



西部电机株式会社是一家通过了 ISO9001 质量管理体系和 ISO14001 环境管理认证的工厂。

# 西部电机株式会社

- 精密机械事业部** 〒811-3193 福岡县古贺市站东三丁目3番1号 TEL (092) 941-1509 FAX (092) 941-1521
- 总部·工厂** 〒811-3193 福岡县古贺市站东三丁目3番1号 TEL+81(92) 941-1500 (总台) FAX+81(92) 941-1511
- 东京分店** 〒136-0071 東京都江东区龟户二丁目26番11号立花电户Bldg.3层 TEL+81(3) 5628-0011 FAX+81(3) 5628-0022
- 大阪分店** 〒530-0001 大阪府北区梅田三丁目4番5号毎日新闻Bldg.5层 TEL+81(6) 4796-6711 FAX+81(6) 4796-6707
- 名古屋营业所** 〒468-0015 名古屋市中区原二丁目3101番地 TEL+81(52) 800-5051 FAX+81(52) 800-5030
- 九州营业所** 〒811-3193 福岡县古贺市站东三丁目3番1号 TEL+81(92) 941-1530 FAX+81(92) 941-1522
- 广岛营业所** 〒730-0051 广岛市中区大手町二丁目2番9号 TEL+81(82) 545-1615 FAX+81(82) 545-1618
- 札幌办事处** 〒060-0033 札幌市中央区北三条东八丁目352番地 TEL+81(11) 221-0521 FAX+81(11) 221-3392
- 仙台办事处** 〒980-0802 宫城县仙台市青叶区二丁目17番22号 TEL+81(22) 797-6695 FAX+81(22) 797-6696
- 东京售后服务中心** 〒272-0014 千葉県市川市田尻一丁目13番2号 TEL+81(47) 378-7261 FAX+81(47) 378-7266
- 大阪售后服务中心** 〒567-0803 大阪府茨木市中总持寺町1番17号 TEL+81(72) 630-5850 FAX+81(72) 630-5852
- 名古屋售后服务** 〒468-0015 名古屋市中区原二丁目3101番地 TEL+81(52) 800-5051 FAX+81(52) 800-5030
- 九州售后服务** 〒811-3193 福岡县古贺市站东三丁目3番1号 TEL+81(92) 941-1530 FAX+81(92) 941-1522
- 东莞联络所** 广东省东莞市长安镇长青南路286 百司汇商务中心 1209 TEL0769(8530)3699 FAX0769(8530)3936

网址 <https://www.seibudenki.co.jp>

若有咨询,请点击网页中“联系我们”的咨询格式查询。

若在网页注册“会员”,可下载各种技术数值。

除了本目录上的制品之外,我方可对应各种丰富的选择配备,希望能满足顾客的要求。若有需求,请随时咨询我方联络处(代理店等)。



为了机械的正确、安全的使用,在使用之前,请仔细阅读“使用说明书”及“安全注意事项”。

- 产品目录中所记载的数据是根据本公司测试条件的测试结果,与保证精度有所不同。
- 产品目录中所涉及的产品是外汇及对外贸易法管制对象。出口时请向本公司或本公司代理店咨询。
- 为了改善机械性能,在未通知情况下,规格会随时变更。不便之处,敬请原谅!

西部电机株式会社

搜索



4151-1  
2026年3月作成

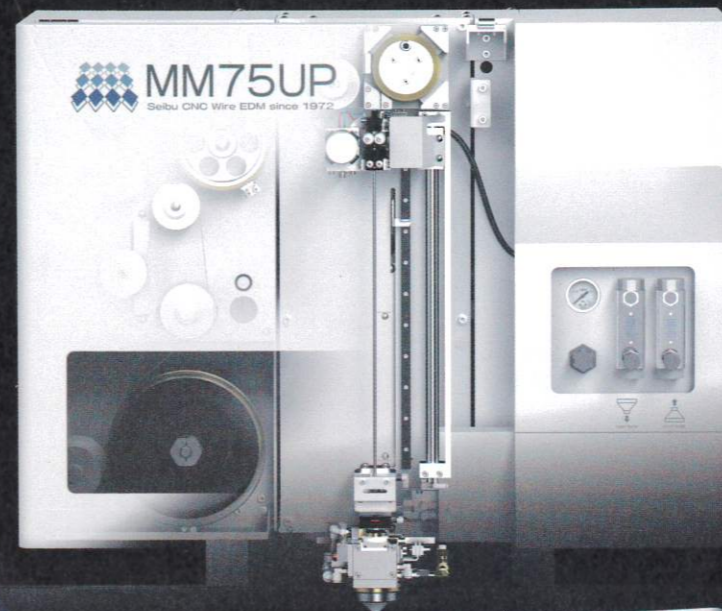
# Seibu

## 数控超精密线切割机

### High-Precision Seibu EDM Technology

## SuperMM80B

MM75UP  
MM50UP  
MM35UP  
M75HP  
M50HP  
M35HP



Installed by **Smart NC**

# 不断追求进化的西部电机

# 放电线切割机的历史

1972~



**EW-20**  
开发了世界首台  
CNC放电线切割机

1972



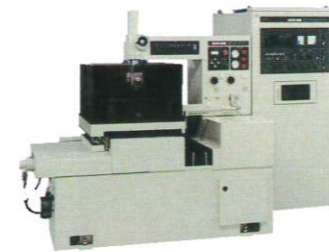
**EW-30**

1974



**EW-25**  
采用了高速功率晶体管  
可实现高速度加工

1979



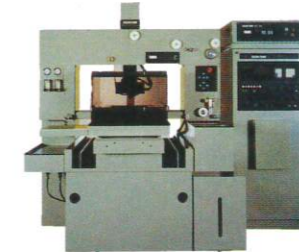
**EW-600**

1980



**EW-400E**  
开发了铜线自动供  
给装置AWFI

1981



**EWP-300A**  
开发了高精度門型结  
构放电线切割机

1983



**EW-400F**  
彩色显像管  
数控设备开发

1985~



**EW-450K**  
开发了铜线自动供给装置  
退火方式AWF2B/在断  
线点供给铜线

1985



**EW-450K1**

1988



**EW-A5S**  
开发了浸渍式放  
电线切割机

1991



**EW-450K2**

1993



**EWP-B3S**  
开发了浸渍式超精  
密放电线切割机

1996



**EW-450K3**  
彩色液晶显像管  
数控设备开发

1998



**EW-C5S2**

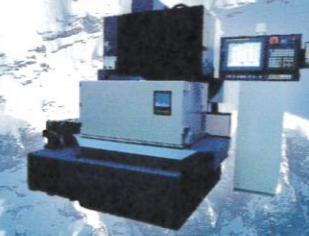
2000

2001~



**M500S**  
采用了  
FANUC CNC

2003



**SuperMM500S**  
实现了节距  
加工精度±1μm

2008



**M50A**

2010



**M25LP**  
开发了浸油式  
线切割机

2013



**M15EX**  
对应Φ0.03铜线的  
浸油式超精密机

2018



**MM50UP**  
50周年纪念型号

2022



**MM75UP**  
对应大型工件  
超精密机

2024

# 水式放电线切割机系列

超

## 超精密机

节距加工精度  $\pm 1\mu\text{m}^*$   
 $\Phi 0.05 \sim 0.3$  对应铜线



M15EX  
 (  $\Phi 0.03 \sim 0.15$  对应铜线 )  
 \*请参阅MEX15目录。

別冊

P8



MM35UP

## 精密机

节距加工精度  $\pm 3\mu\text{m}^*$   
 $\Phi 0.07 \sim 0.3$  对应铜线



M35HP

150×150

350×300

P7



MM50UP

P6



MM75UP

P5



SuperMM80B  
 (  $\Phi 0.1 \sim 0.3$  对应铜线 )



M50HP

500×400



M75HP

750×500

800×600

高

加工精度

小

行程 大

X.Y行程(mm)

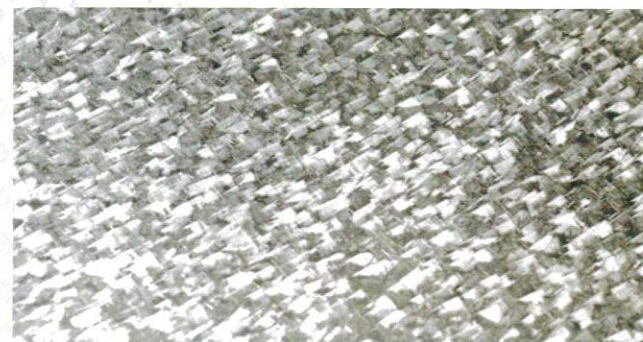
\*精度保证基于我司指定的条件。请您联系当地的销售·代理商了解详情。

## 传统的技能和最新技术的结合

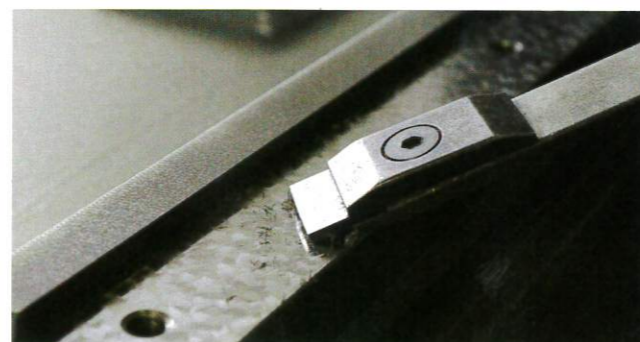
1972年,西部电机成功开发出了世界上首台“CNC放电加工机”。

之后开发的一系列化的搭载了高生产性能·高精度的线切割放电加工机,为生产效率的提高作出了贡献。在此基础上,适用于加工导线架/马达铁芯等方面的模具,以及电子零部件和医疗相关零件的加工,进一步开发了超高精度的油加工机。

因为实行屡次重复的“刮花作业”,取得了机械加工不会做到的平面质量,因此,达成了其超优秀的加工精度。



刮花面



刮花作业



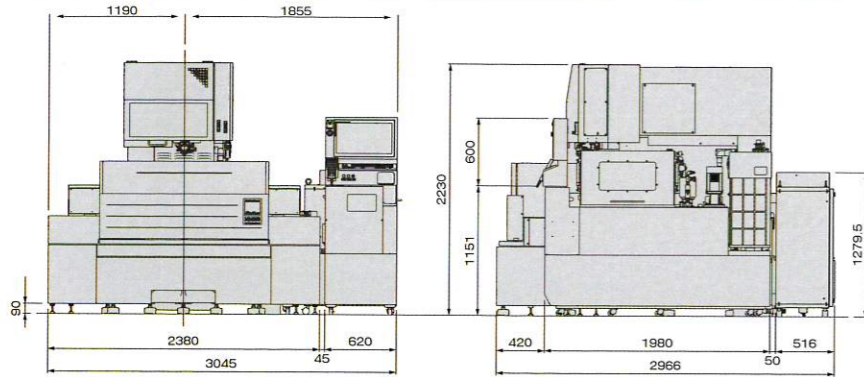
传统技术~刮花作业~

# SuperMM80B

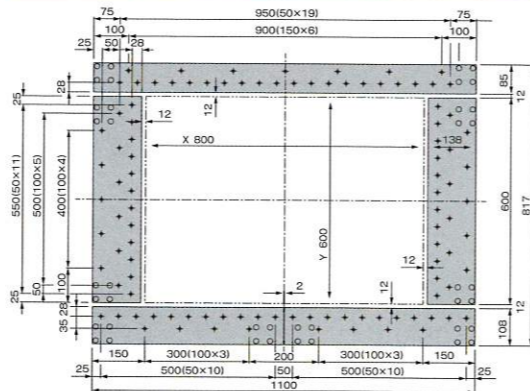


外形图

(单位 mm)



工件台部图



标准规格	SuperMM80B
工件最大尺寸 W×D×H	1,000×800×150mm
工件最大重量	600kg
各轴移动量 X×Y×Z	800×600×230mm
U-V轴移动量 U×V	±60×±60mm
最大锥度	±10°/板厚150mm (±45°/40mm:选择配备)
外径尺寸 W×D×H	2,380×2,400×2,155mm
重量	6,300kg
控制装置	Smart NC
输入方式	MDI、以太网、USB
显示器	21.5英寸静电容量式 触控超薄显示屏
控制轴数	5轴(同时4轴)
最小设定单位	0.01μm
最小驱动单位	0.01μm
程序存储容量	1GB

加工电源	MPSC-20
输入电源	3相 200V/220V ±10% 11kVA、50/60Hz
重量	160kg
过滤装置	MF1100BD
加工液储罐容量	1,100L
过滤器	纸过滤器×4个 φ340×300mm
纯水装置	离子交换树脂筒20L
重量	350kg

使用铜线直径：Φ0.1mm~0.3mm  
(标准：Φ0.2mm)

# MM75UP/M75HP



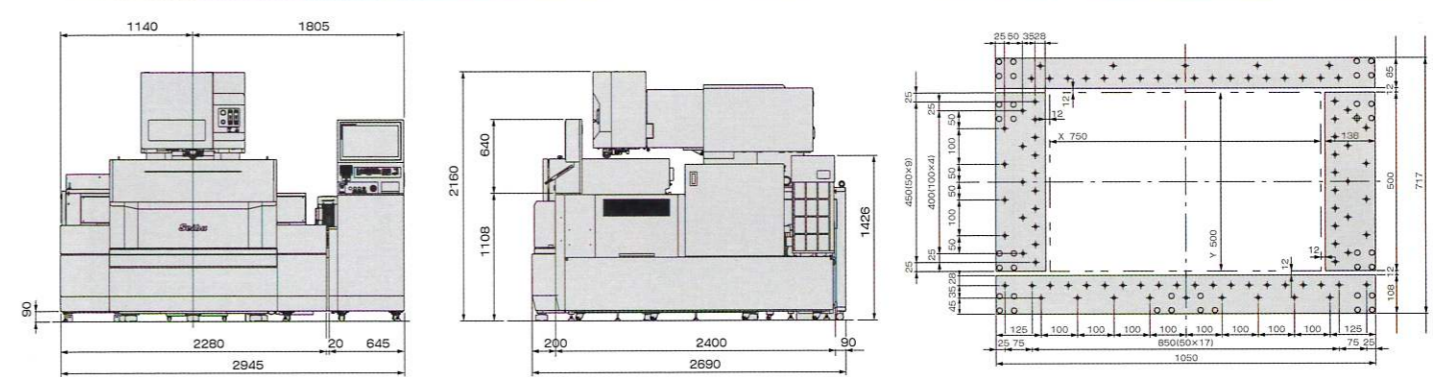
关于 MM75UP/M75HP 的规格

本目录中发布的信息为当前参考信息，可能与最终产品规格有所不同。  
如果您正在考虑购买或引进产品，请联系我司的担当者以获取最新信息。

外形图

(单位 mm)

工件台部图



标准规格	MM75UP/M75HP
工件最大尺寸 W×D×H	900×850×300mm *1
工件最大重量	1,000kg
各轴移动量 X×Y×Z	750×500×310mm
U-V轴移动量 U×V	±60×±60mm
最大锥度	±10°/板厚300mm (±45°/40mm:选择配备)
外径尺寸 W×D×H	2,280×2,410×2,100mm
重量	5,600kg
控制装置	Smart NC
输入方式	MDI、以太网、USB
显示器	21.5英寸静电容量式 触控超薄显示屏
控制轴数	5轴(同时4轴)
最小设定单位	0.01μm
最小驱动单位	0.01μm
程序存储容量	1GB

加工电源	MPSC-20
输入电源	3相 200V/220V ±10% 11kVA、50/60Hz
重量	160kg
过滤装置	MF75-01
加工液储罐容量	940L
过滤器	纸过滤器×4个 φ340×300mm
纯水装置	离子交换树脂筒20L
重量	500kg *2

使用铜线直径：(标准 Φ0.2mm)  
MM75UP      M75HP  
Φ0.05mm~Φ0.30mm    Φ0.07mm~Φ0.30mm

\*1 对于250-300mm的工件为喷流加工。

\*2 包含加工液冷却装置选配。

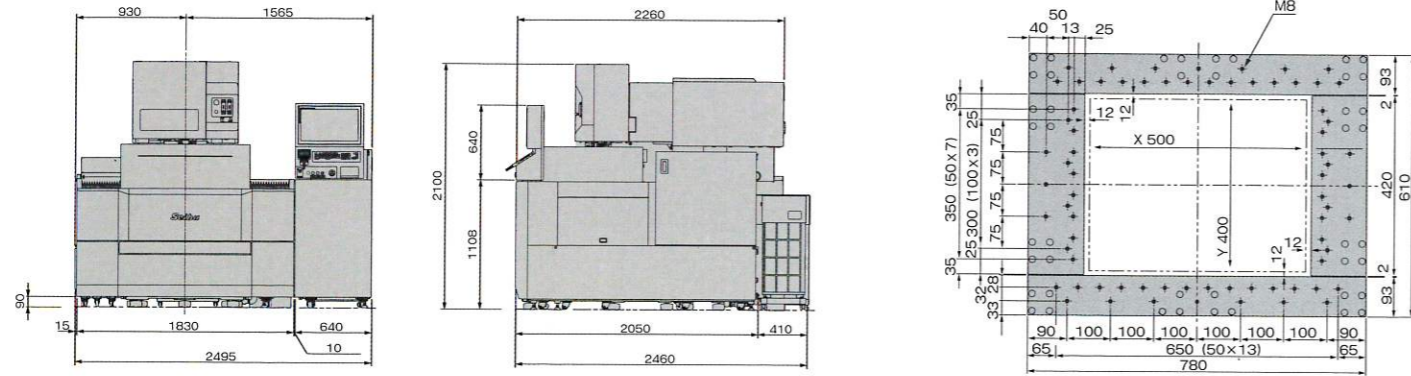
# MM50UP/M50HP



外形图

(单位 mm)

工件台部图



标准规格	MM50UP/M50HP	
工件最大尺寸 W×D×H	850×730×300mm	
工件最大重量	800kg	
各轴移动量 X×Y×Z	500×400×310mm	
U-V轴移动量 U×V	±60×±60mm	
最大锥度	±10°/板厚300mm (±45°/40mm:选择配备)	
外径尺寸 W×D×H	1,915×2,260×2,035mm	
重量	3,300kg	
控制装置	Smart NC	
输入方式	MDI、以太网、USB	
显示器	21.5英寸静电容量式 触控超薄显示屏	
控制轴数	5轴(同时4轴)	
最小设定单位	0.01μm	
最小驱动单位	0.01μm	
程序存储容量	1GB	

加工电源	MPSC-20
输入电源	3相 200V/220V ±10% 11kVA、50/60Hz
重量	160kg
过滤装置	MF50-01
加工液储罐容量	740L
过滤器	纸过滤器×4个 φ340×300mm
纯水装置	离子交换树脂筒20L
重量	380kg

使用铜线直径：(标准 φ0.2mm)	
MM50UP	M50HP
φ0.05mm~φ0.3mm	φ0.07mm~φ0.3mm

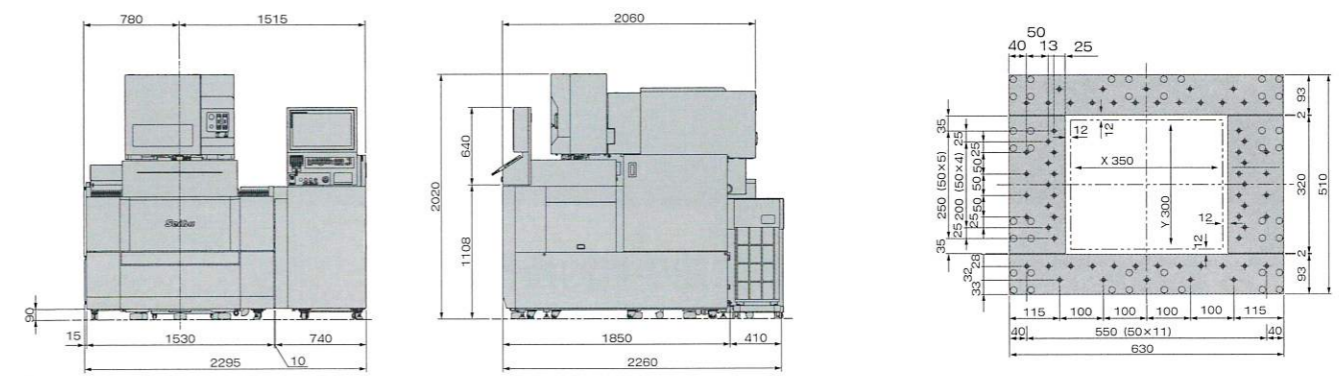
# MM35UP/M35HP



外形图

(单位 mm)

工件台部图



标准规格	MM35UP/M35HP	
工件最大尺寸 W×D×H	700×630×220mm	
工件最大重量	350kg	
各轴移动量 X×Y×Z	350×300×230mm	
U-V轴移动量 U×V	±60×±60mm	
最大锥度	±10°/板厚220mm (±45°/40mm:选择配备)	
外径尺寸 W×D×H	1,640×2,060×1,955mm	
重量	2,700kg	
控制装置	Smart NC	
输入方式	MDI、以太网、USB	
显示器	21.5英寸静电容量式 触控超薄显示屏	
控制轴数	5轴(同时4轴)	
最小设定单位	0.01μm	
最小驱动单位	0.01μm	
程序存储容量	1GB	

加工电源	MPSC-20
输入电源	3相 200V/220V ±10% 11kVA、50/60Hz
重量	160kg
过滤装置	MF35-01
加工液储罐容量	660L
过滤器	纸过滤器×4个 φ340×300mm
纯水装置	离子交换树脂筒20L
重量	370kg

使用铜线直径：(标准 φ0.2mm)	
MM35UP	M35HP
φ0.05mm~φ0.3mm	φ0.07mm~φ0.3mm

# 操作简单

## CNC装置 Smart NC®

“易于理解”和“易于使用”的操作画面

### 直观的绘图和类似智能手机的操作界面简

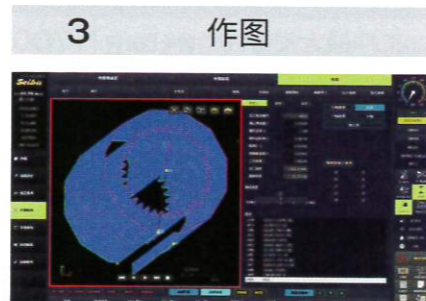
配备21.5英寸大型多点触控面板，具有“易于理解”和“易于使用”的操作系统。该界面就像智能手机一样易于使用，因此即使是初学者也可以放心使用。



1 编辑  
预览功能实现一目了然  
增加多重编辑功能



2 加工条件  
使用滚动搜索引擎  
快速设置条件



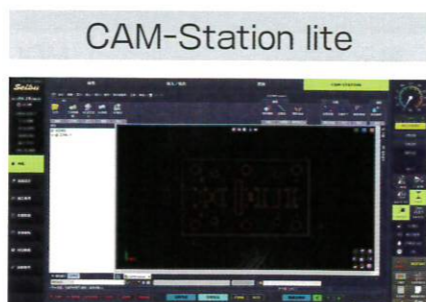
3 作图  
通过多点触控  
扩大、缩小、旋转图像、方便检查



4 定位  
定位功能种类丰富  
提高工序效率



5 加工  
实时查看加工进度



CAM-Station lite  
NC程序可以根据CAD数据(2D)创建。

# Smart NC®的各种功能

## ◆ 新保养界面 (MM-UP/M-HP系列)

具有成本计算功能、履历功能、更换/清洗步骤查看功能等多种功能。其中，更换/清洗步骤查看功能，可以查看视频化的步骤和支持关键词搜索的手册。



部件图表和绘图令使用状况更为直观

可搜索单词的手册

使用说明视频

## ◆ 简单操作辅助「SO-Assist」



操作辅助界面的  
工序流程与主界面  
面联动。

从程序输入到实际加工为止的必要操作的工序顺序辅助功能。初学者或想再次检查操作时可以使用。

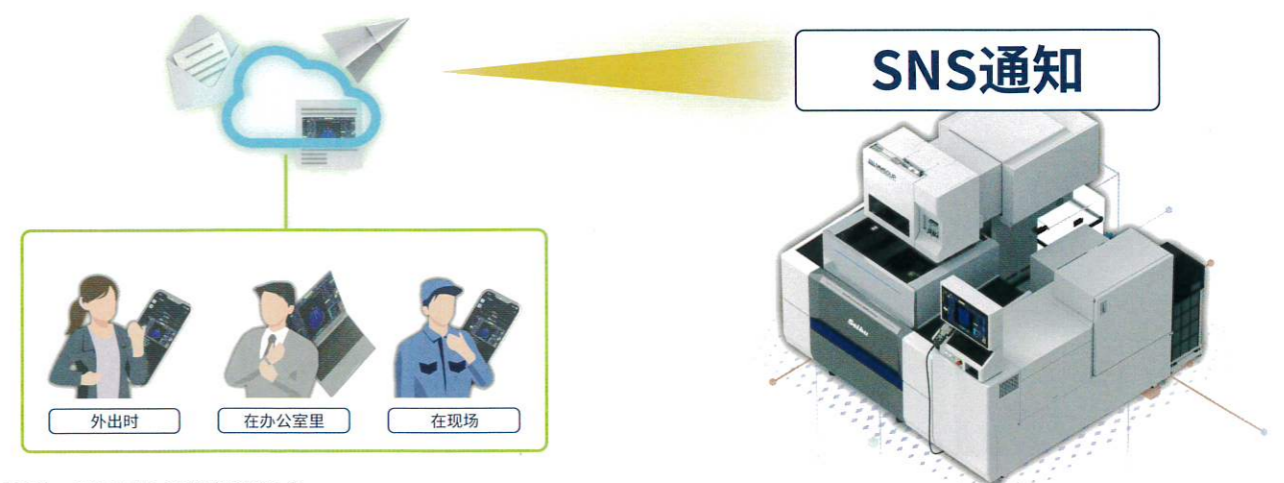
## ◆ 加工条件调整功能「CC-Support」



增加了对尺寸/太鼓量/崩角/切入点损伤/落差损伤的加工条件进行调整的功能。通过在仪表上设置要调整的量、可以轻松调整加工条件。

## ◆ 运行状况通知功能「SNS通知」

可以用智能手机、平板或电脑随时随地查看机床加工时的进度。同时还支持社交平台等。



- M-HP 系列、MM-UP 系列标准设备
- M15EX、MB 系列、MMB 系列、UltraMMB、SuperMM80B 系列的 Windows10 版 SmartNC 搭载机为选择配备。(工厂发货后可安装)

## 轻松安装

### 选择配备

简易型起始孔加工装置

# 细孔放电装置

西部电机株式会社の独自機能

## ◆ 简易型起始孔加工装置 【SHM2】

上机头上容易安装的“简易型起始孔加工装置”。  
由于其放电方式，因此在热处理后的工件和硬质合金（超硬）工件上也可以开孔。



加工“起始孔”的情况

### 细孔放电装置的特点

- ◆ 标准Φ1.0的管电极
- ◆ 最大加工板厚 60mm
- ◆ 加工速度10mm/min (SKD11)
- ◆ 通过专用操作画面,可简单地进行加工条件的设定和操作。
- ◆ 对应电极直径:Φ0.3、Φ0.5、Φ0.8、Φ1.0、Φ2.0、Φ3.0



专用画面

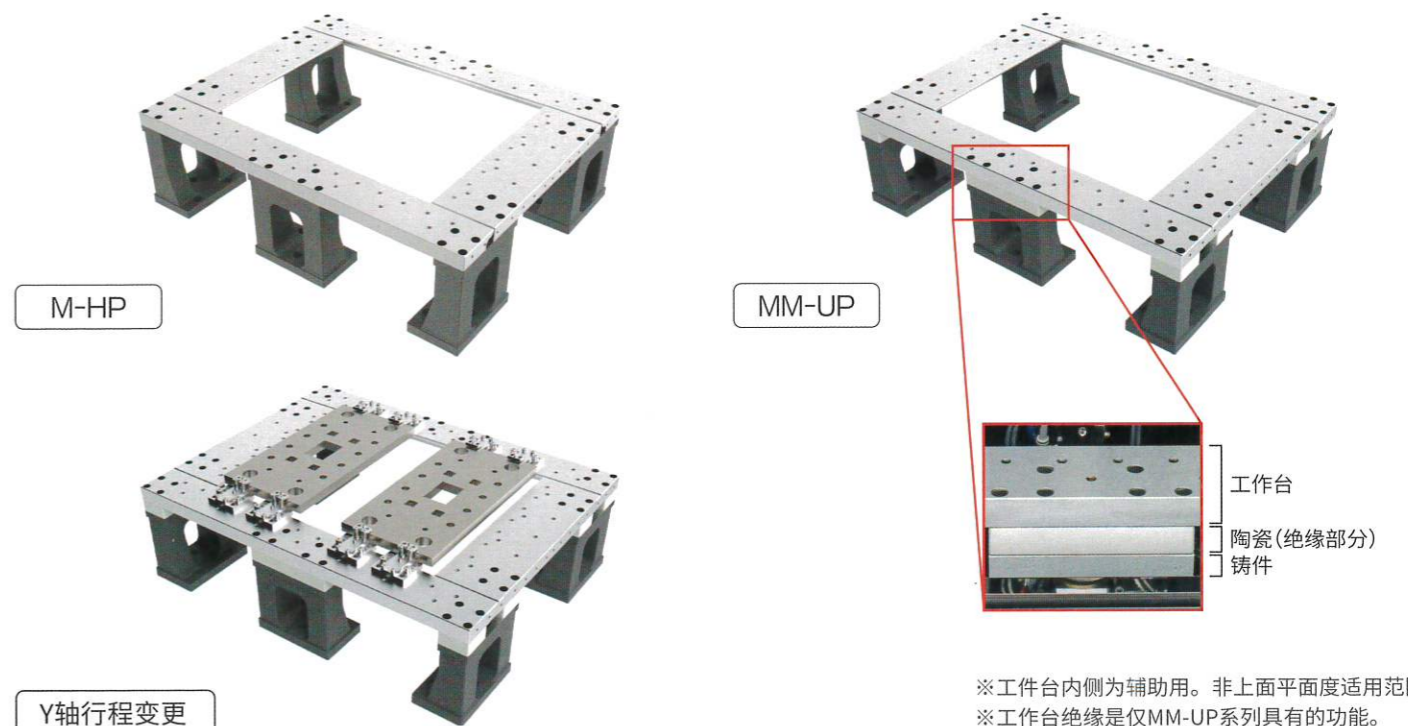
电极直径	SKD11		WC	
	最大加工高度 (mm)	平均加工速度 (mm/min)	最大加工高度 (mm)	平均加工速度 (mm/min)
Φ3.0	60	5.0	40	1.5
Φ2.0	60	7.0	40	3.0
Φ1.0	60	10.0	40	4.0
Φ0.8	40	4.0	20	2.5
Φ0.5	10	3.0	10	1.0
Φ0.3	5	0.5	5	0.5

最大加工高度为1根300mm电极可加工的工件厚度。

## 新款工作台 (MM-UP/M-HP系列)

### ◆ 4面工作台标配

所有机型号都标配了4面工作台。工作台内侧也能安装工件,因此可以提高工作效率。  
Y轴行程延长了50mm,增加了可加工范围。通过设置2块以往只能设置1块的模板加工,为提高生产效率作出贡献。

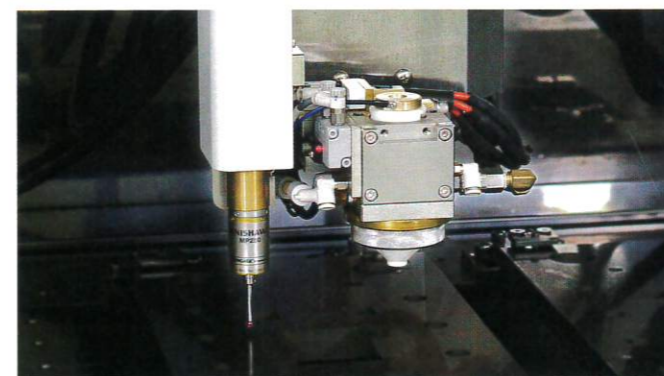


Y轴行程变更

※工件台内侧为辅助用。非上面平面度适用范围。  
※工作台绝缘是仅MM-UP系列具有的功能。

## 3D水平调整 选择配备

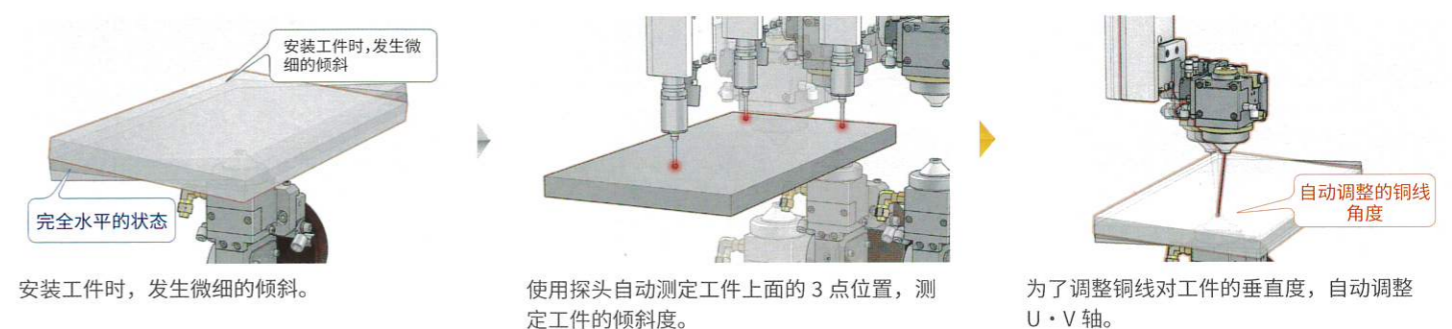
### ◆ 自动校正垂直精度



高精度接触式探头测量工件顶部的三个点,并自动调整铜线的垂直精度。此功能无需校火花和水平调整治具,从而简化并缩短了架模时间。

### 选择配备 3D水平调整Plus

通过添加软件选配规格(选择配备)可进行加工后的形状测量。



## 连接技术

自动铜线供给装置  
**AWF**  
理想的不间断运行

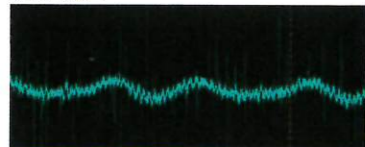
## 细线走行方式 (SMM80B/MM-UP系列)

### ◆ 双张力、张力调节辊方式

通过改善铜线张力，实现了铜线走行时的张力稳定，并减轻了振动。因此，精加工时的加工面质量得到提高

传统型

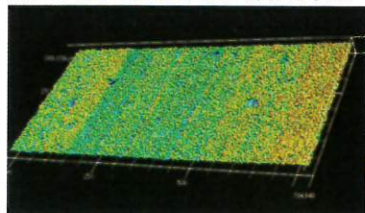
张力稳定



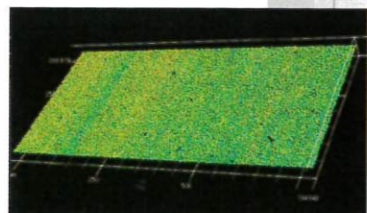
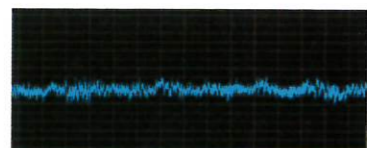
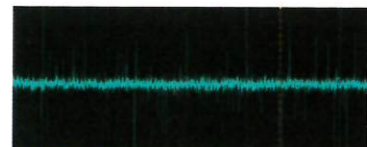
振动幅度减小



加工面在显微镜下放大后的对比



新型



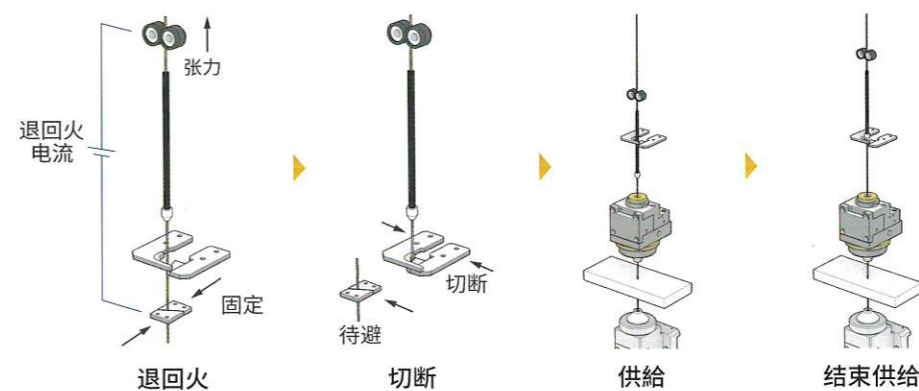
## AWF的各种功能

### ◆ 极大地提高自动化率

自1981年起一直采用退回火方式。

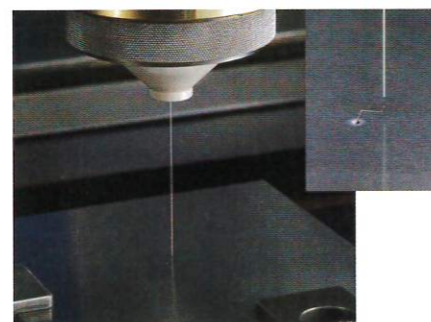
近年来开发了在不旋转滚轮的情况下在固定位置退回火的功能。随着不断进化发展以提高穿线率，它已成为提高线切割机的运转率和自动化不可或缺的功能。

#### ■ 动作步骤



### ◆ 全套式 AWF

#### ■ 断线点供给



在断线点也可准确地穿线。  
为了进行中子固定所需要的机能。

#### ■ 穿线短路感应器



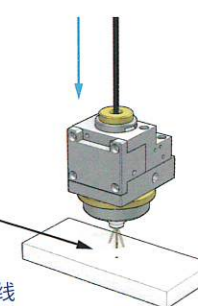
在加工开槽部及小孔也可正确供给的“穿线短路感应器”，  
确实地保持机床的连续加工。

#### ■ 含穿线短路感应器铜线供给装置

①铜线控制用空气流入

②在铜线先端部施加振动，  
使先端部微动

在断线点和小径孔顺利穿线



#### ■ 水中穿线

由于退回火方式的采用，可在水中穿线。

#### ■ 细线穿线

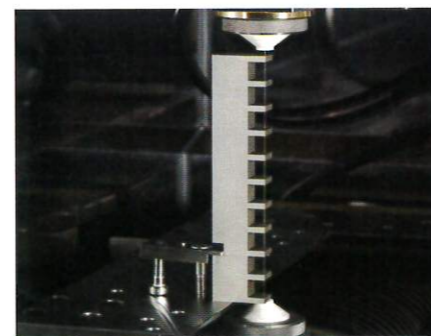
贡献微细加工的自动化。

#### ■ 飞越图形功能

在发生没预期的问题时，也防止停止自动运转。

### ◆ 丰富的机能

#### ■ 在很难穿线的工件形状也可准确地供给



通过退火和摩擦传感器，确保齿状的开槽部  
等的自动穿线。

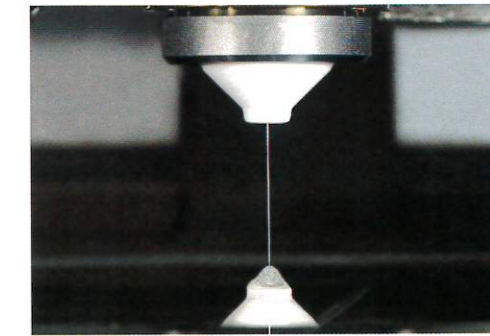
#### ■ 圆形钻石导丝嘴



采用圆形导丝嘴，注重加工精度。  
(上下通用导丝嘴)

#### ■ 喷流导引装置

选择配备



穿线时，从上机头喷嘴喷射水流，提高供给率。  
(上下喷嘴不通用)

# 始终精准

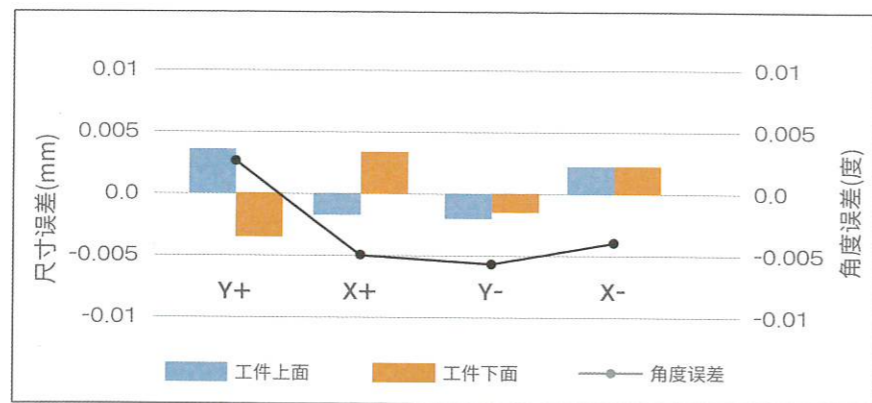
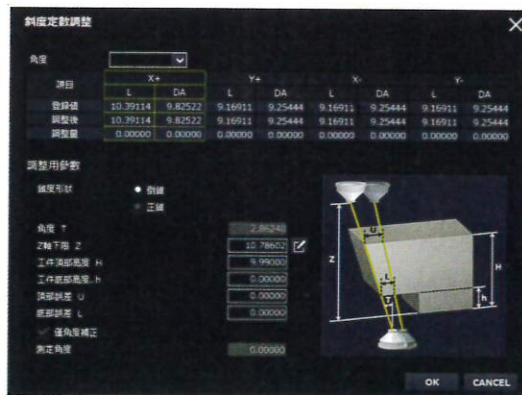
提高锥度加工精度的功能

# 加工精度向上

锥度加工精度进化带来的开辟未来的精密技术巅峰

## 提高锥度加工精度的功能

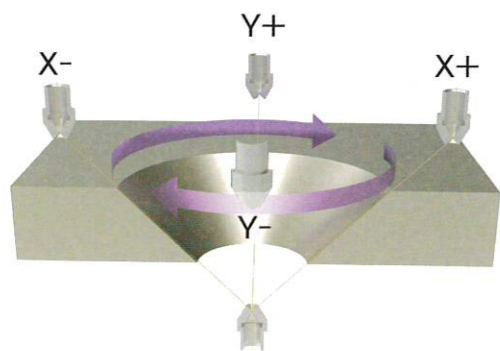
我们开发了根据测试加工的结果重新计算锥体各规格，并同时校正角度和尺寸精度的功能。大幅度提高了锥度角度和尺寸的精度。



使用机器: MM50UP (使用UV 光学尺/ 大锥度校正功能)

材质: SKD11      铜线直径:  $\Phi 0.20$       面粗度: Ra 0.22 $\mu\text{m}$   
 板厚: 30mm      加工回数: 5回      Rz 2.00 $\mu\text{m}$   
 角度: 5度

4向锥度校正功能需要大锥度加工选配。



# 减少在切入点的损伤功能

在一般加工场合，由于铜线接近时和脱离时会两次通过“接近点”因此在切入点会发生放电损伤。通过修正进刀路径和退刀路径，减少进刀部的损伤，提高加工质量。

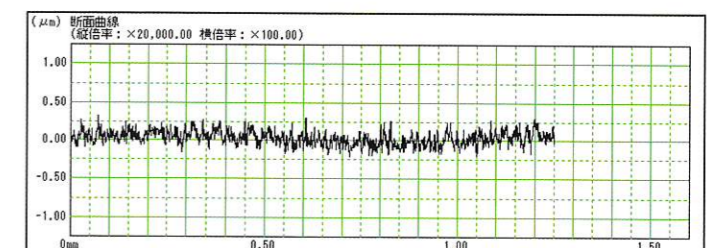
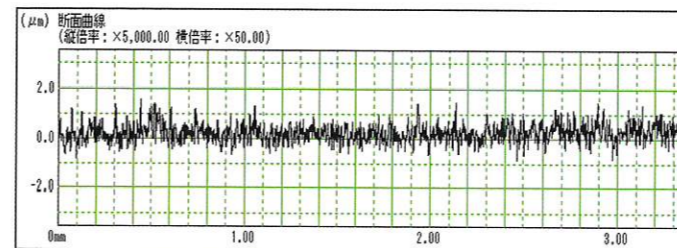
其他修正功能还包括转角形状修正、锥度加工量修正等。



# 最佳面加工 · 加工面粗度的改善

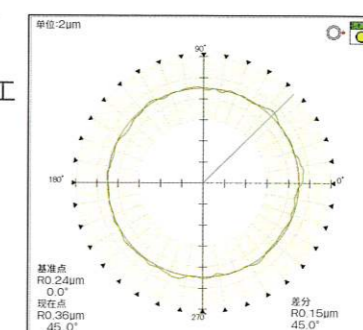
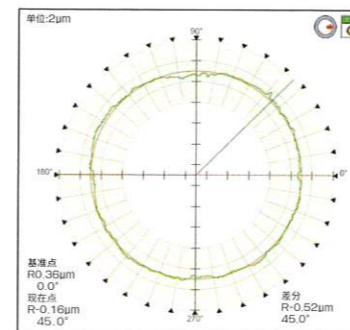
由于绝缘台的作用，我们能够稳定地输出微小的电流脉冲。这提高了加工表面粗糙度并缩短了精加工工序，从而减少了总加工时间。

尤其，在铁系材料时，达成了Rz0.5 $\mu\text{m}$ 以下的粗糙度。



# 真圆度

进一步提高了X轴/Y轴的垂直度，可实现稳定的进给移动（达成了0.81 $\mu\text{m}$ 的真圆度）！



# 稳定精度

MM50UP

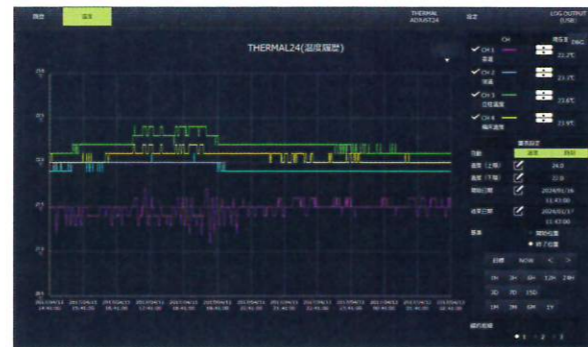
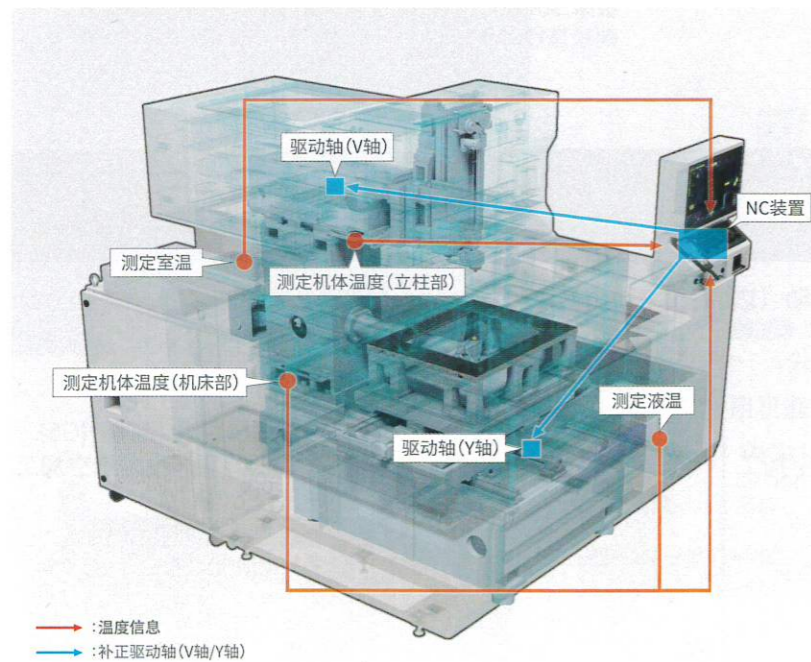
选择配备

## NC装置校正机械的热变位 温度调整24

以稳定的精度，保证始终如一的品质

### ◆ NC装置校正机械的热变位

该功能通过监视和校正由于温度变化而产生的位移量来保持垂直精度。通过监测机体温度（立柱）和下臂温度，可以及早发现问题，并进行校正解决。

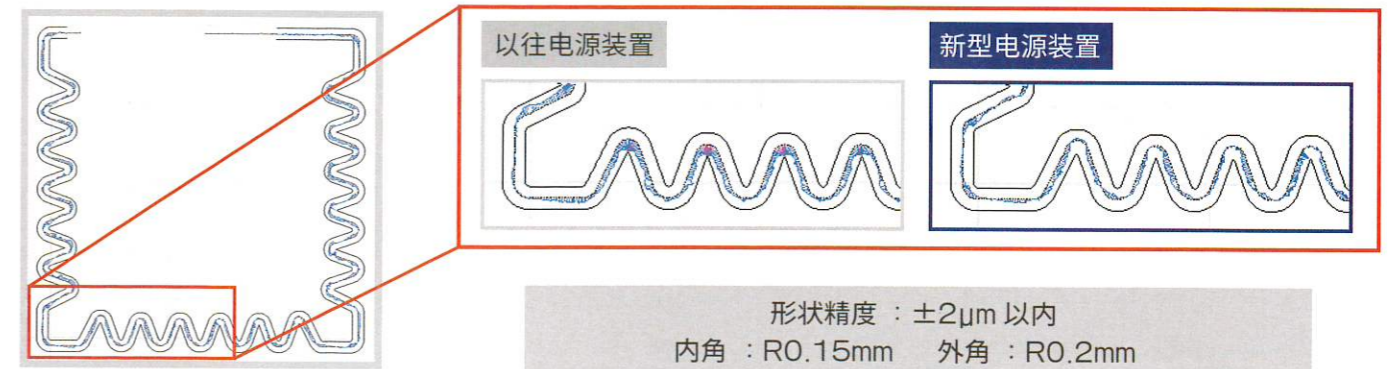


监视温度画面

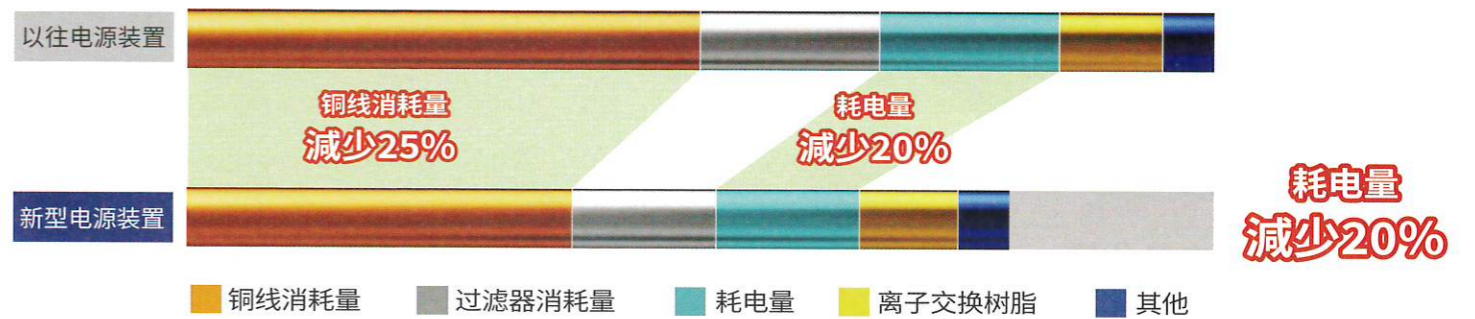
使用此补偿功能比没有使用此补偿功能时，其铜线垂直度误差改善了62%（按公司内部基准实行试验）。

# 高精度·高效率电源 MPSC-20

### ◆ 新电路、新控制装置提高了加工精度



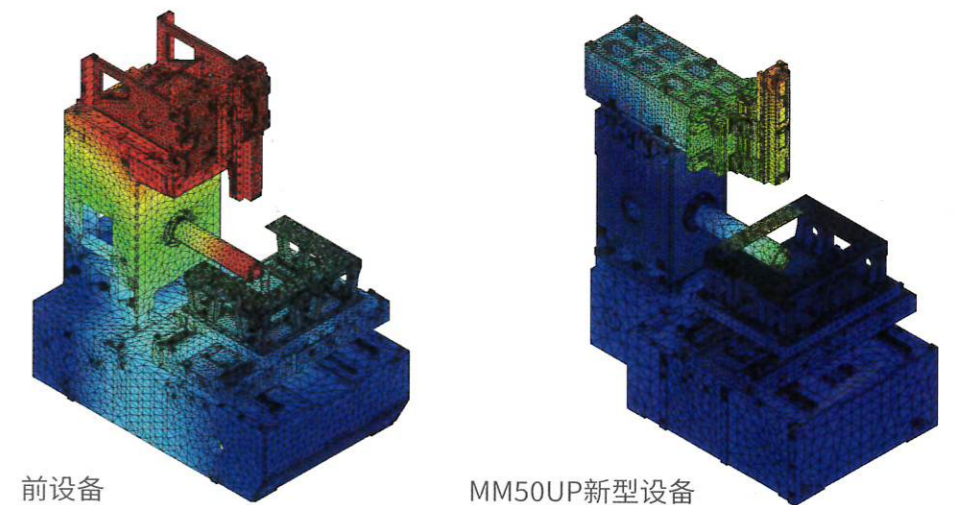
### ◆ 减少耗电量，铜线消耗量，实现了节能，低成本运转



# 高钢度机械结构 (MM-UP/M-HP系列)

### ◆ 机械刚度提高

为了实现比MB系列更加稳定的加工精度，通过CAE分析重新评估了机械结构，使刚度比以往提高了25%。



# 省略作业

选择配备

操作简单,无作业化

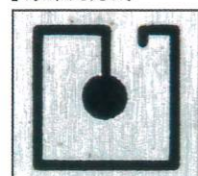
# 中子固定

大幅减少工作时间

## ◆ 极大地提高自动化率



原来的方式



中子固定



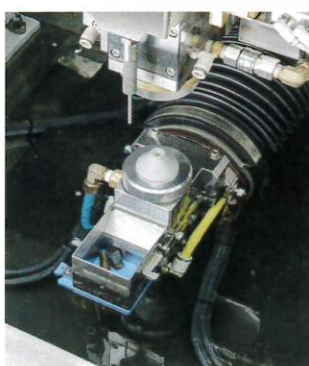
采用中子固定在工件上部1mm的位置进行熔接代替切断。因此,型芯的切断只需轻轻敲打,断开熔接部则可完成。

### 大幅缩短切断时间

- 一举解决以往的问题 (减少总作业时间, 消灭作业失误, 消除单纯作业)
- NC程序的简化 (不需要切断部的程序)
- 切断作业只需轻轻敲打

## ◆ 中子捕捉

选择配备



使用中子捕捉的话可以自动的处理中子处理熔断后的中子。通过装在上机头的分离装置将中子敲落,使回收中子处理的自动化变的可能,从而实现大工件精加工的无人运转。

## ◆ 加工例和中子固定变更程序

选择配备

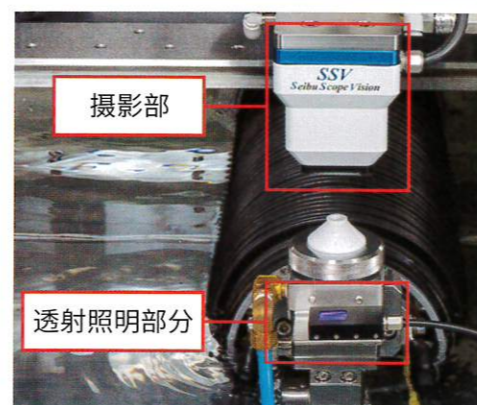


自动解析NC程序,设定最适合的熔接位置和距离。在NC程序里自动地增加中子固定内容的软件。

# SSV

选择配备

## ◆ 机上高精度图像测量【Seibu Scope Vision®】



摄影部

透射照明部分

SSV安装

在加工完成后,无需卸下工件,就可使用在机上摄像头进行高精度的图像测量。由于无需取出工件,提高了工作效率。此外,丰富的测量菜单支持各种形状测量,还可以通过比较CAD数据和加工形状来进行差分测量。



圆形测量画面



CAD对照画面

### 连接无作业化的「SSV」

- ◆ 可高精度地测量细微形状
- ◆ 加工后不卸下工件的状态下可测量工件
- ◆ 由于透射照明可实现高精度边缘测量
- ◆ 丰富的测量程序可对应各种加工工件的测量
- ◆ 读取CAD图(DXF)可进行轮廓对照和差异测量

### SSV(Seibu Scope Vision®)

摄影部	130万像素彩色摄像头
倍率	光学倍率为4倍 显示器倍率约100倍
数位变焦	最大缩放率约1600倍
照明	射灯,透射照明(同时点亮)
焦点距离	标准40mm
测量功能	点,直线,圆形,方形,交点,距离
外部输出	CSV输出
读取CAD	对应DXF(可同时移动)
摄影部尺寸	66×66×70mm

# EL涂覆

选择配备

## ◆ 超硬合金的腐蚀的对策

在加工表面涂覆其铜线的黄铜从而防止硬质合金(超硬)材料钴的流失。使用此功能,可在水中加工,替代了油式加工。因此,方便保养,而且,模具的寿命也可变长。

在水里加工硬质合金(超硬)材料时,材料里的钴流出,因而发生工件的脆化

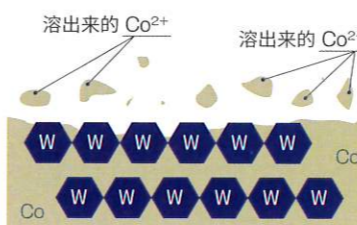
EL涂覆

在加工表面涂覆黄铜

- 可实行水中防蚀
- 实现和油式加工同等的模具寿命
- 和油式加工相比,保养非常方便

### 脆化

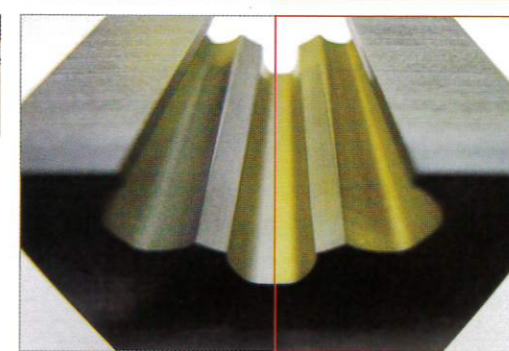
接合钴的钴溶出去



溶出来的Co<sup>2+</sup>

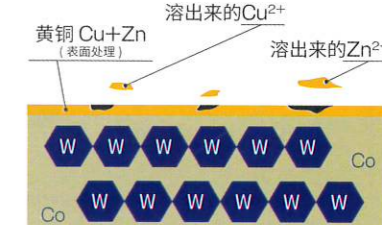
溶出来的Co<sup>2+</sup>

W:钨 Co:钴 Cu:黄铜 Zn:锌



### 结实,长寿命

有表面处理时不会溶出去



溶出来的Cu<sup>2+</sup>

溶出来的Zn<sup>2+</sup>

黄铜 Cu+Zn (表面处理)

W:钨 Co:钴 Cu:黄铜 Zn:锌

# 没有间隙

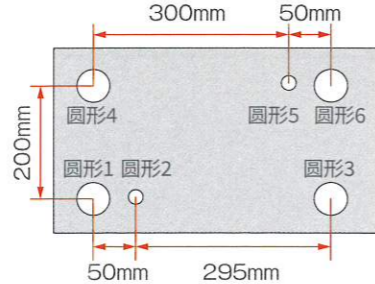
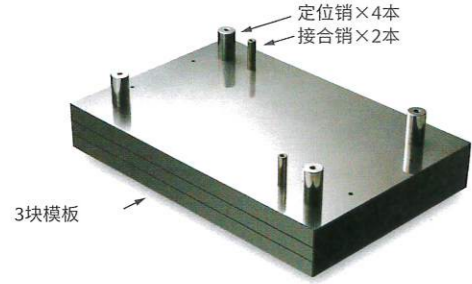
## 超精密模板加工

### ◆ 模具的坐标研磨工序的省略化 (MM50UP加工实例)

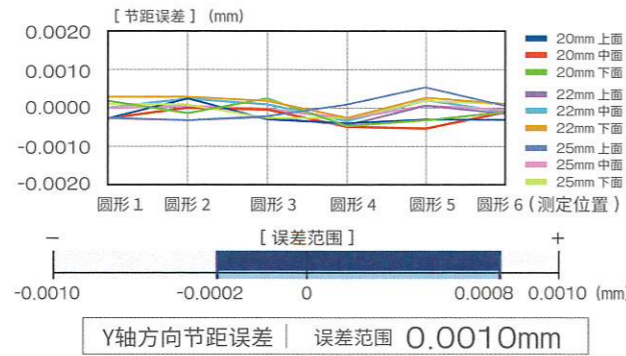
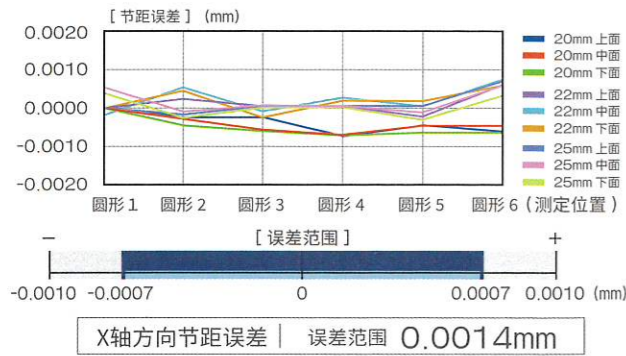
以模板为例，将分别加工的不同板厚的块模板 (T20mm,22mm,25mm) 重叠，插入定位销。

#### ■ MM50UP 加工实例

#### ■ 加工模板的节距精度

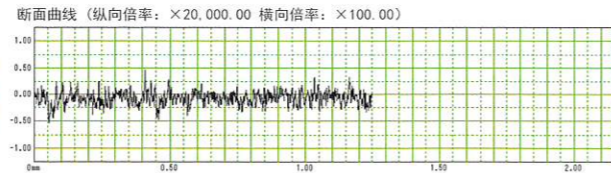


材质 : SKD11  
板厚 : 20、22、25mm  
加工回数 : 6回  
铜线直径 :  $\Phi 0.2$   
Ra :  $0.25\mu\text{m}$   
Rz :  $2.00\mu\text{m}$

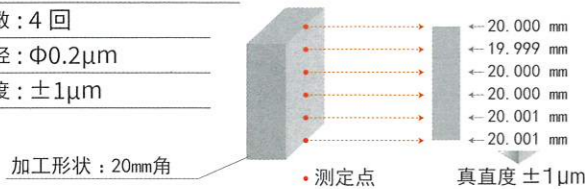


### ◆ 加工表面粗糙度/切割尺寸精度/切割效率

加工表面粗糙度:  $Ra 0.10\mu\text{m}$  (全系列机型)  
材质 : 硬质合金 (超硬)  
板厚 : 20mm  
切割回数 : 7回  
铜线直径 :  $\Phi 0.2\mu\text{m}$   
表面粗糙度 :  $Ra 0.10\mu\text{m}$

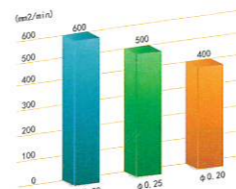


切割尺寸精度:  $\pm 1\mu\text{m}$  (全系列机型)  
材质 : SKD11  
板厚 : 30mm  
切割回数 : 4回  
铜线直径 :  $\Phi 0.2\mu\text{m}$   
切割精度 :  $\pm 1\mu\text{m}$



切割效率:  $600\text{mm}^2/\text{min}$  (全系列机型)  
材质 : 铝材  
板厚 : 30mm  
切割回数 : 4回  
铜线直径 :  $\Phi 0.2\mu\text{m}$   
切割效率:  $600\text{mm}^2/\text{min}$

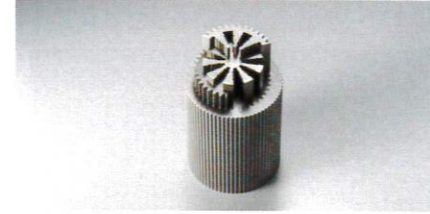
使用铜线最大加工速度  
0.25铜线  $500\text{mm}^2/\text{min}$   
0.3铜线  $600\text{mm}^2/\text{min}$



机床精度检测标准依据中国国家标准GB/T-19361-2003实行 以及国际质量ISO 230/2 (1997) 标准实行

## 加工例

### 组合加工



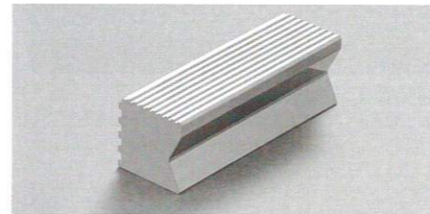
材质 : SKD11 面粗度 :  $Ra 0.25\mu\text{m}$   
铜线直径 :  $\Phi 0.2$  Rz  $2.00\mu\text{m}$   
板厚 : 60mm 加工时间 : 50小时

### 最佳面加工



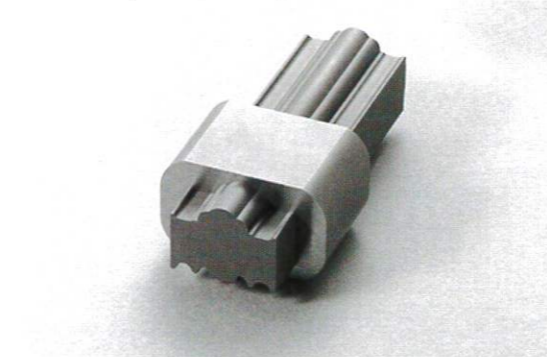
材质 : SKD11 面粗度 :  $Ra 0.06\mu\text{m}$   
铜线直径 :  $\Phi 0.1$  Rz  $0.50\mu\text{m}$   
板厚 : 30mm 加工时间 : 3小时

### 最佳面加工



材质 : SKD11 面粗度 :  $Ra 0.08\mu\text{m}$   
铜线直径 :  $\Phi 0.2$  Rz  $0.65\mu\text{m}$   
板厚 : 30mm 加工时间 : 4.3小时  
形状精度 :  $\pm 2\mu\text{m}$

### 锯齿加工 (冲模 / 冲头)



#### 冲模

材质 : SKD11 面粗度 :  $Ra 0.15\mu\text{m}$  Rz  $1.21\mu\text{m}$   
铜线直径 :  $\Phi 0.1$  加工时间 : 3.8小时  
板厚 : 20mm 形状精度 :  $\pm 2\mu\text{m}$

#### 冲头

材质 : 超硬 (RG3) 面粗度 :  $Ra 0.12\mu\text{m}$  Rz  $0.98\mu\text{m}$   
铜线直径 :  $\Phi 0.10, \Phi 0.25$  加工时间 : 8.2小时  
板厚 : 60mm 形状精度 :  $\pm 2\mu\text{m}$

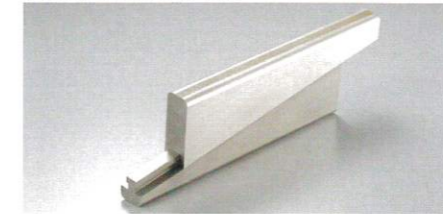
### 高板厚冲头加工



高度	形状精度 (mm)	
	面1	面2
上 120	20.0000	19.9990
上 90	19.9990	19.9992
中 60	20.0000	19.9997
中 30	20.0002	20.0000
下 0	20.0004	20.0002

材质 : SKD11 面粗度 :  $Ra 0.31\mu\text{m}$   
铜线直径 :  $\Phi 0.2$  Rz  $2.50\mu\text{m}$   
板厚 : 120mm 加工时间 : 3.5小时

### 高厚度锥度组合加工



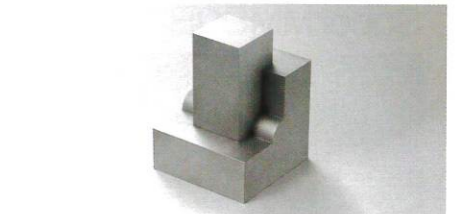
材质 : SKD11 面粗度 :  $Ra 0.30\mu\text{m}$   
铜线直径 :  $\Phi 0.25$  Rz  $2.80\mu\text{m}$   
板厚 : 100mm 加工时间 : 4小时  
锥度角度 :  $10^\circ$

### 厚工件嵌合加工



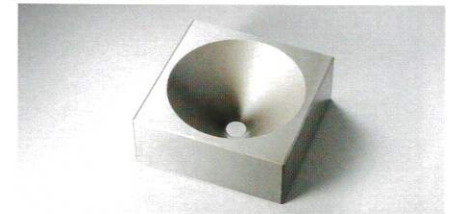
材质 : SKD11 面粗度 :  $Ra 0.55\mu\text{m}$   
铜线直径 :  $\Phi 0.25$  Rz  $4.41\mu\text{m}$   
板厚 : 200mm 加工时间 : 21小时(总计)  
形状精度 :  $\pm 2\mu\text{m}$

### 高精度段差组合加工



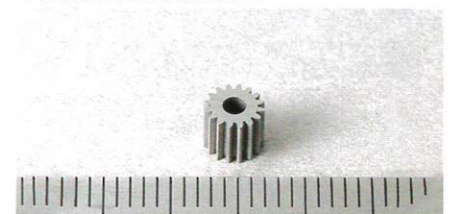
材质 : SKD11 面粗度 :  $Ra 0.25\mu\text{m}$   
铜线直径 :  $\Phi 0.25$  Rz  $2.00\mu\text{m}$   
板厚 :  $60 \cdot 80\text{mm}$  加工时间 : 7.3小时  
形状精度 :  $\pm 2\mu\text{m}$

### 45度锥体加工



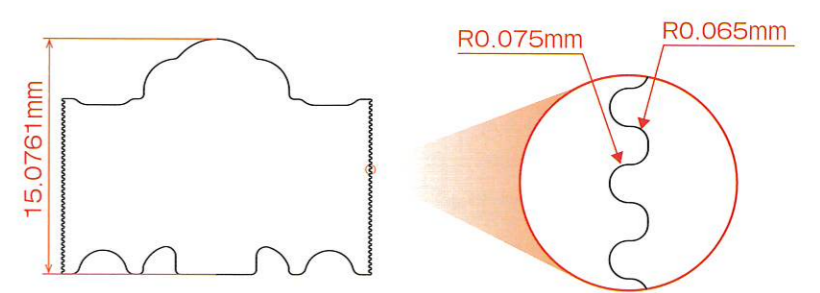
材质 : SKD11 面粗度 :  $Ra 0.50\mu\text{m}$   
铜线直径 :  $\Phi 0.2$  (Megacut-T) Rz  $4.50\mu\text{m}$   
板厚 : 40mm 加工时间 : 5小时

### 小直径齿轮全周加工

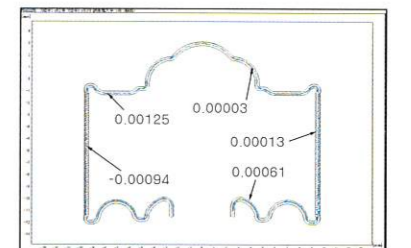
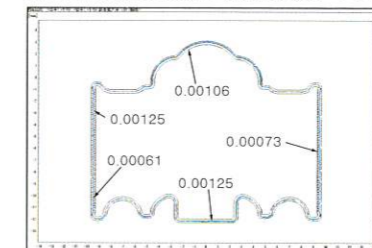


材质 : WC (RG3) 面粗度 :  $Ra 0.28\mu\text{m}$   
铜线直径 :  $\Phi 0.10$  Rz  $2.28\mu\text{m}$   
板厚 : 3mm 加工时间 : 1.5小时  
形状精度 :  $\pm 2\mu\text{m}$

### 锯齿规格



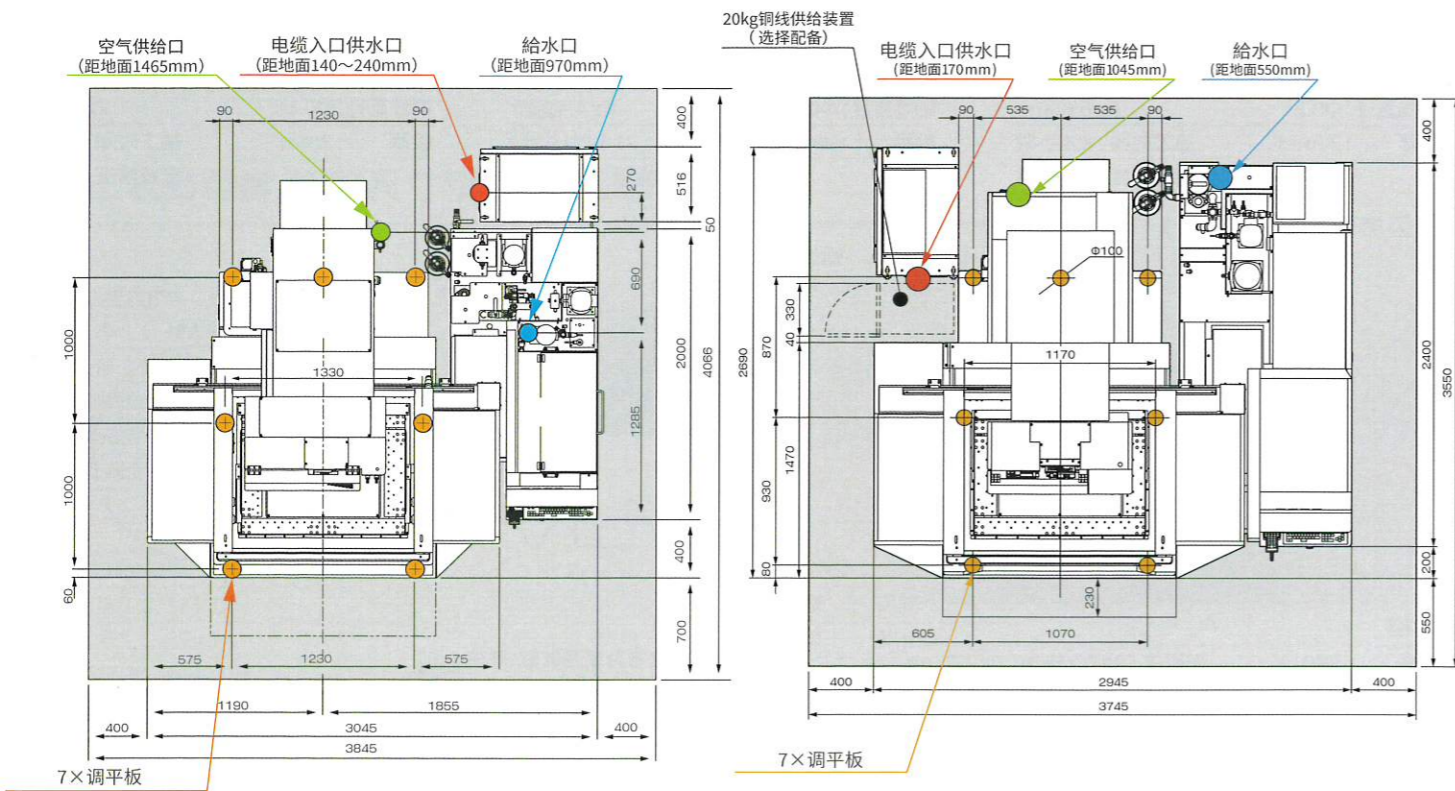
测定结果 (图内数值为误差数值, 单位mm)



## SuperMM80B

安装环境		
电气设备	一次电源	3相 200/220V±10%
	频率	50/60Hz±1%
	接线端子排	M5(5.5mm <sup>2</sup> ~14mm <sup>2</sup> )
	电容(机械)	11kVA ※1
	电容(冷却装置)	50/60Hz 1.59kW/1.61kW
安装施工	每台机械的C类接地施工(接地电阻10Ω以下、14mm <sup>2</sup> 以上的挠性铜绞线)	
压缩空气设备	压力	0.5MPa以上
	流量	100L/min(ANR) ※2以上
	接口	外径Φ8mm尼龙、聚氨酯管接头
安装地点	可使用的安装温度	10°C~40°C
	建议温度	20°C(±1°C)
	湿度	30%~75%R.H.(不结露)
	环境	无酸雾等腐蚀性气体或粉尘
	标高	1,000m以下
	基础	建议400mm以上的混凝土厚度
	底面倾斜(落差)	5mm/m以内(每1m为5mm倾斜或落差)
	振动允许值	建议加速度1Hz≤f≤50hz以下,振幅1μ且0.5gal以下
	电波干扰	安装放电线切割机会对周围产生电波干扰时,需要设置屏蔽室
	发热量	电源装置
机械		最大: 955kcal/h 平均 478kcal/h
加工冷却装置		最大: 3,829kcal/h 平均 1,935kcal/h

※1 安装示例: 断路器容量 机械本体 50A 恒温装置 10A  
 ※2 ANR: 参照标准大气(温度20°C,绝对压101.3kPa(760mmHg),相对湿度65%的空气)



SuperMM80B

2,380×2,400×2,155mm(搬入时尺寸)

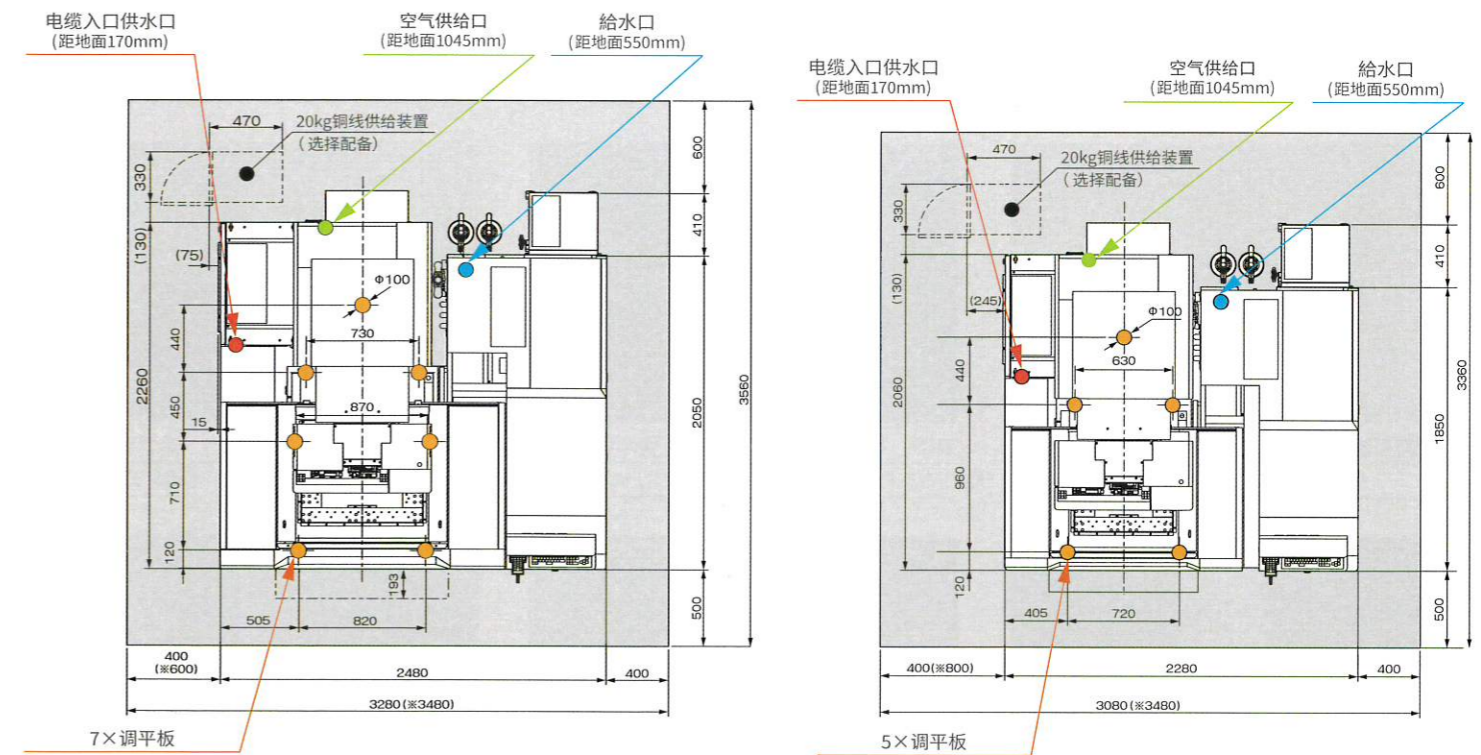
MM75UP/M75HP

2,280×2,410×2,100mm(搬入时尺寸)

## MM75UP/M75HP/MM50UP/M50HP/MM35UP/M35HP

安装环境		
电气设备	一次电源	3相 200/220V±10%
	频率	50/60Hz±1%
	接线端子排	M5(5.5mm <sup>2</sup> ~14mm <sup>2</sup> )
	电容(机械)	11kVA ※1
	电容(冷却装置)	50/60Hz 1.59kW/1.61kW
安装施工	每台机械的C类接地施工(接地电阻10Ω以下、14mm <sup>2</sup> 以上的挠性铜绞线)	
压缩空气设备	压力	0.5MPa以上
	流量	100L/min(ANR) ※2以上
	接口	外径Φ8mm尼龙、聚氨酯管接头
安装地点	可使用的安装温度	10°C~40°C
	建议温度	20°C(±1°C)
	湿度	30%~75%R.H.(不结露)
	环境	无酸雾等腐蚀性气体或粉尘
	标高	1,000m以下
	基础	建议400mm以上的混凝土厚度
	底面倾斜(落差)	5mm/m以内(每1m为5mm倾斜或落差)
	振动允许值	建议加速度1Hz≤f≤50hz以下,振幅1μ且0.5gal以下
	电波干扰	安装放电线切割机会对周围产生电波干扰时,需要设置屏蔽室
	发热量	电源装置
机械		最大: 955kcal/h 平均 478kcal/h
加工冷却装置		最大: 3,829kcal/h 平均 1,935kcal/h

※1 安装示例: 断路器容量 机械本体 50A 恒温装置 10A  
 ※2 ANR: 参照标准大气(温度20°C,绝对压101.3kPa(760mmHg),相对湿度65%的空气)



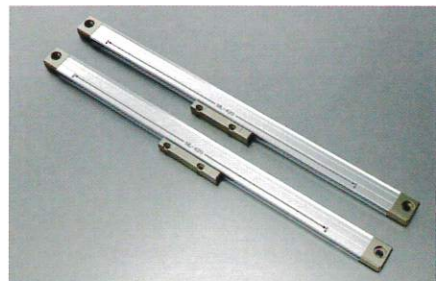
MM50UP/M50HP

1,915×2,260×2,035mm(搬入时尺寸)

MM35UP/M35HP

1,640×2,060×1,955mm(搬入时尺寸)

# 选择配备一览表



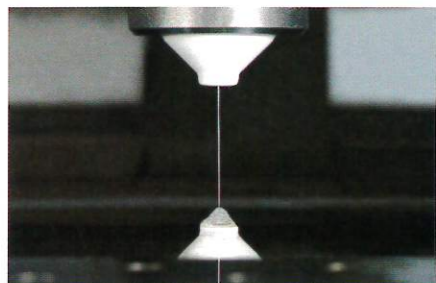
X-Y 光学尺



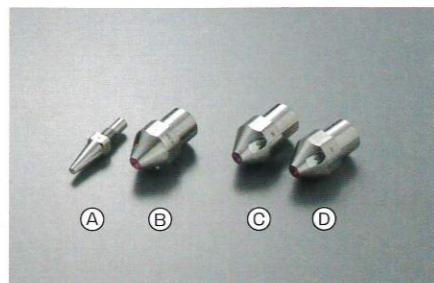
U-V 光学尺



废线部吸引装置  
使用细线 (Φ0.05 ~ Φ0.10) 时助供给铜线



喷流供给装置  
通过水流喷射辅助供给铜线



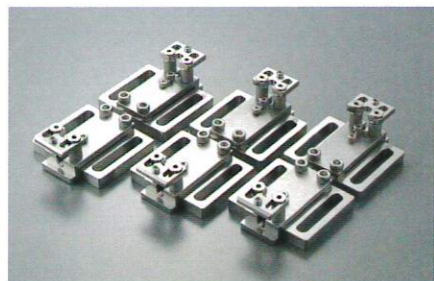
(A): UDU 导丝嘴  
(B)~(D): UD 导丝嘴



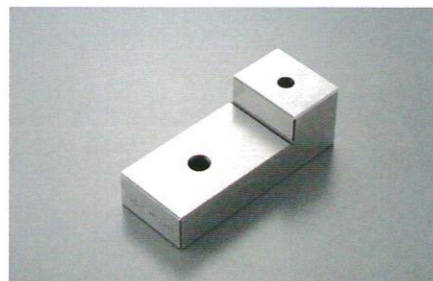
大角度锥体喷嘴



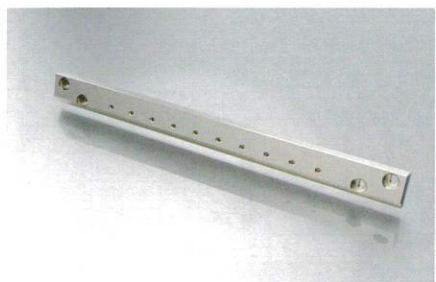
20kg 铜线供给装置



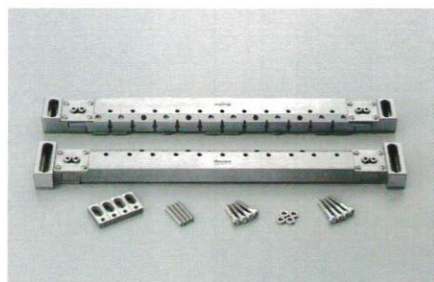
高度调整治具  
加工模板时调整上面高度的治具



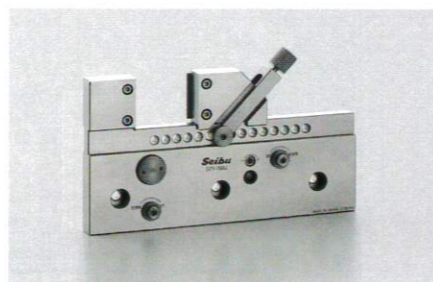
自动垂直校正治具  
自动测定铜线的垂直度



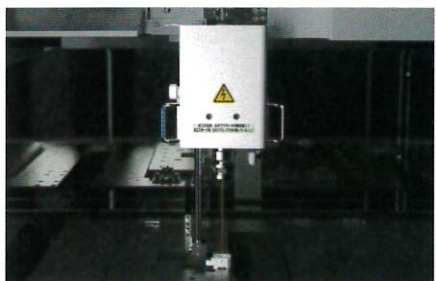
简易型架桥



架桥



虎钳



细孔放电装置 (SHM2) 附属Φ1.0  
可选择Φ0.3, Φ0.5, Φ0.8, Φ1.0, Φ2.0 或Φ3.0



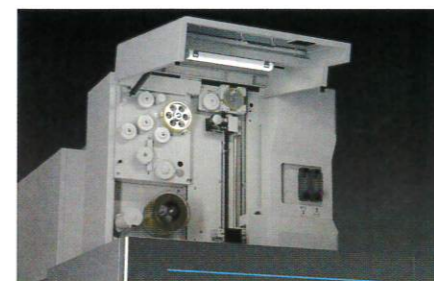
纯水装置  
离子交换树脂 10L × 2 个



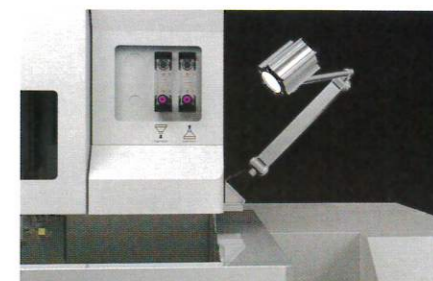
防锈装置  
防止铁系材料的生锈



前门状态灯  
通过嵌入前门内的 LED 可以确认机械的动作状况



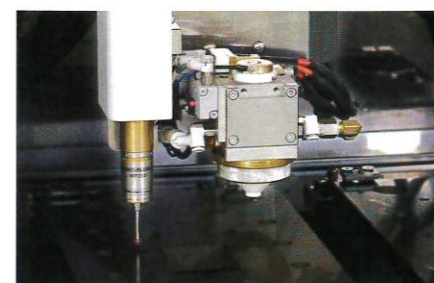
机内照明灯  
LED 照明



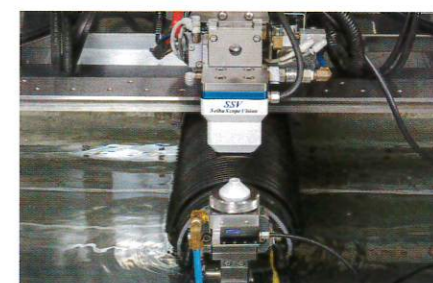
机外照明灯  
LED 照明



大锥体加工  
最大可加工 45 度锥体



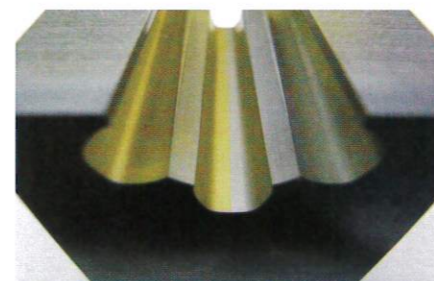
3D 水平调整  
校正工件上面水平度的功能



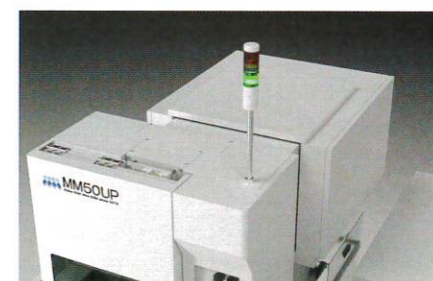
SSV  
CCD 摄像头图像测量装置



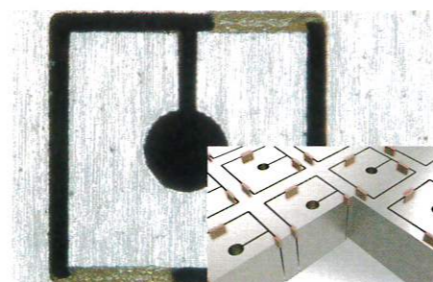
回转装置



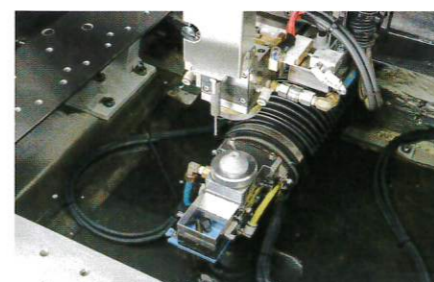
EL 涂覆  
需要 SF 电源 (Φ0.10 以上的规格)



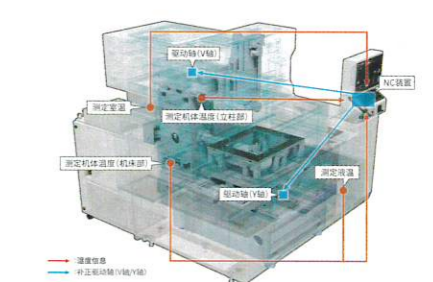
警示灯  
状态显示灯 (2 灯式、3 灯式)



中子固定功能  
含中子固定功能和 PC 程序转换软件



中子捕捉功能  
中子自动排出装置 (需要同时安装中子固定 / 型芯熔接功能核)



温度调整 24  
监测机床内部和周围的温度, 并校正热变位



节距校正软件  
校正 X 轴, Y 轴的直线度



CAM-Station  
CAD/CAM 软件 (2D 数据: CAD/CAM 3D 数据: CAM)



选配工具组件

# SuperMM80B 选配列表

◎标准规格 ○选择配备 (工厂发货后可安装) ●工厂选择配 (工厂发货后不可安装) ×不可对应

选配名称	SMM80B	详细说明
X-Y 光学尺	◎	
U-V 光学尺	○	
绝缘工件台规格	◎	
细线走行方式 (双张力方式)	◎	使用细线时的张力波动、铜线振动被降低
AWF 切换 ※1 Φ0.10、Φ0.15、Φ0.20、Φ0.25、Φ0.30	○	可选择使用的铜线直径。
废线部吸引装置	○	使用细线 (Φ0.10) 时助供给铜线
喷流供给装置	○	通过水流喷射辅助供给铜线
20kg 铜线供给装置	◎	
大角度锥体喷嘴	○	
高度调整治具	○	加工模板时调整上面高度的治具
自动垂直校正治具	○	自动测定铜线的垂直度
简易型架桥	○	
架桥	○	
虎钳	○	
细孔放电装置 (SHM) 附属Φ1.0	○	可选择 Φ0.3、Φ0.5、Φ0.8、Φ1.0、Φ2.0、Φ3.0
细孔放电装置 (SHM) 可安装型	○	可安装细孔放电装置 (SHM) 的规格, 但是不含本体
加工液冷却装置	◎	变压器形式的加工冷却装置
纯水装置	○	离子交换树脂 10L×2 个
防锈装置	○	防止铁系材料的生锈
排水部滤网	◎	除去铜线碎屑等杂物
滤网升降装置	○	滤网更换辅助装置
指定涂装颜色	●	
前门状态灯	○	通过嵌入前门内的 LED 可以确认机械的动作状况
机内照明灯	○	LED 照明
机外照明灯	○	LED 照明
大锥体加工	○	最大可加工 45 度锥体
3D 水平调整	○	补正工件上面水平度的功能
3D 水平调整 Plus	○	补正工件上面水平度的功能和探头计测功能 (追加)
SSV	○	CCD 摄像头图像测量装置
SSV 可安装型	○	SSV 可用。不含本体
回转装置	○	需要事先进行规格讨论
SF 电源	◎	精加工电源装置
EL 涂覆	○	需要 SF 电源 (可使用Φ1.0~Φ3.0)
电源遮断装置	○	通过 NC 程序指令自动切断电源
外部警报输出组件	○	外部信号的输出组件
警示灯	○	状态显示灯 (2 灯式、3 灯式)
中子固定 / 型芯熔接	○	可使用Φ0.1~Φ0.25 的黄铜丝
中子固定变更程序	○	含中子固定 / 型芯熔接功能和 PC 程序转换软件
中子捕捉功能	○	中子自动排出装置 (与中子固定功能同时安装)
温度调整 24	○	监测机床内部和周围的温度, 并补正热变位
节距补正软件	◎	补正 X 轴, Y 轴的节距误差
真直度补正软件	◎	补正 X 轴, Y 轴的直线度
CAM-Station	○	内藏 CAM 软件 (2D 数据: CAD/CAM3D 数据: CAM)
CAM-Station PC	○	PC 用 CAM 软件 (2D 数据: CAD/CAM 3D 数据: CAM)
SmartCAD	○	PC 用 CAD/CAM
选配工具组件	○	

※1 工厂发货时, 除了指定的铜线直径以外, 机床不实行自动供给铜线的调整。若需要其他铜线直径的话, 请选择其铜线直径。

## CAM-Station 对应的 CAD 格式

DXF, DWG, 2D/3D-IGES  
Parasolid, STL, SOLIDWORKS, STEP, IDI, BMI

DXF/DWG 为 Autodesk 公司的注册商标。  
SOLIDWORKS 为 (美国) DS SolidWorks 公司的注册商标。  
Parasolid 为 SIEMENS 公司的注册商标。  
且, 除这些之外被记录的公司名称及商品名称也都是各家公司的商标或注册商标。

# M-HP/MM-UP 系列 选配列表

◎标准规格 ○选择配备 (工厂发货后可安装) ●工厂选择配 (工厂发货后不可安装) ×不可对应

选配名称	M-HP	MM-UP	详细说明
X-Y 光学尺	○	◎	
U-V 光学尺	○	○	
绝缘工件台规格	×	◎	
细线走行方式 (张力调节辊方式)	×	◎	使用细线时的张力波动, 铜线振动被降低
AWF 切换 ※1 Φ0.07、Φ0.10、Φ0.15、Φ0.20、Φ0.25、Φ0.30 ※2	○	○	可选择使用的铜线直径。
AWF 切换 Φ0.05 ※3	×	○	
废线部吸引装置	○	○	使用细线 (Φ0.05~Φ0.10) 时助供给铜线
喷流供给装置	○	○	通过水流喷射辅助供给铜线
20kg 铜线供给装置	○	○	
大角度锥体喷嘴	○	○	
高度调整治具	○	○	加工模板时调整上面高度的治具
自动垂直校正治具	○	○	自动测定铜线的垂直度
简易型架桥	○	○	
架桥	○	○	
虎钳	○	○	
细孔放电装置 (SHM2) 附属Φ1.0	○	○	可选择Φ0.3、Φ0.5、Φ0.8、Φ1.0、Φ2.0 或Φ3.0
细孔放电装置 (SHM2) 可安装型	○	○	可安装细孔放电装置 (SHM2) 的规格, 但是不含本体
加工液冷却装置	○	◎	变压器形式的加工冷却装置
纯水装置	○	○	离子交换树脂 10L×2 个
防锈装置	○	○	防止铁系材料的生锈
排水部滤网	○	◎	除去铜线碎屑等杂物
指定涂装颜色	●	●	
前门状态灯	○	○	通过嵌入前门内的 LED 可以确认机械的动作状况
机内照明灯	○	○	LED 照明
机外照明灯	○	○	LED 照明
大锥体加工	○	○	最大可加工 45 度锥体
3D 水平调整	○	○	补正工件上面水平度的功能
3D 水平调整 Plus	○	○	补正工件上面水平度的功能和探头计测功能 (追加)
SSV	○	○	CCD 摄像头图像测量装置
SSV 可安装型	○	○	SSV 可用。不含本体
回转装置	○	○	需要事先进行规格讨论
SF 电源	○	◎	精加工电源装置
EL 涂覆	○	○	需要 SF 电源 (可使用Φ0.1~Φ3.0)
电源遮断装置	○	○	通过 NC 程序指令自动切断电源
外部警报输出组件	○	○	外部信号的输出组件
警示灯	○	○	状态显示灯 (2 灯式, 3 灯式)
中子固定 / 型芯熔接	○	○	可使用Φ0.10~0.25 范围黄铜线
中子固定变更程序	○	○	含中子固定 / 型芯熔接功能和 PC 程序转换软件
中子捕捉功能	○	○	中子自动排出装置 (与中子固定功能同时安装)
温度调整 24	○	○	监测机床内部和周围的温度, 并补正热变位
节距补正软件	○	◎	补正 X 轴, Y 轴的节距误差
真直度补正软件	○	◎	补正 X 轴, Y 轴的直线度
CAM-Station	○	○	内藏 CAM 软件 (2D 数据: CAD/CAM3D 数据: CAM)
CAM-Station PC	○	○	PC 用 CAM 软件 (2D 数据: CAD/CAM 3D 数据: CAM)
SmartCAD	○	○	PC 用 CAD/CAM
选配工具组件	○	○	

※1 工厂发货时, 除了指定的铜线直径以外, 机床不实行自动供给铜线的调整。若需要其他铜线直径的话, 请选择其铜线直径。

※2 Φ0.07 含废线部吸引装置。

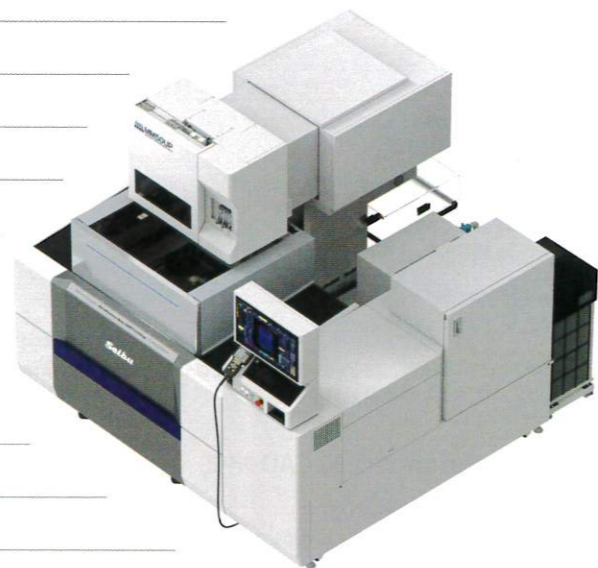
※3 含喷射供给装置和废线部吸引装置。

## CAM-Station 对应的 CAD 格式

DXF, DWG, 2D/3D-IGES  
Parasolid, STL, SOLIDWORKS, STEP, IDI, BMI

DXF/DWG 为 Autodesk 公司的注册商标。  
SOLIDWORKS 为 (美国) DS SolidWorks 公司的注册商标。  
Parasolid 为 SIEMENS 公司的注册商标。  
且, 除这些之外被记录的公司名称及商品名称也都是各家公司的商标或注册商标。

Blank lined area for notes on page 29.



油规格超精密放电切割机

# M15EX/M25LP



**特点**

- 微小转角加工精度提升
- 油加工带来的一流高精度和品质提升
- 超精密领域、±1μm的加工精度

高精度自由形状研磨加工机

# SFG-35HP/28HP



**特点**

- 切削+研磨的复合加工
- 对话型「SmartNC」
- 使不抛光成为可能！！

SFG-35HP  
高精度、可加工至 6 英寸规格的工件

连续形状加工案例



材质	超硬 (G5)
表面粗糙度	Rz0.15μm
使用砂轮	SD#1,500