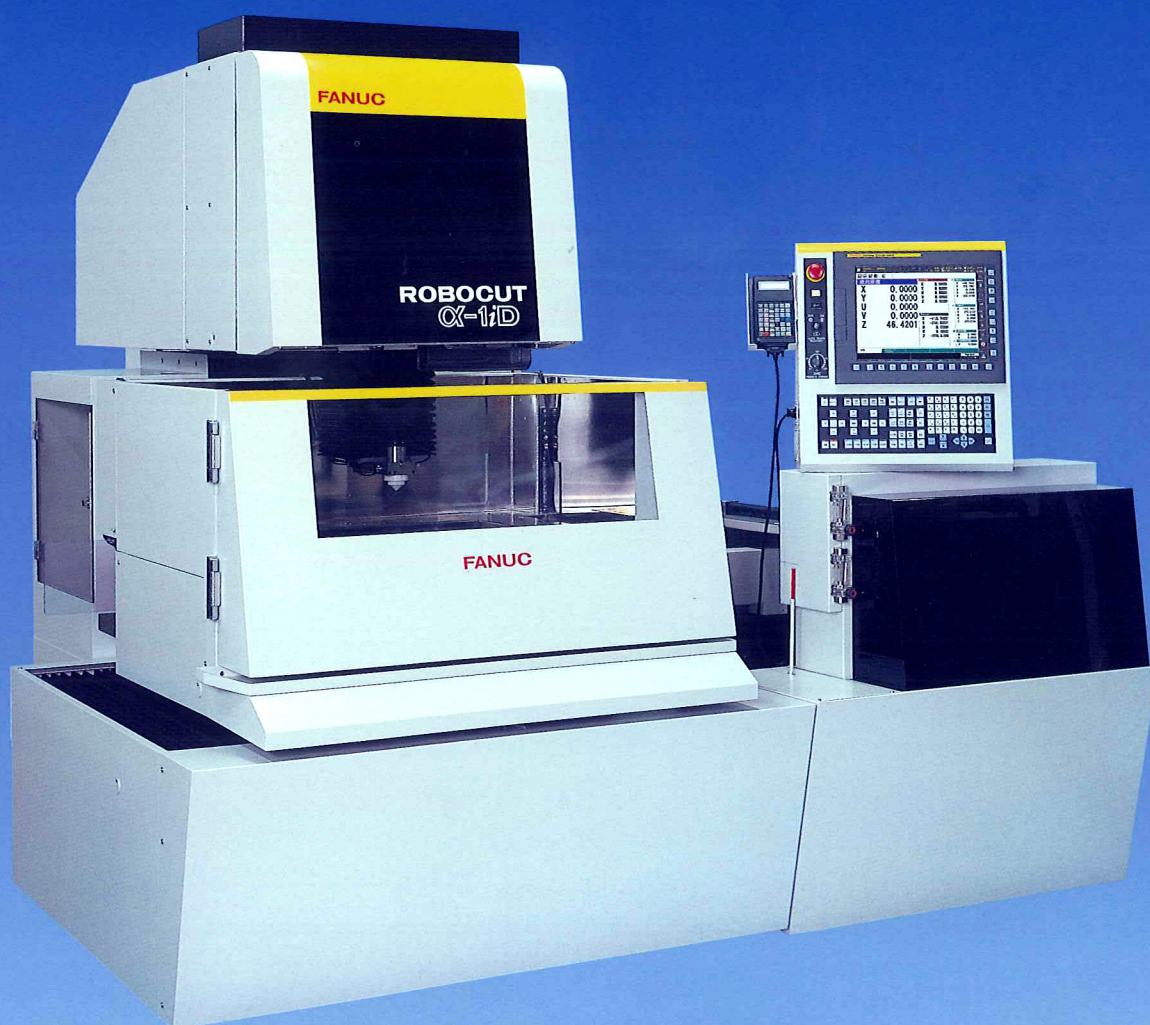


高速・高精度AIワイヤカット放電加工機

FANUC ROBOCUT

α -0iD / α -1iD

α -0iDe / α -1iDe



ファナックの総合力を結集した 最新鋭ワイヤカット放電加工機

FANUC ROBOCUT α -iD series

- ・高性能CNCとデジタルサーボ技術が安定した高速・高精度加工を実現
- ・高剛性鋳物と徹底した熱絶縁構造により、更なる高精度化
- ・信頼性第一の設計思想により、故障が少なく、高い稼働率を実現
- ・進化したAWFにより、安心無人運転



α iD

優れた操作性

- ・最新CNC FANUC Series 310iS-WA
- ・15インチ大型液晶画面
- ・タッチパネル
- ・USB入出力

抜群の経済性

- ・消耗品の長寿命化
- ・低ランニングコスト
- ・省設置スペース

余裕の加工ストローク

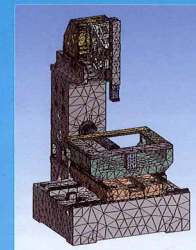
	X×Y×Z 軸
α iD	370×270×255 mm
α iDe	
1iD	600×400×310 mm (オプション 410 mm)
1iDe	

高い信頼性

- ・エアジェットAWF
- ・プレシール機構
- ・分割シール板構造

高精度化

- ・新高剛性鋳物、熱絶縁構造
- ・ツインサーボワイヤ張力制御
- ・インバータ制御加工液温度管理
- ・サーボ加工槽水位制御
- ・レベルアップしたAIパルス制御



α iDe



1iD



1iDe

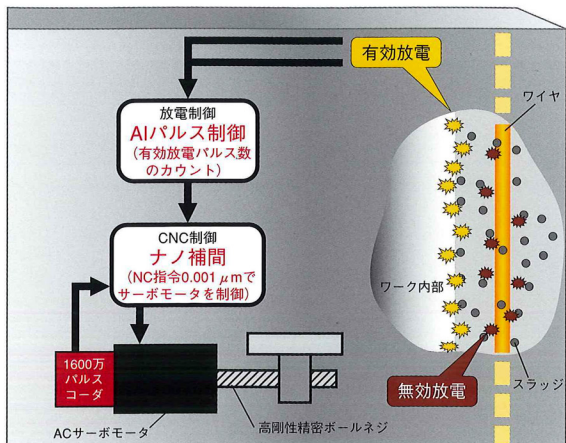
AIパルス制御による高速・高精度加工

実用加工領域における高速・高精度加工により、加工現場の真のニーズに応えます。

AIパルス制御とは

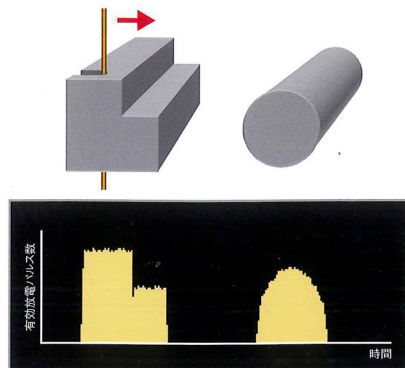
(特許第795799号)

- 単位時間当たりの加工に有効な放電パルス数を正確にカウントし、その有効放電パルス数に応じた速度指令を行います。
- エネルギー密度や放電ギャップの均一化により、従来比で加工速度の約40%アップ(当社比)と高精度加工の両立を実現しました。
- 加工中の放電状態監視周期が向上しました。(従来比4倍)
- CNCを経由せず、直接サーボを、さらに高速で制御し、さらなる高速・高精度化が可能です。



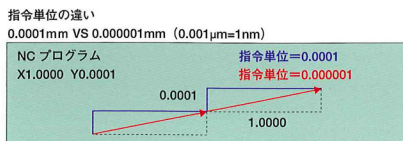
段差形状での高速加工

- 段差加工や、開放状態の加工においても、AIパルス制御により正確な放電パルス数の検出に基づき、最適な制御が行え、安定した高速加工を実現します。



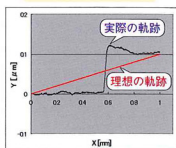
ナノ補間

- CNC制御装置よりのサーボ指令 = 0.001 μ m (1nm)
- 軸移動誤差の累積を解消します。
- 極めて正確でスムーズな軸移動により、ワンランク上の高精度加工を実現します。



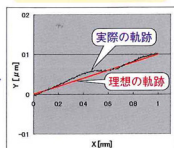
ナノ補間無し

NC指令分解能 = 0.1 μ m



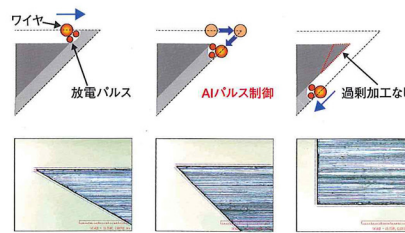
ナノ補間あり

NC指令分解能 = 0.001 μ m



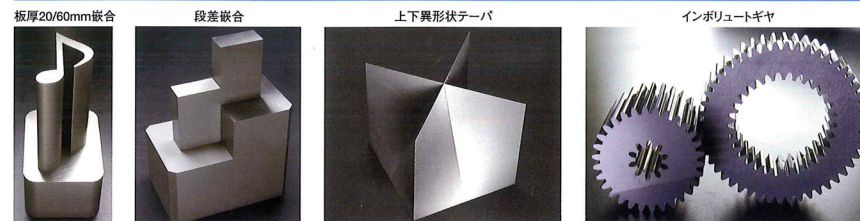
AIコーナ制御

- コーナ部での加工量変化を正確に検出し、速度と加工エネルギーを最適な制御し、高精度なコーナ加工を実現します。



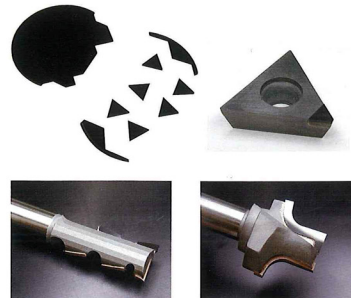
AIパルス制御によるシャープコーナ加工例

加工サンプル例



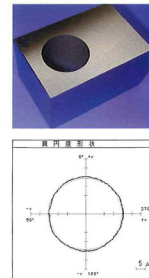
高品位PCD加工 (オプション)

- PCDブランク加工に最適な加工電源
- エッジ部のダメージを最小に抑えつつ、高速加工が可能。
- PCDに最適なAC電源により、長時間加工でも品質保持。



優れた真円加工精度

- AIパルス制御の高速・高精度加工と、ナノ補間の正確かつ滑らかな軸制御、およびアプローチ部の食い込み防止機能の効果により、優れた高精度真円加工が可能です。



ワイヤ : ϕ 0.25真鍮ワイヤ
ワーク材質 : SKD11
ワーク板厚 : 40mm厚
加工回数 : 5回
加工形状 : ϕ 30穴加工
面粗さ : 2.0 μ mRz (Ra0.22 μ m)

真円度:
上部 1.0 μ m
中央部 1.1 μ m
下部 1.2 μ m

5 μ m

最良面粗さ0.7 μ mRz (オプション)

- 細かな放電パルスを発生するMF (マイクロフィニッシュ) 電源を付加することにより、1.5 μ mRz以下の微細な面粗さを得ることができます。
- 更に絶縁治具を使用すれば、最良面粗さ0.7 μ mRz以下が可能となります。

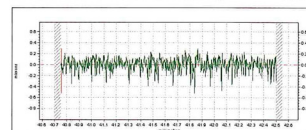
ワーク・ワイヤ
ワーク材質 = 超硬
ワーク板厚 = 20mm
ワイヤ = ϕ 0.20真鍮

測定条件
横方向測定
測定距離 = 2.0mm
カットオフ = 7X0.25mm
フィルター = ガウシアン

面粗さ
Ra = 0.0763 μ m
Rz = 0.5417 μ m
Rt = 0.6652 μ m



MF電源加工結果



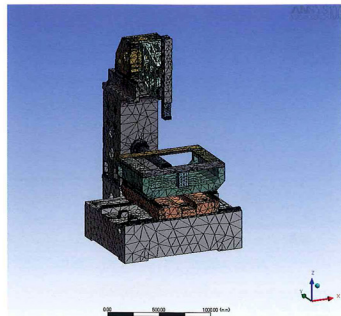
*記載されている加工結果例は、全て当社指定条件及び当社測定条件によるものです。

高精度化を追求した新機構部

ROBOCUTの機構部は、剛性や熱バランスを考慮し、緻密な解析によって設計されています。高精度加工に適したテーブル移動方式を採用し、安定した加工精度を実現します。

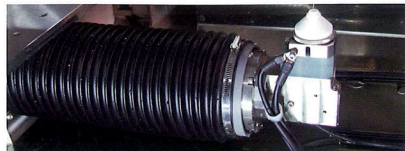
新・高剛性鋳物

・荷重および熱バランスを考慮した対称鋳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。



下ガイドユニットの高精度化

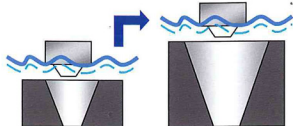
・下ガイドユニットの剛性を大幅に強化しました。
・下アーム内から熱源となる放電ケーブルを排除し、下アームの熱変位を防止します。



サーボ加工槽水位制御

特許出願中

・加工槽の加工液面が自動で、Z軸位置に連動します。
・板厚の異なるワークの連続加工で威力を発揮します。
・振動の無い、信頼性の高い水位コントロールを実現しました。



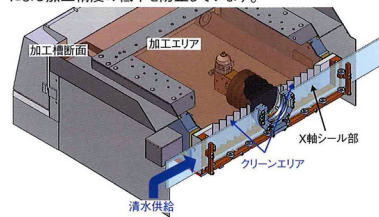
リアエンコーダ (XY軸・UV軸 オプション)

・長期に渡り、安定した高精度加工を維持できます。
・電源起動時ごとの原点復帰が不要です。
・自動停電復旧が可能です。

プレシール機構

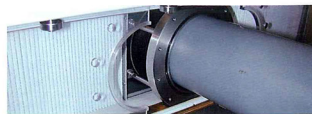
特許第3483599号

・当社独自のプレシール機構 (クリーンエリア) を設けることにより、シール部への加工屑 (スラッジ) の付着を低減し、摩擦抵抗の増加による加工精度の低下を防止しています。



2分割透明シール板

・シール板が透明、2分割構造のため、仮に汚れが付着した場合にも、すぐに確認が出来、分解清掃も簡単にできます。



インバータ制御加工液温度管理

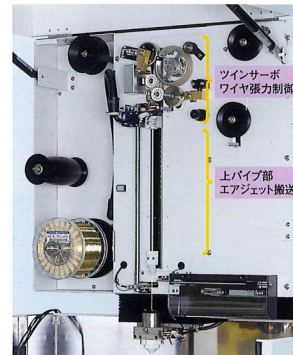
・制御温度±0.1℃の高精度インバータ制御加工液冷却装置を標準装備しています。

進化したAWFとツインサーボワイヤ張力制御

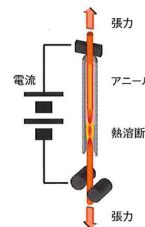
定評のある高信頼性AWFをさらにレベルアップし、高速AWF=10秒を実現しました。ファナックのデジタルサーボ技術をワイヤ走行系に適用し、高精度張力制御を実現しました。

エアージェットAWF

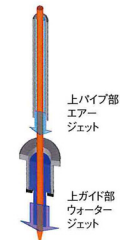
・従来の上パイプ部ウォータージェット搬送に代わり、エアージェット搬送方式を採用し、自動結線確率と、信頼性をさらに向上しました。
・オペレータがライターによりワイヤを加熱溶断するシンプルな動作を原理とし、ロボカット独自の熱溶断方式を採用しました。
・アニール効果がワイヤの真直性を、熱溶断が非常にシャープなワイヤ先端をつくります。



アニール+熱溶断



エアージェット + ウォータージェット結線



インテリジェントリトライ

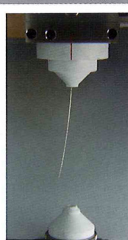


シンプルな上ガイド構造

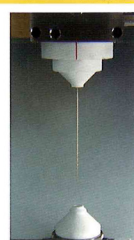


水中100mm結線時のワイヤ真直性比較 (ジェット無)

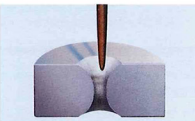
アニール無し



アニール有り



シャープなワイヤ先端

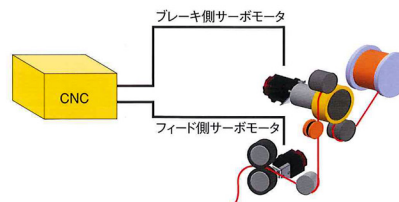


・ワイヤの先端がシャープな形状になるため、クリアランスの非常に小さなダイスガイドに楽々と通線可能です。
・断線点近傍でのAI断線修復時にも、狭い加工溝に確実に入り行きます。

ツインサーボワイヤ張力制御

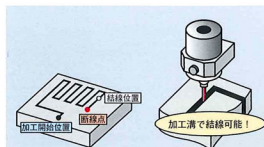
特許出願中

・新開発のツインサーボワイヤ張力制御により、張力変動を、従来比1/4以下に抑え、加工時の安定性を格段に向上しました。



AI断線修復機能 (オプション)

・断線後の結線時に加工開始下穴に戻ることなく、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です。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)

高性能CNCによる簡単操作

最新の高性能CNC FANUC Series 310is-WAを搭載し、操作性を大幅に向上しました。

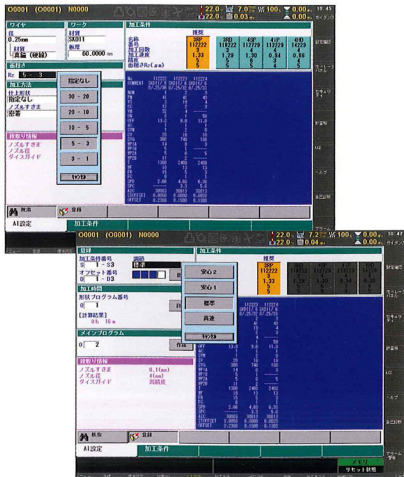
15インチ大型タッチパネル

- ・タッチパネル式15インチLCDディスプレイにより、画面の表示情報量、操作性を大幅に向上しました。
- ・縦、横2つの専用ソフトキーにより、必要な画面をワンタッチで選択できます。
- ・USBマウスを接続することで、さらに、操作性が向上します。



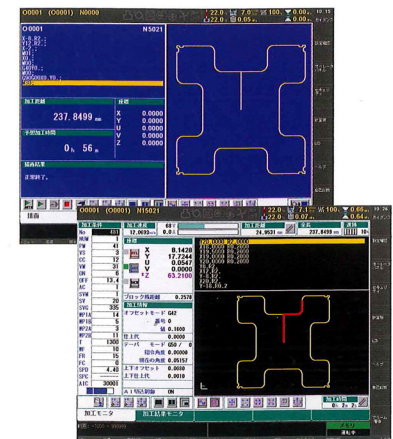
対話式加工条件設定

- ・画面に従って、簡単に加工条件を設定できます。



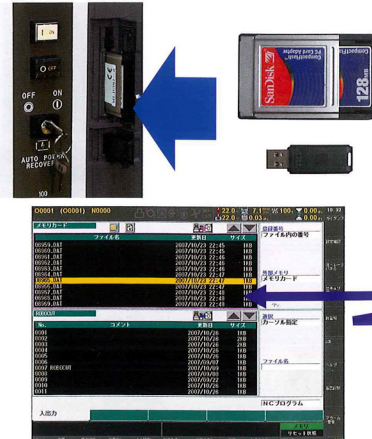
わかりやすい高機能描画

- ・描画速度が大幅に高速化しました。(当社比10倍)
- ・ワイヤ位置カーソルが加工軌跡に自動追従します。



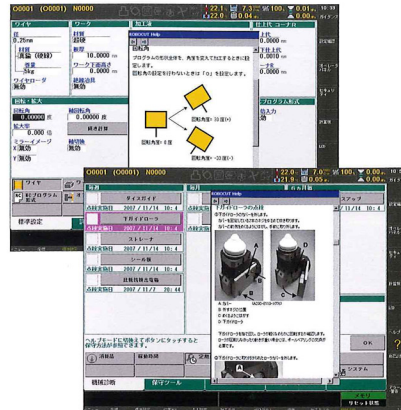
使いやすい外部入出力

- ・USBメモリやメモ리카ードで、プログラムの入出力が可能です。
- ・イーサネットによるネットワーク通信でも入出力が可能です。



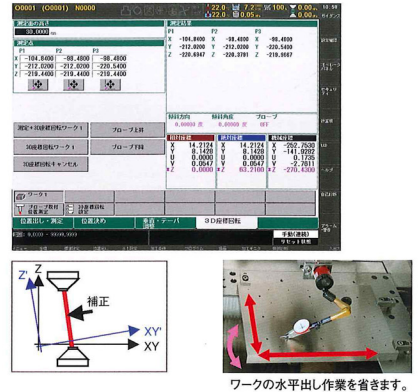
加工段取り、保守ナビゲーション機能

- ・画面表示に従うことで、効率良く加工開始までの段取り作業を行うことができます。
- ・日常保守、アラーム時の対応も、保守ナビゲーションがサポートします。



3次元座標回転機能 (オプション)

- ・タッチプローブや、ダイヤルインジケータにより、ワーク上面を測定し、測定値を設定画面に取り込みます。
- ・取り込んだデータより、プログラム座標系を傾けます。
- ・ワークの水平方向調整の手間が省けます。
- ・高価な水平調整ジグが不要です。



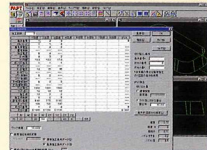
ワークの水平出し作業を省きます。

高性能CAMシステム FANUC PC FAPT CUT i (オプション)

PC FAPT CUTi は、Windows®パソコン上で動作する、ROBOCUTの特長を活かした、使いやすい専用CAMシステムです。

ROBOCUTとの高い親和性

- ・ROBOCUTに最適なNCプログラムを作成します。
- ・ROBOCUTの加工条件も内蔵。



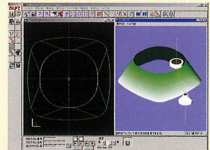
初心者にも安心の親切設計

- ・学習機能により、表示される説明に従い操作練習するだけで短期間で使い方をマスターできます。



容易なテーバ形状作成、確認

- ・角度指令のテーバ加工から、上下異形状テーバのNCプログラムを容易に作成し、3D描画での動作確認もできます。



*OSは、Microsoft® Windows® 2000 SP4/XP SP2/Vista (Windows® XP ProfessionalおよびVistaのx64 Editionを除く)

通信ネットワークシステム CUT MONITOR i

CUT MONITORiにより、ROBOCUTから離れた場所で加工状況の確認、NCプログラムの送受信、加工条件の変更を行います。

システム構成



* OSは、Microsoft® Windows®/NT4.0 (SP5以上)/2000/XP
** メール機能は、インターネットプロバイダによります。

仕様一覧

機種		α-0iD	α-0iDe	α-1iD	α-1iDe
加工方式		浸漬フラッシング			
最大工作物寸法	昇降扉無	標準	700×600×250 mm		1050×820×300 mm
		オプション	—	1050×820×400 mm	—
		昇降扉有	標準	700×555×250 mm	—
		オプション	—	1050×775×300 mm	—
		オプション	—	1050×775×400 mm	—
最大工作物質量		500 kg		1,000 kg	
XY軸テーブルストローク	標準	370×270 mm		600×400 mm	
	オプション	255mm		310 mm	
Z軸ストローク	標準	—		410 mm	
	オプション	—		—	
UV軸ストローク		±60 mm×±60 mm		±100 mm×±100 mm	
最大テーパー角度	標準	±30°/80 mm		±30°/150 mm	
	オプション	±45°/40 mm		±45°/70 mm	
使用ワイヤ径	標準	—		φ0.1~φ0.3 mm	
	オプション	φ0.05~φ0.3 mm		—	
最大ワイヤ質量		16 kg	10 kg	16 kg	10 kg
機械本体質量		約1,800 kg		約3,000 kg	
NCプログラム記憶容量		4MB			

オプション一覧

対応機種	α-0iD	α-0iDe	α-1iD	α-1iDe
AWF (自動結線装置)	○	—	○	—
Zストローク410mm	—	—	△	—
0.05μmリニアエンコーダ (X,Y 軸)	△	△	△	△
0.05μmリニアエンコーダ (X,Y,U,V 軸)	△	△	△	△
自動昇降扉	△	—	△	—
照明灯	△	△	△	△
警告灯	△	△	△	△
スライドテーブル	○	○	—	—
突き当て板	—	—	○	○
自動給脂 (XY軸 ボールネジ, リニアガイド)	△	△	△	△
自動給脂 (XYUVZ軸 ボールネジ, リニアガイド)	△	△	△	△
水漏れ防止カートン	○	○	○	○
高硬度テーブル	△	△	△	△
フローメータ	△	△	△	△
ディスプレイ回転ユニット	△	△	△	△
ワイヤカッター	△	—	△	—
ボールネジジャバラ	△	△	△	△
加工槽トラススイッチ	△	△	△	△
30kgワイヤローダー	○	—	○	—
20リットルイオン交換樹脂	○	○	○	○
細線仕様 (使用ワイヤ径φ0.05~φ0.3)	△	—	△	—
予備ダイスガイド (AWF用)	○	—	○	—
予備ダイスガイド (標準用)	—	—	—	○
φ0.5ジェットノズル (AWF専用)	○	—	○	—
大テーパーダイスガイド	○	○	○	○
φ2mmノズル	○	○	○	○
MF (マイクロフィニッシュ) 電源	△	△	△	△
MF (マイクロフィニッシュ) 電源 絶縁ジグ仕様	△	△	—	—
PCD電源	△	△	△	△
回転軸 同時制御不可、割り出し設置仕様 (A軸)	△	△	△	△
回転軸+同時制御軸数5軸仕様 (X-Y-U-V-A軸)	△	△	△	△
タッチセンサー	△	△	△	△
FIN番号対応Mコード番号対応	△	△	△	△

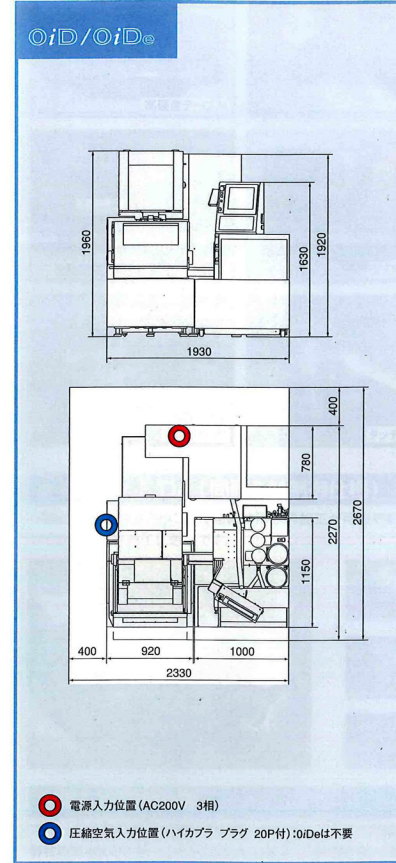
○標準搭載 ○後付可 △後付け不可 —取り付け不可

設置条件

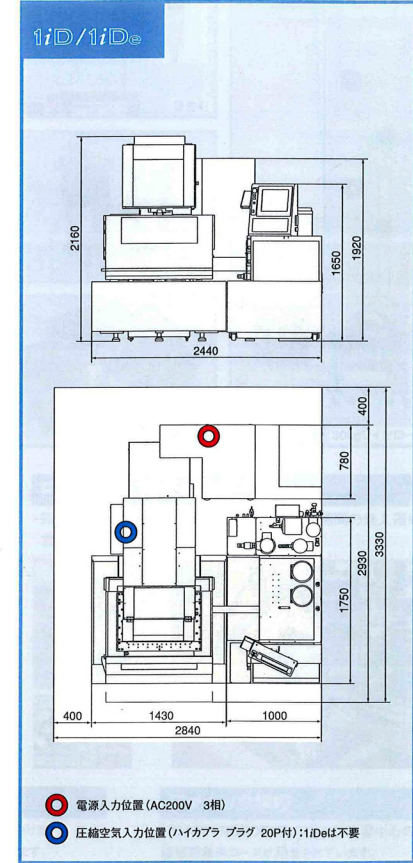
入力電源	AC200V±10% 3相 50/60Hz±1Hz AC220V±10% 3相 60Hz±1Hz 接続ケーブル端子サイズ:8-5	設置環境	周囲温度:15~30℃ 湿度:75%RH以下 (結露なきこと) *高精度加工をご要望の場合は、20±1℃に管理して下さい。 また、オイルミスト、粉塵のない環境に設置して下さい。
所要電力	13kVA		電圧降下防止、漏電防止のため必ず接地工事を行って下さい。 接地工事にあたっては、電気設備基準に定められたC種接地工事 (接地抵抗10Ω以下)とし、他の機械とは独立に行ってください。(1点接地)
エア源	120L/分以上 (細線仕様オプション時) 接続口:日東工器ハイカブラ 20PM (レギュレータ側カブラ取り付けネジ Re1/4)	接地工事	放電ノイズにより、周囲のラジオ、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。

FANUC ROBOCUT α-iD series

外形図・フロアプラン



*) 上記フロアプランは標準仕様機であり、1iD Zストローク410mmや、30kgワイヤ供給装置などのオプションをご指定の場合は、お問い合わせください。



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ー 〒401-0597 山梨県忍野村 ☎(0555)84-6171 FAX 84-5545
- 名古屋セールス支社 〒485-0077 小牧市西之島丁1918-1 ☎(0568)73-7881 FAX 73-3789
- 関西支社 〒559-0034 大阪市住之江区南港北1-3-41 ☎(06)6514-2112 FAX 6614-3172
- 日野事業所 〒191-8509 日野市旭町5-5-1 ☎(042)569-8919 FAX 569-8959
- 筑波支社 〒305-0856 つくば市観音台1-25-1 ☎(29)8937-1162 FAX 837-1165
- 北海道支社 〒069-0832 江別市野幌114-6 ☎(011)385-5080 FAX 385-5084
- 九州支社 〒869-1196 熊本県菊池郡菊池町津久礼2570-2 ☎(096)232-1315 FAX 232-3334
- 前橋テクニカルセンター 〒371-0816 前橋市元総社町521-10 ☎(27)251-0431 FAX 251-8330
- 東北テクニカルセンター 〒981-3206 仙台市泉区瑞穂4-5 ☎(022)378-7756 FAX 378-7759
- ファナック学校 〒401-0501 山梨県山中湖村 ☎(0555)84-6030 FAX 84-5540

●本機の外観及び仕様は改良のため予告なく変更することがあります。
●本カタログからの無断転載を禁じます。
●本カタログに記載の写真はオプション仕様を含みます。
●本カタログに掲載された商品は、「外国為替及び外国貿易法」に基づく規制対象です。輸出には日本政府の許可が必要な場合があります。
また、商品によっては米国政府の再輸出規制を受ける場合があります。本商品の輸出に当たっては当社までお問い合わせ下さい。