

2. -1) 機械仕様書

機械本体 <高剛性C軸>

形式		EA12PSM	
機械本体	寸法(幅×奥×高)	[mm]	1725×2130×2420 ※1
	システム総質量	[kg]	3500 ※2
軸移動量(X×Y×Z)		400×300×300	
主軸	テーブル-電極取り付け面間距離	[mm]	3R-Macro 183~483
		[mm]	3R-Combi Macro: 183~483 Junior: 193~493
		[mm]	EROWA-ITS50 200~500
	最大電極質量	[kg]	高剛性C軸仕様書 参照 ※3
加工槽	方式		自動昇降式
	内形寸法(幅×奥×高)	[mm]	950×700×450
	液面調整範囲(テーブル上面より)	[mm]	80~400
テーブル	寸法(幅×奥)	[mm]	700×500 鋼材
	工作物最大寸法(幅×奥×高)	[mm]	900×650×350
	床面-テーブル上面までの距離	[mm]	900
	工作物許容質量	[kg]	1000
	T溝		12-80mm ピッチ 5本
加工液供給装置	容量(加工液初期投入量)	[ℓ]	360(470)
	ろ過方式		微細ペーパーフィルタ 2本
	加工液温度制御装置		ユニットクーラ
噴出吸引自動切換		標準	
必要エア源		圧力 0.5~0.7 MPa(EROWA は 0.6~0.7 MPa) 流量 27 L/min	

※1 配管部分や自動電極交換装置等のオプションの寸法は含みません。詳しくは配置図・外形図を参照ください。

※2 自動電極交換装置(ATC オプション)を付属した場合の質量は含みません。詳しくはオプション仕様を参照ください。

※3 自動電極交換装置(ATC オプション)を使用する場合やツーリングの種類によっては、最大電極質量が制限されます。詳しくはオプション仕様を参照ください。

スケールフィードバック

スケールフィードバック	
機能	XYZ 軸にリニアエンコーダを搭載することで、位置決め精度、加工深さの加工精度が向上します。
仕様	分解能 … 0.00005[mm] (=0.05μm)

日付	日付	日付	作成	照査	検認	仕様書番号	頁
*:17-02-06	A:	B:				BRN-72651-001	1/1

2. -2) 電源仕様

電源装置

【PLUS】

型式		FP80PS		
電源入力		60[Hz]時…三相交流 200/220[V]±10% 50[Hz]時…三相交流 200[V]±10% ※1		
装置入力容量	[kVA]	EA8PSM:6.5	EA12PSM:7.0	※2
電源方式		抵抗レス、低発熱、コンパクト、 電力回生型省電力方式		
冷却方式		間接空冷		
装置外形寸法(幅×奥×高)	[mm]	400×900×1763		
装置質量	[kg]	280 ※3		
最大加工電流	ピーク(平均) [A]	80(60)		
標準装備加工回路機能	高速加工回路	TP 回路 トランジスタパルス回路		
	低消耗加工回路	SC 回路 スロープコントロール回路 αSC 回路 仕上用スロープコントロール回路		
	梨地面仕上回路	PS 回路		
	光沢仕上回路	HGM 回路		
	微細加工回路	狭ギャップ回路 ※4		
	微細梨地仕上加工回路	NP2 回路		
	難削材加工回路	HPS 回路		
電流設定	IP	1~80[A]	40 段階	※5.6
パルス幅設定	ON	0.2~7782 [μsec]	129 段階	※6
休止時間設定	OFF	2~7782 [μsec]	120 段階	※6
電圧設定	GAP	70~320 [V]	12 段階	※6
コンデンサ切換	PCON	0~1.76[μF]	11 段階	※6
極性切換	POL	+ または -	2 段階	
サーボ電圧基準値調整	SV	-5.5~6.0	24 段階	

※1 電源入力範囲は放電加工機が正常に動作する範囲を示すものです。高精度加工時は電源電圧範囲を±4%以下にしてください。

電圧変動が大きい場合は自動電圧調整器(AVR)を使用してください。

※2 機械本体、加工液供給装置を含むシステム総合電源入力容量になります。

※3 電源制御装置に NC 制御装置(C31-EA2)を含んだ総質量になります。

※4 TP/SC/PS/GM/NP 回路において電流設定 IP:1.4 以下、電圧設定 GAP30~35 で有効になります。

※5 スピンドル仕様(オプション)の場合、電極回転中は IP:7.4 か平均加工電流 60[A]以下で使用してください。

停止時は IP:8.5 か最大加工平均電流 100[A]以下で使用してください。

※6 それぞれの設定は使用する加工回路によって設定できる範囲に制約があります。

日付	日付	日付	作成	照査	検認	仕様書番号	頁
*:17-07-10	A:	B:				BRN-72661-002	1/1

2. -3) 制御装置仕様書

制御装置(標準仕様)

【PLUS】

型式	C31-EA2
装置外形寸法(幅×奥×高) [mm]	500×175×346
入力方式	キーボード、USB フラッシュメモリ、ネットワーク
ポインティングデバイス	タッチパネル、マウス
ディスプレイ	15型 TFT カラー液晶
表示文字	漢字、ひらがな、カタカナ、英数字
ユーザメモリ	NC プログラム : 10GB HDD (共有ドライブ): 35GB
OS	Windows® Embedded Standard 7
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
対応言語 フル対応	日本語、英語、中国語
対応言語 表示対応	韓国語、ドイツ語、フランス語、ハンガリー語 ポーランド語、タイ語、インドネシア語
停電時保護	UPS (直流無停電電源) により停電時に自動的に電源 OFF
制御方式	CNC 制御
制御軸数	最大同時 4 軸
設定(指令)単位	XYZ 軸...0.0001[mm] C 軸/スピンドル...0.0001[deg] 注1
最小駆動単位	XYZ 軸...0.0001[mm] C 軸/スピンドル...0.0001[deg] 注1
最大指令値	XYZ 軸...±99999.9999[mm] / ±9999.99999[inch] C 軸/スピンドル...±99999.9999[deg] 注1
駆動方式	AC サーボモータ Z 軸駆動...三菱電機製 HG-SR102B 1.0[kW] XY 軸駆動...三菱電機製 HG-KR73 各 0.75[kW]
位置検出	XYZ 軸...リニアエンコーダ C 軸/スピンドル...ロータリーエンコーダ 注1
最大送り速度	XYZ 軸...7000[mm/min] C 軸...30[min^{-1}]、スピンドル...1500[min^{-1}] 注1
手動操作方式	標準手元操作箱
手動送り機能	JOG 送り: 高速、低速 各々2段階切替 インテグ: 0.01[mm]、0.001[mm]
手動操作機能	位置決め機能(端面、穴中心、放電位置決め) 原点復帰、座標原点ティーチング、接触無視、セットゼロ

注1. C 軸/スピンドルはオプション仕様です。

日付	日付	日付	作成	照査	検認	仕様書番号	頁
*:17-07-10	A:	B:				BRN-72663-002	1/3

位置指令方式	絶対値 (G90)・相対値 (G91) 方式
補間機能	直線 (G01)、円弧 (G02/G03)、スパイラル (G69)
揺動モード	固定パターン、任意軌跡、3次元パターン
揺動制御方式	自由、半固定、固定、変速
揺動形状	円、四角、半球、かまぼこ、六角、三軸放射 円錐、角錐、象限別、任意形状
揺動拡張機能	揺動図形補正機能 (オフセット機能)、CW/CCW/反転
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 加工実績表示、サーボ電圧表示、有効放電率表示 ダイヤルゲージ表示、加工安定度表示、加工面積表示
プログラム作成支援	NC プログラム (スクリーンエディット方式) 簡易 NC プログラム MDI 機能 加工支援システム ESPERADVANCE
プログラム番号指定範囲	1~99999999
シーケンス番号指定範囲	NC プログラム...1~99999 ESPERADVANCE...1~999
サブプログラムネスティング数	30
ワーク座標	106 座標
3D 機能	3D チェック機能、3D ビューワ (Parasolid データ) 表示機能 3D データ (Parasolid データ) 読み込み機能
プログラム援助機能	補助機能ロック、浮動小数点機能、座標回転、軸回転、 図形倍率、軸交換、ミラーイメージ、XY 独立スケール、 ユーザマクロ、関数演算、座標値読み込み、時間読み込み、 外部出力 M 機能、ジオメトリック機能、 プログラムチェック、グラフィックチェック
手動割り込み機能	開始点復帰、自動リターン、速度割り込み
その他機能	年・月・日・時間表示、各種タイマ、EPX 読み込み、 プロテクトモード、文字列検索機能、文字列置き換え機能、 ソフトリミット、状態記録、自己診断機能、保護機能、 電極多数芯ずれ補正 (電極回転補正)、e マニュアル、 アラーム表示 (対処ガイダンス付き)、保守チェック、 シングルブロック、ドライラン、ビルトインスケジューラ、 省電力機能、ウィルス感染防止

加工条件作成支援機能	形状エキスパート (PLUS 検索含む)、HybridPack
加工条件パッケージ	ME パック機能 (条件登録数: 1000)
対応加工形状	底付、リブ、ゲート、ネジ、アンダーカット、穴パンチ、ヘリカル (C 軸オプション仕様時対応)
対応電極材質	銅、銅タングステン、各種グラファイト
対応工作物材質	鋼材、超硬、チタン合金、ニッケル合金、銅合金、アルミニウム合金、他
適応制御機能	FUZZY 適応制御、IDPM2 適応制御 (グラファイト加工用) 食付き制御、液処理制御、自動面積認識機能
パルス安定制御	MF 制御 OPAJ 設定により感度調整可能
加工安定化ジャンプ制御	SS ジャンプ 5 (FIT 制御、FF モード、ダミージャンプ)
ジャンプ速度 [m/min]	0~15 17 段階 FF モード選択時最大 25
ジャンプアップ量 [mm]	0~60 20 段階
ジャンプダウン時間 [sec]	0~3.6 20 段階
サーボ速度 [mm/min]	-30~30 99 段階 GAIN 設定により変更可能
安全機能	30 秒短絡 加工中、各 IP 設定により、最大 30 秒間短絡が継続した場合に加工軸を回避し、加工を停止する機能

ネットワーク接続仕様 (DNC H/W、DNC S/W、FTP)

要求仕様	イメージ図	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		DNC H/W (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 (標準) 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		DNC H/W (標準) 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、加工機にてデータ 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 (標準) 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。転送できるデータ種類については、DNC 仕様書をご覧ください。

2. -4)加工液供給装置

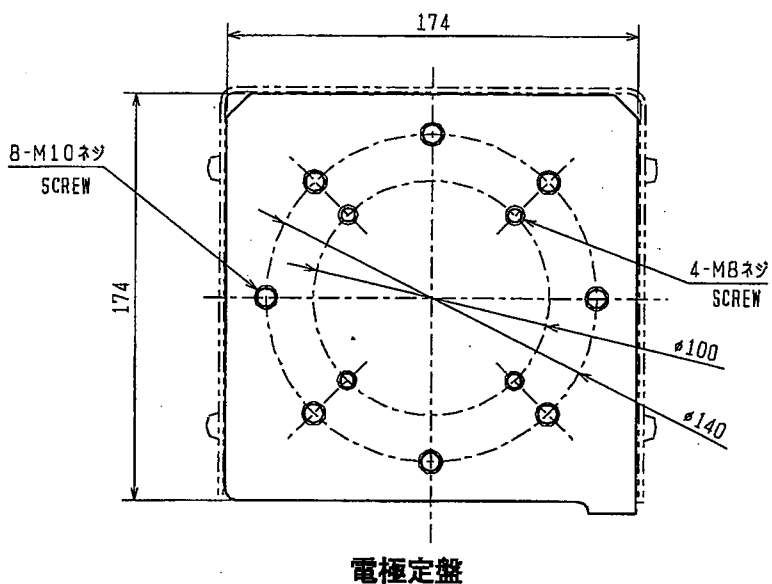
加工液供給装置(EA12SM 昇降加工槽/EA12PSM)

形式		V43EA	
加工液 タンク	容量(加工液初期投入量) [ℓ]	360 (470)	
	乾燥時質量 [kg]	200	
ろ過方式		微細ペーパーフィルタ 2本	
加工液温度制御装置	仕様	ユニットクーラ GK-50-LFV-DE	
	装置質量 [kg]	53	
	入力容量 [kVA]	2.0	
	熱交換容量	60Hz 時・・・1.7[kW] 周囲温度：25[°C] 50Hz 時・・・1.5[kW] 加工液温度：25[°C]	
	加工液温度調整	加工温度調整範囲 ±1.0[°C] 室温自動追従 ON/OFF 制御方式	
	冷媒	R407C 570[g]	
	使用周囲温度	5～35°C	
加工液供給ポンプ	仕様	60[Hz]時	CRK4-140/3 三相交流 2P 200[V] 1.1[kW]
		50[Hz]時	CRK4-140/4 三相交流 2P 200[V] 0.75[kW]
	本数	1本	
フィルタポンプ	仕様	60[Hz]時	CRK4-140/3 三相交流 2P 200[V] 1.1[kW]
		50[Hz]時	CRK4-140/4 三相交流 2P 200[V] 0.75[kW]
	本数	1本	
加工液処理装置		噴出カプラ	x1
		吸引カプラ	x1

日付	日付	日付	作成	照査	検認	仕様書番号	頁
*:17-01-30	A:17-10-19	B:				BRN-72665-001-A	1/1

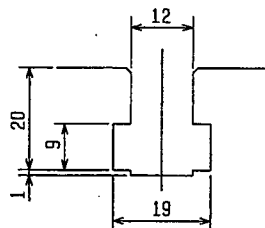
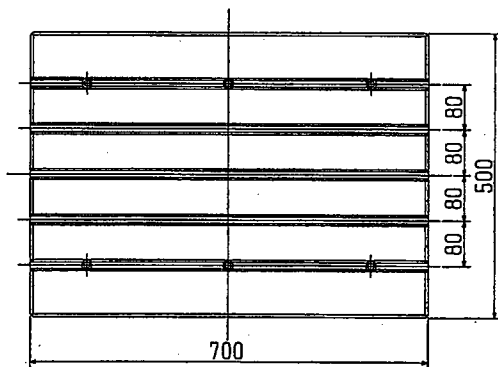
電極取付定盤・テーブル定盤 寸法図(EA12PSM)

1. 電極取付定盤 寸法図 (標準仕様)



注)上記寸法は、標準仕様の場合です。
 オプションとして、内蔵C軸・自動クランプ・内蔵スピンドルが
 付属する場合は、電極シャンク形式となります。
 (3R-MACRO、3R-Combi、EROWA-ITS 等)

2. テーブル定盤 (上面) 寸法図 (標準仕様)



日付	日付	日付	作成	照査	検認	仕様書番号	頁
*:17-01-30	A:	B:				BRN-72672-001	1/1

三菱電機形彫放電加工機 特別付属品仕様書

1. オプション名：高剛性C軸

2. 仕様

		高剛性 C 軸		
電極許容質量 (電極ホルダー含む)	[kg]		EA8PSM	EA12PSM
		System 3R Macro	10 注 1,3	80 注 1,3
		System 3R Macro	10 注 1,3	80 注 1,3
		Macro Combi Macro Junior	2.5 注 3	2.5 注 3
		EROWA ITS50	10 注 1,3	80 注 1,3
最大加工電流 平均	[A]	停止時 60(または電源装置の最大加工電流平均値) 回転時 45		
設定(指令)単位	[deg]	0.0001		
最小駆動単位	[deg]	0.0001		
回転数	[min-1]	1~30 注 2		
回転中の熱変位補正への対応		未対応		
最大イナーシャ	[kg・cm ²]	4,000 注 3		
エンコーダ分解能	[Pulse/r]	260,000		
装置本体入力容量	[kVA]	0.2 注 4		
装置本体取り外し		不可		
電極アークランプ(取り外し)		原点以外でのアークランプ(取り外し)可能		
加工液処理		チャック先端からの加工液噴出が可能、吸引は不可		

注1. 自動電極交換装置(ATC)との連動の場合、電極許容質量は自動電極交換装置(ATC)の電極許容質量となります。

注2. 高剛性 C 軸は割出加工用です。穴加工/輪郭加工等の長時間連続回転加工には適しませんのでご使用にならないでください。

注3. 電極許容質量および最大イナーシャには電極ホルダーの質量も含まれます。

注4. SP 電源仕様(オプション)の場合、電極回転中は電流設定範囲 AUX:8[notch]以下で使用してください。

日付	日付	日付	作成	照査	検認	仕様書番号	頁
*:17-02-06	A:	B:				BRN-72652-015	1/1

着脱ホルダ(チルティングヘッド/φ20mm シャンク)

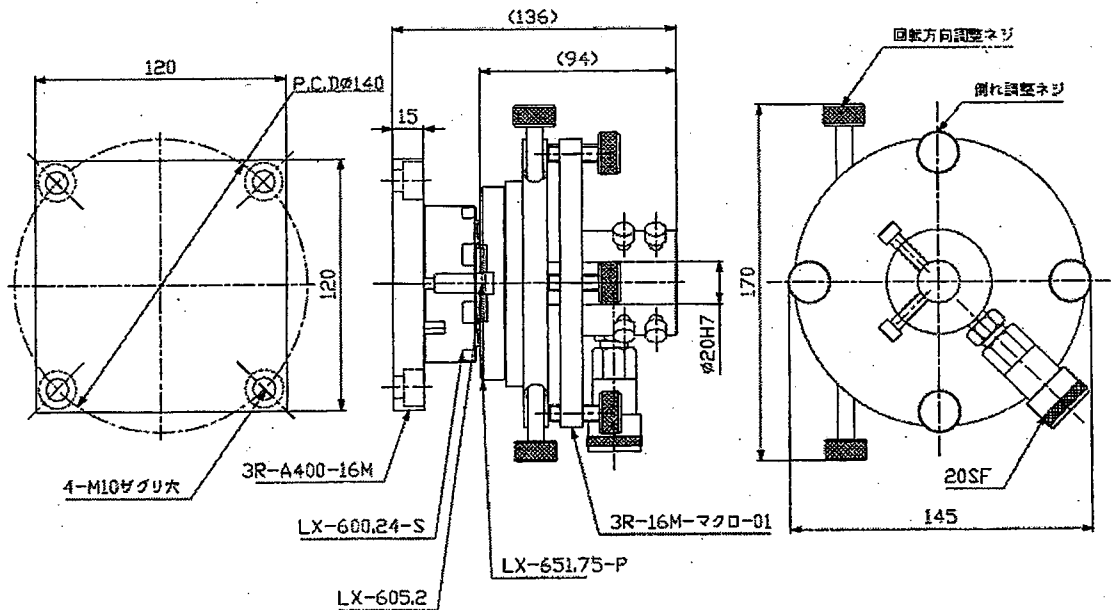
1.型式 3R-16M-MACRO-R

2.仕様

ホルダ形式	MACRO
クランプ形式	手動(専用レンチによるネジ固定)
電極固定方式	φ20mm シャンク ネジ固定
最大電極質量	10kg
通電容量	200A
機能	XYZ 軸回り手動調整機能 加工液噴出機能
調整可能範囲	XY 軸回り: ±5° Z 軸回り: ±10°
適合ドローバー	3R-605.2

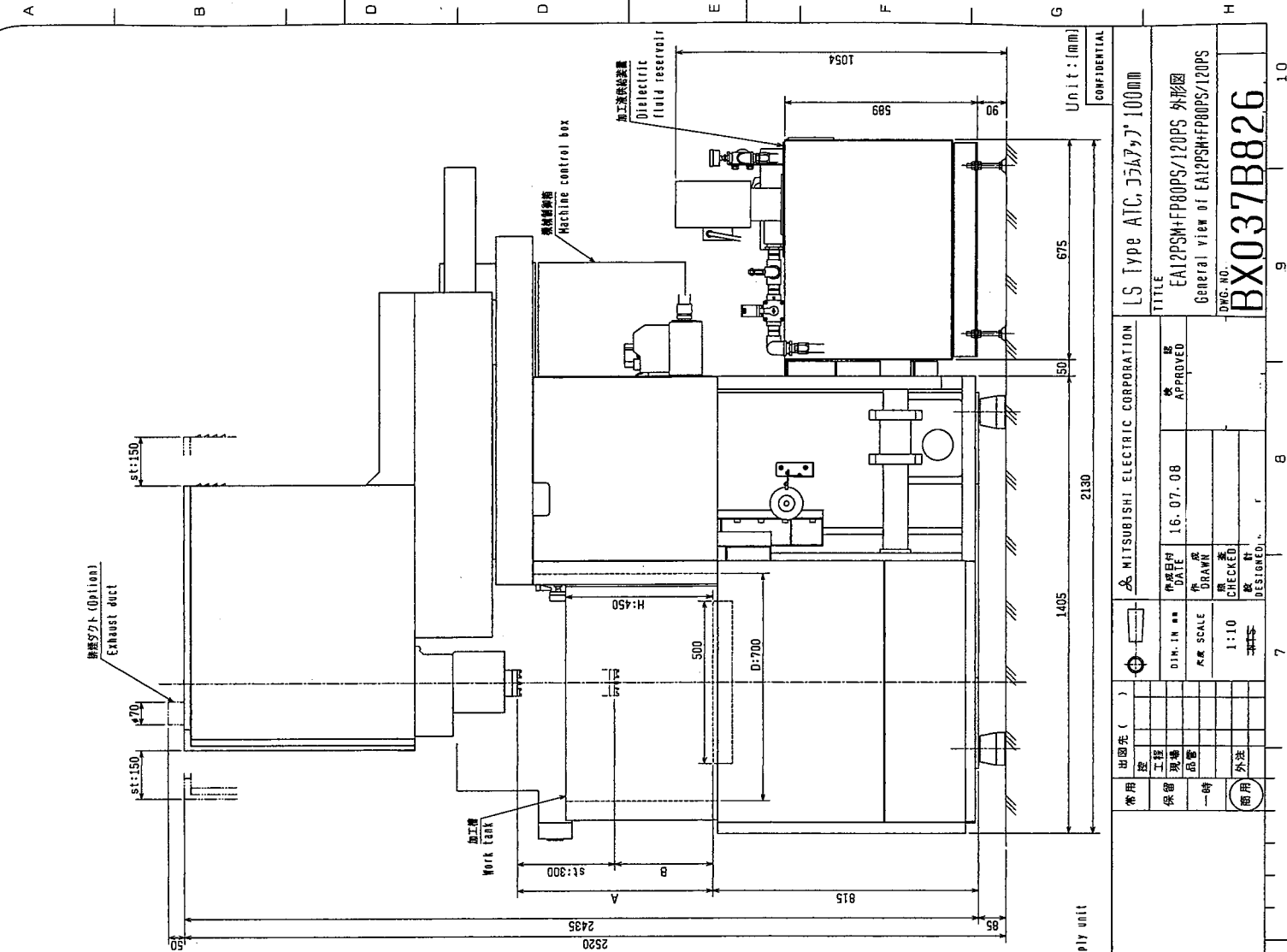
3.付属品 専用レンチ(3R-KEY 5mm) 1個
加工液噴出用カプラ(20SF 1/8") 1個

4.構成図



注意事項 内蔵C軸装置(オプション)内蔵スピンドル装置(オプション)に取付ける場合は、3R-605.1のドローバー(別売り)が必要となります。

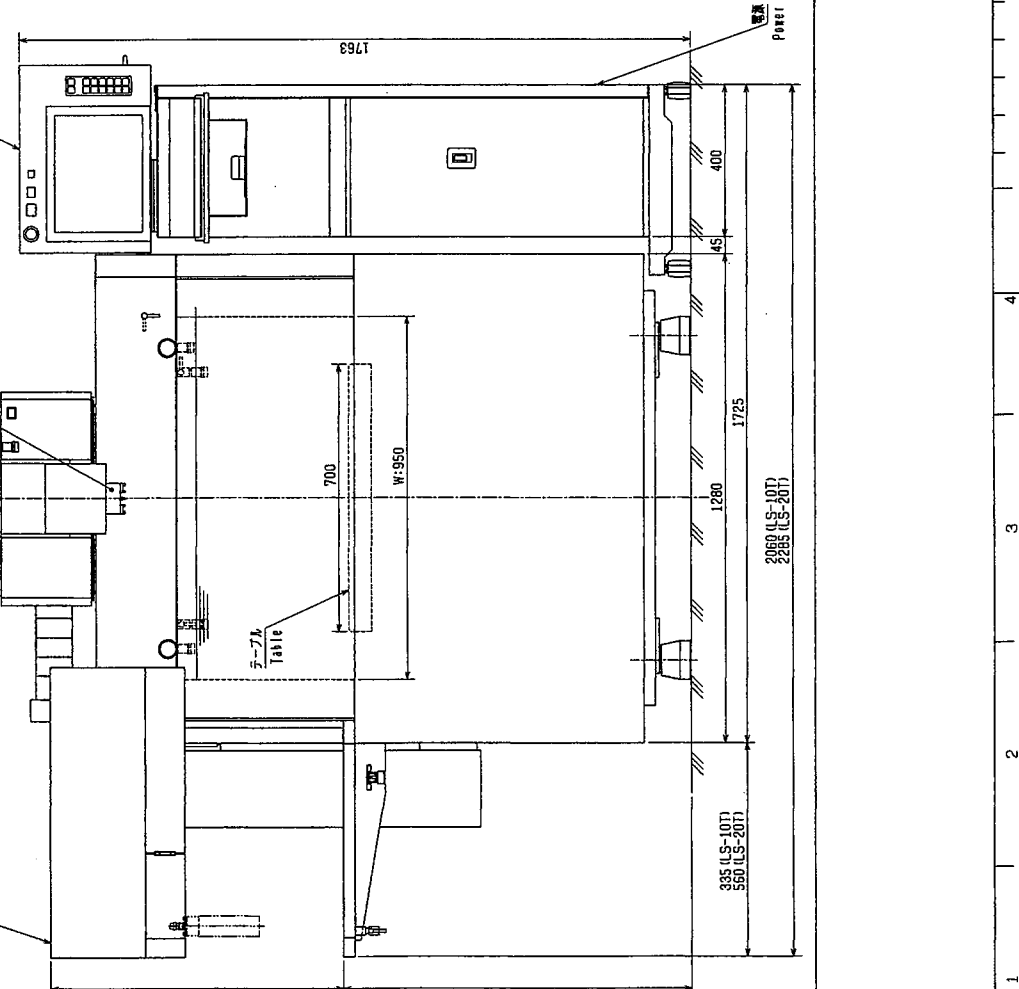
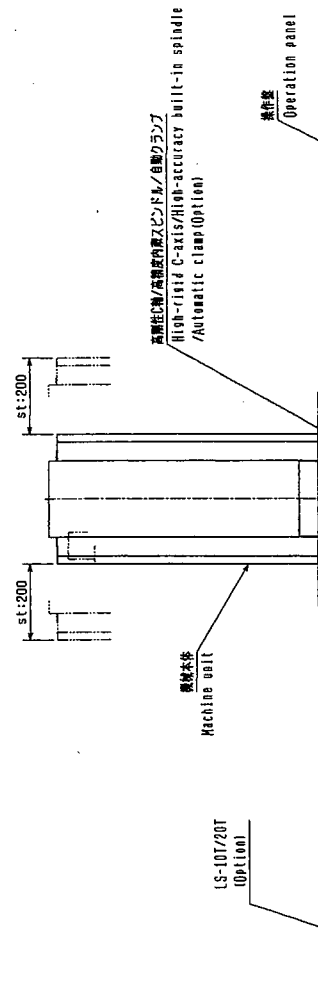
日付	*	2012-06-21	作成		検印		資料番号 BRN-72522-*	1/1
	A							
	B							
	C							



Unit: (mm)

CONFIDENTIAL

高精度C軸 High-rigid C-axis		自動クラップ Automatic clasp			
TOOL	A	B	TOOL	A	B
EROWA ITS50	600	300	EROWA ITS50	600	300
3R Macro	583	283	3R Macro	598	298
3R Combi	583	283	3R Combi Macro	598	298
Macro Jr	593	293	Macro Jr	608	308



MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION		DATE		DATE	
工務	DWG. IN **	作成	16.07.08	承認	
検査	尺規	図面		検査	承認
一時	品番	チェック		設計	
常用	外注	設計		承認	

LS Type ATC, 3767*100mm
 TITLE
 EAI2PSM+FP80PS/120PS 外形図
 General view of EAI2PSM+FP80PS/120PS
 DWG. NO.
BX037B826