

# FANUC ROBOCUT *i* series

*i*シリーズのAI機能が熟練ノウハウを提供します。

## *i*パルス

### 新加工電源

- ・高い真直精度
- ・高品位な加工面

### MF電源

- ・微細な面粗度

## AI 機能

### AIコーナ制御

- ・高精度なコーナ加工

### AI板厚追従制御

- ・板厚変化部も高精度加工

### AIカット機能

- ・簡単な加工条件設定

## 高精度機構部

### ぴったりダイスガイド

- ・正確で安定したワイヤ送り

### 高信頼の自動結線

- ・信頼度の高い無人運転

### 高剛性メカニズム

- ・安定した高精度加工

※参考カタログです。

(機械の仕様及び付属品等は現物を優先させていただきます)

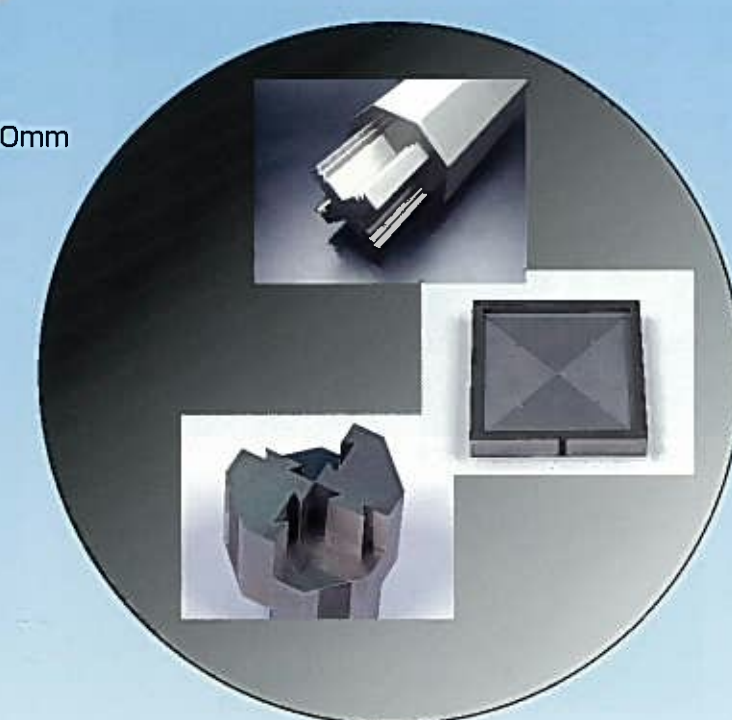


### 省エネルギー

- ・平成10年度 優秀省エネルギー機器  
通産大臣賞を受賞

### 高信頼性

- ・ISO9001認定工場



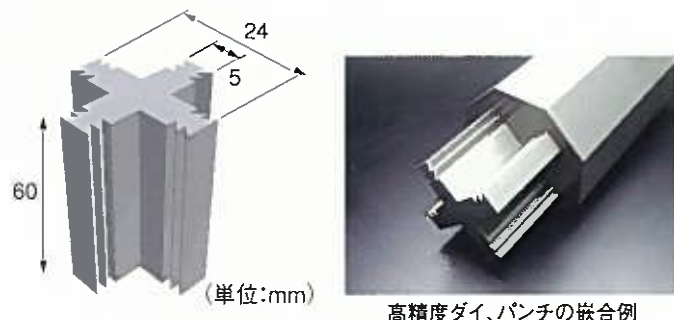
# 高性能加工電源 *i*パルス

高性能加工電源及び最新の制御装置 FANUC Series 18i-W による先進のAI機能により、高速加工から高精度加工まで幅広く最高のパフォーマンスを発揮します。

## 新加工電源 *i*パルス

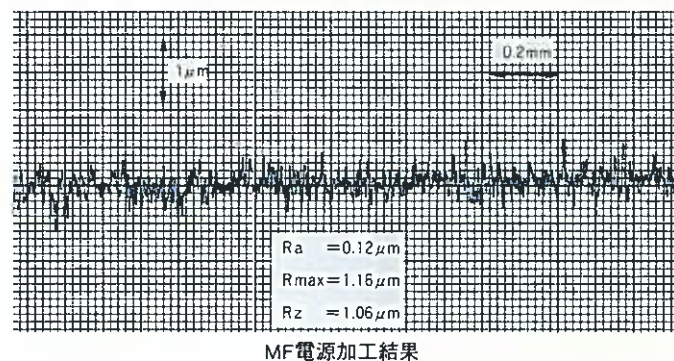
新開発の加工電源“*i*パルス”によりワンランク上の高精度加工が可能です。

材質：SKD11	形状精度：5 $\mu$ m以下
板厚：60mm	真直精度：1 $\mu$ m以下/片側
ワイヤ径： $\phi$ 0.25mm	面粗度：3~4 $\mu$ m Rmax
加工回数：4回	加工時間：3時間37分
	*当社試験条件による



## MF[マイクロフィニッシュ]電源(オプション)

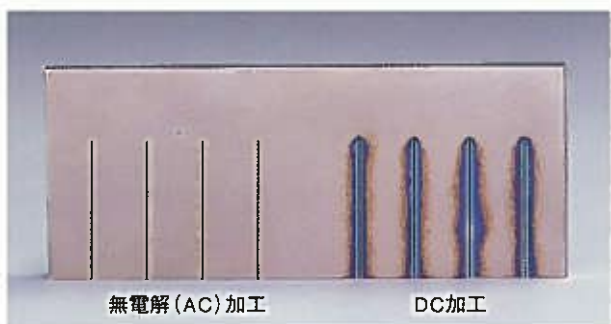
細かな放電パルスを発生するMF電源を付加することにより、1.5 $\mu$ m Rmax以下(板厚60mm以下)の微細な面粗度を得ることができます。付加価値の高い加工を実現するコストパフォーマンスの高い機能です。



## 高速無電解加工 300mm<sup>2</sup>/分

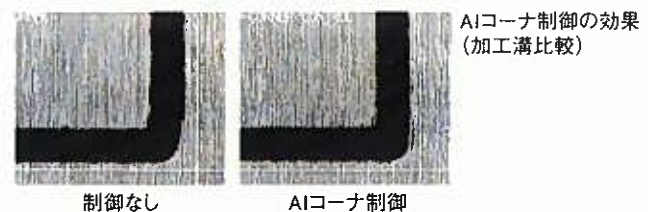
経済性に優れた黄銅ワイヤ( $\phi$ 0.3mm)で、300mm<sup>2</sup>/分の無電解加工(AC加工)が可能です。

AC加工では電解腐蝕を防止することができ、高品位な加工が可能です。また、金型加工においては、防錆・防食効果に優れ、加工変質層がDC加工に比べ大幅に減少することにより放電加工面の硬度低下を防止するため、型の寿命が大幅に向上します。



## AIコーナ制御

シャープコーナから圆弧コーナまで、精密なコーナ精度が得られます。先行制御を利用した、コーナ直前でワイヤのたわみを取り除く当社独自の方式により、加工経路を変えることなく、正確にコーナ精度を確保します。また、荒仕上げ加工、ワイヤ径、ワーク材質・厚さ等を問わず、幅広く、正確に制御可能です。



## AI板厚追従制御

従来、板厚が変化する場合、ワイヤ断線为了避免のために加工電流を制限するため、板厚が厚い部分での加工速度が大きく低下していました。AI板厚追従制御は、加工中にリアルタイムで板厚を検出するため、ワイヤ断線を回避しながらも板厚の厚い部分から薄い部分まで、常に最大効率の加工が可能となり、結果、約30%(当社比)の高速化が実現します。また、加工溝幅が均一となり、高精度化が図れます。



# 高剛性の機構部

*i*パルス新加工電源に加えて、剛性の高い機構部により高精度加工が可能です。

## 高剛性の対称鑄物構造

荷重および熱バランスを考慮した対称鑄物構造と、大型ベッド採用によるピラミッド構造により、テーブル移動時のテーブルのオーバーハングがなく、高い剛性を維持します。



## XYテーブル移動

ワイヤ(コラム)を固定し、XYテーブル上のワークを移動させる安定した方式を採用しています。

ワークを固定し、ワイヤを移動させるコラム移動方式に比べ、高い機械精度を安定して得ることができます。

また、FANUC Servo Motor  $\alpha$ シリーズと高精度ボールネジ、LMガイドを搭載した駆動軸が長期間にわたり高い位置決め精度を保証します。

## コラムトップ式UV軸(日本特許 第1831312号)

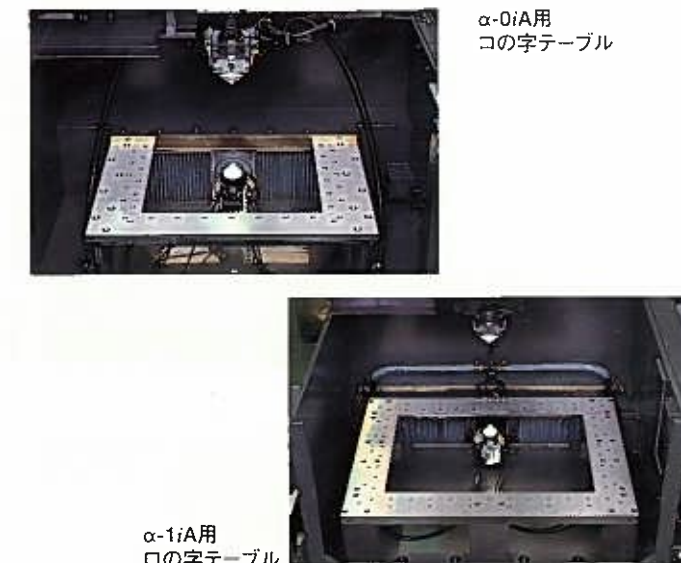
ワイヤの傾きを制御するUV軸にも大きな鑄物と、高剛性のボールネジ・LMガイドを採用し、高精度のテーパ加工が可能です。

±60mmのワイドストロークにより厚板の大テーパ加工にも楽々対応します。



## 高剛性のワークテーブル

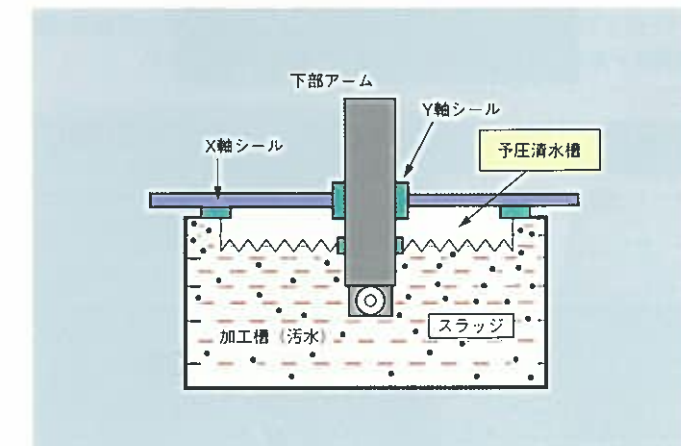
段取り作業性のよい高剛性、高精度なワークテーブルです。大型ワークでも安定したクランプが可能です。



## プレシール機構

安定した高精度加工を維持するためには、軸移動時の機械摩擦の増加を抑えることが重要です。

ROBOCUTでは、予圧清水槽を設けることにより、シール部へのスラッジの付着を防止し、摩擦の増加による加工精度の低下を防止しています。



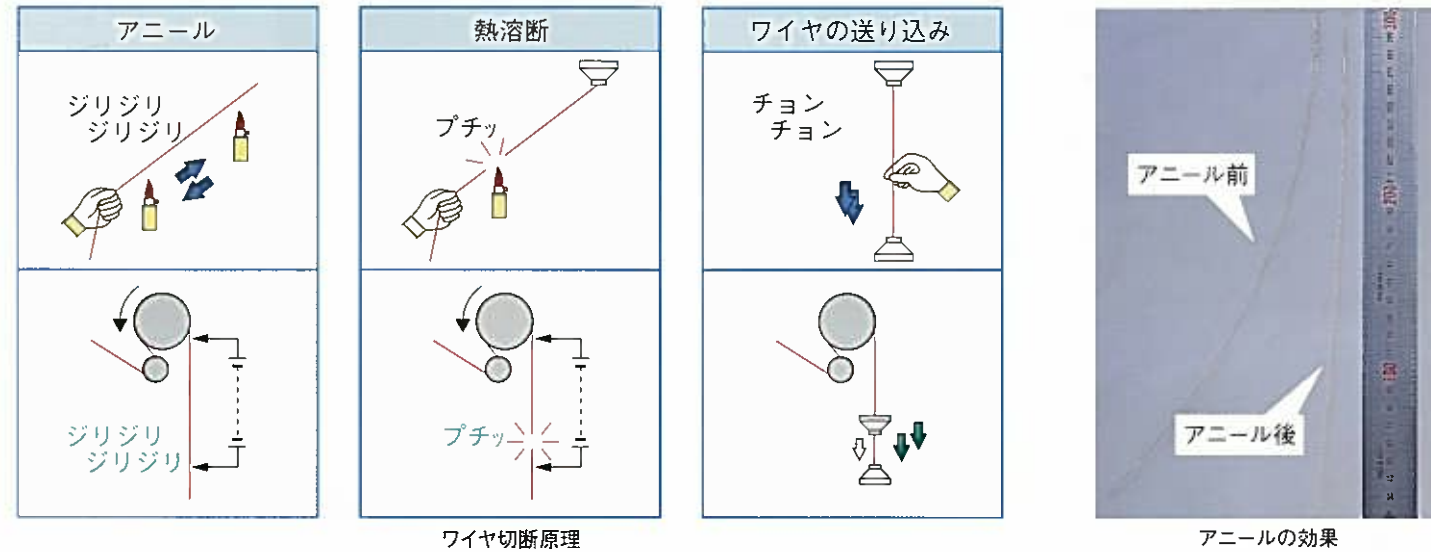
# 抜群の結線率を誇る高速自動結線 (AWF)

オペレータの動作を見習ったシンプルなワイヤ切断原理 (アニール+熱溶断) により、長期間にわたる抜群の結線率と結線動作の高速化を実現します。

## 熱溶断によるワイヤ切断

ワイヤの切断は、アニール後のワイヤに張力を加えつつ加熱し続けることにより切断する当社独自の熱溶断方式を採用し、この結果、ポビンの巻きくせを取り除くことができ、ワイヤの真直性を大幅に改善します。又、非常にシャープなワイヤ先端が得られます。

これは、オペレータがライターによりワイヤを熱する動作を見習ったものです。このアニール効果が、ROBOCUTのAWFにおける種々の特徴を生み出しています。

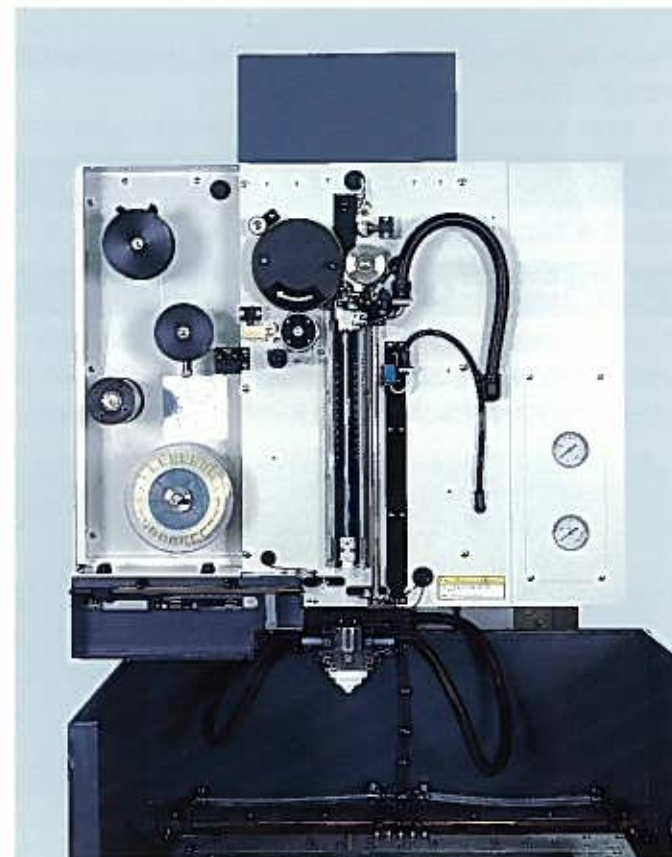


## シンプルなワイヤ走行系とガイド部

機械的なワイヤ切断機構 (カッター) が不要であるため、スラッジの付着しやすきガイド部を非常にシンプルに構成することができます。ガイド部は加工に必要な最低限のパーツで構成されており、可動部・調整箇所が無く、長時間のメンテナンスフリーを実現しています。



上ガイド部の構成部品



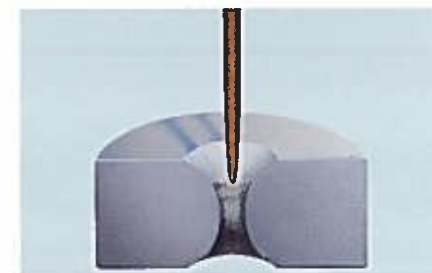
## 水中結線

板厚100mmまでは、水中で結線が可能です。給排水の時間ロスが無く、また加工開始から終了まで常に水中で加工を行うことが出来るため、錆防止、加工精度の安定に貢献します。



## ダイスガイドに通線

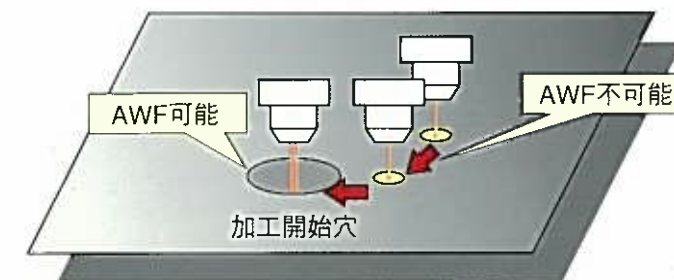
熱溶断方式により、ワイヤの先端がシャープな形状になるため、クリアランスの非常に小さなダイスガイドに楽々と通線可能です。開閉式ガイドの必要が無く、加工精度への悪影響は全くありません。



シャープなワイヤ先端

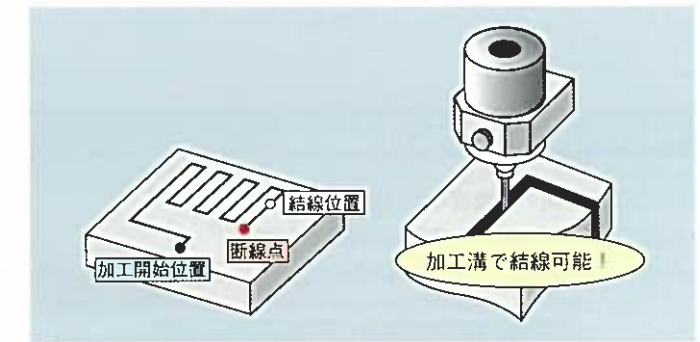
## 下穴サーチ機能

加工開始穴が非常に小径である場合、位置ズレがある場合でも、自動的にサーチして結線します。連続無人運転の信頼性を大幅に向上します。



## AI断線修復機能 (オプション)

断線修復の結線時に加工開始穴に戻ることなく、断線点の近傍で結線を行います。結線後、加工開始穴から断線点に戻る必要が無く、ワークの歪み・錆等により、加工溝がふさがれてしまう場合でも確実に断線修復が可能となります。また、断線点に戻る時間が省け、加工時間の短縮が図れます。(板厚40mm以下/ワイヤ線径:φ0.2、φ0.25)



## AWFモニター画面

結線動作中にワイヤの通過がスムーズでない箇所 (リトライ箇所) とリトライ回数を自動的に記録します。また、ワイヤ断線が発生した位置と回数も表示し、貴重な保守情報を提供します。



## 高速AWF

結線動作 (ワイヤ切断+結線) のサイクル時間はわずか30秒と、トータル加工時間の短縮に大きく貢献します。(板厚40mm以下/ワイヤ線径:φ0.2、φ0.25)

自動結線 (AWF) 仕様		
ワイヤ線径	φ 0.1/0.15/0.2/0.25/0.3mm	
最大板厚	300mm (Z410mmストロークオプションの場合は400mm)	
水中結線最大板厚	100mm	
加工開始穴径	(標準)	最小φ 1.5mm
	(オプション)	最小φ 0.2mm (φ 0.1ワイヤの場合) (細穴AWF用のジェットノズルが必要となります)
AI断線修復機能	最大板厚40mm (細穴AWF用のジェットノズルが必要となります)	
推奨ワイヤ	住友電工SBS-H/日立電線HBZ-U 古河電工FKH *パラフィン無しをご指定下さい	

# 知能化を進めるAI機能

## AIカット機能

簡単操作で、機械が最適な加工条件を提供します。

- ①加工プログラム番号、ワーク材質/板厚、ワイヤ径を入力
- ②加工速度と精度のバランスをグラフで選択

以上の操作で、初心者でも、導入直後からROBOCUTの最高のパフォーマンスを容易に引き出すことができます。

タイマースタート機能、予想加工終了時刻表示もそなえています。



## メニュー画面

オペレータの方が必要とする画面のみを選択し、登録・表示することができます。

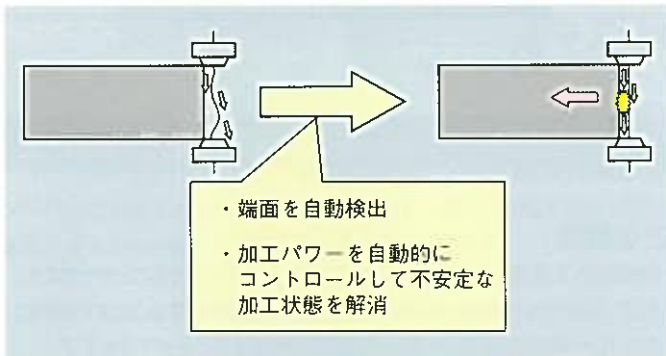
加工対象ごとに最適な画面構成をカスタマイズすることができます。



## AI切り込み機能

端面への切り込み時は、不安定な加工液供給やワークの錆などが原因でワイヤ断線が多発する場合があります。

本機能では、設定値に基づいて加工条件や加工液圧を自動調整し、スムーズな切り込みを実現します。



## AIプログラミング機能

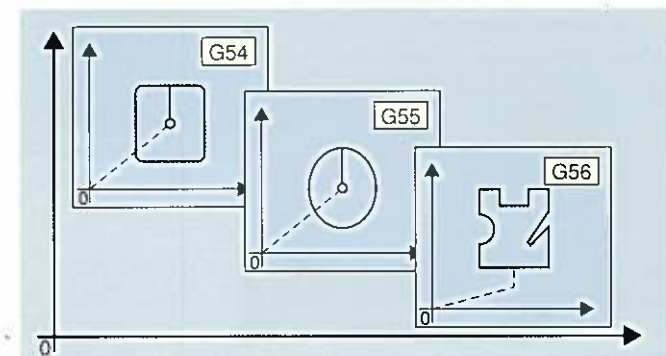
対話形式の画面指示に応えるだけで、さまざまな形状プログラムが簡単に作成できます。

難解な専用言語の習得、複雑な形状定義の必要は全くありません。



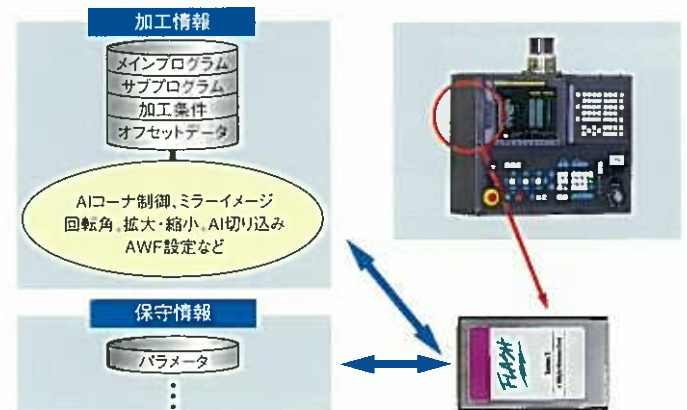
## ワーク座標系

多数個取りの場合、ワークごとに座標系を合計32個設定できます。



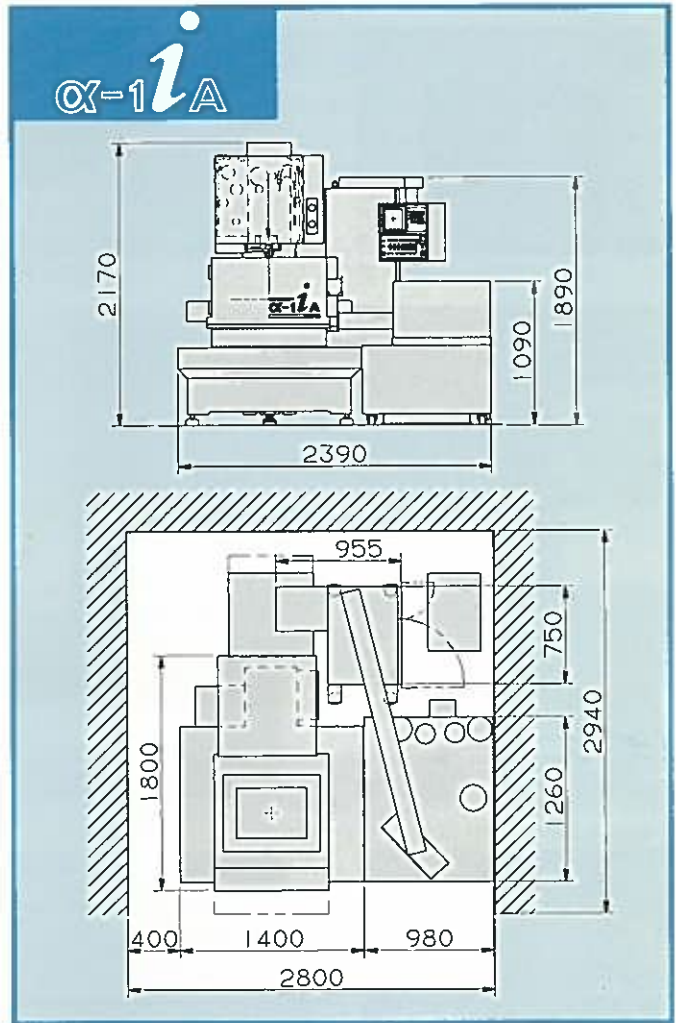
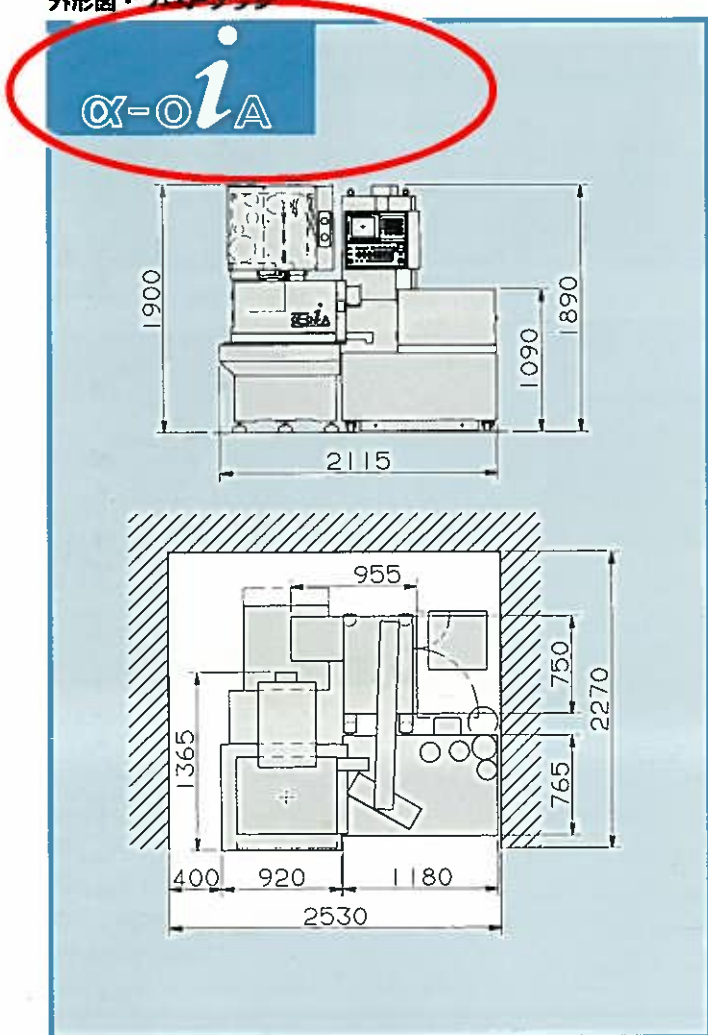
## メモリカードでデータ入出力

簡単、高速にデータのやりとりが可能です。



# FANUC ROBOCUT *i* series

外形図・フロアプラン



## 主な仕様

モデル	α-0iA	α-1iA
最大工作物寸法	650×450×180 mm	790×730×300 mm
最大工作物質量	500 kg	1,000 kg
テーブルストローク	320×220 mm	520×370 mm
Z軸ストローク	標準 180mm オプション —	310 mm 410 mm
UV 軸ストローク	±60 mm×±60 mm	
最大テーパ角度	標準 ±30°/80 mm オプション ±45°/40 mm	
使用ワイヤ直径	φ0.1 mm~φ0.3 mm	
最大ワイヤ質量	10kg	
最大加工速度	300 mm <sup>2</sup> /min (φ0.3 mm真鍮ワイヤ/AC加工)	
機械本体質量	約1,800 kg	約2,600 kg

## 設置条件

入力電源	AC200V+10%~-15% 3相 50/60Hz ±1Hz	接地工事	電波障害防止、漏電防止のため、必ず接地工事を行って下さい。接地工事にあたっては、電気設備基準に定められた特別第三種工事(接地抵抗10Ω以下)とし、他の機械とは独立に行ってください。(1点接地)
所要電力	AC220V+10%~-15% 3相 60Hz ±1Hz		
設置環境	周囲温度:5~40℃ *高精度加工をご要望の場合は、20±1℃に管理して下さい。 また、オイルミスト、粉塵のない環境に設置して下さい。 湿度:75%RH以下(結露なきこと)	シールドルーム	放電ノイズにより、周囲のテレビなどに障害をあたえる恐れがある場合には、シールドルームの設備が必要です。
		エアースource	自動結線機の場合のみ必要です。 空圧:0.5MPa以上 流量:45L/分以上

## ファナック株式会社

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

- お問合せ先 下記のロボカットセールス担当にご相談下さい。
- 中央テクニカルセンタ 〒401-0597 山梨県忍野村
- 日野事業所 〒191-8509 日野市旭が丘3-5-1
- 関西支社 〒559-0034 大阪市住之江区南港北1-3-41
- 中部支社 〒485-0077 小牧市西之島丁田1918-1
- 筑波支社 〒305-0856 つくば市観音台1-25-1
- 北海道支社 〒069-0832 江別市西野橋114-6
- 九州支社 〒869-1100 熊本県菊池郡菊陽町津久礼2570-2
- 前橋テクニカルセンタ 〒371-0846 前橋市元総社町589-12
- 中国テクニカルセンタ 〒701-0165 岡山市大内田834
- 東北テクニカルセンタ 〒981-3206 仙台市泉区明通4-5
- ファナック学校 〒401-0501 山梨県山中湖村

- ☎(0555)84-6171 FAX84-5545
- ☎(042)589-8919 FAX589-8960
- ☎(06)6614-2112 FAX6614-3172
- ☎(0568)75-0475 FAX73-3799
- ☎(0298)37-1162 FAX37-1165
- ☎(011)385-5080 FAX385-5084
- ☎(096)232-1315 FAX232-3334
- ☎(027)251-8431 FAX251-8330
- ☎(086)292-1945 FAX292-5364
- ☎(022)378-7756 FAX378-7759
- ☎(0555)84-6030 FAX84-5540

- 本機の外観及び仕様は改良のため予告なく変更することがあります。
- 本カタログからの無断転載を禁じます。
- 本カタログに記載の写真はオプション仕様を含みます。