付属品 (オプション)



2枚扉:開口幅730mm  
(α-T14iD)



切粉用エアブロー



天井カバー



状態表示灯



工具長スイッチ  
(工具長自動測定機能用)



クーラント装置 (タンク部)



センタースルークーラント



自動消火装置



アルファベットキー付き操作盤



機内洗浄付きクーラント装置 (オイルガン付き)



機内灯



オイル自動潤滑

## 充実した保守体制

ファナックは、弊社商品をお使い頂く限り、責任を持って保守を担当させて頂いております。弊社の誇る保守サポートシステムCS24iを通じて、24時間サポートも実施しております。

なお、全国各地に支社、テクニカルセンタ及びサービスセンタを設け、きめ細かく充実した保守体制を整えております。



- 支社・テクニカルセンタ
- サービスセンタ

## ファナック学校

FANUC ROBODRILLについて、実習中心の各種短期集中コースが用意されています。

多数用意されたプログラムの例題を用いて、複雑なワークのプログラミングも短期間に習得できます。

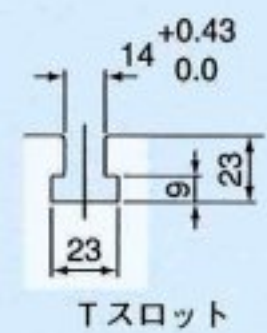
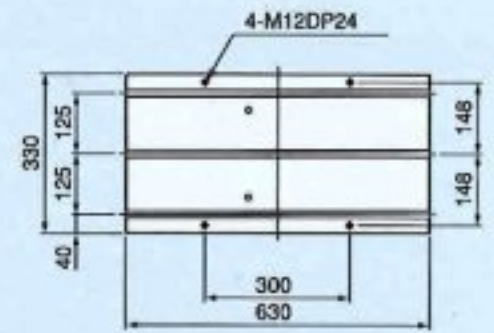
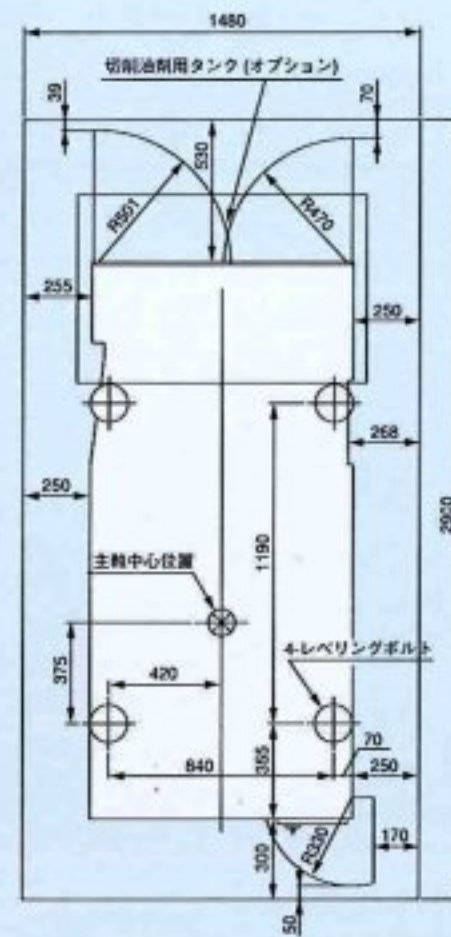
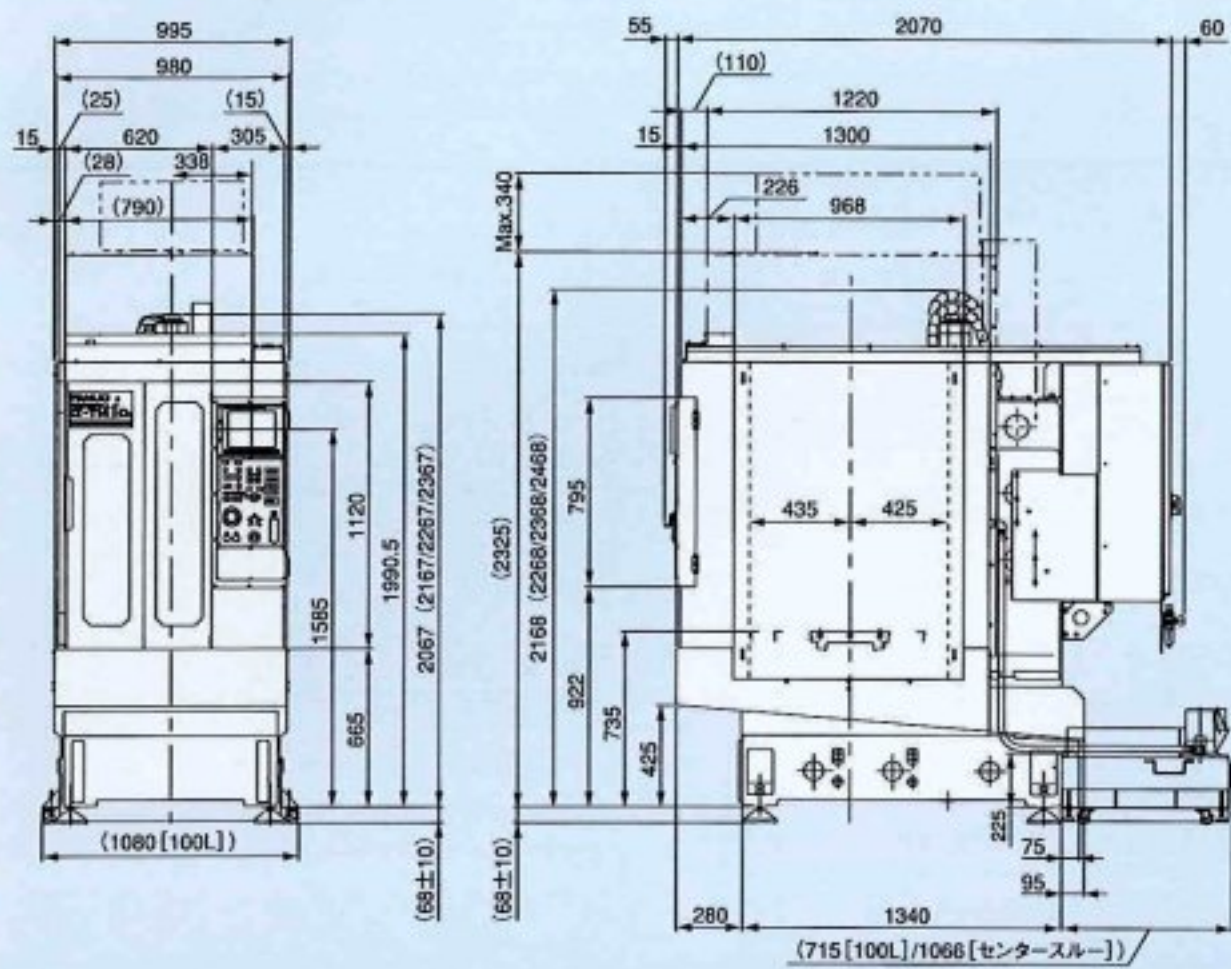


連絡先 〒401-0501 山梨県山中湖村  
TEL(0555)84-6030/FAX 5540

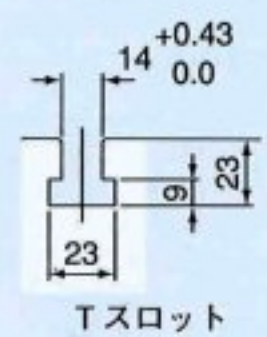
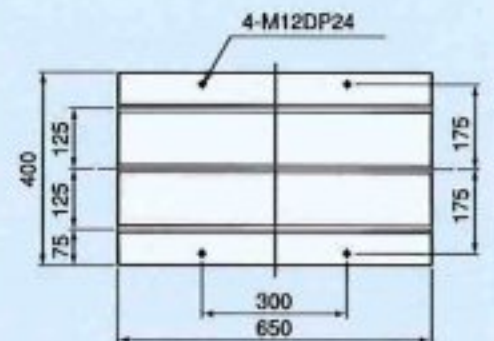
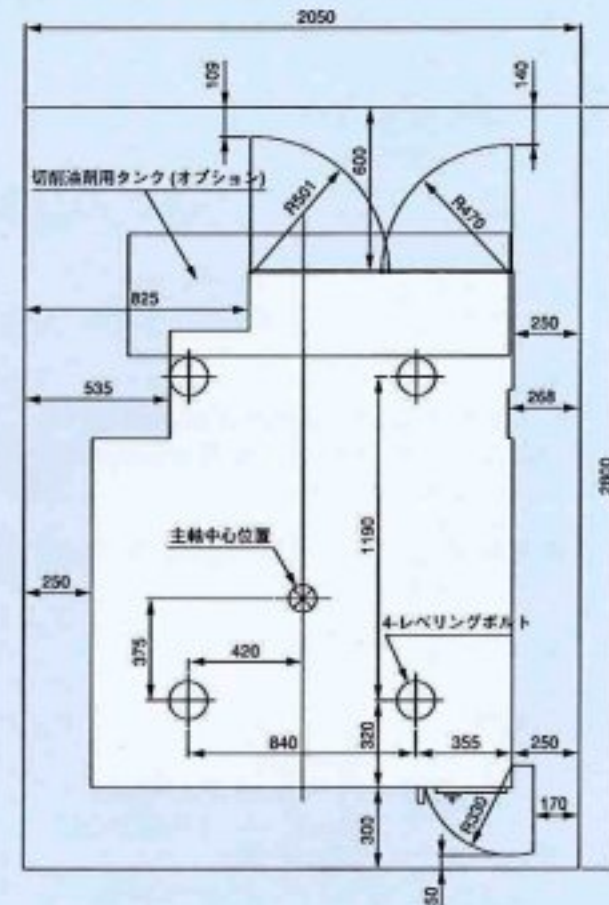
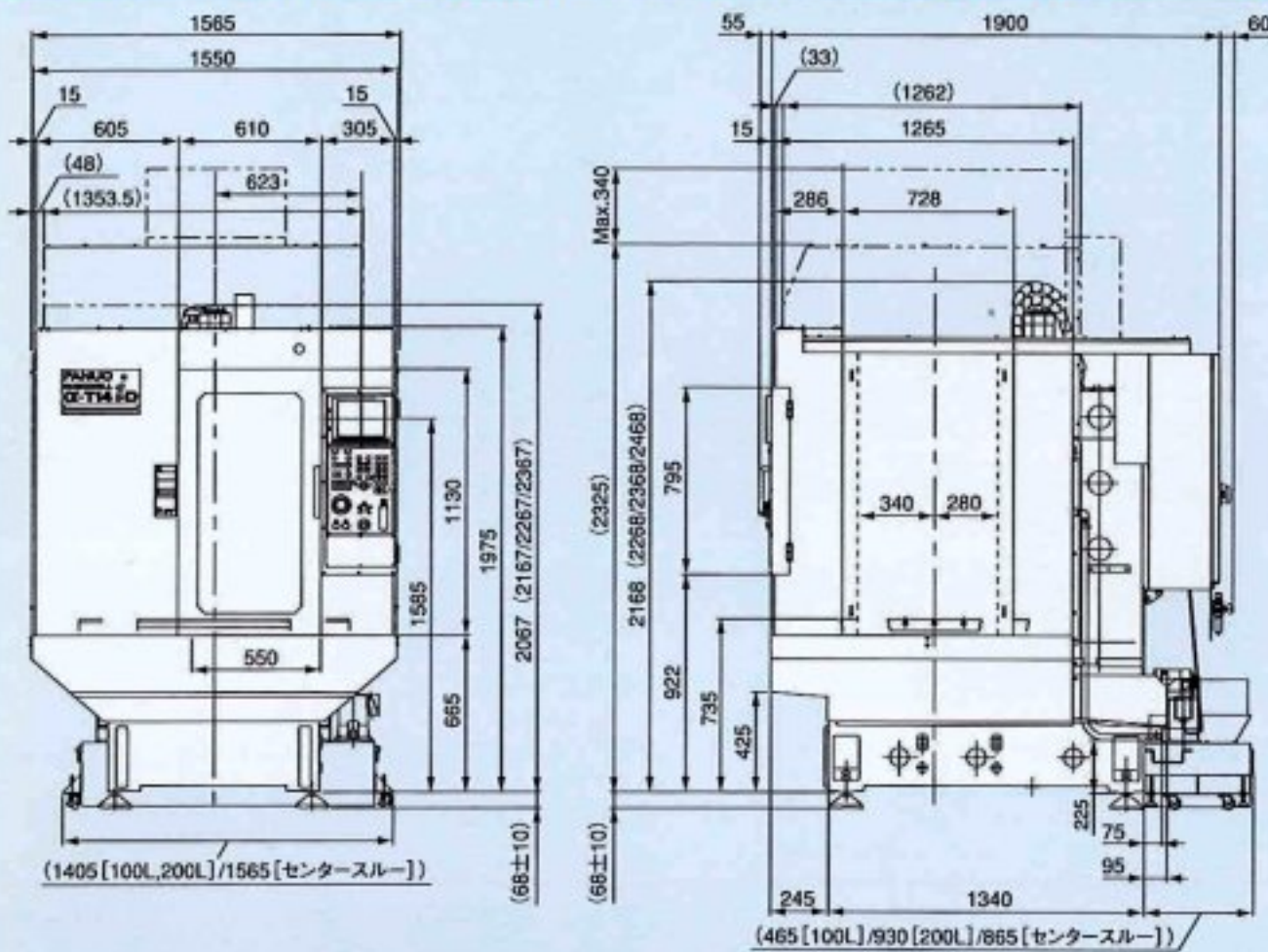


# 外形図

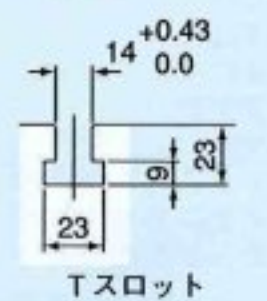
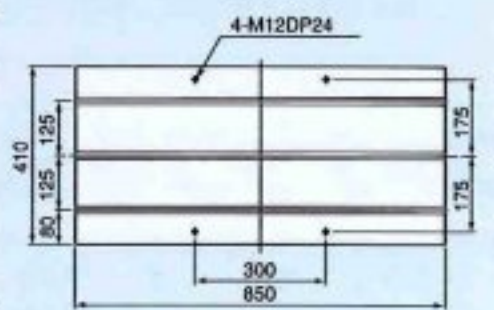
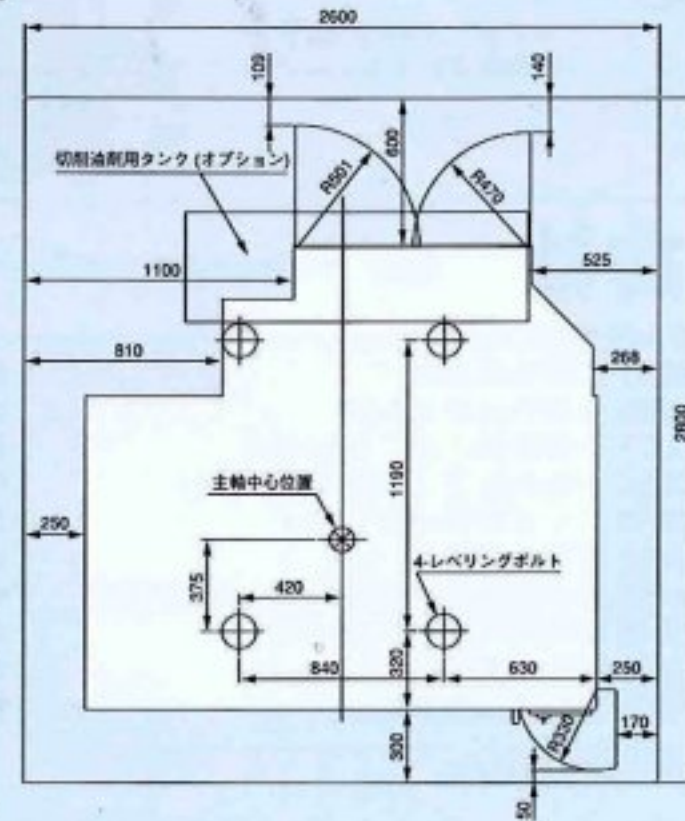
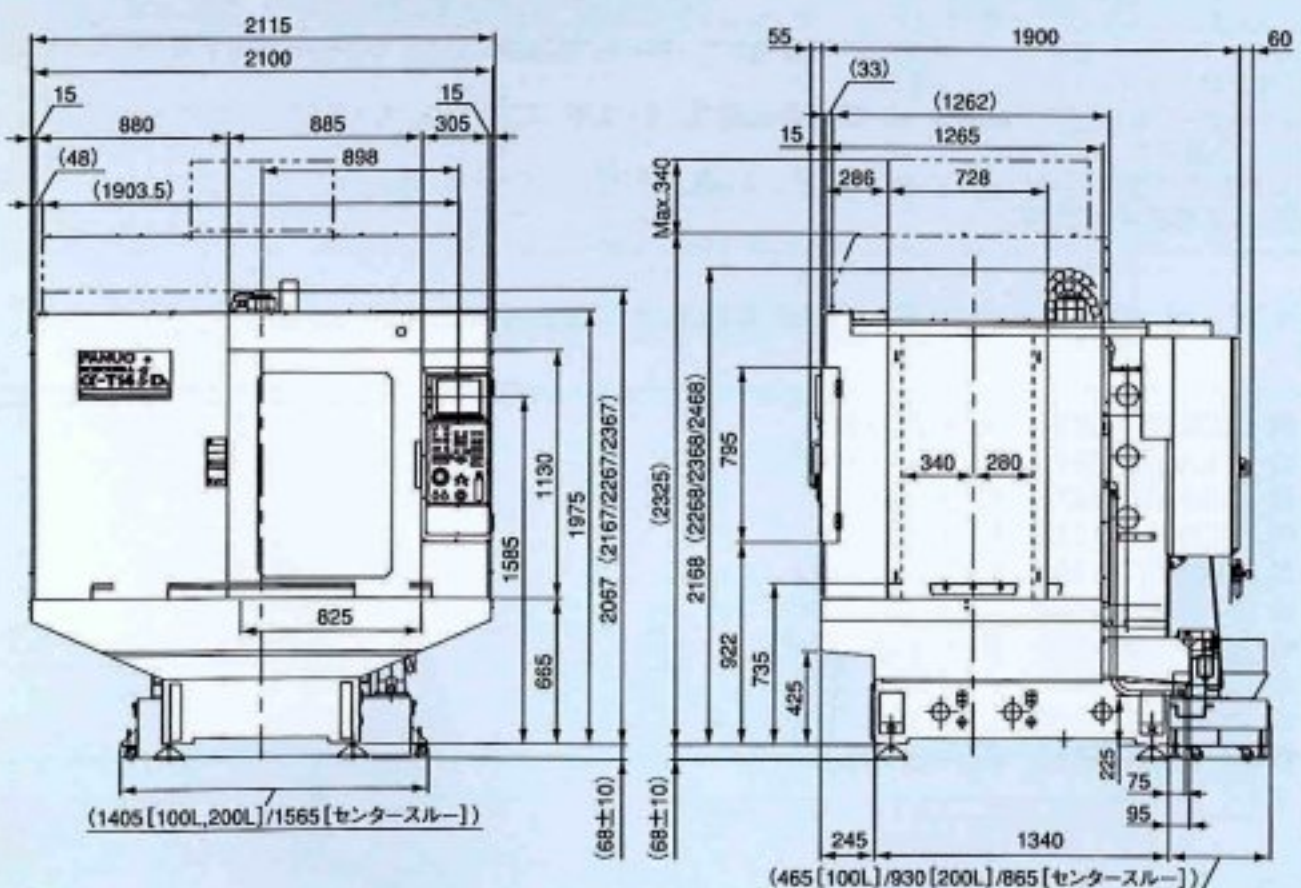
## α-T21iDs/T14iDs/T21iDse/T14iDse



## α-T21iD/T14iD/T21iDe/T14iDe



## α-T21iDL/T14iDL/T21iDLe/T14iDLe





# FANUC ROBODRILL $\alpha$ -iD series

項目		$\alpha$ -T21iDs/T21iDSe $\alpha$ -T14iDs/T14iDSe	$\alpha$ -T21iD/T21iDe $\alpha$ -T14iD/T14iDe	$\alpha$ -T21iDL/T21iDLe $\alpha$ -T14iDL/T14iDLe
機械部標準仕様				
容量	X軸方向移動量(テーブル左右)	300mm	500mm	700mm
	Y軸方向移動量(サドル前後)	300mm + 100mm	400mm	
	Z軸方向移動量(主軸頭上下)	330mm		
	テーブル上面から主軸端面までの距離	150~480mm (ハイコラム指定のない場合)		
テーブル	作業面の大きさ(X軸方向×Y軸方向)	630×330mm	650×400mm	850×410mm
	工作物許容質量	150kg (均一荷重)	250kg (均一荷重)	
	作業面の形状	T溝 呼び14×間隔125mm×3本		
主軸	回転速度	100~10,000min <sup>-1</sup>		
	主軸端(呼び番号)	7/24テーパNo.30 (エアブロー付き)		
送り速度	早送り速度	54m/min (XYZ軸) : $\alpha$ -T21iDs/T21iD/T21iDL/T14iDs/T14iD/T14iDLの場合 48m/min (XYZ軸) : $\alpha$ -T21iDSe/T21iDe/T21iDLe/T14iDSe/T14iDe/T14iDLeの場合		
	切削送り速度	1~30,000mm/min		
工具交換装置	工具交換方式	タレット式		
	ツール形式	JIS B 6339-1998 BT30, MAS 403-1982 P30T-1 (45°)		
	工具収納本数	21本: $\alpha$ -T21iDs/T21iD/T21iDL/T21iDSe/T21iDe/T21iDLeの場合 14本: $\alpha$ -T14iDs/T14iD/T14iDL/T14iDSe/T14iDe/T14iDLeの場合		
	工具最大径	80mm		
	工具最大長さ	200mm: $\alpha$ -T14iDs/T14iDSeの場合 190mm (仕様により異なります) : $\alpha$ -T21iDs/T21iDSeの場合		250mm (仕様により異なります)
	工具選択方式	ランダム近回り		
	工具最大質量	2kg/本 (総質量22kg) / 3kg/本 (総質量33kg) : $\alpha$ -T21iDs/T21iD/T21iDL/T21iDSe/T21iDe/T21iDLeの場合 2kg/本 (総質量15kg) / 3kg/本 (総質量22kg) : $\alpha$ -T14iDs/T14iD/T14iDL/T14iDSe/T14iDe/T14iDLeの場合		
工具交換時間(カット ツー カット)	1.8秒 (2kg/本設定の場合)			
電動機	主軸電動機	5.5kW (10分定格) / 3.7kW (連続定格)		
精度	一方向位置決め精度(*1)	0.006/300mm: $\alpha$ -T21iDs/T21iD/T21iDL/T14iDs/T14iD/T14iDLの場合 0.010/300mm: $\alpha$ -T21iDSe/T21iDe/T21iDLe/T14iDSe/T14iDe/T14iDLeの場合		
	繰返し位置決め精度(*2)	±0.002mm		
制御部標準仕様 (注)☆: $\alpha$ -T21iDs/T21iD/T21iDL/T14iDs/T14iD/T14iDLの場合 ※: $\alpha$ -T21iDSe/T21iDe/T21iDLe/T14iDSe/T14iDe/T14iDLeの場合				
制御装置	FANUC Series 16i-MB (☆)	バックグラウンド編集	リジッドタップ戻し	AI熱変位補正(Z軸)
制御装置	FANUC Series 18i-MB (※)	拡張テープ編集	サブプログラム呼び出しM98、M198/M99	先行制御
基本制御軸数3軸(X、Y、Z軸)		クイックエディタ	カスタムマクロB G65、G66/G67	スキップG31
同時制御軸数3軸		制御部一体形表示装置10.4"カラーLCD付(*3)	穴明け用固定サイクルG73、G74、G76、G81~G89/G80	AI工具寿命管理
HRV制御/高速HRV制御		フロピカセットディレクトリ表示	座標回転G68、G69	生産管理カウンタ
早送りベル形加減速		リーダー/パンチャインタフェース	円弧半径R指定	デュアル・チェック・セーフティ
リジッドタップM29		イーサネットインタフェース	段取りファイル	移動前ストロークリミットチェック
手動ハンドル送り		座標系設定G92	マニュアルガイド(ミリング用)	ストアードストロークチェック1
テープ記憶長320m(128Kbyte)		ワーク座標系G52~G59	ダイナミックグラフィック表示	ストアードストロークチェック2 G22/G23
登録プログラム個数200個		レファレンス点復帰G28	プレイバック	カスタムPMC
オプション (注1)機種、仕様によって選択できないオプションがあります。(注2)☆: $\alpha$ -T21iDs/T21iD/T21iDL/T14iDs/T14iD/T14iDLの場合				
ハイコラム100/200/300mm	ツールポットカバー	登録プログラム個数1,000個	3次元工具径補正機能	
高速主軸20,000min <sup>-1</sup>	クーラント装置(タンク容量100、200L)	アルファベットキー付き操作盤	極座標指令G16/G15	
センタースルークーラント仕様	機内洗浄付きクーラント装置(タンク容量100、200L)	各国語表示	モデラー制御II (AIナノ輪郭制御、AI輪郭制御) G05.1	
二面拘束ツーリング対応NC5-46/BBT30	切粉用エアブロー	ファスト・データサーバ(ATAフラッシュメモリ160MB付)	AI高精度輪郭制御G05P10000	
DINツーリング対応DIN 69871-A30	自動消火装置	メモリアード(ATAフラッシュメモリ16MB)	AIナノ高精度輪郭制御G05P10000	
機内灯	付加制御軸数1軸(同時制御軸数4軸)	リモートバッファ	ナノスムージング	
状態表示灯(3灯式)	付加制御軸数2軸(同時制御軸数5軸)(☆)	ROBODRILL PROGRAM MANAGER 2(パソコン用)	工具長自動測定G37	
工具長スイッチ	一方向位置決めG60	ファスト・イーサネットボード	高速スキップ	
オイル自動潤滑	ヘリカル補間	CIMPLICITY® DRILL MONITOR i(パソコン用)	多段スキップG31P1~4	
グリース集中配管	円筒補間G07.1	工具補正メモリC D/Hコード、形状/摩耗別	計測サイクル機能	
スブラッシュガード2枚扉:開口幅730mm ( $\alpha$ -T21iD/T14iD/T21iDe/T14iDe)	渦巻・円錐補間	工具位置オフセットG45~G48	RENSCAN400(高速デジタイジングシステム)	
スブラッシュガード2枚扉:開口幅1,100mm ( $\alpha$ -T21iDL/T14iDL/T21iDLe/T14iDLe)	NURBS補間G06.2	ワーク座標系48組追加G54.1	停電バックアップ機能	
スブラッシュガード前面ドア自動開閉	加加速度制御	ワーク座標系300組追加G54.1	外部トランス	
スブラッシュガード側面自動ドア	5軸加工機能	スケーリングG51/G50	追加I/Oユニット	
スブラッシュガード側面窓	F1桁送り	図形コピー-G72.1、G72.2	FANUC LADDER-III (パソコン用)	
スブラッシュガード天井基本カバー	インバースタイム送りG93	割込み形カスタムマクロM96/M97	CEマーク仕様	
スブラッシュガード天井フルカバー	テープ記憶長合計1,280m(512Kbyte)	小径深穴ドリルサイクルG83	ロボット標準パッケージ	
	テープ記憶長合計5,120m(2048Kbyte)	プログラムブルミラーイメージG51.1/G50.1		
	登録プログラム個数400個	3次元座標変換G68/G69		
設置条件				
所要動力源	電源	AC200V~220V+10~-15% 3相50/60Hz±1Hz 10kVA *4		
	空気圧源	0.35~0.5MPa (0.5MPaを推奨) (ただしゲージ圧) 0.13m <sup>3</sup> /min (大気圧下流量) *5		
機械の大きさ	機械の高さ	2,236±10mm (ハイコラム指定のない場合)		
	所要床面の大きさ	995mm×2,207mm	1,565mm×2,027mm	2,115mm×2,027mm
	機械質量	約1,950kg	約2,000kg	約2,100kg

\* 1、\*2はJISB6201-1987に基づいて検査されています。

\* 3 カラーLCDは、高精度な技術を駆使して開発されており、鮮明度・画質等に優れておりますが、画面の一部にドット欠けや常時点灯するドットが存在する場合があります。予めご了承ください。

\*4 センタースルークーラント仕様は+1kVA、付加1軸は最大で+1kVA、付加2軸は最大で+2kVA追加となります。1次電源は、8mm<sup>2</sup>以上のケーブルで接続して下さい。

\*5 センタースルークーラント仕様の場合は、+0.05m<sup>3</sup>/min追加となります。スブラッシュガード側面自動ドア付の場合は、0.4MPa以上必要です。

\*6 ご使用になる条件や設置環境によって、また、地震による転倒を防止するために、床面への機械固定(アンカーの取付け)が必要となる場合があります。

## ファナック株式会社

本社 〒401-0597 山梨県忍野村 ☎(0555)84-5555(代) FAX 84-5512 <http://www.fanuc.co.jp>

● お問合せ先 下記のロボット/ルセル担当にご相談下さい。

中央テクニカルセンタ 〒401-0597 山梨県忍野村  
 日野事業所 〒191-8509 日野市旭が丘3-5-1  
 中部支社 〒485-0077 小牧市西之島丁田1918-1  
 関西支社 〒559-0034 大阪市住之江区南港北1-3-41  
 筑波支社 〒305-0856 つくば市観音台1-25-1  
 北海道支社 〒069-0832 江別市西野幌114-6  
 九州支社 〒869-1196 熊本県菊池郡菊陽町津久礼2570-2  
 前橋テクニカルセンタ 〒371-0846 前橋市元総社町521-10  
 東北テクニカルセンタ 〒981-3206 仙台市泉区明通4-5  
 ● ファナック学校 〒401-0501 山梨県山中湖村

☎(0555)84-6171 FAX 84-5545  
 ☎(042)589-8919 FAX 589-8960  
 ☎(0568)75-0475 FAX 73-3799  
 ☎(06)6614-2112 FAX 6614-3172  
 ☎(029)837-1162 FAX 837-1165  
 ☎(011)385-5080 FAX 385-5084  
 ☎(096)232-1315 FAX 232-3334  
 ☎(027)251-8431 FAX 251-8330  
 ☎(022)378-7756 FAX 378-7759  
 ☎(0555)84-6030 FAX 84-5540

● 本機の外観及び仕様は改良のため予告なく変更することがあります。  
 ● 本カタログからの無断転載を禁じます。  
 ● 本カタログに記載の写真はオプション仕様を含みます。  
 ● 本カタログに記載された商品は「外国為替及び外国貿易法に基づく「規制貨物」及び「規制技術」に該当します。従いまして本商品を輸出する場合には、同法に基づく許可が必要です。  
 ( $\alpha$ -T21iDSe/T21iDe/T21iDLe/T14iDSe/T14iDe/T14iDLeを除く)