

加热板的疑问、困惑由八光电机来解决!!

# HOPPL

〈特殊加热板制作例与控制相关制品〉

 株式会社 八光电机

[www.hakko.co.jp](http://www.hakko.co.jp)

 八光电热器件(上海)有限公司

[www.hakko-china.com](http://www.hakko-china.com)

八光电机从电热板的设计、制造到温度传感器、控制用温控器，都可以提供建议。根据使用温度、温度分布、温度梯度、使用材料、安装空间、煤气替换和真空下等环境进行设计研讨。作为热源的加热棒、细管加热器由本公司独自设计，可根据客户需求提供更适合的加热板。

至今为止在各行各业都有导入实绩。

半导体·机动车·电气设备·化学·纤维·钢铁·医疗·食品· . . . . .

## 目 录

● 特殊品制作事例	
① 吸附加热板 .....	2
② 多点控制加热板 .....	3
③ 升降销 / 接近销加热板 .....	5
④ Hi Power Heater Plate .....	6
⑤ 薄型真空用加热板 .....	7
● 其他 真空用加热板在真空腔中的安装例 .....	8
● 温控器 .....	9
● 热电偶 .....	13
● 制作实绩 .....	15
● 调查问卷 .....	16

「HOPL」的意思

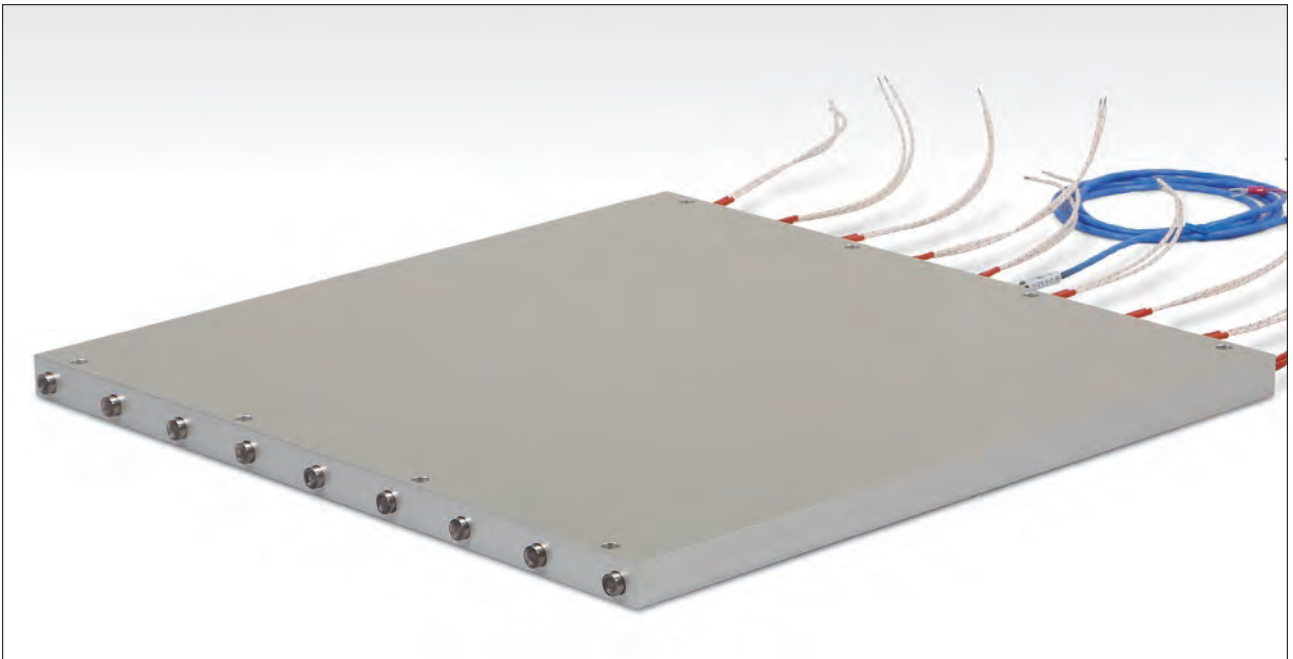
煮、烤、炒、蒸、炸。

用热风加热处理 = 热风

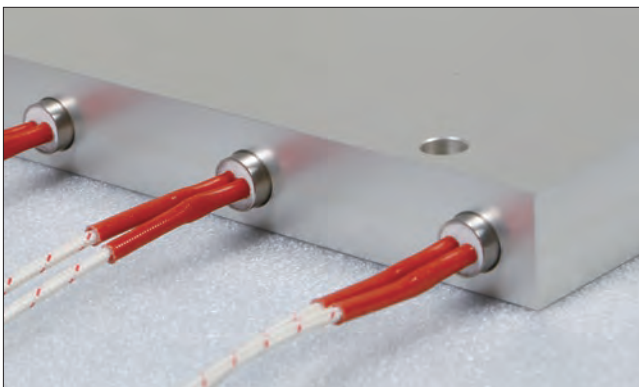
用加热板加热处理 = HOPL热板

(Hot Plate)

# 吸附加热板



加热板表面吸附部扩大写真



## 规格

额定功率	: 三相 AC200V 4.5kW
加热板外尺寸	: 510×510×25
使用温度	: 120℃
温度均一性	: 表面温度差 R* 4℃ 120℃控制时、450×450 内、 温度安定时
加热板材质	: A5052
平面度	: 0.01mm
吸附孔径	: φ0.5

\* R : Range (最高温度－最低温度)

## 特长

- 是可以一边吸附工件一边加热的加热板。
- 可以防止加热时工件发生翘曲。
- 对于容易发生翘曲的工件也可以进行均热处理。
- 最适合薄片状工件的加热。

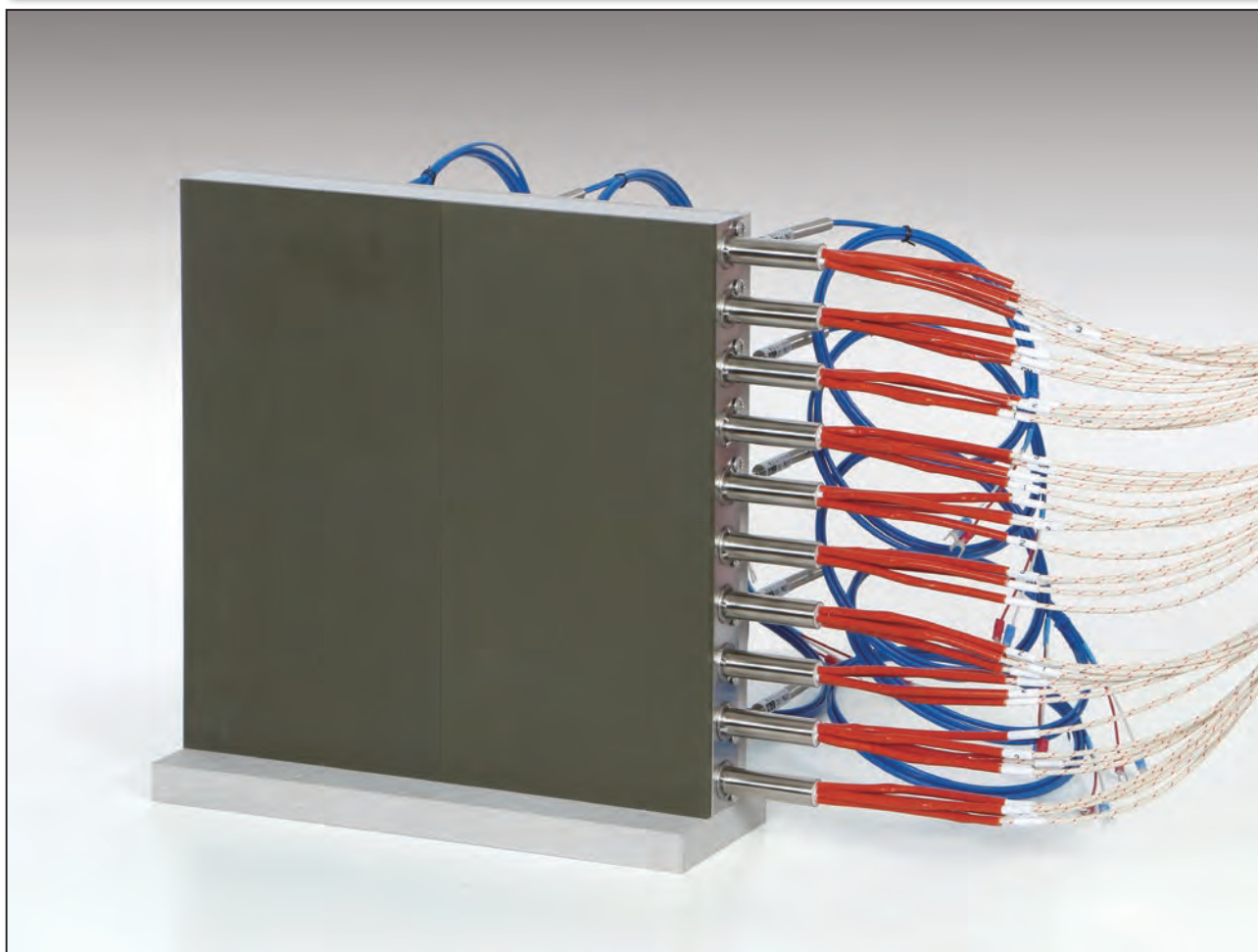
## 用途

- 树脂薄膜的加热
- 玻璃的加热
- 金属箔的加热

## 主要业界

- 树脂材料
- 半导体
- FPD
- 研究开发相关

# 多点控制加热板



## 规格

额定功率	: 单相 AC200V 15.7kW
加热板外尺寸	: 300 × 300 × 35
加热板材质	: SUS304 / SUS310S
使用温度	: 600°C
表面处理	: 黑化处理 (SUS310S)

## 用途

- 机动车驱动部件的热熔接
- 连续热压
- 高温非接触加热
- 电池组封口贴

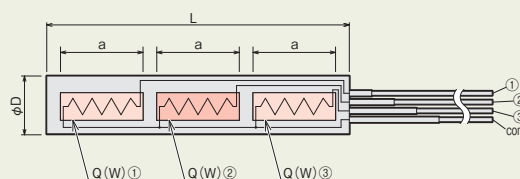
## 主要业界

- 半导体
- 机动车、机动车部品
- 电气、精密设备
- 医疗、医药制品制造
- 研究开发相关

## 特长

- 使用3回路加热棒可以进行多点温度控制的加热板。
- MAX600°C、与水平·垂直无关,可以创造出均匀的温度分布。
- 另外,利用本公司独自的表面处理可以实现更均匀的高放射率。高温也不会出现氧化不均匀。

3回路加热棒是指…

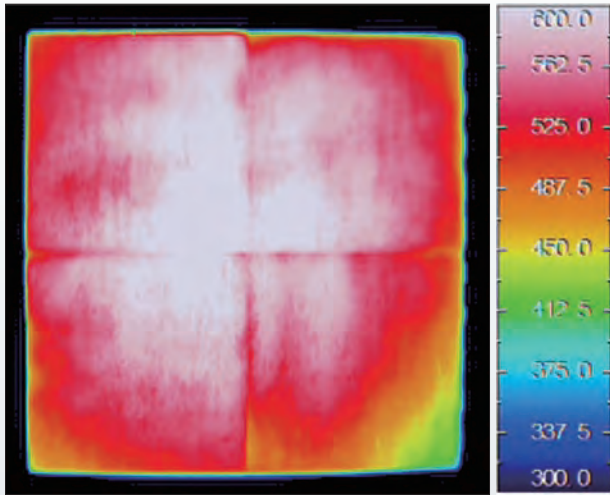


各发热部(回路)均可进行温度调节

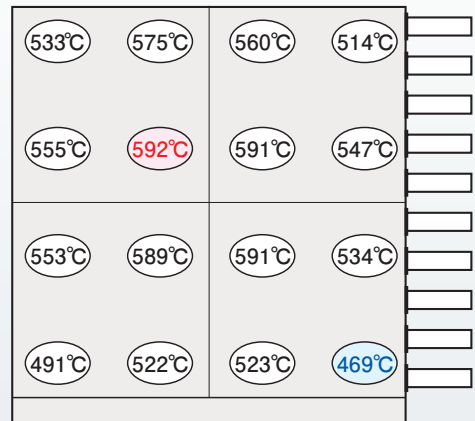
# 普通加热棒与 3 回路加热棒使用时的对比

## ●使用普通加热棒时

温度控制是由加热板中心的 1 点进行



使用非接触温度计进行的测定结果

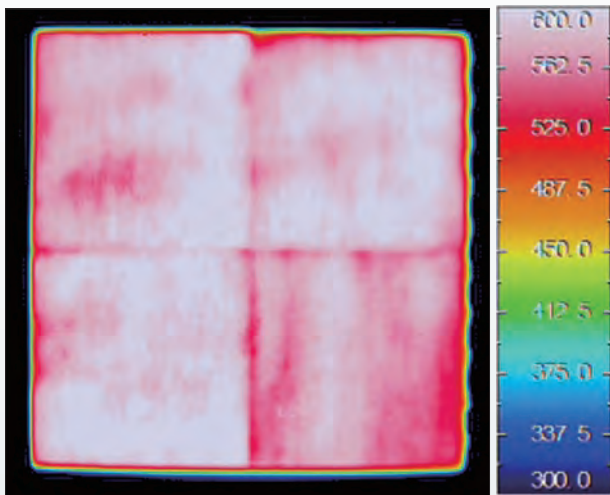


使用接触温度计测量的各测量点的表面温度结果 (250×250 内)

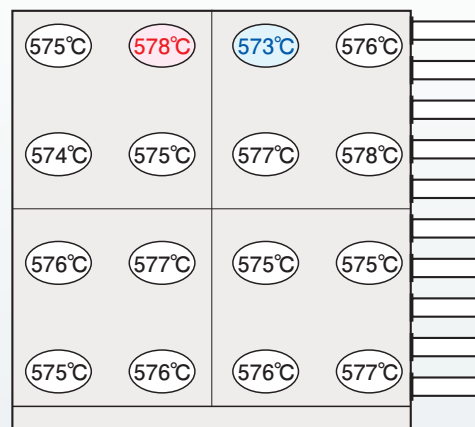
最高温度	592 °C
最低温度	469 °C
温度差	123 °C

## ●使用 3 回路加热棒时

下记 9 区域独立进行的温度控制



使用非接触温度计进行的测定结果



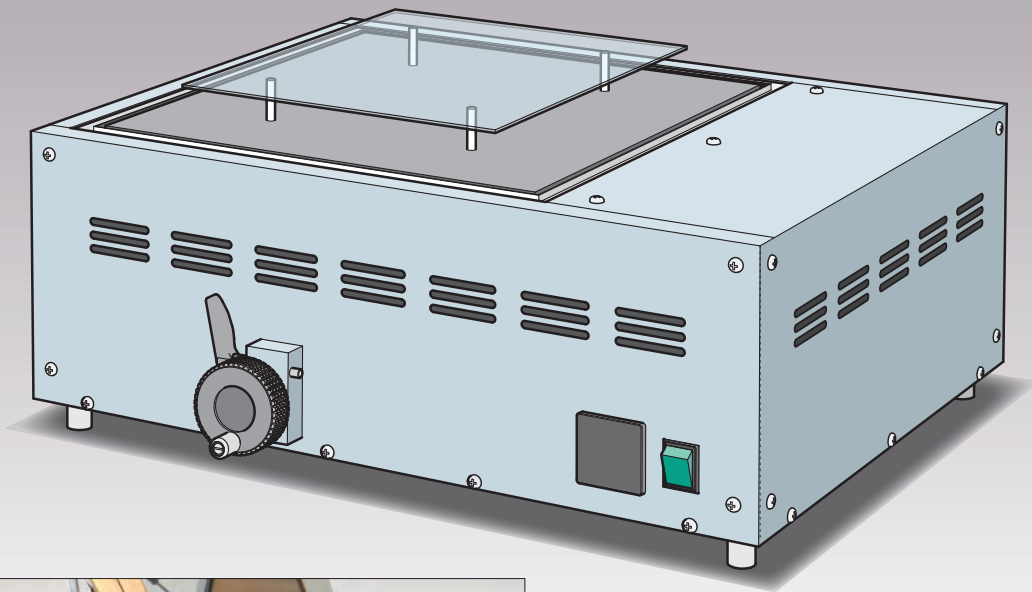
使用接触温度计测量的各测量点的表面温度结果 (250×250 内)

最高温度	578 °C
最低温度	573 °C
温度差	5 °C

各区域的示意图



# 升降销 / 接近销 加热板



## 规格

额定功率 : 单相 AC200V 2.4kW  
加热板外尺寸 : 350 × 350  
使用温度 : 300℃  
温度均一性 : 表面温度差 R\* 5℃  
300℃控制时、300×300 内、  
温度安定时  
加热板材质 : A5052  
平面度 : 0.3 mm  
升降销 : 使用手动把手进行升降的行程为  
20mm

\* R : Range (最高温度 - 最低温度)

## 特长

- 是一款通过工件的升降机能，可以进行接触及非接触加热的温度控制一体化的加热板。
- 升降机能非常方便工件的搬送。
- 使用接近销，可以接近热板进行非接触加热。

## 用途

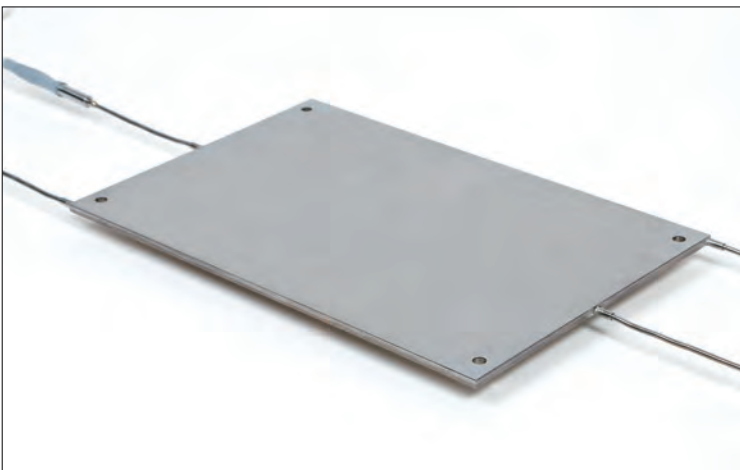
- 玻璃的加热
- 树脂基板的加热

## 主要业界

- 半导体
- FPD
- 研究开发相关

高功率·加热板

# Hi Power Heater Plate



## 规格

额定功率	: 单相 AC200V 5.14kW
加热板外尺寸	: 200 × 300 × 5
使用温度	: 300°C
升温速度	: 从20°C到300°C大约需要 90 秒
加热板材质	: SUS430

## 特长

- 使用本公司独有的制造技术实现了高速升温、高输出、薄型的加热板。
- 使用细管加热器可以避开开孔处进行加热器设置，无论大小都可以设计自由的形状。
- 加热板（预制板）可以使用高硬度材料。（实绩硬度HRC52）

## 用途

- 升温、冷却（加热&制冷）循环装置的热源
- CFRP 成型用
- 模具镶件的加热

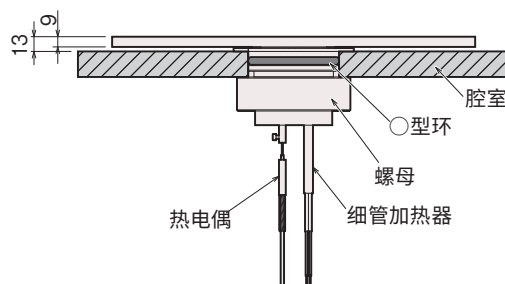
## 主要业界

- 机动车部品
- 树脂成型
- 新材料研究开发

# 薄型真空用加热板



尺寸图



## 规格

额定功率	: AC100V 630W
加热板外尺寸	: 270 × 320 × 9
使用温度	: 100°C
温度均一性	: 表面温度差 R* 2°C 100°C控制时、182 × 267 内、 温度安定时
加热板材质	: A5052
使用环境	: 减压环境

\* R: Range (最高温度 - 最低温度)

## 用途

- 在腔室内的薄膜加热
- 真空环境下的退火处理
- 蒸镀的预热

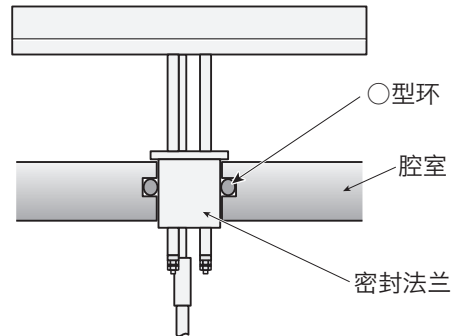
## 特长

- 使用细管加热器的超薄、超轻加热板。
- 可以在真空腔室内加热工件。
- 细管加热器的紧密配置实现了均匀加热。



# 真空用加热板、腔室的安装例 / 其他真空零件的安装例

## 密封法兰使用时的安装方法

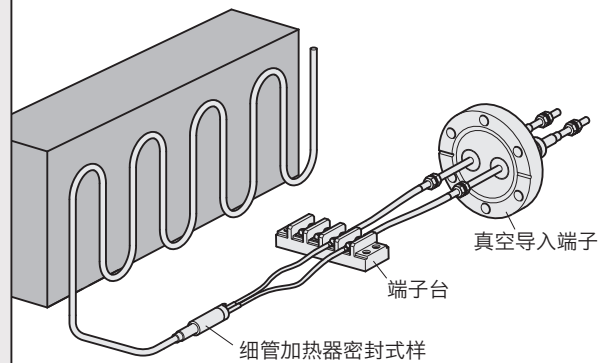


使用密封法兰，供电部可以在大气环境中进行安全配线

## 密封型细管加热器使用时的配线例

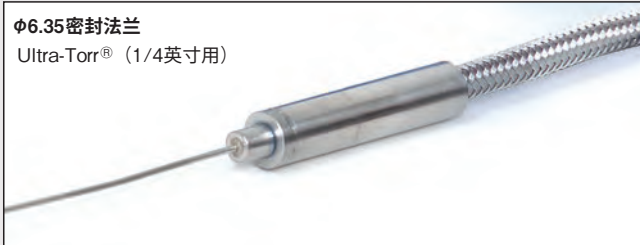


设备下面无法安装密封法兰，腔室内安装空间受限制。这种情况，可以使用真空导入端子在真空腔室内进行接线。



## 以热电偶、加热器的套筒作为密封法兰的安装方法

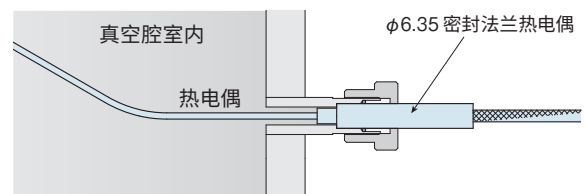
φ6.35密封法兰  
Ultra-Torr® (1/4英寸用)



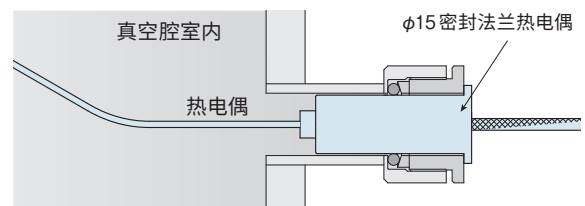
φ15密封法兰  
(φ15接头用)



以细管加热器、热电偶的套筒作为密封法兰（密封面），使用真空用接头安装的方法。



规格品真空用热电偶 HT-180 φ6.35 密封法兰、Ultra-Torr (世伟洛克公司制造) 使用时的安装例



规格品真空用热电偶 HT-180 φ15 密封法兰、φ15 接头使用时的安装例

# 控制器 一览

本公司的温度控制器产品类，是在熟知加热器特征的基础上，  
以更加安全、更加方便的控制为目标，有着种类繁多的产品阵容。  
请根据加热器的消费电力和加热控制的目的进行选择。



## THERMO 200 H325 × W256 × D140

使用·输入电源电压	三相 200/220V (但 220V 仅限 60Hz)
最大负荷·消费电力	三相 8.5kW、单相 5kW
控制方式·驱动方式	无接点 PID 控制 (根据选购，一部分与有接点 ON/OFF 并用)
控制范围与传感器	0 ~ 600°C (出厂时设定)、K 型热电偶：附带 (测温电阻可以订制)
过电流·短路保护	速断保险丝 + CT 检测
异常温度检测·发生时	外部警报输出：有接点开 → 关、指示灯亮灯、负荷输出 OFF
其他·特征	选购部件有，带计时器、过升温防止、2点控制等种类可供选择。高机型型可以进行程序运行，温度等的记录 (记录用 PC 需另行准备)，外部的温度异常、水位检测的输入端子的增加，可由外部控制运行开始·停止。



## THERMO 50SS H325 × W256 × D142

使用·输入电源电压	三相 200/220V (但 220V 仅限 60Hz)
最大负荷·消费电力	三相 15kW
控制方式·驱动方式	无接点 PID 控制
控制范围与传感器	0 ~ 600°C (出厂时设定)、K 型热电偶：附带 (测温电阻可以订制)
过电流·短路保护	速断保险丝 + CT 检测
异常温度检测·发生时	外部警报输出：有接点开 → 关、指示灯亮灯、负荷输出 OFF
其他·特征	可增加外部的温度异常、水位检测的输入端子，以及由外部控制运行开始·停止。体积小却可以控制大加热器。



## Unit THERMO H850 × W600 × D250 ~ H1150 × W800 × D250

使用·输入电源电压	三相 200V
最大负荷·消费电力	三相 12kW × 2 ~ 三相 18kW × 3
控制方式·驱动方式	无接点 PID 控制
控制范围与传感器	0 ~ 600°C (出厂时设定)、K 型热电偶：另售 (测温电阻可以订制)
过电流·短路保护	速断保险丝 + 配线用遮断器
异常温度检测·发生时	外部警报输出：有接点开 → 关、指示灯亮灯、负荷输出 OFF
其他·特征	可增加外部的温度异常、水位检测的输入端子，以及由外部控制运行开始·停止。也可满足客户对加热器消费电力及各种各样的要求。



## 多功能 THERMO H381 × W250 × D100 / H416 × W270 × D115

使用·输入电源电压	三相 200V
最大负荷·消费电力	三相 10kW / 三相 17kW
控制方式·驱动方式	有接点 ON/OFF 控制
控制范围与传感器	0 ~ 100°C / 50 ~ 200°C 专用热敏电阻：另售
过电流·短路保护	配线用遮断器
其他·特征	通过外部的温度异常，水位检测输入信号，使负荷输出 OFF。最适合投入式加热器等，液体加热的控制。



### CH 控制器 (CH2-200) H220 × W270 × D295

使用·输入电源电压	三相 200 / 220V (但 220V 仅限 60Hz)
最大负荷·消费电力	单相 3kW × 2回路
控制方式·驱动方式	无接点 PID 控制
控制范围与传感器	0 ~ 600°C (出厂时设定)、K 型热电偶：另售 (测温电阻可以订制)
过电流·短路保护	速断保险丝 + 配线用遮断器
异常温度检测·发生时	外部警报输出：警报鸣声、指示灯亮灯、负荷侧输出 OFF
其他·特征	增加外部的温度异常、水位检测的输入端子。1台设备可以进行 2 回路的负荷控制。



### 数字精密 THERMO (DG3P) H335 × W107 × D150

使用·输入电源电压	三相 200 / 220V
最大负荷·消费电力	三相 6kW / 单相 3kW
控制方式·驱动方式	无接点 PID 控制
控制范围与传感器	0 ~ 999°C、K 型热电偶：另售
过电流·短路保护	无 (请在输出与负荷之间另外设置速断保险丝)
异常温度检测·发生时	外部警报输出：有接点开→关、关→开(可选择)、指示灯亮灯
其他·特征	体积小、可进行三相负荷的直接控制。



### 数字精密 THERMO (DG2N-200) H210 × W66 × D33

使用·输入电源电压	单相 200 / 220V
最大负荷·消费电力	单相 3kW
控制方式·驱动方式	有接点 ON/OFF 控制
控制范围与传感器	0 ~ 750°C、K 型热电偶：附带 (选购件有防滴式样等)
过电流·短路保护	短路防止保险丝
其他·特征	姐妹产品包括 100V ~ 单相 220V, 300 ~ 600W 规格的无接点 ON/OFF 控制型的「DG2-SSR」、输入电源电压 12 ~ 24V(AC/DC)、低电压加热器专用的「DG2N-12/24」、电磁阀和电磁接触器直接驱动的「DG2LH」「DG2LC」等种类丰富!「DG2LC」是冷却侧控制用, 与加热成逆向动作。



### 精密 THERMO (F-3) H122 × W87 × D55

使用·输入电源电压	100V / 单相 200V
最大负荷·消费电力	1.5kW / 单相 3kW
控制方式·驱动方式	有接点 ON/OFF 控制
控制范围与传感器	0 ~ 50°C / 0 ~ 100°C、专用热敏电阻：另售
过电流·短路保护	短路防止保险丝
其他·特征	至今仍在热销, 且有人气的模拟式。



### LOG THERMO H151 × W102 × D53

使用·输入电源电压	100V ~ 单相 220V
最大负荷·消费电力	100V 时：1kW / 单相 200V 时：2kW
控制方式·驱动方式	有接点 ON/OFF 控制
控制范围与传感器	0 ~ 600°C、K 型热电偶：附带(测定用另售)
过电流·短路保护	短路防止保险丝
异常温度检测·发生时	外部警报输出：有接点开→关、指示灯亮灯
其他·特征	使用 SD 卡记录日期时间、4 点温度、电压·电流·消费电力等。可以准确地保存加热对象物 (工件) 的热处理履历。

# 控制器 型号 机能 详细一览

## 加热器额定电压 100V

品名	型号	可控制的加热器额定消费电力		控制方式	
				ON/OFF	PID
DG2N-SSR	DGC1230	300W		○	
LOG THERMO	DGL0200	1000W		○	
精密 THERMO (F-1)	FFC0150	1500W		○	
	FFC0110			○	
精密 THERMO (F-3)	FFC1050			○	
	FFC1100			○	
DG2N-100	DGC1151			○	
DG2P	DGC2310				○
CH 控制器	HMC1211	1500W × 2		○	
THERMO 100	HTM3101	3000W			○
	HTM3102				○
	HTM3103				○
DOUBLE THERMO100	HTM3104				○
THERMO 100 高机能型	HTM3105				○

## 加热器额定电压 单相 200V

品名	型号	可控制的加热器额定消费电力		控制方式		
				ON/OFF	PID	
DG2N-SSR	DGC1230	600W		○		
LOG THERMO	DGL0200	2000W		○		
精密 THERMO (F-3)	FFC2050	3000W		○		
	FFC2100			○		
DG2N-100	DGC2151			○		
DG3P	DGC2330				○	
CH 控制器	HMC1212			3000W × 2		○
THERMO 200	HTM3201			5000W		
	HTM3202		○			
	HTM3203		○			
DOUBLE THERMO 200	HTM3204		○			
THERMO 200 高机能型	HTM3205		○			
多功能 THERMO 30F (单相使用时)	ATC0030	6000W				○
	ATC0033			○		
THERMO 50N	HTM5010	8500W		○		
THERMO 50SS	HTM5030				○	
多功能 THERMO 50F (单相使用时)	ATC0050	9000W		○		
	ATC0053			○		

## 加热器额定电压 三相 200V

品名	型号	可控制的加热器额定消费电力		控制方式	
				ON/OFF	PID
DG3P	DGC2330	6kW			○
THERMO 200	HTM3201	8.5 kW			○
	HTM3202				○
	HTM3203				○
DOUBLE THERMO 200	HTM3204				○
THERMO 200 高机能型	HTM3205				○
多功能 THERMO 30F	ATC0030			10 kW	
	ATC0033	○			
THERMO 50N	HTM5010	15 kW		○	
THERMO 50SS	HTM5030				○
多功能 THERMO 50F	ATC0050	17 kW		○	
	ATC0053			○	

※1 标准：热电偶K型 订制：热电偶J、T、E型3线式测温电阻

※2 标准：热电偶K型 订制：热电偶J、T、E、N、R、S、B型3线式测温电阻

控制传感器		警报输出	安全机能	温度设定范围 (出厂时)	断电后恢复时的动作	备注
热电偶	热敏电阻					
○				0 ~ 750 °C	通电继续	
○		○		0 ~ 600 °C	通电继续	数据记录机能
	○			0 ~ 50 °C	通电继续	
	○			0 ~ 100 °C	通电继续	
	○			0 ~ 50 °C	通电继续	
	○			0 ~ 100 °C	通电继续	
○				0 ~ 750 °C	通电继续	
○		○		0 ~ 999 °C	通电继续 / 停止	
○※1				0 ~ 999 °C	通电停止	2CH 控制
○※2		○	○	0 ~ 600 °C	通电停止	
○※2		○	○	0 ~ 600 °C	通电停止	计时器内置
○※2		○	○	0 ~ 600 °C	通电停止	过升温防止用温调器内置
○※2		○	○	0 ~ 600 °C	通电停止	2点控制机能
○※2		○	○	0 ~ 600 °C	通电停止	程序机能

控制传感器		警报输出	安全机能	温度设定范围 (出厂时)	断电后恢复时的动作	备注
热电偶	热敏电阻					
○				0 ~ 750 °C	通电继续	
○		○		0 ~ 600 °C	通电继续	数据记录机能
	○			0 ~ 50 °C	通电继续	
	○			0 ~ 100 °C	通电继续	
○				0 ~ 750 °C	通电继续	
○		○		0 ~ 999 °C	通电继续 / 停止	
○※1				0 ~ 999 °C	通电停止	2CH 控制
○※2		○	○	0 ~ 600 °C	通电停止	
○※2		○	○	0 ~ 600 °C	通电停止	计时器内置
○※2		○	○	0 ~ 600 °C	通电停止	过升温防止用温调器内置
○※2		○	○	0 ~ 600 °C	通电停止	2点控制机能
○※2		○	○	0 ~ 600 °C	通电停止	程序机能
	○		○	0 ~ 100 °C	通电停止	
	○		○	50 ~ 200 °C	通电停止	
○※2		○	○	0 ~ 600 °C	通电停止	
○※2		○	○	0 ~ 600 °C	通电停止	
	○		○	0 ~ 100 °C	通电停止	
	○		○	50 ~ 200 °C	通电停止	

控制传感器		警报输出	安全机能	温度设定范围 (出厂时)	断电后恢复时的动作	备注
热电偶	热敏电阻					
○		○		0 ~ 999 °C	通电继续 / 停止	
○※2		○	○	0 ~ 600 °C	通电停止	
○※2		○	○	0 ~ 600 °C	通电停止	计时器内置
○※2		○	○	0 ~ 600 °C	通电停止	过升温防止用温调器内置
○※2		○	○	0 ~ 600 °C	通电停止	2点控制机能
○※2		○	○	0 ~ 600 °C	通电停止	程序机能
	○		○	0 ~ 100 °C	通电停止	
	○		○	50 ~ 200 °C	通电停止	
○※2		○	○	0 ~ 600 °C	通电停止	
○※2		○	○	0 ~ 600 °C	通电停止	
	○		○	0 ~ 100 °C	通电停止	
	○		○	50 ~ 200 °C	通电停止	

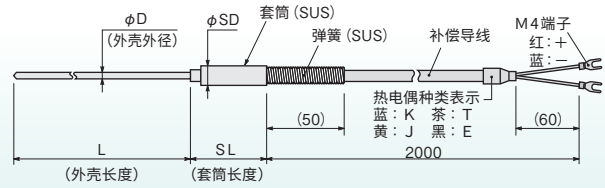
# 各种热电偶

各种热电偶 (※具体请参阅电热器综合商品目录)

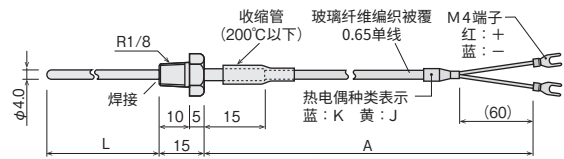
## HT-20 外壳型



外壳材质 : SUS316  
 测温接点 : 非接地型  
 容许差 : 2级  
 补偿导线 : 玻璃纤维编织被覆  
 套筒部分请在90℃以下使用。

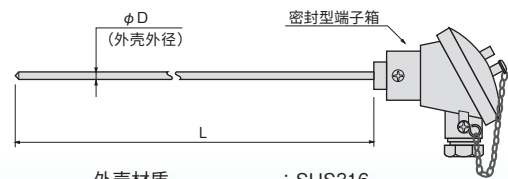


## HT-160 带螺栓导线型



被覆热电偶种类 : 玻璃纤维编织被覆 φ0.65单线  
 测温接点 : 接地型  
 容许差 : 2级  
 保护管材质 : SUS304

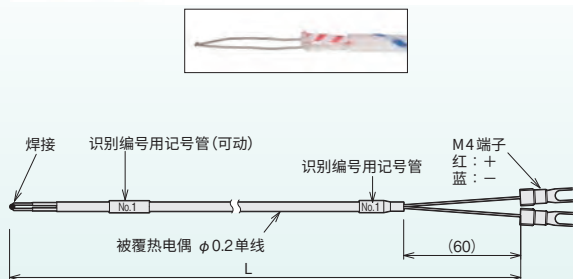
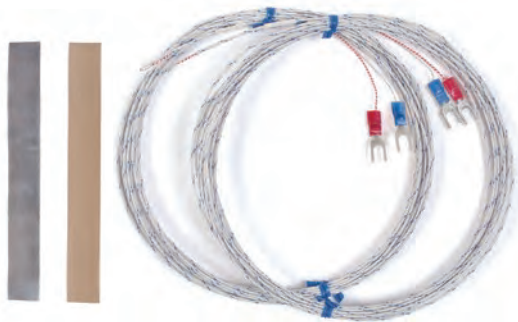
## HT-60 外壳型



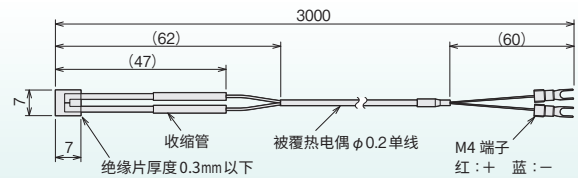
外壳材质 : SUS316  
 测温接点 : 非接地型  
 容许差 : 2级  
 密封型端子箱尺寸 : φ 3.2 ~ φ 8.0 S  
 : φ 10.0, φ 12.0 L

## 温度测定热电偶套装

- 前端焊接的被覆热电偶线5根, 与固定用粘着胶带的配套产品。
- 被覆有氟树脂和玻璃纤维编织2种可以选择。
- 热电偶附带识别编号用记号管, 使用更方便。

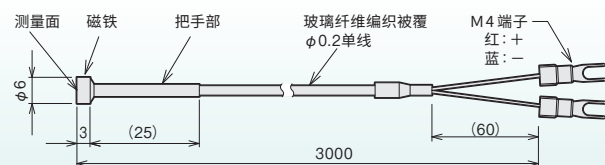


## 片状热电偶




## 带磁铁热电偶

**⚠ 不可以用来控制温度**

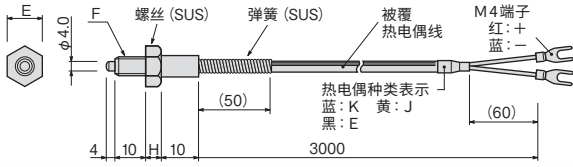


# 树脂成型机用热电偶

<b>HT-110</b>	<b>带螺栓型</b>	<b>保护管型</b>
---------------	-------------	-------------


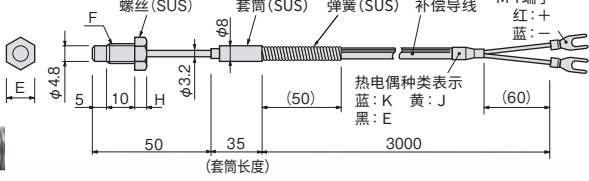


模具合理孔深 : 12



测温接点 : 接地型  
容许差 : 2级  
前端主要材质 : SUS304  
被覆热电偶线 : 玻璃纤维编织被覆不锈钢外屏蔽  $\phi$  0.65 单线

<b>HT-110</b>	<b>带螺栓型</b>	<b>外壳型</b>
---------------	-------------	------------


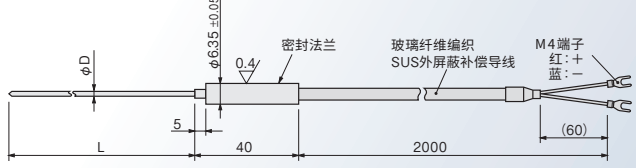



测温接点 : 非接地型  
容许差 : 2级  
外壳材质 : SUS316  
补偿导线 : 耐热用玻璃纤维编织不锈钢外屏蔽

# 真空用热电偶


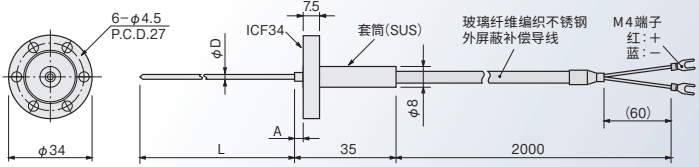
<b>HT-180</b>	<b>密封法兰型</b>
---------------	--------------

●  $\phi$ 6.35密封法兰 (Ultra-Torr<sup>®</sup> 1/4 英寸用)


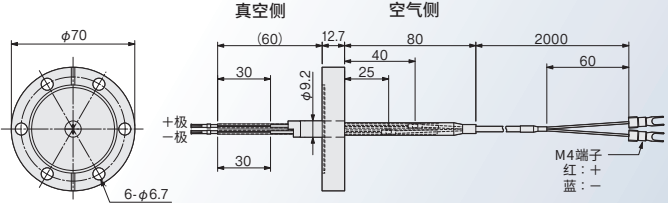



<b>HT-190</b>	<b>ICF 法兰型</b>	ICF 法兰型 (Con Flat Flange) 真空热电偶
---------------	----------------	---------------------------------

● ICF34 型

<b>真空用导入端子</b>	<b>ICF70</b>	<b>1P用</b>
----------------	--------------	------------

# 制作实绩

## ●加热板制作实绩事例

尺寸·形状	加热板材质	使用环境	使用温度 [°C]	温度均一性 (最高—最低) [°C]	特征 (表面处理·形状·用途等)
φ 140	铝	空气中	200	1	硬质氧化铝处理
350 × 500	铝	真空中	100	1	硬质氧化铝处理
380 × 380	铝	空气中	90	1	硬质氧化铝处理
φ 240	不锈钢	真空中	500	1	不锈钢内部高热传导加工
400 × 603	铝	空气中	80	1	硬质氧化铝处理
400 × 500	铝	空气中	150	1	硬质氧化铝处理·洁净室
φ 190	铝	真空中	300	1	硬质氧化铝处理
360 × 294	铜	空气中	200	1	无电解镀镍
350 × 400	铝	空气中	270	2	卡斯马涂层
2050 × 280	铝	空气中	150	2	细长形状
470 × 570	铝	空气中	250	2	冷电镀处理
290 × 316	模具用钢材	空气中	250	2	热压
280 × 280	铝	空气中	200	2	金属表面发黑处理·洁净室
1160 × 1360	铝	空气中	90	2	大型尺寸
450 × 450	不锈钢	空气中	550	2	温度高精度
450 × 500	铝	空气中	200	2	氟树脂 (PTFE) 表面涂层
φ 220	铜	空气中	400	2	无电解镀镍
900 × 900	碳素钢	空气中	200	3	无电解镀镍
1600 × 2050	碳素钢	空气中	40	3	无电解镀镍·大型尺寸
2000 × 755	铜	空气中	360	3	无电解镀镍·大型尺寸
330 × 140	模具用钢材	空气中	250	3	硬质镀铬·加热板
350 × 430	殷钢合金 (低热膨胀)	空气中	300	3	无电解镀镍
650 × 780	铝	空气中	100	3	硬质氧化铝处理
460 × 590	碳素钢	空气中	180	3	无电解镀镍
1150 × 1000	铝	空气中	200	4	氟树脂 (PTFE) 涂层·食品调理
330 × 330	模具用钢材	空气中	320	4	加热板 (纵型设置)
800 × 600	碳素钢	空气中	300	4	带冷却机能
900 × 900	碳素钢	空气中	200	4	无电解镀镍
150 × 150	镍合金	空气中	150	4	HILEX涂层
700 × 700	铝	空气中	360	8	高放射率涂装
φ 190	镍合金	空气中	500	10	加热器及加热板接合一体化
φ 340	不锈钢	真空中	600	10	加热器及加热板接合一体化
600 × 700	不锈钢	真空中	500	11	不锈钢内部高热传导加工·吸附构造
1600 × 300	碳素钢	空气中	350	13	无电解镀镍
φ 180	不锈钢	真空中	450	15	真空用特殊加工
35 × 100	不锈钢 (SUS310S)	空气中	800		黑化处理·高温对应
200 × 200	不锈钢	空气中	500		Clean-S处理
2500 × 2300	铝铸件	空气中	150	3	硬质氧化铝处理·FPD製造装置用
400 × 450	钛	空气中	220		

## ●表面处理实绩事例

表面处理	目的
硬质氧化铝处理	耐磨性的提高
金属表面发黑处理	耐磨性·滑动性的提高
卡斯马涂层	耐磨性·滑动性的提高
氟树脂 (PTFE) 表面涂层	滑动性的提高·防止附着
冷电镀处理	耐磨性·滑动性的提高·防锈
无电解镀镍	防锈
硬质镀铬	耐磨性的提高·防锈
Clean-S 处理	耐磨性·滑动性·耐腐蚀性的提高
HILEX 涂层	放射特性的提高 (八光电器独特的涂层)
黑化处理	放射特性的提高
高放射率涂装	放射特性的提高

※ 关于表面处理请参阅综合商品目录。  
另外, 可以根据使用用途·目的进行提案, 具体请咨询本公司的营业窗口。



# 调查问卷 加热板

## ◆ 发信地址

公司名称			
所在地	〒 -		
所属部门		职位	
姓名			
TEL		FAX	
E-mail			

株式会社八光电机 营业本部 收

请联系最近的分店营业所或者销售公司。  
电话号码及传真号码请参阅底封面。

## 检讨・报价 委托

年 月 日

请在对应事项的  印中打钩后, 在 ( ) 内具体写明。

### 1. 加热板的形状・尺寸

角型 (      mm×      mm×厚度      mm)    圆型 (φ      mm×厚度      mm)    其他

### 2. 使用电源

(单相・三相) (      ) V

### 3. 功率 (瓦数)

(      ) W      委托本公司

### 4. 使用温度

常用温度 (      ) °C    常用温度 (      °C ~      °C)    MAX (      ) °C

### 5. 升温时间

(      ) °C ~ (      ) °C 为止的升温时间 (      ) 分

### 6. 均热加热板的使用形态

升温安定的状态下使用。加热板的有效面积 (      mm×      mm) 或 φ (      mm)、  
温度均一性 (      ) °C 时 ± (      ) °C 以内

达到目标温度急速加热使用。急速加热时, 均热升温 (需要・不需要) 需要时,  
加热板的有效面积 (      mm×      mm)、温度均一性 (      ) °C 时 ± (      ) °C 以内

关于冷却, (自然冷却・强制冷却) 实施后的均热性能, 有效面积 (      mm×      mm)

### 7. 加热板的使用环境

空气中的温度 (      ) °C、湿度 (      ) %、压力 (      ) Pa

特殊燃气 (      ) 环境中的温度 (      ) °C、湿度 (      ) %、压力 (      ) Pa

真空中 (      ) Pa で、温度 (      ) °C

此时加热器的接线部在环境 (内部・外部)

### 8. 温度传感器的使用

使用传感器 (      )

### 9. 其他特殊事项

请填写加热板的材质、表面处理、隔热材的使用、安装方法、表面加工精度等。

---



---



---

# 调查问卷 控制器

## ◆ 发信地址

公司名称			
所在地	〒 -		
所属部门		职位	
姓名			
TEL		FAX	
E-mail			

株式会社八光电机 营业本部 收

请联系最近的分店营业所或者销售公司。

电话号码及传真号码请参阅底封面。

## 检讨·报价 委托

年 月 日

请在对应事项的  印中打钩后，在 ( ) 内具体写明。

- 额定电压·控制功率  
 额定电压 (单相·三相) ( ) V ( ) W  其他
- 使用加热器详细情报  
 规格品加热器 (型号:                  台数:                  )  
 订制品加热器 ※关于订制品加热器, 请详细填写特殊事项。
- 温度控制方法  
 ON/OFF控制           PID控制           其他
- 控制回路数  
 1 回路           复数 ( ) 回路           其他
- 温度设定范围  
 ( ) °C ~ ( ) °C (没有指定的话 0 ~ 600°C)           其他
- 输入传感器种类  
 热电偶 ( )           测温电阻 ( )           其他
- 警报机能  
 温度异常警报 (默认)           异常信号输入 (外部信号输入)           过电流警报  
 SSR故障警报           断线警报           其他
- 外部输入  
 外部装置的联动动作 ( )           其他
- 保护机能  
 接线断路器           漏电断路器 敏感度电流 ( ) mA           电路保护器 (默认)  
 SSR保护用即断保险丝 (PID控制的话)           其他
- 警报机能  
 温度异常警报 (默认)           异常信号输入警报 (外部输入)           SSR故障警报  
 断线警报           其他
- 警报机能恢复方法  
 自动恢复           异常停止保持 (  按键恢复 / 重新开机恢复 )           其他
- 其他特殊事项  
 请填写具体加热器、使用环境、配线连接、操作方法、指示灯、安全机能等特殊事项。

# 调查问卷 外壳型热电偶

## ◆ 发信地址

公司名称			
所在地	〒 -		
所属部门		职位	
姓名			
TEL		FAX	
E-mail			

株式会社八光电机 营业本部 收

请联系最近的分店营业所或者销售公司。

电话号码及传真号码请参阅底封面。

## 检讨·报价 委托

年 月 日

请在对应事项的  印中打钩后, 在 ( ) 内具体写明。

### 1 标准形式订制品的情况

下表中该当事项请用○圈出, 或用数字填写。(※为仅限必要的情况, 请用○圈出)

形式	素线		测温接点的形状	外壳			补偿导线			端子	
	种类	阶级		材质	外径	长度	种类	被覆	长度	尺寸	形状
HT- <input type="checkbox"/>	K E J T R N AF	1级 2级	接地型 非接地型 露出型 ※有梯度	SUS316 SUS310S NCF600	mm	mm	1级 2级	玻璃 塑料 硅胶 氟树脂 FEP ※内屏蔽 ※外屏蔽	m	M3 M4 M5	Y型端子 圆型端子

(注) 补偿导线的 JIS1610-2012 相当品为订单生产品。

压缩配件	接头		可动法兰	Bayonet 配件			接头相关			
	形状	尺寸		直径	类型	Holder	种类	套装	插头	插口
R 1/8	G	1/8	KFL	φ 3.2	单槽	单槽	标准	K	K	K
1/4	R	1/4	KFS	φ 4.8	双槽	双槽	迷你	J	J	J
3/8		T						T	T	
1/2		E						E	E	
3/4										

### 2 其他特殊事项

关于特殊配件的安装、形状等如有其他要求请填写。

---



---



---



---

## 光 株式会社 八光电机 营业本部

本部·东京分公司	〒153-0051 东京都目黒区上目黒 1-7-9	TEL (03) 3464-8500 FAX (03) 3464-8539
仙台分店	〒983-0852 仙台市宫城野区榴冈 3-10-7 第66楼1层	TEL (022) 257-8501 FAX (022) 257-8505
宇都宫分店	〒320-0065 宇都宫市駒生町 1359-42	TEL (028) 652-8500 FAX (028) 652-5155
大宫分店	〒331-0804 埼玉市北区土吕町 2-10-15 深泽楼1层	TEL (048) 667-8500 FAX (048) 667-0008
大阪分店	〒553-0003 大阪市福岛区福岛 8-16-20 MS楼	TEL (06) 6453-9101 FAX (06) 6453-5650
福冈分店	〒812-0016 福冈市博多区博多站南 1-7-28 1层	TEL (092) 411-4045 FAX (092) 409-1662
札幌营业所	〒060-0042 札幌市中央区大通西 13-4-104 北晴大通楼402	TEL (011) 252-7607 FAX (011) 252-7639
京都营业所	〒601-8313 京都市南区吉祥院中岛町 2-2 新荣楼3层	TEL (075) 682-8501 FAX (075) 682-8504

## 光 冈山八光商事株式会社

本公司	〒700-0926 冈山市北区西古松西町 5-6 岡山新都市楼404	TEL (086) 243-3985 FAX (086) 243-8514
松山营业所	〒790-0003 松山市三番町 7-13-13 Mitsune楼	TEL (089) 935-8517 FAX (089) 935-8507

## 光 长野八光商事株式会社

本公司	〒389-0804 长野县千曲市大字户仓 1693	TEL (026) 276-3083 FAX (026) 276-5163
金泽营业所	〒920-0024 金泽市西念 3-2-1 金泽篠田楼	TEL (076) 225-8560 FAX (076) 225-8573

## 光 名古屋八光商事株式会社

本公司	〒462-0847 名古屋市千种区千种 1-15-1 Ruminasu Center 2层	TEL (052) 732-8502 FAX (052) 732-8505
静冈营业所	〒422-8064 静冈市骏河新川 2-1-40	TEL (054) 282-4185 FAX (054) 282-1500

## 光 八光电热器件(上海)有限公司 [www.hakko-china.com](http://www.hakko-china.com)

上海总公司	201600 上海市松江区俞塘路512号3幢2楼(天威工业城)	TEL +86-21-5774-3121 FAX +86-21-5774-1700
广州分公司	510620 广州市天河区体育东路122号羊绒国际商贸中心西栋25层A01室	TEL +86-20-28818681

## 光 HAKKO (THAILAND) CO., LTD. [heater.hakkothailand.com](http://heater.hakkothailand.com)

9/41 Moo 5, Paholyotin Road, Klong 1, Klong Luang, Patumthani, 12120, Thailand	TEL +66-2-902-2512 FAX +66-2-516-2155
--------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------

## 光 株式会社 八光电机 生产本部

本公司工厂	〒389-0806 长野县千曲市大字矶部 1486
屋代工厂	〒387-0007 长野县千曲市大字屋代 1221-1
屋代第二工厂	〒387-0016 长野县千曲市大字寂蒔 776
坂城工厂	〒389-0602 长野县植科郡坂城町大字中之条 1410
JIZAI工厂	〒389-0605 长野县植科郡坂城町大字上平 458-1
长野物流中心	〒389-0806 长野县千曲市大字矶部 1291-1