

RT 系列灭菌设备专用温度传感器

RT 系列灭菌设备专用温度传感器，是飞雁先行针对制药、医院、疾病预防等行业专门开发的系列温度传感器，主要用于蒸汽消毒灭菌设备的温度测量。该系列产品的感温元件采用国际著名品牌的铂热电阻，测量精度高、响应时间短；食品级硅胶引出电缆和不锈钢套管采用双级或多级滚压密封，能够保证传感器在高温蒸汽的环境中长期、可靠的工作。可完全替代国外同类产品，具有很高的性价比。

RT 系列灭菌设备专用温度传感器，在结构上充分考虑食品行业的卫生设计需要，可同时用来测量牛奶、饮料、啤酒等生产流程中的温度。

性能参数

分度号：Pt100 / Pt1000

测量范围：-50℃~200℃

测量精度：A 级

热响应时间 ($\tau_{0.9}$): 5~20 s

接线方式：单支 4 线制/双支 8 线制

输出信号：电阻

长期稳定性：±0.1%/年

环境温度：-50℃~150℃

储存温度：-50℃~125℃

环境和机械参数

保护管材质	不锈钢 304/不锈钢 316L
引出电缆外套材质	食品级硅橡胶
过程连接	螺纹/刺入式
测量介质	蒸汽



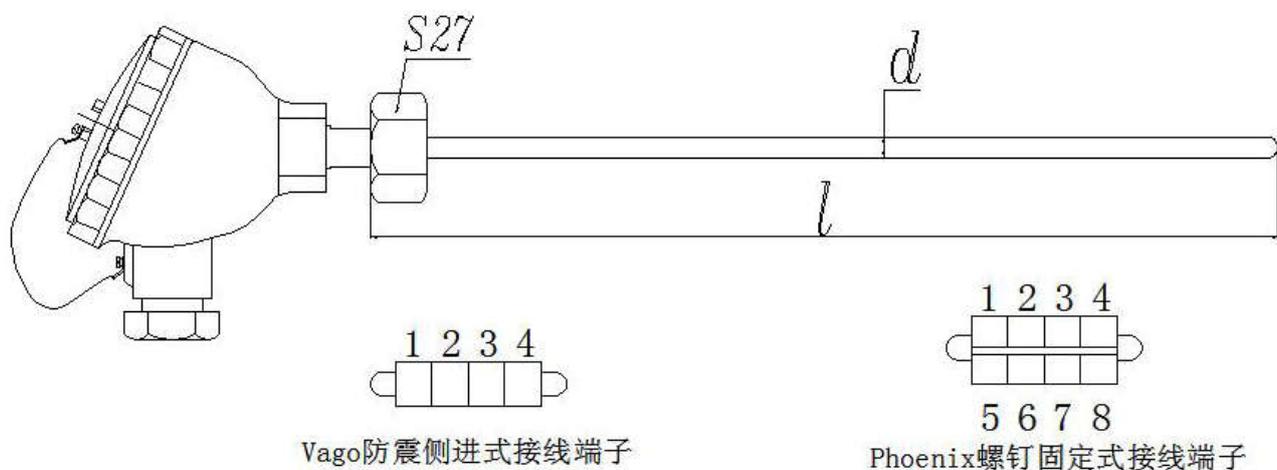
特点

- 四线制，消除引线误差
- 食品级硅胶引线
- 多级滚压密封
- 高可靠性
- 长寿命
- 快速响应
- 低成本
- 高稳定性

应用

- 灭菌器/灭菌柜/灭菌箱
- 制药设备
- 牛奶处理/果汁生产线
- 啤酒生产线
- 发酵/糖化过程

一 RT00M/RT00M2 系列结构示意图



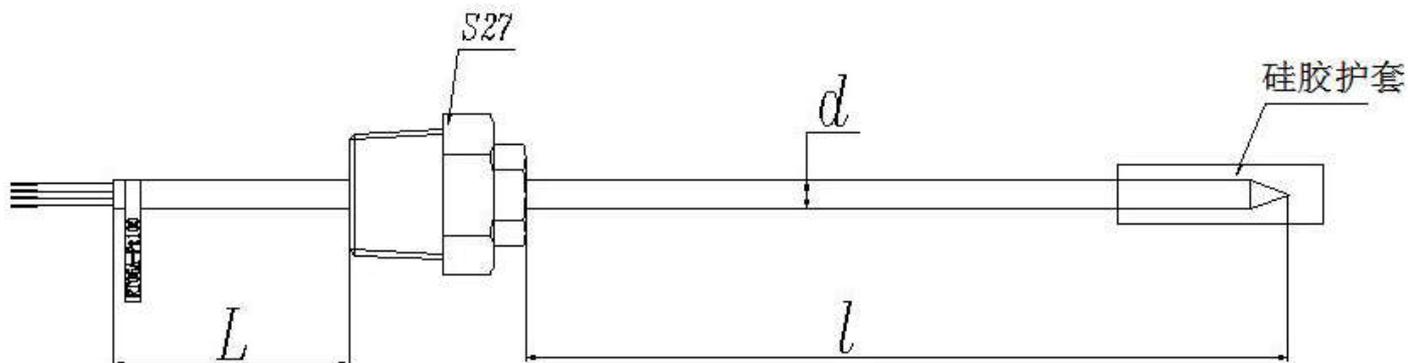
Vago防震侧进式接线端子

Phoenix螺钉固定式接线端子

选型指南

RT00M	活动螺栓式单支铂热电阻探头 (-50~200℃)				
RT00M2	活动螺栓式双支铂热电阻探头 (-50~200℃)				
↓	代码	过程连接			
	W	可动内螺纹 M22×1.5			
	M	可动内螺纹 G1/2			
	G	固定外螺纹 G1/2			
	K	固定卡箍式			
	F	用户约定			
	↓	代码	测量端直径 d(mm)		
		4	φ 4		
		5	φ 5		
		6	φ 6		
		8	φ 8		
		12	φ 12		
		Y	用户约定		
	↓	代码	外保护管材质		
		E	不锈钢 316L		
H		不锈钢 321			
↓	D	不锈钢 304			
		代码	测量长度 l (mm)		
		T	160		
S	用户约定				
RT00M	W	6	E	T	选型举例

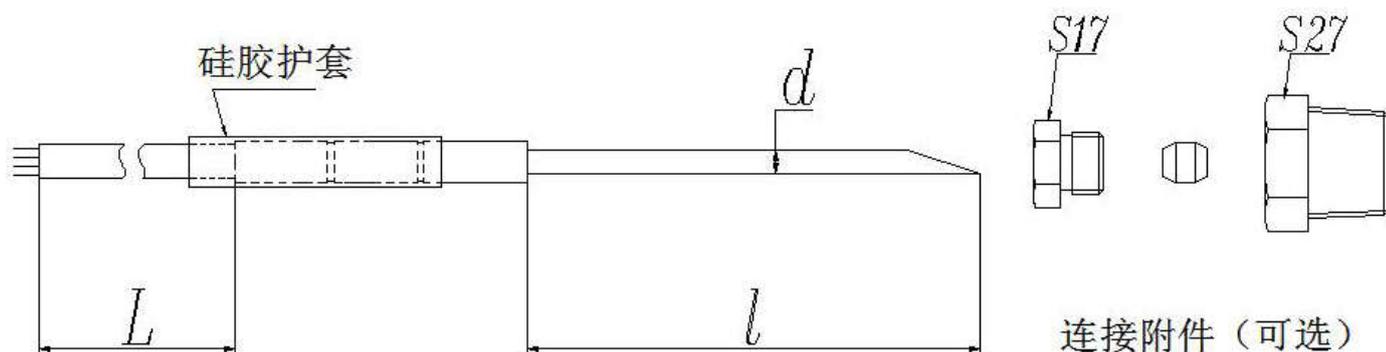
二 RT06A/RT06A₂结构示意图



选型指南

RT06A	螺栓固定式单支铂热电阻探针 (-50~200℃)	
RT06A ₂	螺栓固定式双支铂热电阻探针 (-50~200℃)	
	代码	过程连接
	R	固定外螺纹 ZG1
	Z	固定外螺纹 ZG3/4
	B	固定外螺纹 ZG1/2
	Q	固定外螺纹 ZG1/4
	F	用户约定
	代码	测量端直径 d (mm)
	4	φ 4
	5	φ 5
	6	φ 6
	Y	用户约定
	代码	外保护管材质
	E	不锈钢 316L
	H	不锈钢 321
	D	不锈钢 304
	代码	测量长度 l(mm)
	T	130
	S	用户约定
	代码	引线长度 L (硅胶引线)
	Lm	引线长度 (mm)
RT06A	W	6 E T Lm (1000)
		选型举例

三 RT09W/RT09W2 结构示意图

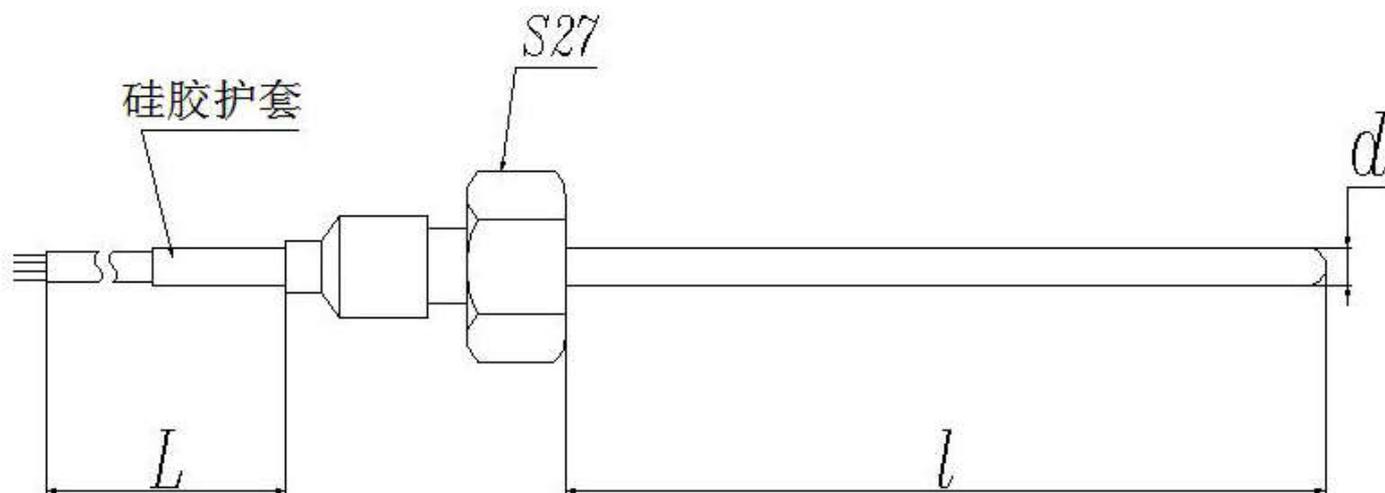


选型指南

RT09W	活动卡套式单支铂热电阻探针 (-50~200℃)	
RT09W2	活动卡套式双支铂热电阻探针 (-50~200℃)	
	代码	过程连接附件 (可选)
	R	活动外螺纹 ZG1
	Z	活动外螺纹 ZG3/4
	B	活动外螺纹 ZG1/2
	Q	活动外螺纹 ZG1/4
	F	用户约定
	代码	测量端直径 d(mm)
	4	Φ 4
	5	Φ 5
	6	Φ 6
	Y	用户约定
	代码	外保护管材质
	E	不锈钢 316L
	H	不锈钢 321
	D	不锈钢 304
	代码	测量长度 l(mm)
	T	135
	S	用户约定
	代码	引线长度 L (硅胶引线)
	Lm	引线长度 (mm)

RT09W	Z	4	E	T	Lm (100)	选型举例
-------	---	---	---	---	----------	------

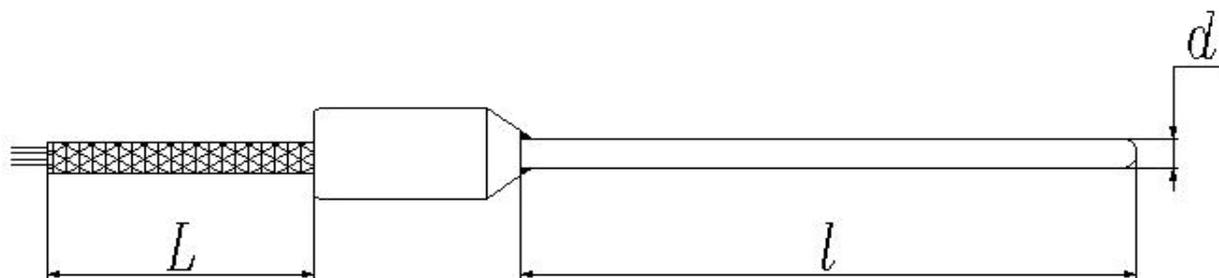
五 RT12M/RT12M2 结构示意图



选型指南

RT12M	活动螺栓式单支铂电阻探针 (-50~200℃)					
RT12M ₂	活动螺栓式双支铂电阻探针 (-50~200℃)					
↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	代码	过程连接				
	W	可动内螺纹 M22×1.5				
	M	可动内螺纹 G1/2				
	G	固定外螺纹 G1/2				
	K	固定卡箍式				
	F	用户约定				
	代码	测量端直径 d(mm)				
	4	φ 4				
	5	φ 5				
	6	φ 6				
	8	φ 8				
	Y	用户约定				
	代码	外保护管材质				
	E	不锈钢 316L				
	H	不锈钢 321				
D	不锈钢 304					
代码	测量长度 l(mm)					
T	160					
S	用户约定					
代码	引线长度 L (硅胶引线)					
Lm	引线长度 (mm)					
RT12M	W	6	E	T	Lm (1000)	选型举例

六 RT13W/RT13W2 结构示意图



选型指南

RT13W	活动式高温单支铂热电阻探头 (-50~400℃)	
RT13W2	活动式高温双支铂热电阻探头 (-50~400℃)	
↓ ↓ ↓ ↓ ↓	代码	测量端直径 d(mm)
	4	φ 4
	5	φ 5
	6	φ 6
	Y	用户约定
	代码	外保护管材质
	E	不锈钢 316L
	H	不锈钢 321
	D	不锈钢 304
	代码	测量长度 l(mm)
T	160	
S	用户约定	
代码	引线长度 L (玻璃纤维高温引线)	
Lm	引线长度, 单位 (mm)	

RT13W	4	E	T	Lm (100)	选型举例
-------	---	---	---	----------	------

附：铂电阻的性能和参数

1. 铂电阻的温度-电阻值 (Ω) 特性

$$R_T = R_0 [1 + aT + bT^2 + c(T - 100^\circ\text{C})T^3]$$

其中： R_T — 在温度 T 时的电阻值

R_0 — 在 0°C 时的电阻值

a, b, c 系数见下表

温度 (°C)	a	b	C
$T < 0$	$3.9083 \times 10^{-3} \text{C}^{-1}$	$-5.775 \times 10^{-7} \text{C}^{-2}$	$-4.183 \times 10^{-12} \text{C}^{-4}$
$T \geq 0$	$3.9083 \times 10^{-3} \text{C}^{-1}$	$-5.775 \times 10^{-7} \text{C}^{-2}$	0

2. 铂电阻的温度系数 α 和允差 $E_i(t^\circ\text{C})$

$$\alpha = (R_{100} - R_0) / (R_0 \times 100)$$

其中： R_{100} — 在 100°C 时的电阻值

R_0 — 在 0°C 时的电阻值

允差 $E_i(t^\circ\text{C})$ 如下表：

精度等级	允许误差 $E_i(t^\circ\text{C})$	单位：°C
A	$E_i(t^\circ\text{C}) = \pm (0.15 + 0.002 t)$	
B	$E_i(t^\circ\text{C}) = \pm (0.30 + 0.005 t)$	

3 铂电阻元件的测试电流和自热

铂电阻元件的测试电流应不超过 1mA。

例如：薄膜铂电阻元件装在没有任何填充物的 $\phi 8\text{mm}$ 的保护管内，同时将保护管浸在 0°C 的搅拌水中，当测试电流为 1mA 时，温升值为 0.05°C ；当测试电流为 5mA 时，温升值为 2.2°C 。

自然温升可按以下公式计算：

$$\Delta T = P / EK \quad (^\circ\text{C})$$

其中：

ΔT — 自然温升 ($^\circ\text{C}$)

EK — 自然系数 ($\text{mW}/^\circ\text{C}$)

$$P = I^2 R / 1000 \quad (\text{mW}) \quad (P \text{— 电加热功率； } I \text{— 电流 (mA) } R \text{— 元件电阻值 } (\Omega))$$