

三菱数控电火花成型放电加工机床

MITSUBISHI NC EDM **EA-S** Series



前进的放电技术和先进ADVANCE数控装置的融合 适合各种各样的放电加工

先进的加工控制

通过先进的加工控制实现高速加工

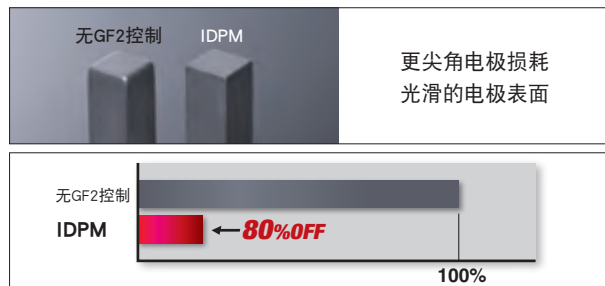


最优化加工控制: IDPM

以实现石墨电极的高速加工和低电极损耗加工

- 以IDPM消减电极损耗为80%

■15×15mm/深度40mm 的加工时间比较

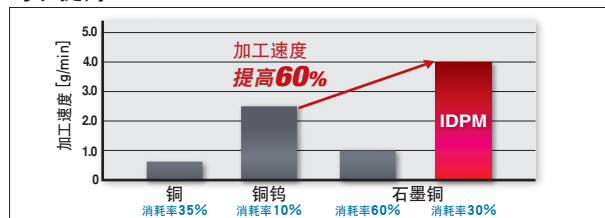


※上述数据是本公司旧机型 (EA系列) 比较

超硬加工

实现超硬合金的高速加工

- IDPM配合铜含浸石墨电极进行加工, 粗加工的加工速度可以提高60%

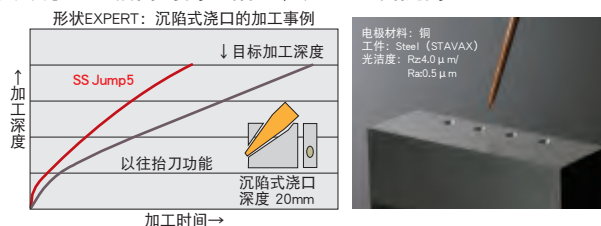


※加工性能会受到加工机仕様以及电极材质的影响。

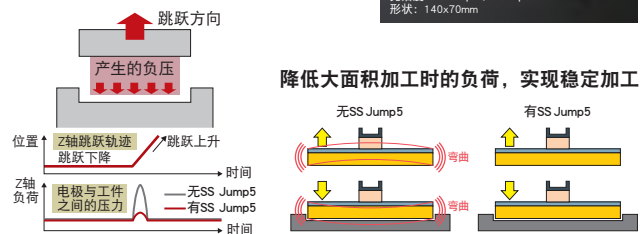
加工稳定化跳动控制: SS Jump5

以跳动动作的平滑化处理和速度及加速的最优化, 实现为加工形状适合的跳动控制

- 实现2、3轴同时高速抬刀, 加工速度提高40%



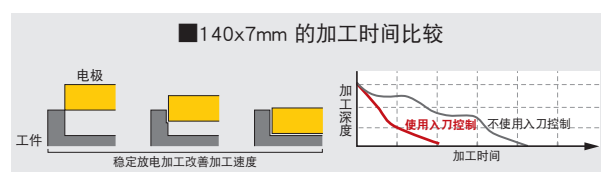
- 提高中等面积均匀面的精加工加工速度



最优化加工控制: 初期放电条件自控

改善预切削加工的工件的初期放电条件自控实现提升速度

- 予切削加工工件的初期放电加工时削减50%





基于人体工学的设计

- 15英寸的大画面
- 使用触屏实现直观的操作
- 配置键盘/鼠标,使用方便

简便操作的数控装置（ADVANCE数控装置）

编程(ESPERADVANCE)

- 表格式的简单程式
- 生成适应为加工形状的最优加工条件和程式（形状专家系统（EXPERT））



加工程式画面

检索加工条件画面

形状EXPERT的加工内容



电极・工件测量

- 以工件测量画面的定位测量
- 以电极测量画面的偏心测量



电极测量画面

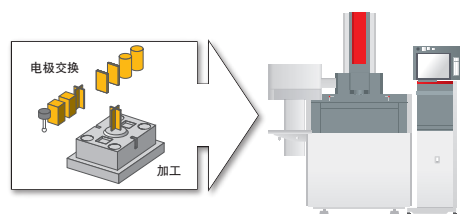
工件测量画面



对应自动化

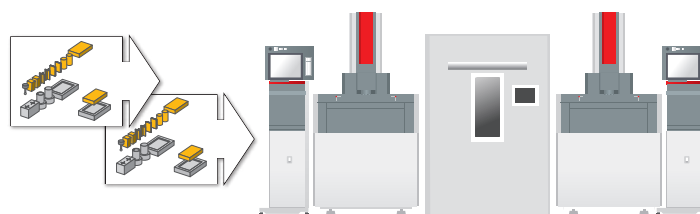
LS-10T/20T ATC规格

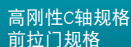
- 以自动换刀可连续运转



电极・工件自动交换装置（1台机器手-2台EDM）

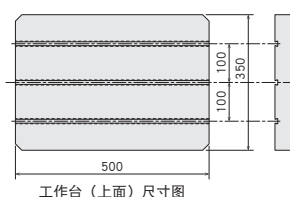
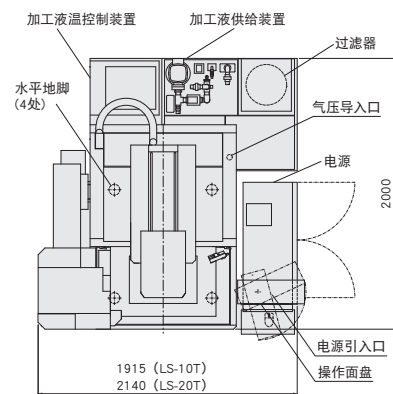
- 以使用机器手搬送装置的电极・工件自动交换实现连续运行



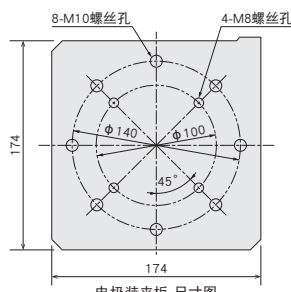


高刚性C轴规格 自动升降槽式

Figure 1: Main dimensions of the machine. The diagram shows a side view of the machine with various dimensions labeled. The total height is 2120. The total width is 1915 (LS-10T) and 2140 (LS-20T). The width of the main body is 1530. The height of the main body is 1585. The height of the control panel is 1530. The height of the power and numerical control unit is 1530. The height of the control panel is 1530. The height of the power and numerical control unit is 1530.



工作台（上面）尺寸图



由机装来拆 日寸图

※上图为标准规格
高刚性C轴/自动装夹（选购件）
附属时不一致与上图所示图形

SHUTTLE 4T/7T

操作面盘

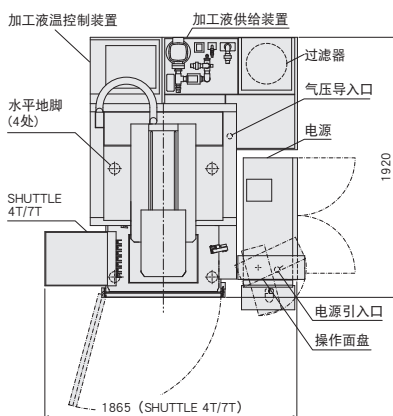
1295

2120

1530

1865 (SHUTTLE 4T/7T)

电源・数控装置



- 低电极损耗加工回路 (SC回路)
- 硬质合金高速加工回路
- 纹面精加工回路 (PS回路)
- 镜面精加工回路 (GM2回路)
- 狭间隙回路
- SS Jump5
(加工稳定化跳动控制)
- DNC H/W、FTP、DNC S/W
- IDPM (最优化工控)

- ・高刚性C轴
- ・自动装夹
- ・往复式ATC※1
- ・LS ATC规格※2
- ・Z轴光栅尺
- ・XY轴光栅尺
- ・高功能手控盒
- ・LED照明灯
- ・排出/吸入自动切换※3
- ・加工液分配器
- ・FP120S
- ・FP-V电源扩张单元

※1 仅供前拉门仕样的加工机选配搭载
 ※2 仅供自动升降式加工槽规格的加工机选配搭载
 ※3 建议ATC规格的加工机须频繁进行液处理
 的情况下选配

		宽[mm]	高[mm]
自动升降槽式	无ATC	1120	2150
	LS-10T ATC规格	1505	2150
	LS-20T ATC规格	1730	2150
前拉门规格	无ATC	1120	2150
	LS-10T ATC规格	1285	2150
	LS-20T ATC规格	1455	2150

对应机型	EA8SM 自动升降槽式		EA8SM 前拉门规格
	尺寸(宽×长×高)		1530×1920×2120
机械本体	系统总质量	2000	
	行程(X×Y×Z)	300×250×250	
主轴	工作台面-电极安装面间距离	150~400	
	最大电极质量	25	
加工槽	方式	自动升降式	合页开闭式
	内形尺寸(宽×上×高)	800×520×300	
	液面调整范围(从工作台面)	85~250	110~250
工作台	尺寸(宽×长)	500×350	
	最大工件尺寸(宽×长×高)	770×490×200	
	底面-工作台面 高度	900	
	工件许容质量	550	
	T 沟	12~100mm间距× 3条	
加工液箱	容量(初期填充量)	260(270)	260
	过滤方式	微细纸过滤网 1筒	
	加工液温控装置	机组冷却单元	

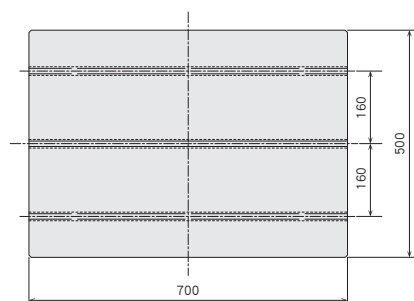
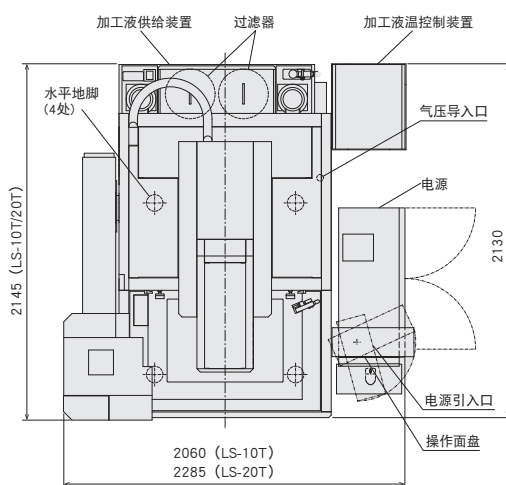
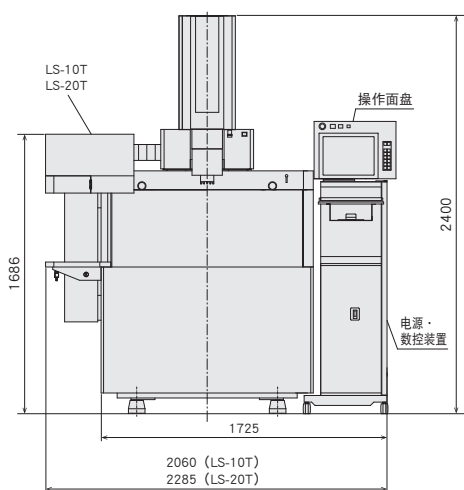
	EROWA ITS50	3R MACRO	3R Combi	
			MACRO	Jr
高刚性C轴 [mm]	150~400	133~383	133~383	143~393
自动装夹 [mm]	150~400	148~398	148~398	158~408

			EROWA		3R		
			ITS	COMBI	MACRO	Combi	
C轴		许容电极质量 回转数	10 ^{※6} 1~30 [min ⁻¹]	○	○	○	○
ATC	LS-10T ^{※5}	最大电极尺寸	54×54×200 [mm]	○	—	○	○
		许容电极质量	5kg/1枚 ^{※8} 总刀库数 20kg				
	LS-20T ^{※5}	最大电极尺寸	54×54×200 [mm]	○	—	○	○
		许容电极质量	10kg/1枚 ^{※8} 总刀库数 40kg				
	往复式 4T ^{※4}	最大电极尺寸	70×70×100 [mm]	○	—	○	—
		许容电极质量	5kg/1枚 总刀库数 20kg				
	往复式 7T ^{※4}	最大电极尺寸	35×35×100 [mm]	—	—	—	○
		许容电极质量	5kg/1枚 ^{※7} 总刀库数 10kg				

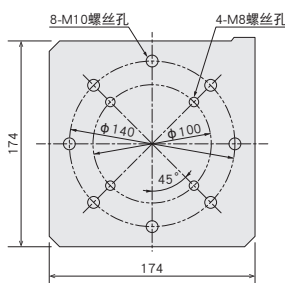
- ※4 往复式ATC仅供前拉门规格的加工机选配搭载
- ※5 LS式ATC仅供自动升降式加工槽规格的加工机选配搭载。
- ※6 3R Combi的MACRO Jr和EROWA COMBI的Compact: 2.5kg/1个。
- ※7 使用4种电极时, 尺寸为70×70×100, 刀库总重为10kg。
- ※8 3R Combi的MACRO: 5kg/1个、MACRO Jr: 2.5kg/1个。

EA12S

高生产性加工机床



工作台 (上面) 尺寸图



电极装夹板 尺寸图

※上图为标准规格
高刚性C轴/自动装夹 (选配件)
附属时不一致与上图所示图形

标准配置功能

- 低电极损耗加工回路 (SC回路)
- 硬质合金高速加工回路
- 纹面精加工回路 (PS回路)
- 镜面精加工回路 (GM2回路)
- 狭间隙回路
- Z轴光栅尺
- SS Jump5 (加工稳定化跳动控制)
- DNC H/W、FTP、DNC S/W
- IDPM (最优化加工控制)

选配件

- 高刚性C轴
- 自动装夹
- LS ATC规格
- XY轴光栅尺
- 高功能手控盒
- LED照明灯
- 排出/吸入自动切换^{※1}
- 加工液分配器
- FP120S
- FP-V电源扩张单元

※1 建议ATC规格的加工机床须频繁进行液处理的情况下选配

标准搬入空间

	宽[mm]	高[mm]
无ATC	1320	2445
LS-10T ATC规格	1655	2445
LS-20T ATC规格	1880	2445

机械本体 (标准规格)

对应机型	EA12SM
机械本体	
尺寸 (宽×长×高) [mm]	1725×2130×2400
系统总质量 [kg]	3500
行程 (X×Y×Z) [mm]	400×300×300
主轴	
工作面-电极安装面距离 [mm]	200~500
最大电极质量 [kg]	50
方式	自动升降式
加工槽	
内形尺寸 (宽×上×高) [mm]	950×700×450
液面调整范围 (从工作台面) [mm]	80~400
工作台	
尺寸 (宽×长) [mm]	700×500
最大工件尺寸 (宽×长×高) [mm]	900×650×350
底面-工作台面 高度 [mm]	900
工件许容质量 [kg]	1000
T沟	12—160mm间距× 3条
容量 (初期填充量) [ℓ]	380 (470)
加工液箱	
过滤方式	微细纸过滤网 2筒
加工液温控装置	机组冷却单元

C轴/ATC (选配件)

			EROWA		3R	
			ITS	COMBI	MACRO	Combi
C轴	许容电极质量	50 ^{※2} [kg]	○	○	○	○
	回转数	1~30 [min ⁻¹]				
ATC	LS-10T	最大电极尺寸	54×54×200 [mm]	○	—	○
		许容电极质量	5kg/1枚 ^{※3}			
	LS-20T	最大电极尺寸	54×54×200 [mm]	○	—	○
		许容电极质量	10kg/1枚 ^{※3}			

※2 3R Combi的MACRO Jr和EROWA COMBI的Compact: 2.5kg/1个。

※3 3R Combi的MACRO: 5kg/1个、MACRO Jr: 2.5kg/1个。

工作面-电极安装面的高度范围

		EROWA ITS50	3R MACRO	3R Combi	
				MACRO	Jr
高刚性C轴	[mm]	200~500	183~483	183~483	193~493
自动装夹	[mm]	200~500	198~498	198~498	208~508

机械规格

对应机型		EA8SM 自动升降槽式	EA8SM 前拉门规格	EA12SM
机械本体	尺寸(宽×长×高) [mm]	1530×2000×2120	1530×1920×2120	1725×2130×2400
	系统总质量 [kg]	2000		3500
轴行程 (X×Y×Z)	[mm]	300×250×250		400×300×300
主轴	工作台面-电极安装面高度 [mm]	150~400		200~500
	最大电极质量 [kg]	25		50
加工槽	方式	自动升降式	合页开闭式	自动升降式
	内形尺寸(宽×长×高) [mm]	800×520×300		950×700×450
	液面调整范围(从工作台面) [mm]	85~250	110~250	80~400
工作台	尺寸(宽×长) [mm]	500×350		700×500
	最大工件尺寸(宽×长×高) [mm]	770×490×200		900×650×350
	底面-工作台面 高度 [mm]	900		900
	工件许容质量 [kg]	550		1000
	T沟	12—100mm间距× 3条		12~160mm间距× 3条
加工液箱	容量(初期填充量) [ℓ]	260 (270)	260	380 (470)
	过滤方式	微细纸过滤器 1筒		微细纸过滤器 2筒
	加工液温度控制装置	机组冷却单元		机组冷却单元

选购件

关于选购件是否可以搭载或后加，请问当地三菱电机销售公司或代理店。

主要选购件对应表－ ○标准配置 ◯可后加装 ●不可后加装 ×不对应

对应机型				EA8SM 自动升降槽式	EA8SM 前拉门规格	EA12SM
机械 本体	润滑	自动润滑装置		○		○
	尺	位置反馈规格	Z轴	●		○
			XY轴	●		●
	热变位补偿系统			×		×
	大理石工作台※ ¹			●		×
	高功能手控盒			○		○
LED照明灯			○		○	
加工 液系	冷却器	加工液温控制装置 (机装冷却单元)		○		○
		加工液自动充排		○		○
	液系	自动喷出切换※ ²		●		●
		油杯选择(8个)+ 自动切换		×		×
		加工液分配器		○		○
电源	主电源	FP80S		○		○
		FP120S		●		●
	特殊电源	SP电源(硬质合金专用电源)		●		●
		NP2回路		×		×
		狭间隙回路		○		○
		FP-V电源扩张单元		○		○

※1 操作台高度为70mm(标准仕样为50mm)、面间距离缩小20mm。
※2 建议ATC规格的加工机须频繁进行液处理的情况下选配
※3 请指定下述的装夹头种类。
(3R MACRO、3R Combi、EROWA ITS50、EROWA COMBI)
※4 为连接需要回答信号的外部设备、必须外部输入输出信号 (附回答符号M指令) 规格。
※5 请使用屏蔽全互联全接线式、五等级以上 (100BASE-TX) 的STP (屏蔽式4双绞线) 网络线 (LAN线)。请使用对应接地屏蔽式网线的交换网络集线器。

电源・控制规格

对应机型		EA8SM 自动升降槽式	EA8SM 前拉门规格	EA12SM
电源部	电源型名	FP80S		
	最大峰值加工电流[A]	80		
	标准配置加工回路・功能	晶体脉冲回路(TP)，低损耗回路(SC, α-SC)，纹面精加工回路(PS)，镜面精加工回路(GM2回路)，模糊(FUZZY)控制，SS Jump5，IDPM (最优化加工控制)		
	电源方式	无电阻，低发热，小型，电力回生型节能电源方式		
	冷却方式	间接空冷		
控制部	控制装置型名	C31EA-2		
	输入方式	键盘，U盘，网络		
	指示设备	触摸屏，鼠标		
	显示器	15寸TFT彩色液晶		
	表示文字	汉字，平假名，片假名，英数字		
	控制轴数	最多4轴		
	设定(指令)单位	XYZ···0.0001mm、C(回转轴)···0.0001deg		
	最小驱动单位	XYZ···0.0001mm、C(回转轴)···0.0001deg		
	手动轴移动	高速，低速，微动(0.001mm/0.01mm)，扩张模式(高速/低速)		
		最大轴动速度XYZ: 2000mm/min		

对应机型				EA8SM 自动升降槽式	EA8SM 前拉门规格	EA12SM
机头侧装夹具	高刚性C轴※3			○		○
	高精度内置旋转轴			×		×
	自动装夹※3			○		○
	装卸固持器(3R-16M-MACRO-R规格)			○		○
	大型电极固持器			×		×
ATC	往复式	4T	3R MACRO	×	●	×
			3R Combi	×	×	×
		7T	EROWA ITS	×	●	×
			3R MACRO	×	×	×
	LS 型	10T	3R Combi	×	●	×
			EROWA ITS	●	×	●
			3R MACRO	●	×	●
		20T	3R Combi	●	×	●
			EROWA ITS	●	×	●
控制装置	通信	外部输出信号(M指令)			○	○
		外部输入输出信号(附回答符号M指令)※4			○	○
		DNC 硬件H/W※5			○	○
		FTP			○	○
		DNC 软件S/W			○	○
软件		机械手连接界面规格			●	●
		病毒感染防止			○	○
		内藏式工程表			×	×
		病毒感染防止			○	○
表示		节能省电功能			×	×
		累计时间表			○	○
		指示灯			○	○
其他		操作说明书(册子版)			○	○
		涂抹色指定			×	×

电气设置容量

对应机型		EA8SM 自动升降槽式/EA8SM 前拉门规格		EA12SM	
加工电源		FP80S	FP120S	FP80S	FP120S
最大加工电流 平均[A]		60	100	60	100
最大加工电流 峰值[A]		80	120	80	120
加工液温控制装置[kW]		1.74	3.5	1.74	3.5
综合输入容量[kVA]※1		6.5	9.5	7.0	10.0
机械发生热量[kW]※2、※3		3.9	5.7	4.2	6.0

※1 如使用SP电源规格、电源综合输入容量增加5[kVA]。
※2 标识值 (发热量 (kW) = 综合输入容量 (kVA) × 0.6)
※3 如使用SP电源规格、电源机械发生热量增加3[kW]。

关于网络连接规格(FTP,DNC 软件(S/W))

成为电脑和加工机床间的NC程式・加工条件・变数等的收发信息依然，必须各1台加工机在顾客的公司内网络准备一个 I P 地址。

要求规格	形象图	补充事项
在加工机一侧操作，从电脑接收数据		标准 (DNC H/W) 使用机侧的浏览器(Explorer)，接收数据到机端共享硬盘后需要数据I/O操作。
在加工机一侧操作，直接传输数据到加工机的NC		标准 (FTP) 只数据I/O(输入输出)操作能收到数据。
在电脑一侧操作，传输数据到加工机		标准 (DNC H/W) 使用电脑测(PC)的资源管理浏览器(Explorer)和加工机侧的共享硬盘(HDD)。需要在加工机上的数据I/O(输入输出)操作。
在电脑一侧操作，直接传输数据到加工机的NC		标准 (DNC S/W) 必须在电脑安装市场出售的DNC软件。关于能传输数据的种类，请看DNC规格说明书。

机头侧装夹具

※请选择夹具。

装卸固持器



3R-16M-MACRO-R规格

自动装夹



机头侧电极装夹
(EROWA-ITS装夹规格)

高刚性C轴



适应找电极平行及分度加工
从中心可液喷出
(3R-MACRO装夹规格)

ATC

往复式4T(自动换刀系统)



最多可更换4个电极
兼容使用多个电极的连续加工

往复式7T(自动换刀系统)



最多可更换7个电极(仅限于Combi规格)
兼容使用多个电极的连续加工

LS-10T(自动换刀装置)



可交换最多10根电极
对应使用复数电极的连续加工

加工液系，其他

LS-20T(自动换刀装置)

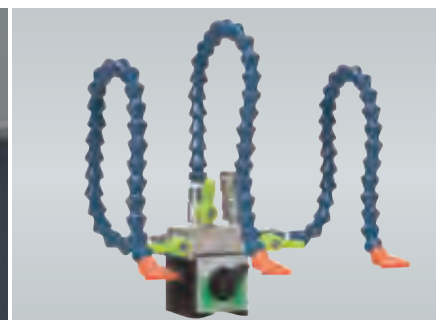


可交换最多20根电极
对应使用复数电极的连续加工

加工液分配器



每型腔极间喷射步距加工



3分割的加工液喷射

LED照明灯



LED照明灯的电源规格为DC24V。

高性能手控盒



带液晶表示提升操作性
以手控盒操作可设定工件坐标
超越功能可变更点通速度50%~150%

标准手控盒



在生产中，可能有更改规格的情况，使得照片与实物不一致，敬请见谅。



扫描QR码
关注官方微博



*QR码为DENSO WAVE INCORPORATED在日本及外国的注册商标。

扫描QR码
关注官方微信



三菱电机放电加工机床国内技术服务中心

华东

上海: 上海市长宁区虹桥路1386号三菱电机自动化中心 (200336)
电话: 021-23082820 传真: 021-23082800

浙江: 宁波市海曙区青林商业中心21码头H1幢328室
电话: 0574-87631070 传真: 0574-87631090

江苏: 无锡市南长区运河东路时代国际C栋2109室
电话: 0510-85126335 传真: 0510-85121335

山东: 青岛市城阳区春阳路167号521室
电话: 18753218300

华南

广东: 深圳市福田区金田南路大中华国际交易广场25层2512-2516室 (518034)
电话: 0755-23998272 传真: 0755-82184776

东莞市长安镇锦厦路段振安大道聚和国际机械五金城C308室 (523859)
电话: 0769-85479675 传真: 0769-85359682

西南

四川: 成都市滨江东路9号B座香格里拉办公中心楼407-408
电话: 028-84468030 传真: 028-84468630

华北

天津: 天津市河西区友谊路35号城市大厦2003室 (300061)
电话: 022-28131015 传真: 022-28131017

东北

大连: 大连市经济开发区东北区三街5号 (116600)
电话: 0411-87655351 传真: 0411-87655952



上海: 上海市虹桥路1386号 三菱电机自动化中心 邮编: 200336 电话: (021) 2322 3030 传真: (021) 2322 3000
北京: 北京市建国门内大街18号恒基中心办公楼第一座908室 邮编: 100005 电话: (010) 6518 8830 传真: (010) 6518 8030
成都: 成都市滨江东路9号B座成都香格里拉中心办公楼4层401A, 407B&408单元 邮编: 610021 电话: (028) 8446 8030 传真: (028) 8446 8630
深圳: 深圳市福田区金田南路大中华国际交易广场25层2512-2516室 邮编: 518034 电话: (0755) 2399 8272 传真: (0755) 8218 4776
大连: 大连经济技术开发区东北三街5号 邮编: 116600 电话: (0411) 8765 5951 传真: (0411) 8765 5952
天津: 天津市河西区友谊路35号城市大厦2003室 邮编: 300061 电话: (022) 2813 1015 传真: (022) 2813 1017
南京: 南京市中山东路90号华泰大厦18楼S1座 邮编: 210002 电话: (025) 8445 3228 传真: (025) 8445 3808
西安: 西安市二环南路88号老三届·世纪星大厦24层DE室 邮编: 710065 电话: (029) 8730 5236 传真: (029) 8730 5235
广州: 广州市海珠区新港东路1068号中洲中心北塔1609室 邮编: 510335 电话: (020) 8923 6730 传真: (020) 8923 6715
东莞: 东莞市长安镇锦厦路段镇安大道聚和国际机械五金城C308室 邮编: 523859 电话: (0769) 8547 9675 传真: (0769) 8535 9682
沈阳: 沈阳市和平区和平北大街69号总统大厦C座2302室 邮编: 110003 电话: (024) 2259 8830 传真: (024) 2259 8030
武汉: 武汉市汉口建设大道568号新世界国贸大厦1座46层18号 邮编: 430022 电话: (027) 8555 8043 传真: (027) 8555 7883
厦门: 福建省厦门市集美区英瑶路122-126(双号)2层 邮编: 361021 电话: 0592-6150301 传真: 0592-6150307

<http://cn.MitsubishiElectric.com/fa/zh/>