

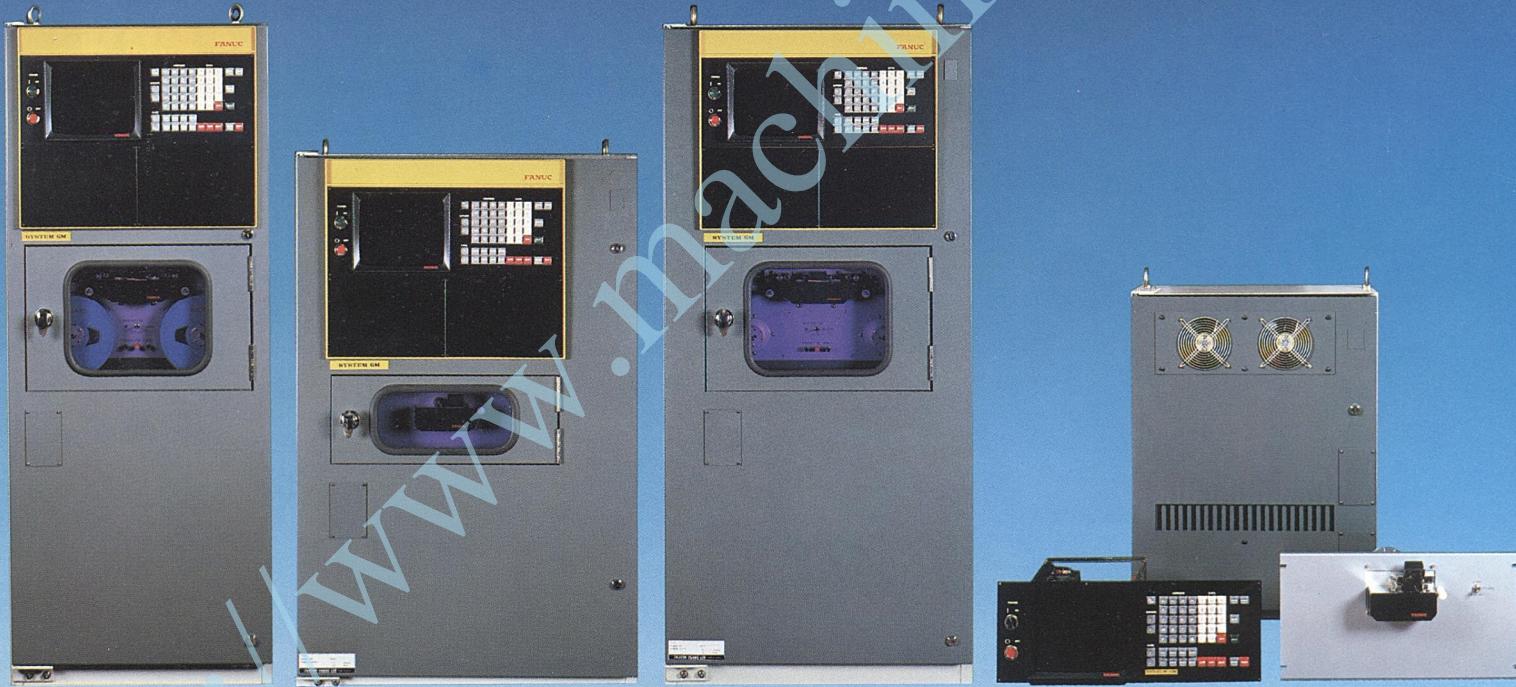
FANUC SYSTEM 6M

MODEL B



FANUC

FANUC SYSTEM 6M-



MODEL B

FANUC SYSTEM 6M-MODEL Bは、従来よりご好評をいただいているSYSTEM 6Mの高信頼性を受け継ぎ、さらに、自己診断機能も強化され（特許出願中）、そのうえ、ユーザマクロ（特許出願中）など、今までにない高度な機能を新しく装備するとともに、操作性も一段と向上。より幅広いニーズに、より充実した高性能でお応えできるよう、総合的なレベルアップが成されております。

定評あるハイ・コストパフォーマンス、高信頼性

制御回路には、最新の高速マイクロプロセッサ、数多くのカスタムLSIを採用し、CNC機能を拡充。今までにない高度な機能を豊富に装備しました。しかも回路素子の数はきわめて少なくなっています。

さらに、記憶素子には最新鋭の《バブルメモリ》を開発。テープ記憶能力は320mまであり、バッテリは不要で、信頼性も一段と向上しています。

操作性が一段と向上

多種のデータを一度に表示できるCRTキャラクタディスプレイを標準装備し、その表示内容も強化（特許出願中）。各種データの設定を容易に行なえる、独自の、高信頼性キーボード式手動データ入力と相俟って、操作性も一段と向上しました。

容易な機械との結合

ロッカには、自立形のほかに、機械に組み込んで、コンパクトで操作性の良い機電一体形システムを構成することができる分離形やユニット形が用意されています。また、NC内に内蔵できるFANUC PC（プログラマブルコントローラ）の機能も強化（特許出願中）。ランダムセレクションのATC（実用新案）など、複雑な強電シーケンス機能の実現も、より簡単になりました。

すぐれたサーボとスピンドルモータシステム

サーボモータとして世界でもっとも使用実績の多いFANUCのDCサーボモータを使用しており、高速で強力な、安定した加工を行なえます。

また、全閉式で小形のFANUCスピンドルモータは、純電気式のオリエンテーション制御も可能です（特許出願中）。

The all-new FANUC SYSTEM 6M-MODEL B features the same outstandingly high reliability of the earlier FANUC SYSTEM 6M, plus a complete array of new and advanced functions such as user macro (patent pending), etc. available for the first time. In particular, the self-diagnosis function has been sharply enhanced (patent pending). Operability too has been vastly improved. With greater performance capabilities than its forerunners, the FANUC SYSTEM 6M-MODEL B is designed to meet a broad range of user needs.

Outstanding cost-performance, high reliability

Thanks to the use of today's newest high-speed microprocessors and numerous custom LSIs in the control circuitry, CNC features have been enhanced as never before. At the same time the total number of required circuit elements has been drastically reduced, thereby vastly improving reliability. In memory devices, state-of-the-art bubble memories (patent pending) have been adopted. Part program storage capacity ranges up to 320m. Batteries are not needed.

Enhanced operability

As standard equipment the FANUC SYSTEM 6M-MODEL B comes with a CRT character display capable of simultaneous display of various types of data. Display contents have also been expanded (patent pending), and a unique high-reliability keyboard-type manual data input permits easy data setting for enhanced operability.

Simple incorporation into machine tool

In addition to a free-standing cabinet type, built-in and unbundled types are available which permit compact incorporation into the machine tool for creation of an easily operable system integrating mechanical and electrical systems. The FANUC PC programmable controller function has also been enhanced: it can be directly incorporated into the NC for simpler execution of random-selection ATC (patent) and other complicated power sequence controls.

Excellent servo and spindle motor system

The FANUC SYSTEM 6M-MODEL B incorporates the FANUC DC servo motor, the world's most widely used servo motor, resulting in high-speed, powerful and stable machining. Also, the compact, fully-enclosed type FANUC spindle motor serves for electric spindle orientation control (patent pending).

容易なプログラミング SIMPLIFIED PROGRAMMING

(_____部は MODEL B で強化された機能です。)

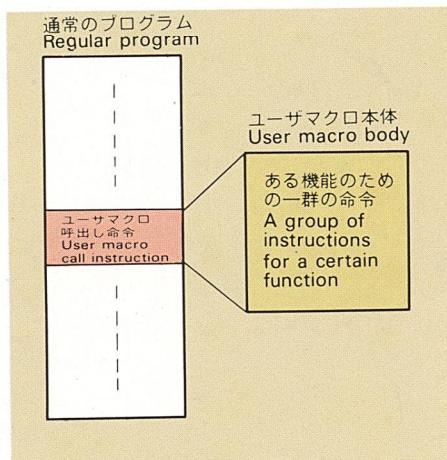
(- Features enhanced for MODEL B)

ユーザマクロ (オプション)

ユーザご自身で独自の自動サイクル、ファミリープログラム等をプログラムし、メモリに登録しておきます (ユーザマクロ本体)。そして、簡単な命令でそれを呼び出し、実行させることができます。

すなわち、ユーザあるいは工作機械メーカーご自身でソフトウェアを作り、機能を拡張することができるわけで、各 NC 工作機械に対して独自のソフトウェアをつくり、特長を発揮させることができます。

- ・変数を使用できます。
- ・変数間の演算 (加減乗除、三角関数演算、2進10進変換など) が可能です。
- ・ブランチが可能です。
- ・外部から変数の実際値を読み込んだり、出力したりできます。(特許出願中)



USER MACRO (option)

With user macro (body) the user can program, store, recall and execute his own automatic cycles, family programs, etc. In other words, the user or machine tool builder creates his own software, thereby permitting unique software designed to match the needs of the given NC machine tool, for enhanced functional expandability and individually tailored work capability.

- variables can be used.
- inter-variable calculations (add/subt/mult/div, trigonometry, binary/decimal transformations, etc.) are possible.
- branching is possible.
- remote reading and output of actual variable values is possible. (patent pending)

テープ記憶・編集 (特許出願中)

メモリへの NC 指令データの記憶とサブプログラムの記憶
テープ長: 20m (標準).

40/80/320m (オプション)

メモリに記憶された NC 指令データによる運転及び主プログラムからのサブプログラムあるいはユーザマクロの呼び出し運転

メモリに記憶された NC 指令データのワードあるいはブロックのサーチ、削除、修正、複数ワードの挿入

メモリに複数個のプログラムを記憶し、プログラム番号のサーチ、プログラム単位での消去、挿入

修正された NC 指令データによる運転

テープパンチ FACIT 4070 または ASR 43/33 または RS 232C インタフェースを持った入出力機器を接続して、修正後のプログラムをテープにパンチアウト (オプション)

上記のように、プログラムのデバッグ、変更を簡単、迅速に行なうことができます。テープを掛け替えるわずらわしさがなく、また、最適な加工条件になるよう NC 指令データの内容を速やかに修正できます。さらに、大容量のメモリは数日分から数カ月分の加工プログラムを一度に記憶することができますので、従来の DNC に匹敵する機能をもち一層便利です。また、バブルメモリの採用によりバッテリも不要になりました。

PART PROGRAM STORAGE AND EDITING (patent pending)

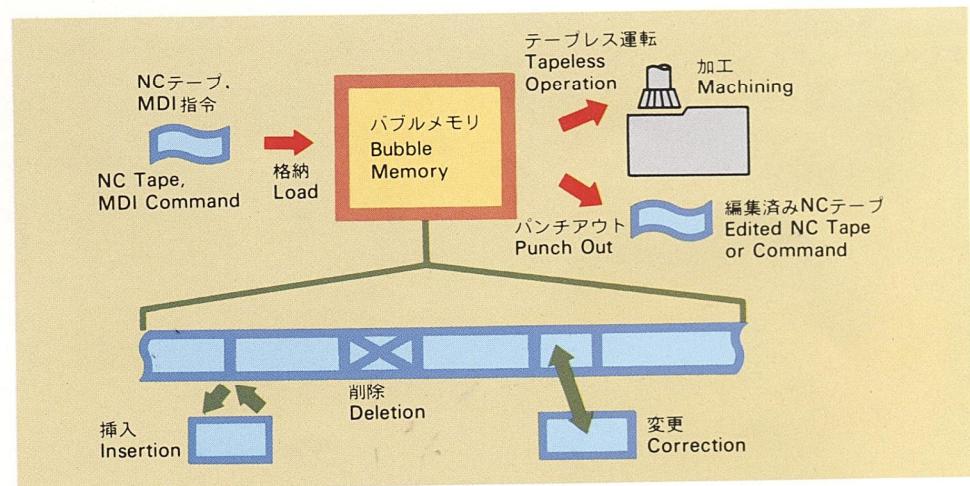
- stores part programs and subprograms in the memory.
- Capacity: 66ft (20m) of tape information as standard and 132/264/1056ft (40/80/320m) as option
- allows tapeless operation by part program or user macro stored in the memory and by calling the stored subprogram as required.
- searches, deletes and corrects stored words, and blocks and inserts new words.
- searches and deletes part programs stored in the memory.
- operates the machine by the corrected part program.
- records edited part programs permanently

on paper tape by connecting FACIT 4070 or I/O device with ASR 43/33 or RS232C interface. (option)

This simplifies and speeds up program debugging and correction.

The trouble of setting or changing the NC tape is eliminated.

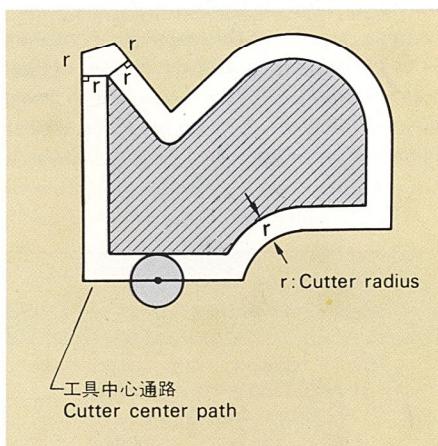
The part program stored in the memory can be quickly modified to machine under the most suitable cutting condition. Furthermore, a large program memory capacity is available. It can store machining programs for days or months just like DNC. As bubble memory is employed, memory is retained without battery back-up.



工具径補正(G40~42, オプション)

任意角度の直線あるいは任意の円弧に対して交点計算方式の工具径補正が可能です。内側コーナの形状に対しても工具径補正ができますからプログラミングの際の計算がきわめて容易になります。

工具補正個数は最大99個まで拡張できます。



CUTTER COMPENSATION (G40 ~ 42, option)

Cutter compensation using crosspoint calculation method is available for all lines and circles. Since the cutter compensation is possible even for inner corners, calculation during programming is much simplified.

Up to 99 operations can be accommodated.

小数点による入力

小数点を使って数値を入力することができ、かつ、表示も小数点付ですから直観的に寸法、位置あるいは送り速度を把握でき。誤りなくプログラムあるいは操作することができます。

多象限円弧補間 (オプション)

すべての平面(XY, ZX, YZ)において、多象限にわたる円弧補間が1ブロックで指令できます。

円弧半径R指定(オプション)

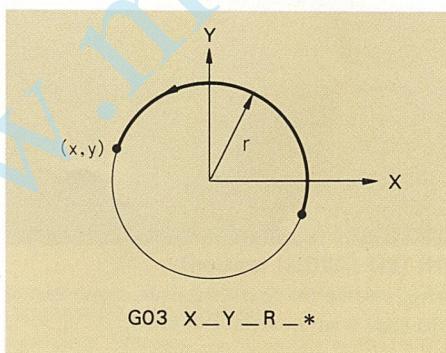
円弧補間の指定は、円弧の終点と半径値そのままで直接指定できますので、補助計算(パラメータI, J, Kの算出)の必要はありません。(パラメータI, J, Kを使った指令も可能です。)

DECIMAL POINT PROGRAMMING

Decimal point can be used in the dimension word and is displayed with it. Therefore, the dimensions, the positions and the feed rates can be verified at a glance.

MULTI-QUADRANT CIRCULAR INTERPOLATION (option)

In any plane (XY, ZX, and YZ planes), circular interpolation in multi-quadrants can be performed by the command of one block.



CIRCULAR INTERPOLATION BY RADIUS DESIGNATION (option)

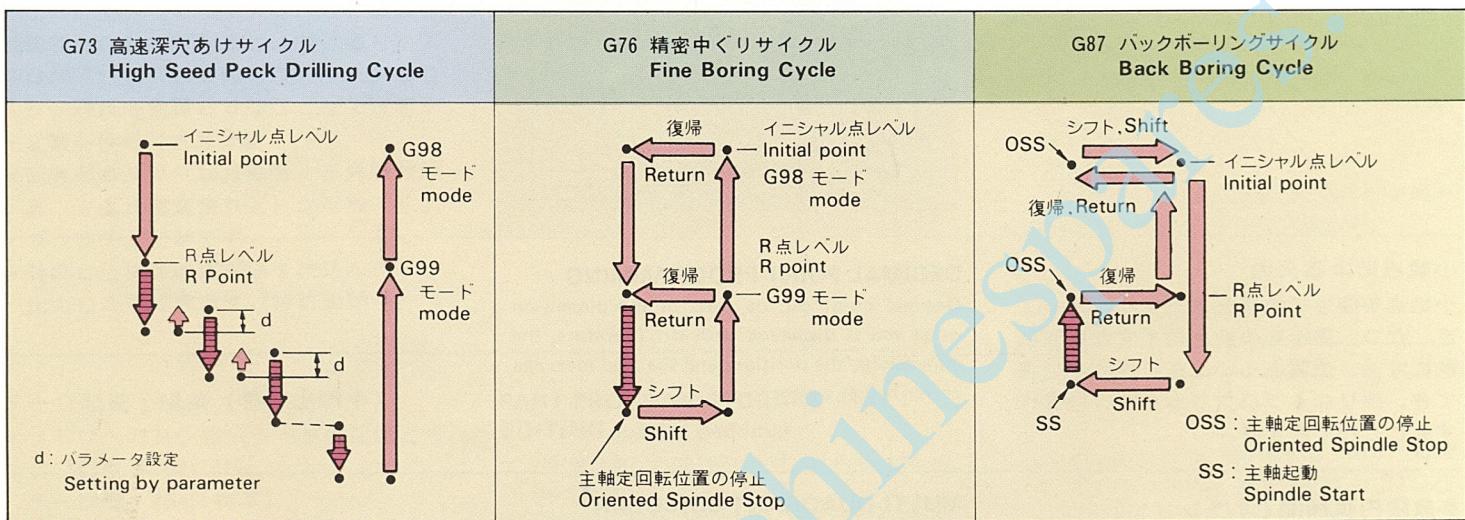
Circular interpolation is directly specified by the end point of an arc and the radius. Thus, no auxiliary calculations for center coordinates are necessary. (The conventional method using parameters, I, J and K is also possible.)

固定サイクル(オプション)

穴あけ、ねじ立て、中ぐり加工の、12種の固定サイクルがあります。特に下図に示すような、高能率な深穴あけ、主軸定回転位置停止を伴なう精密中ぐりおよびバックボーリングの固定サイクルが可能です。

CANNED CYCLE (option)

Available are 12 different kinds of canned cycles for drilling, tapping and boring. Unique to the FANUC SYSTEM 6M are High Speed Peck Drilling Cycle, Fine Boring Cycle (including spindle orientation), and Back Boring Cycle.



インチ/メトリック切換 (オプション)

インチからメトリックへの変換、メトリックからインチへの変換がいずれも可能です。インチ/メトリック切換はテープ指令 (Gコード) で行なうことができますから、作業者の指示誤りによる誤動作の心配がありません。

EIA/ISO 自動判別 (オプション)

テープの最初の EOB コードを読むだけで EIA コードか ISO コードかを自動的に判別することができます。

アブソリュート/インクリメンタル併用指令
G コード切換により、アブソリュート値とインクリメンタル値のどちらでも入力可能です。

MM/MIN 又は INCH/MIN 直接指令
切削送り速度は MM/MIN または INCH/MIN で直接指令できます。オーバライドは 0~200% の広範囲にかけられますので、プログラムデバッグが容易です。

INCH/METRIC CONVERSION (option)

Any one of the following is possible.

1. Inch dimension input to a machine tool with inch ball screw.
2. Inch dimension input to a machine tool with metric ball screw.
3. Metric dimension input to a machine tool with inch ball screw.

4. Metric dimension input to a machine tool with metric ball screw.

As inch/metric conversion is designated by G code, the erroneous operation caused by operator's mistake can be eliminated.

AUTOMATIC RECOGNITION OF EIA OR ISO (ASCII) (option)

After reading the first EOB code, either EIA or ISO code is automatically selected.

COMBINED USE OF ABSOLUTE/INCREMENTAL PROGRAMMING WITHIN THE SAME BLOCK

G90 for absolute dimensions and G91 for incremental dimensions can be programmed

within a block.

DIRECT PROGRAMMING IN INCH/MIN. OR MM/MIN.

Feed rate is programmed directly in inch/min. or mm/min. Override can be effected in the range of 0 to 200% in 10% increment.

すぐれた操作性 FLEXIBLE OPERATION

CRTキャラクタディスプレイとキーボード

式手動データ入力(MDI)(特許出願中)

9インチのCRTキャラクタディスプレイは大きくて見やすく、同時に多種のデータを文章による説明付きで一斉に表示することができますので、操作や状態確認上ひじょうに便利です。

つぎのように各種データの設定・表示ができ、すぐれた操作性をもっています。

— NC指令データの入力と表示

— 工具位置オフセットのオフセット量を各軸毎に設定と表示

現在位置も併せて表示されます。

— 各種アラーム信号の表示

— 自己診断の結果とその内容の表示

— 各種の機能とパラメータ(設定単位、早送り速度、X,Y,Z軸の早送りの加減速時定数、バックラッシュ補正量等)の設定と表示

— 現在位置の表示(3倍の大きさの数字で表示されます。)

シーケンス番号も表示されます。

— 自動運転中における記憶されたNC指令データの表示

— 自動運転中の残り移動量の表示

— プログラムされた送り速度とオーバライドをかけた結果の実際の送り速度、主軸速度の表示

— 自動運転中に主軸、工具関係各種データの一斉表示など。

— メモリ運転中、実行中のブロックの他に前後数ブロックのプログラムも表示されます。

— 外部からの信号により任意(工作機械メーカーにて作成)のアラームメッセージあるいはオペレータへのメッセージを表示できます。(オプション)

プログラムの再開(オプション)

再開したいシーケンス番号を指定し、そこから加工を再開させる機能です。NCはプログラムの始めから、そのシーケンス番号までのモダルな状態を記憶します。出力させたいM,S,TコードがあればMDIにて出力させたあと、スタートボタンを押すと、工具は出発位置まで自動的に動き、加工が再開されます。

外部ワークナンバサーチ(オプション)

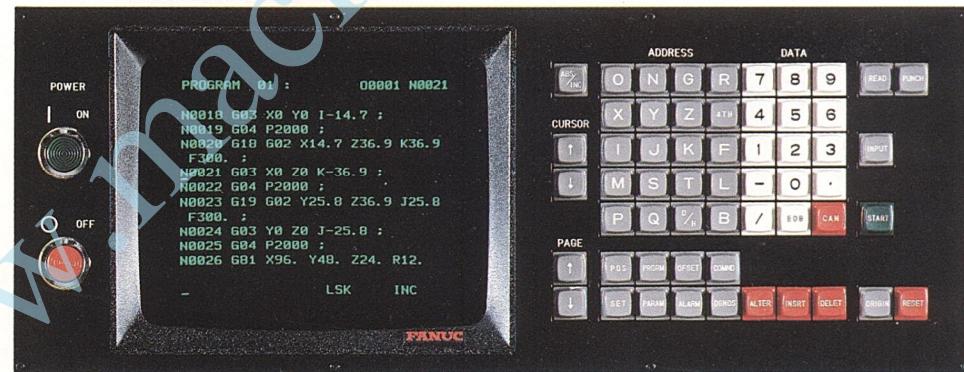
外部(機械側など)からの指令により、NCのメモリ内に格納されている何種類かの加工プログラムのうち、必要なものを選び出して、実行させることができます。

CRT CHARACTER DISPLAY AND KEYBOARD-TYPE MANUAL DATA INPUT (MDI) (patent pending)

The 9" CRT character display can simultaneously display various types of data, complete with explanatory sentences, thereby greatly enhancing operability and facilitating operating status confirmation. The following types of data setting and display are possible, resulting in superb operability:

- input and display of NC command data.
- setting and display of tool offset values for each axis, with concurrent display of current position.
- display of various alarm signals.
- display of self-diagnostic results.
- setting and display of various functions and parameters such as minimum increment values, rapid traverse speeds, acceleration/deceleration time constants for rapid traverse for X, Y and Z axes and backlash compensation values.
- display of current position (triple size numerics are displayed) and sequence number

- display of programs stored in the memory during cycle operation.
- display of remaining movement amount during cycle operation.
- display of programmed feed rate, spindle speed and actual feed rate including override.
- display of various data related to spindle speed and tool functions during cycle operation.
- in addition to the operating block, block programs are displayed for several earlier and subsequent blocks during memory operation.
- remote signals can be used for displaying arbitrary (prepared by machine tool builder) alarm messages or message to the operator. (option)



Program Restart (option)

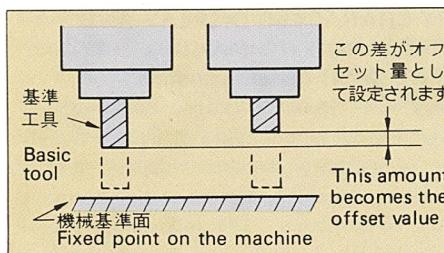
With this function, it is possible to restart machining by setting the desired sequence number of the program being used. The NC stores in memory the modal status from the program start to the given sequence number. To attain a desired M, S, T-Code, first output the code on the MDI, then push the start button: the tool will automatically move to the start position and machining will restart.

External Work Number Search (option)

With this function, remote instructions (e.g., from the machine) can indicate selection from the NC memory of the machining program required, and thereby execute that program.

工具長測定(オプション)

各工具を機械基準面につきあて、INPUTボタンを押すことにより、各工具の工具長補正量をセットすることができます。



TOOL LENGTH MEASUREMENT (option)

By aligning each tool against the fixed point on the machine and pushing the input button, tool length compensation values for each tool can be set.

自動リファレンス点復帰とチェック(オプション)

テープ指令によりすべての制御軸を機械原点に戻すことができます。また、正しくリファレンス点に復帰したかどうか、ランプにより知らされます。第2、第3さらに第4リファレンス点を設定することも可能です。

早送リオーバライド(オプション)

早送りに対し100%、50%、25%、F₀(パラメータで設定)の4段階にオーバーライドをかけることができますので、テープチェックが一段と容易になります。

インクレメンタル送り

手動送りで1ステップ当りの移動量を0.001mm、0.01mm、0.1mm、1mm、10mm、100mmのいずれかに選択することができるので、手動での正確な位置決めが一段と容易になります。

F1桁送り(オプション)

F1～F9までを設定することができます(F₀:早送り)。設定されている送り速度の変更は、手動パルス発生器で行ないます。

オプショナルブロックスキップ追加(オプション)

スラッシュコード(/)のあとに数字(1～9)を付けることにより、オプショナルブロックスキップの種類を9種に増やすことができます。

稼動時間表示

機械の自動運転中の時間を積算して秒単位で表示することができます。リセットも可能です。

工数管理、工具の管理、定期点検の目安などに便利です。

AUTOMATIC RETURN TO REFERENCE POINT AND CHECK (option)

A machine slide can be moved to its reference point by tape command. When the machine slide reaches to the reference point, it stops automatically and the indicator lights up. It is also possible to set the 2nd, 3rd, and 4th reference point.

RAPID TRAVERSE OVERRIDE (option)

One of 100%, 50%, 25% and predetermined slow speed is selectable as a rapid traverse override. Therefore, tape verification has become easier.

INCREMENTAL FEED

Movement amount per step by manual feed, 0.0001, 0.001, 0.01, 0.1, 1 and 10 inches (0.001, 0.01, 0.1, 1, 10 and 100mm) are available.

F1 DIGIT FEED (option)

Setting F1～F9 are possible (F₀: rapid traverse). Feed speed changes are possible via manual pulse generator.

ADDITIONAL OPTIONAL BLOCK SKIP (option)

By the addition of a number (1～9) after the slash code (/), it is possible to increase the variety of optional block skip to 9.

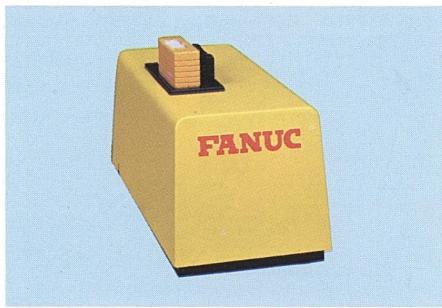
RUN HOUR DISPLAY (option)

Automatic operation time of the machine can be integrated and displayed to the second. Reset is also possible. The result is easier progress management of work, tool management and maintenance.

バブルカセットの結合(オプション)

NC 指令データの搬送、保存用として、コンパクトで取扱いが容易な“バブルカセット”(特許出願中)を接続することができます。

LSIカセットも接続できます。



BUBBLE CASSETTE CONNECTION (option)

Compact and easy-to-use bubble cassettes (patent pending) can be used for transfer and storage of NC command data.

LSI cassette is also possible.

熱交換器を内蔵した豊富な種類のロッカ自立形のほかに、コントロールユニット、速度制御ユニット、操作盤などに分離し、それぞれ独立に機械に組み込んで、コンパクトな操作性のすぐれた NC 機械システムを構成することができる分離形や、ユニット形が用意されています。これらはいずれも、独特の熱交換器を採用了した密閉構造となっており、環境の悪い機械工場でも長期間安心してご使用になります。

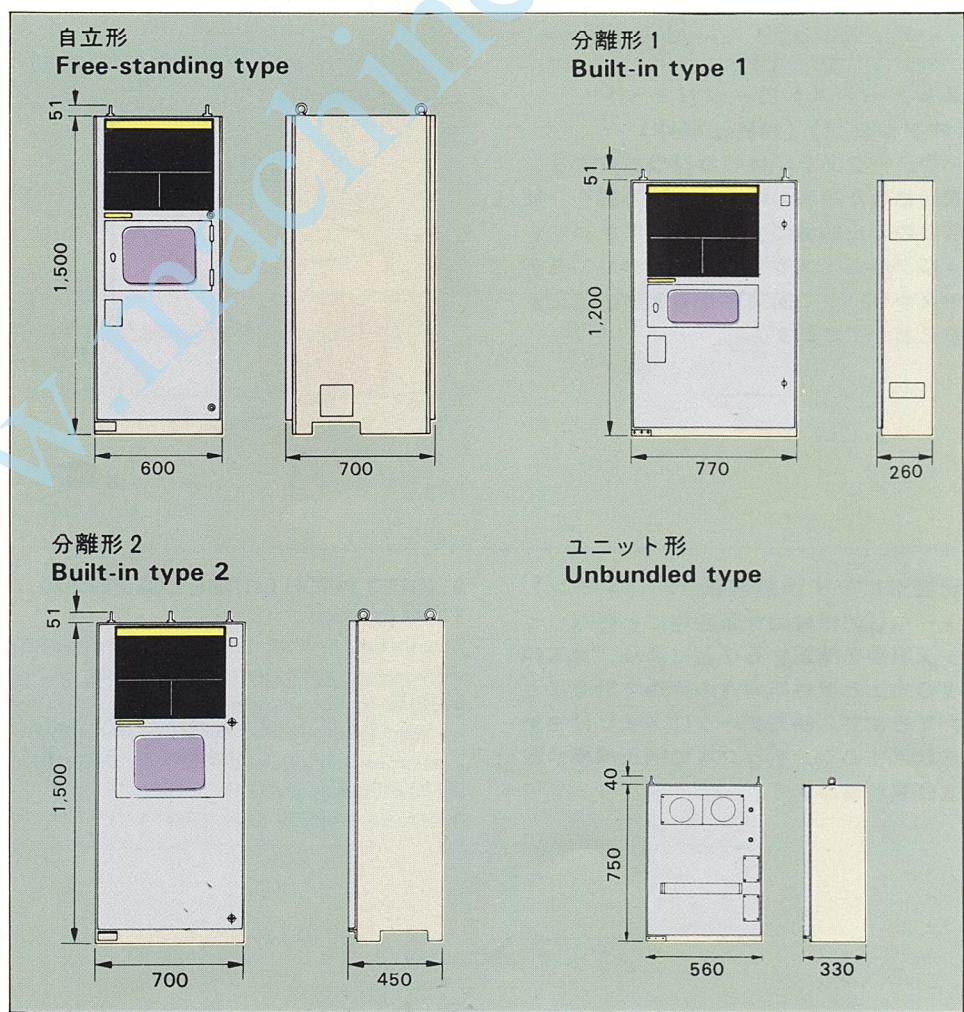
A VARIETY OF CABINETS WITH BUILT-IN HEAT EXCHANGER

Four types of cabinet are available, namely the free-standing type, three built-in types including unbundled-type.

For incorporation into the machine tool, the built-in type cabinets are separated into the control unit, velocity control unit, operator's

panel, etc. Therefore, the built-in type cabinets allow you to configure a compact and highly flexible system.

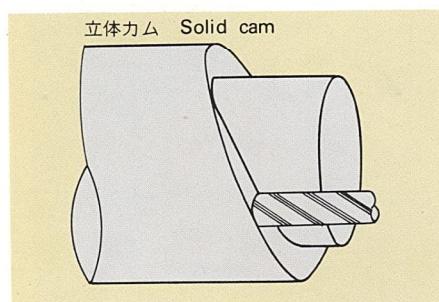
Since all the cabinets are totally enclosed constructions using unique heat exchangers, they have long-lasting high-reliability even in the bad environment of a machine shop.



高性能・高信頼性・容易な保守 HIGH PERFORMANCE, EXTREMELY HIGH RELIABILITY EASIER MAINTENANCE

ヘリカル切削(オプション)

直交3軸(X, Y, Z軸)において、X, Y軸の同時2軸円弧補間とZ軸の直線補間を同時に行なう、同時に3軸制御が可能です。すなわち、工具を螺旋状に動かして大口径ねじや立体カムの加工が行えます。



HELICAL INTERPOLATION (option)

By the 3-axis control of a circular interpolation in X-Y plane and a linear interpolation in Z axis, thread cutting of large diameter and solid cam can be easily machined.

純電気式主軸オリエンテーション制御 (オプション) (特許出願中)

FANUCのスピンドルモータをご採用いただきますと、純電気式に主軸定位置停止を行なうことができますので、機械的メカニズムが不要で、信頼性が高く、さらにオリエンテーション時間が大幅に短縮されます。

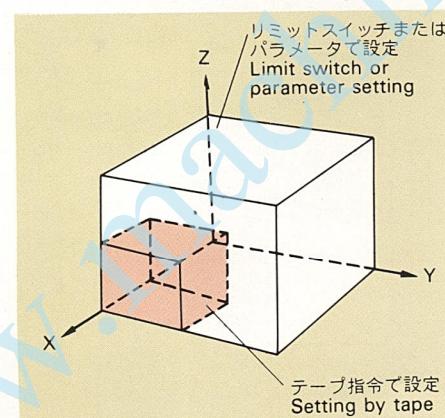
ELECTRIC SPINDLE ORIENTATION CONTROL (option) (patent pending)

As spindle orientation control is performed electrically without mechanical structure, the reliability is even more increased and orientation time substantially reduced.

This option is available only when FANUC spindle motor is adopted.

ストアードストロークリミット (オプション) (特許出願中)

パラメータあるいはプログラムにより、指定された領域の内部または外部を、軸移動の禁止領域にすることができます。プログラムミスや手動でうっかり工具を治具やワークに衝突させる危険を防止することができます。



STORED STROKE LIMIT (option) (patent pending)

Forbidden area can be established by parameters or program. Inside or outside of boundary for the forbidden area is selected by parameters.

It can prevent tool from colliding with workpiece or jig caused by programming mistake or erroneous operation.

記憶形ピッチ誤差補正 (オプション)

送りねじの機械的な摩耗等とともにピッチ誤差を補正することにより、加工精度の向上と機械的寿命の伸長を計ることができます。補正データはメモリに格納されますので、ドッグ等の補正機構や設定作業が省けます。

STORED PITCH ERROR COMPENSATION (option)

This unique FANUC feature increases machining accuracy and extends the useful life of the machine tool by allowing digital compensation for mechanical wear of the ball screw. Costly installation and adjustment of mechanical dogs become unnecessary.

ねじ切り、同期送り（オプション）

主軸にポジションコーダをつけ、ねじ切りや同期送りを行なうことができます。

THREAD CUTTING AND SYNCHRONOUS FEED (option)

By applying the position coder to the spindle, thread cutting and synchronous feed operations can be carried out.

切削送り自動加減速（オプション）

切削送りと手動送りに、指數関数形の加減速をさせることができます。

大形サーボモータを駆動する際に併用して下さい。

AUTOMATIC ACCELERATION/DECELERATION FOR FEED (option)

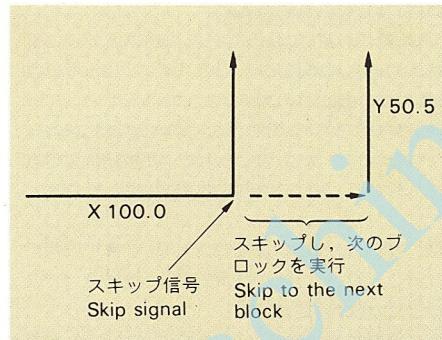
Exponential type acceleration/deceleration can be carried out during cutting feed and JOG feed.

Use in combination with large-scale servo motors.

スキップ機能（オプション）

外部からの信号により、直線補間中の残りの移動を中断（スキップ）し、次のブロックを実行させることができます。

たとえば、測長機能を持たせるために利用できます。



SKIP FUNCTION (option)

Upon remote signaling, the remaining area of linear interpolation can be skipped and processing will proceed immediately on to the succeeding block.

Use for measurement of length, etc.

FANUC PC（プログラマブルコントローラ）（オプション）

NCに内蔵でき、複雑な強電シーケンス機能も独特の機能命令を備えているため容易に実現することができます。

- MODEL A : 2000ステップ,
DI ; 192点, DO ; 128点
- MODEL B : 5000ステップ,
DI ; 192点, DO ; 128点

FANUC PC (Programmable Controller) (option)

Thanks to a unique functional instructions, the NC-incorporable FANUC PC can carry out even complicated power sequence control functions with ease.

- MODEL A: 2,000-step
DI: 192pt. DO: 128pt.
- MODEL B: 5,000-step
DI: 192pt. DO: 128pt.

レゾルバ、インダクション インタフェース（オプション）

位置検出器には、パルスコーダと光学スケールのほか、レゾルバとインダクションも接続できます。

RESOLVER AND INDUCTOSYN INTERFACE (option)

For position feedback devices, not only pulse encoder and optical linear scale, but also resolver and inductosyn can be used.

高性能・高信頼性

制御回路に高速のマイクロプロセッサ、多数のカスタムLSIなどをフルに活用し、さらに最新の記憶素子「バブルメモリ」を採用するなど、未来を先取りした高性能・高信頼度設計のCNCです。さらに、完全密閉形ロッカにより、防塵対策は万全です。また、サーボ系に万ードリフトが生じることがあっても、これを補正して長期にわたり正確な位置を出すことができます。そのうえ、部品を厳選し、徹底的に試験を行なって出荷されますので、長期にわたって安心してご使用いただけます。

容易な保守

FANUC SYSTEM 6Mの保守はきわめて容易です。

—自己診断機能により、装置内部の動作状態監視、データのチェックなどを絶えず行なっており、不具合が発生すると動作を停止し、可能な限り不良部位を検出、表示します。

—NCに入力され、NCから出力されるすべてのオン・オフ信号がディスプレイに表示できます。

—NCに入力され、NCから出力されるすべての信号がコネクタの部分でチェックできます。

—NCから出力されるいかなるオン・オフ信号も、MDIを介してビット単位で送出できます。

—加減速時定数、早送り速度などの各種パラメータの現在値をディスプレイでチェックできます。

—警報原因の詳細を約160種類にも分類して、ディスプレイに表示できます。

—NCの状態が常に9種に分類表示されます。

—パルスコード、ポジションコードからの信号が表示されます。

ロボットの制御（オプション） (特許出願中)

CNC工作機械に取り付け、機械と一体化して使用し、ワークの搬入、搬出を自動化できる機械加工の無人化のための産業用ロボット「FANUC ROBOT-MODEL 0」を制御することができます。

MODEL 0のワークの可搬重量は最大10kg(ダブルハンドの時は5kg×2個)、動作範囲はX/Z軸150mm(サーボ制御)、A/C軸90°/120°(サーボ制御)、B軸180°(サーボ制御)、α軸0°、90°/0°、180°または-90°、0°、90°、180°(on/off制御)です。

HIGH PERFORMANCE, EXTREMELY HIGH RELIABILITY

Overall reliability has been even more increased and performance/cost ratio substantially improved with many excellent pioneering techniques, such as the adoption of the "Bubble Memory", the latest memory element in addition to high-speed microprocessor, many custom LSI's, etc. Moreover, since cabinets are totally enclosed constructions using unique heat exchanger, they have long-lasting high-reliability.

And even if a drift in the servo loop occurs, it

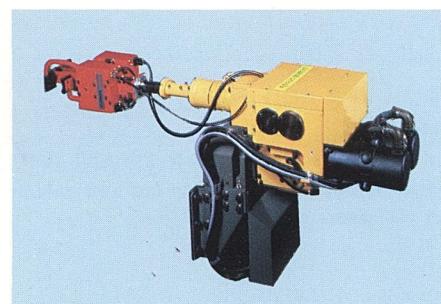
is automatically compensated to maintain accurate positioning in long run. Furthermore, very careful selection of components and very extensive performance test before shipment ensure a long-lasting trouble-free operation.

EASIER MAINTENANCE

Maintenance of the FANUC SYSTEM 6M-MODEL B is extremely easy.

- Thanks to self-diagnostic capability, internal operating conditions can be continuously monitored, data can be checked, etc. In the event of malfunction, operation ceases immediately and the source of malfunction is detected and displayed as much as possible.
- All On/Off signals going out of and into the logic can be shown on the display even during cycle operation.
- All signals going out of and into the NC can be checked at the connectors
- Any On/Off signal going out of the NC can be issued manually through the manual data input in bit-by-bit manner.
- Various preset parameters such as acceleration/deceleration time constants and rapid traverse speed can be shown on the display.
- Causes for alarm are classified in detail (about 160 kinds) and shown on the display.
- NC operating status is continuously displayed based on 9 kinds of classification.

— Signals from pulse coder and position coder appear on display.



ROBOT CONTROL (option) (patent pending)

The FANUC SYSTEM 6M can be used to control the FANUC ROBOT-MODEL 0 which is incorporated into the machine tool. The FANUC ROBOT-MODEL 0 allows unmanned machining processes as it automates the loading and unloading of workpieces. The specifications of the FANUC ROBOT-MODEL 0 are as follows:

Weight of workpiece:
Max. 10 kg (In case of double hand,
max. 5kg for each gripper.)

Motion range:
X/Z axes; 150 mm (servo control)
A/C axes; 90°/120° (servo control)
B axis; 180° (servo control)
α axis; 0°, 90°/0°, 180° or
-90°, 0°, 90°, 180°

標準

制御軸: 3 軸 (X軸, Y軸, Z軸)
 同時制御軸数: 2 軸 (XY, ZX, YZ)
 設定単位: 15 ページの表 1 を参照下さい。
 テープコード: EIA RS-244-A
 テープフォーマット: 15 ページの表 2 を参照下さい。
 小数点入力
 最大指令値: ±8 衔, 15 ページの表 1 を参照下さい。
 早送り速度: 15 ページの表 1 を参照下さい。
 送り速度指定: mm/min または inch/min 直接指定
 (送り速度オーバライド 0 ~ 200%)
 送り速度範囲: 15 ページの表 1 を参照下さい。
 自動加減速: 早送り; 直線加減速
 切削送り; 指数関数加減速

位置決め、直線補間

アブソリュート/インクリメンタル併用指令:
 テープの同一ブロック内での併用

座標系設定

バッファレジスタ

ドウエル

補助機能: M2

キーボード式手動データ入力 (MDI) と
 CRT キャラクタディスプレイテープ記憶・編集: 記憶容量はテープ長で
 20*/40/80/320m のうち、いずれかを選択
 (*記憶形ピッチ誤差補正をつけた場合は
 15m)

自己診断機能

バックラッシュ補正: 最大 255 パルス

シングルブロック

オプショナルブロックスキップ

マニュアルアブソリュート オン/オフ

外部ミラーイメージ

ドライラン

インタロック

マシンロック

オーバトラベル

インクリメンタル送り: 1ステップの移動量

0.001mm/0.01mm/0.1mm/1mm/10mm/
100mm

Z 軸指令キャンセル

補助機能ロック

非常停止

シーケンス番号表示: 4 衔、データのほかに表示

シーケンス番号サーチ

プログラム番号サーチ

イグザクトストップ

外部電源 ON-OFF

手動送り (JOG, STEP)

フィードホールド

接線速度一定制御

サーボモータ: FANUC DC サーボモータおよび GETTYS-
 FANUC DC サーボモータ

サーボアンプ: 6 相 (3 相全波) SCR 駆動ほか

位置検出器: パルスエンコーダー/

レジルバ/インダクション

電源: AC 200/220V +10%, -15% または
 AC 200/220/230/240/380/415/440/460/480/
 550V +10%, -15%
 3 相, 50/60Hz ±1Hz

STANDARD

Controlled Axes: 3 axes (X, Y and Z)

Simultaneously Controllable Axes:

2 axes (XY, ZX, YZ)

Increment System: Refer to table 1, page 15

Tape Code: EIA RS-244-A

Tape format: Refer to table 2, page 15

Decimal Point Programming

Maximum Programmable Dimensions:

±8 digits, refer to table 1, page 15

Rapid Traverse: Refer to table 1, page 15

Feed Rate Designation: Direct programming in inches/min or mm/min
 (Manual override 0-200%)

Feed Rate Range: Refer to table 1, page 15

Automatic Acceleration/Deceleration:

Linear for rapid traverse, exponential for feed.

Positioning, Linear Interpolation

Combined use of Absolute/Incremental Programming in the same block of
 tape

Programming of Absolute Zero Point

Buffer Storage

Dwell

Miscellaneous Function: M2

Keyboard-type Manual Data Input (MDI), and CRT Character Display
 Part Program Storage and Editing:Capacity: Any one of 66*/132/264/1056
 (20*/40/80/320m) of tape information* Max. 49 ft (15m) when stored pitch error
 compensation is selected.

Self Diagnosis

Backlash Compensation: Max. 255 pulses

Single Block Operation

Optional Block Skip

Manual Absolute ON/OFF

External Mirror Image

Dry Run

Interlock

Machine Lock

Overtravel

Incremental Feed: Movement amount per 1 step; 0.0001, 0.001,
 0.01, 0.1, 1 and 10inch, or 0.001, 0.01, 0.1, 1,
10 and 100mm

Z-axis Command Cancel

Auxiliary Function Lock

Emergency Stop

Sequence Number Display: 4 digits, Independent display other than data

Sequence Number Search

Program Number Search

Exact Stop

Remote Power ON/OFF

Manual Slide Movement Button (Jog, Step Feed)

Feed Hold

Constant Tangential Feed Rate Control

Servo Motors: FANUC DC Servo Motor and GETTYS-FANUC
 DC Servo Motor

Servo Amplifiers: 3-phase full-wave SCR drive, etc.

Feedback: Pulse Encoder/Resolver/Inductosyn scale

PowerSupply: AC 200/220V +10%, -15% or

AC 200/220/230/240/380/415/440/460/480/

550V +10%, -15%

3-phase, 50/60 Hz ±1Hz

テープリーダー:

リールなしテープリーダ: 300ch/sec (60Hz)
 250ch/sec (50Hz)
 光電式 (発光ダイオード)
 テープ収納箱容量:
 自立形、分離形 2 口 ッカ 30m
 分離形 1 口 ッカ 10m
 リール付きテープリーダ: 自立形ロッカおよび分離形 2 口 ッカの場合にのみ取付可能
 300ch/sec (60Hz)
 250ch/sec (50Hz)
 光電式 (発光ダイオード)
 テープリール 150m 収容可能

Tape Reader:

Without Reels:

300 ch/sec (60 Hz)

250 ch/sec (50 Hz)

Photoelectric (Light emitting diodes)

Tumble box capacity; Free-standing type cabinet or built-in type 2 cabinet; 99 ft (30 m)
 Built-in type 1 cabinet; 33 ft (10 m)

With Reels:

This tape reader can be mounted in the free-standing type cabinet and the built-in type 2 cabinet.

300 ch/sec (60 Hz)

250 ch/sec (50 Hz)

Photoelectric (Light emitting diodes)

Reel capacity; 495 ft (150 m)

オプション

付加軸制御同時3軸制御付加軸同時制御多象限円弧補間円弧半径R指定ヘリカル切削スキップ機能

固定サイクルA: 宮あけ、ねじ立て、中ぐり
 (G80, 81, 82, 84, 85, 86, 89)

固定サイクルB: 宮あけ、ねじ立て、中ぐり

(G73, 74, 76, 80~89)

工具径補正B: ±6桁、最大32個メモリに格納
 (G40~42)

工具径補正C: ±6桁、最大32個メモリに格納
 (G40~42)

工具長補正: ±6桁、最大32個メモリに格納
 (G43, 44, 49)

工具位置オフセット: ±6桁、最大32個メモリに格納
 (G45~48)

工具補正個数追加: 合計最大64個まで拡張可能

工具補正個数追加B: 合計最大99個まで拡張可能
 (テープ記憶・編集容量40/80/320mの場合に可能)

工具長測定:

登録プログラム個数追加: 合計191個、テープ記憶・編集80mまたは320mの場合に可能

リファレンス点復帰A: 手動、自動(G27, 28, 29)

リファレンス点復帰B: 手動、自動(G27, 28, 29, 30)

第2リファレンス点への復帰も可能

第3、第4リファレンス点復帰ねじ切り、同期送り切削送り自動加減速外部減速手動パルス発生器: X1, X10, X100の倍率が可能F1桁送り主軸機能: S2/S4工具機能: T2/T4第2補助機能(B3桁)外部位置表示器テープパンチインターフェース: RS232C およびFACIT4070

あるいはASR43/33

OPTIONS

Additional Axes ControlSimultaneous 3 Axes ControlAdditional Axis Simultaneous ControlMulti-quadrant Circular InterpolationCircular Interpolation by Radius DesignationHelical InterpolationSkip FunctionCanned Cycles A: Drilling, Tapping and Boring

(G80, 81, 82, 84, 85, 86, 89)

Canned Cycles B: Drilling, Tapping and Boring

(G73, 74, 76, 80~89)

Cutter Compensation B: ±6 digits, Max. 32 sets in memory (G40~42)Cutter Compensation C: ±6 digits, Max. 32 sets in memory (G40~42)Tool Length Compensation:

±6 digits, Max. 32 sets in memory (G43, 44, 49)

Tool Offset: ±6 digits, Max. 32 sets in memory (G45~48)Additional Offset Memory:

Up to 64 sets in total

Additional Offset Memory B:

Up to 99 sets in total (This option is possible only when part program storage capacity is 132/264/1056 inch)

Tool Length MeasurementAddition of Registerable Programs: Total 191

(This option is possible only when part program storage capacity is 264/1056 ft)

Reference Point Return A:

Manual, Automatic (G27, 28, 29)

Reference Point Return B:

Manual, Automatic (G27, 28, 29, 30)

Return to the 2nd reference point is also possible.

3rd and 4th Reference Point ReturnThreading and Synchronous FeedAutomatic Acceleration/Deceleration for FeedExternal DecelerationManual Pulse Generator: Multiplication (x1, x10, x100) is possibleF1 digit FeedSpindle Function: S2/S4Tool Function: T2/T42nd Auxiliary FunctionRemote Type Position DisplayTape Punch Interface: RS232C, FACIT4070 or ASR43/33

インチ/メトリック切換: G コードで切換
 ストアードストロークリミット
 記憶形ピッチ誤差補正
 早送リオーバライド: Fo, 25%, 50%, 100%
プログラム再開
 ISO コード入力: ISO 840 (EIA/ISO 自動判別)
オプショナルブロックスキップ追加
外部ワークナンバーサーチ
外部データ入力: アラームメッセージ、
 オペレータメッセージが表示可能
ユーザマクロ (変数の記憶のためにテープ記憶長 1m 分を
 消費します)
 プログラマブルコントローラ: FANUC PC-MODEL A
 (2000ステップ, DI : 192点, DO : 128点)
 FANUC PC-MODEL B
 (5000ステップ, DI : 192点, DO : 128点)
 純電気式主軸オリエンテーション制御
 ポボット結合回路
 稼動時間表示
 パブルカセットおよびアダプタ
LSIカセットおよびアダプタ

Inch/Metric Conversion: Switchable by G codes
Stored Stroke Limit
Stored Pitch Error Compensation
Rapid Traverse Override: Fo, 25%, 50%, 100%
Program Restart
ISO Code Input: ISO 840 (Automatic Recognition of EIA/ISO)
Additional Optional Block Skip
External Work Number Search
External Data Input: Alarm message and operator message can be displayed
User Macro (Memory capacity for variables; 1 m of tape information)
Programmable Controller:
 FANUC PC-MODEL A
 (2000 steps, DI; 192 points, DO; 128 points)
 FANUC PC-MODEL B
 (5000 steps, DI; 192 points, DO; 128 points)
Electric Spindle Orientation Control
Robot Interface
Run Hour Display
Bubble Cassette and Adaptor
LSI Cassette and Adaptor

表1. 指令範囲

Table 1. Range of command value

	送りねじはメートルねじ Metric thread for feed screw		送りねじはインチねじ Inch thread for feed screw	
	メトリック入力 Metric input	インチ入力 Inch input	インチ入力 Inch input	メトリック入力 Metric input
最小設定単位 Least input increment	0.001 mm/0.01mm* 0.001 deg	0.0001 inch 0.001 deg	0.0001 inch 0.001 deg	0.001 mm 0.001 deg
最小移動単位 Least command increment	0.001 mm/p 0.001 deg/p	0.001 mm/p 0.001 deg/p	0.0001 inch/p 0.001 deg/p	0.0001 inch/p 0.001 deg/p
最大指令値 Max. programmable dimension	±99999.999 mm ±99999.999 deg.	±3937.0078 inches ±99999.999 deg.	±9999.9999 inches ±99999.999 deg.	±99999.999 mm ±99999.999 deg.
送り速度範囲 Feedrate range	1 ~ 15000 mm/min	1 ~ 15000 mm/min	0.01 ~ 600.00 ipm	0.01 ~ 600.00 ipm
インクレメンタル送り Incremental feed	0.001/0.01/0.1/1.0/ 10/100 mm/step	0.0001/0.001/0.01/0.1/ 1/10 inch/step	0.0001/0.001/0.01/0.1/ 1/10 inch/step	0.001/0.01/0.1/1.0/ 10/100 mm/step
早送リオーバライド Rapid traverse override	Fo*, 25%, 50%, 100%	Fo*, 25%, 50%, 100%	Fo*, 25%, 50%, 100%	Fo*, 25%, 50%, 100%
工具位置オフセット/工具径補正 Tool offset/Cutter compensation	0 ~ ±999.999 mm	0 ~ ±99.9999 inches	0 ~ ±99.9999 inches	0 ~ ±999.999 mm
バックラッシュ補正量 Backlash compensation	0 ~ 0.255 mm	0 ~ 0.255 mm	0 ~ 0.0255 inch	0 ~ 0.0255 inch
ドwell Dwell time	0 ~ 99999.999 sec	0 ~ 99999.999 sec	0 ~ 99999.999 sec	0 ~ 99999.999 sec

*パラメータで設定
*Setting by parameter

表2. テープフォーマット詳細略記 (オプションを含む)

Table 2. Detailed format classification (including options)

メートル系 Metric system	004.N04.G02.XL+053.YL+053.ZL+053.αL+053.ID053.JD053.KD053.F050.D02/H02.S02/S04.T02/T04. B03.QD053.RL+053.L04.P053.M02*
インチ系 Inch system	004.N04.G02.XL+044.YL+044.ZL+044.αL+044.ID044.JD044.KD044.F032.D02/H02.S02/S04.T02/T04. B03.QD044.RL+044.L04.P053.M02*

(注) α: 第4軸目のアドレス (A, B, Cのいずれか)
(Note) α: Additional 4-th axis (A, B or C)

FUJITSU FANUC LTD

			電 話	テレックス
● 本 社	〒191 東京都日野市旭が丘3-5-1		日 野(0425)84-1111	(2842)481
● 東 部 営 業 本 部			日 野(0425)84-3511	(2842)481
販 売 一 部	〒191 東京都日野市旭が丘3-5-1			
販 売 二 部				
販 売 三 部				
● 西 部 営 業 本 部	〒920 金沢市片町1-1-34(金沢第一生命ビル)		金 沢(0762)22-9351	(5122)382
大 阪 営 業 所	〒530 大阪市北区曾根崎2-11-16(梅田セントラルビル)		大 阪(06)314-1821	(523)3258
名 古 屋 営 業 所	〒450 名古屋市中村区名駅4-6-18(名古屋ビル)		名 古 屋(052)583-8266	(442)2327
広 島 営 業 所	〒730 広島市中区基町12-3(朝日生命広島ビル)		広 島(0822)27-5411	(652)660
福 岡 営 業 所	〒812 福岡市博多区博多駅前1-5-1(朝日生命福岡ビル)		福 岡(092)473-5531	(726)425
● 輸 出 本 部	〒191 東京都日野市旭が丘3-5-1		日 野(0425)84-5301	(2842)202
● 電 子 機 械 営 業 本 部				
精 機 販 売 部	〒191 東京都日野市旭が丘3-5-1		日 野(0425)84-5302	(2842)481
ロ ボ ッ ト 販 売 部	〒191 東京都日野市旭が丘3-5-1		日 野(0425)84-1111	(2842)481
電 子 機 械 販 売 課	〒530 大阪市北区曾根崎2-11-16(梅田セントラルビル)		大 阪(06)314-1821	(523)3258
● サービス本部				
日 野 サ ー ビ ス セ ン タ	〒191 東京都日野市多摩平1-1(ファミーユ京王)		日 野(0425)84-1151	(2842)481
丸 の 内 サ ー ビ ス セ ン タ	〒100 東京都千代田区丸の内2-6-1(古河総合ビル)		東 京(03)214-3788	
横 浜 サ ー ビ ス セ ン タ	〒220 横浜市西区北幸2-9-4(銀洋ビル)		横 浜(045)312-0005	
浦 和 サ ー ビ ス セ ン タ	〒336 浦和市高砂3-7-1(浦和金子ビル)		浦 和(0488)24-5821	
大 阪 第 一 サ ー ビ ス セ ン タ	〒530 大阪市北区曾根崎2-11-16(梅田セントラルビル)		大 阪(06)314-1831	(523)3258
大 阪 第 二 サ ー ビ ス セ ン タ	〒450 名古屋市中村区名駅4-6-18(名古屋ビル)		名 古 屋(052)583-8277	(442)2327
名 古 屋 サ ー ビ ス セ ン タ	〒420 静岡市御幸町8-3(静岡東京生命館)		静 岡(0542)51-1325	
静 岡 サ ー ビ ス セ ン タ	〒920 金沢市片町1-1-34(金沢第一生命ビル)		金 沢(0762)22-9351	(5122)382
金 沢 サ ー ビ ス セ ン タ	〒730 広島市中区基町12-3(朝日生命広島ビル)		広 島(0822)27-5411	(652)660
福 岡 サ ー ビ ス セ ン タ	〒812 福岡市博多区博多駅前1-5-1(朝日生命福岡ビル)		福 岡(092)473-5531	(726)425
● 富 士 工 場 (55年12月開設予定)				
● 関 係 会 社	〒191 東京都日野市多摩平1-1(ファミーユ京王)		日 野(0425)84-9490	
			PHONE	TELEX
● Headquarters	5-1, Asahigaoka 3-chome, Hino-shi, Tokyo 191, Japan	Export Division	(0425) 84-1111 (0425) 84-5301	(2842) 481 (2842) 202
● Overseas Office				
FANUC Liaison Office in Siemens	c/o Siemens A.G. (E321), D8520 Erlangen 2, Werner-von-Siemens-Str. 50, F.R. Germany		09131-77168	62921
FANUC South Africa Representative Office	P.O. Box 219, Isando 1600, The Republic of South Africa		970-3270	8-8738
FANUC Machinex Joint Office	Kompl Istok, Boul Lenin Bl.22, Sofia-1113, Bulgaria		718026	
● Overseas Affiliated Company				
FANUC USA CORPORATION				
Head Office:	1331, Greenleaf Avenue, Elk Grove Village, Illinois 60007, U.S.A.		(312) 364-5060	280555
Service Locations:	Chicago, Los Angeles, Boston, New York, Cincinnati, Detroit, Houston			
FANUC EUROPE S.A.				
Head Office:	10, Rue de Valenton, 94470 Boissy St. Leger, France		(01) 569-6333	203514
Service Locations:	Paris, Stockholm			
FANUC GERMANY GmbH				
Head Office:	Elberfelder Strasse 45, 4010 Hilden, F.R. Germany		02103-58060	8581672
FANUC UK LIMITED				
Head Office:	Torrington House, Forty Lane, Wembley, Middlesex, United Kingdom		(01) 904-1155	
FANUC OCEANIA PTY. LIMITED				
Head Office:	29 Berry Street, North Sydney, N.S.W. 2060, Australia		929-9158	24309
Service Locations:	North Sydney, Melbourne			
FANUC SINGAPORE PTE LTD				
Head Office:	6-D, Block G, Eng Lok Mansion, Taman Serasi, Singapore, 1025		4785378	34548
Service Locations:	Singapore, Taipei			
GENERAL NUMERIC CORPORATION				
Head Office:	390, Kent Avenue, Elk Grove Village, Illinois 60007, U.S.A.		(312) 640-1595	280599
Service Locations:	Chicago, Cleveland, Hartford, Los Angeles, Newark			
KOREA NUMERIC CORPORATION				
Head Office:	135, Mok-Dong, Masan, Kyong-nam, Korea		6-0121 ~ 0122	
Service Locations:	(Changwon Industrial Complex Wa-Nam Block)			
● Subsidiary				
FANUC ENGINEERING LTD	1-1, Tamadaira, Hino-shi, Tokyo 191, Japan		(0425)84-9490	