

機械選択情報 Machinery Sale Information



CMC CO., LTD

<TEL・FAX> (81) 277-46-9165 / (81) 277-46-9166

<E-Mail> cmcmac@cmcmachinery.co.jp

Date:2023.Apr.01



Listing No.23052-8

MITSUBISHI	Wire Cuttiing Machine <WEDM>	PA05SM (W21PA5S-2)	2006 / Feb <No.J5SM0037A>
------------	---------------------------------	-----------------------	------------------------------

■ MAIN SPECIFICATIONS ■

ワイヤカットマシン	Wire Cutting Machine (WEDM)
テーブル:500 x 400 x 100kg	Table Size : 500 x 400 x 100kg
移動量(XxYxZ):220x150x150	(X*Y*Z) : 220*150*150
ストローク(UxV) ±21 x ±21	S:(UxV) ±21 x ±21
最大テーパ角度:10°	Max.Taper Angle: 10°
加工液タンク容量:470L	Fluid Capacity : 470L
機械寸法:W840 x L1625 x H1585	Dimensions: W840 x L1625 x 1585
ワイヤ径:φ0.02~0.1	Wire Dia: φ0.02~0.1
XYUV軸:スケールフィードバック仕様	Axis (XYUV): Scale Feedback Syetem
機械重量:3000kg	Machine Weight: 3000kg

※注記

<< 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 >>



## 三菱ワイヤ放電加工機仕様書

1. 名 称  
 三菱ワイヤ放電加工機 PA05SM 1組

2. 構 成

1) 機械本体	PA05SM	1台
2) 電源・制御装置	W21PA5S-2 (自動電圧調節装置(AVR)内蔵)	1台
4) 加工液供給装置	TPA05SM	1台
5) 標準付属品		1式
6) 標準予備品		1式

注) 0.5MPa, 吐き出し空気量7.5ℓ/min, タンク容量50ℓ以上の  
 エアースourceが必要です。

### 3. 標準付属仕様

- 1) ワイヤ自動供給装置ATS (機械本体に実装)
- 2) テーパ加工装置 (機械本体に実装)
- 3) 電動Z軸装置 (機械本体に実装)
- 4) 加工液温度制御装置 (加工液供給装置に実装)
- 5) 高精度位置決め機能 (PI機能、制御装置内蔵)
- 6) 手元操作箱 (軸表示あり)
- 7) 浸漬加工仕様
- 8) 電動潤滑 (油) 装置
- 9) XYUV軸スケールフィードバック仕様
- 10) 供給ポンプインバータ制御 (15段切替)・微小流量計 (手動設定可能)仕様
- 11) 加工液自動/手動液面設定機構
- 12) TSコントロールワイヤテンション制御
- 13) 流体静圧軸受方式下部ローラ
- 14) 超仕上電源 (FS5電源)
- 15) 絶縁治具レス微細加工仕上回路 (PF回路)
- 16) 電解腐食防止仕様 (加工後保護回路: PAM)
- 17) E. S. R. E. R CAD/W
- 18) Hybrid Pack
- 19) イオン交換樹脂20ℓ仕様
- 20) 工具類 (工具箱)
- 21) ワーククランプセット
- 22) 照明灯

### 4. 総合入力

交流三相	200 [V] ± 10%	50 [Hz]	13.5 KVA
	220/200 [V] ± 10%	60 [Hz]	13.5 KVA

副	日付	作成	検認
---	----	----	----

5. 機械本体仕様

項目	仕 様
最大工作物寸法 (幅×奥行×高さ)	mm 500×390×145
工作物許容質量	kg 100
テーブル寸法 (幅×奥行)	mm 500×460
各軸移動量 (X×Y)	mm 220×150
U/V軸移動量	mm ±21×±21
テーパ加工角度	±10° / 100mm
Z軸移動量	mm 150
テーブル駆動方式 (X×Y)	ACモータ
U/V軸駆動方式	ACモータ
Z軸駆動方式	ACモータ
ベッド下面からテーブル上面までの距離	mm 900
最小駆動単位	μm 0.1
最小設定単位	0.1 μm又は0.00001インチ
U/V軸角度最小設定単位 (度分秒単位)	1"
(度単位)	0.0001°
テーブル早送り速度	mm/min 1300
使用ワイヤ径	mm φ0.02~φ0.1
最高ワイヤ電極走行速度	m/min 15
ワイヤ張力	N 0.1~20
外形寸法 (幅×奥行×高さ)	mm 1340×2090×2100
機械質量	kg 3000

6. 加工液供給装置仕様

◆加工液供給装置本体仕様

項目	仕 様
タンク容量	ℓ 470
外形寸法	mm 840×1625×1585
質量 (乾燥時)	kg 350
イオン交換樹脂容量	ℓ 20

◆加工液温度制御装置仕様

項目	仕 様
目標温度調整精度	℃ (加工槽内温度-室温) ±0.3
定格負荷 (標準/Max/Min)	kW 5.0/5.2/1.0 (周囲温度25℃、液流量15 L/min)
温度制御可能室内温度範囲	℃ 10~35
冷媒	R410A (代替フロン)、0.65kg
外形寸法	mm 390×570×760
質量 (乾燥時)	kg 46

7. 電源装置仕様

項目	仕様
電源回路	トランジスタパルス回路 (安定回路、AVR内蔵)
加工条件切替	
電源モードPS	8種類 (HP, MP, HL, LA, LB, LC, FS, FSS)
加工電圧切替	16種類
加工セッティング	15種類 (HP, MP, HL) 3種類 (LA, LB, LC) 2種類 (FS, FSS)
休止時間	16種類
安定回路 A	8種類
安定回路 B	16種類
安定回路 C	3種類
安定回路 E	5種類
FM (LA, LC)	2種類 (ON-OFF)
サーボ	3種類
外形寸法 (幅×奥行×高さ) mm	840×772×2160
重量 kg	450

8. 超仕上電源 (FS5電源) 仕様

(1) 仕様

項目	仕様
電源回路	トランジスタ微細パルス回路
加工電圧切替	V0ノッチ: 16種類
休止切替	OFFノッチ: 4種類
FS加工電源切替	電源モードPS: FS, FSS

(2) 使用条件

加工板厚	80mm t 以下
ワイヤ径	φ0.02~φ0.1
加工サーボ	3種類 (NM, SL, HG) ※FSSのみ
加工液	浸漬状態

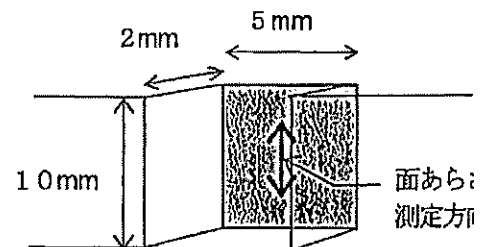
※特記事項

- 1) 加工性能維持のため加工物と加工物側給電ブロックは近接させて下さい。
- 2) 多数個取り加工は加工物間に加工エネルギー差を生じますので避けて下さい。
- 3) 加工性能維持のため加工物側給電フィーダは短くなっていますので、軸移動時には被加工物等との干渉にご注意ください。

(3) 性能の目安

1) 条件

電気加工条件	当社指定
環境	20±1℃ 防塵恒温室
加工形状	2mm×5mm 面付け加工



2) 面あらさ (測定方向: 縦方向)

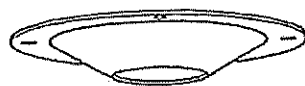
超硬 (KD-20相当)

板厚10mm, φ0.1BSワイヤ: 0.8μm Rz DIN以下

9. 電解腐食防止仕様 (加工後保護回路: PAM)

(1) 仕様

項目	仕様
電源	DC5V (3w)
電源切換	ON/OFF押しボタン
亜鉛板	上部ノズル用(実装品): TYPE A
	上部ノズル用(付属品): TYPE B
	下部ノズル用



上部ノズル用亜鉛板  
TYPE A



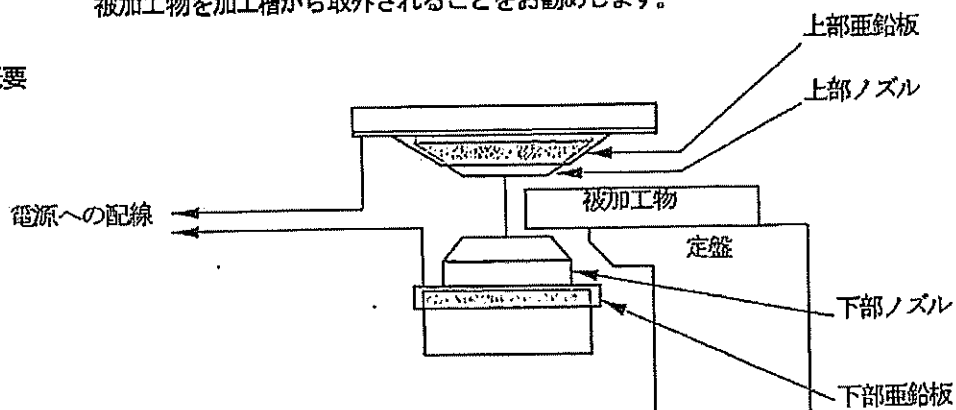
上部ノズル用亜鉛板  
TYPE B

※上部ノズル用亜鉛板はTYPE A (実装) とTYPE B (付属品) があり、付替え可能です。  
(TYPE Bは腐食防止範囲が拡大されます。但し、TYPE Bには(4)項 4)、5)に示す制約事項があります。)

(2) 使用条件

- ・加工中、非加工中を問わず、電源切換押しボタンを常時ONにして御使用可能です。  
"準備"が入った状態では、常時亜鉛板と定盤間に5Vが印加されます。
- ・効果の範囲は亜鉛板の周辺に限定されます。
- ・主に、超硬材での加工後の被加工物の腐食を防止するものですが、加工後は出来るだけ速やかに被加工物を加工槽から取外されることをお勧めします。

(3) 概要

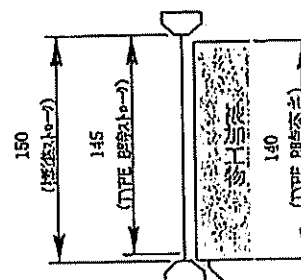


(4) 制約事項

- 1) 鋼材の加工では効果がありません。
- 2) 亜鉛板は消耗品です。
- 3) 被加工物の表面に亜鉛板の材料が付着しますが、洗浄にて取り除くことが出来ます。
- 4) 上部亜鉛板TYPE Bは穴径φ8mmの上部ノズルには対応できません。
- 5) 上部亜鉛板TYPE Bを装着時、下記のように制約されます。

・Z軸ストローク	145mm (標準150mm)
・最大被加工物高さ	140mm (標準145mm)

※Z軸ストロークは機械破損防止の為S/リミットスイッチを設定されることをお勧めします。



10. 制御装置仕様

◆仕様

項 目	仕 様
NCプログラム入力方式	キーボード、内蔵3.5FDD(1.44MB、720KB)、RS232C
ポインティングデバイス	スライドパッド
ディスプレイ	10.4インチカラー液晶
表示文字	漢字、ひらがな、カタカナ、英数文字
制御方式	CNCクローズドループ
制御軸数	最大同時6軸
設定単位	X,Y,Z,U,V...1μm/0.1μm
最小駆動単位	0.1μm
最大指令値 (mm/inch)	±99999.999mm/±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
スケール倍率	0.000001~99.999999 (Gコード)、 0.001~9999.999 (Sコード)
最適送り制御	極間状態により、最適送り速度を自動選定
逆軌跡後退制御	短絡発生時に軌跡を逆に戻る
ワイヤオフセット	±99999.999/99999.9999mm オフセット番号 1~900 (交点計算方式)
自動セカンドカット	画面对話方式
加工条件登録	1~6999
プログラム番号指令	1~99999999
サブプログラム (ネーミングレベル)	30
手動送り	高速、中速、低速、超低速、 インチング (0.0001mm/0.001mm/0.005mm)
手動入力位置決め	画面入力にて位置決めを行う
シーケンス番号	1~99999
図形チェック	グラフィックテーブルスケーリングによる高速チェック
MDI (手動データ入力)	100MB (NCテープ約254000m相当)
画面基本メニュー	5種類
RS232Cインターフェース	コードコントロール方式 (含DV1、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)



## ◆標準機能

年、月、日表示	リファレンスブロック	プログラム番号指定
オーバーラップウィンドウ機能	シングルブロック	漢字表示
文字列置換機能	フィードホールド	RS232Cインターフェース
加工スタート時刻指定機能	ドライラン	グラフィック(描画モニタ)
関数演算	自動リターン	グラフィック(プログラムエック)
制御指令	ユーザマクロ	グラフィック(加工形状自動描画)
コーナR	自動位置決め(穴中心、端面)	グラフィック(サーフェース表示)
コーナ面取り	自動原点復帰	オフセット
直線角度指令	加工開始穴復帰	座標値読み込み
ジオメトリック機能	メモリー運転100MB (NCテープ25400m相当)	時間読み込み
浮動小数点機能	プログラム編集	XY軸独立スケール
30秒短絡停止	座標回転	軸回転
同時2軸ワイヤ垂直出し	図形回転	保守チェック
ワーク傾き補正	軸交換	テーパ諸元自動計算
E.S.P.E.R	ミラーイメージ	マイクロジョイント機能
E.S.P.E.R-Light	周長計算	状態記録
マシンロック	バックラッシュ補正	拡張A.W.F機能
ブロックデリート	ピッチエラー補正	データ変数演算
3.5FDD	ソフトリミット(内外禁止)	アラーム表示
MS-DOSデータI/O	ワイヤ消費量見積	加工時間見積
各種タイマー	へそ取り	位置決め繰り返し
ワーク座標系(106個)	SL制御	

1. ワイヤ自動供給装置 A T S仕様

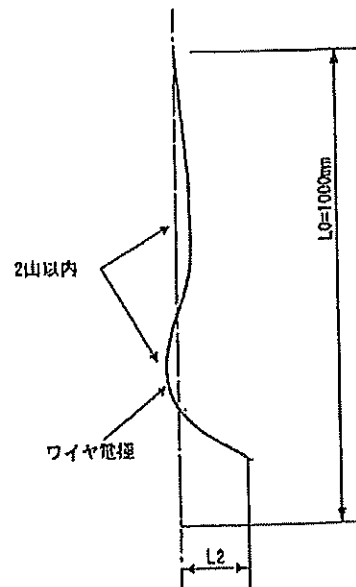
項	目	仕	様
使用ワイヤ径		φ0.02mm~φ0.1mm	
使用ワイヤ ※1		下記表の当社指定ワイヤをご使用ください。 黄銅ワイヤの場合はノンパラフィンタイプを指定してください。	
使用ワイヤボビン	φ0.07~0.1mm	P-3R (1.6kg および 3kg)	
	φ0.02~0.05mm	5000m巻, 10000m巻	
ワイヤ自動供給 可能最大板厚	φ0.1mm	145mm	
	φ0.07mm	60mm	
	φ0.04~0.05mm	30mm	
	φ0.02~0.035mm	20mm	
ワイヤ自動供給 可能スタート穴	穴径	φ0.05~φ0.1mmワイヤ使用時：φ0.3mm以上 φ0.05mm未満ワイヤ使用時：φ0.1mm以上 上記条件以外の穴径については、個別対応とさせていただきます。	
	穴の表面あらさ	50μmRmax以内	
	センター位置ズレ	±0.1mm以内	
細穴挿入機能		標準装備	
標準付属品 (本体実装) ※2※3		φ0.1ワイヤ用上下ワイヤガイド (円筒型給電子対応)	各1
		円筒型給電子	2
		ジェットノズル (φ0.75)	1
制約事項		以下条件時にはワイヤ電極の挿入性が悪くなる場合があります。 ①加工ワークイニシャルホールが裏逃げ形状の場合 ②加工液ノズルをワークに密着できない場合 ③イニシャルホール形状が円形でない場合 ④タイコ型給電子を使用した場合  使用条件によりジェット圧力調整・下部回収流量調整等が必要になります。	

<特記事項>

※1：AT使用可のものをご指定いただくとともに、ワイヤの性状は下記の基準を満たすものを使用してください。基準値を満たさないワイヤをご使用になった場合には、自動結線率の低下や機械停止の原因となります。

ワイヤ性状基準値

カール率 (横方向 L2/L0) : 3%以下  
ウェーブ (L0内) : 2山以内



※2：タイコ型給電子を使用する場合には、下部ワイヤガイドのみタイコ型給電子対応のものに変更する必要があります。ワイヤ電極の挿入率維持・加工精度維持の為に円筒給電子の使用を推奨します。

※3：細穴挿入の際には、別途下記の部品 (別売) が必要となります。

- ・ダイヤモンドダイス
- ・小径ジェットノズル (内径φ0.5, φ0.3, φ0.2のいずれか)  
内径φ0.3, φ0.2タイプは突き出しタイプになります。



当社指定ワイヤ電極

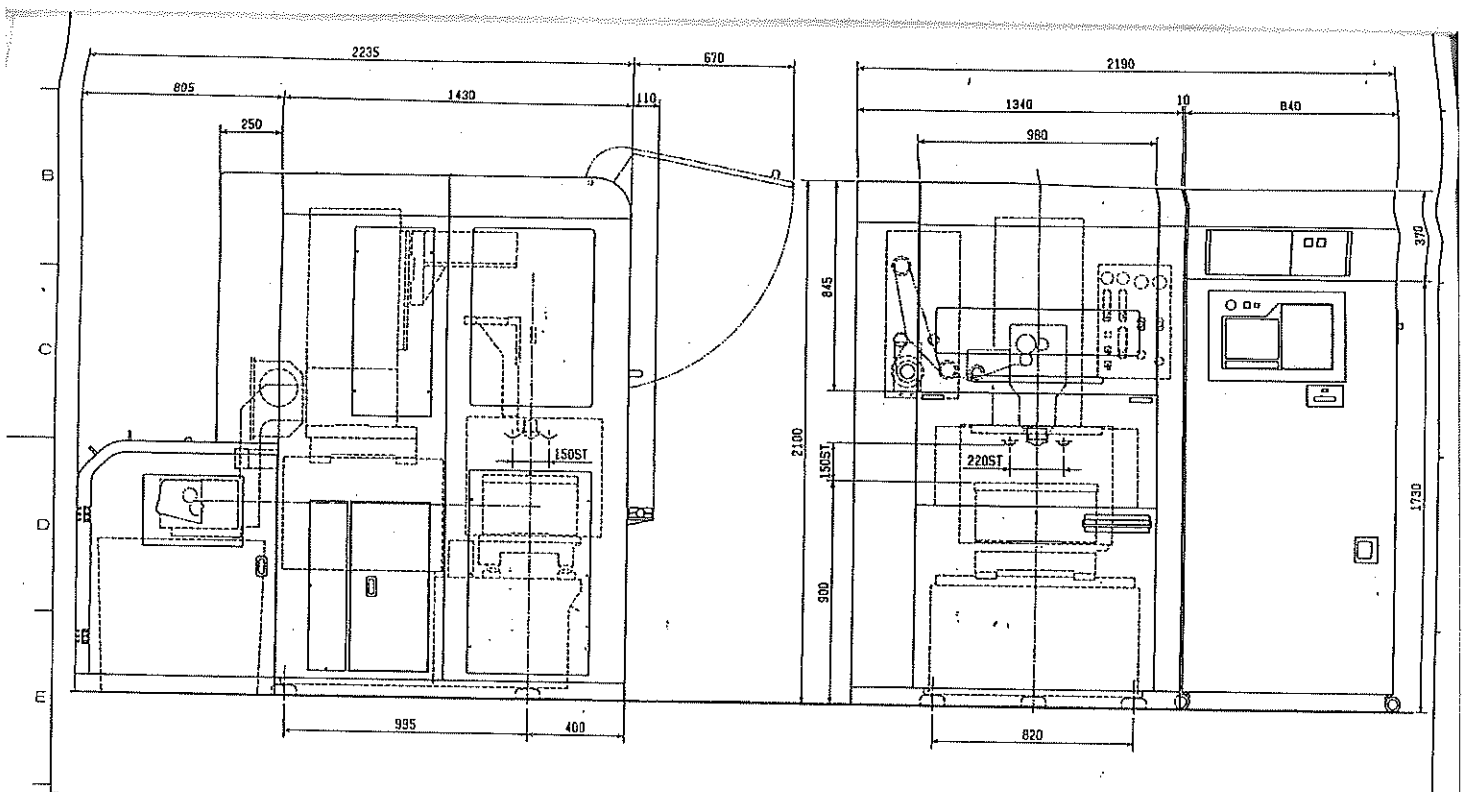
ワイヤ電極	電極材質	形名	ポピン	巻取形態	メーカー
φ0.1	黄銅ワイヤ	FBHM-10V	P-3R	1.6kg	古河電工(株)
	黄銅ワイヤ	OB-10PN	P-3R	1.6kg, 3.0kg	沖電線(株)
	黄銅ワイヤ	SBS-10HN	P-3	1.6kg, 3.0kg	住友電工(株)
	黄銅ワイヤ	NSBW-10H	P-3	1.5kg, 3.0kg	日本製線(株)
φ0.07	黄銅ワイヤ	NSBW-07H	P-3	1.5kg	日本製線(株)
	SPワイヤ	SP07	P-3R	5000m巻, 10000m巻	鈴木金属工業(株)
φ0.05	SPワイヤ	SP05	P-3R	5000m巻, 10000m巻	鈴木金属工業(株)
φ0.04	SPワイヤ	SP04	P-3R	5000m巻, 10000m巻	鈴木金属工業(株)
	SEDワイヤ	SED-0405	P-3R	5000m巻	サンコール(株)
	ツグステンワイヤ	TWS-40	P1	5000m巻	住友電工(株)
φ0.035	ツグステンワイヤ	TWS-35	P1	5000m巻	住友電工(株)
φ0.03	SPワイヤ	SP03	P-3R	5000m巻, 10000m巻	鈴木金属工業(株)
	SEDワイヤ	SED-0305	P-3R	5000m巻	サンコール(株)
	ツグステンワイヤ	TWS-30	P1	5000m巻	住友電工(株)
φ0.02	ツグステンワイヤ	TWS-20	P1	5000m巻	住友電工(株)

12. 電気系工作仕様

項目	仕様	
名板	操作表示記号 和文 器具表示 タイプ打ち名板	
内部配線	電線の種類 600V耐熱ビニール電線(より線) 600Vビニール電線(より線) 半導体部分は単線又はより線	
	電線の色	交流主回路 黒
		直流主回路 黒
		交流制御回路 赤
		直流制御回路 青
		NC装置内 専用電線色(但し中線は白)
	接地線 緑及び緑/黄の縞	
配線方法	電線の両端 圧着端子又はコネクタ	
	電線の両端の線番マーク 取付けます。 (但し、電子回路部及び0.3mm <sup>2</sup> 以下の細線は除く)	
	主回路 表面接続、束ね配線	
	制御回路(一般) 表面接続、束ね配線、一部ダクト配線	
制御回路(操作盤、半導体部分) 表面接続、束ね配線		

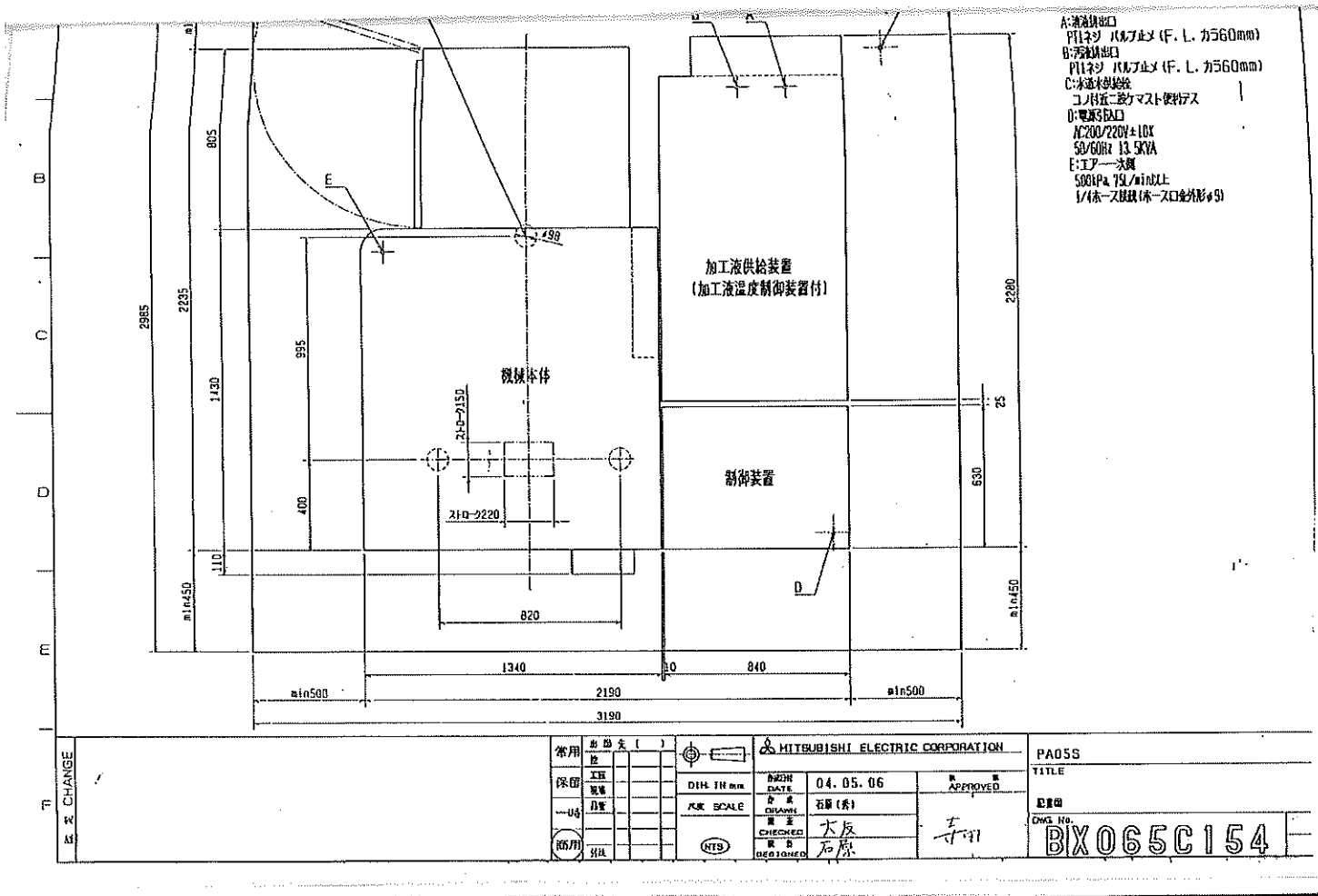
※ 押しボタン及び表示灯は弊社標準仕様によります。

(注) 尚、機械系及び電気系の記入外の仕様は弊社標準仕様にて製作させていただきます。



改 変 記 録

常用	出 図 先 ( )	MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION		PA055
保留	工 程	DIM. IN mm	DATE 04.05.06	TITLE
一時	図 書	尺 寸 規 格	檢 査 者 石原 (系)	別 記 欄
商用	別 注	NTS	CHECKED 大友 DESIGNED 石原	DWG. No. BX065C155
			APPROVED 石原	



A: 油温検出口  
 B: 汚液検出口  
 C: 冷却水検出  
 D: 電源5EAC  
 E: エアークレーン

加工液供給装置  
 (加工液温度制御装置付)

視検本体

制御装置

常用 保存 一用 臨時	出 発 日	日 月 年	④	MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION		PA055
	工 程 名	日 月 年	DIN 118 mm	04.05.06	承認	TITLE
	日 月 年	日 月 年	尺 寸 規 格	石原 (秀)	承認	図 番 No.
	日 月 年	日 月 年	尺 寸 規 格	大友 石原	承認	<b>BX065C154</b>