

TSP 系列铂电阻温度传感器

1. 概述

本公司生产的 TSP 系列高精度铂电阻温度传感器用于精度和稳定性要求高的工业设备测温和控制领域。按 IEC751 国际标准，电阻温度系数 $TCR=3.85\times 10^{-3} / ^\circ C$ ， $0^\circ C$ 时电阻值为 100Ω 的 Pt100 铂电阻芯片以及电阻温度系数 $TCR=3.75\times 10^{-3} / ^\circ C$ ， $0^\circ C$ 时电阻值为 1000Ω 的 Pt1000 铂电阻芯片，制成各种标准型 Pt100/Pt1000 铂电阻温度传感器。产品全部选用进口陶瓷薄膜铂电阻芯片和线绕铂电阻芯片精密装配而成。TSP 温度传感器具有测温范围宽，阻值互换性好，准确度高，线性好，响应快速，抗震性好、可耐高压，有多种温度分度规格可选择、安装方式多元化，外壳材料多样，外形美观大方。

根据不同应用领域, 我公司采用德国 A 级/B 级薄膜铂电阻芯体(见表一)和线绕式铂电阻，各种不锈钢外壳，制成多种标准型温度传感器，满足不同客户的测量要求。TSP 系列温度传感器多种结构探头，如插入式、表面型、分体电缆式、螺纹安装式等，标准安装螺纹有 M8, M10, M12, M16, G1/8", G1/2", 3/4" 可选，保护管材料：sus301、304、316L 防腐蚀。探头保护管直径：Φ4, Φ5, Φ6, Φ12, Φ16, 或按客户要求。安装：无固定装置、固定螺纹、可动或固定法兰、可动或固定卡套螺纹、可动或固定卡套法兰或其它。接线形式：防溅式接线盒、简易式接线盒、接插式等。适用于 1/2", 3/4", 1", DN40 DN25 各种介质工业管道和狭小空间设备的测温。

特殊要求可与我公司技术部联系(如分度规格为 Pt200/Pt300 /Pt500)。

2. 型号规格

TSP 系列温度传感器						
主型号	型谱					传感器特征说明
TS	□	□	□	□	□	
	P1					PT100 绕线式温度传感器
	P2					PT100 薄膜式温度传感器
	P3					Pt1000 铂丝绕成快速响应温度传感器
	P4					PT1000 薄膜式温度传感器
	P5					PT200 薄膜式温度传感器
	P6					PT500 薄膜式温度传感器
		1				测量温度范围：0~50℃，
		2				-20~100℃，
		3				-40~80℃
		4				0~100℃
		5				0~150℃
		6				0~300℃
		7				其它注明
			B1			表面贴装(标准外壳编号及安装方式, 安装螺纹)
			P1			探头插入 (标准外壳编号及安装方式, 带螺纹安装)
			H1			探头插入(HANG)悬挂安装，无螺纹
			H2			其他(标准外壳编号及安装方式, 安装螺纹, 尺寸)
				1		外壳材质 SUS304
				2		SUS301
				3		SUS316L
				4		其他
					1	传感器引线制 采用 2 线, 1 米电缆(标准)
					2	采用 3 线, 1 米电缆(标准)
					3	采用 4 线, 1 米电缆(标准)
					4	M8 或 M12 连接件

外壳编号一览表

编号	产品图片	外型尺寸	编号	产品图片	外型尺寸
P1					M12—Φ6 x150
P2		150x4.0			G1/2" —Φ8 x25
H2					M12—Φ6 x150 带铝铸接线盒 F4545
H3		50x6			NPT1/2" —Φ10 x50
B1		40x10x5			M12—Φ6 x100 带铝铸接线盒 PB15
B2		200/60x5			螺纹安装型
P3		250x5.5			表面型

3. 技术参数:

Pt 1000/ Pt 100 温度传感器性能指标

项目	Pt 1000 技术参数	Pt 100 技术参数
阻值 (0℃时)	1000Ω	1000Ω
测量温度范围	-30℃— 300℃	-30℃— 250℃
测量温度精度	A 级, 或 B 级	
工作电流	2mA max, 对于最小自热误差 1℃ 供电电流推荐 1mA	
时间常数	<0.5 秒 20mm 外径 在水中 3m/sec 或 <1.0 秒 20mm 外径 在静止的水中	
线性	±0.1 在-30℃到 125℃满量程 或 ±2.0 在 55℃到 300℃ 满量程	
基本电阻和互换性 R0±ΔR0:	1000±1Ω@0℃或 1000±2Ω@0℃	
自热	典型<15mw/℃ 20mm 外径	
稳定性	好于 0.25℃/年,对于固定环境, 0.05℃/年	
长期稳定性	R0 漂移小于等于 0.04%(500℃, 1000 小时后)	
抗振动等级	至少 40g 加速度(10—2000Hz)	
抗冲击等级	500℃时, 至少 100g 加速度(波动 8 5mS 后)	
测量电流	0.3-最大 1mA .	
绝缘电阻	>100MΩ, 20℃时 >2MΩ, >50MΩ/50VDC at 25 °C	

4. 应用领域

本公司生产的 TSP 系列温度传感器, 可广泛应用于各种精密温度测量、控制类仪器、仪表; 应用于壁挂炉、高档燃气热水器、恒温机、电气压力锅、传感器及汽车、探温仪器和温度监测。(如: 食品和医药工业生产过程的温度测量, 测量出被测介质的温度。在暖通、工业设备和楼宇控制、调节阀自控系统等领域, 供热/制冷管道热量计量, 中央空调分户热能计量和工业领域测温和控制, 如暖通中央空调、制冷、环境监测控制和通风控制、工业制造、智能化建筑领域的高精确测量, 用于化纤、橡塑、石油、造纸、水电设备的过程温度测量与控制。)

5. 安装使用

TSP 系列温度传感器引线采用 2, 3, 或 4 线制, 导线截面积和长度均相同, 导线采用耐高温护套电缆。采用三线制会大大减小导线电阻带来的附加误差, 本公司推荐采用三线制接法。请注意导线的颜色。
接法: PT100 铂电阻温度传感器接入不平衡电桥电路, 铂电阻温度传感器为电桥的一个桥臂电阻, 将一根导线接到电桥的电源端, 其余两根分别接到铂电阻温度传感器所在的桥臂及与其相邻的桥臂上, 当桥路平衡时, 导线电阻的变化对测量结果没有任何影响, 这样就消除了导线线路电阻带来的测量误差 (当然必须为全等臂电桥, 否则不可能完全消除导线电阻的影响)。

表一 A 级/B 级薄膜铂电阻精度与等级

精度	允许偏差 (℃)	0℃时允许偏差电阻值(Ω)
A 级	±(0.15+0.002 t)	±0.06 Ω
B 级	±(0.3+0.005 t)	± 0.12 Ω



