

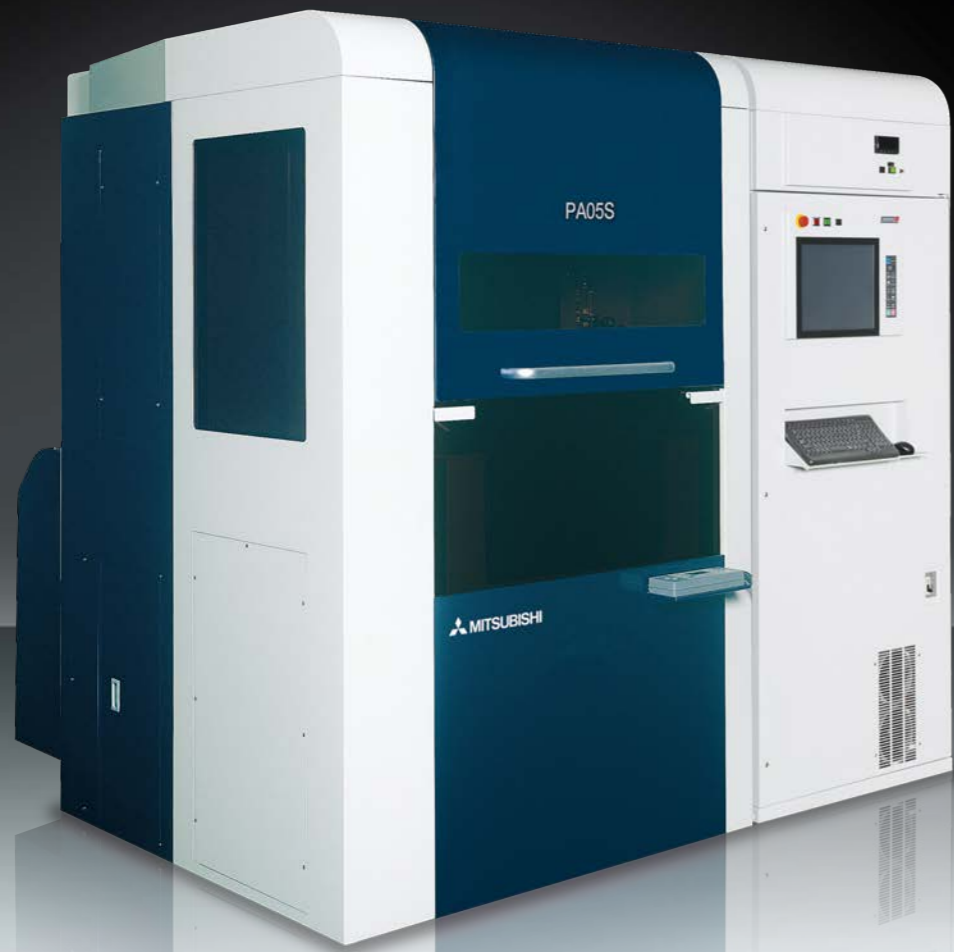


三菱電機ワイヤ放電加工機
PA ADVANCEシリーズ



PA
ADVANCE Series

高速・超高精度の期待に応える
フルキャビンフラッグシップモデル



PA ADVANCE Series ADVANCE PLUS

Wire-cut EDM Systems Line up

部品加工から超高精度金型加工にいたるまで
あらゆる加工ニーズをカバーする三菱ワイヤ放電加工機

超高精度加工機

MX Series

超越した精密加工を実現するフラッグシップモデル



PA ADVANCE Series

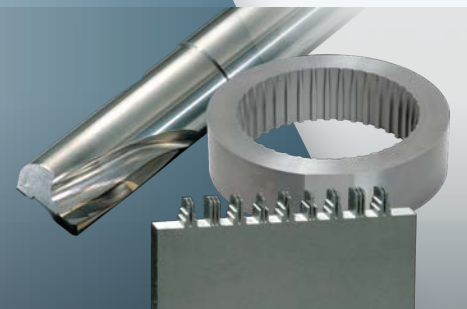
超越した高精度加工を実現するフラッグシップモデル



高精度加工機

NA-P Series

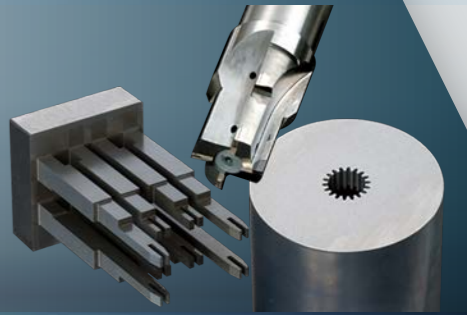
高精度にこだわり抜いたハイクラスモデル



高性能加工機

MV-R Series

基本性能を革新させたハイパフォーマンスモデル



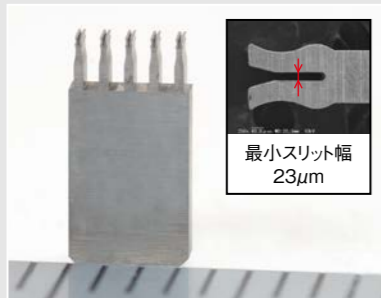
高生産性加工機

MV-S Series

コストパフォーマンスを追求したスタンダードモデル



PA ADVANCEシリーズ 加工サンプル



最小スリット幅加工

機種	PA05S ADVANCE
使用機能	超仕上電源 (FS5電源)
電極材	φ0.02/タングステン
工作物	超硬合金(KD20)
板厚	1mm
面あらし	Rz0.5μm / Ra0.07μm

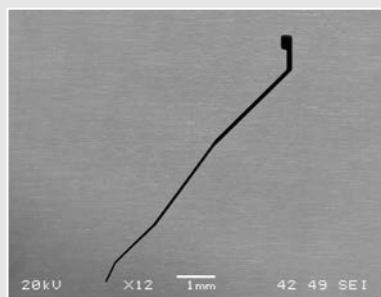
- φ0.02ワイヤで最小スリット幅23μmを実現
- 微細加工領域でも加工サーボ機能が使えるので、1回加工で高精度加工が可能



最小インコーナR加工

機種	PA05S ADVANCE
使用機能	超仕上電源 (FS5電源)
電極材	φ0.02/タングステン
工作物	Steel(PD613)
板厚	縦5.5mm / 横0.8mm
面あらし	Rz0.75μm / Ra0.1μm

- φ0.02ワイヤを使用した加工で最小インコーナR13μmを実現。超微細なコネクタコアピン加工などに最適



ICリードフレーム型加工

機種	PA05S ADVANCE
使用機能	超仕上電源 (FS5電源)
電極材	φ0.03/タングステン
工作物	超硬合金
板厚	5mm
面あらし	Rz0.5μm / Ra0.07μm

- φ0.03ワイヤでスリット幅46μmの加工を実現
- φ0.02ワイヤを使う必要がないため、1st加工速度が3倍以上アップ(当社比)



超高精度ピッチ加工

機種	PA05S ADVANCE
使用機能	超高精度対応仕様 超仕上電源 (FS5電源)
電極材	φ0.1/BS
工作物	Steel(PD613)
板厚	20mm
面あらし	Rz1.4μm / Ra0.18μm

- 超高精度対応仕様(オプション)により、機械の熱変位を最小限に抑え、±1μmのピッチ精度及び形状精度を実現



超高精度パンチ加工

機種	PA05S ADVANCE
使用機能	超仕上電源 (FS5電源)
電極材	φ0.2/BS
工作物	Steel(PD613)
板厚	50mm
面あらし	Rz0.9μm / Ra0.11μm

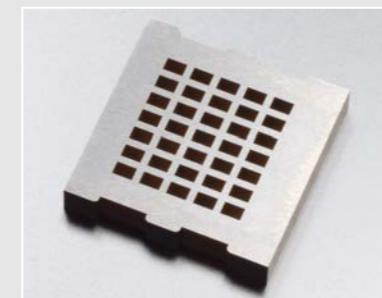
- 真直精度、形状精度2μm以下を実現
- 薄肉部も反りがなく、加工面が均一で超高精度金型への適応が可能



各種超硬合金高品位加工

機種	PA10 ADVANCE
使用機能	超仕上電源 (Digital-FS電源) A.S.C.
電極材	φ0.2/BS
工作物	超硬合金 (RA30、G5、GF10、GF20、GF40)
板厚	20mm
面あらし	Rz0.4~0.6μm / Ra0.05~0.08μm

- コバルトの含有量が異なる各種超硬合金をA.S.C.を用いて加工
- 水加工液では、腐食により高品位な加工面を実現することが難しいとされてきた材料でも、サブミクロンの面あらしの高品位加工が可能



超硬合金長時間連続ピッチ加工

機種	PA10 ADVANCE
使用機能	超仕上電源 (Digital-FS電源) A.S.C.
電極材	φ0.1/BS
工作物	超硬合金(G5)
板厚	5mm
面あらし	Rz0.5μm / Ra0.07μm

- 長時間連続ピッチ加工(ワーク浸漬時間:75時間)でも加工面の腐食を防止
- 高品位な加工面が得られ、磨き工程の大幅短縮を実現



ロングストローク高精度ピッチ加工

機種	PA20 ADVANCE
使用機能	PF回路
電極材	φ0.2/BS
工作物	Steel(PD613)
板厚	20mm
面あらし	Rz1.7μm / Ra0.21μm

- ストローク300mm以上の大型プレート加工も熱変位抑制機構の採用により、±2μmのピッチ精度を実現
- 高精度順送型プレート加工に最適



高精度嵌合加工

機種	PA10 ADVANCE
使用機能	超仕上電源 (Digital-FS電源)
電極材	φ0.2/BS
工作物	Steel(PD613)
板厚	60mm
面あらし	Rz0.9μm / Ra0.15μm

- 板厚60mmで面あらし1μm以下、真直精度2μmを実現
- 精密ファインブランキング型など高精度パンチ加工に最適



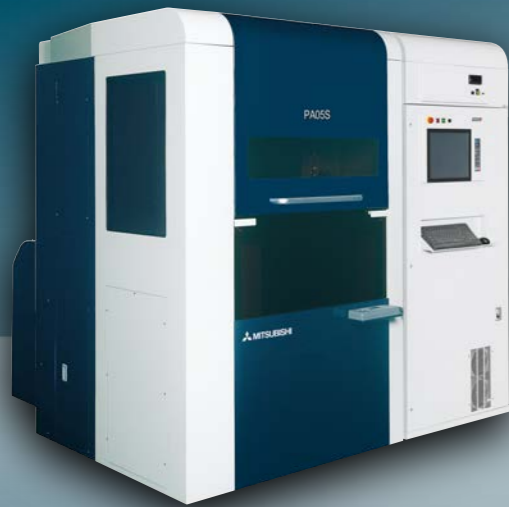
超硬合金大型ギア高精度加工

機種	PA20 ADVANCE
使用機能	超仕上電源 (Digital-FS電源) A.S.C.
電極材	φ0.25/BS
工作物	超硬合金(RT51)
板厚	50mm
面あらし	Rz0.5μm / Ra0.07μm

- 超硬大型ギア型加工で面あらしRz0.5μm以下を実現
- A.S.C.と組み合わせることで、長時間加工でも腐食を防止し、高品位な加工面が可能

ラインアップ

電気・電子・自動車など精密部品加工で超高精度を実現



超精密加工を実現するフルキャビンフラッグシップモデル

PA05S ADVANCE

主なオプション
 ・φ0.15、0.2AT仕様
 ・A.S.C.仕様
 ・アングルマスターADVANCE

加工精度±2μm保証^(注1)
 極細線φ0.02ワイヤ対応
 超仕上げ加工 (FS電源)
注1) 精度保証は、当社指定加工条件によります。

ADVANCE PLUS
 ウェイクアップモード

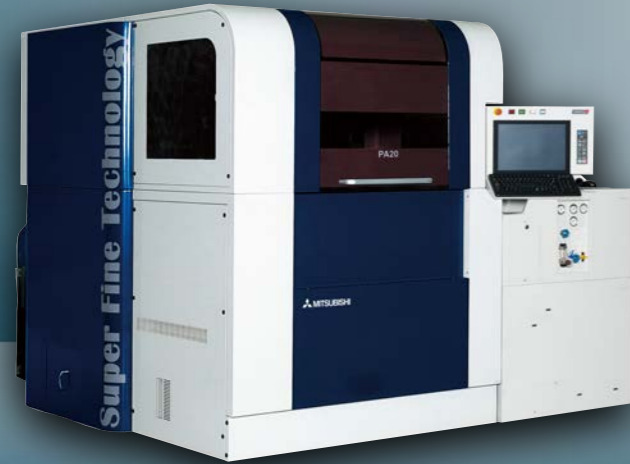


超高精度加工を実現するフルキャビンフラッグシップモデル

PA10 ADVANCE

主なオプション
 ・A.S.C.仕様
 ・アングルマスターADVANCE

加工精度±2μm保証^(注1)
 超仕上げ加工 (Digital-FS電源)
注1) 精度保証は、当社指定加工条件によります。



超高精度加工を実現するフルキャビンフラッグシップモデル

PA20 ADVANCE

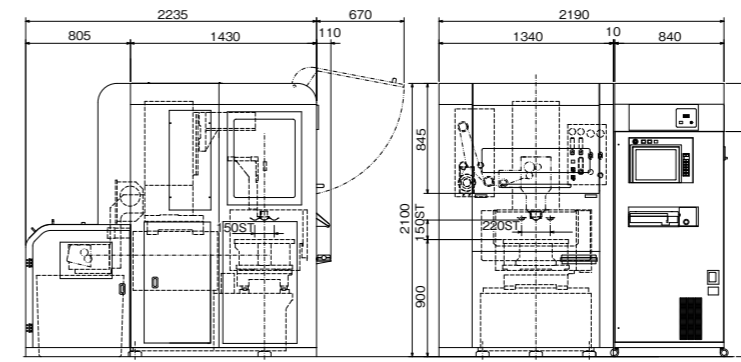
主なオプション
 ・超仕上げ電源 (Digital-FS電源)
 ・細線仕様 (φ0.05)
 ・A.S.C.仕様
 ・20kgワイヤ仕様
 ・アングルマスターADVANCE

加工精度±2μm保証^(注1)
 超仕上げ加工 (Digital-FS電源)
注1) 精度保証は、当社指定加工条件によります。

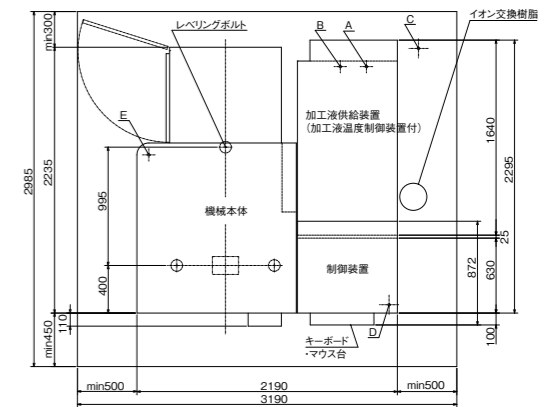
■機械本体仕様 (標準仕様)

	PA05S ADVANCE	PA10 ADVANCE	PA20 ADVANCE	
型式	PA05S ADVANCE	PA10 ADVANCE	PA20 ADVANCE	
工作物最大寸法 (幅×奥行×高さ) [mm]	500×390×145	550×465×145	1050×800×295	
工作物許容質量 [kg]	100	100	1500	
テーブル寸法 [mm]	500×460	550×465	780×630	
各軸移動量 (X×Y×Z) [mm]	220×150×150	300×200×150	500×350×300	
各軸移動量 (U×V) [mm]	±21×±21	±21×±21	±21×±21	
最大テーパ角度 [°]	10 (板厚100mmにおいて)	10 (板厚100mmにおいて)	10 (板厚100mmにおいて)	
XYUVリニアスケール	標準装備	標準装備	標準装備	
ワイヤ電極径 [mm]	0.02~0.1 (0.15、0.2:オプション)	0.05~0.2	0.07~0.3 (0.05:オプション)	
質量 [kg]	3000	3850	4600	
加工液タンク容量 [ℓ]	470	470	750	
ろ過方式	ペーパーフィルタ2本	ペーパーフィルタ2本	ペーパーフィルタ2本	
ろ過精度 [μm]	3	3	3	
純水器 (イオン交換樹脂)	18	18	18	
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	
質量 (乾燥) [kg]	350	350	400	
総合入力 AC三相200/220±10% 50/60Hz 力率0.9 [kVA]	13.5			
必要エア量	圧力 [MPa]	0.5~0.7		
	流量 [ℓ/min]	75以上		
出荷時機械寸法	幅 [mm]	1560	1735	2005
	高さ [mm]	2150	2150	2220

PA05S ADVANCE 外形図

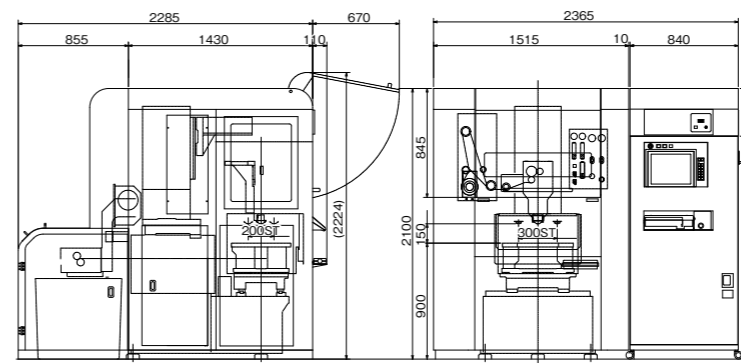


配置図

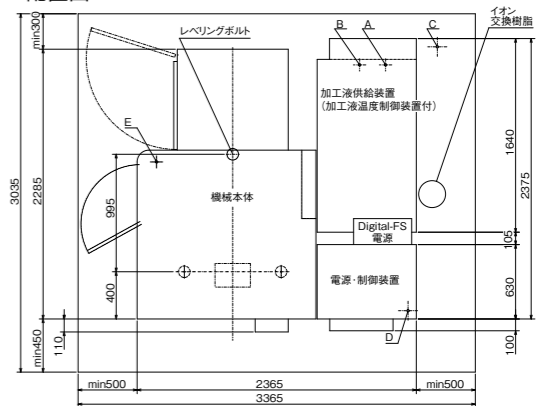


A: 清液排出口 Rc1ネジバルブ止め
 B: 汚液排出口 Rc1ネジバルブ止め
 C: 水道水供給
 D: 電源引込口 AC200/220V±10% 50/60Hz 13.5kVA
 E: エア一次側 500kPa、75ℓ/min以上 1/4ホース接続 (ホース口金外形φ9)

PA10 ADVANCE 外形図

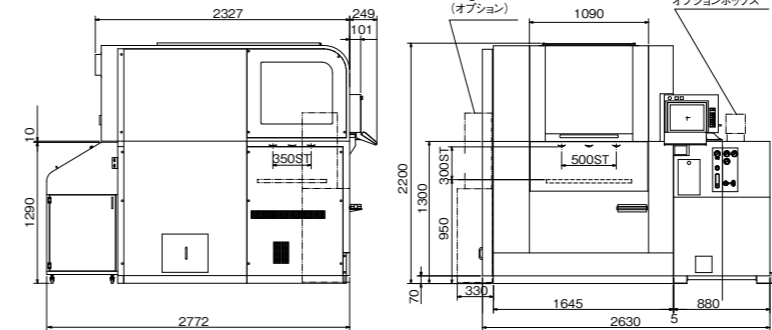


配置図

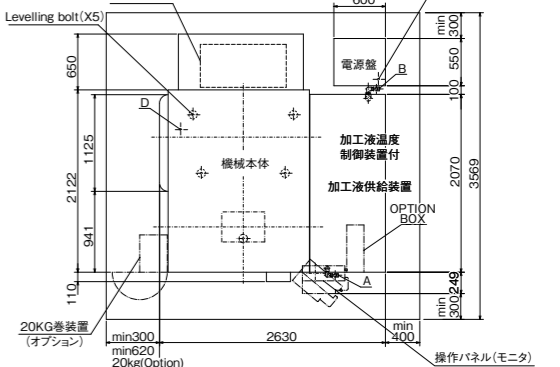


A: 清液排出口 Rc1ネジバルブ止め
 B: 汚液排出口 Rc1ネジバルブ止め
 C: 水道水供給
 D: 電源引込口 AC200/220V±10% 50/60Hz 13.5kVA
 E: エア一次側 500kPa、75ℓ/min以上 1/4ホース接続 (ホース口金外形φ9)

PA20 ADVANCE 外形図

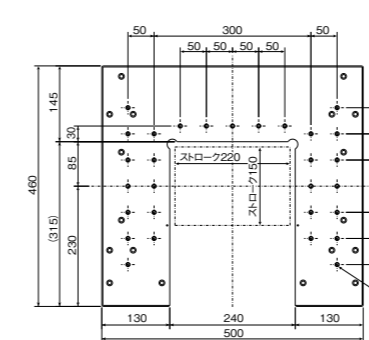


配置図

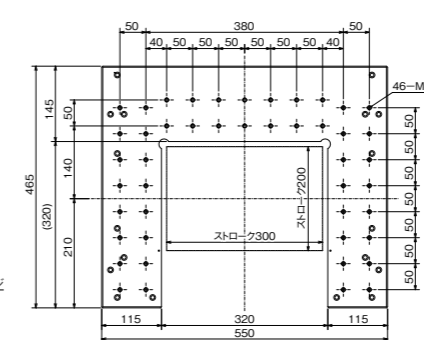


A: 清液排出口 Rc1ネジバルブ止め
 B: 汚液排出口 Rc1ネジバルブ止め
 C: 電源引込口 AC200/220V±10% 50/60Hz 13.5kVA
 D: エア一次側 0.5~0.7MPa、75ℓ/min以上 3/8ホース接続 (ホース口金外形φ9)

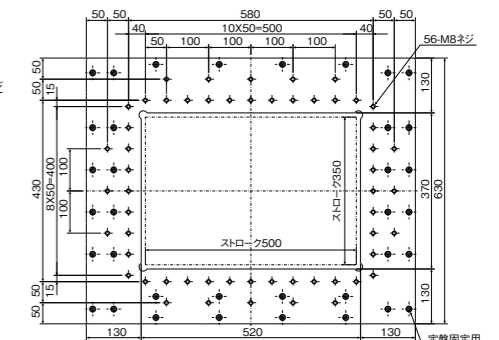
定盤図 PA05S ADVANCE



定盤図 PA10 ADVANCE



定盤図 PA20 ADVANCE

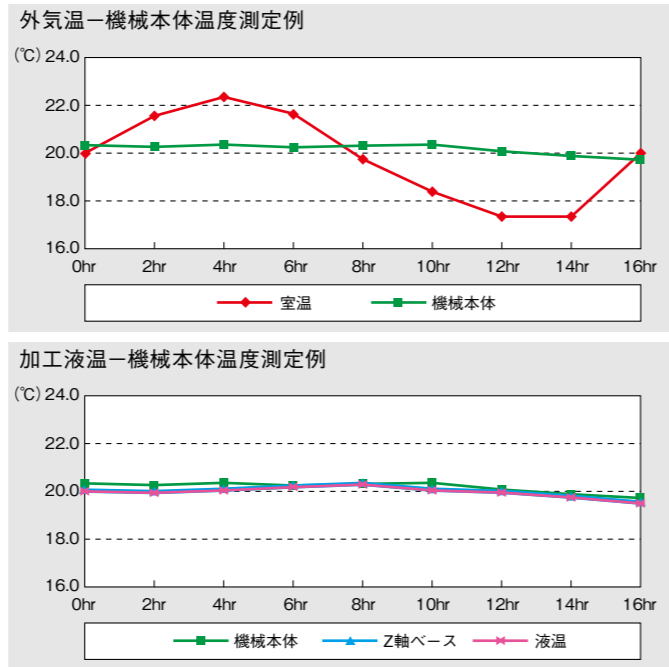
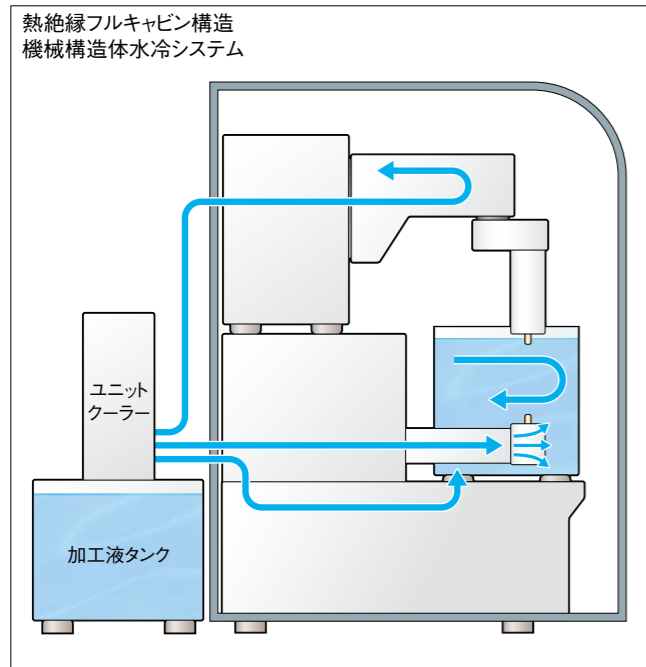


メカニズム

超高精度加工の限界への挑戦

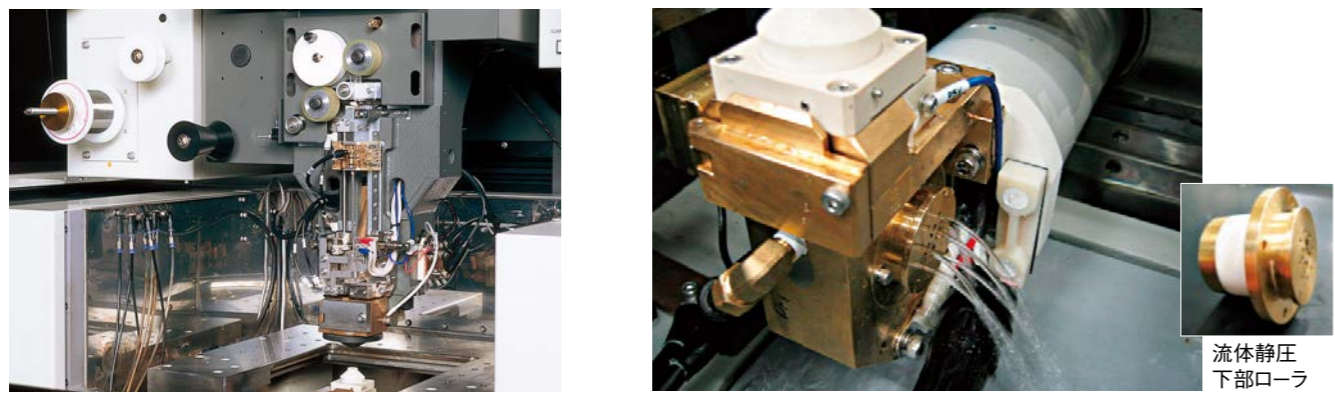
徹底した温度管理による超高精度の追求

- 室温変動を遮断する機械本体熱絶縁フルキャビン構造
- 機械本体温度を一定化する機械構造体水冷サーマルバスターシステム
- ±0.3℃の温度制御を実現するインバータ制御加工液温度制御装置

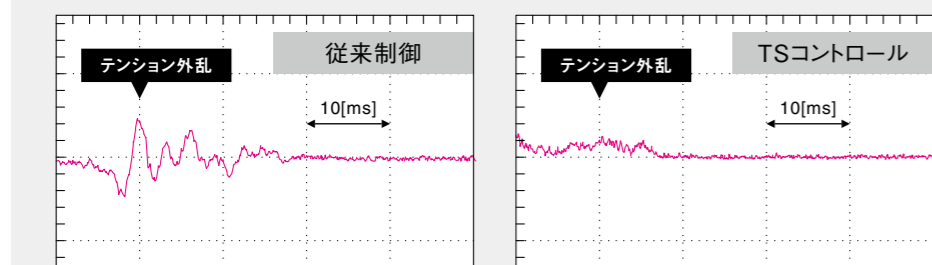


超高精度加工を実現する安定したワイヤテンション系 (PA05S ADVANCE、PA10 ADVANCE)

- フルロード絶対値テンション制御:TSコントロール
- テンションロスの無い流体静圧下部ローラ
- 極細線(φ0.02)ワイヤ対応自動結線装置 (PA05S ADVANCE)



極細線AT装置+TSコントロール

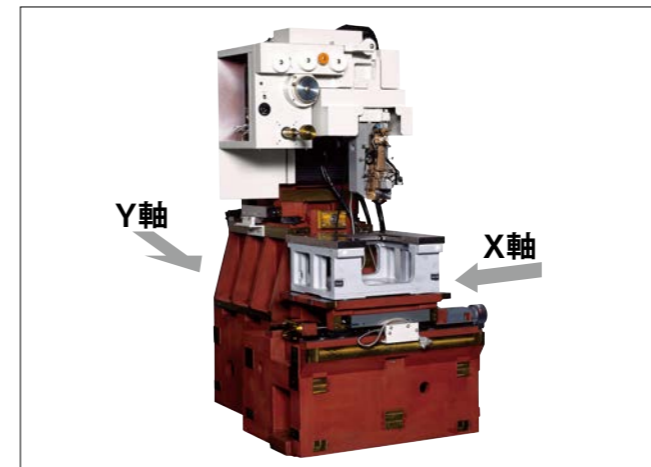


張力変動追従性

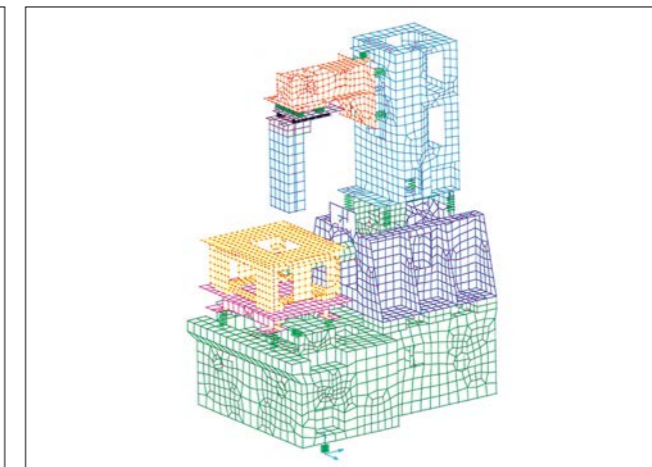
●TSコントロールは、ワイヤテンションに外乱が加わっても、フルロードでテンションの絶対値を制御しているため、テンション変動を最小に抑えるとともに、変動時間も短く、安定した加工が実現できます。

高精度・高剛性機械構造体

- 他軸の荷重変動の影響を受けないXY軸分離駆動構造 (PA05S ADVANCE、PA10 ADVANCE)
- 大型ワークにも対応する高剛性テーブル固定構造 (PA20 ADVANCE)
- CAE解析による最適構造体形状と高剛性鋳物素材の採用
- 精度・剛性を追及した駆動系主要部品の採用と熟練工による定置組立



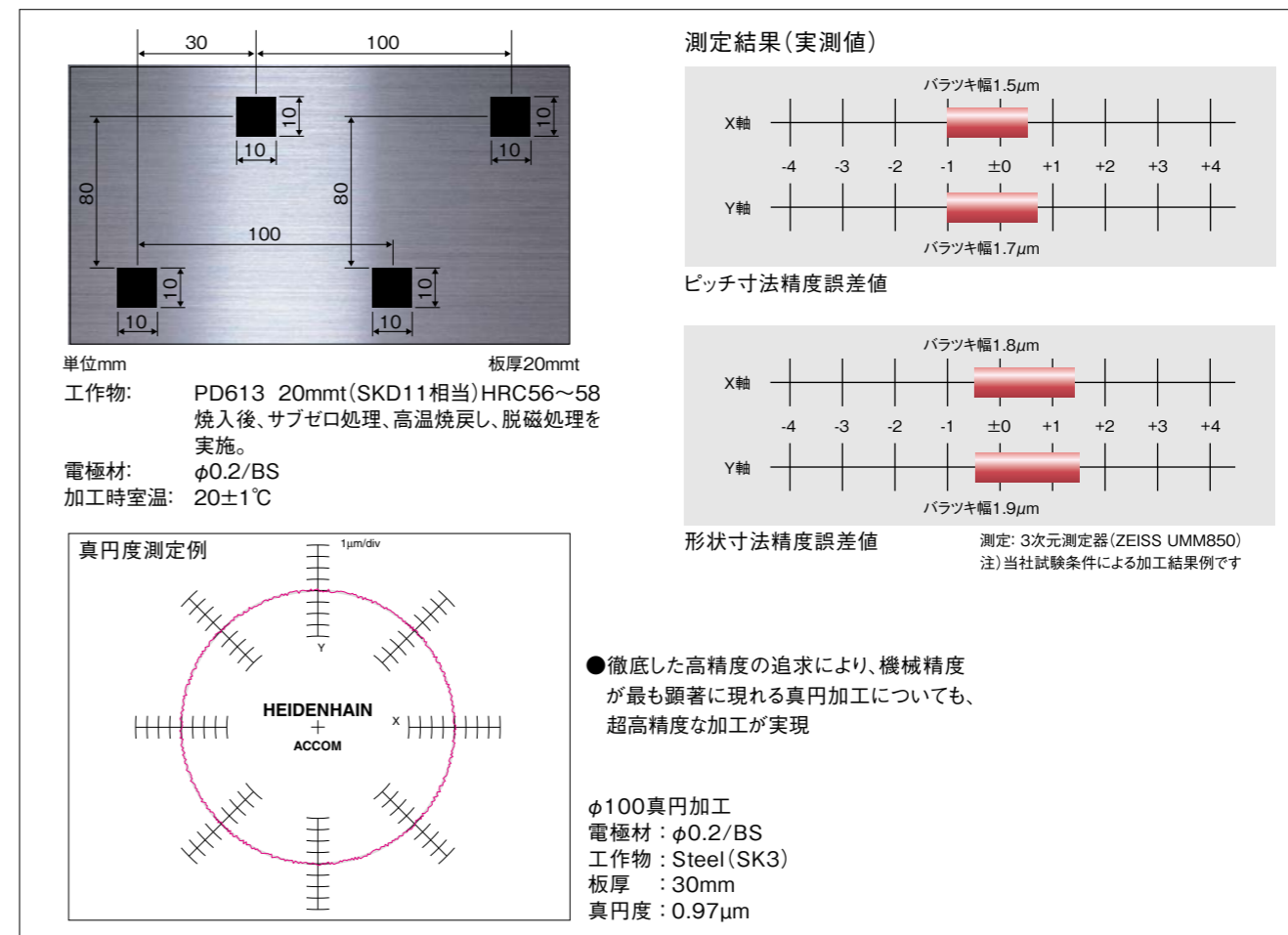
XY軸分離駆動構造体



CAEによる構造、強度解析

業界唯一の加工精度保証 (2013年3月現在)

- 形状・ピッチ加工精度±2μm保証^(注1)
 - ストローク全域での超高精度ピッチ加工を実現
- (注1)精度保証は、当社指定加工条件によります。



●徹底した高精度の追求により、機械精度が最も顕著に現れる真円加工についても、超高精度な加工が実現

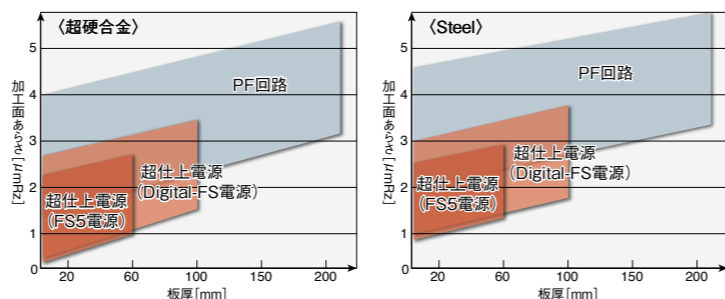
φ100真円加工
電極材: φ0.2/BS
工作物: Steel(SK3)
板厚: 30mm
真円度: 0.97μm

加工電源

高品位、高精度加工を極める

超微細仕上げ加工用電源 超仕上電源 (FS5電源) / 超仕上電源 (Digital-FS電源) / PF回路*

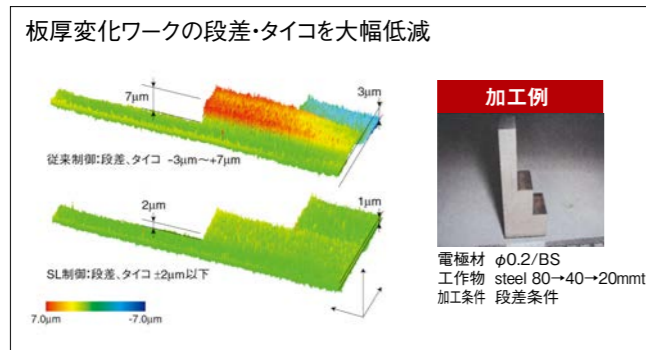
- 最良面あらし (φ0.2/BS)
 - 〈超硬合金〉Rz0.3μm (FS5) / 0.4μm (D-FS)
 - 〈スチール〉Rz0.9μm (FS5) / 1.0μm (D-FS)を実現
- 定盤直置き加工可能 (専用治具不要)、加工範囲制限なし (XYストローク全領域)
- 面あらしと真直精度を両立し、金型の長寿命化と離型性を向上
- 水加工による高速加工と超微細面仕上げを両立



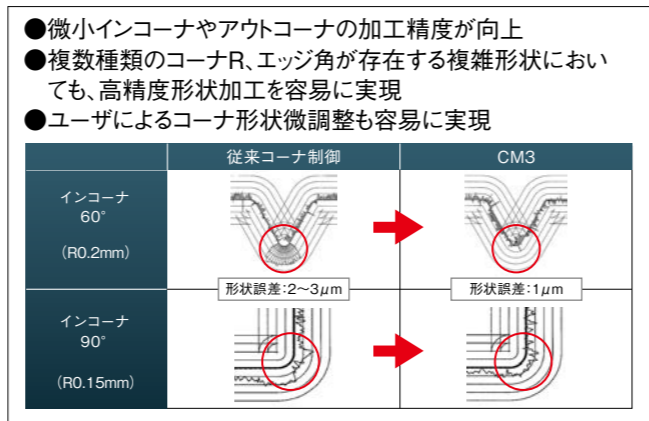
* 超仕上電源 (FS5電源) : PA05S ADVANCE 標準
 超仕上電源 (Digital-FS電源) : PA10 ADVANCE 標準、PA20 ADVANCE オプション
 PF回路 : 全機種 標準

高精度加工制御 SL制御 / CM3制御 / EM制御 / OM制御

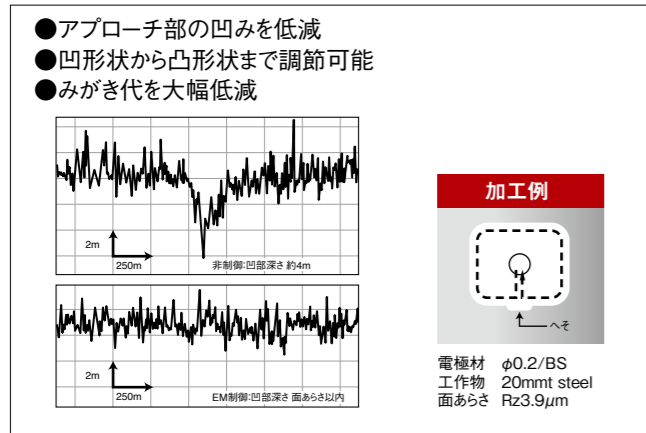
加工面段差/タイコの低減 (SL制御)



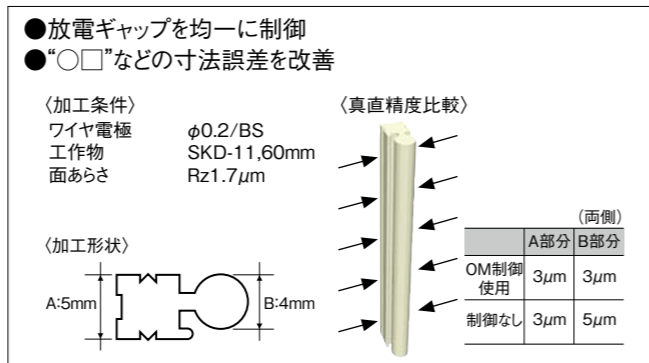
コーナ加工精度の向上 (CM3制御)



へそ(食い込み)の低減 (EM制御)



形状誤差低減制御 (OM制御)

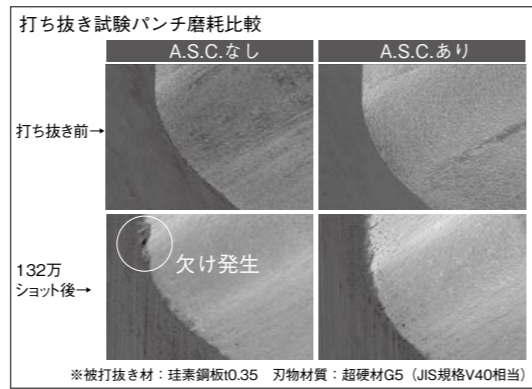
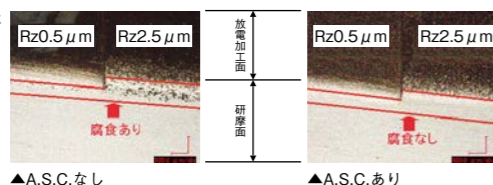


水加工による高速高品位超硬加工

A.S.C. : Aqua Surface Control

- 加工液のイオンバランスを最適な状態に制御することで、超硬材のコバルト流出による腐食を抑制
- 水加工によるクラックの少ない高速加工を実現
- ラッピング量を低減し後工程を削減

* A.S.C. : Aqua Surface Control は国内専用オプション



ADVANCE制御装置

ADVANCE PLUS

作業者に優しい、作業性・操作性を徹底追及

(15インチタッチパネル液晶)

操作性

加工条件検索機能

- 対話形式のボタン操作により簡単に加工条件付きNCデータを生成可能
- MEパック搭載により加工工程の調整、工程再利用、追加工をサポート
 ※ MEパックとはオフセット量、加工速度、適応制御設定を含んだ加工条件パックです。



ワークアライメント

- ワーク面測定値の入力により、ワークの傾きに合わせたワイヤの傾きを自動補正



高精度テーパ加工 (アングルマスター (S/W))

- 大テーパの高品位加工を実現するアングルマスター機能
- ワイヤ電極の角度に合わせて最適なテーパ諸元値を自動設定



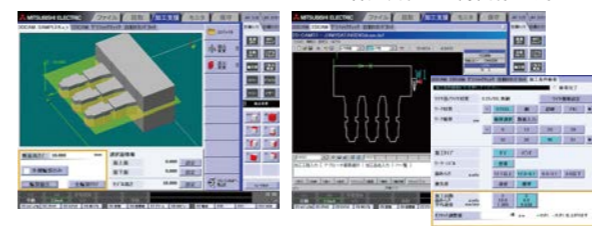
アングルマスターADVANCE (オプション)

- ワイヤ電極の傾斜方向によらずテーパ加工精度が向上 (テーパ精度誤差を1/5に低減 ※ 当社従来機比較 (FAシリーズ))
- ※ アングルマスターADVANCEはS/Wおよび専用治具のセットオプションになります。



3Dデータ利用 (内蔵 3D/2D CAM)

- 内蔵CAMで3D CADデータ (Parasolid形式※1) の読み込み表示および三次元モデルの輪郭抽出可能
 - 内蔵CAMで加工条件付きNCデータ (MEパック) を生成
 - 3D-PM機能 (3Dモデル形状解析 → 最適加工制御) による加工性能向上
- ※1 ParasolidはUGS PLMソリューションズ株式会社の登録商標です。

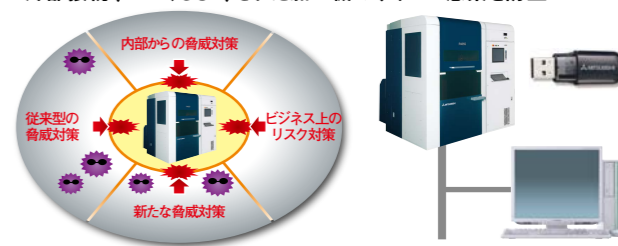


セキュリティ向上

- 業界で世界有数のシェアを誇るMcAfee社の製品を採用
- 更新費用 / パターンファイル更新無しで半永久的に使用可能

ADVANCE PLUS

外部接続 (LAN, USB) された加工機のウィルス感染を防止



画面サポート

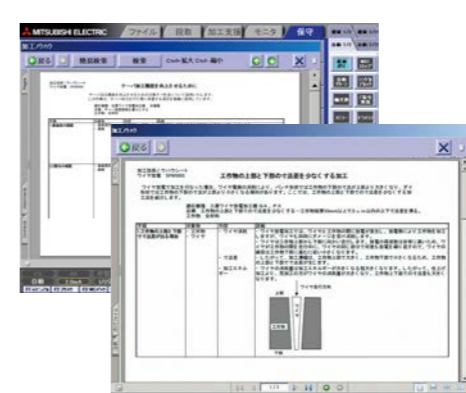
eマニュアル

- 操作方法を画面上で閲覧可能



技術ノウハウ

- 最新のノウハウを画面上で閲覧可能



アラームガイド

- アラーム対処方法を画面上に表示



オプション



超仕上電源 (Digital-FS電源)
サブミクロンの面あらしを実現する超仕上電源



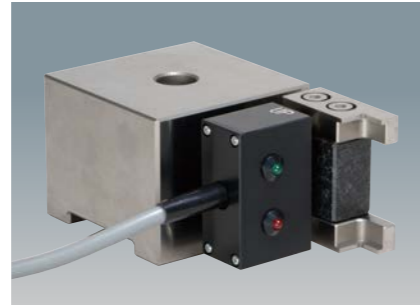
電動シャッター仕様 (PA20 ADVANCE)
大物ワークのクレーンでの搬入に有効



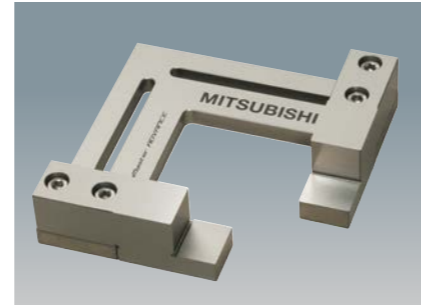
20kg巻ワイヤ装置仕様 (PA20 ADVANCE)
長時間加工に対応 (φ0.2~)



アングルマスターダイスキット
広角テーパ用ダイヤモンドディスク+ノズル
最大45°のテーパ加工が可能



高精度垂直度計
ワイヤの垂直出しおよび標準テーパ諸元出しに使用



アングルマスターADVANCE (治具)
アングルマスターADVANCE (S/W) で使用する測定用治具
UV軸4方向のテーパ諸元計測に使用



A.S.C. (Aqua Surface Control) 仕様
超硬合金の腐食を抑制 ※国内専用オプション



表示灯
機械の運転状況を表示



積算時間計
加工時間の積算時間を表示

装備品



高機能手元操作箱
液晶座標表示付で
位置決め・ゼロセット・AT操作が可能



工具類



ワーククランプセット
ワーク専用クランプ治具



照明灯 (蛍光灯タイプ)

◎標準装備、○後付可能、●後付不可、×対応不可

オプション名	PA05S ADVANCE	PA10 ADVANCE	PA20 ADVANCE	
機械本体	φ 0.05 ワイヤ自動供給仕様	○	○	●
	φ 0.15、0.2 ワイヤ自動供給仕様	●	○	○
	アングルマスターダイスキットφ 0.2 *1、2	○	○	○
	アングルマスターダイスキットφ 0.25 *1、2	×	×	○
	20kg 巻ワイヤ装置仕様	×	×	○
	超高精度対応仕様	●	×	×
	電動シャッター仕様 *3	×	×	●
電源	超仕上電源 (FS5 電源)	○	×	×
	超仕上電源 (Digital-FS 電源)	×	○	●
加工液系	ワイヤ放電加工機用錆防止システム RUSTOL *4	○	○	○
	高品位超硬加工システム (A.S.C.) *5	●	●	●
通信	外部信号入出力	○	○	○
	LAN/W *6	○	○	○
	DNC	○	○	○
	ファイルサーバ接続 (FTP) (S/W)	○	○	○
ソフトウェア	アングルマスター (S/W) *1	○	○	○
	アングルマスター ADVANCE (S/W) *2	○	○	○
表示	表示灯	○	○	○
	積算時間計	○	○	○
	オプションボックス *7	○	○	○
その他	取扱説明書 (冊子版)	○	○	○
	垂直度計	○	○	○
	高精度垂直度計	○	○	○
	アングルマスター ADVANCE (治具) *1	○	○	○
塗装色指定	●	●	●	

- ※ 1 15度以下のテーパ加工には標準付属品のダイヤモンドディスクと整流ノズル (φ7) で加工可能です。15度を超える広角テーパ加工にはアングルマスターダイスキット (H/W) が必要です。(テーパ加工用ワイヤ電極の使用をお勧めします) PA05S ADVANCE にはφ 0.15、0.2 ワイヤ自動供給仕様 (オプション) が必要となります。
- ※ 2 アングルマスター ADVANCE (S/W) を使用するにはアングルマスター ADVANCE (治具) が必要です。15度以下のテーパ加工には標準付属品のダイヤモンドディスクと整流ノズル (φ7) で加工可能です。15度を超えるテーパ加工にはアングルマスターダイスキット (H/W) が必要です。(テーパ加工用ワイヤ電極の使用をお勧めします) PA05S ADVANCE にはφ 0.15、0.2 ワイヤ自動供給仕様 (オプション) が必要となります。
- ※ 3 クレーンでのワーク搬入が可能になります。
- ※ 4 ボトル容器は三菱電機メカトロニクスエンジニアリング (株) からの貸与品となります。鉄系材料加工に効果があります。後付け時は、三菱電機メカトロニクスエンジニアリング (株) へお問合せください。加工条件調整が必要となることがあります。高品位超硬加工システム (A.S.C.) との併用はできません。
- ※ 5 水加工液超硬加工に効果があります。加工条件調整が必要となることがあります。ワイヤ放電加工機用錆防止システム RUSTOL との併用はできません。
- ※ 6 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。
- ※ 7 外部入出力信号・表示灯・積算時間計の取り付けに必要です。

電源・制御装置仕様

電源・制御装置仕様

対応機種	PA05S ADVANCE	PA10 ADVANCE	PA20 ADVANCE
電源装置仕様			
型式	W31PA05S-2	W31PA	W31PA
電源回路	再生型トランススタバルス回路		
冷却方式	完全密閉 / 間接空冷方式		
極間最大電流	50A		
電源モード	7種類 (HS, HP, MP, HL, LA, LB, LC)		
加工電圧切替	16種類		
加工セッティング	18種類		
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		
PM制御	—	—	3種類 (Mコード/画面の両方で切替可) ・工作材質…鉄系 ・1stカット条件にのみ適用 ・ワイヤエコノミーモードとの併用不可
AVR	内蔵		
外形寸法 [mm]	840×772×2160	840×772×2160	500×600×1650
質量 [kg]	400	400	240
制御装置仕様			
型式	W31PA5S-2	W31PA10-2	W31PA20-2
入力方式	キーボード、タッチスクリーン、USBメモリ、LAN		
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		
制御方式	CNCクロースドループ		
制御軸数	最大同時4軸		
設定(指令)単位	X、Y、U、V、Z…1/0.1μm		
最小駆動単位	50nm		
最大指令値	±99999.999mm		
位置指令方式	絶対/絶対併用		
補間機能	直線・円弧・スパイラル		
スケール倍率	0.00001~99.999999(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、加工送り速度を自動制御		
逆軌跡後退制御	短絡時に軌跡を戻す		
ワイヤオフセット	±99999.999mm、オフセット番号 1~900、交点計算方式		
画面基本メニュー	5種類(ファイル、段取り、加工支援、モニタ、保守)		
自動セカンドカット	画面対話方式		
加工条件登録	1~6999		
プログラム番号指定範囲	1~99999999		
サブプログラム	ネスタリング数30		
シーケンス番号指定範囲	1~99999		
手動入力位置決め	画面入力		
手元操作箱	高速、中速、低速、超低速、インテグ(0.001mm/0.005mm/0.0001mm)位置決め機能、AT機能		
グラフィック	XY平面、XY-XZ平面、立体、テーブルスケーリング、3Dモデル表示、バックグラウンド描画、自動加工軌跡描画		
ユーザメモリ容量	1GB		
保守機能	消費量管理(時間表示)		
適応制御	SL、CM、EM、OM、PM、BM		
外形寸法 [mm]	電源部と一体		546×180×346
質量 [kg]			20

制御装置機能

W31 (ADVANCE制御装置)制御装置機能					
年、月、日表示	リファレンスブロック	プログラム番号指定	自動セカンドカット	軸交換	状態記録
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	加工条件検索	ミラーイメージ	データ変数演算
文字列置換機能	ドライラン	拡張AT機能	ブロックデリート	周長計算	アラーム表示
加工スタート時刻指定機能	自動リターン	グラフィック(描画モニタ)	USBフラッシュメモリ	ピッチエラー補正	加工時間見積
関数演算	ユーザマクロ変数	グラフィック(プログラムチェック)	eマニュアル(電子取説)	ソフトリミット(内外禁止)	内蔵2D-CAD / CAM
制御指令	自動位置決め(穴中心、端面)	グラフィック(加工形状自動描画)	位置決め繰り返し	ワイヤ消費量見積	内蔵3D-CAM
ユーザR	自動原点復帰	グラフィック(サーフェース表示)	自動停電復帰	CM3制御	EM制御
コーナ面取り	加工開始穴復帰	オフセット	ワーク座標系(106個)	OM制御	—
直線角度指令	メモリ運転 1GB	座標値読み込み	PM制御*	3Dビューワ(Parasolidデータ表示)	—
30秒短絡停止	プログラム編集	時間読み込み	SL制御	ウェイクアップモード	—
同時2軸ワイヤ垂直出し	座標回転(K)	XY軸独立スケール	3Dグラフィックチェック	保守項目チェック画面	—
ワーク傾き補正	図形倍率(S)	軸回転(AR)	ワークアライメント	テーパー諸元自動計算	—

※PA20 ADVANCEのみ

機械の導入準備

機械導入チェックリスト

加工内容の決定

一項目ずつチェックして、確認もれや手配もれのないようご注意ください。

1)ワークの決定	
2)加工個所の決定	
3)前加工個所の決定	
4)後加工個所の決定	

取り付け具の手配

1)取り付け具の計画	
2)発注手配または製作	

消耗品の手配

1)ワイヤ電極など消耗品の購入	
-----------------	--

プログラマー・オペレータの教育

1)プログラマー・オペレータの人選	
2)講習会受講の申込み	

基礎工事・電源工事などの確認

電波障害の可能性がある場合は事前に調査願います。

1)床面積の確認	
2)環境の確認(恒温防塵室、電波障害対策、外来ノイズの防止)	
3)基礎床の確認	
4)基礎工事	
5)電源引込用一次側配線	
6)アース(接地)工事	
7)加工液(水道水)の給排水設備の施工	
8)エア配管工事	

搬入経路の確認

搬入時のトラブルを避けるために、工場内外の経路をご確認いただきます。

1)工場までの交通制限		
2)工場入口および工場内	門の幅	m
	工場建屋の入り口寸法(高さ×幅)	m × m
3)恒温防塵室の入り口寸法(高さ×幅)		m × m

注意事項
出荷時機械寸法は製品紹介のページに記載しています。
出荷時機械寸法より狭い場合は機械寸法を標準出荷形態と異なった形で出荷可能な場合もあります。
弊社営業へお問い合わせください。(別途見積り実施)
但し、開口寸法によっては対応致し兼ねることもありますのでご了承願います。

設置条件

1. 設置場所

- ① 恒温防塵室
 - ・推奨室温 20±1[℃]
 - ・使用可能温度範囲 5~35[℃]
 - 温度変化は直接機械精度に影響を及ぼしますので、性能精度保持上からも温度変化の少ない場所を選んでください。特に、セカンドカット以上の高精度加工実施の場合は、恒温室内に設置してください。
 - 24時間以内に3℃以上の温度変化がある環境、あるいは1時間以内に1℃以上の温度変化がある環境では、加工精度が悪化する可能性がありますので御注意ください。また空調装置からの吐出空気や直射日光が、機械本体に直接あたらないようにしてください。
 - ・塵埃の少ない場所
 - 特に研削盤等の研磨粉は機械駆動部等の駆動部に対して悪影響を与えますので設置場所には十分注意してください。(研削盤との隔離、別室設置等)
 - ・湿度 30~75%RH以内(結露しないこと)
 - ・輸送、保管時温度範囲 -25~55[℃](電源未接続時)
- ② 設置床面許容振動
 - ・設置床は、振動・衝撃が伝わらない場所を選定ください。
 - 参考値として振動レベルは、周波数10~20[Hz]において最大振幅2μm以下を推奨します。
 - ※測定方法については、施工業者又は振動測定器メーカーにご相談ください。
- ③ 基礎
 - ・装置の重量に十分耐えられる場所として、400mm以上のコンクリート厚を推奨します。
 - 設置床面の傾斜(段差)が、6/1000(1mあたり6mm)の床面の傾き)以内。

2. 機械発生熱量

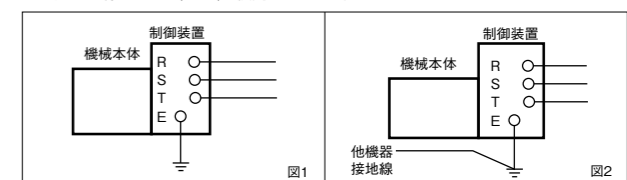
機械1台当たり、約8,140W(その内加工液温度制御装置は1,512W)の熱量を発生します。
空調設備検討時に十分考慮してください。

3. 電源設備

- 一次側配線
AC三相200/220V±10% 50/60Hz±1Hz
- 電源容量
通常使用時:10.0kVA(φ0.2mmワイヤ電極使用時の電気容量です。)
最大使用時:13.5kVA
※一次側接続電線は、14SQ(mm²)以上のものを使用してください。

4. 接地工事

- ワイヤ放電加工機では、外来ノイズの防止、電波障害防止、漏電防止のために必ず接地工事を実施してください。
- ワイヤ放電加工機の接地工事は、電気設備基準で定められたC種接地工事(接地抵抗10Ω以下)を推奨いたします。
- C種接地工事(独立)を推奨いたします(ワイヤ放電加工機専用アース)。(図1)
- 注)機械ごとに独立して接地工事を実施してください。
- ・共同接地経路による他機器からのノイズ流入がほとんどない場合は共通接地にて可。ただし、接地ケーブルは接地局まで単独で接続のこと。(図2)
- ・接地電線は14SQ(mm²)を使用してください。

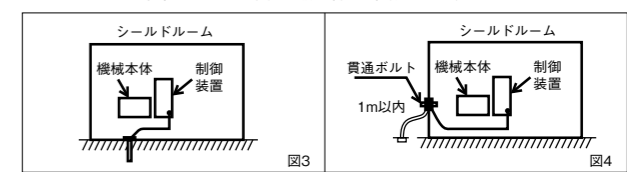


5. エア一次側設備

- ホース径:1/4ホース(ホース口全外形φ9)
 - 圧力:0.5~0.7MPa
 - 流量:75ℓ/min以上
- ※エア(圧縮空気)はワイヤ自動供給装置や加工槽扉等の動作に使用します。通常コンプレッサで供給されるエアには様々な不純物が含まれております。不純物が電磁弁等の空圧機器に入ると動作不良の原因となります。エア源(一次エア)管路にはドレン排出機構付エアフィルタを設置するなどして、不純物が空圧機器に入らないように配慮ください。

6. シールドルーム

- ワイヤ放電加工により、テレビやその他通信設備に障害を与える場合は、シールドルームの設置が必要です。なお、シールドルーム内にワイヤ放電加工機を設置する場合は、以下の点に注意して施工してください。
- 1.アースはシールドルーム内でとってください。(図3)
- 2.シールドルーム内でアースがとれない場合は、ワイヤ放電加工機の接地ケーブルは、シールドルームのアース端子(貫通ボルト)に図4の方法で接続してください。
- 3.シールドルーム設置については事前に販売店にご相談ください。



漏電ブレーカの選定時の注意事項

ワイヤ放電加工機の漏れ電流は、制御装置の外来ノイズなどによる誤動作を防止するため、電源入力にフィルタが挿入され、このフィルタへの一方が接地されていることにより、このフィルタを通して約30~40mA程度流れています。高感度の漏電ブレーカの場合(感度電流30mA)には誤動作する場合があります。従って、加工機の場合には中感度形の漏電ブレーカ(感度電流100mA~200mA)の設定を推奨します。また、ワイヤ放電加工機の場合、C種接地工事(接地抵抗10Ω以下)を推奨しています。感度電流が200mAでも、接触電圧は2V以下となり、感電防止からも問題ありません。(許容接触電圧第2種25V以下を適用)

廃棄物処理

加工液、加工液フィルタ、イオン交換樹脂、ワイヤ等は産業廃棄物です。国、地域の法令、条例等に従って廃棄してください。

高調波歪

電源に高調波歪がある場合、電圧変動がなくても装置の動作に影響を与える場合があります。また高調波電流はワイヤ放電加工機から電源系統に流出し、周辺機器に影響を及ぼす場合もあります。高調波歪による影響が特に著しい場合は、高調波抑制フィルタの設置などの対策が必要です。

ワイヤ電極

ワイヤ電極は下表を参考に選定してください。(ノンパラフィンタイプ)

RBHB(φ0.1/BS~φ0.3/BS)、SED(φ0.04/SP~φ0.07/SP)	三菱電機メカロニクスエンジニアリング株式会社(株)
OB-PN(φ0.1/BS~φ0.3/BS)	沖電線(株)
HBZ-U(N)(φ0.1/BS~φ0.3/BS)	日立金属(株)
SBS-HN(φ0.1/BS~φ0.3/BS)、TWS/TW(φ0.02/W~φ0.03/W)	住電フロンティア(株)
SWP-SP(φ0.04/SP~φ0.07/SP)	日鉄SGワイヤ(株)

※上記ワイヤ電極は性能を保證するものではありません。

推奨摺動面潤滑油

摺動面潤滑油は下表の物をご使用ください。 2021年11月現在

メーカー	商品名
エクソモービル	モービルDTE26
出光興産(株)	スーパーハイドロ68A
シェルブルフカンツジャパン	テラスオイル68
ENEOS(株)	潤滑油カンパニー スーパーマルチDX68

Global Partner. Local Friend.

三菱電機 FA

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

メンバー
登録無料!



Visit us on



インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

[YouTube] [YouTubeロゴ] は、Google Inc.の商標または登録商標です。

安全に関するご注意

ご使用前に取扱説明書・安全マニュアルをよくお読みの上、正しくお使いください。

海外移設などで機械を輸出されるときは、必ずお近くの弊各支社あるいは弊社までお問い合わせください。
When exporting any of the products or related technologies described in this catalogue, please contact your regional Mitsubishi Electric office or local distributor.

三菱電機株式会社産業メカトロニクス製作所は、環境マネジメントシステムISO 14001、及び品質システムISO 9001の認証取得工場です。



三菱電機株式会社 お問い合わせは下記へどうぞ

東日本メカトロニクスソリューションセンター 〒336-0027 さいたま市南区沼影1-18-6 TEL:(048)710-5610	東北支社 〒980-0013 仙台市青葉区花京院1-1-20 (花京院スクエア) TEL:(022)216-4551	中部支社 〒450-6423 名古屋市東区中村区名駅3-28-12 (大名古屋ビルディング) TEL:(052)565-3112	豊田支店 〒471-0034 豊田市小坂本町1-5-10 (矢作豊田ビル) TEL:(0565)34-4112
北陸支社 〒920-0031 金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル) TEL:(076)233-5538	西日本メカトロニクスソリューションセンター 〒660-0807 尼崎市長洲西通1-26-1 TEL:(06)4868-8653	中国支社 〒730-8657 広島市中区中町7-32 (ニッセイ広島ビル) TEL:(082)248-5236	九州支社 〒810-8686 福岡市中央区天神2-12-1 (天神ビル) TEL:(092)721-2356

詳細技術事項等のお問い合わせは下記へどうぞ

産業メカトロニクス製作所 放電製造部(加工技術課) 〒461-8670 名古屋市東区矢田南5-1-14 TEL:(052)712-2308	三菱電機東日本 メカトロニクスソリューションセンター 〒336-0027 さいたま市南区沼影1-18-6 TEL:(048)710-5750	三菱電機西日本 メカトロニクスソリューションセンター 〒660-0807 尼崎市長洲西通1-26-1 TEL:(06)4868-8656
---	--	--

CAD/CAM製品の詳細技術事項等のお問い合わせは下記へどうぞ

三菱電機メカトロニクス
ソフトウェア株式会社CAM技術部
〒461-8670 名古屋市東区矢田南5-1-14
(三菱電機産業メカトロニクス製作所内)
TEL:(052)723-6051

三菱電機メカトロニクスエンジニアリング株式会社 アフターサービスのお問い合わせは下記へどうぞ

東北サービスセンター 〒983-0035 宮城県仙台市宮城野区 日の出町1-2-6 TEL:(048)710-4395	福島サービスセンター 〒963-8862 福島県郡山市菜根5丁目3-7 HD菜根ビル1-A TEL:(048)710-4395	新潟サービスセンター 〒950-1101 新潟県新潟市西区 山田字中道下の中374-1 TEL:(025)230-1900	関東サービスセンター 〒336-0027 埼玉県さいたま市南区沼影1-18-6 TEL:(048)710-4395	南関東サービスセンター 〒194-0005 東京都町田市南町田4-15-1 TEL:(042)795-8577
長野サービスセンター 〒399-0006 長野県松本市野溝西2-9-62 TEL:(0263)28-2257	中部サービスセンター 〒485-0829 愛知県小牧市小牧原3-205 TEL:(052)719-7121	富山サービスセンター 〒939-8211 富山県富山市二口町2-7-4 TEL:(076)423-5605	静岡サービスセンター 〒435-0041 静岡県浜松市東区北島町679-1 TEL:(053)423-4702	関西サービスセンター 〒660-0807 兵庫県尼崎市長洲西通1-26-1 TEL:(06)6489-0421
兵庫サービスセンター 〒670-0972 兵庫県姫路市手柄1-58 TEL:(06)6489-0421	広島サービスセンター 〒731-5106 広島県広島市佐伯区利松1-12-36 TEL:(082)927-6360	九州サービスセンター 〒813-0035 福岡県福岡市東区松崎2-22-4 TEL:(092)671-9922	熊本サービスセンター 〒861-8082 熊本県熊本市北区兎谷1-3-27 TEL:(092)671-9922	

リース、レンタル、割賦のご相談は下記へどうぞ

三菱電機クレジット株式会社 〒141-8505 東京都品川区大崎1-6-3 (日精ビルディング) TEL:(03)5496-9262	〈本社 産業機械設備事業部 産業機械設備課〉 〒336-0027 さいたま市南区沼影1-18-6 (三菱電機東日本メカトロニクスソリューションセンター内) TEL:(048)710-5758	〈関西支店リース営業部〉 〒660-0807 兵庫県尼崎市長洲西通1-26-1 (三菱電機西日本メカトロニクスソリューションセンター内) TEL:(06)6345-7503
--	---	--

三菱電機株式会社

〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号〈東京ビル〉