

Listing No.25142-8
MITSUBISHI

Electrical Discharge Machine
< NC - EDM >

EA40M
(C21EA-2)

2007 / Mar
< No.#074M0024 >

■ MAIN SPECIFICATIONS ■

❖ 放電加工機	Electrical Discharge (WEDNC)	EM40M / LP-120V
❖ テーブルサイズ	Table Size	1400 x 950 x 5000kg
❖ ストローク	Stroke (X*Y*Z)	1000 x 600 x 450
❖ テーブル電極取付面距離	Table Elec.Mounting Surace Distance	450 ~ 900
❖ テーブル溝	Table Groove	14 ~ 200 (5)
❖ 加工液タンク	Processing Liquid Tabk	2650L
❖ ATC	ATC	With Option
❖ C軸	C Axis	With Option
❖ 制御装置	Control Device	C21EA-2
❖ 機械本体寸法	Machine Body Dimensions	3400 x 4100 x 3200
❖ 機械重量	Machine Weight (Kg)	13,000

<< 機 械 仕 様 等 に つ い て は 現 物 優 先 と な り ま す >>

<< Regarding machine specifications, etc., priority will given to the actual product >>

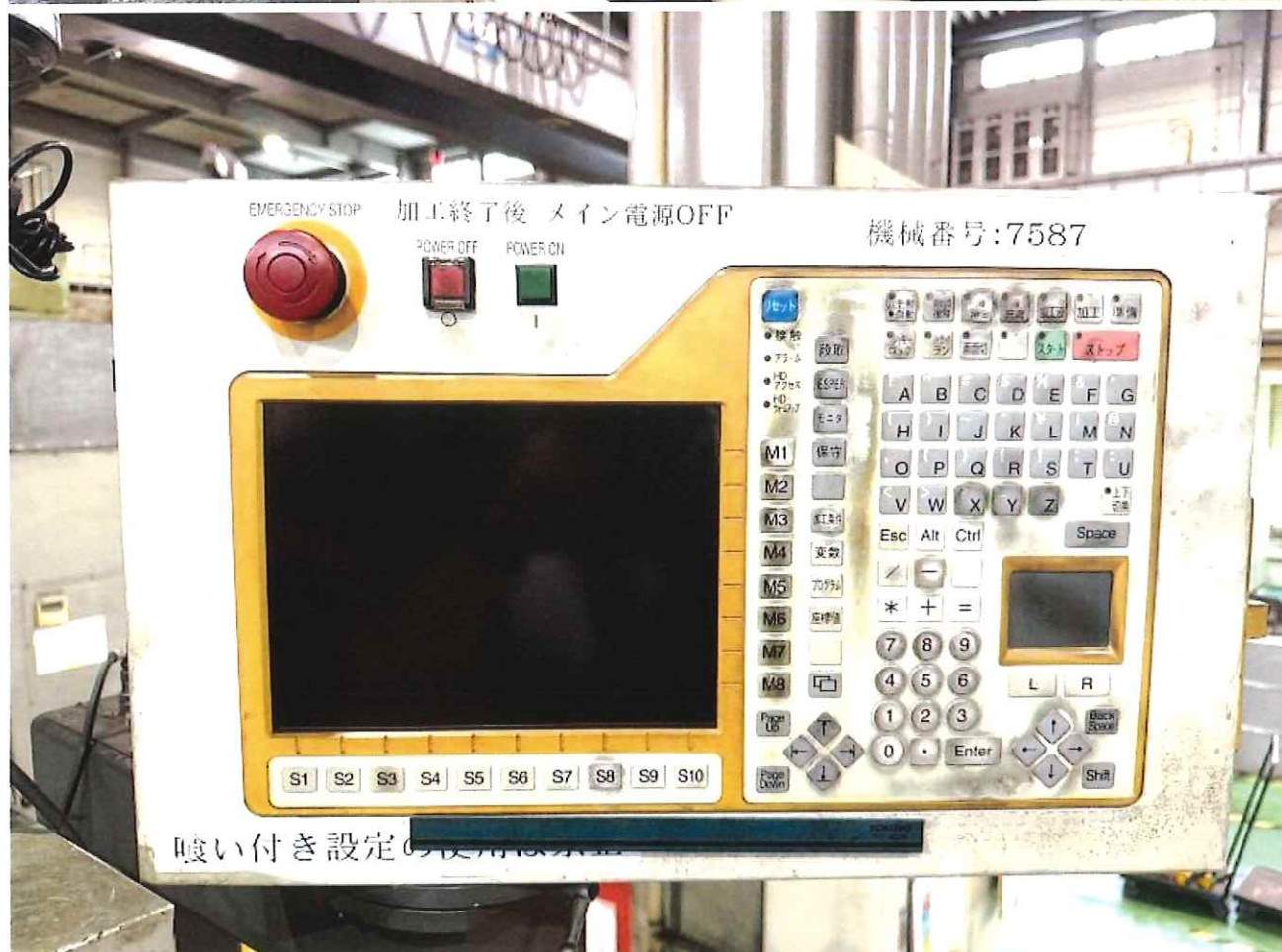


Listing No.25142-8
MITSUBISHI

Electrical Discharge Machine
< NC - EDM >

EA40M
(C21EA-2)

2007 / Mar
< No.#074M0024 >

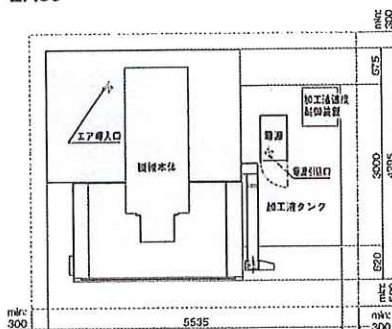


大形高性能形彫放電加工機

EA50

写真は三菱オートフィルタ、フースタ電源仕様です。

EA50



- ・高精度C軸
- ・自動電極交換装置(注1)
- ・三菱オートフィルタ
- ・ブースタ電源
- ・ツボ選択(8個)+自動切換
- ・照明灯
- ・加工液分配器
- ・特殊加工機
- ・大型電極アダプタ(内蔵C軸時)
- ・最大電極質量500kg仕様

(FA40 ADVANCE) など

機械本体(標準仕様)

機 械 本 体 (標準仕様)		EA40M ADVANCE	EA50M
機械本体	寸法(幅×奥×高)	3050×3633×3140 [mm]	4280×4295×4100 [mm]
	機械本体質量	12000 [kg]	20000 [kg]
軌移動量	(X×Y×Z)	1000×600×450 [mm]	1500×600×600 [mm]
	張り出し機能	なし [mm]	X軸左 600 [mm]
主軸	テーブル・電極取付け面間距離	450~900 [mm]	500~1100 [mm]
	最大電極質量	300(500) ^(注2) [kg]	500 [kg]
加工槽	方式	前扉上下電動	前扉上下電動
	内形寸法(幅×奥×高)	2000x1200x700(XK210A) [mm]	2500x1600x850 (XK270) [mm]
	液面調整範囲(テーブル上面より)	310~650 [mm]	400~800 [mm]
テーブル	寸法(幅×奥)	1400×950 [mm]	2000×1350 [mm]
	工作物最大寸法(幅×奥×高)(参考)	1900×1100×600 [mm]	2400×1500×750 [mm]
	床面—テーブル上面までの距離	860 [mm]	1300 [mm]
	工作物許容質量	5000 [kg]	10000 [kg]
	T溝	14—200mmピッチ 5本	14—200mmピッチ 7本
加工液タンク	容量	2650 [ℓ]	5200 [ℓ]
	ろ過方式	ペーパーフィルタ 2本	ペーパーフィルタ 4本
	加工液温度制御装置	ユニットクーラー	ユニットクーラー
標準装備機能	熱変位補正機能	標準	標準
	操作盤	—	旋回アームペンダント
	手元操作箱	高機能手元操作箱	高機能手元操作箱
	加工液自動給排	標準	標準

(注3)大形機の設置場所の床面は十分な厚さにて施工ください。

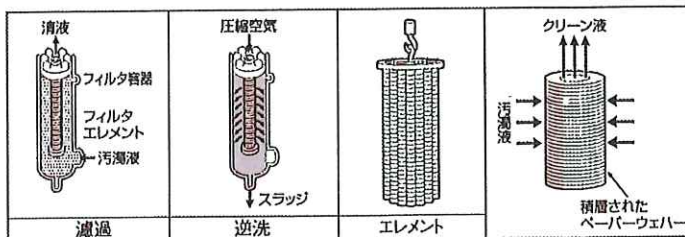
特殊加工槽(オプション)

FA40 ADVANCE/FA50には上記標準加工槽以外に下記に示す特殊加工槽の対応が可能です。

機種	加工型 式	内形寸法(幅×奥×高) [mm]	工作物最大寸法 (幅×奥×高)(参考) [mm]	テーブル電極 取付け面間距離 [mm]	液面調整範囲 (テーブル上面より) [mm]	必須 コラムアップ [mm]	方式	加工液タンク 容量	備考
EA40M ADVANCE	XK212A	2000×1200×800	1900×1100×700	550~1000	360~750	100	前扉上下電動	3400ℓ	
	XK240A	2300×1600×700	2200×1500×600	450~900	310~650	—	前扉上下電動	3400ℓ	ダミー加工物400ℓ
	XK261A	2500×1200×800	2400×1100×700	550~1000	360~750	100	前扉上下電動	3400ℓ	ダミー加工物400ℓ
	XK291A	2800×1600×1100	2700×1500×1000	700~1300	500~1050	200	前扉上下電動	6300ℓ	ダミー加工物400ℓ

- 優れたろ過能力・長寿命の積層ペーパーウェハー採用
- エア逆洗で、フィルタ交換の手間いらず
(FA40 ADVANCE/EA50オプション)

形名	容量	備考
TF50	4000 ℓ	EA40(XK212A)
TF63	6300 ℓ	EA50(XK270)



対応機種		EA40M ADVANCE		EA50M	EABM
電源部	電源型名	FP80V-A	FP120V-A	FP100EA	FP60EA
	最大加工電流 ピーク[A]	80	120	120	80
	標準装備加工回路・機能	トランジスタパルス回路(TP回路)、 低消費回路(SC、α-SC回路)、 梨地仕上回路(PS回路)、鏡面仕上回路(GM2回路)、 FUZZY制御、SSジャンプ、OrbitPro			
	電源方式	抵抗レス、低発熱、コンパクト電源方式			
	冷却方式	間接空冷			
制御部	制御装置型名	C31EA-2		C30EA-2	
	入力方式	キーボード、USBフラッシュメモリ、ネットワーク		USBフラッシュメモリ、RS232C	
	ポインティングデバイス	タッチパネル、マウス		スライドパット	
	ディスプレイ	15型TFTカラー液晶		10.4型カラー液晶	
	表示文字	漢字、ひらがな、カタカナ、英数字			
	制御方式	CNCクロースドループ(EA8Mは除く)			
	制御軸数	最大同時4軸			
	設定(指令)単位	XYZ...0.1μm、C(回転軸)...0.0001°			
	最小駆動単位	XYZ...0.1μm、C(回転軸)...0.0001°			
	最大指令値	±99999.9999mm/±9999.9999inch			
	位置指令方式	相対・絶対値併用			
	補間機能	直線・円弧・スパイラル			
	揺動モード	固定パターン及び任意軌跡、3次元パターン			
	揺動制御方式	4種類(自由、半固定、固定、変速)			
	スケール倍率	0.000001~99.999999/0.001~99999.999			
	グラフィック	X-Y/Y-Z/Z-X平面、立体、テーブルスケール、 自動加工軌跡描画、揺動ブロック描画			
	自動プロ	新加工プログラミング(ESPERADVANCE)		加工プログラミング(E.S.P.E.R II)	
	プログラム番号指定範囲	1~99999999			
	シーケンス番号指定範囲	1~99999			
	サブプログラム	ネスティング数30			
	手動送り	高速、低速、インチング(1μm/10μm)、拡張モード(高速/低速) 最大送り速度XYZ: 2000mm/min			
	手動入力位置決め	画面入力			
	図形チェック	3D表示対応 高速グラフィック描画		高速グラフィック描画	
	画面表示基本メニュー	15種類(ファイル、段取、加工支援、モニタ、保守、eマニュアル、ノウハウ表示、加工条件、NCプログラム、変数、座標値、アラーム対処、3Dビュー、電卓、USB取外し)		8種類	
	ネットワーク仕様	ネットワーク(10/100BaseT(X)ポート RJ45コネクタ) 1ポート(注1)		オプション(DNC、FTP、リモートモニタ)(注1)	
	RS232Cインタフェース	—		コードコントロール(含むDC1,DC3)/ラインコントロール方式	
	保守機能	消耗量管理(時間表示)		消耗量管理(時間表示)	
外形寸法(幅×奥行×高さ)[mm]		500×840×1610 (操作盤546×170×346)		500×840×1610 (操作盤546×170×346)	500×550×1610 (操作盤546×170×346)
質量[kg]		300		300	180

(注1): ネットワーク仕様のオプション組合せは、P25をご参照ください。リモートモニタ機能を有効にするためには、DNCもしくはFTPオプションが必要です。

機械・電源の組合せ

	電 源				総合入力容量 [kVA]	機械発生熱量 [kW] (注3)
	FP80V-A	FP120V-A	FP60EA/MA	SP電源		
機械 (注2)	MA2000M	—	—	○	15.0	9.0
	EA8PVM ADVANCE	○	—	○	20.0	12.0
	EA12VM ADVANCE	○	—	—	6.5	3.9
	EA12VM ADVANCE	—	○	—	7.0	4.2
	EA28VM ADVANCE	○	—	—	10.0	6.0
	EA28VM ADVANCE	—	○	—	9.0	5.4
	EA28VM ADVANCE 特殊加工槽	○	—	—	13.0	7.8
	EA28VM ADVANCE	○	—	—	10.0	6.0
	EA40M ADVANCE	○	—	—	14.0	8.4
	EA40M ADVANCE	—	○	—	15.5	9.3
	EA8M	—	—	○	19.0	11.4
	EA8M	—	—	○	6.8	4.1
	EA8M	—	—	○	11.8	7.1
最大加工電流 平均[A]		60	100	60	・SP:超硬加工専用電源	
最大加工電流 ピーク[A]		80	120	80		

(注2): EA50については別途営業へお問い合わせください。

(注3): 機械発生熱量は、目安の値を記載しております。算出方法に関しましては、P35をご参照ください。

製品ラインアップ
加工サンプル
EA/O/ADVANCE 機能特徴
加工性能
機械
操作性
多彩な加工
製品紹介
機械仕様と オプション
電源制御仕様
ツリーリング
トータル ソリューション
アフターサービス
機械の導入準備 注意
F A関連製品

		EA28V ADVANCE ロングストローク仕様	EA40M ADVANCE	EA50M	EA8M
機械本体	寸法(幅×奥×高) [mm]	2495×2850×2865	3050×3633×3140	4280×4295×4100	1625×1717×2000
	システム総質量 [kg]	5950	12000	20000	2000
軸移動量	[mm]	1000×470×450	1000×600×450	1500×600×600	300×250×250
主軸	テーブル・電極取付け面間距離 [mm]	675~1125	450~900	500~1100	200~450
	最大電極質量 [kg]	200	300(500)(注4)	500	25
加工槽	方式	自動昇降式	前扉上下電動	前扉上下電動	前扉上下スライド
	内形寸法(幅×奥×高) [mm]	1400×900×550	2000×1200×700(XK210A)	2500×1600×850(XK270)	770×500×250
テーブル	液面調整範囲(テーブル上面より) [mm]	150~500	310~650	400~800	110~200
	寸法(幅×奥) [mm]	1100×750	1400×950	2000×1350	500×350
	工作物最大寸法(幅×奥×高) [mm]	1350×850×450	1900×1100×600	2400×1500×750	740×470×150
	床面—テーブル上面までの距離 [mm]	900	860	1300	830
	工作物許容質量 [kg]	2000	5000	10000	550
	T溝	14~180mmピッチ 4本	14~200mmピッチ 5本	14~200mmピッチ 7本	12~100mmピッチ 3本
加工液タンク	容量 [R]	740(1070)	2650	5200	196
	ろ過方式	微細ペーパーフィルタ 3本	ペーパーフィルタ 2本	ペーパーフィルタ 4本	ペーパーフィルタ 1本
	加工液温度制御装置	ユニットクーラー	ユニットクーラー	ユニットクーラー	ユニットクーラー

		EA28V ADVANCE ロングストローク仕様	EA40M ADVANCE	EA50M	EA8M
機械本体	潤滑	自動潤滑装置	○	○	○
	スケール	スケールフィードバック仕様	○	○	○
		Z軸 XY軸	×	×	×
	熱変位補正システム	○	○	○	×
	石定盤	×	×	×	×
	コラムアップ仕様	150mm	100mm	200mm	×
加工槽	高機能手元操作箱	○	○	○	○
	LED照明灯	○	○	○	○
	自動昇降式	○	×	×	×
	前扉上下電動	×	○	○	×
	特殊加工槽	○(注1)	○	○	×
		○	○	○	×
加工液系	加工液フィルタ	ペーパーフィルタ 2本仕様	×	×	×
		ペーパーフィルタ 3本仕様	○	×	×
		ペーパーフィルタ 4本仕様	×	○	×
		オートフィルタ	×	○	×
	クーラー	加工液温度制御装置(ユニットクーラー)	○	○	○
		加工液温度制御装置(ブースタ電源用)	×	○	×
電源	液系	加工液自動給排	○	○	○
		噴出吸引自動切換	○	×	×
		ツボ選択(8個)+自動切換	○	○	○(注2)
		加工液分配器	○	○	○
		FP80V	○	×	×
		FP120V	○	×	×
	メイン電源	FP60EA / MA	×	×	○
		FP100EA	×	○	×
		FP100B	×	○	×
	特殊電源	SP電源(超硬加工専用電源)	×	×	○
		NP2回路(微細裂地仕上回路)	○	×	×
		狭ギャップ回路	○	×	×
		FP-V電源拡張ユニット	○	×	×
		IDPM	○	×	×
		放電表面処理EDCoating	×	×	×

ツボ選択(8個)(加工液噴出/吸引の自動設定)

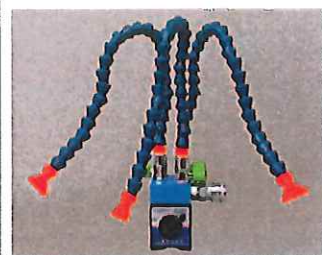


多数個取り加工などの液処理用(カブラ毎に噴出・吸引のいずれかを設定し、NCプログラムにより順次実行することが可能)
(写真はEA12V ADVANCE仕様です)

加工液分配器



ピッチ加工時に極間に加工液を噴射



3分割された加工液を加工部に噴射

オプション

主要オプション対応表— ●標準装備 ○後付可能オプション ●後付不可オプション ×対応不可

			MA2000M	EA8PVM ADVANCE	EA12VM ADVANCE	EA28VM ADVANCE	EA28VM ADVANCE ロングストローク仕様	EA40M ADVANCE	EA50M	EA8M	
ヘッド側ツーリング	高精度C軸(注1)(注2)		○	○	○	○	○	●	●	○	
	高精度内蔵スピンドル(注1)		●	●	●	●	●	×	×	×	
	自動クランプ(注1)		×	○	○	○	○	○	○	○	
	自動クランプ(ヘッドダウン仕様)(注3)		×	○	○	×	×	×	×	○	
	増設ホルダ(3R-16M-MACRO-R仕様)		×	○	○	○	○	○	○	○	
	大型電極アダプタ		×	×	●(注4)	○	○	○	○	×	
ATC	チャトルタイプ	4T	3R-MACRO	×	○(注5)	×	×	×	×	○(注6)	
			EROWA-ITS	×	○(注5)	×	×	×	×	○(注6)	
		7T	3R-Combi	×	○(注5)	×	×	×	×	○(注6)	
			3R-MACRO	×	●(注7)	○	○	×	×	×	
	LSタイプ	10T	3R-Combi	×	●(注7)	○	○	×	×	×	
			EROWA-ITS	×	●(注7)	○	○	×	×	×	
			3R-MACRO	○	●(注7)	○	○	×	×	×	
		20T	3R-Combi	×	●(注7)	○	○	×	×	×	
	MVHタイプ		EROWA-ITS	○	●(注7)	○	○	×	×	×	
			3R-MACRO	×	●	○	○	○	●(注8)	●(注8)	×
		20T	EROWA-ITS	×	●	○	○	○	●(注8)	●(注8)	×
			3R-Combi	×	●	○	○	×	×	×	
			3R-MACRO	●	×	○	○	○	×	×	×
		40T	EROWA-ITS	●	×	○	○	×	×	×	×
			3R-Combi	×	×	○	○	×	×	×	×
			3R-MACRO	○	○	○	○	○	○	○	○
制御装置	通信	外部信号出力(Mコード)(注9)	○	○	○	○	○	○	○	○	
		外部信号入出力(アンサー付Mコード)(注10)	○	○	○	○	○	○	○	○	
		DNC H/W(注11)	○	○	○	○	○	○	○	○	
		FTP	○	○	○	○	○	○	○	○	
		DNC S/W	○	○	○	○	○	○	○	○	
		RS232Cインタフェース	○	×	×	×	×	○	○	○	
NS粉末仕様			×	×	●	●	×	×	×		
細穴治具仕様(注12)			×	●	●	×	×	×	×		
高圧細穴治具仕様(注12)			×	●	●	×	×	×	×		
ソフトウェア	eマニュアル(電子取説)		×	○	○	○	○	○	×	×	
	ビルトインスケジューラ		×	○	○	○	○	○	×	×	
	ESPERADVANCE PRO(注13)		○	○	○	○	○	○	○	○	
	プロテクトモード		×	○	○	○	○	○	×	×	
	ウイルス感染防止		×	○	○	○	○	○	×	×	
安全	省電力機能		×	○	○	○	○	○	×	×	
	赤外線式炎検出器		●	●	●	●	●	●	●	●	
	自動消火装置ダブル仕様		●	●	●	●	●	●	●	×	
表示	積算時間計		○	○	○	○	○	○	○	○	
	表示灯		○	○	○	○	○	○	○	○	
その他	取扱説明書(冊子版)		○	○	○	○	○	○	○	○	
	※塗装色指定		×	●	●	●	●	●	●	×	

- (注1): 次の種類よりチェックを指定してください。(3R-MACRO、3R-Combi、EROWA-ITS、EROWA-COMBI)
 (注2): EA ADVANCE用とEA用では仕様若干異なります。
 (注3): テーブル電極取付面間距離については、弊社支社あるいは商社までお問い合わせください。
 (注4): 高精度内蔵スピンドルのみ取付け可能です。
 (注5): EA8PV ADVANCEにおいては、自動昇降式加工槽とチャトルタイプATCの組合せはできません。
 (注6): チャトルタイプATCとツボ選択の組合せはできません。
 (注7): 自動昇降式加工槽のみ搭載可能となります。
 (注8): 大型機EA40とEA50のATCについては弊社支社あるいは商社までお問い合わせください。
 (注9): 自動化システム(電極・ワーク自動交換装置)との接続時には必要となります。
 (注10): 応答信号が必要となる外部機器との接続時には外部信号出力(アンサー付Mコード)が必要です。
 (注11): LANケーブルは、シールドコネクタ付ストレート全結線タイプ、カテゴリ5適合(100BASE-TX対応)、STP(4対シールドツイストペア)ケーブルをご使用ください。
 HUBについては、スイッチングHUB(シールド付LANケーブル対応)をご使用ください。
 (注12): 高精度内蔵スピンドルと細穴用ガイド(細穴:φ0.15~2.0mm、高圧細穴:φ0.1~2.0mm)が別途必要となります。
 自動消火装置ダブル仕様と赤外線式炎検出器が追加されます。
 (注13): ESPERADVANCE PROはインストール用パソコンが別途必要となります。

ネットワーク接続仕様(DNC、FTPオプション)について

パソコンと加工機の間で、NCプロ・加工条件・変数などのデータ送受信が可能になります。
 機種・目的に応じて必要なオプションが異なりますので、下記の表をご確認ください。
 尚、お客様の社内ネットワークに、加工機1台につき1つのIPアドレスを用意頂く必要があります。

要求仕様	イメージ図	必要オプション	補足事項
加工機側で操作して、パソコンからデータを受け取る		EA ADVANCEシリーズ 標準	加工機側のExplorerを使い、加工機側の共有HDDにデータを受け取ります。その後データI/O操作が必要です。
加工機側で操作して、加工機のNCに直接データを送る		FTP	データI/O操作のみでデータを受け取ることができます。
パソコン側で操作して、加工機へデータを送る		EA ADVANCEシリーズ 標準 MA・EAシリーズ DNC S/W またはFTP	パソコン側のExplorerと、加工機側の共有HDDを使用します。その後、加工機にデータI/O操作が必要です。
パソコン側で操作して、加工機のNCに直接データを送る		DNC S/W	パソコン側に市販DNCソフトウェアをインストールする必要があります。転送できるデータの種類については、DNC仕様書をご覧ください。

プロテクトモード

不意な変更からデータを保護、外部へのデータ持ち出し禁止



ウイルス感染防止

外部入出力(LAN、USB)のウイルス感染を防止



高精度C軸

(EA ADVANCE用、MA/EA用)



電極平行出し及び割出し加工に対応
主軸中心より液噴出に対応
(写真は3R-MACROチャック仕様です)

高精度内蔵スピンドル



高速回転(1~1500min⁻¹)加工に対応
(写真は3R-Combiチャック仕様です)

自動クランプ



主軸側ホルダーをエアチャックでクランプ
(写真はEROWA-ITSチャック仕様です)

着脱ホルダ



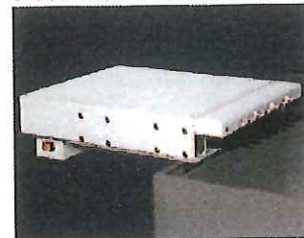
3R-16M-MACRO-R仕様

シャトルタイプ4T(自動電極交換装置)



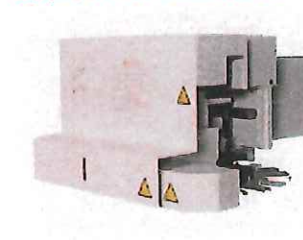
電極4本までの交換が可能
複数電極を使用した連続加工に対応

シャトルタイプ7T(自動電極交換装置)



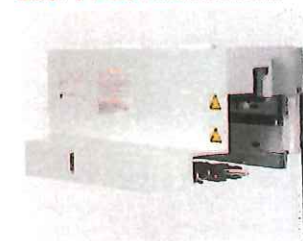
電極7本までの交換が可能
(Combi仕様のみ)
複数電極を使用した連続加工に対応

LSタイプ10T(電極自動交換装置)



電極10本までの交換が可能
複数電極を使用した連続加工に対応

LSタイプ20T(電極自動交換装置)



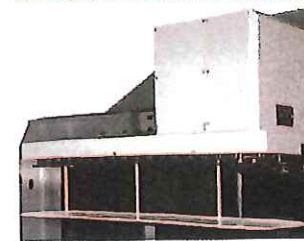
電極20本までの交換が可能
複数電極を使用した連続加工に対応

MVHタイプ20T(自動電極交換装置)



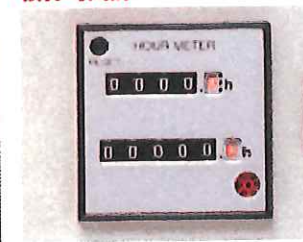
電極20本までの交換が可能
複数電極を使用した長時間の連続加工に対応

MVHタイプ40T(自動電極交換装置)



電極40本までの交換が可能
複数電極を使用した長時間の連続加工に対応

積算時間計



表示灯



機械の運転状況を表示

大型電極アダプタ



T溝2本及び電極取付用
定盤取付ネジを用意
(写真はEA28V ADVANCE仕様です)

NS粉末



NS粉末を加工液に添加することで、均一な梨地面、磨きレスな光沢面を実現
加工槽内とタンク内の攪拌により、加工液に添加したNS粉末を分散させ、放電安定度を向上

細穴治具仕様/高圧細穴治具仕様



細穴加工時に対応、細穴治具着脱可能
細穴用ガイドは、
細穴:φ0.15~2.0mm、
高圧細穴:φ0.1~2.0mm
(写真はEA12V ADVANCE仕様です)

赤外線式炎検出器



炎の赤外線をキャッチし電源を停止

製品ラインアップ
加工サンプル
EA ADVANCEシリーズ 機能特徴
加工性能
機械
操作性
多彩な加工
製品紹介
機械仕様とオプション
電源制御仕様
ツーリング
トータルソリューション
アフターサービス
機械の導入準備 注意
FA関連製品