

放电加工机



IMV系列

三菱电机从3月1日开始在全球发售新型MV系列线切割放电加工机床。
MV系列线切割放电机床是三菱把其FA-S ADVANCE系列机床上成熟技术与NA系列机床上超前技术的有机结合。具有在满足高精度加工的前提下，加工效率高（提高效率10%以上）、节能降耗显著（最大节省电能消耗69%、节约运行成本42%）等特点。同时，卓越的自动穿丝性能、可以帮助用户简单地实现无人加工，减少用户的劳动力成本。

凭借自1972年以来长达40年的制造经验，三菱电机设计、三菱电机制造的MV系列机床，必将为世界的制造业作出更大的贡献。

革新的自动穿丝性能

电极丝的自动穿丝成功率大幅提高，丝的弯曲率的对应范围也从3%扩展到10%；大幅提高厚板的断丝点穿丝成功率；适合各种穿丝模式（喷水，无水，水中断丝点穿丝）

节能・降低运行成本

耗电量最多削减69%；过滤器的成本最高降低45%；电极丝消耗量最多减少46%；离子交换树脂成本最高降低25%。（与本公司FA系列比）

简单操作

加工条件检索，逐项匹配功能提高检索操作的性能；简单使用加工工程（加工条件包（加工条件和偏置量）-MEPack），调整工程，重复工程，追加工程。

提高加工精度

套筒式直线电机驱动；采用Opt Drive System(纳秒响应光电驱系统)，三菱自行开发的伺服放大器和控制器。加配绝对值光栅尺，提高响应速度和控制精度，从而提高加工精度。

提高生产效率

提高电源性能，实现微细表面的高速加工；丰富的加工条件（重视速度条件，喷嘴分离条件）标准配置。

对应MV的产品系列（MV1200S、MV2400S、MV1200R、MV2400R）



机床主机（标准规格）

	机种	MV 1200S	MV 1200R	MV 2400S	MV 2400R
机床主机	工件最大尺寸(长×宽×高)[mm]	810×700×215		1050×820×305	
	工件允许重量[kg]	500		1500	
	台面尺寸[mm]	640×540(4边)一体		840×640(4边)一体	
	各轴移动量（X×Y×Z）[mm]	400×300×220(X・Y轴 纳秒响应光电驱动规格)		600×400×310(X・Y轴 纳秒响应光电驱动规格)	
	各轴移动量（U×V）[mm]	120×120(丝杆规格)	120×120(纳秒响应光电驱动规格)	150×150(丝杆规格)	150×150(纳秒响应光电驱动规格)
	最大倾度[°]	±15（最大200mm板厚）		±15（最大260mm板厚）	
	使用电极丝直径[mm]	0.1~0.3※1			
	重量[kg]	2700(含液箱)		3500	
加工液槽	加工液箱容量[l]	550		860	
	过滤方式	纸质过滤器2个			
	过滤精度[μm]	3			
	纯水器（离子交换树脂）[l]	10			
	加工液冷却控制装置	冷却单元装置			
	质量（干燥时）[kg]	-（包括在机床本体内）		350	
	综合输入[kVA]	13.5			
需要空气量	压力[MPa]	0.5~0.7			
	流量[l/min]	75以上			

※1.加工机出厂时，标准装配用于φ0.2电极丝的D.D（钻石导丝嘴）。

选件

◎ 标准装备 ○ 可后装选件 ● 不可后装选件 × 不可使用

选件名称		MV 1200S	MV 1200R	MV 2400S	MV 2400R
机床主体	XY轴纳秒响应光电驱动系统规	◎	◎	◎	◎
	UV轴纳秒响应光电驱动系统规	×	◎	×	◎
	长行程锥度加工装置（±60mm）	◎	◎	×	×
	长行程锥度加工装置（±75mm）	×	×	◎	◎
	φ0.1、0.15 电极丝自动穿丝※1	◎	◎	◎	◎
	废丝切断处理装置※1	○	○	○	○
	20kg线轴装置	○	○	○	○
	大锥度控制装置导丝嘴组件（硬件H/W）	○	○	○	○
	高性能手动操作盒（附坐标显示）	○	○	○	○
电源	Digital-AE II 电源	◎	◎	◎	◎
	微细加工规格	◎	◎	◎	◎
	特殊材料加工电源	◎	◎	◎	◎
加工槽	手动上下滑动式前门	◎	◎	—	—
	自动升降式前门	—	—	◎	◎
加工液系	离子交换树脂 20L规格	○	○	○	○
	4个装过滤器规格	×	×	○	○
通信	LAN / W※2	◎	◎	◎	◎
	DNC	○	○	○	○
	FTP	○	○	○	○
软件	锥度控制功能（软件S / W）	◎	◎	◎	◎
	防毒软件	×	◎	×	◎
	唤醒模式	×	◎	×	◎
其他	使用说明书（手册版）	○	○	○	○
	LED照明灯	◎	◎	◎	◎
	垂直度计	◎	◎	◎	◎
	工具类（工具箱）	◎	◎	◎	◎
	工件夹具	◎	◎	◎	◎
涂装颜色指定		●	●	●	●

※1.规格为 φ0.1, φ0.15 的电极丝不能使用废丝切断处理装置。（取下废丝处理装置，让其垂直排出。）
※2.请使用屏蔽全直联全接线式，五等级以上（100BASE-TX）的STP（屏蔽式4双绞线）网络线（LAN）。请使用对应接地屏蔽式网线的交换网络集线器。

电源及控制装置规格

选件名称		MV 1200S	MV 1200R	MV 2400S	MV 2400R
电源装置规格					
电源部分	型号	WMV(S)	WMV(R)	WMV(S)	WMV(R)
	电源电路	再生型晶体管脉冲回路			
	冷却方式	完全密闭 / 间接空冷方式			
	无电解电源	全方式无电解电源			
	极间最大电流	50A			
	电源方式	9种类：无电解电源			
	加工电压切换	16种类			
	加工设定	440种类			
	休止时间	32种类			
	稳定回路A	10种类			
	稳定回路B	20种类			
	稳定回路C	7种类			
	稳定回路E	5种类			
	FM回路（LA、LC）	2种类			
	PM控制	3种（M代码/画面两者切换）：■工件材质…铁，硬质合金，铜，铝；■仅适用于1st切割条件			
AVR	内置				
外形尺寸[mm]	600×650×1765				
重量[kg]	240				
控制装置规格					
控制部分	型号	W31MV-2(S)	W31MV-2(R)	W31MV-2(S)	W31MV-2(R)
	输入方式	键盘，USB闪存，以太网			
	指示装置	接触式面板，鼠标			
	显示器	15寸TFT彩色液晶			
	显示文字	汉字，平假名，片假名，英文字母，数字			
	控制方式	CNC闭环控制			
	控制轴数	最大同时4轴			
	设定（指令）单位	X、Y、U、V、Z…1/0.1μm			
	最小驱动单位	50nm			
	最大指令值	±99999.999mm			
	位置指令方式	相对 / 绝对值并用			
	插补功能	直线·圆弧·螺旋形			
	标尺倍率	0.00001~99.999999（G代码） 0.001~9999.999（S代码）			
	最佳进给控制	通过检测极间状态，自动控制加工进行速度			
	逆轨迹后退控制	发生短路时逆轨迹后退			
	电极丝补偿	±99999.999mm，偏置编号：1~900 交点计算方式			
	画面基本菜单	5种（文件，筹备，加工支援，监视器，维护）			
	自动2次切割	画面对话方式			
	加工条件记录	1~6999			
	程序号码指定范围	1~99999999			
	子程序	嵌套数30			
	序列号码指定范围	1~99999			
	手动输入定位	画面输入			
	手控盒	高速、中速、低速、超低速、微动（0.001mm/0.005mm/0.0001mm） 定位功能，AT功能			
	图表	XY平面、XY-XZ平面、立体、台面刻度、3D模型显示、背景绘图、自动加工轨迹绘图			
	用户存储容量	1GB			
	保养功能	消耗量管理（时间显示）			
	适应控制	SL、CM、EM、OM、PM、BM			
	外形尺寸[mm]	494×175×346（包含键盘、鼠标台）			
	重量[kg]	20			

控制装置功能

W31（Advance控制装置）控制装置功能		
年、月、日表示	参考程序块	程序号码指定
叠加窗口功能	单程序块	中文显示
文字列交换功能	空运转	扩展AT功能
指定加工开始时刻功能	自动返回	图形（绘图显示器）
函数演算	用户宏变量	图形（程序检查）
控制指令	自动定位（孔中心，端面）	图形（加工形状自动绘图）
角落R	自动返回原点	图形（表面表示）
角落倒角	加工开始孔复位	偏置
直线角度指令	存储运转1GB	坐标值读入
30秒短路停止	程序编辑	时间读入
同时2轴电极丝校垂直	坐标旋转（K）	XY轴独立标尺
工件倾斜补偿	图形倍率（S）	轴旋转（AR）
自动2次切割	轴交换	自动计算锥度参数
加工条件检索	镜像	状态记录
模块删除	周长计算	数据变量计算
间距出错补偿	间隙补偿	数据变量演算
重复定位	软限位（内外禁止）	内置2D-CAD/CAM
自动停电复位	丝消耗量估计	内置3D-CAM
工件坐标系（106个）	CM3控制	EM控制
PM控制	OM控制	3D模型PM控制（3D-PM）
SL控制	3D浏览器（Parasolid数据显示）	Digital-AE II
USB闪存	间隙补偿	报警显示
e-手册（电子说明书）	螺距误差补偿	加工时间预计
3D图形检测	工件找平	

NA系列

NA系列线切割放电加工机床是三菱电机在全球经济危机市场低迷的情况下高姿态推出的高端机型，凭借其鲜明的特点独特的性能迅速被市场肯定。

高精度

采用了纳秒响应的光电驱动系统，结合高速V电源，提高了加工速度和直线精度。

高表面质量

标准选配数字微细精加工D-FS电源，可实现Ra0.04的超高表面粗糙度的加工。

3D自适应控制

自动识别分析3D图形，调整相应的加工参数，模拟监控加工状态。

节能环保低消耗

采用再生型晶体管脉冲回路电源，长寿命零部件设计。

电极丝恒张力控制

抑制电极丝张力的变动，消除打磨后的线痕。

对应NA的产品系列(NA1200，NA2400)



机床主机（标准规格）

	机种	NA1200	NA2400
机床主机	工件最大尺寸 (长 × 宽 × 高)[mm]	810 × 700 × 215	1050 × 820 × 305
	工件允许重量 [kg]	500	1500
	台面尺寸 [mm]	650 × 550	880 × 670
	各轴移动量 (X × Y × Z) [mm]	400 × 300 × 220	600 × 400 × 310
	各轴移动量 (U × V) [mm]	± 60 × ± 60	± 75 × ± 75
	最大倾度 [°]	15° （在板厚200mm时）	15° （在板厚260mm时）
	使用电极丝直径 [mm]	0.1~0.3※1	0.1~0.3※1
	重量 [kg]	2500	3800
加工液槽	加工液箱容量 [l]	450	800※2
	过滤方式	纸质过滤器 2个	纸质过滤器 2个
	过滤精度 [μ m]	3	3
	纯水器（离子交换树脂）[l]	20	10
	加工液冷却装置	冷却单元装置	冷却单元装置
	质量（干燥时）[kg]	300	350
综合输入	AC 三相 200/220 ± 10% 50/60Hz 功率因子 0.9[KVA]	13.5	13.5/15.0
需要空气量	压力 [MPa]	0.5 ~ 0.7	0.5 ~ 0.7
	流量 [l/min]	75 以上	75 以上

※1.机床出厂时，仅标准配备 φ0.2电极丝用导丝嘴和 φ1.5喷嘴。 ※2.辅助加工液箱（装备在机床主体上）需要另外120L加工液。

选件

○ 标准装备 ○ 可后装选件 ● 不可后装选件 × 不可使用

选件名称	NA1200	NA2400
φ 0.1、0.15 电极丝自动穿丝※1	○	○
XY轴纳秒响应的光电驱动系统规格	○	○
高精度、微细加工规格※2	●	●
废丝切断处理装置※3	○	○
长行程锥度加工单元（ ± 60mm）	○	×
长行程锥度加工单元（ ± 75mm）	×	○
大锥度控制装置（S/W）	○	○
大锥度控制装置导丝器组件（H/W）	○	○
Digital-FS电源	○	○
Digital-AE电源	○	○
微细加工规格	○	○
特殊材料加工电源	○	○
加工槽门自动关闭	○	○
自动升降加工槽	○（前门上下）	○（三面升降）
加工液溢出控制	○	○
离子交换树脂 20L规格（Organo）	○	○
4个装过滤器规格	×	○
高性能手动操作盒（附轴显示）	○	○
使用说明书（手册版）	○	○
垂直度计/3R垂直度计	○	○
照明灯	○	○
工具类（工具箱）	○	○
工件夹具	○	○
LAN/W	○	○
FTP	○	○
DNC（DNC64W S/W）	○	○
20Kg 电极丝装置	○	○
PAM	×	×
外部信号输入 / 输出	○	○
时间累计器	○	○
报警灯	○	○
选件※4	○	○

※1.规格为 φ0.1、φ0.15的电极丝不能使用废丝切断处理装置。（取下废丝处理装置，让其垂直排出。）
※2.仅限 φ0.05、φ0.07细电极丝自动穿丝规格和UV轴光电驱动系统规格组合时可以使用。
※3.如果是细电极丝规格机，则不能安装废丝切断处理装置。
※4.外部信号输入 / 输出、报警灯、时间累计器需要进行安装。

电源及控制规格

电源及控制装置规格

对应机种	NA1200/NA2400	
电源装置规格	电源装置规格	
	型式	WNA
	电源回路	再生型晶体管脉冲回路
	冷却方式	完全密闭 / 间接空冷方式
	无电解电源	全方式无电解电源
	极间最大电流	50A
	电源方式	13种(RH,RL,KH,KL,HP,CB,MPHL,MA,LA,LB,LC,LD)
	加工电压切换	17 种
	加工设定	243种
	休止时间	32种
	稳定电路A	10种
	稳定电路B	20种
	稳定电路C	3种
	稳定电路E	5种
	FM回路 (LA,LC,LD)	2种
	PM 控制	3种（M代码/画面两者切换） ■ 工件材质:铁、硬质合金、铜、铝 ■仅适用于1st切割条件 ■不可以与电极丝经济模式并用
控制装置规格	AVR	内置
	外形尺寸 [mm]	550 × 600 × 1710
	重量 [kg]	240
	型号	W31NA-2
	输入方式	键盘、USB闪存、以太网
	指示装置	接触式面板、鼠标
	显示器	15寸TFT彩色液晶
	显示文字	汉字，平假名，片假名，英语字母及数字
	控制方式	CNC 闭环控制
	控制轴数	最大同时 4 轴
	设定（指令）单位	X, Y, U, V---1/0.1 μ m
	最小驱动单位	50 nm
	最大指令值	± 99999.999mm
	位置指令方式	相对 / 绝对值并用
	插补功能	直线，圆弧，螺旋形
控制部分	标尺倍率	0.00001 ~ 99.999999（G 代码） 0.001 ~ 9999.999（S 代码）
	最佳进给控制	通过检测极间状态，自动控制加工进行速度
	逆轨迹后退控制	发生短路时逆轨迹后退
	电极丝补偿	± 99999.999mm，偏置编号 1 ~ 900、交叉点计算方式
	画面基本菜单	5种（文件、筹备、加工支援、监视器、维护）
	自动 2 次切割	画面对话方式
	加工条件登记	1 ~ 6999
	程序号码指定范围	1 ~ 99999999
	子程序	嵌套数 30
	序列号码指定范围	1 ~ 99999
	手动输入定位	画面输入
	手控盒	高速、中速、低速、超低速、微动（0.001mm/0.005mm/0.0001mm）定位功能，AT 功能
	图表	X-Y平面、XY-XZ平面、立体、台面刻度、3D模型显示、背景绘图、自动加工轨迹绘图
	用户存储容量	1GB
	保养功能	消耗量管理（时间显示）
	适应控制	SL、CM、EM、OM、PM
外形尺寸 [mm]	494 × 175 × 346（包含键盘、鼠标台）	
	重量 [kg]	20

W31(Advance控制装置)控制装置功能

年、月、日显示	参考程序块	指定程序编号	自动二次切割	轴交换	维护项目检验画面
叠加窗口功能	单程序块	中文显示	简易自动二次切割	镜像	自动计算锥度参数
文字列交换功能	空运转	扩展AT功能	模块删除	周长计算	状态纪录
指定加工开始时刻功能	自动返回	图形（绘图显示器）	USB闪存	间隙补偿	数据变量计算
函数演算	用户宏变量	图形（程序检验）	e - 电子手册（电子版）	螺距误差补偿	报警显示
控制指令	自动定位（孔中心，端面）	图形（加工形状自动绘图）	重复定位	软限位（内外禁止）	加工时间预计
拐角圆角	自动返回原点	图形（表面显示）	自动停电返回	电极丝消耗量预算	内置2D-CAD/CAM
拐角直角	返回加工开始孔	编置	工件坐标系（106个）	Hybrid Pack	内置3D-CAM
直线角度指令	存储运转1GB	读取坐标值	PM控制	CM3控制	EM控制
30秒短路停止	编辑程序	读取时间	SL控制	OM控制	通过WEB更新系统
同时2轴电极丝校垂直	坐标转旋	XY轴独立标尺	3D图形检验	3D浏览器（Parasolid 数据显示）	3D模型PM控制（3D-PM）
工件倾斜补偿	图形旋转	轴旋转	工件找平	WAKE UP模式	DAE控制

FA-V Advance / FA-V大型机

三菱FA-V Advance系列线切割放电加工机床是在三菱FA-V系列基础上改进而来，2006年初在中国市场销售以来，已受到国内模具制造行业的广泛认可和好评，并成为三菱在中国乃至全世界的主打产品。

高效率

最大加工速度可达到325mm²/min。用普通Φ0.2mm黄铜丝，钢材料，粗加工速度可达到140~150mm²/min 对于面粗度高求高的精加工,即使增加切割次数,整体加工时间也较同行业其他机型有所缩短。

高精度

可实现高精度定位，高精度测量，高精度加工。

低消耗

配置再生回路加工电源以及变频节能型水泵和特殊控制回路，大大节省了能源消耗；在进行同等精度加工时，走丝速度减慢20%~30%,全面降低设备运行成本。

对应FA-V Advance / FA-V 的产品系列(FA30V Advance , FA40V, FA50V)



机床主机（标准规格）

	机种	FA30V Advance	FA30V Advance Z600规格	FA40V	FA50V
机床主机	工件最大尺寸(长×宽×高)[mm]	1300×1000×405	1300×1000×605	1550×1300×395	2000×1600×395
	工件允许重量[kg]	3000	3000	4000	4000
	台面尺寸[mm]	1100×875	1100×875	1360×1175	1660×1375
	各轴移动量（X×Y×Z）[mm]	750×500×410	750×500×420	1000×800×400	1300×1000×400
	各轴移动量（U×V）[mm]	±100×±100	±100×±100	±75×±75	±75×±75
	最大倾度[°]	15（在板厚355mm时）	15° /355mm	15（在板厚260mm时）	15（在板厚260mm时）
	使用电极丝直径[mm]	0.2~0.3※1	0.2~0.3※1	0.2~0.36（0.36：AT不可以）※1	0.2~0.36（0.36：AT不可以）※1
	重量[kg]	5000	5700	11000	10000
加工液槽	加工液槽容量[l]	1360	1700	2425	3200
	过滤方式	纸质过滤器 2个	纸质过滤器 2个	纸质过滤器 4个	纸质过滤器 4个
	过滤精度[μm]	3	3	3	3
	纯水器（离子交换树脂）[l]	20	20	20	20
	加工液冷却装置	冷却单元装置	冷却单元装置	冷却单元装置	冷却单元装置
	质量（干燥时）[kg]	550	580	680	1000
综合输入	AC三相200/220±10% 50/60Hz 功率因子0.9[KVA]	15.0	15.0	17.5	19.0
需要空气量	压力[MPa]	0.5~0.7	0.5~0.7	0.5~0.7	0.5~0.7
	流量[l/min]	42以上	42以上	42以上	42以上

※1.机床出厂时仅标准配备φ0.2丝用D.D。

选件

○ 标准装备 ○ 可后装选件 ● 不可后装选件 × 不可使用

选件名称	FA30V Advance	FA30V Advance Z600规格	FA40V	FA50V
φ 0.1、0.15 自动穿丝规格※1	×	×	×	×
废丝切断处理装置※1	○	○	○※2	○※2
XY轴光栅尺规格	◎	◎	◎	◎
UV轴光栅尺规格	×	×	×	×
长行程锥度加工装置（±75mm	×	×	◎	◎
长行程锥度加工装置（±100）	◎	◎	×	×
大角度控制装置（S/W）	○	○	○	○
大角度控制装置导丝器组件（H/W）	○	○	○	○
自动穿丝向导组件	×	×	×	×
20kg丝轴装置	○	○	◎	◎
50kg丝轴装置	○	○	○	○
微细加工规格（无需绝缘夹具）	◎	◎	×	×
加工槽门自动关闭	◎	◎	◎	◎
离子交换树脂 20L规格（Organo）	○	○	◎	◎
4个装过滤器规格	◎	◎	◎	◎
高性能手动操作盒（附轴显示）	○	○	◎	◎
使用说明书（手册版）	○	○	◎	◎
垂直度计	◎	◎	◎	◎
照明灯	◎	◎	◎	◎
工具类（工具箱）	◎	◎	◎	◎
工件夹具	◎	◎	◎	◎
LAN/W	◎	◎	○	○
DNC	○	○	○	○
FTP	○	○	○	○

※1. φ 0.1、φ 0.15 电极丝不适用于废丝切断处理装置。（拆下废丝切断处理装置后，可以用连接供丝器使用这些规格的电极丝。）
※2. 不适用连续供丝方式。

电源及控制装置规格

选件名称		FA30V Advance	FA30V Advance Z600规格	FA40V	FA50V
电源装置规格					
电源部分	型号	WFAV			
	电源电路	再生型晶体管脉冲电路			
	冷却方式	完全密闭 / 间接空冷方式			
	无电解电源	全方式无电解电源			
	极间最大电流	50A			
	电源方式	8种类			
	加工电压切换	17种类			
	加工设定	221种类			
	休止时间	16种类			
	稳定回路A	10种类			
	稳定回路B	16种类			
	稳定回路C	3种类			
	稳定回路E	5种类			
	PM控制	3种（M代码/画面两者切换）： ■工件材质…铁，硬质合金，铜，铝；■仅适用于1st切割条件；■不可以与丝经济方式同时使用…			
AVR	内置				
外形尺寸[mm]	650×630×1870				
重量[kg]	350				
控制装置规格					
控制部分	型号	W31FAV-2		W30FAV-2	
	输入方式	键盘，USB闪存，以太网		键盘，内置3.5" FDD（1.44MB,720KB）、RS-232C	
	指示装置	接触式面板，鼠标		滑动针	
	显示器	15寸TFT彩色液晶		10.4寸TFT彩色液晶	
	显示文字	汉字，平假名，片假名，英文字母，数字			
	控制方式	CNC闭环控制			
	控制轴数	最大同时4轴			
	设定（指令）单位	X、Y、U、V…1/0.1μm			
	最小驱动单位	50nm			
	最大指令值	±99999.999mm			
	位置指令方式	相对 / 绝对值共用			
	插补功能	直线·圆弧·螺旋			
	标尺倍率	0.00001~99.999999（G代码） 0.001~9999.999（S代码）			
	最佳进给控制	通过检测极间状态，自动控制加工进行速度			
	逆轨迹后退控制	发生短路时逆轨迹后退			
	电极丝补偿	±99999.999mm，偏置编号: 1~900（交点计算方式）			
	画面基本菜单	5种（文件，筹备，加工支援，显示器，维护）		4种	
	自动2次切割	画面对话方式			
	加工条件记录	1~6999			
	程序号码指定范围	1~99999999			
	子程序	嵌套数30			
	序列号码指定范围	1~99999			
	手动输入定位	画面输入			
	手控盒	高速、中速、低速、超低速、微动（0.001mm/0.005mm/0.0001mm） 定位功能，AT功能			
	图表	XY平面、XY-XZ平面、立体、台面刻度、3D模型显示、背景绘图、自动加工轨迹绘图		XY平面、XY-XZ平面、立体、台面刻度、3D表面显示、背景绘图、自动加工轨迹绘图	
	用户存储容量	1GB		100MB	
	保养功能	消耗量管理（时间表示）			
	适应控制	SL、CM、EM、OM、PM			
	外形尺寸[mm]	494×175×346（不含键盘，鼠标台）		546×180×346	
	重量[kg]	20			

控制装置功能

W31（Advance控制装置）控制装置功能		
年、月、日表示	参考程序块	程序号码指定
叠加窗口功能	单程序块	汉字输入，表示
文字列交换功能	试运行	扩展A.W.F功能
指定加工开始时刻功能	自动返回	图表（绘图显示器）
函数演算	用户宏程序变量	图表（程序检查）
控制指令	自动定位（孔中心，端面）	图表（加工形状自动绘图）
角落R	自动原点复位	图表（表面表示）
角落倒角	加工开始孔复位	补偿
直线角度指令	存储运转1GB	坐标值读入
30秒短路停止	程序编辑	时间读入
同时2轴丝校垂直	坐标旋转	XY轴独立标尺
工件倾斜补偿	图形旋转	轴旋转
自动2次切割	轴交换	保养项目检查
简易自动2次切割	镜像	锥度参数自动计算
程序块删除	周长计算	状态记录
间距出错补偿	间隙补偿	数据变量演算
重复定位	软件限位（内外禁止）	报警表示
自动停电复位	丝消耗量估计	加工时间估计
工件坐标系（106个）	Hybrid Pack	内藏2D-CAD/CAM
PM控制	CM控制	EM控制
SL控制	OM控制	内藏3D-CAM
内藏2D-CAD/CAM	3D图表检查	3D浏览器(Parasolid数据显示)
e-手册（电子说明书）	经web更新系统	适 应 3 D 模 型 的 P M 控 制 （3D-PM）

W30控制装置功能		
年、月、日表示	参考程序块	程序号码指定
叠加窗口功能	单程序块	汉字表示
文字列置换功能	试运行	RS232C接口
加工开始时刻指定功能	自动返回	图表（绘图显示器）
函数演算	用户宏程序变量	图表（程序检查）
控制指令	自动定位（孔中心，端面）	图表（加工形状自动绘图）
角落R	自动原点复位	图表（表面表示）
角落倒角	加工开始孔复位	补偿
直线角度指令	存储运转100MB	坐标值读入
30秒短路停止	程序编辑	时间读入
同时2轴丝校垂直	坐标旋转	XY轴独立标尺
工件倾斜补偿	图形旋转	轴旋转
自动2次切割	轴交换	保养项目检查
简易自动2次切割	镜像	锥度参数自动计算
程序块删除	周长计算	状态记录
3.5FDD	间隙补偿	扩展A.W.F功能
MS-DOS数据I/O	间距出错补偿	数据变量演算
重复定位	软限位（内外禁止）	报警显示
自动停电复位	丝消耗量估计	加工时间估计
工件坐标（106个）	Hybrid Pack	内藏2D-CAD/CAM
PM控制	CM控制	EM控制
SL控制	OM控制	

PA05SM

超高精度规格的PA05追求零件制造,装配精度极限,拥有超高精度的步距误差,丢步补正、双冷却装置的高精度液温控制、实现同行业首次的±1 μm加工精度保证。

φ 0.02电极丝的自动穿丝装置标准搭载

深受好评的AT装置在极细领域中的对应成为可能，从φ 0.02到φ 0.1电极丝，实现高信赖的自动穿线。

新超精加工电源 FS5电源搭载

新开发的FS5电源的搭载，大幅度提高超精加工领域的加工精度。

实现业界最小的23 μm狭缝加工（水加工液）。
（使用φ 0.02电极丝）

大幅度提高微细加工性能

使用PF回路，不须绝缘夹具,把工件直接放置在工作台上既可得到微细面，提高加工准备的容易性和自动化程度。

精密冲压模，冷锻模，各种超硬加工必须的真直精度，使用PF回路和FS5电源实现高精度加工。

全封闭张力控制(TS控制)实现高品位加工面

使用张力的绝对值检出系统，对应从极细线的φ 0.02电极丝到泛用的φ 0.1电极丝。

TS控制系统抑制了电极丝张力变动，实现高品位加工面。

安定的走丝和维护保养

关于走丝路径，对于极细线来说特别重要的下部滚轮，采用了流体静压承轴方式。

流体静压下部滚轮，是通过流体的压力来浮游支撑,不使用轴承（免去了繁杂的维护保养）。

流体静压下部滚轮和TS控制的组合，实现安定的走丝，得到高品位的加工面。

对应PA 的产品系列(PA05SM,PA20M)



机床主机（标准规格）

	机种	PA05SM	PA20M
机床主机	工件最大尺寸 (长 × 宽 × 高) [mm]	500 × 390 × 145	1050 × 800 × 295
	工件允许重量 [kg]	100	1500
	台面尺寸 [mm]	500 × 460	780 × 630
	各轴移动量 (X × Y × Z) [mm]	220 × 150 × 150	500 × 350 × 300
	各轴移动量 (U × V) [mm]	± 21 × ± 21	± 21 × ± 21
	最大倾度 [°]	10 (在板厚 100mm 时)	10 (在板厚 100mm 时)
	使用电极丝直径 [mm]	0.02 ~ 0.2 (0.15、0.2 为选件)	0.05 ~ 0.3 (0.05为选件)
	重量 [kg]	3000	4000
加工液槽	加工液箱容量 [l]	470	750
	过滤方式	纸质过滤器 2 个	纸质过滤器 2 个
	过滤精度 [μ m]	3	3
	纯水器 (离子交换树脂) [l]	20	20
	加工液冷却装置	冷却单元装置	冷却单元装置
	质量 (干燥时) [kg]	350	400
综合输入	AC 三相 200/220 ± 10% 50/60Hz 功率因子 0.9[KVA]	13.5	13.5
需要空气量	压力 [MPa]	0.5 ~ 0.7	0.5 ~ 0.7
	流量 [l/min]	75 以上	75 以上

选件

◎ 标准装备 ○ 可后装选件 ● 不可后装选件 × 不可使用

选件名称	PA05SM	PA20M
细丝自动供给规格 (φ 0.05)	○	●
φ 0.15、0.2 丝自动供给规格	●	○
XY 轴光栅尺规格	◎	◎
UV 轴光栅尺规格	◎	◎
大角度控制 (S/W)	○	○
大角度控制导丝嘴一套 (H/W)	○	○
20kg 卷规格	×	○
FS5	◎	×
Digital-FS 电源	×	●
超高精度规格	●	×
自动关闭※1	×	●
离子交换树脂 20L 规格	◎	◎
高功能手控盒	◎	◎
外部信号输入输出	○	○
3 段式信号灯	○	○
时间累计器	○	○
工具包※2	○	○
垂直度计	○	○
高精度垂直度计	○	○
照明灯	◎	○
工具类 (工具箱)	◎	○
夹紧夹具	◎	○
以太网连接功能	◎	◎
文件服务连接 (FTP)	◎	◎
DNC	◎	◎
指定涂装颜色	●	●

※1.工件可通过起重进行装载
※2.必须安装外部输入输出信号，报警灯和时间累计器。

电源及控制规格

对应机种		PA05SM	PA20M
电源装置规格			
电源部分	型式	W21PA5S-2	W30PA-2
	电源电路	再生型晶体管脉冲电路	
	冷却方式	完全密闭 / 间接空冷方式	
	极间最大电流	50A	
	电源方式	7 种 (HS, HP, MP, HL, LA, LB, LC)	
	加工电压切换	16 种	
	加工设定	18 种	
	停止时间	16 种	
	稳定电路 A	8 种	
	稳定电路 B	16 种	
	稳定电路 C	3 种	
	稳定电路 E	5 种	
	PM 控制		3 种 (M 代码 / 画面两者切换) ■ 工件材质 : 铁 ■ 仅适用于 1st 切割条件 ■ 不可以与丝经济方式同时使用
	AVR	内 藏	
控制部分	外形尺寸 [mm]	840 × 772 × 2160	500 × 600 × 1650
	重量 [kg]	400	240
控制装置规格			
控制部分	型式	W21PA5S-2	W30PA-2
	输入方式	键盘，内藏 3.5" FDD (1.44MB, 720KB)、RS-232C	
	指示装置	接触式面板	
	显示器	10.4 型 TFT 彩色液晶	
	表示文字	汉字，平假名，片假名，英语，数字	
	控制方式	CNC 闭环	
	控制轴数	最大同时 4 轴	
	设定 (指令) 单位	X, Y, U, V...1/0.1 μ m	
	最小驱动单位	0.05 μ m	
	最大指令值	± 99999.999mm	
	位置指令方式	相对 / 绝对值共用	
	插补功能	直线，圆弧，螺旋	
	标尺倍率	0.00001 ~ 99.999999 (G 代码) 0.001 ~ 9999.999 (S 代码)	
	最佳进给控制	根据极间状态，自动控制加工进给速度	
	逆轨迹后退控制	短路时返回轨迹	
	丝补偿	± 99999.999mm，补偿号码 1 ~ 900、交点计算方式	
	画面基本菜单	4 种	
	自动 2 次切割	画面对话方式	
	加工条件登记	1 ~ 6999	
	程序号码指定范围	1 ~ 99999999	
	子程序	嵌套数 30	
	序列号码指定范围	1 ~ 99999	
	手动输入定位	画面输入	
	手控盒	高速、中速、低速、超低速、微动 (0.001mm/0.005mm/0.0001mm) 定位功能，AT 功能	
	图表	XY 平面、XY-XZ 平面、立体、台面定标、3D 模型表示、背景绘图、自动加工轨迹绘图	
	用户存储容量	100MB	
	RS-232C 接口	编码控制 (包含 DC1, DC3) / 生产线控制方式	
	保养功能	消耗量管理 (时间表示)	
	适应控制	SL、CM、EM	PM、SL、CM、EM
	外形尺寸 [mm]		546 × 180 × 346
	重量 [kg]	包括在电源部分内	20

控制装置功能

年、月、日表示	参考程序块	RS232C 接口
叠加窗口功能	单程序块	图表 (绘图显示器)
文字列置换功能	试运行	图表 (程序检查)
加工开始时刻指定功能	自动返回	图表 (加工形状自动绘图)
函数演算	用户宏程序变量	图表 (表面表示)
控制指令	自动定位 (孔中心，端面)	补偿
角落 R	自动原点复位	坐标值读入
角落倒角	加工开始孔复位	时间读入
直线角度指令	存储运转 100MB	XY 轴独立标尺
30 秒短路停止	程序编辑	轴旋转
同时 2 轴丝校垂直	转坐标旋	保养项目检查
工件倾斜补偿	图形旋转	锥度参数自动计算
自动 2 次切割	轴交换	状态记录
简易自动 2 次切割	镜像	扩展 A.W.F 功能
程序块删除	周长计算	数据变量演算
3.5FDD	间隙补偿	报警显示
MS-DOS 数据 I/O	间距出错了补偿	加工时间估计
重复定位	软限位 (内外禁止)	内藏 2D-CAD/CAM
自动停电复位	丝消耗量估计	EM 控制
工件坐标 (106 个)	Hybrid Pack	
SL 控制	CM 控制	
	程序号码指定	