

Sodick

创造未来

油性加工液规格

直线电机驱动 超精密电火花线切割机

XYUV 4 Axes Linear Motor Drive



AP series & EXC

EXC100L
AP250L
AP450L
AP650L

提供油性加工的 广泛知识和经验技巧。

大幅提升高精度加工性能的油性加工液规格电火花线切割机。

不仅具备油性加工的良好基本性能，还搭载了提高加工速度的高速 ECO CUT O-Plus。^{※1}

而且，还采用了高刚性门式结构，将环境温度变化导致的主机热位移控制在极小程度。

具备高超的技术实力，能够满足微细精密加工领域的需求——“可以经常再现目标值的性能”
油性加工液规格电火花线切割机自从 1981 年上市以来，在众多加工现场活跃了三十五余年。

EXC100L 配置了世界首创^{※2}的完全无接触式 XY 直交工作台
浓缩了注重超微细领域加工的独特先进技术。

AP 系列采用了业绩丰硕的直线电机驱动方式和门式结构，
备有全面追求精度、加工品位、功能的 3 种机型。

依靠沙迪克多年培养的自主开发的关键技术，实现卓越的高性能。

330W

150W

1981
START

EXC100L

全陶瓷直线电机驱动 超精密电火花线切割机



AP250L

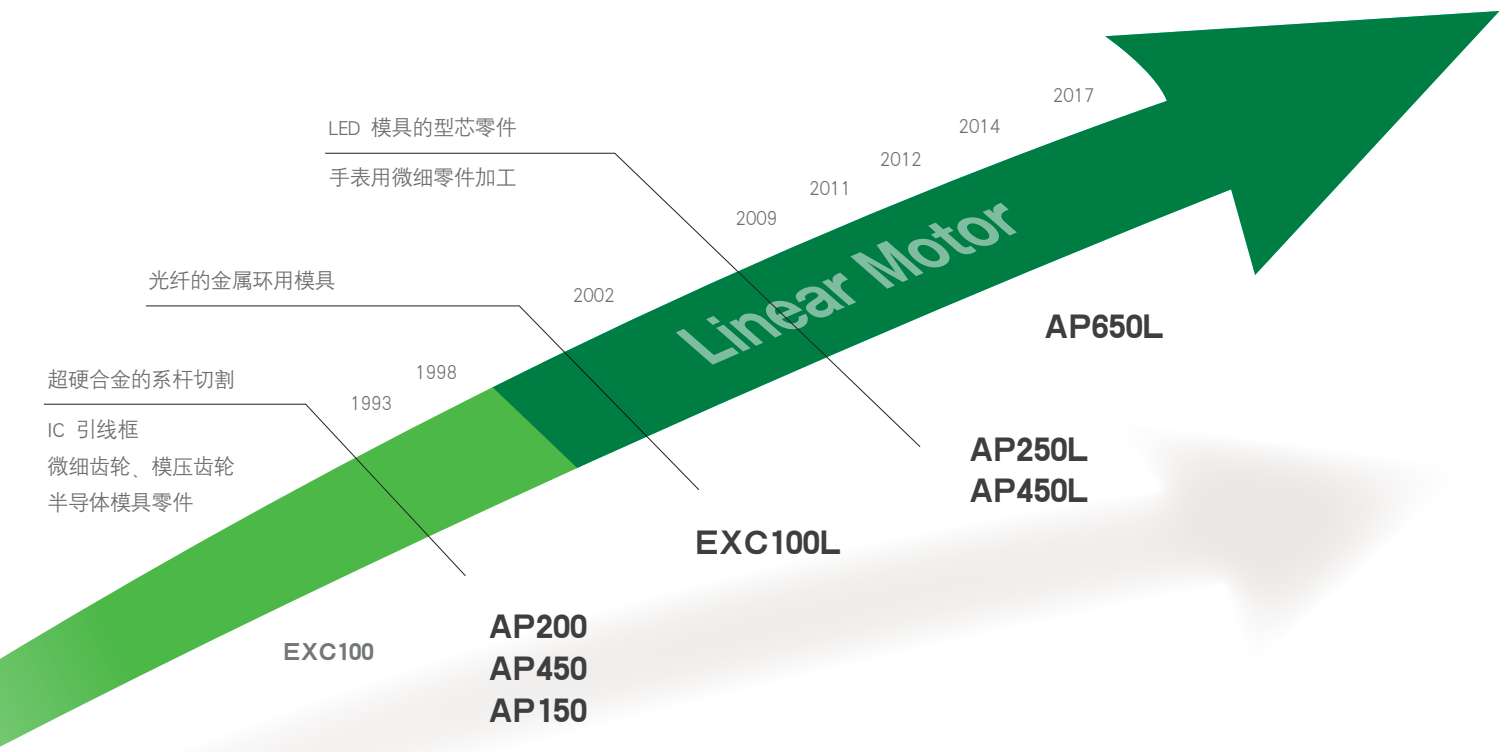
直线电机驱动 超精密电火花线切割机

■ AP series



※1 AP250L / AP450L 型标配

※2 本公司调查结果



AP450L

直线电机驱动 超精密中型电火花线切割机

AP series



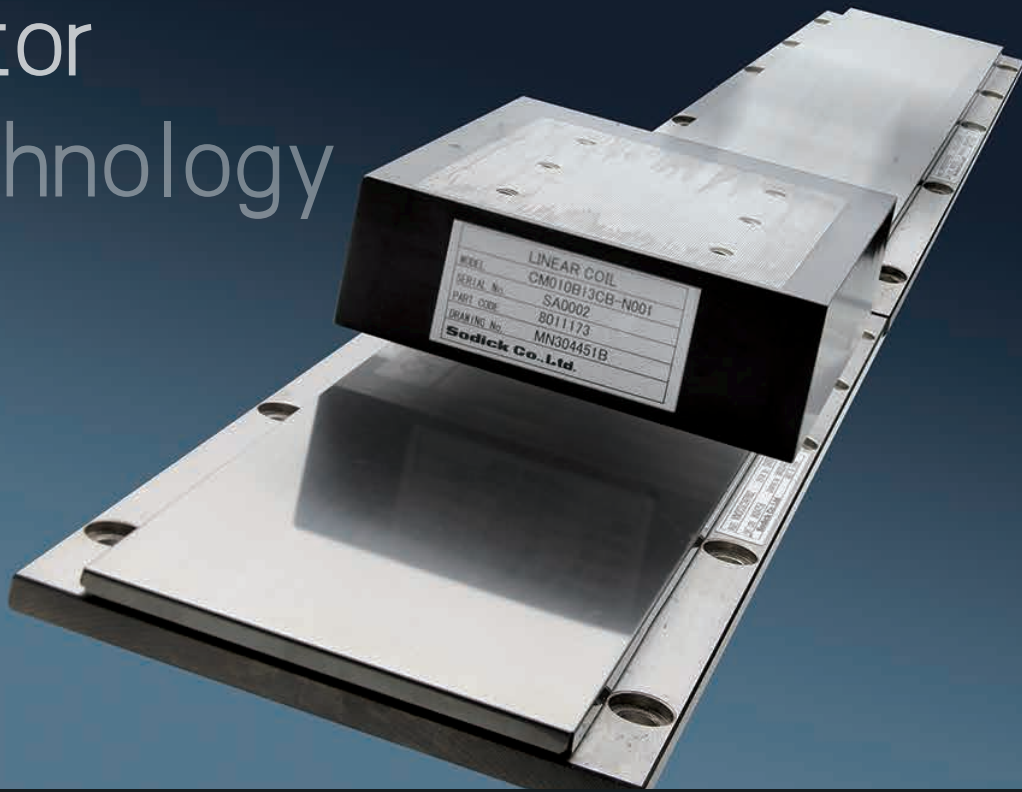
AP650L

直线电机驱动 超精密中型电火花线切割机

AP series



Linear Motor Technology



Linear motor

着手开发油性加工液电火花线切割机长达 35 余年，与客户共同完成了技术革新。

革新达到了纳米级，需要比以往更加严格的精度。

依靠以自主研发为基础的彻底的优化设计，解决了课题。

可半永久地保持高速高精度的直线电机。

利用沙迪克的直线电机与控制装置，在电火花线切割机上实现正确定位、高响应、高随动。

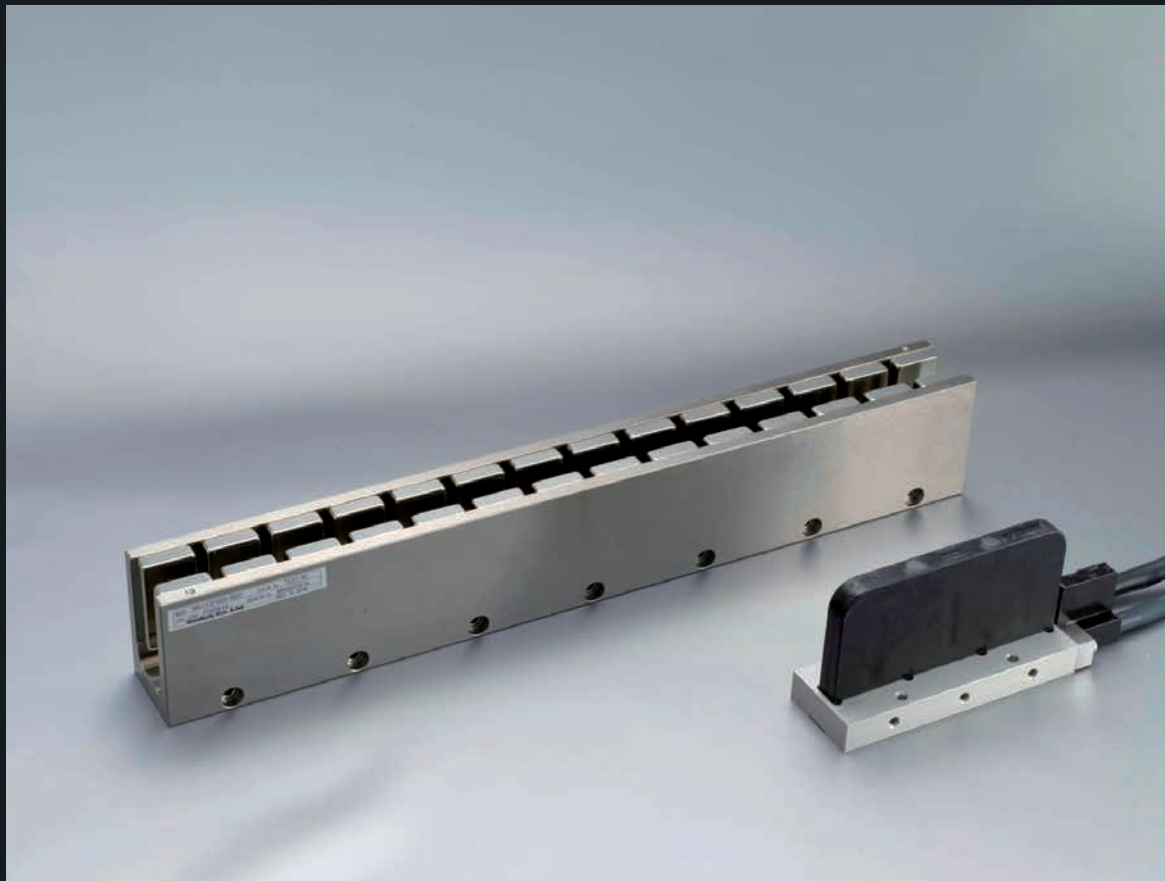
具备高刚性，可以最大限度地发挥驱动系统的优点，并采用了最适合加工性能的机械结构。

沙迪克拥有电火花线切割机的最先进技术。

超精加工电路“Super PIKA Oil”、“高速 ECO CUT O-Plus”、油性加工液特有的超硬合金加工经验等

今后考虑引进的客户，也能全部获得高超的加工技术。

沙迪克始终保持卓越的高性能 独特的



Core-less linear motor

累计发货台数达到 45,000 台^{※1} 业绩丰硕的直线电机

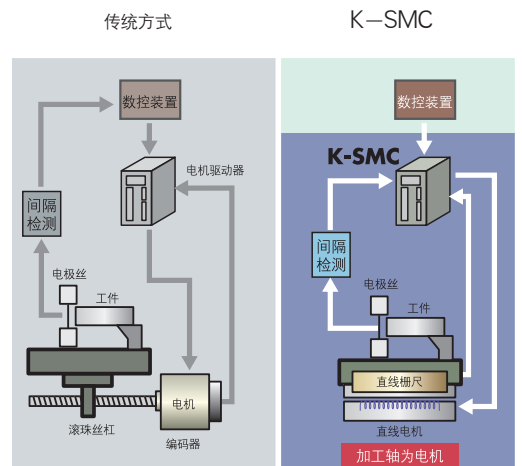
XYUV 4 轴直线电机驱动 ■ 直线电机没有机械性接触，因此没有齿隙，可以平稳驱动。沙迪克的直线电机没有振动，是最适合精密加工的驱动方式。（※1 配置了直线电机的机床）

最小驱动单位 10nm^{※2}

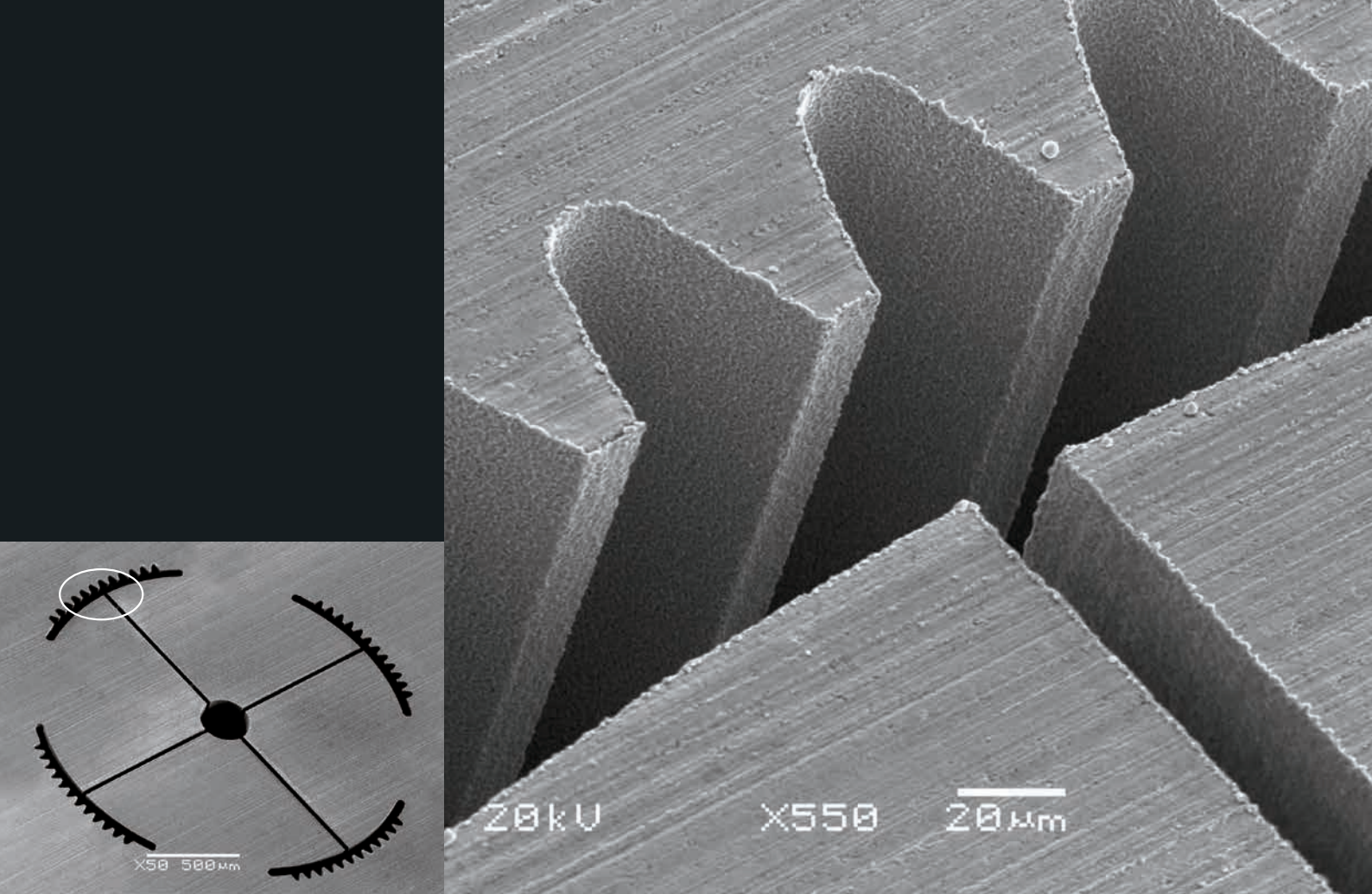
纳米领域的加减速伺服特性 ■ 通过开发纳米机床培养的应用控制技术的沙迪克的直线电机驱动方式，是微细领域进给驱动的最佳选择。标准配置被誉为全球标准原器的 HEIDENHAIN 公司生产的超高精度、高分辨率直线光栅尺，依靠独特的“沙迪克运动控制器（K-SMC）”实现最小驱动单位 10nm（纳米：10nm = 0.01 μm），发挥出色的“纳米领域的加减速伺服特性”。（※2 XYUV 轴）

K-SMC

沙迪克运动控制器 ■ 根据 NC 装置发出的指令，正确控制高速高响应的直线电机的动作。可靠控制电火花加工所需的高速、高加速、正确定位。



“直线电机驱动”与“控制技术”。



狭缝齿轮加工示例

最小放电间隙达到 $1.5\ \mu\text{m}$ 。(狭缝宽度 $23\ \mu\text{m}$)

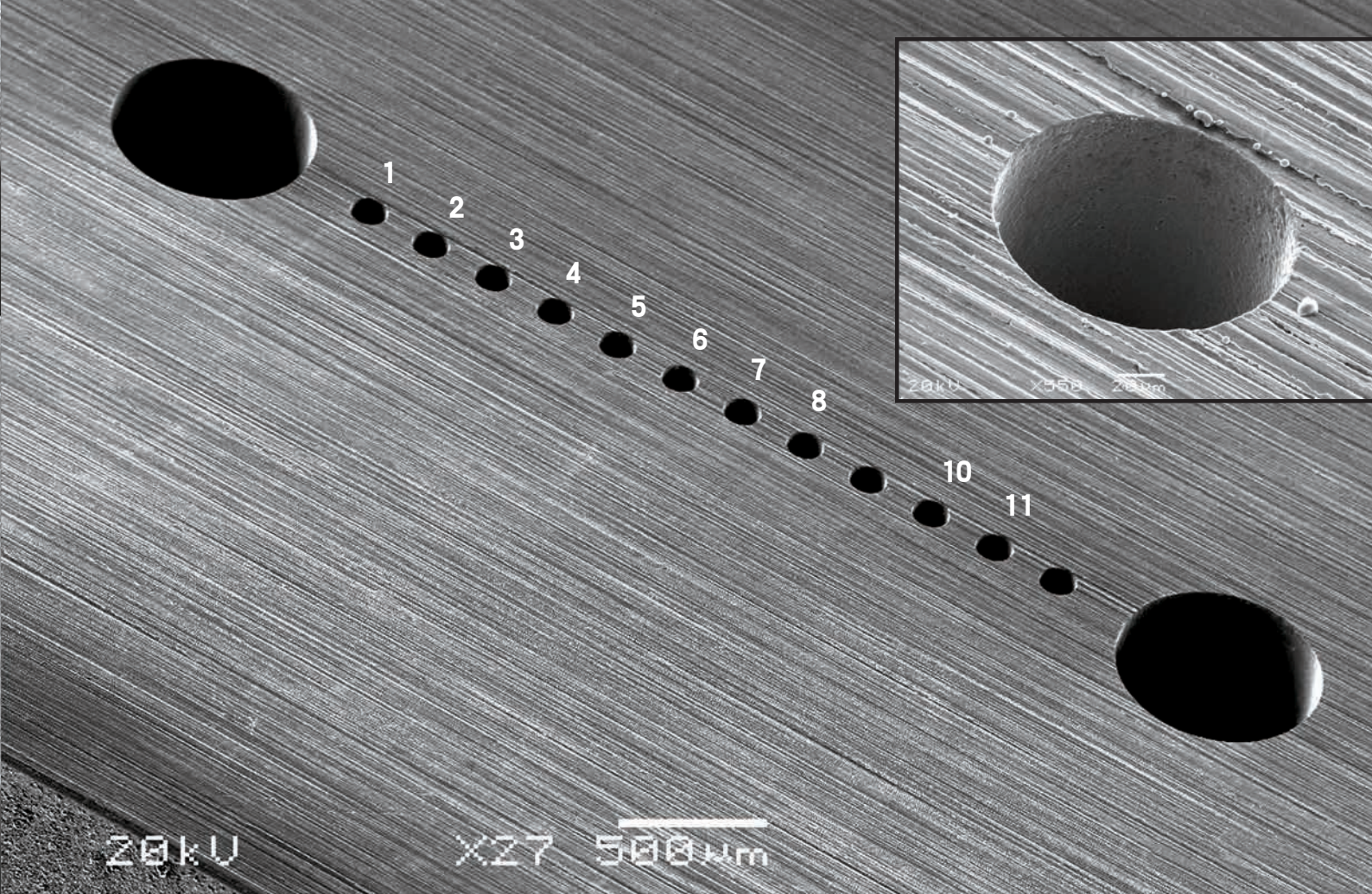
电火花线切割在电极丝与工件之间产生电火花，利用其能量熔融去除工件。电极丝与工件之间形成微小间隔，该间隔距离被称为放电间隙。数 μm 单位的微小放电间隙，虽能提高电极丝的复制精度，适合微细加工，但是与水相比，油性加工能够获得微小的放电间隙，进行稳定的加工。

板 厚 ■ $0.5\ \text{mm}$
电极丝直径 ■ $\phi 0.02\ \mu\text{m}$ (TWS 电极丝)
材 质 ■ 超硬合金
加 工 机 ■ EXC100L

非同寻常的加工能力

敬请浏览沙迪克多年培养的油性加工的先进技术

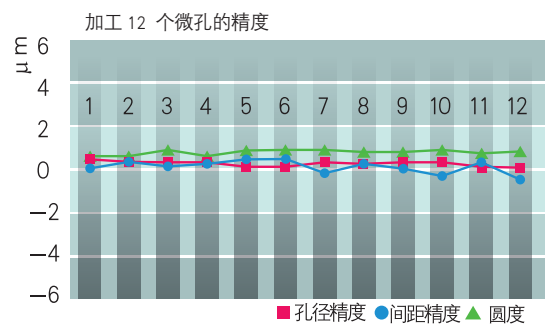
欢迎光临超精密的世界



用于光纤的金属环用 高精度零件加工示例

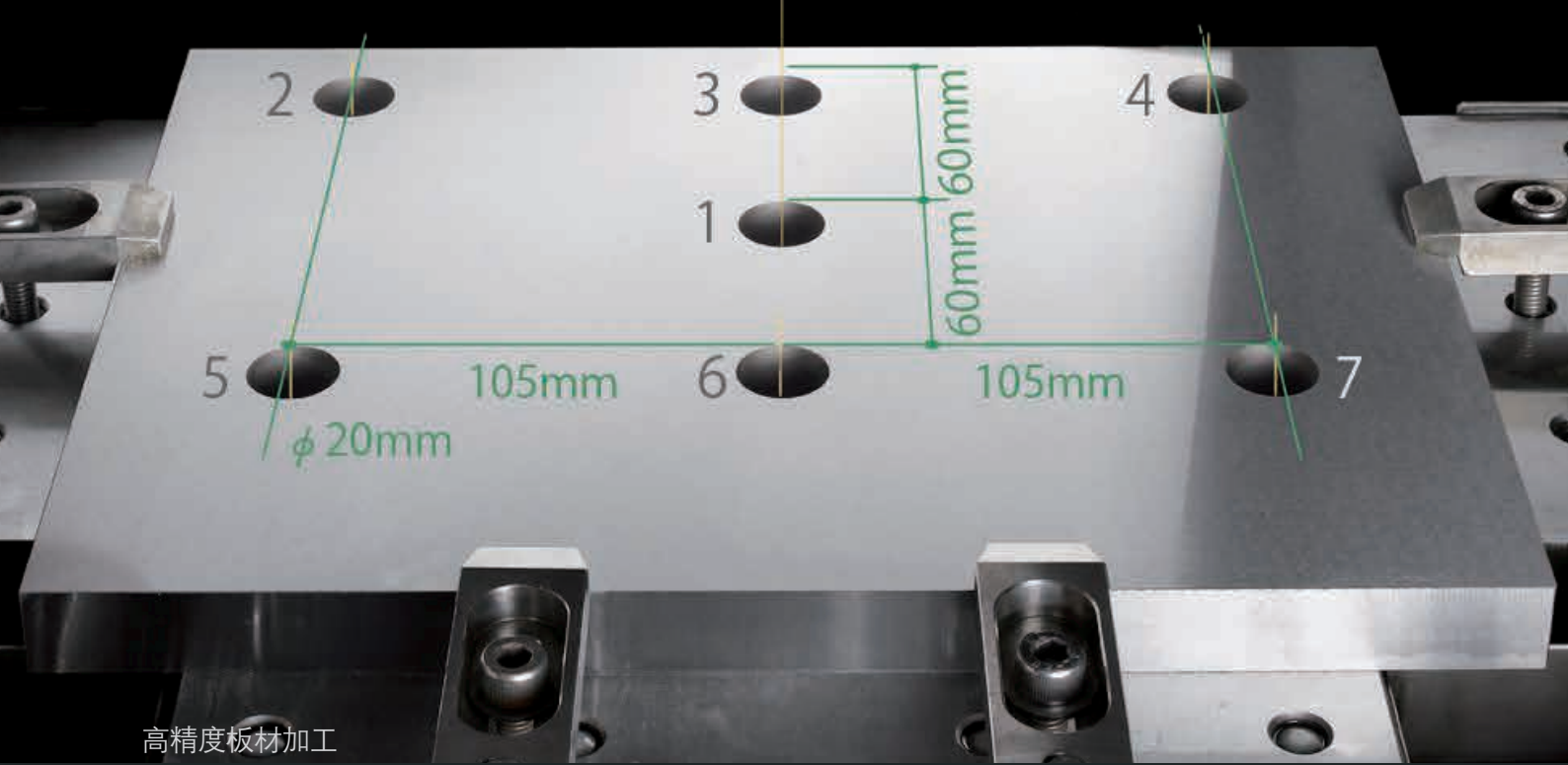
微孔的间距加工，孔径和间距精度均为 $\pm 0.5 \mu\text{m}$ ，实现了稳定的高精度超精密加工。

板厚 0.5 mm
 电极丝直径 $\phi 0.05 \mu\text{m}$ (TWS 电极丝)
 材质 SKD11
 加工机 EXC100L



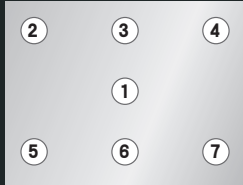
※ 在本公司加工环境下，根据本公司测量标准登载。



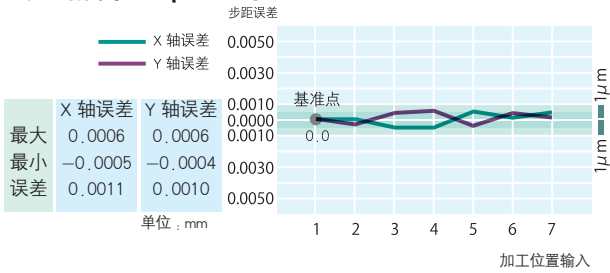


高精度板材加工

- 材 质 ■ SKD11
- 工件尺寸 ■ 300 × 220 × 20mm
- 表面粗糙度 ■ Ra 0.09 μm,
Rz 0.93 μm
- 电极丝直径 ■ φ 0.2 mm
- 加 工 机 ■ AP250L



间距精度 ±1μm 以下



形状精度

部位	测量尺寸	误差
1	φ 20.0006	+0.0006
2	φ 20.0002	+0.0002
3	φ 20.0004	+0.0004
4	φ 20.0006	+0.0006
5	φ 20.0005	+0.0005
6	φ 20.0008	+0.0008
7	φ 20.0008	+0.0008

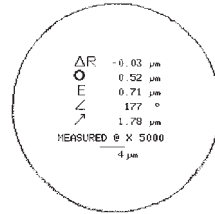
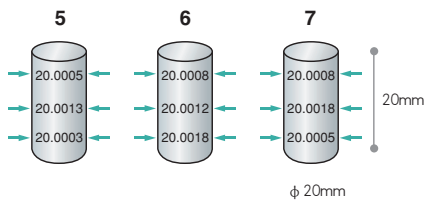
单位: mm

测量仪 / 三维测量仪 (Zeiss 公司)

目标尺寸 ■ φ 20mm

各孔的形状精度 ■ ±1 μm

直线度 ■ 1 μm 以下



圆度

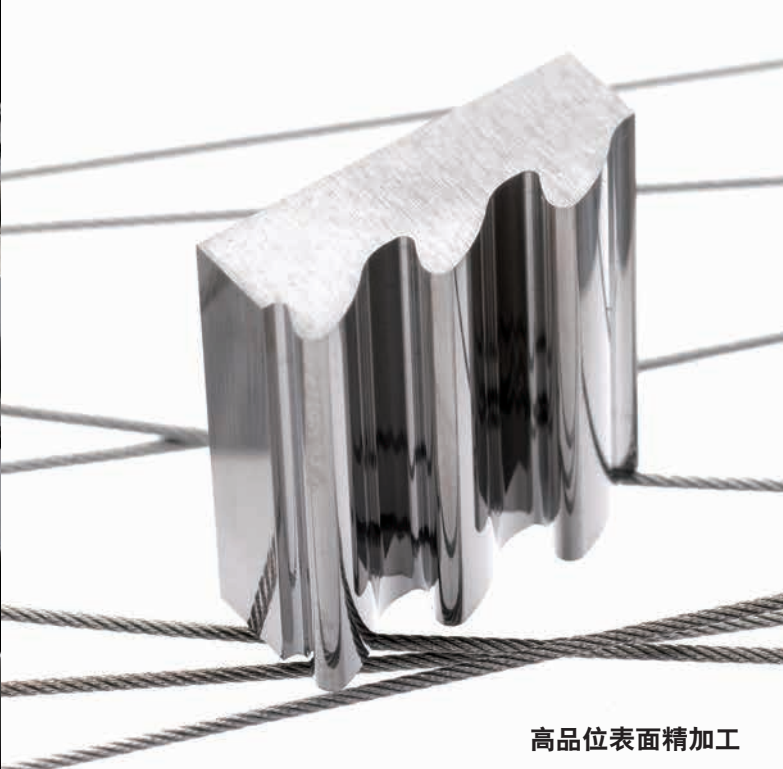
圆度 ■ 0.52 μm

测量仪 / 圆度测量仪

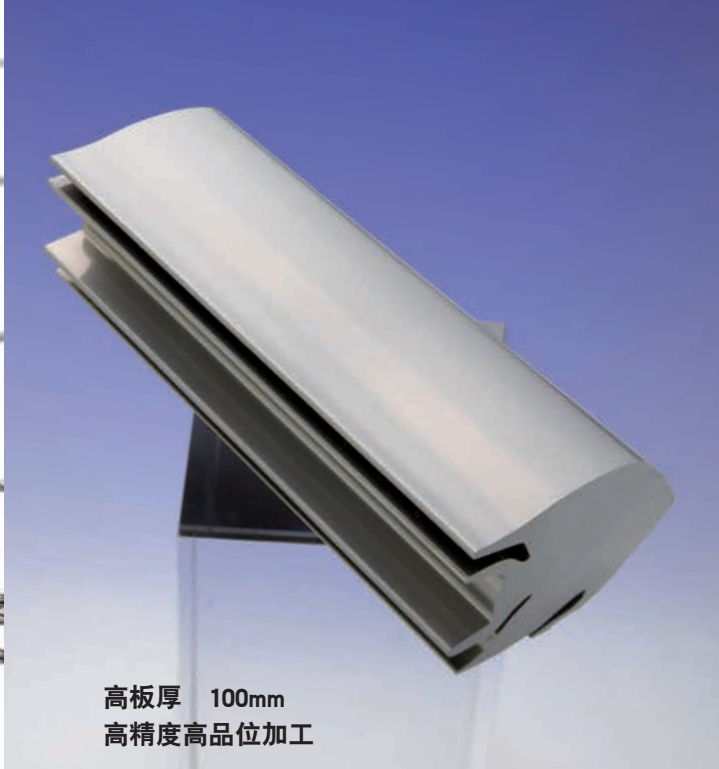
(Taylor Hobson 公司)

油性加工在微细加工方面非常出色，可以改善表面粗糙度和形状精度。因为不属于电解质溶液，因此在超硬合金加工时不会出现电解腐蚀延长模具寿命，对大幅增加注射数很有效。

油性加工的优势



高品位表面精加工



高板厚 100mm
高精度高品位加工

材 质 ■ 超硬合金
板 厚 ■ 15 mm
表面粗糙度 ■ Ra 0.006 μm ,
Rz 0.057 μm
电极丝直径 ■ $\phi 0.1\text{mm}$
加工机 ■ AP250L

材 质 ■ 超硬合金
板 厚 ■ 100 mm
表面粗糙度 ■ Ra 0.02 μm , Rz 0.15 μm
凹 凸 量 ■ 1.0 μm 以下
电极丝直径 ■ $\phi 0.2\text{ mm}$
加工机 ■ AP250L

超精加工电路 Super PIKA Oil (标准配置)

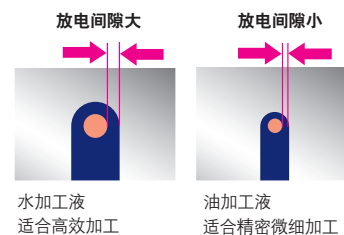
可以获得出色的表面粗糙度，并缩短模具和精密零件的抛光工序。超精加工电路 (Super PIKA Oil) 标准配置到油性加工液规格的所有电火花线切割机上，可以进行表面粗糙度在 Ra 0.3 μm , Rz 2 μm 以下的精加工。

高板厚高精度加工

依靠高响应的直线技术与独特的张力伺服功能，在长冲头等高板厚的超硬合金加工方面，可以进行高精度的稳定加工。

微小放电间隙

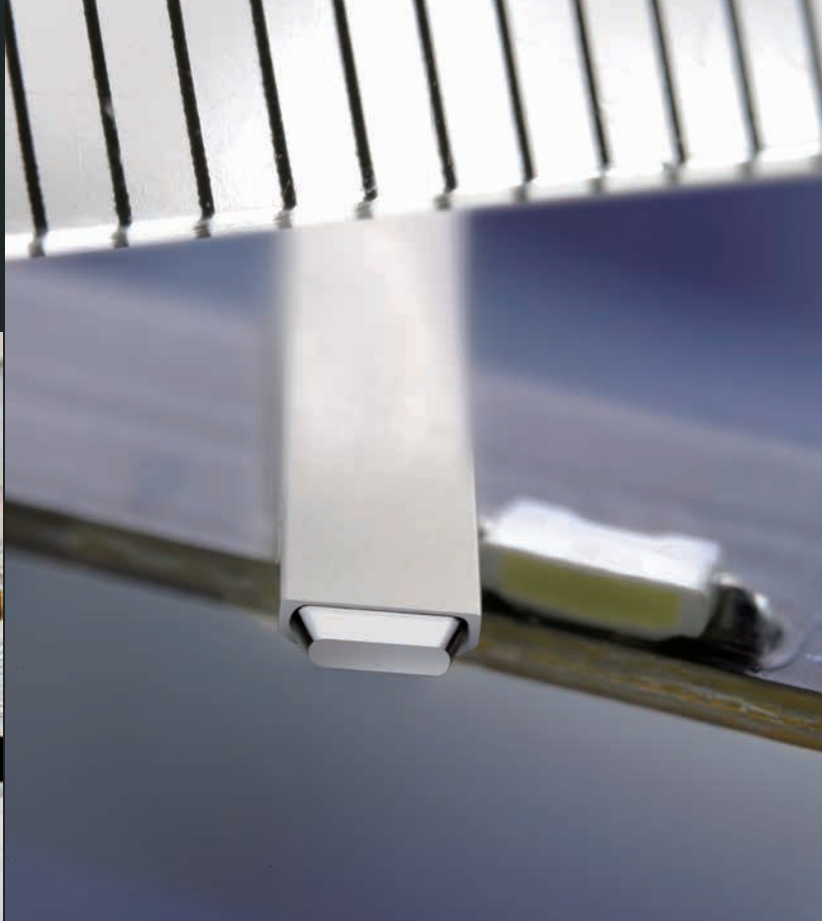
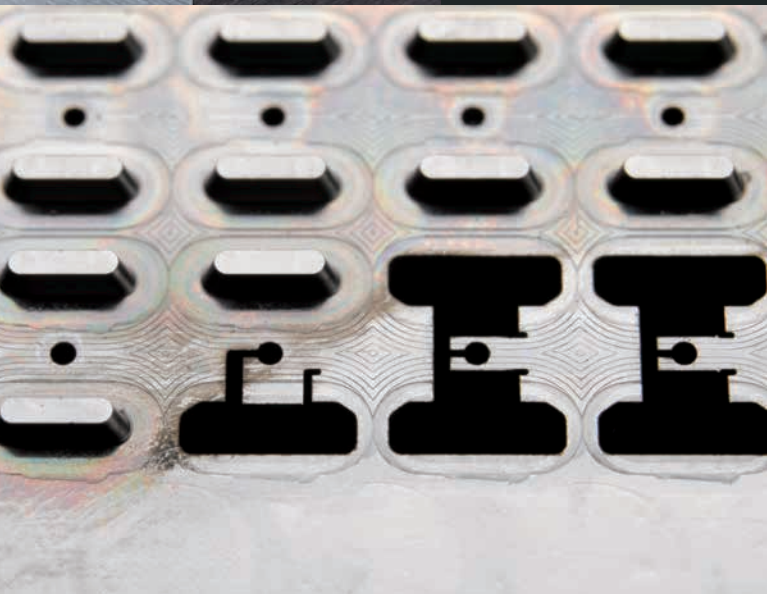
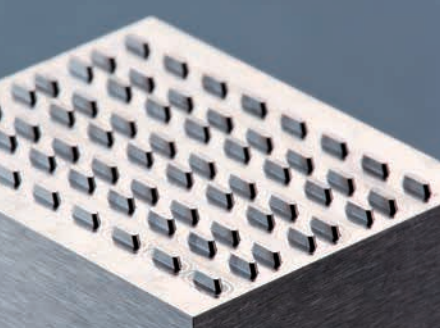
与水性加工相比，绝缘电阻值较高且固定的油性加工，放电间隙较小，可以在微细电力条件下进行精密加工。因此，再现性非常出色，可以获得超微细的表面质量。与水性加工相比，缝隙更窄，内角 R 更微小。



支持自动化的稳定加工

油性加工在原理上不会使工件生锈。水性加工，为了减少电解腐蚀，需要进行日常液体管理，例如提高电阻率等；而油性加工则不需要日常液体管理，可降低运行成本。在包括支持自动化在内的长时间连续加工时，也能发挥稳定的加工性能。

※ 在本公司加工环境下，根据本公司测量标准登载。 ※ “超精加工电路”取得了专利“US6130395”。
* 以 JIS B0601: '01; ISO 4287: '97 / ISO 1302: '02 为准，采用了表面粗糙度单位 Rz。



64处多型腔油加工



LED 模具零件

发挥了使 64 处芯棒外形加工的总加工时间缩短 40% 以上的高速性能。而且，还可以消除边缘部分和工件上面的飞边，获得均匀的高品位表面质量。

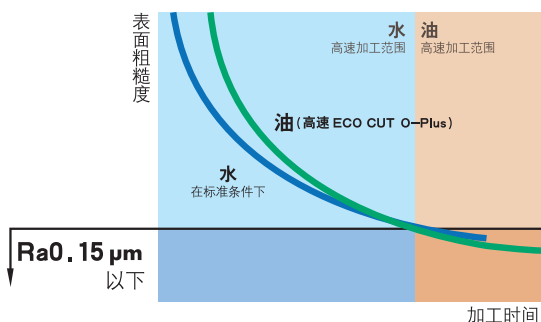
高速 ECO CUT O-Plus

配置了超微细表面精加工的高速加工电路。小直径电极丝在缩短加工时间的同时，还减少切割次数，提高生产率。

- AP250L/AP450L 为“高速 ECO CUT O-Plus” (标准)。
- AP650L/EXC100L 为“高速 ECO CUT O” (标准)。

Ra 0.15 μ m、Rz 1 μ m 的高速油性加工

以 Ra 0.15 μ m、Rz 1 μ m 以下为目标的加工，可以提高油性加工液规格机型的加工速度，进行不亚于水性加工液的高速油性加工。

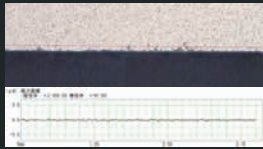


※ 在本公司加工环境下，根据本公司测量标准登载。
 * 以 JIS B0601: '01; ISO 4287: '97 / ISO 1302: '02 为准，采用了表面粗糙度单位 Rz。

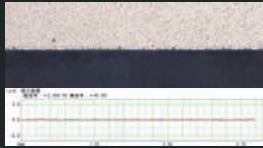
提高油性加工性价比

PCD 刀具加工

CMX850 (粒径 1 μm)

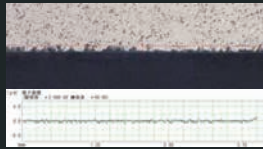


加工次数 ■ 5次
崩刃深度 ■ 5~6 μm
表面粗糙度 ■ Ra 0.14 μm,
Rz 1.03 μm

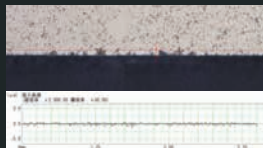


加工次数 ■ 9次
崩刃深度 ■ 3~4 μm
表面粗糙度 ■ Ra 0.07 μm,
Rz 0.56 μm

Compax 1300 (粒径 5 μm)

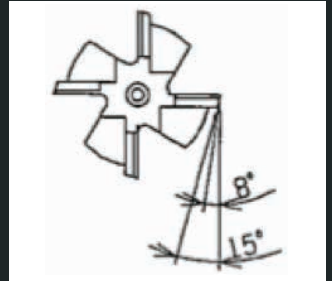
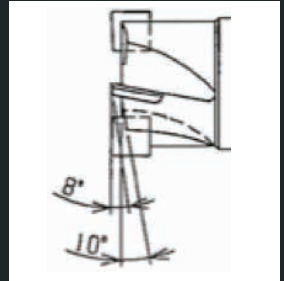
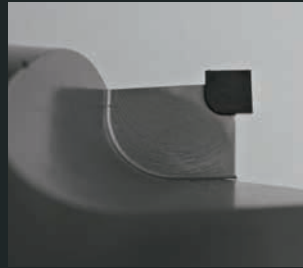


加工次数 ■ 5次
崩刃深度 ■ 6~7 μm
表面粗糙度 ■ Ra 0.20 μm,
Rz 1.62 μm



加工次数 ■ 9次
崩刃深度 ■ 5~6 μm
表面粗糙度 ■ Ra 0.17 μm,
Rz 1.53 μm

刀头带 PCD 的刀具，为了加强超合金部分，粘接了 PCD。油性加工可以通过电解来抑制钴熔离，对于无法进行研磨加工的刀具形状，也能进行最终精加工。



加工机 ■ AP450L

材 质 ■ CMX850 (粒径 1 μm),
Compax1300 (粒径 5 μm)

板 厚 ■ 1.6mm (WC:1.1mm/PCD:0.5mm)

电极丝直径 ■ φ0.2mm (TSUBAME WIRE PLUS)

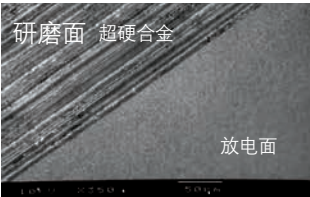
最适合超合金加工的油性加工液

防止超合金材料本身所含的粘合剂（粘合材料）“钴”熔离。通过加工形成热固层，可以提高硬度，延长模具的寿命。尤其是容易产生显微裂纹的超微颗粒超合金，可以通过最终精加工进行微细加工。

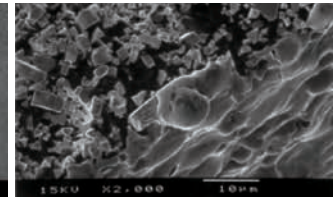
尽量减少裂纹

依靠沙迪克多年培养起来的放电能量控制，可以尽量减少超合金的裂纹。

油性加工面

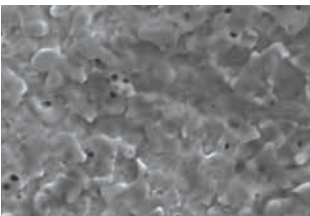


进行超合金的水性加工时发现钴熔离



电极丝放电面

将油性加工面的变质层控制在 1 μm 以下，有助于延长模具的寿命。因此，对增加冲压模具的注射数很有效。



尽量减少裂纹

发挥最高性价比的最佳设计。

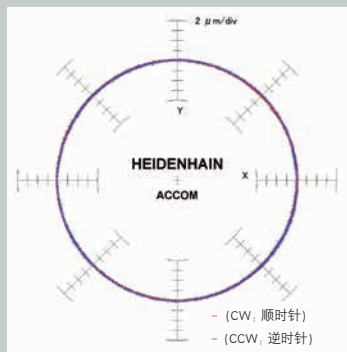
直线电机驱动 超精密电火花线切割机

AP series AP250L AP450L AP650L

AP 系列采用了左右对称门式结构和摇臂悬垂结构，以及实现高速高响应的直线电机驱动方式，因此可以最大限度地减少质量移动造成的机械位移和机械摩擦。并且，运用刮研加工等传统的生产技术制作而成，实现超精密加工。

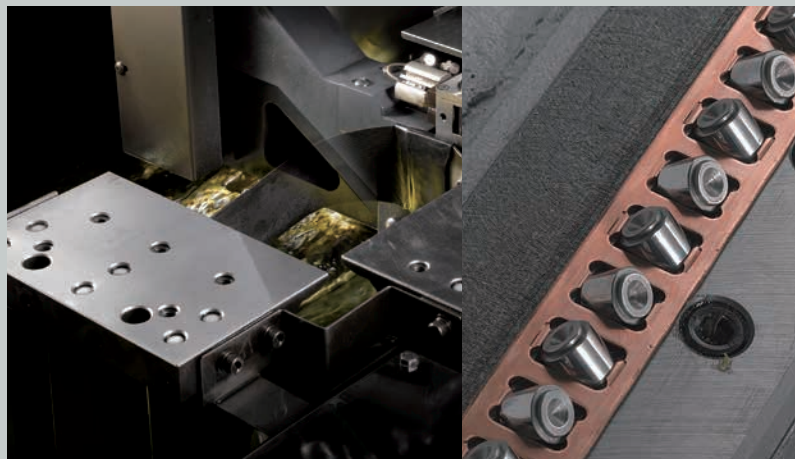
双轴直交工作台 无悬臂

采用了无悬臂的双轴 (X、Y 轴) 直交工作台结构。而且，AP250L 和 AP450L 还采用了高刚性交叉滚柱导轨，不仅大幅减少滑动阻力，而且还实现了在大区域内的正确定位精度。



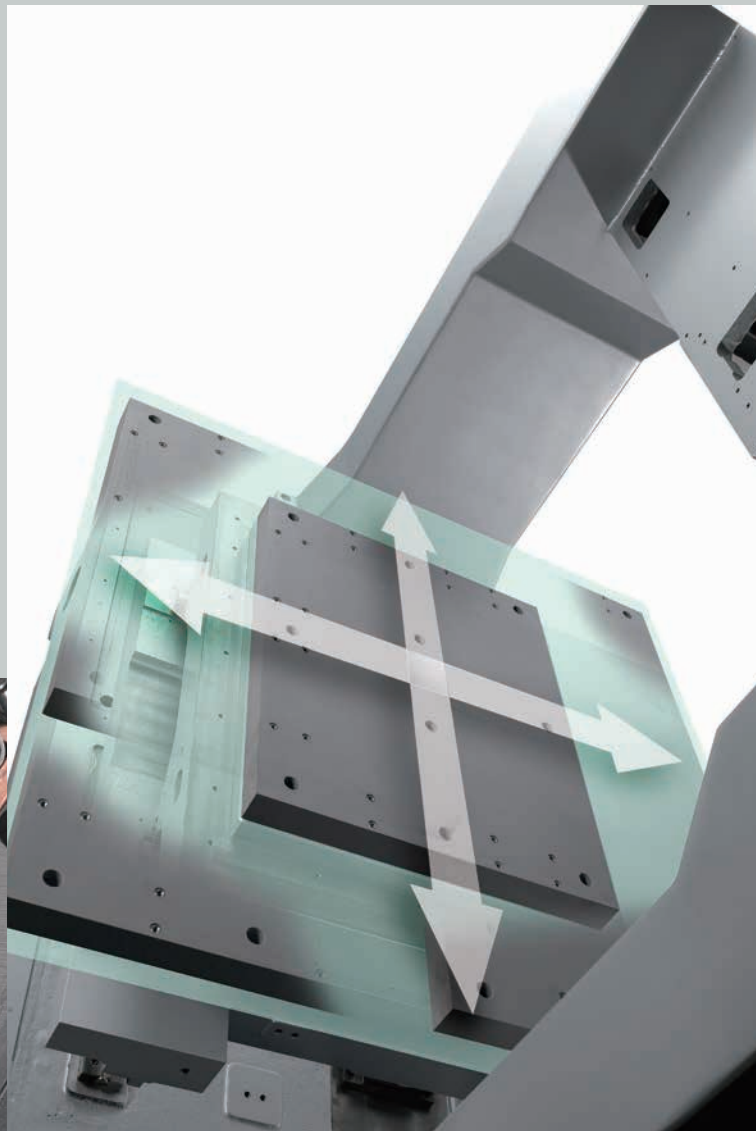
XY 轴的动态精度测量

测量仪 / HEIDENHAIN 公司生产



在工件支架等主要部位标准配置陶瓷

交叉滚柱导轨
在 AP250L/AP450L 的 X 轴 Y 轴上采用



AP450L 的门式结构
双轴直交工作台



门式结构

利用左右对称的门式结构，将环境温度变化导致的热位移影响控制在最小限度，确立了精度稳定性出色的高刚性结构。

标准配置陶瓷

在摇臂、电极丝导轨、工件支架等主要结构部分，采用了本公司制造的陶瓷材料。陶瓷不仅具备坚硬、轻巧、耐热、耐磨等特点，而且还具备对电火花放电加工机很重要的绝缘性，可以长期发挥出色性能。

摇臂悬垂结构

采用了悬垂上下摇臂的结构。因此，摇臂不贯通加工槽，Y轴移动时不会产生滑动阻力，实现了在微小区域的正确移动。

标准采用“U”字型绝缘工作台

在工件支架上采用了绝缘性良好的陶瓷材料，减少电极间的电容器寄生电容，使精加工时的微细放电能量保持稳定。“U”字型工作台确保了宽敞的作业空间，可以有效进行加工准备、维修等作业。

隔离配置散热源

将电源、油泵、自动调整液温的冷却器等散热源配置在与主机隔离开的后方，避免对主机产生热影响。



超精密机床的稳定可靠装置。

直线电机驱动 超精密电火花线切割机

AP series

AP250L AP450L AP650L

直接张力伺服功能 ※1

利用高性能检测器直接监控实际的电极丝张力，并通过沙迪克运动控制系统（K-SMC）实时伺服控制，始终能以最佳的电极丝张力进行稳定的高精度加工。

全部导向器均采用圆导丝嘴

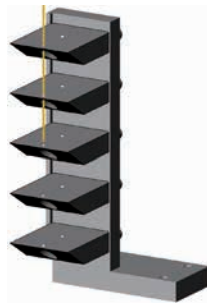
利用狭隙圆导丝嘴发挥出色的加工性能。而且还配置了导向器内清洗功能，既提高精度又减少维修次数。

新型自动穿丝装置 FJ-AWT

配置退火式电极丝直度功能，无论是在空中还是在油中，都能发挥高穿丝率。而且，还配置了前端处理装置，能够将电极丝切割成便于穿丝的前端形状。无需喷流即可进行许多预孔的穿丝，因此加工液温很稳定，可以进行高精度加工。

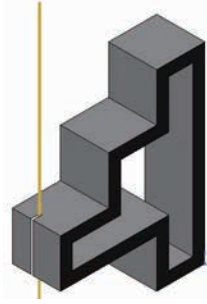
即使形状复杂也能在短时间内穿丝

阶梯形状



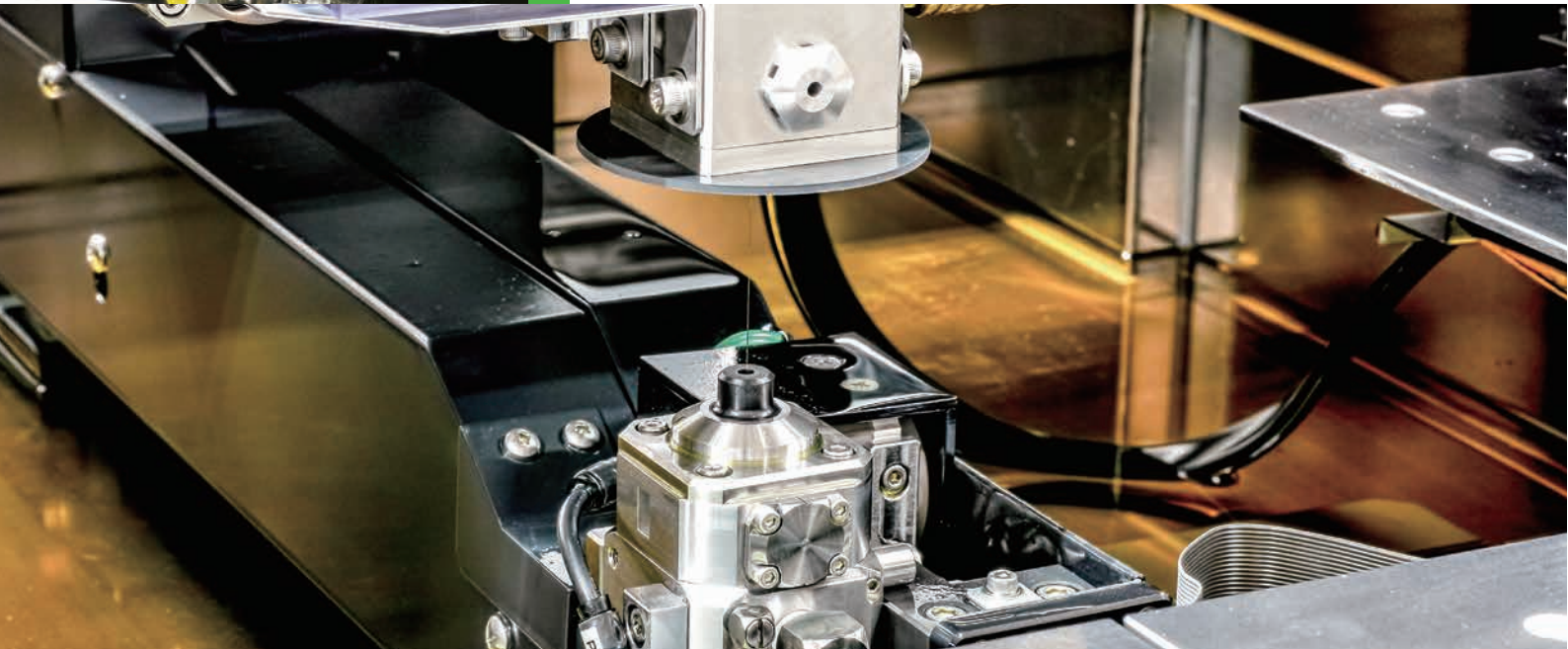
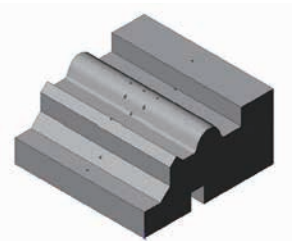
空心形状

加工狭缝内穿丝



斜面形状

穿丝孔穿丝



安全放心。便于使用。

沙迪克自主研制

SPW 数控电源装置 ※1

追求作业效率和可操作性的 19 英寸卧式触摸屏

- 配置高速双核处理器，具备高速数字处理能力
- 配置可直接读入三维实体模型的“Intelligent Q³vic EDW”
- 配置二维自动编程功能“Heart NC”
- 支持数据可视化的 Sodick IoT “Miemmerce”
- 节能功能，计划运行
- 触摸屏输入方式
- 加工条件检索功能（配置加工能源切换功能）
- SPW-E 数控电源装置（追加控制轴数的选配件）
- 配置高压线路
- 工件测量功能（接触检测）

3面自动上下式加工槽

采用了接近性良好，可以从3个方向进行作业的三面开放型加工槽。由于可以确保宽敞的作业空间，工件的可见性出色，因此提高了准备时的作业效率。自动上下移动的加工槽具备托盘自动更换器等，可以向自动化扩展。

中间液面功能

使加工液以中间的液面高度循环的功能。使机床与加工液的温度保持稳定，缩短准备时间，保持高精度加工。

安全对策

防止加工液飞散，使工厂环境保持清洁。为了保障安全，标准配置了自动灭火装置和液温传感器。

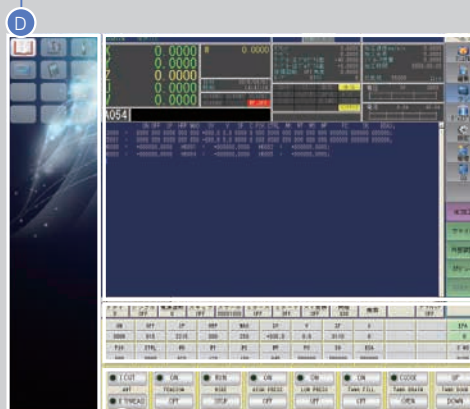
既小巧又便于引进的 AP250L

AP250L 采用了在整体式底板上配置主机、电源和加工液箱的机电整体式结构，可以缩短安装和移设的作业时间。使油的工作容量在400升以下，在油性加工液规格机型中属于最容易引进的机床。

全新屏幕构成

小屏幕

显示操作说明书、信息说明书、代码说明书
切换干燥、打开/关闭单停
显示 MDI 屏幕 维修指南 计算器



主屏幕

显示加工条件、
数控程序的主屏幕

加工条件

始终显示
加工条件参数
选择加工
能源切换功能 EPA

机床操作

始终显示加工准备功能

AWT : CUT / THREAD

TENSION : ON / OFF

WIRE : RUN / STOP

HIGH PRESS : ON / OFF

LOW PRESS : ON / OFF

TANK FILL : ON / OFF

TANK DRAIN : CLOSE / OPEN

TANK DOOR : UP / DOWN



在结构中融入了最先进的技术。

全陶瓷直线电机驱动 超精密电火花线切割机

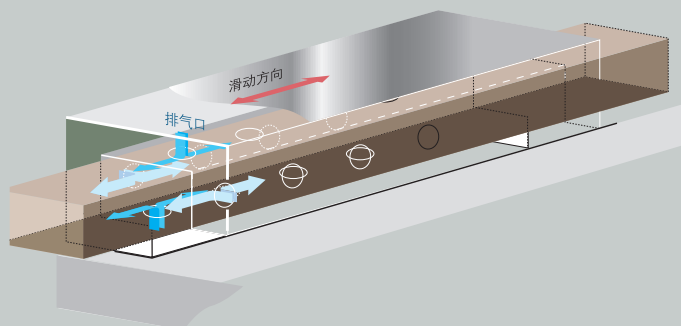
EXC100L

采用本公司制造的陶瓷气动滑动器和直线电机，配置了世界首创的完全无接触式 XY 直交工作台。1993 年着手研发的全陶瓷电火花线切割机，是在超精密加工领域活跃了二十多年的长期畅销产品。



静压轴承气动滑动器

在导轨与滑动器的微小间隙里，输入一定压力的空气，将滑动阻力控制在最小限度的无接触型导轨方式。由于导轨与滑动器是在不接触的状态下滑动的，因此不会出现摩擦、磨损、发热等现象。利用一定压力始终保持直线度，将俯仰旋转、偏转、滚动的发生控制在最小限度，最大限度地发挥加工性能。而且，X、Y 轴的导轨不需要定期维修，如添加润滑油等。

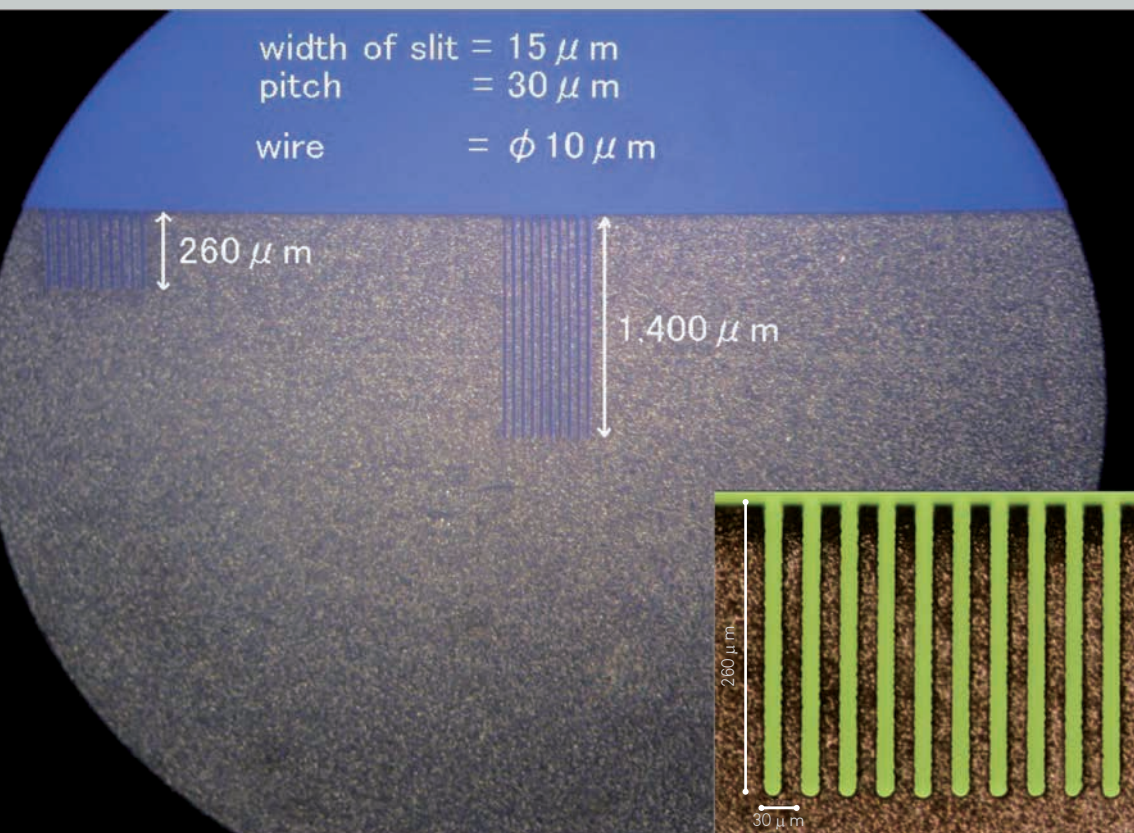


全陶瓷

EXC100L 的门式立柱、工作台、工件支架、摇臂等主要部分，几乎都采用了由本公司制造的陶瓷构成的轻量高刚性主体。陶瓷不仅具备坚硬、轻巧、耐热、耐磨等特点，而且还具备对电火花放电加工机很重要的绝缘性，实现最适合油性加工液的微细电火花加工。

双轴直交工作台 无悬臂

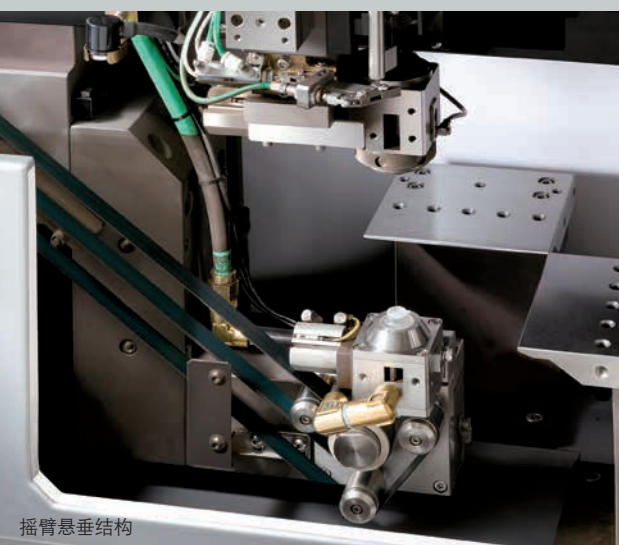
为了在 X、Y 轴的所有加工范围都确保正确的定位精度，采用了无悬臂的双轴直交工作台结构。



采用 $\phi 10\mu\text{m}$ 电极丝 实现狭缝加工

板 厚 ■ 0.1 mm
 间 距 ■ 30 μm
 狭缝宽度 ■ 15 μm
 电极丝直径 ■ $\phi 10 \mu\text{m}$ (TWS 电极丝)
 材 质 ■ STEEL (SKD61)
 加 工 机 ■ EXC100L

标准的适用电极丝直径为 $\phi 20 \mu\text{m}$ 。



摇臂悬垂结构

采用了悬垂上下摇臂的结构。因此，摇臂不贯通加工槽，Y 轴移动时不会产生滑动阻力，实现了在微小区域的正确移动。并且还采用了陶瓷，可以将电极丝摇臂的上下相对位移、工件支架的位移等控制在最小限度，长期发挥卓越性能。

摇臂悬垂结构

Option

丰富的选配件

大型送丝机

可以使用最大 50kg 的电极丝卷轴，用于长时间加工的外置装置。

WS-4P/WS-5P

可以浸渍的高精度分度装置。

示波器

AVC

可以使用专用夹具自动地使电极丝保持垂直。

双联式单元过滤器

提高加工液的过滤能力。

电极丝剩余量计数器

其他选配件

UPS (不间断电源)、塔式信号灯、照明、累积计时器、涂装指定颜色



建立了 爱护地球环境的 各种消耗品回收利用系统。

放电加工用电极丝

TSUBAME PLUS WIRE

质量稳定的放电加工用电极丝。进行从熔融到产品的一条龙生产,建立了首个“电极丝循环系统”。



过滤器

ECO-Filter

通过与客户签订租赁合同,建立了循环利用回收系统,可以回收利用以前属于产业废弃物的油加工机/水加工机专用过滤器。为创建爱护地球环境的循环型社会作贡献。



名称	规格
数控电源装置	SPW LP2W/LN2W
前端处理装置	
上导向器拼合导丝嘴	90-1 型
上导向器圆导丝嘴	FJ 型
FJ-AWT	$\phi 0.05 \sim \phi 0.3$
85-AWT	$\phi 0.02 \sim \phi 0.1$
张力伺服	
直线栅尺	XYUV 各轴 0.01 μm
空气过滤器	
油雾过滤器	
空气干燥器	
工件支架淬火	
高立柱规格	
浮动喷嘴	
踏板 (梯凳)	
加工槽门上下机构	三面自动上下式
中间液面功能	
遥控器	
辅助控制器	
鼠标	
LAN	
Miemmerce	
Super PIKA Oil	
高速 ECO CUT O	
高速 ECO CUT O-Plus	
照明	AWDE118 LF1B-ND4P-2THWW2-1M MQAL18N
专用 USB 存储器	
Intelligent Q ³ vic	
Heart NC	
电极丝剩余量计数器	
小直径 $\phi 0.1$ 电极丝规格	AWT 可
极小直径 $\phi 0.02 \sim$ 电极丝规格	可从 $\phi 0.1$ 开始自动穿丝
极小直径 $\phi 0.03 \sim$ 电极丝规格	$\phi 0.03$ 为手动穿丝
小直径 AWT $\phi 0.05$ 规格	$\phi 0.05$
小直径 AWT $\phi 0.07$ 规格	$\phi 0.07$
大型送丝机 (卧式)	50kg
双联式单元过滤器	
WS-4P	8-Axis 需要版本升级 (※)
WS-5P	8-Axis 需要版本升级 (※)
SW5	
Taper Flex Neo 30t	
Taper Flex Neo 60t	
AVC (自动保持垂直夹具)	
涂装指定颜色	
30 中性油	100 升 200 升
UPS (不间断电源)	
示波器	
累积计时器	
RS232C	
变压器 DVTK018AT(D)	(出口到海外的 STD)
变压器 TET15000B	(CE 专用 1Ws 时)
塔式信号灯	
8-Axis 版本升级	多轴规格 同步 8 轴 (※)

※ 请向本公司营业主管部门咨询详情。

主机

		EXC100L
最大工件尺寸 (宽 × 深 × 高)	mm	150 × 150 × 60
最大工件质量	kg	10 (包括夹具等)
X 轴行程	mm	100
Y 轴行程	mm	120
Z 轴行程	mm	100
U 轴 × V 轴行程	mm	20 × 20
锥度加工控制角度 (板厚 60mm)		±6°
自动穿丝装置		标准配置 ^{※1}
电极丝直径	mm	φ 0.02 ~ φ 0.1
电极丝进给速度	mm/sec	Max. 250
电极丝张力	N	0.5 ~ 10
加工方式		油浸渍加工
地面到工作台上面的距离	mm	1050
机床主体尺寸 (宽 × 深 × 高) (包括加工液箱、电源)	mm	2250 × 2290 × 1990
机床安装尺寸 (宽 × 深) (包括维护空间)	mm	2850 × 2900
机床总重量	kg	3020 ^{※2}
供气	MPa NL/min	0.6 ~ 0.9 400
电气总容量		三相 50/60Hz 9kVA

※1 85-AWT

※2 包括加工液箱重量 (干燥) 450kg、
线圈冷却器重量 (干燥) 70kg

加工液箱

		EXC100L
外形尺寸 (宽 × 深 × 高)	mm	470 × 980 × 1645
加工液		放电加工油 (第 4 类第 3 石油类)
储液箱容量	Liter	140
加工液过滤方式		纸过滤器交换式 (外压式)
加工液冷却装置		标准配置

线圈冷却器 (外置)

		EXC100L
外形尺寸 (宽 × 深 × 高)	mm	360 × 635 × 860
线圈冷却器冷却箱容量	Liter	15
冷却液		Mobil Velocite Oil No. 3

主机

最大工件尺寸 (宽 × 深 × 高)	mm	
最大工件质量	kg	
X 轴行程	mm	
Y 轴行程	mm	
Z 轴行程	mm	
U 轴 × V 轴行程	mm	
锥度加工控制角度 (板厚 100mm)		
自动穿丝装置		
电极丝直径	mm	
电极丝进给速度	mm/sec	
电极丝张力	N	
加工方式		
地面到工作台上面的距离	mm	
机床主体尺寸 (宽 × 深 × 高) (包括加工液箱、电源)	mm	
机床安装尺寸 (宽 × 深) (包括维护空间)	mm	
机床总重量	kg	
供气	MPa NL/min	
电气总容量		

加工液箱

外形尺寸 (宽 × 深 × 高)	mm	
加工液		
储液箱容量	Liter	
加工液过滤方式		
加工液冷却装置		

油性加工液规格

直线电机驱动 超精密电火花线切割机

EXC100L AP250L AP450L AP650L

Specifications

主 机

AP250L		AP450L	AP650L
400 × 270 × 100	最大工件尺寸 (宽 × 深 × 高)	600 × 400 × 100	820 × 590 × 100
80	最大工件质量	100	200
250	X 轴行程	450	650
150	Y 轴行程	300	450
120	Z 轴行程	120	120
35 × 35	U 轴 × V 轴行程	35 × 35	35 × 35
±7°	锥度加工控制角度 (板厚 100mm)	±7°	±7°
标准配置	自动穿丝装置	标准配置	标准配置
φ 0.03 ~ φ 0.2 ^{※3}	电极丝直径	φ 0.05 ~ φ 0.25	φ 0.05 ~ φ 0.3
Max. 250	电极丝进给速度	Max. 250	Max. 250
3 ~ 18	电极丝张力	3 ~ 25	3 ~ 25
油浸渍加工	加工方式	油浸渍加工	油浸渍加工
1080	地面到工作台上面的距离	1084	1100
1860 × 2515 × 2105	机床主体尺寸 (宽 × 深 × 高) (加工液箱、电源除外)	2185 × 2015 × 2160	2470 × 1990 × 2175
2575 × 3505	机床安装尺寸 (宽 × 深) (包括维护空间)	3800 × 3450	4000 × 3630
3730 ^{※4}	机床总重量	6300 ^{※5}	6450 ^{※6}
0.5	供气	0.5	0.5
30		30	30
三相 50/60Hz 10kVA	电气总容量	三相 50/60Hz 13kVA	三相 50/60Hz 13kVA

※3 φ 0.03mm 为选配件

※4 机床主体、加工液箱、电源为整体式结构

※5 包括加工液箱重量 (干燥) 450kg

※6 包括加工液箱重量 (干燥) 450kg

加工液箱

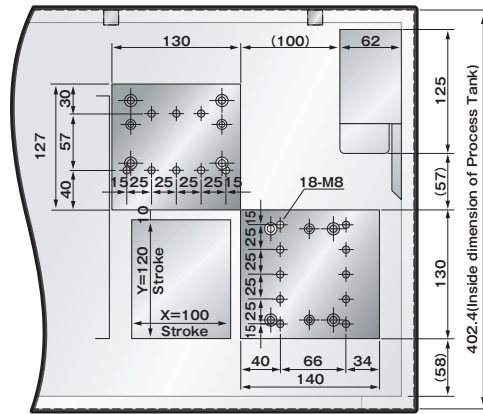
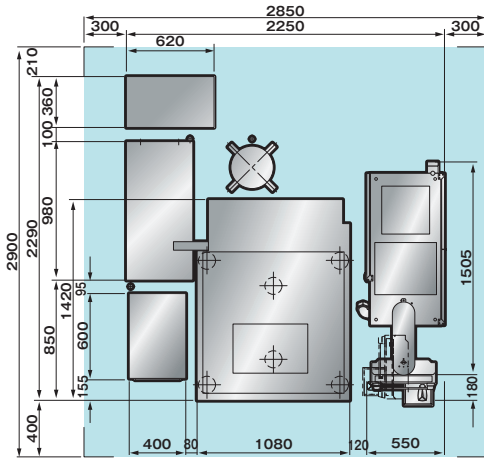
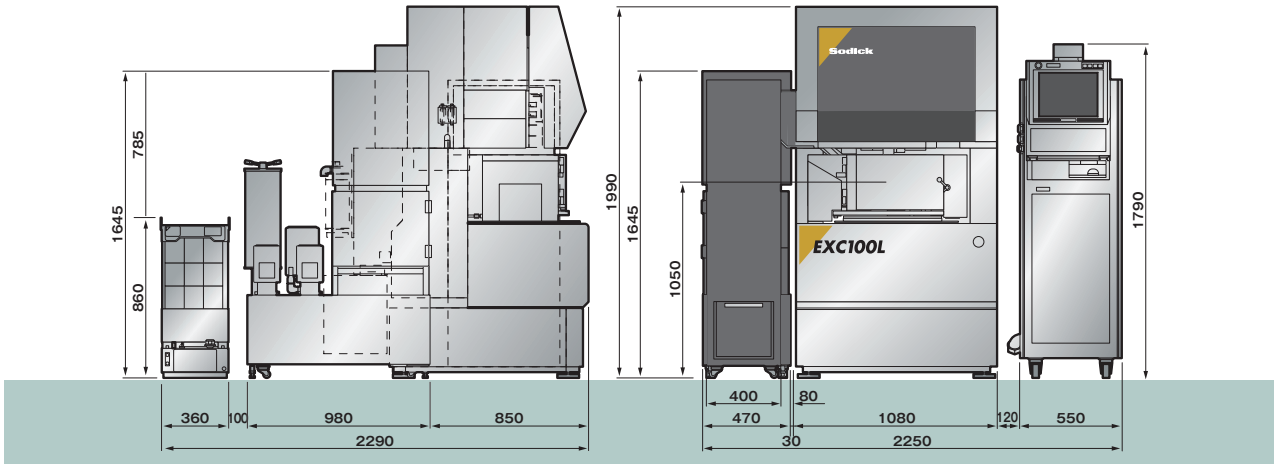
AP250L		AP450L	AP650L
1050 × 1310 × 1600	外形尺寸 (宽 × 深 × 高)	715 × 1420 × 1880	835 × 1630 × 1880
放电加工油 (第 4 类第 3 石油类)	加工液	放电加工油 (第 4 类第 3 石油类)	放电加工油 (第 4 类第 3 石油类)
375	储液箱容量	480	600
纸过滤器交换式 (内压式)	加工液过滤方式	纸过滤器交换式 (内压式)	纸过滤器交换式 (内压式)
标准配置	加工液冷却装置	标准配置	标准配置

沙迪克生产的数控电源装置

	SPW	LP2W / LN2W
最大加工电流	40A	40A
电源输入规格	AC200V 50/60Hz	AC220/200V 50/60Hz
数控部	多任务操作系统 K-SMC-LINK 方式 (M4-LINK)	多任务操作系统 K-SMC-LINK 方式 (SI-LINK)
用户存储器容量	编辑区域: 10 万条, 保存区域: 30MB	编辑区域: 10 万条, 保存区域: 30MB
记忆装置	SSD、专用 USB 存储器	CF 卡、专用 USB 存储器
输入方式	专用 USB 存储器、触控板、键盘、LAN	专用 USB 存储器、触控板、键盘
显示方式	19 型 TFT-LCD	15 型 TFT-LCD
显示文字	汉字 (JIS 第一标准)、字母、数字等	汉字 (JIS 第一标准)、字母、数字等
键盘	101 标准键盘、功能键	101 标准键盘、功能键
位置指定方式	增量 / 绝对兼用	增量 / 绝对兼用
输入范围	± 999999.999 / ± 99999.9999 / ± 9999.99999 / ± 999.999999 (可切换)	± 999999.999 / ± 99999.9999 / ± 9999.99999 (切换式)
放电加工条件登记功能	可登记 10000 个条件 (C0000 ~ C9999)	可登记 1000 个条件 (C000 ~ C999)
偏置功能	可登记 10000 个条件 (H0000 ~ H9999)	可登记 1000 个条件 (H000 ~ H999)
程序序列号	设置范围 N000000000 ~ N999999999	设置范围 N000000000 ~ N999999999
坐标数	60	60
同时控制轴数	最大 4 轴 ^{※7}	最大 4 轴 ^{※8}
最小指令单位	0.001 μm	0.001 μm
最小驱动单位	0.01 μm (X、Y、U、V 轴)	0.01 μm (X、Y、U、V 轴)
最大进给速度	X 轴、Y 轴: 最大 3m/min、Z 轴: 2m/min	X 轴、Y 轴: 最大 2.4m/min、Z 轴: 2m/min
位置检测方式	全闭环 (光栅尺)	全闭环 (光栅尺)
驱动方式	直线电机 (X、Y、U、V 轴)	直线电机 (X、Y、U、V 轴)
各轴补偿	各轴分别进行步距误差补偿 / 平面步距误差补偿 / 扭矩补偿 / 扭曲补偿 / 工件倾斜补偿 / 工件变形补偿	各轴分别进行步距误差补偿 / 平面步距误差补偿 / 扭矩补偿 / 扭曲补偿 / 工件倾斜补偿 / 工件变形补偿
图形显示功能	XY、YZ、XZ 平面, 加工中描绘, 加工位置, 三维, 放大, 缩小, 旋转, 绘制背景 等	XY、YZ、XZ 平面, 加工中描绘, 加工位置, 三维, 放大, 缩小, 旋转, 绘制背景 等

※7 SPW-E 数控电源装置 (追加控制轴数的选配件) 最大 8 轴

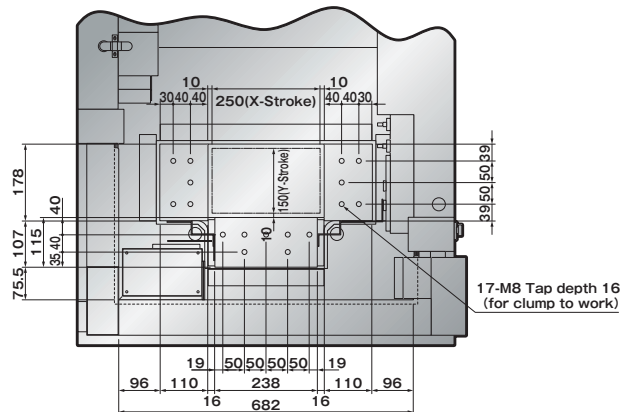
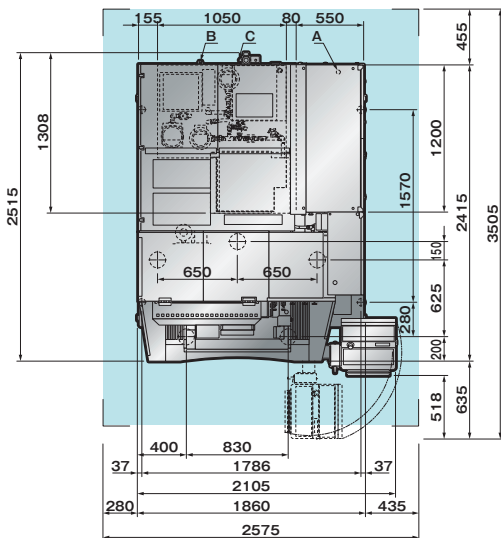
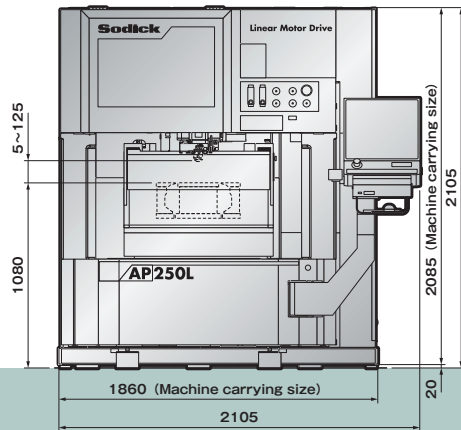
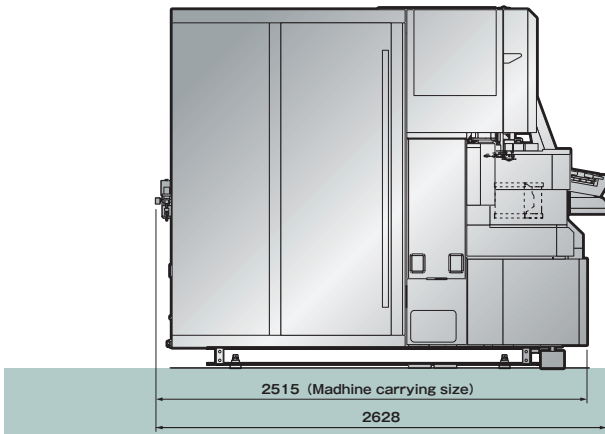
※8 LP20W/LN20W 数控电源装置 (追加控制轴数的选配件) 最大 8 轴

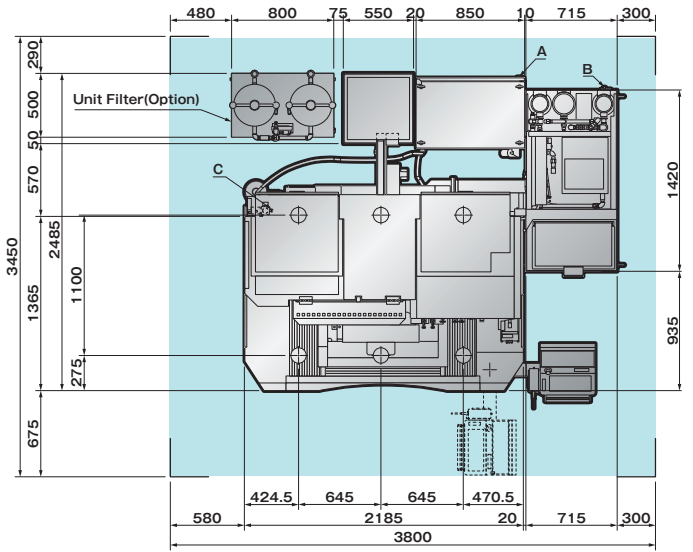
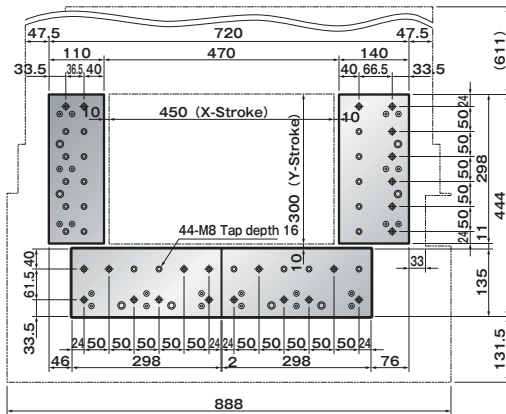
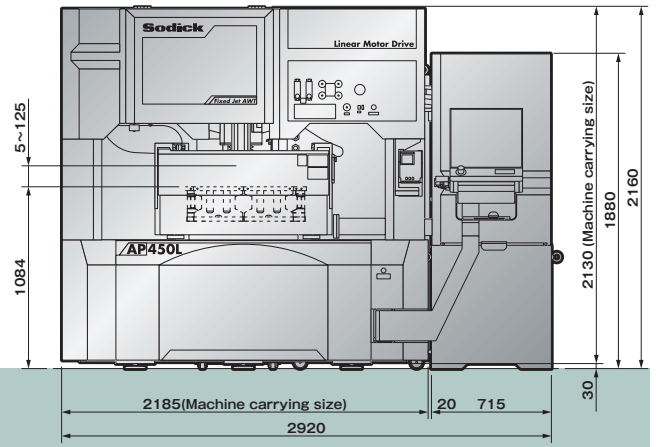
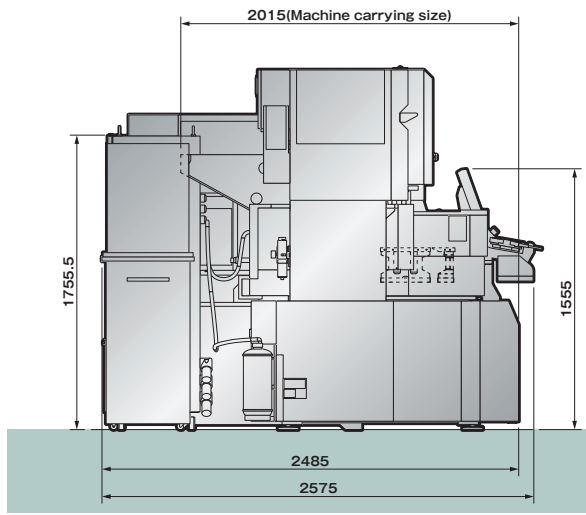


EXC100L

Specific

AP250L

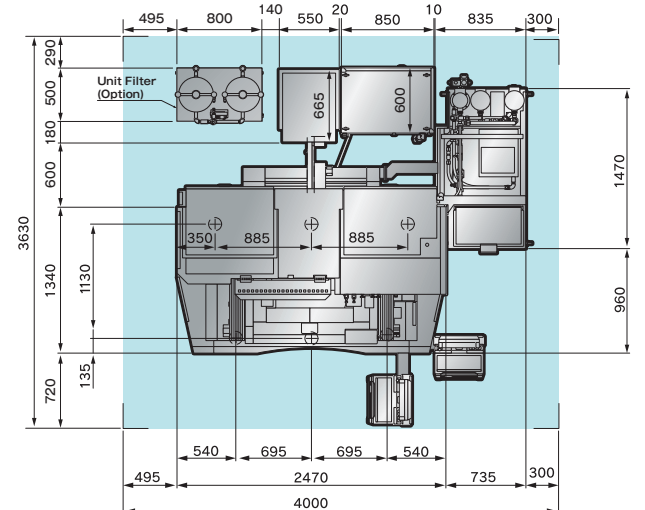
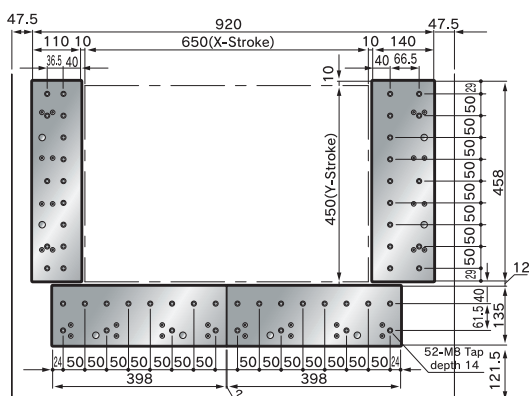
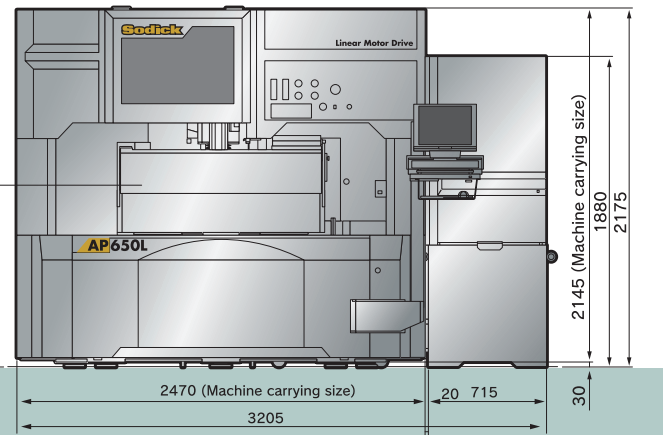
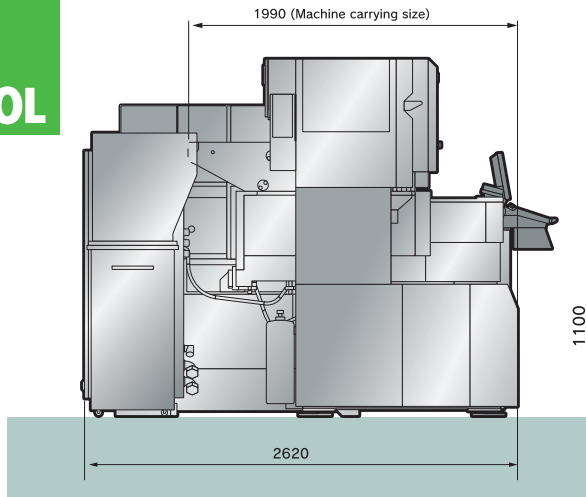




AP450L

Applications

AP650L



油性加工液规格

直线电机驱动 超精密电火花线切割机

EXC100L

AP250L

AP450L

AP650L

Sodick's IoT Miemmerce

按固定间隔巡视各个数控装置收集数据。
可以统一管理所登录的数控装置的运转情况，
提高机床运转率。



Sodick Co.,Ltd.

3-12-1, Nakamachidai, Tsuzuki-ku, Yokohama, Kanagawa
224-8522 Japan

TEL: 81-45-942-3111 FAX: 81-45-943-7880

<http://www.sodick.com.cn>
<http://www.sodick.co.jp>

- 本公司产品及相关技术（包括程序）的出口受到外汇以及外国商贾法的约束。其中有部分产品受到美国出口管制的再出口管制约束，出口或提供时请先咨询本公司担当营业处。
- 本产品目录含有一张由 3DCG 生成的摄影图像。
- 本商品目录的照片中可能包括选配件。
- 由于不断的研究开发，一些规格变动无法事先通知。
- 本产品目录为 2017 年 09 月现在的内容。
- 这个目录刊登了中国方法。