

负温度系数热敏电阻器-CWF 精密型系列

规格承认书

客户名称: _____

客户料号: _____

松田料号: _____

规格型号: _____

★ 产品环保要求:
RoHS 要求 REACH 要求 卤素要求

★ 产品包装方式: 散件

制 作	客户确认 (签署)
	(签认后, 敬请惠还一份)
审 核	
批 准	

基本参数定义

★热敏电阻

热敏电阻是一种对热敏感的半导体电阻器，其电阻值随元件本身温度变化而变化。

★负温度系数（NTC）热敏电阻

NTC 热敏电阻是一种由锰、钴、镍为主多种金属氧化物为原料烧结而成的陶瓷半导体热晶体，其零功率电阻值随元件本身温度升高而下降。

★零功率电阻（Rt）

在一定温度（t）下，热敏电阻所消耗的功率极低时（若功率进一步下降，电阻值变化率仍小于 0.1%）的直流电阻值。

★材料常数（B）

B 值为两个特定环境温度（取绝对温度下公式计算所得）：

$$B = \ln(R_1/R_2) / (1/T_1 - 1/T_2)$$

松田的 B 值是在 T1=298.15K，T2=323.15K 或 358.15K 下所得。一般 B=2000~6000K，B 值越大，每 1℃ 的电阻变化率越大。

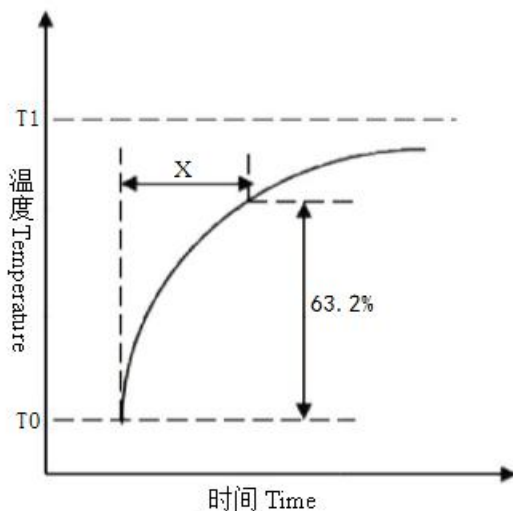
★耗散系数（δ）

在一定环境温度下，NTC 热敏电阻通过自身发热使其温度升高 1℃ 时所需要的功率，通常以 mW/℃ 表示，可由下面公式计算。

$$\delta = V \times 1/(T - T_0)$$

★热时间常数（τ）

在零功率条件下，当热敏电阻的环境温度发生急剧变化时，热敏电阻元件产生最初温度 T0 与最终温度 T1 两者温度的 63.2% 的温度变化所需要的时间，通常以秒（S）表示，参考下图。





★产品特点

- 采用全新工艺、产品性能稳定、可长期工作。（年电阻值漂移率 $\leq \pm 1\%$ ）
- 电阻值和 B 值精度高、一致性好、可互换（电阻值和 B 值精度分别可达 $\pm 1\%$ ）。
- 灵敏度高、反应迅速（电阻值和 B 值精度分别可达 $\pm 1\%$ ）。
- 具有良好的绝缘密封性和抗机械碰撞、抗折弯能力可靠性高。
- 可根据使用的安装条件封装，便于用户安装。
- 可制成高耗散产品，测试电流可大大高于传统结构的传感器，简化线路。

★应用范围

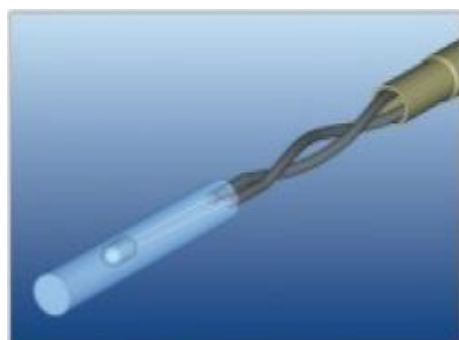
- 家用空调、汽车空调、冰箱、冷柜、热水器、饮水机、暖风机、洗碗机、消毒柜；
- 洗衣机、烘干机以及中低温干燥箱、恒温箱等设备的温度测量与控制。

★产品技术参数

型号	标称阻值 R_{25} (K Ω)	R_{25} 阻值 精度	B 值 (25/50 $^{\circ}\text{C}$) (K)	B 值精度	热时间常数 (S) 静止空气中	耗散系数 (mW/ $^{\circ}\text{C}$) 静止空气中	工作温度范围 ($^{\circ}\text{C}$)
CWF□□□3100	0.1~20	±1% ±2% ±3% ±5%	3100	±1%	≤ 70	≥ 2.2	-55 ~ +125 $^{\circ}\text{C}$
CWF□□□3270	0.2~20		3270				
CWF □□□3380	0.5~50		3380				
CWF □□□3470	0.5~50		3470				
CWF □□□3600	1~100		3600				
CWF □□□3950	5~100		3950				
CWF □□□4000	5~100		4000				
CWF □□□4050	5~200		4050				
CWF □□□4150	10~250		4150				
CWF □□□4300	20~1000		4300				
CWF □□□4500	20~1000		4500				

汽车 (EV/HEV) 用

■ A1 EV/HEV 发动机用



特点

用氟素树脂密封，具有优良的耐热、耐寒、防油和防溶剂性。可设计安装支架。

用途

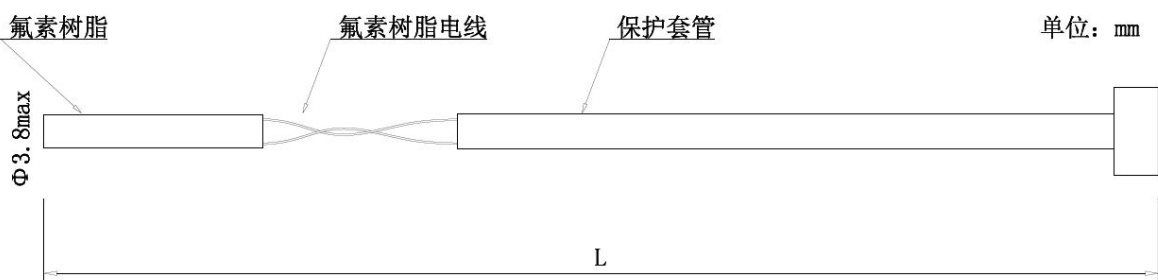
检测 EV/HEV 车的各种发动机与变频器的温度等。

使用温度范围

-40℃~200℃ (短时间时 250℃)

热时间常数

约 4 秒 (液体内)



■ A2 BMS 用



特点

能大量生产的端子型温度传感器

用途

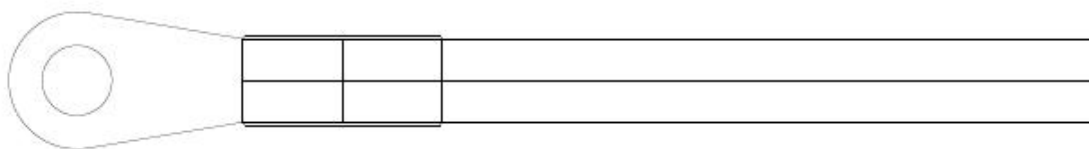
新能源汽车电池 BMS 管理传感器

使用温度范围

-40℃~80℃

热时间常数

小于 15 秒 (热平板)



汽车 (EV/HEV) 用

■ A3 UPS 电源用



特点
适用于电源，电路板温度控制传感器。

用途
测量零件的温度，实施保护作用。

使用温度范围
0℃~60℃

热时间常数
小于 30 秒（大气中）

沾锡



■ A4 蓄电池用



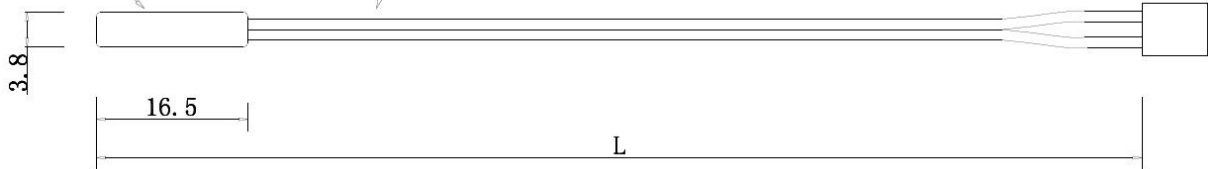
特点
是低温区的标准型树脂外壳

用途
检测 EV/HEV 车的蓄电池温度等

使用温度范围
-40℃~80℃

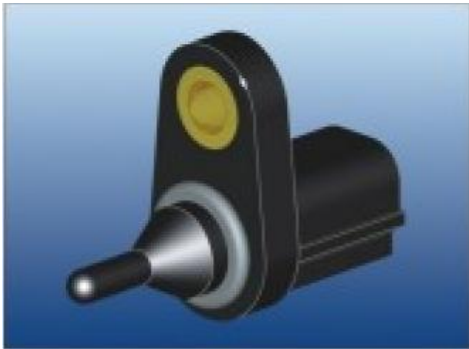
热时间常数
约 4 秒（液体内）

PBT树脂
耐热PVC电线
单位: mm



汽车（引擎）用

■ A6 汽车进气温度用

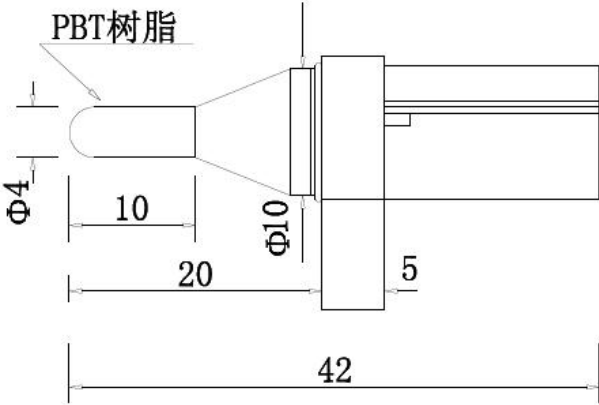


特点
是一体式树脂外壳的直接耦合型，适用于引擎的控制。

用途
检测汽车、摩托车的进气温度等。

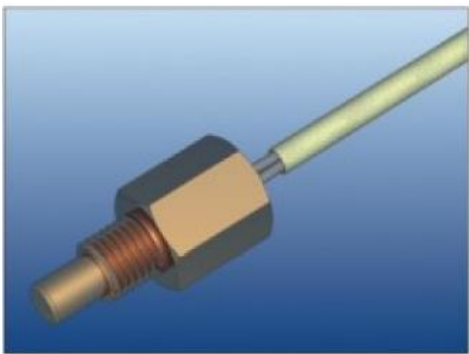
使用温度范围
-40℃~150℃（200℃规格也有）

热时间常数
约8秒（液体内）



单位：mm

■ A7 引擎温度和油温用

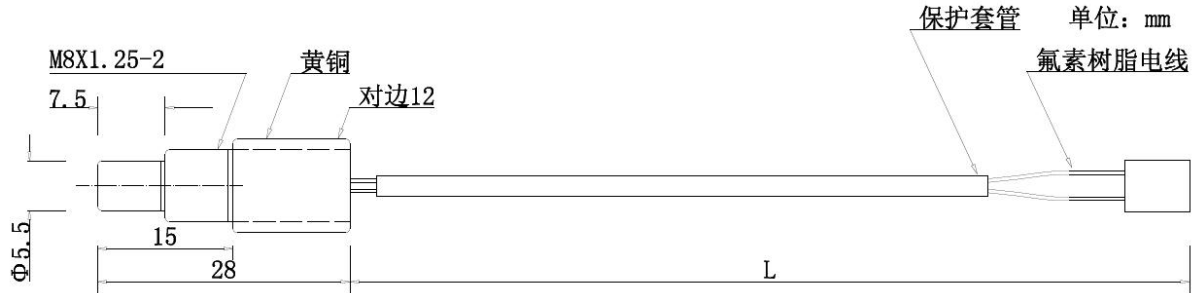


特点
不占空间，适用于中温区。

用途
检测摩托车和常用引擎的水温、油温以及引擎温度等。

使用温度范围
-40℃~150℃（短时间 200℃）


热时间常数
约2秒（液体内）



单位：mm

汽车（引擎）用

■A8



特点
高精度传感器，具有非常小的 B 值误差和电阻。


用途
可当作温度表使用及温度检测。

使用温度范围
-20℃~120℃

热时间常数
小于 3 秒

空调设备用

■C1 环境用（水滴型）



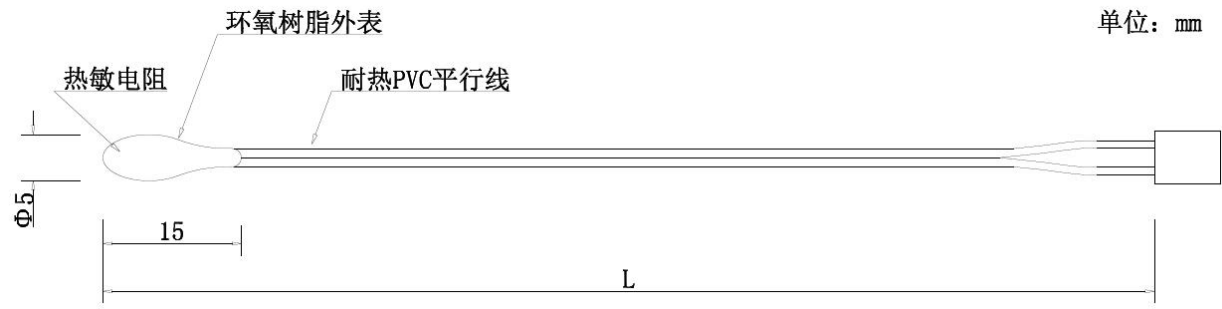
特点
由于片状晶体热敏电阻传感器都适用，可用在不同的温度范围。是环氧树脂水滴状结构。

用途
测量环境温度等。

使用温度范围
-25℃~80℃

热时间常数
小于 5 秒（液体内）

单位：mm



环氧树脂外表

热敏电阻

耐热PVC平行线


Φ1.5

15

L

空调设备用

■ C2 环境用

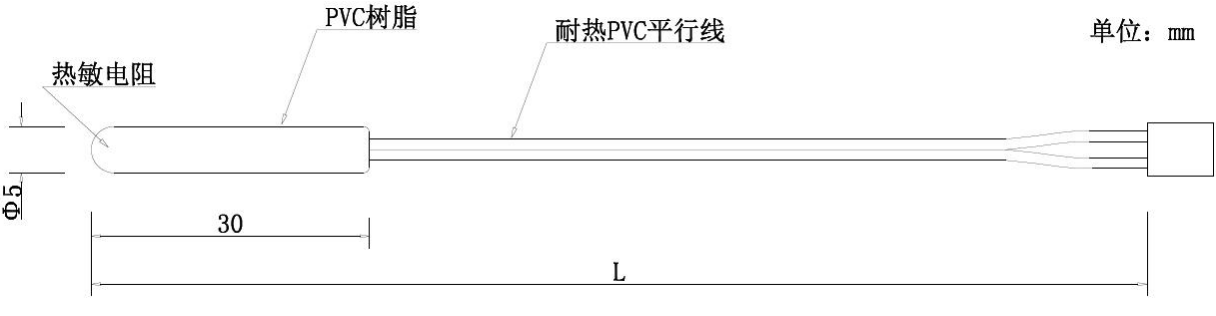


特点
PVC 树脂与 PVC 电线一体的传感器。优异的防滴性能。
柔软而便于安装的传感器。

用途
测量环境温度等。

使用温度范围
-30℃~100℃

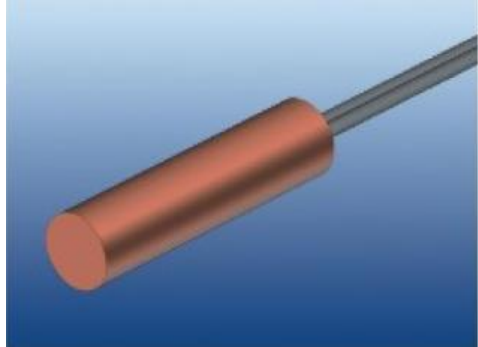
热时间常数
小于 15 秒（液体内）



热敏电阻 PVC树脂 耐热PVC平行线 单位: mm

Φ5 30 L

■ C3 管道用（片状晶体）

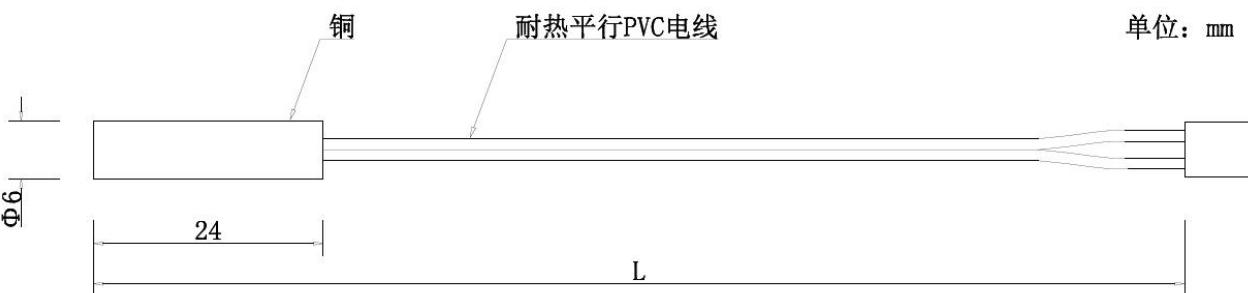


特点
片状晶体热敏电阻传感器都适用，环氧封装的铜保护管结构。
具有易操作性和耐久性的结构特点。根据安装位置，也可选择性优良的双重绝缘线。

用途
各种管道等。

使用温度范围
-30℃~100℃

热时间常数
小于 10 秒（液体内）

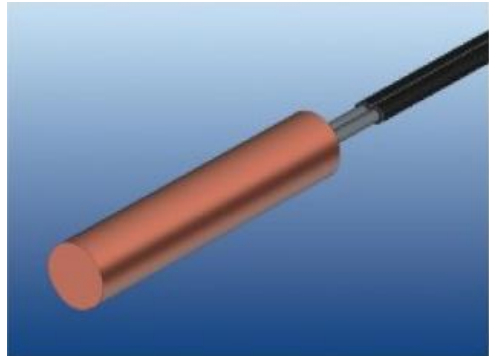


铜 耐热平行PVC电线 单位: mm

Φ6 24 L

空调设备用

■C4 管道用（GRT 型热敏电阻）

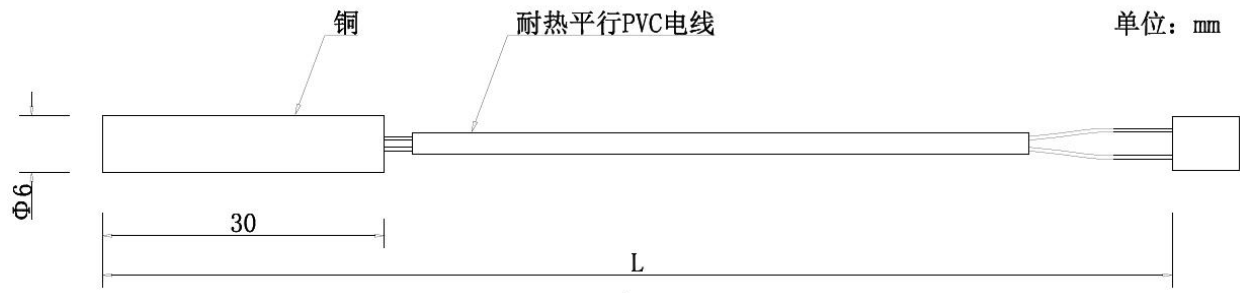


特点
片状晶体热敏电阻传感器都适用，环氧封装的铜保护管结构。具有易操作性和耐久性的结构特点。根据安装位置，也可选择性优良的双重绝缘线。

用途
各种管道等。

使用温度范围
-30℃~100℃

热时间常数
小于 10 秒（液体内）




单位：mm

★上述的形状是代表性的示例，也可根据客户要求定制设计。

消防和安全设备用

■D1 火灾报警器用

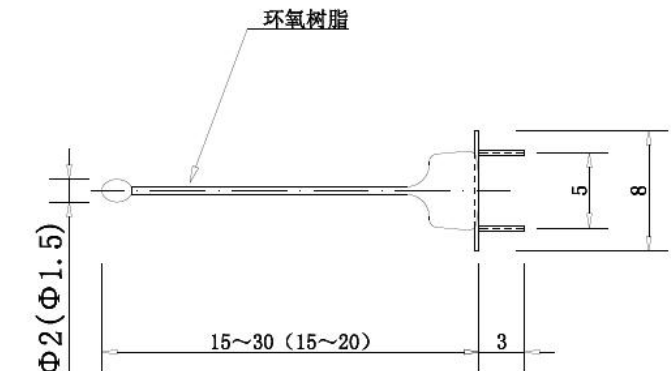


特点
环氧树脂绝缘处理。直接焊接在基板上，形状简单。

用途
检测火灾报警器、基板的周围温度等。

使用温度范围
-30℃~100℃

热时间常数
(大气中) 9~21 秒
(大气中) 2~15 秒



单位：mm

消防和安全设备用

■D2 火灾报警器用



特点

环氧树脂绝缘处理。吸顶式火灾报警已被广泛采用。

用途

检测火灾报警器、基板的周围温度等。

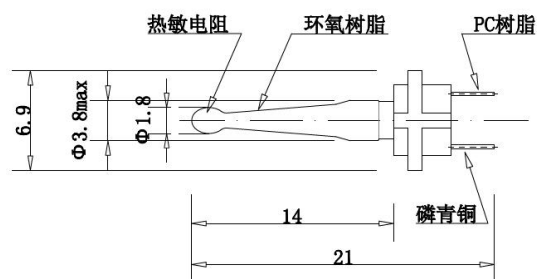
使用温度范围

-40℃~120℃

热时间常数

14~24 秒（空气中）

单位：mm



环状端子型

■J1 标准型



特点

是使用传感器环状端子型的标准类型。易于设计安装。

用途

磁控管、数据投影机、绘图仪、通用车载逆变器等。

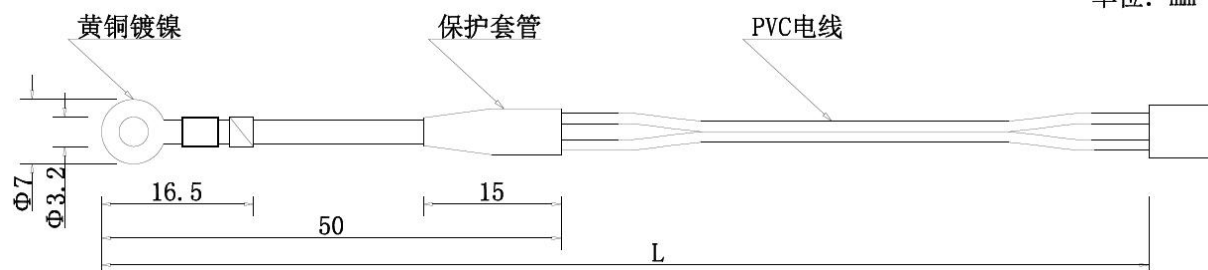
使用温度范围

0℃~150℃（热感部）

热时间常数


约 6 秒（热平板）

单位：mm



环状端子型

■J2 高温型



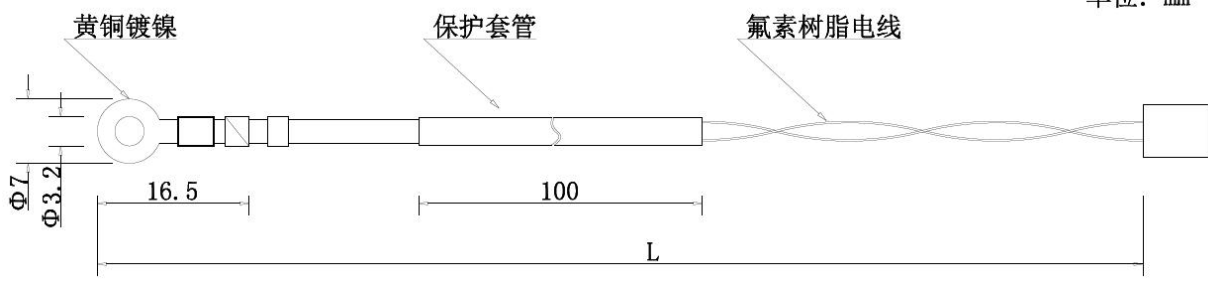
特点
采用传感器耐热密封材料，可用于加热高温环境。

用途
热切割机、包装机以及商务熨斗等。


使用温度范围
-5℃~300℃（热感部）

热时间常数
约 6 秒（热平板）

单位: mm



■J3 小型



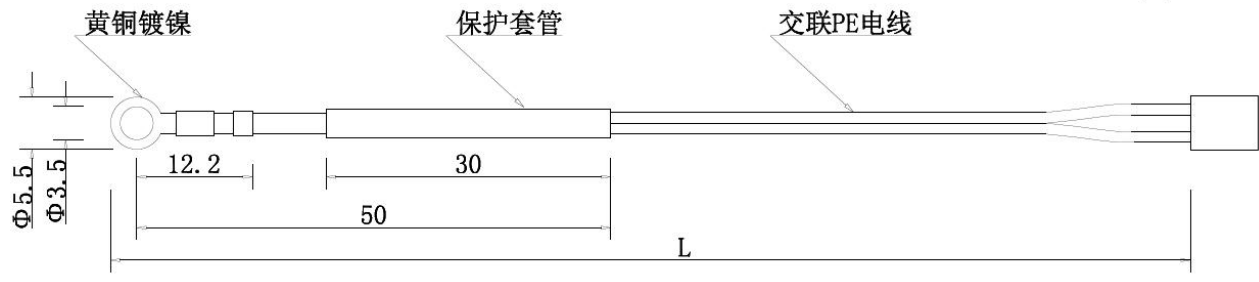
特点
使用小型的传感器。可以安装在空间狭小位置。

用途
投影机、电动机、热敏打印头和打印机等。

使用温度范围
-5℃~125℃


热时间常数
约 3 秒（热平板）

单位: mm



家用设备传感器

■地暖温度传感器

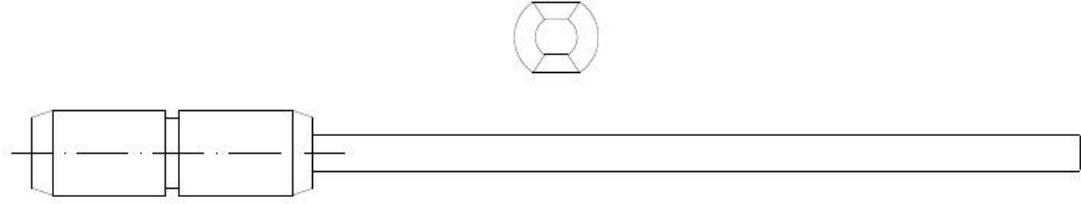


特点
地暖温度传感器，本产品采用 ABS 壳封装而成，具有特强的防尘、防潮、防水、防腐蚀功能，温控精准等特点。


用途
家用、商用型温度自控功能。

使用温度范围
-40℃~120℃

热时间常数
小于 5 秒



■智能马桶人体传感器

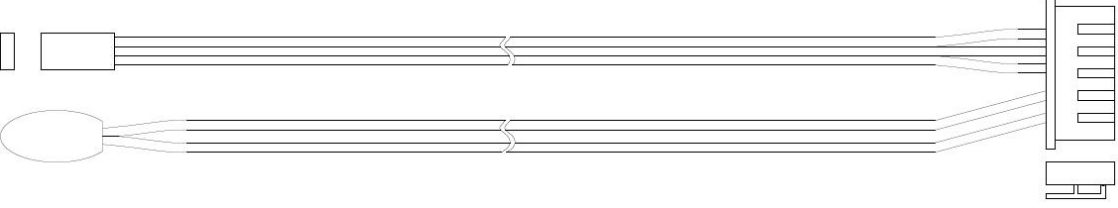


特点
本产品采用电容原理制造而成，体积小，灵敏度高。

用途
商用、家用便座式智能马桶。

使用温度范围
-20℃~75℃

热时间常数
小于 3 秒



家用设备传感器

■智能马桶水温传感器



特点

本产品采用灵敏度高反应速度快的单端玻封型电阻，用不锈钢外壳封装而成。

用途

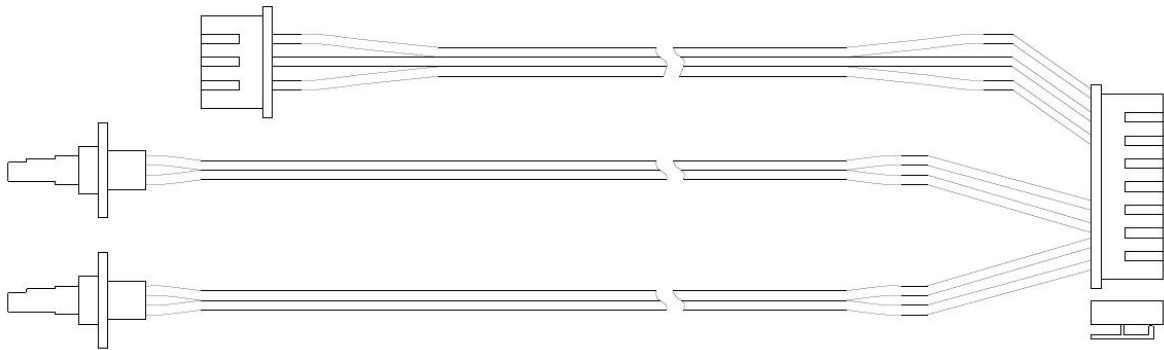
用于热水器、咖啡机、温水便座马桶等水处理设备。

使用温度范围

-40℃~150℃

热时间常数

小于 2 秒（水中，90%感应时间）



■温度传感器



特点

一体注塑成型温度传感器，防水性能强温度精准。

用途

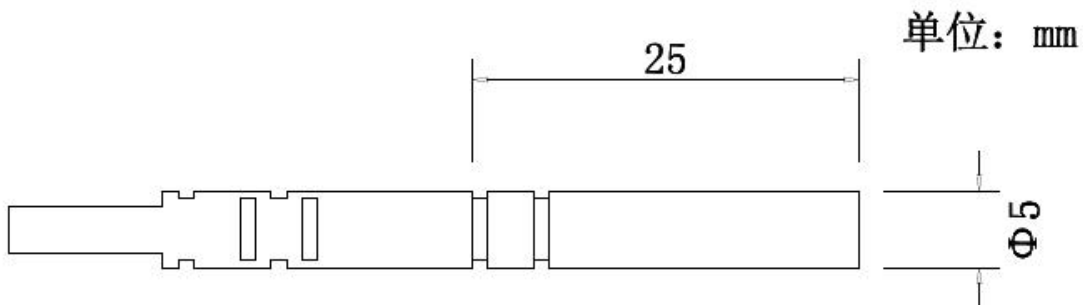
适用于热泵化霜及防水性能要求极高的检测设备中。

使用温度范围

-30℃~120℃

热时间常数

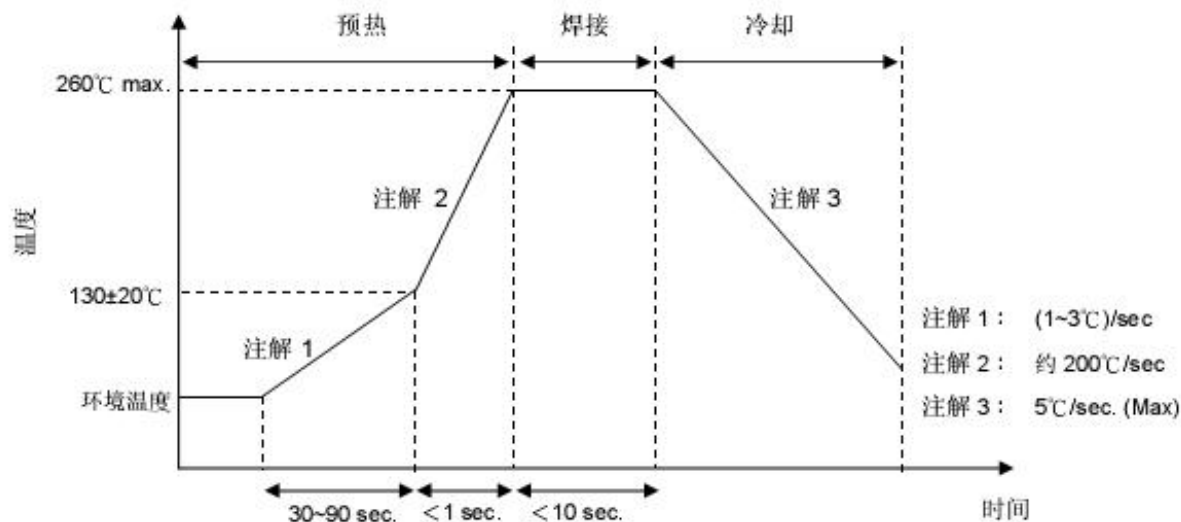
小于 5 秒



★上述的形状是代表性的示例，也可根据客户要求定制设计。

焊接条件

波峰焊曲线



烙铁重工焊接条件

项目	标准
烙铁头部温度	300°C (max)
焊接时间	3s (max)
焊接位置与涂层距离	2mm (min)

储存环境要求

■ 由于大气中存在氯化物、氢硫化物、硫酸物质等，所以产品储存在大气中，必须注意引出端的可焊性变差。

■ 产品不能暴露在高温和高湿状态，请在不拆开原包装的基础上，在下面环境中储存。

- A、温度： $\leq 35^\circ\text{C}$
- B、湿度： $\leq 70\%RH$
- C、保存时间：不超过 12 个月
- D、包装打开后需重新密封保存