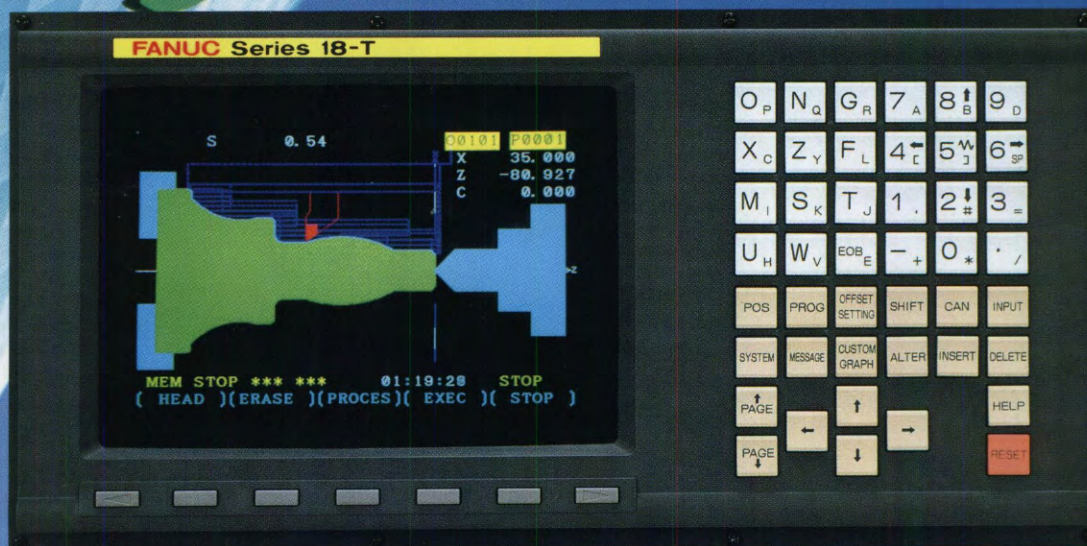


コンパクト FA-CNC

Compact FA-CNC

FANUC Series 18

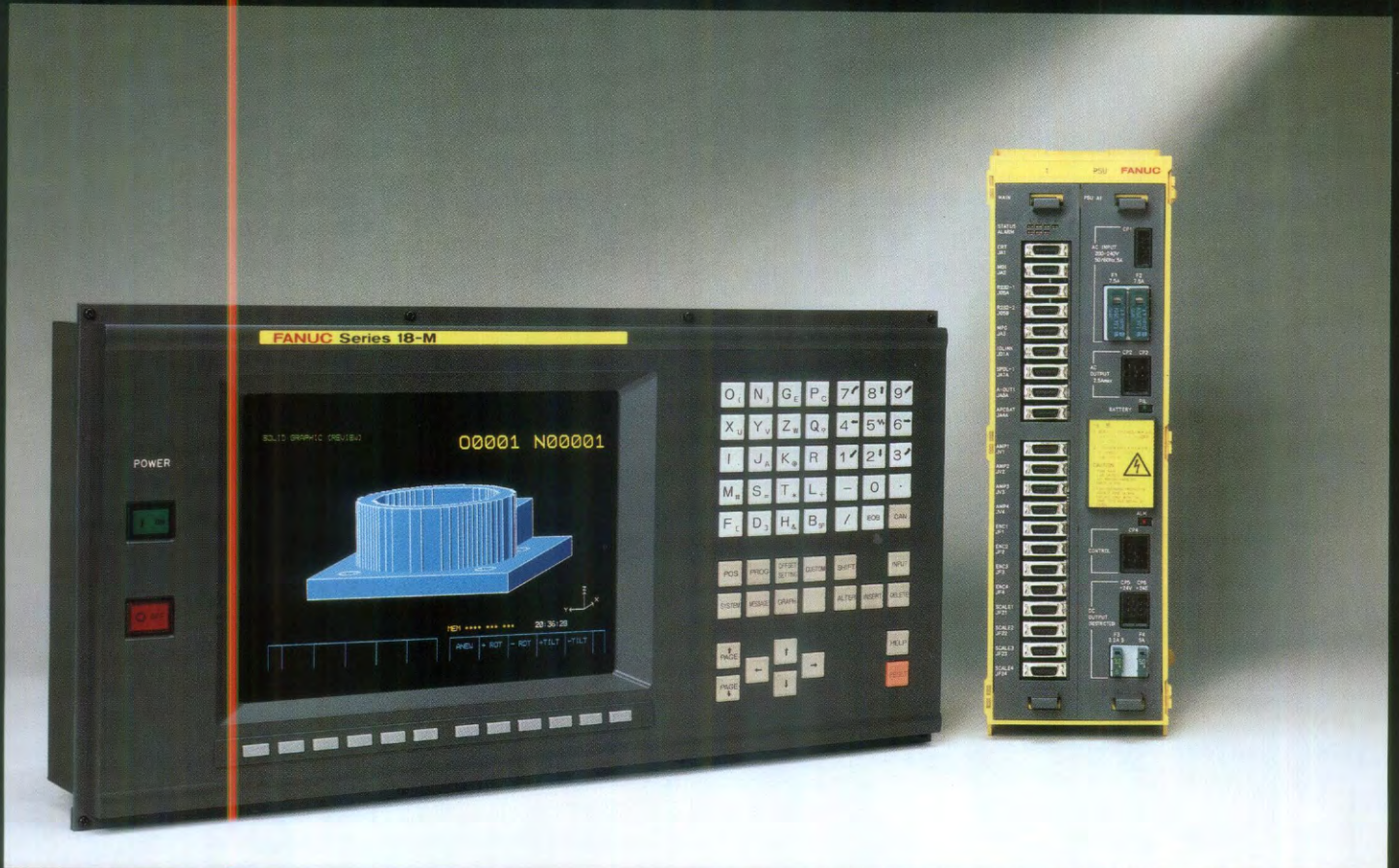
Series 18



コンパクト FA-CNC

Compact FA-CNC

FANUC Series 18



長時間の無人運転に対応できるよう、最新のCNC技術を結集して開発したコンパクトなCNCです。

画期的な三次元実装方式を開発して電子部品を高密度に実装し、制御装置の小型化を実現しました。機械操作盤を薄型化できるTFTカラー液晶を使ったディスプレイも用意してあります。分かりやすい表示機能によって保守性および操作性が向上いたしました。工作機械メーカー殿での工数削減に役立ちます。旋盤用ローダロボットの制御機能、機械加工セルを構成するネットワーク機能など、長時間の無人運転に対応できるFA機能も充実しています。

FANUC Series 18 is a compact set of FA-oriented CNCs that FANUC has developed based on integrated leading-edge CNC technologies. The Series 18 allows extended unmanned operation.

Features of the FANUC Series 18 include:

- A control unit that has been made compact by mounting electronic parts on printed circuit boards at high density using the outstanding new three-dimensional mounting technology.
- A TFT color liquid crystal display which enables the thickness of the machine operator's panel to be minimized.
- An easy-to-understand display function which increases operability and maintainability, minimizing the number of processes for the machine tool builders.
- FA functions such as a function which controls a loader robot for a lathe and a network function for creating a machining cell. These functions enable unmanned operation for extended periods.

特長

三次元実装方式によって小型化された制御装置

画期的な三次元実装方式（特許出願中）を開発して、電子部品を高密度に実装したプリント版を、プラスチック製の筐体に収納することで制御装置の小型化を実現しました。機械と接続するためのケーブルも小径化しましたので、制御装置を機械強電盤にコンパクトに実装できます。

薄型のTFTカラー液晶ディスプレイ

鮮明な画像を表示できるTFTカラー液晶を使った薄型のディスプレイユニットです。14"カラーCRT/MDIに比べて奥行きが1/4になりました。機械操作盤を小型化して、機械デザインを一新することも可能になります。

分りやすい表示機能によって保守性と操作性が向上

保守性と操作性を向上させるために、表示機能を分りやすくしました。サーボおよびスピンドルの調整画面では、パラメータを容易に設定でき、モータの実速度もグラフで表示されます。使いやすいソフトキーにより、画面も容易に選択できます。操作に困った時は、ヘルプキーを使えば操作手順が画面に表示されます。

使いやすい対話形自動プログラミング機能

説明図や操作ガイダンスに従って対話形式でデータを入力するだけで、簡単に加工プログラムを作成できる対話形自動プログラミング機能およびSuper CAPを用意しました。

長時間無人運転に対応できるFA機能

セルネットワークDNC1を経由してセルコントローラFANUC SYSTEM F-MODEL D Mateと接続することにより、機械加工セルを構築し、長時間の無人運転に対応することができます。DNC1を経由してパートプログラムの送受信、CNCデータおよびPMCデータの読み出し/書き込み、メモリ運転の制御などのFA機能が実現できます。

旋盤用ローダロボットを制御

旋盤のワーク着脱用に開発されたローダロボットFANUC LOADER ROBOT LR-0又はLR-1を、旋盤と同時に制御できます。ロボット用制御装置が不要なため、ロボットの設置面積が小さくて済みます。ロボットのプログラムはNC言語で作成します。

Features

Compact CNC Control Unit Realized by Using the Three-dimensional High-density Mounting Technology

The innovative new three-dimensional mounting technology (patent pending) enables electronic components to be mounted on a printed circuit board at high density. This enables the board to be installed in a plastic enclosure, reducing the size of the control unit. In addition, thinner cables are used to connect the control unit to the machine tool. As a result, the control unit is more compact, thereby leaving much more free space when it is installed in the power magnetics cabinet.

Thin TFT Color Liquid Crystal Display

The display unit used a TFT color liquid crystal capable of clear image display, is developed. The TFT color liquid crystal display is so thin that the depth of it is only a quarter of that of the 14" color CRT/MDI. With this thin display, the size of machine operator's panel is decreased, and accordingly the design of the whole machine can be improved.

Easy-to-understand Display Function Facilitating Maintenance and Operation

Improvements have been made to the display function so that it is easy to understand, thereby facilitating maintenance and operation. On the servo and spindle setting screens, the operator can set parameters easily while viewing the actual motor speed displayed on a graph. Easy-to-use Soft keys are provided to select the screen. The help key shows the user an appropriate course of action to take.

Easy-to-Use Conversational Automatic Programming Function

FANUC Series 18 provides Super CAP, in addition to the conversational automatic programming functions. Entering data in the conversational mode according to explanatory drawings and the operation guidance enables part programs to be created easily.

FA Function Allowing Extended Unmanned Operation

Connecting the CNC to cell controller FANUC SYSTEM F-MODEL D Mate via cell network DNC1 to establish a machining cell enables unmanned operation for extended periods. FA functions including part program transmission, the reading and writing of CNC data and PMC data, and memory operation control are available via DNC1.

Controlling a Loader Robot for a Lathe

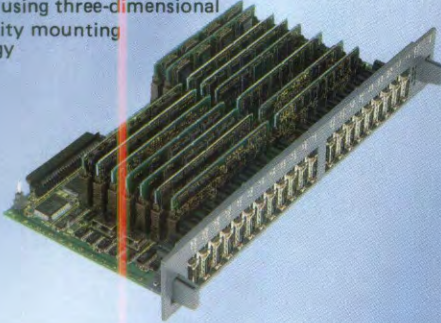
The FANUC Series 18 can control both a CNC lathe and the FANUC LOADER ROBOT LR-0 or LR-1 developed for loading and unloading workpieces for the lathe at the same time. As a special robot controller is not needed, the Series 18 minimizes the area required for installing the robot system. The NC language is used create a robot program.

最先端のハードウェア技術

Leading-edge Hardware Technology

三次元高密度実装プリント板

A printed circuit board on which electronic components are mounted using three-dimensional high-density mounting technology



表面実装部品

Surface-mounted device



SMDモジュール

SMD module



コンパクトなCNC制御部

Compact CNC control unit



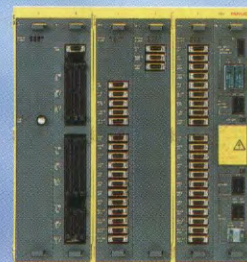
2 スロット
2 slots



3 スロット
3 slots



4 スロット
4 slots



6 スロット
6 slots

電子部品を三次元高密度実装

表面実装の電子部品を高密度に実装したSMDモジュールを使用して、プリント板に電子部品を高密度に実装しました。プリント板を三次元的に利用した画期的な実装方式（特許出願中）です。これによって制御装置が小型になりました。

コンパクトなCNC制御部

電子部品を三次元実装したプリント板を、プラスチック製の筐体に収納することでCNC制御部を小型化しました。2スロットのCNC制御部で、以下のような機能を実現できます。

- サーボモータ制御 4 軸
- シリアルスピンドルインタフェース 2 軸
- PMC-RA
- RS-232-C インタフェース 2 ポート
- グラフィックディスプレイ制御

CNCシステムの規模に合わせて、2スロット、3スロット、4スロット、6スロットのCNC制御部のいずれかを選択していただけます。機械と接続するためのケーブルも小径化しましたので、機械強電盤にコンパクトに実装できます。

Three-dimensional Mounting of Electronic Components

SMD modules, on which surface-mounted electronic components are densely mounted, are used on printed circuit boards. This mounting technique can arrange printed circuit boards three-dimensional (patent pending), thereby reducing the size of the control unit.

Compact CNC Control Unit

Printed circuit boards on which electronic components are mounted using three-dimensional mounting technology are housed in a plastic enclosure, minimizing the size of the CNC control unit. The CNC control unit with 2 slots has the following functions:

- 4-axis servo motor control
- 2-axis serial interface spindle motor control
- PMC-RA
- 2 ports of RS-232-C interface control
- Graphics display control

A control unit having two, three, four, or six slots is selected according to the size of the CNC system. As thinner cables are used to connect the CNC to the machine tool, the CNC control unit is more compact, thereby leaving much more free space when it is installed in the power magnetics cabinet.

シリーズ化されたハードウェア

Hardware Line-up

多様なディスプレイユニット

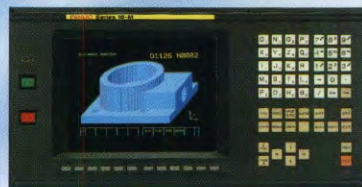
Selection of display



9"小型CRT/MDI
9" small size CRT/MDI



9"標準CRT/MDI
9" standard size CRT/MDI



10"カラーLCD/MDI
10" color LCD/MDI



14"カラーCRT/MDI
14" color CRT/MDI

5機種をシリーズ化

Serialized 5 types

FANUC Series 18-MA	マシニングセンタ、フライス盤用CNC For machining center, milling machine
FANUC Series 18-TA	1系統旋盤用CNC For 1 path lathe
FANUC Series 18-TTA	2系統旋盤用CNC For 2 paths lathe
FANUC Series 18-GCA	円筒研削盤用CNC For cylindrical grinding machine
FANUC Series 18-GSA	平面研削盤用CNC For surface grinding machine

多様なディスプレイユニット

鮮明な画像を表示できるTFTカラー液晶を使った薄形のディスプレイユニットを開発しました。14"カラーCRT/MDIに比べて奥行きが $\frac{1}{4}$ となったので、機械操作盤を小型化し、機械のデザインを一新することが可能になります。この他、9"小型CRT/MDI、9"標準CRT/MDI、9"プラズマ/MDIおよび14"カラーCRT/MDIも用意しており、目的に応じて使い分けられます。

実績に裏付けられた高信頼性

CNC工作機械が稼働している機械工場現場の環境を考慮した高信頼性設計、製造工程での厳密な試験および徹底した品質管理がファナックのCNCの高信頼性を実現します。また、全世界をカバーするサービス体制を備えていますので、安心してご使用いただけます。

Selection of Display Units

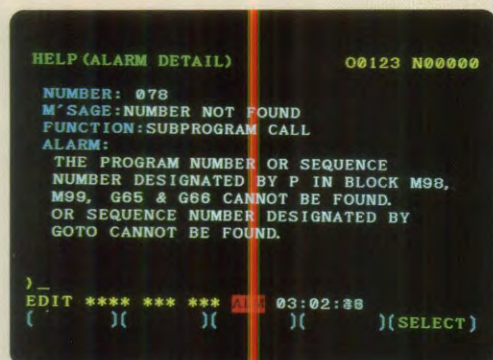
FANUC has developed a TFT color liquid crystal display unit which provides a clear image display. The TFT color liquid crystal display unit is so thin that its depth is just a quarter of that of the 14" color CRT/MDI. This decreases the size of the machine operator's panel making it possible to change the design of the entire machine. In addition to the TFT color liquid crystal display unit, 9" small size CRT/MDI, 9" plasma/MDI and 14" color CRT/MDI are available. The user can choose from these display units to meet the particular requirements.

Proven High Reliability

When designing the CNC system, FANUC takes the operating environment of CNC machine tools into consideration. At the manufacture stage, the machine tools undergo rigorous testing and thorough quality control. FANUC's thorough design and test procedures ensure that the FANUC CNC is highly reliable. FANUC services are also available all over the world.

操作性・保守性の向上

Improved Operability and Maintainability



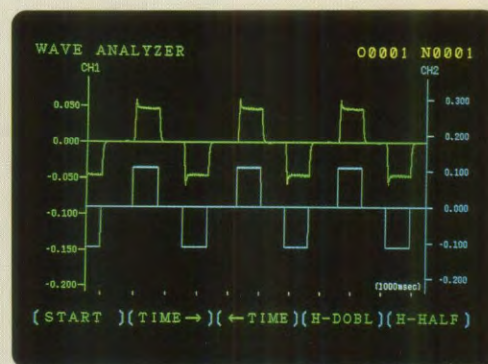
ヘルプ画面
Help screen



サーボ調整画面
Servo setting screen



アラーム履歴表示
Alarm history display



サーボ波形表示
Servo waveform display

オペレータ・フレンドリな CNC

- 縦横 2 種類のカーソルキーを用意。カーソルを二次元的に移動できます。
- 使いやすいソフトキーにより、画面選択が容易です。また、機能は、ハードキーによりワンタッチで選択できます。
- 操作に困った時には、『ヘルプキー』を押すことにより、アラーム詳細説明、操作ガイダンスが画面上に表示されます。
- 過去のアラームの履歴を記憶し、画面上に表示することができます。

MTB フレンドリな CNC

- 診断画面をわかりやすくしました。
- サーボの設定調整画面を用意しました。デジタルサーボの調整が簡単です。また、自動調整もできます。
- シリアルスピンドルの設定調整画面を用意しました。リジッドタッピングの調整も簡単です。
- サーボの各種データを波形表示することができます。これにより、サーボの調整が一層容易になります。

Operator friendly CNC

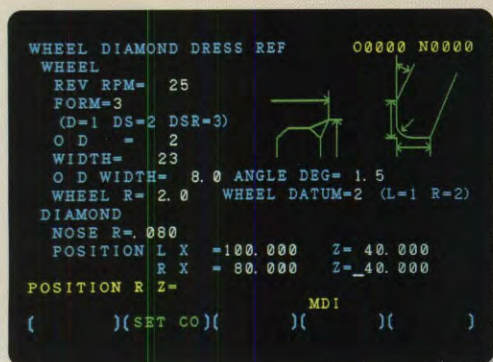
- Two types of cursor keys, horizontal and vertical, enable two-dimensional movement of the cursor.
- Easy-to-use soft keys facilitate screen selection. Hard keys enable function selection by one press.
- If you do not understand the operation, press the help key and alarm detail display and guidance for the operation is displayed on the screen.
- The recorded alarm history can be displayed on the screen.

MTB-friendly CNC

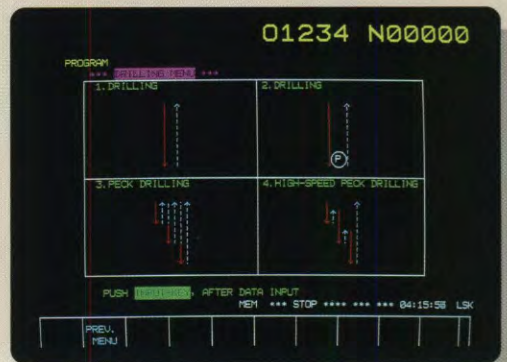
- Easy-to-understand diagnosis screen
- The servo setting screen enables easier digital servo setting and also automatic tuning.
- The serial spindle setting screen enables easier setting of rigid tapping.
- The waveforms of various servo data items can be displayed on the screen. Waveform display simplifies servo setting.

CNC工作機械を個性化する マクロエグゼキュータ，オーダメイドマクロ

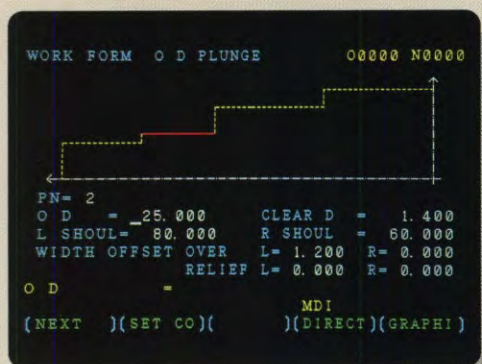
Macro Executor Function and Order-Made Macro for Characterizing CNC Machine Tools



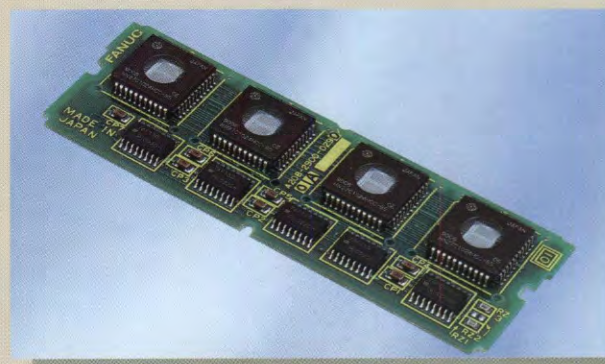
マクロエグゼキュータ画面
Macro executor screen



マクロエグゼキュータ画面
Macro executor screen



マクロエグゼキュータ画面
Macro executor screen



ROMモジュール
ROM Module

CNC工作機械を個性化し、工作機械メーカー独自の「自動プログラミング機能」、「機械操作と段取自動化機能」などを実現するために、マクロエグゼキュータ機能やオーダメイドマクロが用意されています。

マクロエグゼキュータ機能

親しみやすいマクロ言語でプログラムを記述してコンパイルし、ROM化して使用します。グラフィック表示やソフトキーによる画面選択を駆使して、独自の画面を構築することが可能になります。また、加工プログラムの作成・編集制御、リーダ／パンチャインタフェース制御、PMCデータのリード／ライトなどの豊富な機能を利用することにより、機械メーカーで制御機能を拡張することもできます。

オーダメイドマクロ

特殊な仕様のカスタムマクロをご要望に応じて作成いたします。オーダメイドマクロは、ROMモジュールに実行形式にて格納されて出荷いたします。このため、標準のカスタムマクロにくらべて、テープ記憶メモリの記憶長を消費せず、実行時間も短く、保守も容易になります。

FANUC Series 18 provides the macro executor function and Order-made macro to characterize CNC machine tools and implement the machine tool builders' own functions for automatic programming function, automated machine operation and setup function, etc.

Macro Executor Function

Programs are coded in a user-friendly macro language, compiled, then stored in the ROM.

A user's own screen can be constructed by graphic display or screen selection with soft keys. The machine tool builder can extend the control functions using many functions such as creating and editing part programs, controlling the reader/puncher interface, and reading/writing PMC data.

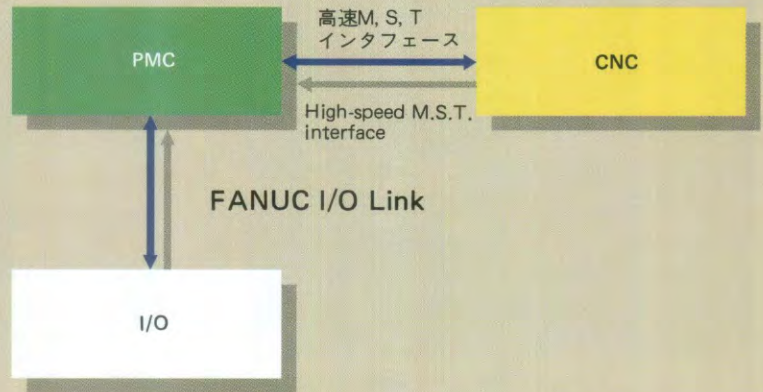
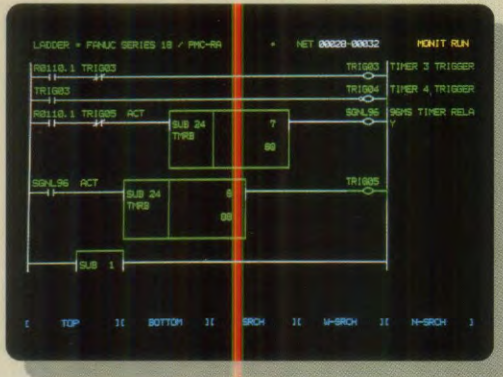
Order-Made Macro

Custom macros meeting special specifications can be made as required. These Order-made macros are stored in a ROM module in an executable form and delivered to customers. These macros use less memory storing part program and operate faster than the standard custom macros, thereby simplifying maintenance.

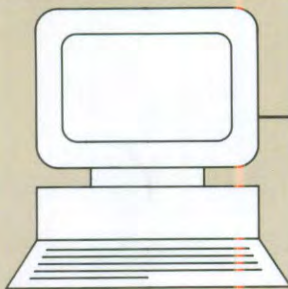
加工のサイクルを短縮するPMC

PMC Reducing the Machining Cycle Time

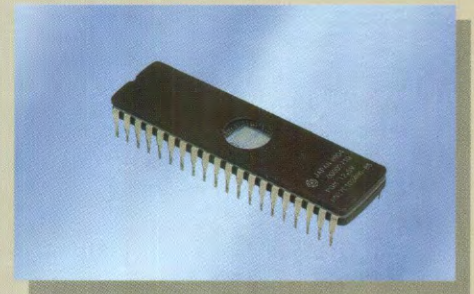
ラダー表示 Ladder display



パソコンによるPMCプログラム開発環境
Environment for developing PMC
programs using a personal computer



FANUC FA WRITER



ROM

強力な内蔵PMC(PMC-RA)

ラダー言語を高速に実行する内蔵PMCです。PMCとCNCの間には、高速M, S, Tインタフェースが採用されているので、M, S, T機能を高速に実行することで、加工プログラムのサイクル時間を大幅に短縮できます。

ダイナミックラダー表示

ラダー言語でプログラムしたシーケンスを、ディスプレイユニット上に表示することができます。ダイナミック表示のため、接点の開閉状態がよくわかります。

パソコンによるPMCプログラムの開発環境

市販のパソコンを使ってPMCのプログラムを開発することができます。ラダーの作成およびCNCに表示する画面作成のためのライブラリも用意されています。PMCプログラムはROMに格納されて実行されます。PMCプログラムのROMへの書き込みはFANUC FA WRITERを使用して高速に行えます。

Powerful Built-in PMC (PMC-RA)

The built-in PMC executes programs in the ladder language at high speed. Executing the spindle-speed, tool, and miscellaneous functions using the corresponding high-speed interface between the PMC and CNC reduces the machining cycle time.

Real-Time Sequence Display

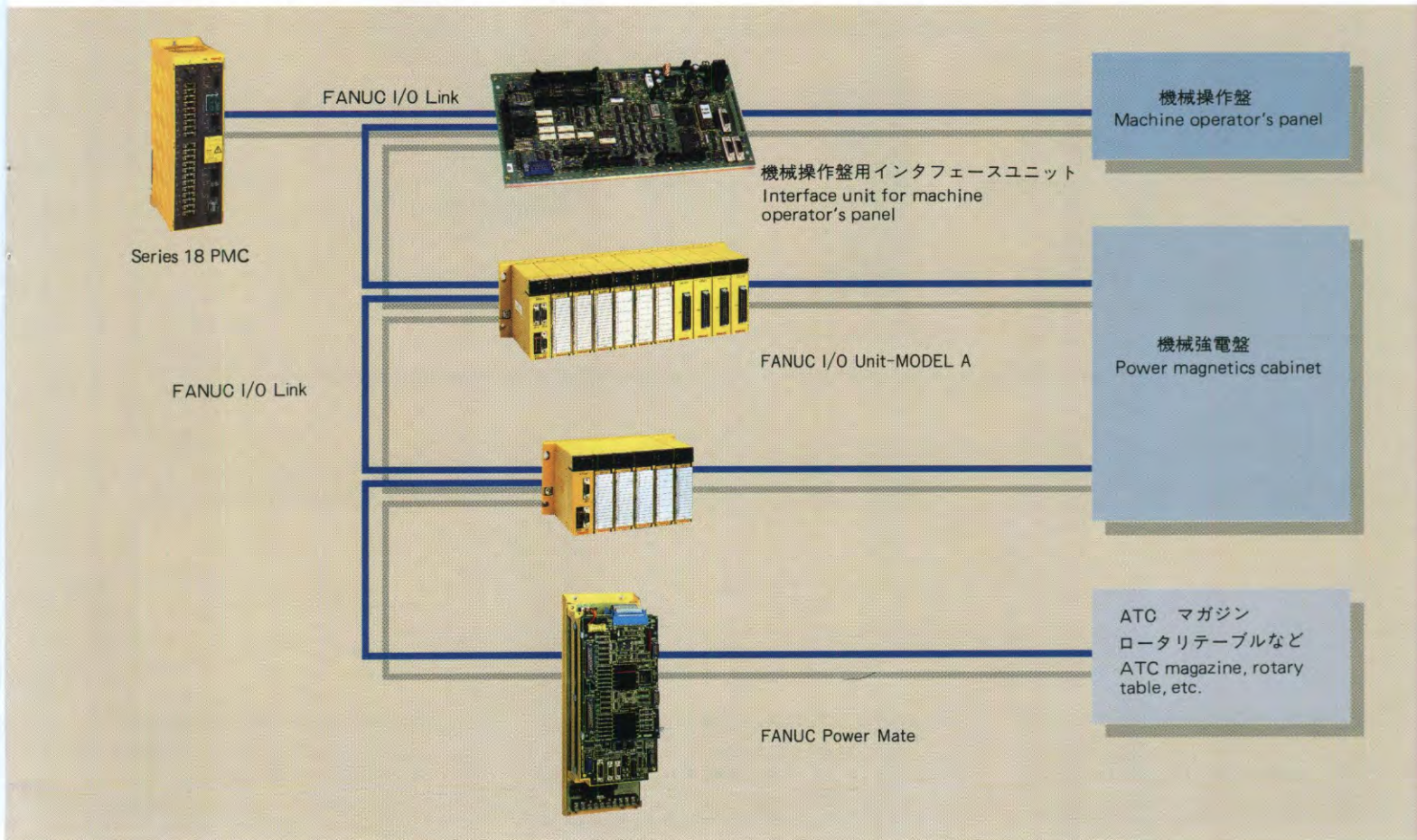
Sequences programmed in the ladder language are shown on the display unit. Its real-time display clearly indicates when the contacts are on and off.

Environment for Developing PMC Programs Using a Personal Computer

PMC programs can be developed using a commercially available personal computer. Libraries can be used to create ladder programs and CNC display screens. PMC programs are stored in ROM and executed. The programs can be written into ROM at high speed using the FANUC FA WRITER.

シンプルな強電盤を実現するI/O Link

I/O Link Implementing a Simple Power Magnetics Cabinet



高速データ転送が可能な FANUC I/O Link

FANUC I/O Linkは各種のI/OをPMCにシリアルに接続するためのI/Oネットワークで、機械操作盤の制御のための機械操作盤用インタフェースユニット、モジュール構成のFANUC I/O Unit-MODEL A、1軸制御用 CNC FANUC Power Mateが接続できます。最大1024点のDIと1024点のDOを接続して、PMCから制御することが可能です。

モジュール構成の FANUC I/O Unit-MODEL A

機械強電回路に要求される入出力信号の組み合わせにフレキシブルに対応可能なモジュール構成のI/Oユニットです。外形はコンパクトで、以下のようなモジュールが用意されています。

- ベースユニット 5スロット、10スロット
- インタフェースモジュール I/O Link との接続用
- デジタル入力モジュール DC、AC
- デジタル出力モジュール DC、AC、リレー
- デジタル入出力モジュール DC
- アナログ入力モジュール 12ビット
- アナログ出力モジュール 12ビット

FANUC I/O Link Enabling the Serial Connection with Various I/O Devices

The FANUC I/O Link is an I/O network for connecting various I/O devices with the PMC. The following units can be connected to the FANUC I/O Link.

- Interface unit for machine operator's panel controlling the machine operator's panel
 - Modularized FANUC I/O Unit-MODEL A
 - Single axis control CNC, FANUC Power Mate.
- Up to 1024 DIs and up to 1024 DOs can be connected to the link and controlled with the PMC.

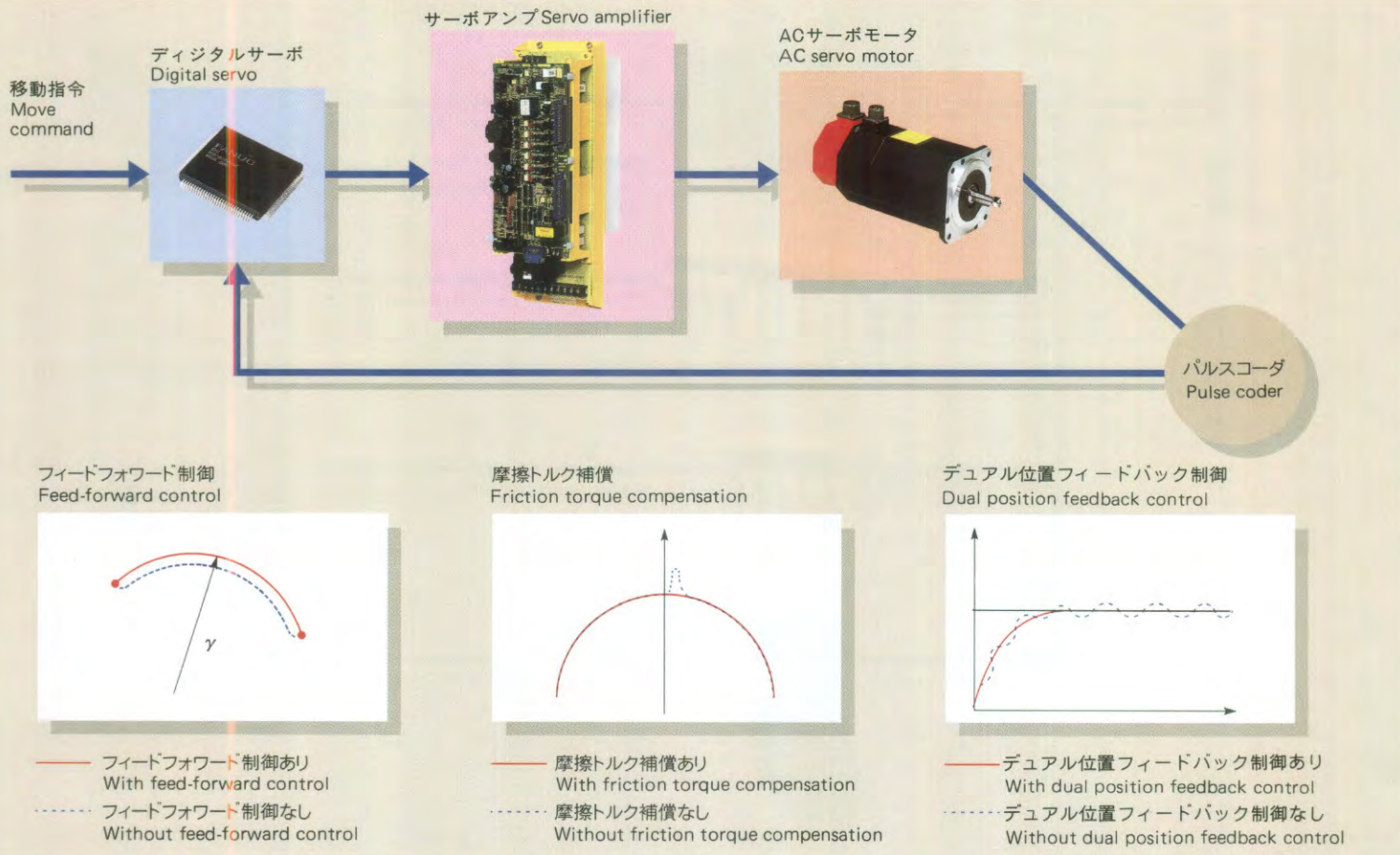
Modularized FANUC I/O Unit-MODEL A

This modularized I/O unit is available for flexible combination of the input and output signals required for the power magnetics control. The I/O unit consists of the following compact modules:

- Base unit: 5 slots/10 slots
- Interface module: Used for connection with the I/O Link
- Digital input module: DC/AC
- Digital output module: DC/AC, relay
- Digital input and output module: DC
- Analog input module: 12 bits
- Analog output module: 12 bits

高精度加工を実現するデジタルサーボシステム

Digital Servo System Enabling High-Precision Machining



高分解能パルスコーダによるフレキシブルフィードギアシステム

ACサーボモータ内蔵の位置検出器を下記の2種類に統一しました。送りねじのリードの違いにはソフトウェアで対応するフレキシブルフィードギアシステムです。絶対位置検出タイプのパルスコーダを使用すれば、電源投入時のリファレンス点復帰動作が不要になります。

- ・ 10,000p/rev インクリメンタル位置検出タイプ
- ・ 1,000,000p/rev 絶対位置検出タイプ

現代制御理論を駆使したインテリジェントサーボ

最先端の現代制御理論に基づいた制御アルゴリズムを、高速デジタルシグナルプロセッサで実行するインテリジェントサーボです。高精度加工を実現する次のような機能を備えています。

- フィードフォワード制御 サーボ系を追従遅れに起因する加工誤差を改善します。
- 摩擦トルク補償 機械の摩擦トルクに起因する加工誤差を改善します。
- デュアル位置フィードバック制御 低剛性およびバックラッシュの大きな機械を安定にフルクローズドループ制御します。

Flexible Feed Gear System Using High-resolution Pulse Coder

The position detector has an AC servo motor. The following two types are available.

- ・ Incremental position detector (10,000 p/rev)
- ・ Absolute position detector (1,000,000 p/rev)

This flexible feed gear system handles different feed screw leads using software. The pulse coder of the absolute position detector does not require reference point return when the power is turned on.

Intelligent Servo System Implemented with Full Use of Modern Control Theory

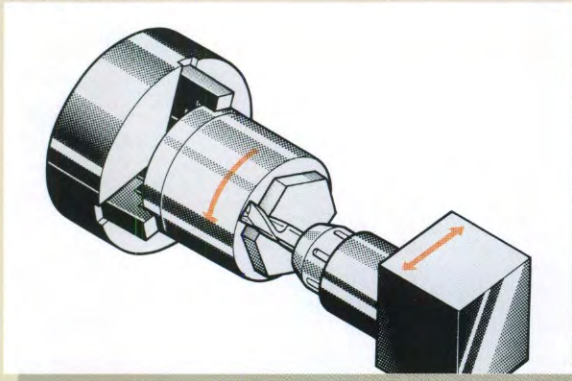
This intelligent servo system uses a high-speed digital signal processor to implement control algorithms based on state-of-the-art modern control theory. The following functions contribute to high-precision machining:

- Feed-forward control: Corrects machining errors caused by tracking delay in the servo system.
- Friction torque compensation: Corrects machining errors caused by friction torque in the machine.
- Dual position feedback control: It provides the stable, full closed-loop control of a machine with low rigidity and large backlash.

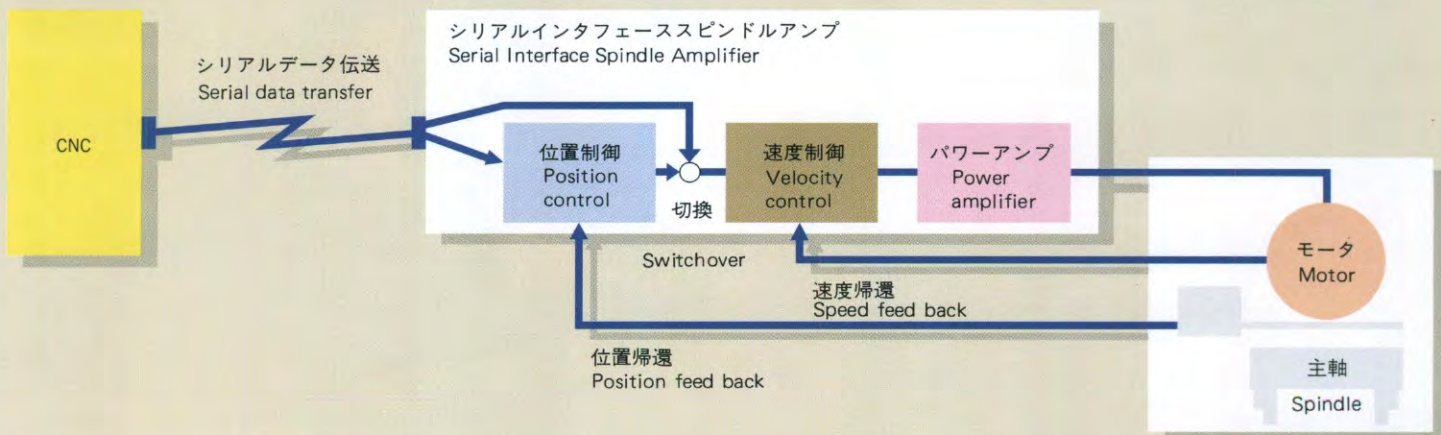
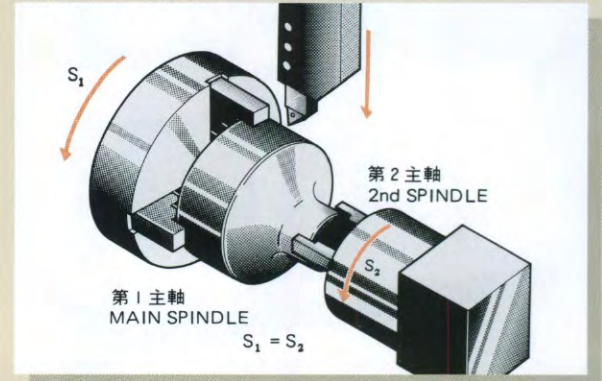
デジタルスピンドルシステムによる高能率加工

Digital Spindle System Enabling Highly Efficient Machining

C軸輪郭制御
C-axis contour control



2主軸による同期運転
Two Spindle Synchronous operation



インテリジェントな主軸制御を実現

FANUC AC スピンドルモータを高速デジタルシグナルプロセッサを用いて制御するインテリジェントな主軸制御システムです。スピンドルアンプは Series18 と高速シリアルインタフェースで接続され、種々のデータを高速に受け渡すことでインテリジェントな主軸制御を可能にしました。

リジッドタップ機能

フローティングタップを使わずに高速・高精度のタッピング加工が可能になります。

C 軸輪郭制御

超高分解能の磁気エンコーダを用いて主軸の位置を 0.001deg の分解能で検出することで、スピンドルモータによる高精度な C 軸の位置決めおよび輪郭制御を実現しました。

2つの主軸間での完全同期運転

2つの主軸間で速度と位置の完全同期運転が可能になります。

Intelligent Spindle Control

The spindle control system controls the FANUC AC spindle motor using a high-speed digital signal processor. The spindle amplifier is connected to Series 18 through a high-speed serial interface. Intelligent spindle control is thus enabled by high-speed transmission of various data items between Series 18 and the spindle amplifier.

Rigid Tapping Function

This function enables high-speed and high-precision tapping without using a floating taper.

C-axis Contouring Control

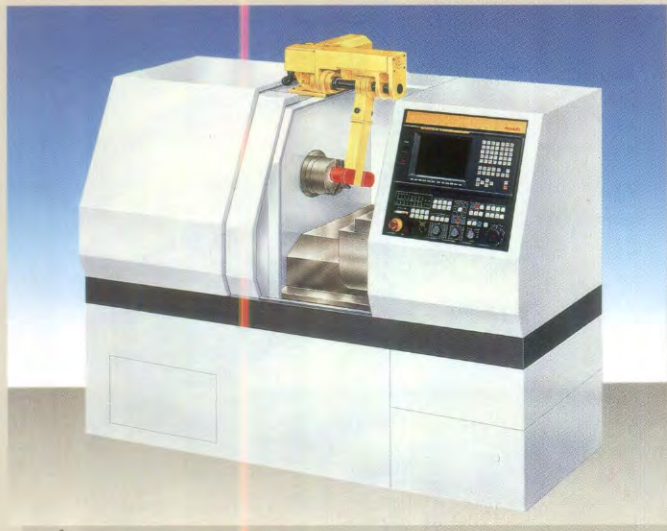
Detection of the spindle position by the ultra high resolution Magnetic encoder within a resolution of 0.001 deg enables high-precision C-axis positioning and contouring control by the spindle motor.

Fully Synchronized Operation of Two Spindles

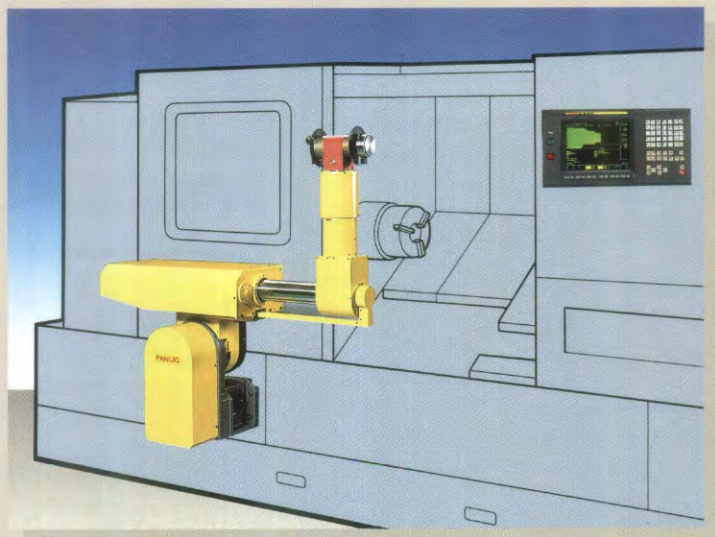
Two spindles can be operated fully synchronizing the velocity and position.

旋盤用ローダロボットをCNCから制御

Controlling & **LOADER ROBOT** for a Lathe



FANUC LOADER ROBOT LR-0



FANUC LOADER ROBOT LR-1

シリーズ18では、1系統旋盤または2系統旋盤の制御と同時にワーク着脱用のローダロボットFANUC LOADER ROBOT LR-0または、LR-1を制御できます。

NC言語でプログラミング

ティーチング&プレイバック方式のロボットで、ロボットの動作はNC言語で前もってプログラミングしておきます。

FANUC LOADER ROBOT LR-0

3軸構成の複合円筒座標形のローダロボットです。全軸ACサーボモータ駆動でブレーキ付です。

手首部可搬重量：最大動作速度にて4kg

機構部本体重量：40kg

FANUC LOADER ROBOT LR-1

4軸構成の複合円筒座標形のローダロボットです。標準ダブルハンドと円形ロータリーテーブルタイプの標準ワークフィーダを組み合わせると加工セルが容易に構成できます。全軸ACサーボモータ駆動でブレーキ付きです。

手首部可搬重量：20kgと35kgに切り替え可能

機構部本体重量：180kg

The Series 18 controls a 1- or 2-path lathe and the FANUC LOADER ROBOT LR-0 or LR-1 for loading and unloading workpieces at the same time.

Programming in the NC Language

The LOADER ROBOTS are the teaching and playback type. A program for robot operation must be created in the NC language beforehand.

FANUC LOADER ROBOT LR-0

The LR-0 operates on a complex 3-axis cylindrical coordinate system. Each axis has a brake and is controlled by an AC servo motor.

Maximum load capacity: 4 kg at the maximum operation speed.

Weight of the mechanical unit: 40 kg

FANUC LOADER ROBOT LR-1

The LR-1 operates on a complex 4-axis cylindrical coordinate system. Each axis has a brake and is controlled by an AC servo motor. Combining the LR-1 with a standard double hand and standard circular rotary workpiece feeder simplifies creating a machining cell.

Maximum load capacity: 20 kg or 35 kg (changeable)

Weight of the mechanical unit: 180 kg

長時間無人運転を可能にするFA機能

FA Functions Enabling Unmanned Operation for Extended Periods



機械加工セルを構築して長時間無人運転に対応

CNCをセルネットワーク DNC1経由でセルコントローラ FANUC SYSTEM F-MODEL D Mate と接続した機械加工セルを構築することで長時間の無人運転が可能になります。(FANUC CELL 60)

セルネットワーク DNC1

DNC1は下記のような種々のFA機能を持ったセルネットワークです。

- パートプログラムのアップ/ダウンロードおよび削除
- CNCデータの読み出し（機械位置、機械インタフェース信号状態、実行中のプログラム、パラメータ、工具オフセットなど）
- CNCデータの書き込み（パラメータ、工具オフセットなど）
- オペレータメッセージのCNC画面への表示
- PMCデータの転送
- メモリ運転、DNC運転の制御
- CNCのリセット
- アラーム状態の読み出し
- CNC内部状態の読み出し

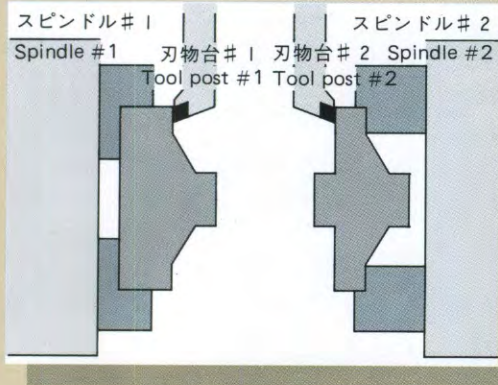
Constructing a Machining Cell Which Enables Unmanned Operation for Extended Periods

Unmanned operation is conducted over extended periods by constructing a machining cell in which the cell controller FANUC SYSTEM F-MODEL D Mate is connected to the CNCs through cell network DNC1. (FANUC CELL 60)

Cell Network DNC1

DNC1 is a cell network having the following FA functions.

- Uploading, downloading, and deletion of part program
- Reading of CNC data such as machine positions, status of machine interface signals, executing program, parameters, tool offset values, etc.
- Writing of CNC data such as parameters, tool offset values, etc.
- Display of operator messages on the CNC screen
- Transfer of PMC data
- Control of memory and DNC operations
- Resetting of CNC
- Reading of alarm status
- Reading of the internal CNC status



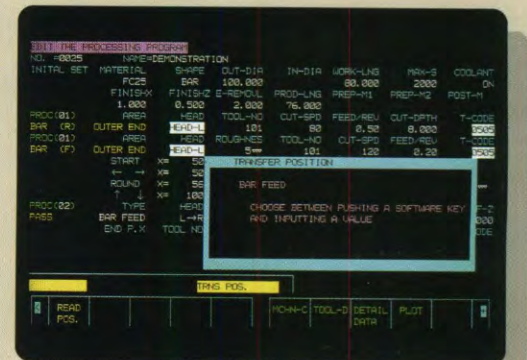
2スピンドル形2系統旋盤例
Example of 2-path lathe with 2 spindles



2系統旋盤のアニメ描画面
Animated simulation screen of a 2-path lathe



2系統旋盤のスケジュール画面
Scheduling screen of a 2-path lathe



ソフトウェアパッケージによる表示例
Example of the Menu displayed by a software package

対向2スピンドル形2系統旋盤や1スピンドル形2系統旋盤用のアプリケーションも用意しています。

また、機械固有のノウハウを容易に組み込むことができます。

- 2刃物台同時アニメ描画面により、実際の加工の様子そのままのシミュレーションが可能
- スケジュール画面により、工程実行順序の変更および刃物台間の工程移動が可能
- マクロコンパイラ/エグゼキュータのソフトウェアパッケージにより、機械に応じた補助動作を簡単に対話機能の中に組み込むことが可能
- さらに、機械に応じたウィンドウガイダンスを表示させることにより、使い勝手を向上させることが可能
- 実行マクロにより機械に応じた加工ノウハウをアプローチや逃げ動作などの一部の動作に反映させることが可能

Subfunctions are also available for 1-path lathes with two opposing spindles and 2-path lathes with one spindle.

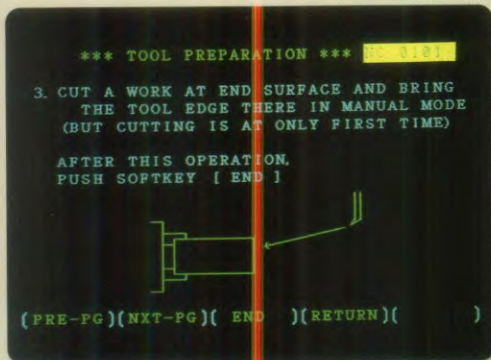
The know-how relating to a particular machine tool can be easily incorporated in the function.

- The simultaneous animated simulation function for two tool posts enables the simulation of the actual machining state.
- The sequence of processes can be changed on the scheduling screen. Processes assigned to one tool post can be assigned to the other tool post.
- The software package of the macro compiler/executor simplifies adding auxiliary operations for each machine tool to the conversational function.
- Operation can be improved by customizing the window guidance for a particular machine tool.
- Using the execution macro instructions, the know-how relating to a particular machine tool can be used in movement, such as approaching and escaping.

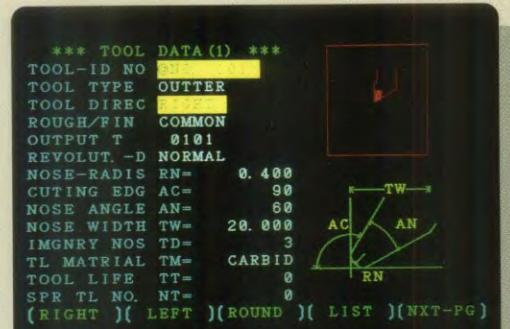
使いやすい

1系統旋盤用対話形自動プログラミング機能 I

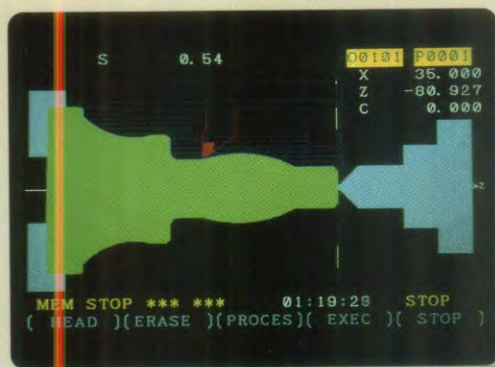
Easy-to-use Conversational Automatic Programming Function I for 1-path Lathe



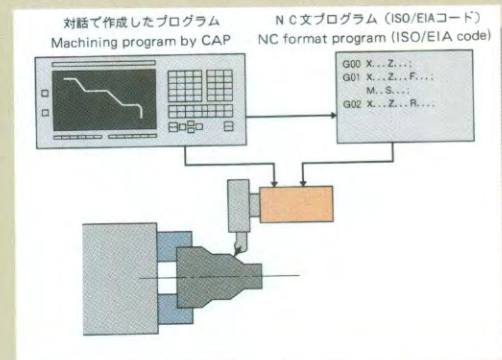
段取り操作ガイダンス画面
Setup operation guidance screen



工具データ画面
Tool data screen



旋削加工アニメ描画面
Animated simulation screen for lathing



対話形プログラムの直接運転およびNCプログラムへの変換
Direct execution of conversational program and conversion to NC format program

FANUC Series 0-TFでご好評いただいている、1系統旋盤用の対話形プログラム入力機能を用意しています。次のような機能により、初心者でも簡単に使用することができます。また、熟練者は加工ノウハウを生かすことができます。

- 加工の種類を選択するだけで、使用工具、切削条件、前工具（穴あけ）などを自動的に決定することができます。このために、工具ファイル、切削条件ファイル、前工具リストなどを用意しています。
- 製品形状は、シンボリック入力と自動交点計算機能により容易に入力できます。
- 工具のオフセット量の測定、工具交換位置の指定、チャックバリアの指定などを画面に表示された段取り操作ガイダンスを見ながら容易に行うことができます。
- C軸加工用の豊富な加工メニューも用意しています。
- 作成した加エプログラムはアニメ描画機能により容易にチェックすることができます。
- 対話形で作成した加エプログラムをそのまま運転することはもちろん、NCプログラムへ変換することもできます。

FANUC Series 18 provides the popular functions of the FANUC Series 0-TF: They are the functions for graphic conversation for 1-path lathe.

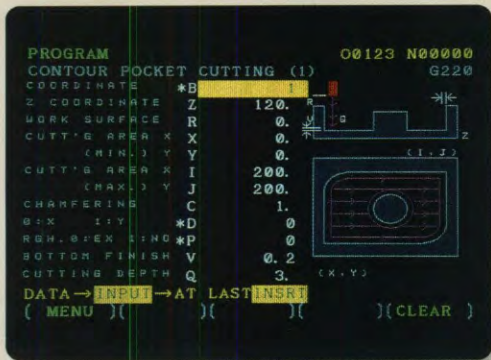
Using the following functions, inexperienced users can perform programming easily and experienced users can perform effective programming according to their knowledge.

- The tools, cutting conditions, and pre-tools (drilling) can be automatically determined with the tool file, cutting condition file, and pre-tool list by specifying the type of machining.
- Symbolic input and the automatic intersection computation function which enable product profiles to be input easily.
- Following the setup operation guidance displayed on the screen enables the offset values of tools to be easily measured and the tool changing position and chuck barriers to be specified.
- Various menus for C-axis machining
- Prepared machining programs can be graphically displayed on the screen using the animated simulation function for checking visually.
- A machining program created using the conversational programming function can be either converted to an NC program or operated as it is.

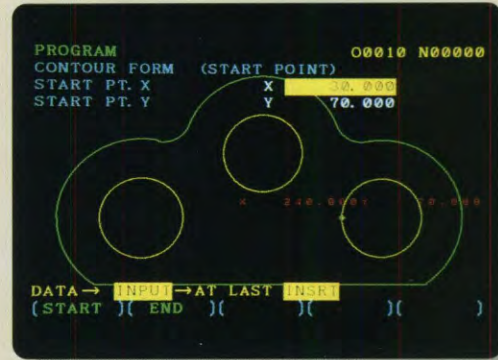
使いやすい

マシニングセンタ用対話形自動プログラミング機能 I

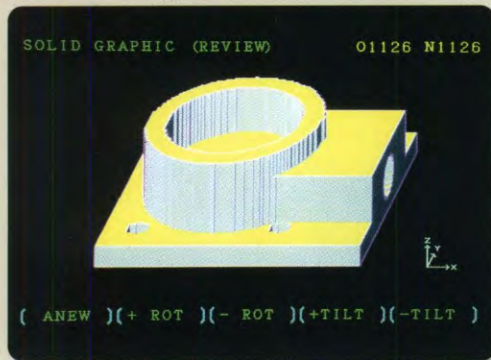
Easy-to-use Conversational Automatic Programming Function I for Machining Center



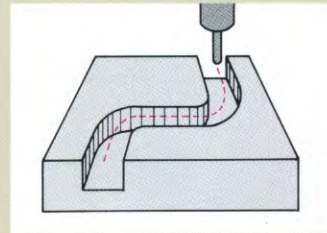
プログラム入力画面
Program input screen



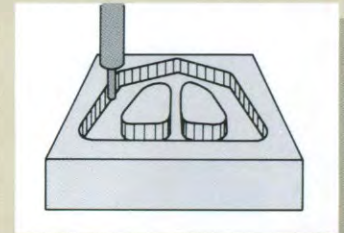
輪郭データ入力画面
Contour data input screen



加工形状描画面 (斜投影図)
Machining profile drawing screen (oblique projection drawing)



輪郭溝加工
Drawing which describes contour
grooving



輪郭ポケット加工
Drawing which describes contour
pocketing

FANUC Series 0-MFで好評いただいているマシニングセンタ用の対話形プログラム入力機能を用意しています。次のような機能により、初心者でも簡単に使用することができます。また、熟練者は加工ノウハウを生かすことができます。

- 加工の種類を選択するだけで、使用工具、切削条件、前工具（穴あけ）などを自動的に決定することができます。このために工具ファイル、切削条件ファイル、前工具リストなどを用意しています。
- 輪郭側面加工、輪郭溝加工および輪郭ポケット加工を簡単に行うことができます。
- 複雑な製品形状も、シンボリック入力と強力な自動交点計算機能により容易に入力できます。
- 工具順序最適化機能、工具使用順序変更機能および多数個製品加工機能により高効率な加工が可能です。
- 立体図アニメ描画および3画面（断面形状）描画により容易に加工プログラムをチェックすることができます。

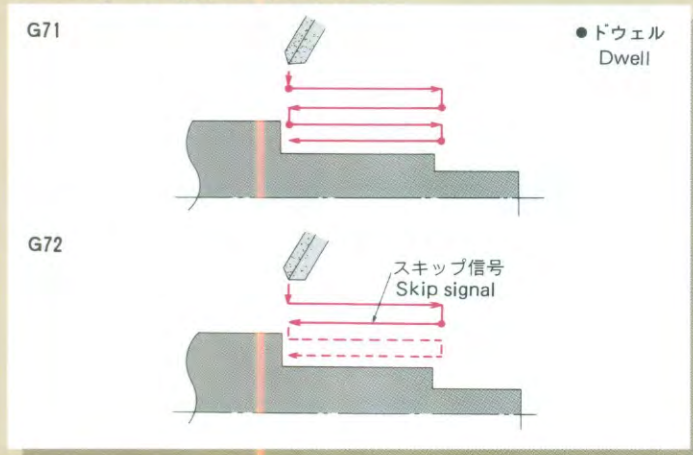
FANUC Series 18 provides the popular functions of the FANUC Series 0-MF. They are the functions for graphic conversation for the machining center. Using the following functions, inexperienced users can perform programming easily and experienced users can perform effective programming according to their knowledge.

- Tools used, cutting conditions, and pre-tools (for drilling) can be automatically determined using the tool file, cutting condition file, and pre-tool list simply by selecting the type of machining.
- Contour side cutting, contour grooving, and contour pocketing can be performed easily.
- Symbolic input and the powerful automatic intersection-computation function allow complex product profiles to be input easily.
- A function for optimizing the tool order, a function for changing the tool order, and a function for machining multiple workpieces ensure efficient machining.
- Machining programs can be graphically displayed on the screen using solid animated simulation and tri-plane drawings (sectional profiles) for checking visually.

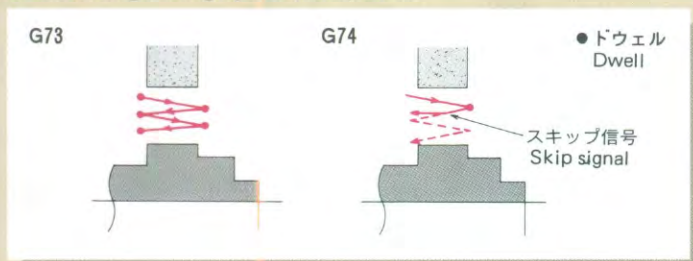
すぐれた研削盤用制御機能

Distinguished Control Functions for Grinding Machine

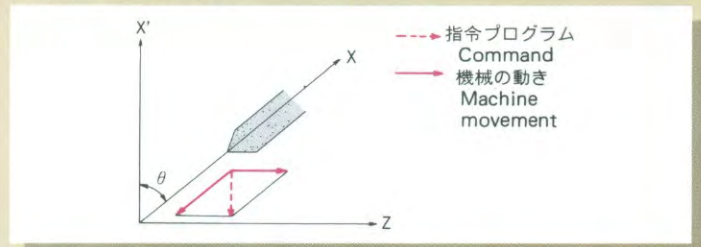
トラバース研削サイクル(G71, G72)
 Traverse grinding cycles (G71, G72)



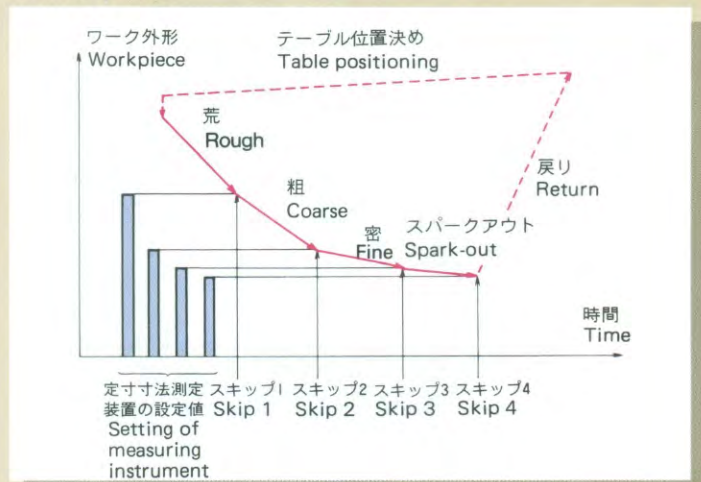
オシレーション研削サイクル(G73, G74)
 Oscillation grinding cycles (G73, G74)



傾斜軸制御
 Angular axis control



多段スキップ
 Multi-step skip



円筒研削用固定サイクル

研削加工に特有な繰返し加工を1ブロックで指令することができます。

4種類の研削盤用固定サイクルで、プログラムが容易になります。

傾斜軸制御

X軸がZ軸に対して90°以外の角度で取付けられている場合でも、直交座標系と考えてプログラムすることができます。

実際の各軸の動きは、自動的に傾斜角度に従って制御されます。

多段スキップ

定寸法測定装置などからのステップ信号(最大8ヶ)により、実行中のプログラムをスキップさせることができます。

例えば、プランジ研削で、荒仕上げ、粗仕上げ、密仕上げ、スパークアウト完了時に各々スキップ信号を入力することにより、荒仕上げからスパークアウトまでの一連の動作を自動的に行なうことができます。

Canned cycles for cylindrical grinding

Repetitive machining, a function unique to grinding applications, can be commanded in a block. Four types of canned cycles are offered to facilitate programming.

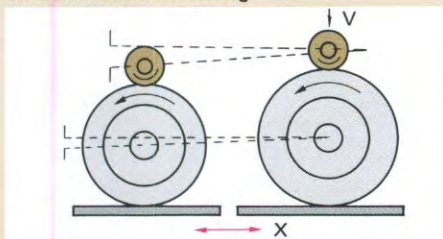
Angular axis control

Even in cases where the X-axis is not attached at a 90° angle to the Z-axis, programming can be carried out using a rectangular coordinate system. The actual movements of each axis are automatically controlled at an oblique angle.

Multi-step skip

Using skip signals (max. 8) from a measuring instrument or other device, it is possible to insert skips in a program under execution. For example, when performing plunge grinding, by inputting a skip signal after each step is completed (rough finishing, coarse finishing, fine finishing, spark-out) it is possible to perform all four of these operations automatically in continuous succession.

連続ドレッシングの砥石摩耗補正
Grinding Wheel Wear Compensation
in Continuous Dressing



研削条件ファイル画面
Grinding conditions file screen

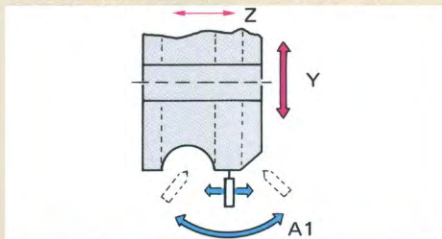
```
GRINDING CONDITION FILE      O0031 N0031
O D PLUNGE

WORK RPM=100    TOTAL G AMOUNT= 0.5000
                GAP ROUGH BACK MED FINE
AMOUNT .0001=  30      30      30      30
INFEEED MM/M=0.10  0.10  0.10  0.10  0.10
OSCILLATE AMT=    0.50    0.50  0.50  0.50
OSCILLATE MM/R=   0.08    0.08  0.08  0.08
SPARK-OUT SEC=  0.0
SPARK-OUT OSCILLATION=3.0
SIZING=INDIRECT

WORK RPM
17:58:12      ) (      ) (      ) (      ) (
(NEXT ) (      ) (      ) (      ) (      ) ( )
```

研削条件をあらかじめファイルに作成しておきます。
Grinding conditons are prepared in advance in a file.

ドレッサ法線方向制御
Dresser Control in Normal Direction



研削加工データ画面
Grinding profile data screen

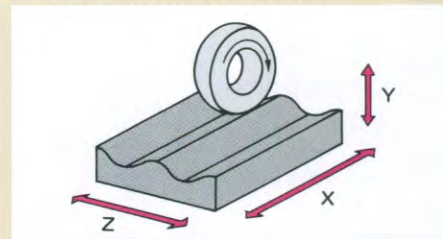
```
WORK FORM O D PLUNGE      O0031 N0031

PN= 1
O D = 5.0000    CLEAR D = 0.0000
L SHOUL= 4.0000 R SHOUL = 1.0000
WIDTH OFFSET OVER L= 1.0000 R= 0.0000
RELIEF L= 0.0000 R= 0.0000

O D =
18:09:17      ) (      ) (      ) (      ) (
(NEXT ) (SET CO) ( ) (DIRECT) (GRAPHI)
```

研削すべき部分の形状データを入力します。研削条件については、自動的に研削条件ファイルより設定されます。
Profile data is input for the grinding area. The grinding conditions are automatically set using the grinding conditions file.

スウィング終点におけるインフィード
Infeed at the Swing End Point



砥石形状画面
Grinding wheel profile screen

```
WHEEL DIAMOND DRESS REF    O0031 N0031
WHEEL
REV RPM=100
FORM=2
(D=1 DS=2 DSR=3)
O D = 10.0
WIDTH= 5.0
O D WIDTH= 5.00ANGLE DEG=30.0
WHEEL R= 1.00 WHEEL DATUM=1 (L=1 R=2)
DIAMOND
NOSE R= 5000
POSITION L X = 13.0000 Z= 5.0000
R X = 12.0000 Z= 5.0000

REV RPM
18:14:40      ) (      ) (      ) (      ) (
(NEXT ) (SET CO) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )
```

砥石の形状のデータを入力します。
Data is input relating to the grinding wheel profile.

連続ドレッシングの砥石摩擦補正

平面研削用固定サイクル中、連続ドレッシングによるドレス量に応じて、砥石の切込み、およびドレッサの切込みを連続的に補正します。

ドレッサ法線方向制御

ドレッサがドレッシング形状に対して常に垂直方向となるように制御することができます。

スウィング終点におけるインフィード

外部信号を入力するたびに、プログラムした形状に沿って一定量ずつ切込み制御を行うことができます。

円筒研削盤用対話入力機能 (オーダメイドマクロ)

プログラムしようとしている研削加工内容に従って、メニューを適宜選択します。画面に指示されているメッセージを参考にしながら、質問に対してデータを入力することにより、順次加工プログラムが作られます。

研削加工の種類は、外径/端面プランジ、外径/端面トラバース、Rコンタリングを行うことができます。

各研削加工サイクルについては、機械メーカーの加工ノウハウを組み込んだカスタムマクロの開発が必要となります。

Grinding Wheel Wear Compensation in Continuous Dressing

This function provides continuous compensation of grinding wheel cutting and dresser cutting corresponding to the amount of dressing performed by continuous dressing during grinding in canned cycles for surface grinding.

Dresser Control in Normal Direction

The dresser is constantly controlled in a direction vertical to the dressing figure.

Infeed at the Swing End Point

Infeed control can be performed in constant increments along the programmed figure to allow input of external signals.

Conversation-mode input system for cylindrical grinding machines (order-made macro)

Programming is carried out by selecting items from the menu in accordance with the specific grinding procedure. Data is input in the form of replies to inquiries appearing as messages displayed on the screen enabling the preparation of the required machining program in gradual, logical order.

Three types of grinding are possible: outer-diameter/facing plunge, outer-diameter/facing traverse and round contouring. For each grinding cycle, machine tool builder is required to develop the custom macro incorporating his own machining knowhow.

仕様

○：標準仕様 ●：標準選択仕様
 ☆：付加仕様 ★：付加仕様（適用時期はお問い合わせ下さい）
 *：他のオプションに含まれる

名称	内訳	Series 18				
		TA	MA	TTA	GCA	GSA

軸制御

制御軸数 (PMCによる制御軸数を含む)	2軸	○	—	—	○	—
	3軸	—	○	—	—	○
制御軸数拡張(合計) (PMCによる制御軸数を含む)	2軸+2軸	—	—	○	—	—
	最大4軸+Cs軸	☆	☆	—	☆	☆
同時制御軸数	最大(2軸+Cs軸)+ (2軸+Cs軸)	—	—	☆	—	—
	2軸	○	○	—	○	○
同時制御軸数拡張(合計)	2軸+2軸	—	—	○	—	—
	最大5軸	☆	☆	—	☆	☆
PMCによる軸制御	最大3軸+3軸	—	—	☆	—	—
	最大同時4軸	☆	☆	—	☆	☆
Cs輪郭制御	最大2軸+2軸	—	—	☆	—	—
	1軸	☆	☆	—	☆	☆
軸名称	1軸+1軸	—	—	☆	—	—
	X、Y、Z、U、V、W、A、B、C より任意	—	○	—	—	○
	Gコード体系Aの場合 X、Y、Z、A、B、Cより任意	○	—	○	○	—
同期混合制御	Gコード体系B/Cの場合 X、Y、Z、U、V、W、A、B、C より任意	○	—	○	○	—
		—	—	☆	—	—
簡易同期制御		☆	☆	☆	☆	☆
傾斜軸制御		—	—	—	☆	☆
軸取り外し		☆	☆	☆	☆	☆
最小設定単位	0.001mm、0.001deg、 0.0001inch	○	○	○	○	○
設定単位1/10	0.0001mm、0.0001deg、 0.00001inch	☆	☆	☆	☆	☆
インチ/メトリック切換		☆	☆	☆	☆	☆
インタロック	全軸/軸別/切削ブロッ ク開始	○	○	○	○	○
マシンロック	全軸/軸別	○	○	○	○	○
非常停止		○	○	○	○	○
オーバトラベル信号		○	○	○	○	○
ストアードストローク チェック1		○	○	○	○	○
ストロークリミット外部設定		—	☆	—	—	☆
ストアードストローク チェック2		—	☆	—	—	☆
ストアードストローク チェック2、3		☆	—	☆	☆	—
ミラーイメージ	軸別	○	○	○	○	○
フォローアップ		○	○	○	○	○
サーボオフ/メカハンドル		○	○	○	○	○
チャンファリング ON/OFF		○	—	○	○	—
バックラッシ補正		○	○	○	○	○
早送り/切削送り別バック ラッシ補正		○	○	○	○	○
記憶形ピッチ誤差補正		☆	☆	☆	☆	☆
ポジションスイッチ		☆	☆	☆	☆	☆
刃物台干渉チェック		—	—	☆	—	—

名称	内訳	Series 18				
		TA	MA	TTA	GCA	GSA

運転操作

自動運転(メモリ)		○	○	○	○	○
DNC運転		○	○	○	○	○
MDI運転		○	○	○	○	○
プログラム番号サーチ		○	○	○	○	○
シーケンス番号サーチ		○	○	○	○	○
シーケンス番号照合停止		☆	☆	☆	☆	☆
プログラム再開		☆	☆	☆	☆	☆
バッファレジスタ		○	○	○	○	○
ドライラン		○	○	○	○	○
シングルブロック		○	○	○	○	○
手動連続送り(JOG)		○	○	○	○	○
手動リファレンス点復帰		○	○	○	○	○
DOG無しリファレンス点設定		○	○	○	○	○
手動ハンドル送り	1台/各1台(TTA)	☆	☆	☆	☆	☆
	2台	☆	—	☆	☆	—
	2台/3台	—	☆	—	—	☆
手動ハンドル送り倍率	X1、X10、Xm、Xn m:~127、n:~1000	*	*	*	*	*
ハンドル割り込み		☆	☆	☆	☆	☆
インクリメンタルフィード	X1、X10、X100、X1000	○	○	○	○	○
ジョグ、ハンドル同一モード		○	○	○	○	○

名称	内訳	Series 18				
		TA	MA	TTA	GCA	GSA

補間機能

位置決め	G00	○	○	○	○	○
一方向位置決め	G60	-	☆	-	-	☆
イグザクトストップモード	G61	-	○	-	-	○
イグザクトストップ	G09	○	○	○	○	○
直線補間		○	○	○	○	○
円弧補間	多象限可能	○	○	○	○	○
ドウェル（毎秒）		○	○	○	○	○
極座標補間		☆	☆	☆	☆	☆
円筒補間		☆	☆	☆	☆	☆
ヘリカル補間	円弧補間+最大2軸直線補間	-	☆	-	-	☆
インポリュート補間		-	☆	-	-	☆
ねじ切り・同期送り		○	☆	○	○	☆
ねじ切りリトラクト		☆	-	☆	☆	-
連続ねじ切り		☆	-	☆	☆	-
可変リードねじ切り		☆	-	☆	☆	-
ポリゴン加工		☆	-	☆	☆	-
スキップ機能	G31	○	○	○	○	○
高速スキップ機能		☆	☆	☆	☆	☆
多段スキップ機能		☆	-	☆	☆	-
リファレンス点復帰	G28	○	○	○	○	○
リファレンス点復帰チェック	G27	○	○	○	○	○
第2リファレンス点復帰		○	○	○	○	○
第3、第4リファレンス点復帰		☆	☆	☆	☆	☆
フローティングリファレンス点復帰		☆	☆	☆	☆	☆
法線方向制御		-	☆	-	-	☆
連続ドレッシング		-	-	-	-	☆
インフィード制御		-	-	-	-	☆
バランスカット		-	-	☆	-	-
インデックステーブル割出し		-	☆	-	-	☆

名称	内訳	Series 18				
		TA	MA	TTA	GCA	GSA

送り機能

早送り速度	240m/min (1μm)	○	○	○	○	○
	100m/min (0.1μm)	*	*	*	*	*
早送りオーバーライド	F0、25、50、100%	○	○	○	○	○
毎分送り	mm/min	○	○	○	○	○
毎回転送り	mm/rev	○	☆	○	○	☆
接線速度一定制御		○	○	○	○	○
切削送り速度のクランプ		○	○	○	○	○
自動加減速	早送り：直線形 切削送り：指数形	○	○	○	○	○
切削送り補間後直線加減速		☆	☆	☆	☆	☆
切削送り補間後ベル形加減速		☆	☆	☆	☆	☆
送り速度オーバーライド	0～254%	○	○	○	○	○
第2送り速度オーバーライド	0～254%	☆	☆	☆	☆	☆
F1桁送り		-	☆	-	-	☆
インバースタイム送り		-	☆	-	-	☆
ジョグオーバーライド	0～665.34%	○	○	○	○	○
オーバーライドキャンセル		○	○	○	○	○
手動同期送り		○	-	○	○	-
外部減速		☆	☆	☆	☆	☆
フィードストップ		☆	☆	☆	☆	☆

プログラム入力

EIA/ISO 自動判別		○	○	○	○	○
ラベルスキップ		○	○	○	○	○
パリティチェック	パリティH、パリティV	○	○	○	○	○
コントロールイン/アウト		○	○	○	○	○
オプションブロックスキップ	1個	○	○	○	○	○
	9個	☆	☆	☆	☆	☆
最大指令値	±8桁	○	○	○	○	○
プログラム番号	04桁	○	○	○	○	○
シーケンス番号	N5桁	○	○	○	○	○
アブソリュート/インクレメンタル指令	ブロック内での併用可	○	○	○	○	○
小数点入力・電卓形小数点入力		○	○	○	○	○
入力単位10倍		-	○	-	-	○
直径・半径指定 (X軸)		○	-	○	○	-
平面選択	G17、G18、G19	○	○	-	○	○
回転軸指定		○	○	○	○	○
回転軸ロールオーバー		○	○	○	○	○
極座標指令		-	☆	-	-	☆
座標系設定		○	○	○	○	○
自動座標系設定		○	○	○	○	○
座標系シフト		○	-	○	○	-
座標系シフト直接入力		○	-	○	○	-
ワーク座標系	G52、G53、G54～59	☆	☆	☆	☆	☆

名 称	内 訳	Series 18				
		TA	MA	TTA	GCA	GSA
ワーク座標系組数追加	48組	—	☆	—	—	☆
マニュアルアブソリュート オン/オフ		○	○	○	○	○
図面寸法直接入力		☆	—	☆	☆	—
Gコード体系	A	○	—	○	○	—
	B/C	☆	—	☆	☆	—
面取り・コーナR		☆	—	☆	☆	—
任意角度面取り・コーナR		—	☆	—	—	☆
プログラマブルデータ入力	G10	☆	☆	☆	☆	☆
サブプログラム呼出し	4重	○	○	○	○	○
カスタムマクロB		☆	☆	☆	☆	☆
カスタムマクロコモン変数 追加	#100~#199、#500~#999	☆	☆	☆	☆	☆
刃物台間共通マクロ変数		—	—	*	—	—
パターンデータ入力		—	☆	—	—	☆
割り込み形カスタムマクロ		☆	☆	☆	☆	☆
単一形固定サイクル		○	—	○	○	—
複合形固定サイクル		☆	—	☆	—	—
複合形固定サイクルII	ポケット形状	☆	—	☆	—	—
穴明け用固定サイクル		☆	☆	☆	☆	☆
円弧半径R指定		○	○	○	○	○
対向刃物台ミラーイメージ		☆	—	☆	☆	—
自動コーナオーバーライド		—	☆	—	—	☆
自動コーナ減速		—	☆	—	—	☆
円弧半径による速度クランプ		—	☆	—	—	☆
スケーリング		—	☆	—	—	☆
座標回転		—	☆	—	—	☆
プログラマブルミラーイメージ		—	☆	—	—	☆
リトレース機能		—	★	—	—	★
FS15テープフォーマット		☆	☆	☆	☆	☆
図形対話入力		☆	☆	—	☆	☆
オーダメイドマクロ	最大1MB	☆	☆	☆	☆	☆
マクロエグゼキュータ	最大1MB	☆	☆	☆	☆	☆
マシニングセンタ用対話形 自動プログラミング機能I		—	☆	—	—	—
1系統 旋盤用対話形自動 プログラミング機能I		☆	—	—	—	—
1系統 旋盤用 Super GAP		☆	—	—	—	—
2系統 旋盤用 Super GAP		—	—	☆	—	—
NC文出力機能		☆	☆	☆	—	—
C軸対話形プログラム入力		☆	—	☆	—	—

名 称	内 訳	Series 18				
		TA	MA	TTA	GCA	GSA
補助機能/主軸機能						
補助機能	M 8 桁	○	○	○	○	○
第2補助機能	B 8 桁	☆	☆	☆	☆	☆
補助機能ロック		○	○	○	○	○
高速M、S、Tインタフェース		○	○	○	○	○
待合せ機能		—	—	○	—	—
補助機能の複数指令	3個	○	○	○	○	○
主軸機能	S 5 桁、バイナリ出力	○	○	○	○	○
主軸シリアル出力	S 5 桁、シリアル出力	☆	☆	☆	☆	☆
主軸アナログ出力	S 5 桁、アナログ出力	☆	☆	☆	☆	☆
周速一定制御		☆	☆	☆	☆	☆
主軸オーバーライド	0 ~ 254%	*	*	*	*	*
実主軸速度出力		☆	—	☆	☆	—
主軸速度変動検出		☆	☆	☆	☆	☆
PMCによるアナログ電圧制御		*	*	*	*	*
第1主軸オリエンテーション		☆	☆	☆	☆	☆
第1主軸出力切り換え		☆	☆	☆	☆	☆
第2主軸オリエンテーション		☆	☆	☆	☆	☆
第2主軸出力切換		☆	☆	☆	☆	☆
主軸同期制御		☆	☆	☆	☆	☆
マルチスピンドル制御		☆	—	☆	☆	—
主軸位置決め		☆	—	☆	☆	—
リジッドタップ		☆	☆	☆	—	—

名 称	内 訳	Series 18				
		TA	MA	TTA	GCA	GSA

工具機能/工具補正機能

工具機能	T7 + 1 / T6 + 2	○	—	○	○	—
	T8桁	—	○	—	—	○
工具補正メモリ	± 6 桁 32個	—	○	—	—	○
	± 6 桁 64個	—	☆	—	—	☆
	± 6 桁 99個	—	☆	—	—	☆
	± 6 桁 200個	—	☆	—	—	☆
	± 6 桁 400個	—	☆	—	—	☆
	± 6 桁 9 / 16組	○	—	○	○	—
	± 6 桁 32組	☆	—	☆	☆	—
	± 6 桁 64組	☆	—	☆	☆	—
工具補正メモリB	形状、摩耗別メモリ	—	☆	—	—	☆
工具補正メモリC	形状、摩耗別メモリ 長補正、径補正別メモリ	—	☆	—	—	☆
工具長補正		—	○	—	—	○
工具位置オフセット		○	☆	○	○	☆
Y軸オフセット		☆	—	—	☆	—
工具径補正B		—	☆	—	—	☆
工具径補正C		—	☆	—	—	☆
刃先R補正		☆	—	☆	☆	—
工具形状・摩耗補正		☆	—	☆	☆	—
工具寿命管理		☆	☆	☆	☆	☆
工具寿命管理 組数追加	512組	—	☆	—	—	☆
拡張工具寿命管理		—	*	—	—	*
工具補正量カウンタ入力		○	—	○	○	—
工具長測定		—	☆	—	—	☆
工具長自動測定		—	☆	—	—	☆
自動工具補正		☆	—	☆	☆	—
工具補正量測定値入力A		○	—	○	○	—
工具補正量測定値入力B		☆	—	☆	☆	—

編集操作

テープ記憶長	10 m	○	○	○	○	○
	20 m	☆	☆	☆	☆	☆
	40 m	☆	☆	☆	☆	☆
	80 m	☆	☆	☆	☆	☆
	160 m	☆	☆	☆	☆	☆
	320 m	☆	☆	☆	☆	☆
	640 m	☆	☆	☆	☆	☆
	1280 m	☆	☆	☆	☆	☆
登録プログラム個数	63個	○	○	○	○	○
	125個	☆	☆	☆	☆	☆
	200個	☆	☆	☆	☆	☆
	400個	☆	☆	☆	☆	☆
テープ編集		○	○	○	○	○
プログラムプロテクト		○	○	○	○	○
バックグラウンド編集		☆	☆	☆	☆	☆

名 称	内 訳	Series 18				
		TA	MA	TTA	GCA	GSA
拡張テープ編集		☆	☆	☆	☆	☆
プレイバック		☆	☆	☆	☆	☆
加工時間スタンプ機能		☆	☆	☆	☆	☆

設定/表示

状態表示		○	○	○	○	○
時計表示		○	○	○	○	○
現在位置表示		○	○	○	○	○
プログラム表示	プログラム名16文字	○	○	○	○	○
パラメータ設定表示		○	○	○	○	○
自己診断機能		○	○	○	○	○
アラーム表示		○	○	○	○	○
アラーム履歴表示	25個	○	○	○	○	○
ヘルプ機能		○	○	○	○	○
リモート診断機能	装着プリント板情報の読み出し、CNC画面の表示内容の読み出し、CNC内部状態、アラーム状態の読み出し 他	★	★	★	★	★
稼働時間・部品数表示		☆	☆	☆	☆	☆
実加工速度表示		○	○	○	○	○
実主軸回転数・Tコード表示		○	*	○	○	*
フロッピィカセットディレクトリ表示		☆	☆	☆	☆	☆
グラフィック表示		☆	☆	☆	☆	☆
ダイナミックグラフィック表示		*	☆	*	—	—
任意刃物台名称表示		—	—	○	—	—
サーボ調整画面		○	○	○	○	○
スピンドル調整画面		*	*	*	*	*
サーボ波形表示		*	*	—	*	*
ハード・ソフトシステム構成表示		○	○	○	○	○
ソフトウェア オペレータズパネル		☆	☆	☆	☆	☆
ソフトウェア オペレータズパネル汎用スイッチ		☆	☆	☆	☆	☆
各国語表示	英語	○	○	○	○	○
	日本語（漢字）	☆	☆	☆	☆	☆
	ドイツ語/フランス語	☆	☆	☆	☆	☆
	イタリア語	☆	☆	☆	☆	☆
	中国語	☆	☆	☆	☆	☆
	スペイン語	☆	☆	☆	☆	☆
	韓国語	☆	☆	☆	☆	☆
データ保護キー	3種類	○	○	○	○	○

名 称	内 訳	Series 18				
		TA	MA	TTA	GCA	GSA
データ入出力						
リーダー・パンチャインタフェース	リーダー・パンチャ (Ch、1) インタフェース	☆	☆	☆	☆	☆
	リーダー・パンチャ (Ch、2) インタフェース	☆	☆	☆	☆	☆
入出力同時運転		—	☆	—	—	☆
リモートバッファ		☆	☆	—	☆	☆
高速リモートバッファA		☆	☆	—	☆	☆
高速リモートバッファB		—	☆	—	—	☆
I/O機器外部制御		☆	☆	☆	☆	☆
DNCI制御	パートプログラムのアップ/ダウンロード、CNCデータの読出し/書込みPMCデータの転送、メモリ運転の制御 他	☆	☆	☆	☆	☆
MAP3.0	ブロードバンド/キャリアアバンド ISO MMSをサポート 各種のFA機能を提供	★	★	—	★	★
アナログ入出力		☆	☆	☆	☆	☆
外部工具補正		☆	☆	☆	☆	☆
外部メッセージ		☆	☆	☆	☆	☆
外部機械原点シフト		☆	☆	☆	☆	☆
外部データ入力	上記3項を含む	☆	☆	☆	☆	☆
外部ワーク番号サーチ	15個	○	○	○	○	○
外部プログラム番号サーチ	1~9999	☆	☆	☆	☆	☆
FANUC FA Card	20 m、80 m、160 m	☆	☆	☆	☆	☆
FANUC FLOPPY CASSETTE	2500 m	☆	☆	☆	☆	☆
FANUC PROGRAM FILE Mate	50,000 m、100,000 m	☆	☆	☆	☆	☆
FANUC PPR		☆	☆	☆	☆	☆
FANUC Handy File		☆	☆	☆	☆	☆

その他

状態出力信号	NC準備完了、サーボ準備完了、自動運転中、自動運転起動中、自動運転休止中、リセット中、NCアラーム、分配完了、リワインド中、インチ入力中、切削中、インポジション中、ねじ切り中、タッピング中、他	○	○	○	○	○
設定表示装置	9"モノクロCRT (小型、標準)	●	●	●	●	●
	9"モノクロプラズマ (標準)	●	●	●	●	●
	9"カラーCRT (小型、標準)	●	●	●	●	●
	10"カラー液晶 (標準)	●	●	●	●	●
	14"カラーCRT (標準)	●	●	●	●	●

名 称	内 訳	Series 18					
		TA	MA	TTA	GCA	GSA	
PMCシステム	PMC-RA1	基本命令： 5.0μs/ステップ DI/DO最大： 1024/1024点	●	●	●	●	●
		ラダーステップ数：3000	●	●	●	●	●
		ラダーステップ数：5000	●	●	●	●	●
		基本命令： 1.5μs/ステップ DI/DO最大： 1024/1024点	●	●	●	●	●
	PMC-RA2	ラダーステップ数：3000	●	●	●	●	●
		ラダーステップ数：5000	●	●	●	●	●
		ラダーステップ数：8000	●	●	●	●	●
		ラダーステップ数：12000	●	●	●	●	●
結合可能サーボモータ	FANUC AC サーボモータ (シリアルインタフェースパルスコード付き)	○	○	○	○	○	
結合可能サーボアンプ	FANUC AC サーボアンプ (ディジタルサーボ)	○	○	○	○	○	
機械インタフェース (DI/DO)	I/Oカード DI/DO：40/40点	☆	☆	☆	☆	☆	
	I/Oカード DI/DO：80/56点	☆	☆	☆	☆	☆	
	I/Oカード DI/DO：104/72点	☆	☆	☆	☆	☆	
	I/Oカード DI/DO：156/120点	☆	☆	☆	☆	☆	
	I/O Unit-MODEL A DI/DO最大： 1024/1024点	☆	☆	☆	☆	☆	
	高速スキップ入力 (8点)	☆	☆	☆	☆	☆	
	結合可能位置検出器 (フルクロズドループ制御用)	パルスコード/光学スケール (2相パルスインタフェース)	○	○	○	○	○
結合可能スピンドルモータ	FANUC ACスピンドルモータ 他	○	○	○	○	○	
結合可能スピンドルアンプ	FANUC AC スピンドルアンプ (シリアルインタフェーススピンドルアンプ) 他	○	○	○	○	○	
制御部外形	2スロット	112 (W) × 380 (H) × 172 (D) mm	●	●	—	●	●
	3スロット	172 (W) × 380 (H) × 172 (D) mm	●	●	●	●	●
	4スロット	224 (W) × 380 (H) × 172 (D) mm	●	●	●	●	●
	6スロット	336 (W) × 380 (H) × 172 (D) mm	●	●	●	●	●
入力電源	AC200V + 10%、-15% 50/60Hz ± 1Hz AC220V + 10%、-15% 60Hz ± 1Hz	○	○	○	○	○	

Specifications

○ : Standard ● : Standard option

☆ : Option ★ : Option (Contact to sales division)

* : Function included in another option

Item	Specifications	Series 18				
		TA	MA	TTA	GCA	GSA

Controlled axis

Controlled axis (including PMC controlled axes)	2 axes	○	—	—	○	—
	3 axes	—	○	—	—	○
	2 axes + 2 axes	—	—	○	—	—
Controllable axes expansion (Total) (including PMC controlled axes)	Max. 4 axes + C _s axis	☆	☆	—	☆	☆
	Max. (2 axes + C _s axis) + (2 axes + C _s axis)	—	—	☆	—	—
Simultaneous controllable axes	2 axes	○	○	—	○	○
	2 axes + 2 axes	—	—	○	—	—
Simultaneous controllable axes expansion (Total)	Max. 5 axes	☆	☆	—	☆	☆
	Max. 3 axes + 3 axes	—	—	☆	—	—
Axis control by PMC	Max. simultaneous 4 axes	☆	☆	—	☆	☆
	Max. 2 axes + 2 axes	—	—	☆	—	—
C _s contouring control	1 axis	☆	☆	—	☆	☆
	1 axis + 1 axis	—	—	☆	—	—
Axis name	Optional from X, Y, Z, U, V, W, A, B, C	—	○	—	—	○
	Optional from X, Y, Z, A, B, C in case of G code system A	○	—	○	○	—
	Optional from X, Y, Z, U, V, W, A, B, C in case of G code system B/C	○	—	○	○	—
Path axis reassignment		—	—	☆	—	—
Simple synchronous control		☆	☆	☆	☆	☆
Angular axis control		—	—	—	☆	☆
Axis detach		☆	☆	☆	☆	☆
Least input increment	0.001mm, 0.001deg. 0.0001 inch	○	○	○	○	○
Increment system 1/10	0.0001mm, 0.0001deg. 0.00001inch	☆	☆	☆	☆	☆
Inch/metric conversion		☆	☆	☆	☆	☆
Interlock	All axes/each axis/ cutting block start	○	○	○	○	○
Machine lock	All axes/each axis	○	○	○	○	○
Emergency stop		○	○	○	○	○
Overtravel signal		○	○	○	○	○
Stored stroke check 1		○	○	○	○	○
Stroke limit external setting		—	☆	—	—	☆
Stored stroke check 2		—	☆	—	—	☆
Stored stroke check 2, 3		☆	—	☆	☆	—
Mirror image	each axis	○	○	○	○	○
Follow-up		○	○	○	○	○
Servo off/mechanical handle feed		○	○	○	○	○
Chamfering on/off		○	—	○	○	—
Backlash compensation		○	○	○	○	○
Backlash compensation for each rapid traverse and cutting feed		○	○	○	○	○
Stored pitch error compensation		☆	☆	☆	☆	☆
Position switch		☆	☆	☆	☆	☆
Tool post interference check		—	—	☆	—	—

Item	Specifications	Series 18				
		TA	MA	TTA	GCA	GSA

Operation

Automatic operation (memory)		○	○	○	○	○
DNC operation		○	○	○	○	○
MDI operation		○	○	○	○	○
Program number search		○	○	○	○	○
Sequence number search		○	○	○	○	○
Sequence number comparison and stop		☆	☆	☆	☆	☆
Program restart		☆	☆	☆	☆	☆
Buffer register		○	○	○	○	○
Dry run		○	○	○	○	○
Single block		○	○	○	○	○
Manual continuous feed (JOG)		○	○	○	○	○
Manual reference position return		○	○	○	○	○
Reference position setting without DOG		○	○	○	○	○
Manual handle feed	1 unit/1 unit each (TTA)	☆	☆	☆	☆	☆
	2 units	☆	—	☆	☆	—
	2 units/3 units	—	☆	—	—	☆
Manual handle feed rate	×1, ×10, ×m, ×n, m:~127, n:~1000	*	*	*	*	*
Handle interruption		☆	☆	☆	☆	☆
Incremental feed	×1, ×10, ×100, ×1000	○	○	○	○	○
Jog and handle simultaneous mode		○	○	○	○	○

Item	Specifications	Series 18				
		TA	MA	TTA	GCA	GSA

Interpolation

Positioning	G00	○	○	○	○	○
Single direction positioning	G60	—	☆	—	—	☆
Exact stop mode	G61	—	○	—	—	○
Exact stop	G09	○	○	○	○	○
Linear interpolation		○	○	○	○	○
Circular interpolation	Multi-quadrant is possible	○	○	○	○	○
Dwell (per sec)		○	○	○	○	○
Polar coordinate interpolation		☆	☆	☆	☆	☆
Cylindrical interpolation		☆	☆	☆	☆	☆
Helical interpolation	Circular interpolation plus max. 2 axes linear interpolation	—	☆	—	—	☆
Involute interpolation		—	☆	—	—	☆
Thread cutting, synchronous cutting		○	☆	○	○	☆
Thread cutting retract		☆	—	☆	☆	—
Continuous thread cutting		☆	—	☆	☆	—
Variable lead thread cutting		☆	—	☆	☆	—
Polygon turning		☆	—	☆	☆	—
Skip function	G31	○	○	○	○	○
High-speed skip function		☆	☆	☆	☆	☆
Multi-step skip function		☆	—	☆	☆	—
Reference position return	G28	○	○	○	○	○
Reference position return check	G27	○	○	○	○	○
2nd reference position return		○	○	○	○	○
3rd/4th reference position return		☆	☆	☆	☆	☆
Floating reference position return		☆	☆	☆	☆	☆
Normal direction control		—	☆	—	—	☆
Continuous dressing		—	—	—	—	☆
Infeed control		—	—	—	—	☆
Balanced cutting		—	—	☆	—	—
Index table indexing		—	☆	—	—	☆

Item	Specifications	Series 18				
		TA	MA	TTA	GCA	GSA

Feed function

Rapid traverse rate	240m/min (1μm)	○	○	○	○	○
	100m/min (0.1μm)	☆	☆	☆	☆	☆
Rapid traverse override	F ₀ , 25, 50, 100%	○	○	○	○	○
Feed per minute	mm/min	○	○	○	○	○
Feed per revolution	mm/rev	○	☆	○	○	☆
Tangential speed constant control		○	○	○	○	○
Cutting feedrate clamp		○	○	○	○	○
Automatic acceleration/deceleration	Rapid traverse : linear Cutting feed : exponential	○	○	○	○	○
Linear acceleration/deceleration after cutting feed interpolation		☆	☆	☆	☆	☆
Bell-shaped acceleration/deceleration after cutting feed		☆	☆	☆	☆	☆
Feedrate override	0~254%	○	○	○	○	○
2nd feedrate override	0~254%	☆	☆	☆	☆	☆
F1-digit feed		—	☆	—	—	☆
Inverse time feed		—	☆	—	—	☆
Jog override	0~655.34%	○	○	○	○	○
Override cancel		○	○	○	○	○
Manual synchronous feed		○	—	○	○	—
External deceleration		☆	☆	☆	☆	☆
Feed stop		☆	☆	☆	☆	☆

Program input

EIA/ISO automatic recognition		○	○	○	○	○
Label skip		○	○	○	○	○
Parity check	Horizontal and vertical parity	○	○	○	○	○
Control in/out		○	○	○	○	○
Optional block skip	1	○	○	○	○	○
	9	☆	☆	☆	☆	☆
Max. programmable dimension	±8-digit	○	○	○	○	○
Program number	04-digit	○	○	○	○	○
Sequence number	N5-digit	○	○	○	○	○
Absolute/incremental programming	Combined use in the same block	○	○	○	○	○
Decimal point input/pocket calculator type decimal point input		○	○	○	○	○
Input unit 10 time multiply		—	○	—	—	○
Diameter/radius programming (X axis)		○	—	○	○	—
Plane selection	G17, G18, G19	○	○	—	○	○
Rotary axis designation		○	○	○	○	○
Rotary axis roll over		○	○	○	○	○
Polar coordinate command		—	☆	—	—	☆
Coordinate system setting		○	○	○	○	○
Automatic coordinate system setting		○	○	○	○	○

Item	Specifications	Series 18				
		TA	MA	TTA	GCA	GSA
Coordinate system shift		○	—	○	○	—
Direct input of coordinate system shift		○	—	○	○	—
Workpiece coordinate system	G52, G53, G54~59	☆	☆	☆	☆	☆
Addition of workpiece coordinate system pair	48 pairs	—	☆	—	—	☆
Manual absolute on/off		○	○	○	○	○
Direct drawing dimension programming		☆	—	☆	☆	—
G code system	A	○	—	○	○	—
	B/C	☆	—	☆	☆	—
Chamfering/corner R		☆	—	☆	☆	—
Optional chamfering/corner R		—	☆	—	—	☆
Programmable data input	G10	☆	☆	☆	☆	☆
Sub program call	4 folds nested	○	○	○	○	○
Custom macro B		☆	☆	☆	☆	☆
Addition of custom macro common variables	#100~#199, #500~#999	☆	☆	☆	☆	☆
Macro variables common with both tool posts		—	—	*	—	—
Pattern data input		—	☆	—	—	☆
Interruption type custom macro		☆	☆	☆	☆	☆
Canned cycles		○	—	○	○	—
Multiple repetitive cycles		☆	—	☆	—	—
Multiple repetitive cycles II	Pocket profile	☆	—	☆	—	—
Canned cycles for drilling		☆	☆	☆	☆	☆
Radius designation on arc		○	○	○	○	○
Mirror image for double turret		☆	—	☆	☆	—
Automatic corner override		—	☆	—	—	☆
Automatic corner deceleration		—	☆	—	—	☆
Feedrate clamp by circular radius		—	☆	—	—	☆
Scaling		—	☆	—	—	☆
Coordinate system rotation		—	☆	—	—	☆
Programmable mirror image		—	☆	—	—	☆
Retrace function		—	☆	—	—	☆
Tape format for F15		☆	☆	☆	☆	☆
Conversational programming with graphic function		☆	☆	—	☆	☆
Order-made macro	Max. 1MB	☆	☆	☆	☆	☆
Macro executor	Max. 1MB	☆	☆	☆	☆	☆
Conversational automatic programming function 1 for machining center		—	☆	—	—	—
Conversational automatic programming function 1 for 1-path lathe		☆	—	—	—	—
Super CAP for 1-path lathe		☆	—	—	—	—
Super CAP for 2-path lathe		—	—	☆	—	—
NC format output function		☆	☆	☆	—	—
C-axis conversational programming		☆	—	☆	—	—

Item	Specifications	Series 18				
		TA	MA	TTA	GCA	GSA

Auxiliary/Spindle function

Item	Specifications	TA	MA	TTA	GCA	GSA
Auxiliary function	M8-digit	○	○	○	○	○
2nd auxiliary function	B8-digit	☆	☆	☆	☆	☆
Auxiliary function lock		○	○	○	○	○
High speed M, S, T interface		○	○	○	○	○
Waiting function		—	—	○	—	—
Multiple command of auxiliary function	3	○	○	○	○	○
Spindle function	S5-digit, binary output	○	○	○	○	○
Spindle serial output	S5-digit, serial output	☆	☆	☆	☆	☆
Spindle analog output	S5-digit, analog output	☆	☆	☆	☆	☆
Constant surface speed control		☆	☆	☆	☆	☆
Spindle override	0~254%	*	*	*	*	*
Actual spindle speed output		☆	—	☆	☆	—
Spindle speed fluctuation detection		☆	☆	☆	☆	☆
Analog voltage control by PMC		*	*	*	*	*
1st spindle orientation		☆	☆	☆	☆	☆
1st spindle output switching function		☆	☆	☆	☆	☆
2nd spindle orientation		☆	☆	☆	☆	☆
2nd spindle output switching function		☆	☆	☆	☆	☆
Spindle synchronous control		☆	☆	☆	☆	☆
Multi spindle control		☆	—	☆	☆	—
Spindle positioning		☆	—	☆	☆	—
Rigid tap		☆	☆	☆	—	—

Tool function/Tool compensation

Item	Specifications	TA	MA	TTA	GCA	GSA
Tool function	T7 + 1/T6 + 2	○	—	○	○	—
	T8 digit	—	○	—	—	○
Tool offset memory	±6 digits 32	—	○	—	—	○
	±6 digits 64	—	☆	—	—	☆
	±6 digits 99	—	☆	—	—	☆
	±6 digits 200	—	☆	—	—	☆
	±6 digits 400	—	☆	—	—	☆
	±6 digits 9/16 pairs	○	—	○	○	—
Tool offset memory B	±6 digits 32 pairs	☆	—	☆	☆	—
	±6 digits 64 pairs	☆	—	☆	☆	—
	Geometry/wear memory	—	☆	—	—	☆
	Distinction between geometry and wear, or between cutter and tool length compensation	—	☆	—	—	☆
Tool offset memory C		—	☆	—	—	☆
Tool length compensation		—	○	—	—	○
Tool offset		○	☆	○	○	☆
Y-axis offset		☆	—	—	☆	—
Cutter compensation B		—	☆	—	—	☆
Cutter compensation C		—	☆	—	—	☆
Tool nose radius compensation		☆	—	☆	☆	—
Tool geometry/wear compensation		☆	—	☆	☆	—
Tool life management		☆	☆	☆	☆	☆
Addition of tool pairs for tool life management	512 pairs	—	☆	—	—	☆

Item	Specifications	Series 18				
		TA	MA	TTA	GCA	GSA
Extended tool life management		—	*	—	—	*
Tool offset value counter input		○	—	○	○	—
Tool length measurement		—	☆	—	—	☆
Automatic tool length measurement		—	☆	—	—	☆
Automatic tool offset		☆	—	☆	☆	—
Input of offset value measured A		○	—	○	○	—
Input of offset value measured B		☆	—	☆	☆	—

Editing operation

Part program storage length	10m	○	○	○	○	○
	20m	☆	☆	☆	☆	☆
	40m	☆	☆	☆	☆	☆
	80m	☆	☆	☆	☆	☆
	160m	☆	☆	☆	☆	☆
	320m	☆	☆	☆	☆	☆
	640m	☆	☆	☆	☆	☆
	1280m	☆	☆	☆	☆	☆
Registered programs	63	○	○	○	○	○
	125	☆	☆	☆	☆	☆
	200	☆	☆	☆	☆	☆
	400	☆	☆	☆	☆	☆
Part program editing		○	○	○	○	○
Program protect		○	○	○	○	○
Background editing		☆	☆	☆	☆	☆
Extended part program editing		☆	☆	☆	☆	☆
Playback		☆	☆	☆	☆	☆
Machine time stamp function		☆	☆	☆	☆	☆

Setting and display

Status display		○	○	○	○	○
Clock function		○	○	○	○	○
Current position display		○	○	○	○	○
Program display	Program name 16 characters	○	○	○	○	○
Parameter setting and display		○	○	○	○	○
Self-diagnosis function		○	○	○	○	○
Alarm display		○	○	○	○	○
Alarm history display	25	○	○	○	○	○
Help function		○	○	○	○	○
Remote diagnostic function	Reading mounted PCB data, reading data displayed on CNC screen, and reading internal status and alarm status, etc.	☆	☆	☆	☆	☆
Run hour and parts count display		☆	☆	☆	☆	☆
Actual cutting speed display		○	○	○	○	○
Display of spindle speed and T code, at all screens		○	*	○	○	*
Directory display of floppy cassette		☆	☆	☆	☆	☆
Graphic display		☆	☆	☆	☆	☆
Dynamic graphic display		*	☆	*	—	—
Optional tool post name display		—	—	○	—	—

Item	Specifications	Series 18				
		TA	MA	TTA	GCA	GSA
Servo setting screen		○	○	○	○	○
Spindle setting screen		*	*	*	*	*
Servo waveform display		*	*	—	*	*
Display of hardware and software configuration		○	○	○	○	○
Software operator's panel		☆	☆	☆	☆	☆
Software operator's panel general purpose switch		☆	☆	☆	☆	☆
Multi-language display	English	○	○	○	○	○
	Japanese (Chinese character)	☆	☆	☆	☆	☆
	German/French	☆	☆	☆	☆	☆
	Italian	☆	☆	☆	☆	☆
	Chinese	☆	☆	☆	☆	☆
	Spanish	☆	☆	☆	☆	☆
	Korean	☆	☆	☆	☆	☆
Data protection key	3 types	○	○	○	○	○

Data input/output

Reader/puncher interface	Reader/puncher (Ch.1) interface	☆	☆	☆	☆	☆
	Reader/puncher (Ch.2) interface	☆	☆	☆	☆	☆
Input/output simultaneous operation		—	☆	—	—	☆
Remote buffer		☆	☆	—	☆	☆
High-speed remote buffer A		☆	☆	—	☆	☆
High-speed remote buffer B		—	☆	—	—	☆
External I/O device control		☆	☆	☆	☆	☆
DNCl control	Uploading/downloading a part program Reading/writing CNC data Transfer of PMC data Memory operation control, etc.	☆	☆	☆	☆	☆
MAP 3.0	Broadband/carrierband, ISO MMS support each FA function	☆	☆	—	☆	☆
Analog input/output		☆	☆	☆	☆	☆
External tool offset		☆	☆	☆	☆	☆
External message		☆	☆	☆	☆	☆
External machine zero point shift		☆	☆	☆	☆	☆
External data input	Including above 3 items	☆	☆	☆	☆	☆
External workpiece number search	15	○	○	○	○	○
External program number search	1~9999	☆	☆	☆	☆	☆
FANUC FA Card	20m, 80m, 160m	☆	☆	☆	☆	☆
FANUC FLOPPY CASSETTE	2500m	☆	☆	☆	☆	☆
FANUC PROGRAM FILE Mate	50,000m, 100,000m	☆	☆	☆	☆	☆
FANUC PPR		☆	☆	☆	☆	☆
FANUC Handy file		☆	☆	☆	☆	☆

Others

Status output signal	NC ready, servo ready, automatic operation, automatic operation start lamp, feed hold, reset, NC alarm distribution end, rewinding, inch input, cutting, inposition, thread cutting, tapping, etc.	○	○	○	○	○
----------------------	--	---	---	---	---	---

Item	Specifications	Series 18					
		TA	MA	TTA	GCA	GSA	
Setting and display unit	9" monochrome CRT (small size, standard size)	●	●	●	●	●	
	9" monochrome plasma (standard size)	●	●	●	●	●	
	9" color CRT (small size, standard size)	●	●	●	●	●	
	10" color liquid crystal (standard size)	●	●	●	●	●	
	14" color CRT (standard size)	●	●	●	●	●	
PMC system	PMC-RA1	Basic instruction: 5.0μs/step Max. DI/DO points: 1024/1024 points	●	●	●	●	●
		Number of ladder steps: 3000	●	●	●	●	●
		Number of ladder steps: 5000	●	●	●	●	●
	PMC-RA2	Basic instruction: 1.5μs/step Max. DI/DO points: 1024/1024 points	●	●	●	●	●
		Number of ladder steps: 3000	●	●	●	●	●
		Number of ladder steps: 5000	●	●	●	●	●
		Number of ladder steps: 8000	●	●	●	●	●
		Number of ladder steps: 12000	●	●	●	●	●
	Connectable servo motor	FANUC AC servo motor (with serial interface pulse coder)	○	○	○	○	○

Item	Specifications	Series 18				
		TA	MA	TTA	GCA	GSA
Connectable servo amp.	FANUC AC servo amp. (digital servo)	○	○	○	○	○
Machine interface (DI/DO)	I/O Card DI/DO points: 40/40	☆	☆	☆	☆	☆
	I/O Card DI/DO points: 80/56	☆	☆	☆	☆	☆
	I/O Card DI/DO points: 104/72	☆	☆	☆	☆	☆
	I/O Card DI/DO points: 156/120	☆	☆	☆	☆	☆
	I/O Unit-MODEL A Max. DI/DO points: 1024/1024 points	☆	☆	☆	☆	☆
	High speed skip input (8 points)	☆	☆	☆	☆	☆
Connectable position detector (for full-closed loop control)	Pulse coder/optical scale (2-phase pulse interface)	○	○	○	○	○
Connectable spindle motor	FANUC AC spindle motor, etc.	○	○	○	○	○
Connectable spindle amp.	FANUC AC spindle amp. (serial interface spindle amp) etc.	○	○	○	○	○
Control unit dimensions	2 slots	●	●	—	●	●
	3 slots	●	●	●	●	●
	4 slots	●	●	●	●	●
	6 slots	●	●	●	●	●
Input power supply	200V AC +10%, -15% 50/60Hz ±1Hz 220V AC +10%, -15% 60Hz ±1Hz	○	○	○	○	○

FA時代に対応するファナック技術研修所 CNCを自由に使いこなすシステムエンジニアを短期間に育成する CNC コース

The FANUC Technical Training Center's CNC Courses
Designed to develop skilled system engineers in minimal time

ファナック技術研修所では次のような研修を行っています。

- ・ CNC入門コース
- ・ CNC保守コース
- ・ CNC SE結合コース
- ・ CNC SE調整コース
- ・ CNC SE専門コース
- ・ CNC SEカスタムマクロコース
- ・ CNC SEマクロコンパイラコース

*SE=System Engineering

上記の各コースの中で結合、調整、専門のコースはCNCの各機種ごとに開設されています。特に新機種CNCの納入開始時に合わせてタイムリーに開設されますので、新機種の採用をご計画のお客様の受講をお勧めいたします。



The following trainings are being conducted at FANUC Technical Training Center.

- ・ CNC Elementary Course
- ・ CNC Maintenance Course
- ・ CNC SE Interface Course
- ・ CNC SE Installation Course
- ・ CNC SE Advanced Course
- ・ CNC SE Custom Macro Course
- ・ CNC SE Macro Compiler Course

*SE = System Engineering

The courses of SE Interface, SE Installation and SE Advanced listed above are opened corresponding to CNC models. Especially those courses are set timely to meet at the beginning of delivery of new model CNC, and recommendable to customers planning to adopt the new model CNC.

ファナック株式会社 FANUC LTD

● 本 社	〒401-05 山梨県忍野村	☎ (0555)84-5555(代)	FAX(0555)84-5512
● テクニカルセンタ			
中央テクニカルセンタ			
[FAグループ] 〒401-05 山梨県山中湖村			
東部セールス本部	☎ (0555)84-6113	FAX(0555)84-5543	
海外セールス本部	☎ (0555)84-5224	FAX(0555)84-5522	
マーケティング推進本部	☎ (0555)84-6104	FAX(0555)84-5543	
サービス本部	☎ (0555)84-5676	FAX(0555)84-5677	
[ロボットグループ、機械グループ] 〒401-05 山梨県忍野村			
ロボットシステム技術本部	☎ (0555)84-6274	FAX(0555)84-6256	
ロボットセールス本部			
国内関係	☎ (0555)84-6151	FAX(0555)84-5544	
海外関係	☎ (0555)84-5698	FAX(0555)84-5533	
機械セールス本部			
カット・ドリル関係	☎ (0555)84-6171	FAX(0555)84-5545	
オートショット関係	☎ (0555)84-6180	FAX(0555)84-5546	
海外関係	☎ (0555)84-5273	FAX(0555)84-5546	
ロボット&機械サービス本部	☎ (0555)84-6226	FAX(0555)84-5545	
東京テクニカルセンタ 〒191 日野市旭が丘3-5-1			
FA商品東部セールス	☎ (0425)84-3511	FAX(0425)86-1944	
FA商品サービス	☎ (0425)84-1151	FAX(0425)82-3593	
ロボットセールス	☎ (0425)84-8271	FAX(0425)83-2704	
機械セールス			
カット・ドリル関係	☎ (0425)84-1145	FAX(0425)86-2188	
オートショット関係	☎ (0425)84-1111	FAX(0425)86-1944	
ロボット&機械サービス本部	☎ (0425)84-5302	FAX(0425)82-3593	
横浜サービスセンタ	☎ (0462)54-3760	FAX(0462)54-3905	
関西テクニカルセンタ 〒559 大阪市住之江区南港北1-3-41			
FA商品西部セールス本部	☎ (06) 614-2111	FAX(06) 614-2120	
FA商品サービス	☎ (06) 614-2113	FAX(06) 614-2120	
ロボットセールス	☎ (06) 614-2112	FAX(06) 614-3172	
機械セールス	☎ (06) 614-2112	FAX(06) 614-3172	
ロボット&機械サービス本部	☎ (06) 614-2114	FAX(06) 614-3172	
枚方サービスセンタ	☎ (0720)48-3360	FAX(0720)48-3364	
中部テクニカルセンタ 〒485 小牧市大字西之島字丁田1918-1			
FA商品中部セールス本部	☎ (0568)73-7821	FAX(0568)73-5387	
FA商品サービス	☎ (0568)73-3141	FAX(0568)73-5387	
ロボットセールス	☎ (0568)75-0475	FAX(0568)73-3799	
機械セールス	☎ (0568)75-0475	FAX(0568)73-3799	
ロボット&機械サービス本部	☎ (0568)73-3399	FAX(0568)73-3799	
安城サービスセンタ			
FA商品サービス	☎ (0566)77-6900	FAX(0566)77-6901	
ロボット&機械サービス	☎ (0566)77-6903	FAX(0566)77-6901	
筑波テクニカルセンタ 〒305 つくば市観音台1-25-1			
FA商品東部セールス	☎ (0298)37-1162	FAX(0298)37-1165	
FA商品サービス	☎ (0298)37-1163	FAX(0298)37-1260	
機械セールス	☎ (0298)37-1162	FAX(0298)37-1165	
ロボット&機械サービス	☎ (0298)37-1163	FAX(0298)37-1260	
浦和サービスセンタ			
FA商品サービス	☎ (048)822-6671	FAX(048)822-6684	
ロボット&機械サービス	☎ (048)822-6683	FAX(048)822-6684	
北陸テクニカルセンタ 〒939-04 富山県大門町流通センター水戸田2-3-2			
FA商品東部セールス	☎ (0766)56-4421	FAX(0766)56-4429	
FA商品サービス	☎ (0766)56-4422	FAX(0766)56-4429	
機械セールス	☎ (0766)56-4421	FAX(0766)56-4429	
ロボット&機械サービス	☎ (0766)56-4422	FAX(0766)56-4429	
関越テクニカルセンタ 〒371 前橋市元総社町字落合589-12			
FA商品東部セールス	☎ (0272)51-8431	FAX(0272)51-8330	
FA商品サービス	☎ (0272)51-8455	FAX(0272)53-6898	
ロボットセールス	☎ (0272)51-8431	FAX(0272)51-8330	
機械セールス	☎ (0272)51-8431	FAX(0272)51-8330	
ロボット&機械サービス	☎ (0272)51-8340	FAX(0272)53-6898	
中国テクニカルセンタ 〒701-01 岡山市大内田834			
FA商品西部セールス	☎ (0862)92-5362	FAX(0862)92-5364	
FA商品サービス	☎ (0862)92-5363	FAX(0862)92-5364	
ロボットセールス	☎ (0862)92-1793	FAX(0862)92-5364	
機械セールス	☎ (0862)92-1793	FAX(0862)92-5364	
ロボット&機械サービス	☎ (0862)92-2899	FAX(0862)92-5364	
広島テクニカルセンタ 〒735 広島市東区上温品1-7-3			
FA商品西部セールス	☎ (082)289-7970	FAX(082)289-7971	
FA商品サービス	☎ (082)289-7970	FAX(082)289-7971	
ロボット&機械サービス	☎ (082)289-7970	FAX(082)289-7971	
九州テクニカルセンタ 〒869-11 熊本県菊陽町2570-2			
FA商品西部セールス	☎ (096)232-2121	FAX(096)232-3334	
FA商品サービス	☎ (096)232-1600	FAX(096)232-3334	
ロボットセールス	☎ (096)232-1315	FAX(096)232-3334	
機械セールス	☎ (096)232-1315	FAX(096)232-3334	
ロボット&機械サービス	☎ (096)232-1600	FAX(096)232-3334	
小倉サービスセンタ	☎ (093)475-3880	FAX(093)475-3882	
東北テクニカルセンタ 〒981-31 仙台市泉区明通4-5			
FA商品東部セールス	☎ (022)378-7756	FAX(022)378-7759	
FA商品サービス	☎ (022)378-7752	FAX(022)378-7759	
機械セールス	☎ (022)378-7756	FAX(022)378-7759	
ロボット&機械サービス	☎ (022)378-7752	FAX(022)378-7759	
北海道テクニカルセンタ 〒069 江別市西野幌114-6			
セールス&サービス	☎ (011)385-5080	FAX(011)385-5084	

● 技術研修所	〒401-05 山梨県山中湖村	☎ (0555)84-6030	FAX(0555)84-5540
● ファナック・ロボット学校	〒879-09 大分県大田村	☎ (0978)52-3140	FAX(0978)52-3148
● 関係会社			
ファブト株式会社	〒191 日野市旭が丘3-5-1	☎ (0425)85-0912	FAX(0425)85-1362
ファブト株式会社東部営業部	〒191 日野市旭が丘3-5-1	☎ (0425)85-0912	FAX(0425)85-1362
ファブト株式会社西部営業部	〒559 大阪市住之江区南港北1-3-41	☎ (06) 614-2102	FAX(06) 614-2081

		PHONE	FAX	TELEX
● Headquarters	Oshino-mura, Yamanashi Prefecture 401-05, Japan	(0555) 84-5555	(0555) 84-5512	(3385) 402
● Overseas Affiliated Companies				
GE Fanuc Automation Corporation	P.O. Box 8106, Charlottesville, Virginia 22906, U.S.A.			
GE Fanuc Automation North America, Inc.	P.O. Box 8106, Charlottesville, Virginia 22906, U.S.A.	(804) 978-5000	(804) 978-5320	822441
GE Fanuc Automation Europe S.A.	Zone Industrielle Echtermach, Grand-Duche de Luxembourg	7279791	727979278	3674
FANUC Robotics Corporation	2000 South Adams Road, Auburn Hills, Michigan 48326-2800, U.S.A.	(313) 377-7000	(313) 377-7366	
FANUC Robotics North America, Inc.	2000 South Adams Road, Auburn Hills, Michigan 48326-2800, U.S.A.	(313) 377-7000	(313) 377-7366	
FANUC Robotics Europe GmbH	Heinrich-Hertz-Str. 16, D-4006 Erkrath 1, F.R. Germany	(211) 20060	(211) 252354	
FANUC USA CORPORATION	1331, Greenleaf Avenue, Elk Grove Village, Illinois 60007, U.S.A.	(708) 364-5060	(708) 364-0778	280555
FANUC TAIWAN LIMITED	No. 4 17th Rd, Taichung Industrial Park, Taichung, Taiwan, R.O.C.	(04) 359-0522	(04) 359-0771	
FANUC KOREA CORPORATION	42, Ungnam-Dong, Changwon, Kyong-Nam, 641-290, Korea	(0551) 82-0122	(0551) 84-9826	
FANUC Europe Support Center GmbH	Bernhäuser Straße 22, 7303 Neuhausen, F.R. Germany	(07158) 187200	(07158) 187488	
FANUC Asia Support Center PTE. LTD	No. 1, Teban Gardens Crescent Jurong, Singapore 2260	(567) 8566	(566) 5937	

● 本機の外観および仕様は改良のため変更することがあります。
 ● All specifications are subject to change without notice.
 ● 本カタログからの無断転載を禁じます。
 ● No part of this catalog may be reproduced in any form