

# 铂电阻温度传感器

## 综述

温度是表征物体冷热程度的物理量, 它可以通过物体随温度变化的某些特性 (如电阻、电压变化等特性) 来间接测量, 通过研究发现, 金属铂 (Pt) 的电阻值随温度变化而变化, 并且具有很好的重现性和稳定性, 利用铂的这种物理特性制成的传感器称为铂电阻温度传感器, 通常使用的铂电阻温度传感器零度阻值为100 Ω, 电阻变化率为0.3851 Ω/℃。铂电阻温度传感器精度高, 稳定性好, 应用温度范围广, 是中低温区 (-200~650℃) 最常用的一种温度检测器, 不仅广泛应用于工业测温, 而且被制成各种标准温度计 (涵盖国家和世界基准温度) 供计量和校准使用。

## 铂电阻的温度系数TCR

按IEC751国际标准, 温度系数TCR=0.003851, Pt100 (R<sub>0</sub>=100 Ω)、Pt1000 (R<sub>0</sub>=1000 Ω) 为统一设计型铂电阻。

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

其中

表1

阻值 (Ω) 分度号	0℃时标准电阻值R <sub>0</sub>	100℃时标准电阻值R <sub>100</sub>
Pt100	100.00	138.51
Pt1000	1000.0	1385.1

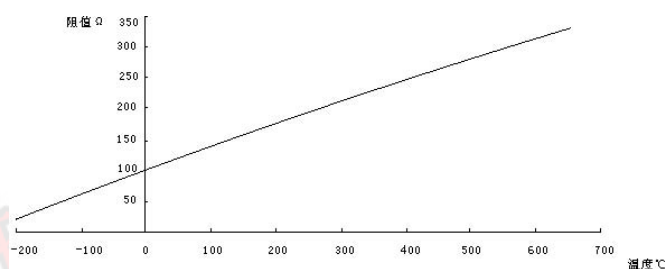
## 温度/电阻特性 (分度表详见附录一)

$$-200 < t < 0 \text{ } ^\circ\text{C} \quad R_t = R_0 [1 + At + Bt^2 + C(t-100)t^3]$$

$$0 < t < 850 \text{ } ^\circ\text{C} \quad R_t = R_0 (1 + At + Bt^2)$$

R<sub>t</sub> 在t℃时的电阻值

R<sub>0</sub> 在0℃时的电阻值



温度/电阻曲线图

## TCR=0.003851时的系数值

表2

系数	A	B	C
数值	$3.9083 \times 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	$-5.775 \times 10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-2}$	$-4.183 \times 10^{-12} \text{ } ^\circ\text{C}^{-4}$

## 测量误差

表3

级别	零度时阻值误差 %	温度误差 °C	温度系数TCR误差 Ω/Ω/°C
1/3DIN B	±0.04	±(0.10+0.0017 t )	0.003851±0.000004
A	±0.06	±(0.15+0.002 t )	0.003851±0.000005
B	±0.12	±(0.30+0.005 t )	0.003851±0.000012

## 误差数据表 (绝对值)

表4

温度 °C	标准电阻值 Ω	1/3DIN B级		A级		B级	
		温度误差 °C	阻值误差 Ω	温度误差 °C	阻值误差 Ω	温度误差 °C	阻值误差 Ω
-200	18.52	0.44	0.16	0.55	0.24	1.3	0.56
-100	60.26	0.27	0.10	0.35	0.14	0.8	0.32
0	100.00	0.10	0.04	0.15	0.06	0.3	0.12
100	138.51	0.27	0.10	0.35	0.13	0.8	0.30
200	175.86	0.44	0.16	0.55	0.20	1.3	0.48
300	212.05	0.61	0.23	0.75	0.27	1.8	0.64
400	247.09	0.78	0.30	0.95	0.33	2.3	0.79
500	280.98	0.95	0.36	1.15	0.38	2.8	0.93
600	313.71	1.12	0.43	1.35	0.43	3.3	1.06
650	329.64	1.20	0.46	1.45	0.46	3.5	1.13

铂电阻传感器的稳定性

铂电阻传感器有良好的长期稳定性, 典型实验数据为: 在400℃时持续300小时, 0℃时的最大温度漂移为0.02℃。

铂电阻的自热和测试电流

常规产品的测试电流: Pt100为1mA, Pt1000为0.5mA, 实际应用时测试电流不应超过允许值, 例如Pt100当测试电流为1mA时, 温升为0.05℃; 当测试电流为5mA时, 温升为2.2℃, 并且自热温升的数据同产品的结构也有很大的关系, 如保护管的直径, 内部填充物的种类, 测试条件等。

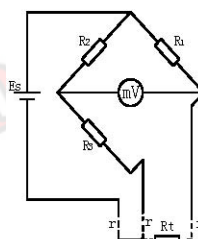
引出导线规格

两线制



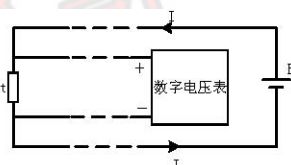
传感器电阻变化值与连接导线电阻值共同构成传感器的输出值, 由于导线电阻带来的附加误差使实际测量值偏高, 用于测量精度要求不高的场合, 并且导线的长度不宜过长。

三线制



要求引出的三根导线截面积和长度均相同, 测量铂电阻的电路一般是不平衡电桥, 铂电阻作为电桥的一个桥臂电阻, 将导线一根接到电桥的电源端, 其余两根分别接到铂电阻所在的桥臂及与其相邻的桥臂上, 当桥路平衡时, 通过计算可知,  $R_t = R_1 R_3 / (R_2 + R_1 r / R_2 - r)$ , 当 $R_1 = R_2$ 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, 但是必须为全等臂电桥, 否则不可能完全消除导线电阻的影响, 但分析可见, 采用三线制会大大减小导线电阻带来的附加误差, 工业上一般都采用三线制接法。

四线制



当测量电阻数值很小时, 测试线的电阻可能引入明显误差, 四线测量用两条附加测试线提供恒定电流, 另两条测试线测量未知电阻的电压降, 在电压表输入阻抗足够高的条件下, 电流几乎不流过电压表, 这样就可以精确测量未知电阻上的压降, 通过计算得出电阻值。

保护管

保护管的作用是为了保护温度传感器感温元件, 不使其与被测介质直接接触, 避免或减少有害介质的侵蚀, 火焰和气流的冲刷和辐射, 以及机械损伤, 同时还起着固定和支撑传感器感温元件的作用。在轻微腐蚀和一般工业应用中, 304和316 (316L) 是用得最为广泛的不锈钢保护管材料, 在我国由于考虑成本, 321不锈钢也被大量使用。

常用不锈钢保护管特性

表5

钢号	组成	使用温度 °C	特性
321	1Cr18Ni9Ti	-200~900	最常用的奥氏体不锈钢, 耐热、抗氧化, 在磷酸、稀硝酸、碱液中具有很好的耐腐蚀性, 不能在氯化物溶液中使用, 通常做为一般耐热钢使用
304L	00Cr18Ni10		奥氏体不锈/耐酸钢, 碳含量低, 具有良好耐晶间腐蚀性, 通常做为耐热钢使用
304	0Cr18Ni9		
316L	00Cr17Ni14Mo2		奥氏体不锈/耐酸钢, 碳含量低, 抗无机酸、有机酸、碱和海洋大气中的耐蚀, 通常做为耐腐蚀钢使用
316	1Cr18Ni12Mo2Ti		

# 铂电阻温度传感器

## 响应时间

在温度阶跃变化时，温度传感器的输出变化至量程变化的50%所需要的时间称为热响应时间，用  $\tau_{0.5}$  表示。影响  $\tau_{0.5}$  的因素与保护管材料、直径、壁厚有关，而且还与其结构形式、安装方法、置入深度以及被测介质的流速、种类有关。

不同直径保护管的热响应时间（材质为不锈钢，水流速度为1m/s, 测试数据为参考值）

表6

保护管直径 mm	热响应时间 s ( $\tau_{0.5}$ )	保护管直径 mm	热响应时间 s ( $\tau_{0.5}$ )
2	$\leq 2$	6	$\leq 15$
3	$\leq 3$	8	$\leq 30$
4	$\leq 5$	10	$\leq 30$
5	$\leq 8$	12	$\leq 30$

## 绝缘电阻

常温绝缘电阻的试验电压可取直流10~100V任意值，环境温度在15~35℃范围内，相对湿度应不大于80%，常温绝缘电阻值应大于100MΩ。

## 公称压力

一般是指在常温下，保护管所能承受的不至破裂的静态外压。承压数值的大小同保护管的材料、直径、壁厚、焊缝强度等密切相关，例如直径4mm壁厚0.5mm的不锈钢管，常规产品可以承受10MPa的压力，经过特殊处理也可承受40MPa的高压。

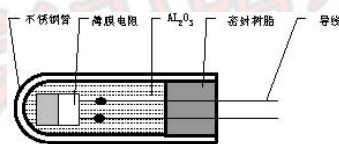
## 综合误差

温度传感器在测量过程中的主要误差来源：传感器对分度表的误差；绝缘不良引起的误差；线路电阻引起的误差；测量仪表的误差以及传热误差、动态相应误差、干扰误差等。其中有些误差是在一定条件下才会出现，并且通过一定措施是可以消除和减小的。

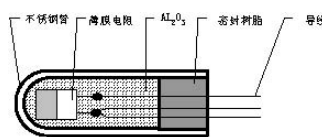
## 测量结构

### 1. 装配式铂电阻

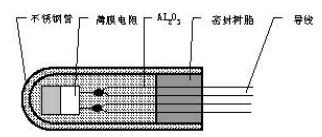
装配式铂电阻由外保护管、延长导线、测温电阻、氧化铝装配而成，产品结构简单，适用范围广，成本较低，绝大部分测温场合使用的产品均属装配式，其结构如下：



二线制电阻



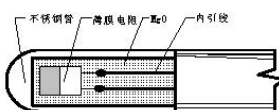
三线制电阻



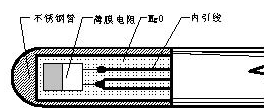
四线制电阻

### 2. 铠装铂电阻

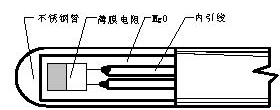
铠装铂电阻由电阻体、引线、绝缘氧化镁及保护套管整体拉制而成，顶部焊接铂电阻，产品结构复杂，价格较高，比普通装配式铂电阻的响应速度更快，抗震性能更好，测温范围更宽，并且长度方向可以弯曲，适用于刚性保护管不能插入或需要弯曲测量的部位测温，但必须注意的是由于顶部是测温元件所在位置，所以其端部30mm是不得弯曲的，其结构如下：



二线制电阻



三线制电阻



四线制电阻


# 铂电阻温度传感器

常用选型参考表

			
WZP-R	WZP-J	WZP-T	WZP-M
			
WZP-P	WZP-S	WZP-H	WZP-Z
			
WZP-C	WZP-L	WZP-G1	WZP-G2
			
WZP-G3	WZP-G4	WZP-G5	WZP-B

## 铂电阻温度传感器

WZP-R 系列铂电阻温度传感器采用不锈钢金属外壳封装，内部填充绝缘导热材料密封而成。产品具有体积小、反应灵敏、防水抗震等特点，可广泛用于环境、气体、液体、冷冻冷藏，航空航天，科学研究等各种类型的温度测量。

型 号	技 术 参 数	结 构 示 意 图
WZP-R	<p>1. 铂电阻元件：Pt100、Pt500、Pt1000（德国进口）</p> <p>测温范围：（-80~500）℃</p> <p>2. 常用精度： A 级：±（0.15+0.002 t ）℃</p> <p style="padding-left: 40px;">B 级：±（0.30+0.005 t ）℃</p> <p style="text-align: right;"> t ---实测温度的绝对值</p> <p>3. 常压，对于存在压力的工况，请注明压力大小</p>	

### 选 型 表

WZP-R					铂热电阻型号
	<b>B</b> □	1=Pt100 5=Pt500 10=Pt1000			传感器类型
		<b>T</b> □	1=-50~80 2=0~100 3=-50~200 4=-50~250 指定		温度范围(℃)
		<b>P</b> □	B=B 级 A=A 级 指定		传感器精度
			<b>L</b> □	10=10 15=15 25=25 60=60 指定	保护管长度(mm)
			<b>D</b> □	2.5=2.5 3=3 5=5 6=6 8=8 指定	保护管直径(mm)
			<b>S</b> □	1=SUS321 4=SUS304 6=SUS316 指定	保护管材质
			<b>Y</b> □	1=1000 2=2000 指定	引线长度(mm)
			<b>E</b> □	2=两线 3=三线 4=四线	引线线制
			<b>F</b> □	1=聚氯乙烯 PVC (-20~80℃) 2=聚氨酯 TPU (-50~100℃) 3=特氟龙 (-50~250℃) 指定	引线材质 括号内为引线 常用温度范围
			<b>H</b> □	0=均无,可不填 1=均有	导线屏蔽层 / 线缆护套
			<b>Z</b> □	0=无,可不填 1=护线弹簧 2=铠装式 3=防腐处理 4=双支 指定	特殊要求

**备注:** 对于用户指定的参数要求，直接以数字或文字标注出来即可

**选型举例:** WZP-R -B1- T3- PA- L15/D5/S4- Y1- E3/F3/H1

**说明:** PT100, 测温范围-50~200℃, 精度 A 级, 保护管直径 5mm, 长度 15mm, 引线长 1m, 三线制

## 铂电阻温度传感器

WZP-J 全螺纹安装型铂电阻温度传感器是指测温探头部分全部采用螺纹结构封装，内部填充绝缘导热材料密封而成。通过调节螺纹部分长度来测量物体表面温度，也可测量轴承和轴瓦表面温度，但不太合适于测量液体温度。

型号	技术参数	结构示意图
WZP-J	1. 铂电阻：Pt100、Pt500、Pt1000  测温范围：（-80~300）℃  2. 常用精度： A 级±（0.15+0.002 t ）℃ B 级±（0.30+0.005 t ）℃   t ---实测温度的绝对值  3.常压，对于存在压力的工况，请注明压力大小	

### 选 型 表

WZP-J			铂热电阻型号
B□	1=Pt100 5=Pt500 10=Pt1000		传感器类型
T□	1=-50~80 2=0~100 3=-50~200 4=-50~250 指定		温度范围(℃)
P□	B=B 级 A=A 级 指定		传感器精度
L□	20=20 25=25 45=45 60=60 指定		螺纹长度(mm)
M□	8=M8×1 10=M10×1 12=M12×1.5 16=M16×1.5 20=M20×1.5 指定		螺纹规格
S□	1=SUS321 4=SUS304 6=SUS316 指定		螺纹部分材质
Y□	1=1000 2=2000 指定		引线长度(mm)
E□	2=两线 3=三线 4=四线		引线线制
F□	1=聚氯乙烯 PVC（-20~80℃） 2=聚氨酯 TPU（-50~100℃） 3=特氟龙（-50~250℃） 指定		引线材质 括号内为引线 常用温度范围
H□	0=均无,可不填 1=均有		导线屏蔽层 / 线缆护套
Z□	0=无,可不填 1=护线弹簧 指定		特殊要求

**备注:** 对于用户指定的参数要求，直接以数字或文字标注出来即可。

**选型举例:** WZP-J -B1- T3- PA- L25/M8/S4- Y1- E3/F3/H1

**说明:** PT100,测温范围-50~200℃，精度 A 级，螺纹规格是 M8×1,长度为 25mm，引线长 1m，三线制

## 铂电阻温度传感器

WZP-T 系列铂电阻温度传感器的测温探头部分由固定螺纹和测温保护管两部分构成。由于螺纹规格和测温管的长度和直径可有多种选择，因而螺纹固定温度传感器具有很强的适用性和灵活性，可广泛应用于环境温度，流体管道以及需要通过螺纹方式固定安装的温度测量。

型号	技术参数	结构示意图
WZP-T	1. 铂电阻： Pt100、Pt500、Pt1000 测温范围： (-80~300) °C 2. 常用精度： A 级： ± (0.15+0.002 t ) °C B 级： ± (0.30+0.005 t ) °C  t ---实测温度的绝对值 3. 常压，对于存在压力的工况，请注明压力大小	

选 型 表		
<b>WZP-T</b>		铂热电阻型号
<b>B</b> □	1=Pt100    5=Pt500    10=Pt1000	传感器类型
<b>T</b> □	1=-50~80    2=0~100    3=-50~200    4=-50~250    指定	温度范围(°C)
<b>P</b> □	B=B 级    A=A 级    指定	传感器精度
<b>L</b> □	30=30    45=45    60=60    150=150    指定	插入深度(mm)
<b>D</b> □	3=3    4=4    6=6    8=8    指定	保护管直径(mm)
<b>M</b> □	8=M8×1    10=M10×1    12=M12×1.5 16=M16×1.5    指定	螺纹规格
<b>S</b> □	1=SUS321    4=SUS304    6=SUS316    指定	保护管材质
<b>Y</b> □	1=1000    2=2000    指定	引线长度(mm)
<b>E</b> □	2=两线    3=三线    4=四线	引线线制
<b>F</b> □	1=聚氯乙烯 PVC (-20~80°C) 2=聚氨酯 TPU (-50~100°C) 3=特氟龙 (-50~250°C) 指定	引线材质 括号内为引线常用温度范围
<b>H</b> □	0=均无,可不填 1=均有	导线屏蔽层 / 线缆护套
<b>Z</b> □	0=无,可不填 1=护线弹簧 2=铠装式 3=防腐处理 4=双支 指定	特殊要求

**备注:** 对于用户指定的参数要求，直接以数字或文字标注出来即可。

**选型举例:** WZP-T -B1- T3- PA- L30/D4/M10/S4- Y1- E3/F3/H1

**说明:** PT100, 测温范围-50~200°C, 精度 A 级, 插入深度 30mm, 保护管直径 4mm, 螺纹规格是 M10×1, 引线长 1m, 三线制

## 铂电阻温度传感器

WZP-M 系列电机用埋置式铂电阻温度传感器适用于做大中型电机绕组测温，作为温度传感器与显示仪表配套，用以直接测量电机绕组的温度。

型号	技术参数	结构示意图
WZP-M	1. 铂电阻：Pt100、Pt500、Pt1000 测温范围：（-50~200）℃  2. 常用精度：A 级：±（0.15+0.002 t ）℃ B 级：±（0.30+0.005 t ）℃  t ---实测温度的绝对值  3. 绝缘材质：环氧树脂绝缘板  4. 常压，对于存在压力的工况，请注明压力大小	

### 选 型 表

WZP-M					铂热电阻型号
B□	1=Pt100    5=Pt500    10=Pt1000				传感器类型
T□	1=0~100    2=-50~100    3=0~200    指定				温度范围(℃)
P□	B=B 级    A=A 级    指定				传感器精度
L□	60=60,    80=80,    100=100,    200=1200    指定				测温元件长(mm)
W□	8=8    10=10    指定				测温元件宽(mm)
H□	2=2    指定				测温元件厚(mm)
Y□	1=1000    2=2000    指定				引线长度(mm)
E□	2=两线    3=三线    4=四线				引线线制
F□	0=均无,可不填 1=均有				导线屏蔽层 / 线缆护套
Z□	0=无,可不填    指定				特殊要求

**备注:** 对于用户指定的参数要求，直接以数字或文字标注出来即可

**选型举例:** WZP-M -B1- T2- PA- L60 / W8 / H2- Y1- E3 / F1

**说明:** PT100, 测温范围-50~100℃, 精度 A 级,测温元件尺寸为:60×8×2mm,引线长 1m, 三线制


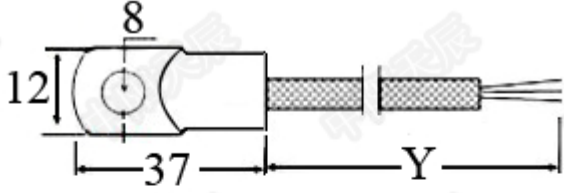

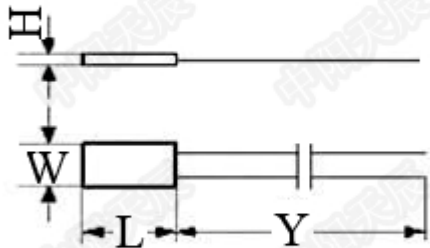


## 铂电阻温度传感器

WZP-P 系列贴片式铂电阻温度传感器主要用于测量物体表面的温度，它通过螺钉或其它固定方式将传感器贴在物体表面，实现较理想的测温效果。贴片式温度传感器和被测物体接触面积大，接触紧密，所以在一些表面温度测量方面具有比较明显的优势：测温准确性高、反应速度快，体积小方便固定安装。

型 号	技 术 参 数
WZP-P	1. 铂电阻：Pt100、Pt500、Pt1000  测温范围：(-80~300) °C  2. 常用精度：A 级：± (0.15+0.002 t ) °C B 级：± (0.30+0.005 t ) °C  <div style="text-align: right;"> t ---实测温度的绝对值</div> 3. 常压，对于存在压力的工况，请注明压力大小

实物及结构示意图(以实际产品为准)

<b>I</b>		
<b>II</b>		 <p>常用尺寸：                      a= 15 (L) × 5(W) × 3(H)                      b= 30 (L) × 25(W) × 10(H)                      c= 40 (L) × 15(W) × 15(H)</p>

## 铂电阻温度传感器

## 选 型 表

WZP-P		铂热电阻型号		
A□	1= I 2= II	a 型 : 15 (L) × 5(W) × 3(H) b 型 : 30 (L) × 25(W) × 10(H) c 型 : 40 (L) × 15 (W) × 15(H) 指定		传感器结构
	B□			1=Pt100 5=Pt500 10=Pt1000
	T□	1=-50~80 2=0~100 3=-50~200 4=-50~250 指定		温度范围(°C)
	P□	B=B 级 A=A 级 指定		传感器精度
	Y□	1=1000 2=2000 指定		引线长度(mm)
	E□	2=两线 3=三线 4=四线		引线线制
	F□	1=聚氯乙烯 PVC (-20~80°C) 2=聚氨酯 TPU (-50~100°C) 3=特氟龙 (-50~250°C) 指定		引线材质 括号内为引线 常用温度范围 指定
	H□	0=均无,可不填 1=均有		导线屏蔽层 / 线缆护套
	Z□	0=无,可不填 1=护线弹簧 指定		特殊要求
	<b>备注:</b> 对于用户指定的参数要求, 直接以数字或文字标注出来即可 <b>选型举例:</b> WZP-P -A1- B1 -T3 -PA- Y1- E3/F3/H1 <b>说明:</b> PT100,测温范围-50~200°C, 精度 A 级, 引线长 1m, 三线制			

## 铂电阻温度传感器

WZP-Z 系列探针式铂电阻温度传感器采用不锈钢外壳封装，头部为针状结构，它很容易刺入物体，测量其内部温度；但是需要刺入足够的深度，以保证测量的准确性，它广泛应用于粮食、食品、土壤、实验室等测温场所。

型号	技术参数	结构示意图
WZP-Z	1. 铂电阻：Pt100、Pt500、Pt1000 测温元件一般在探针末端 5mm 处  测温范围：(-50~250) °C  2. 常用精度：A 级±(0.15+0.002 t ) °C B 级±(0.30+0.005 t ) °C  t ---实测温度的绝对值  3. 常压，探针末端角度分为 30 和 45° 两种	

### 选 型 表

WZP-Z					热电阻型号
A□	3=30° 4=45°				探针末端角度
B□	1=Pt100 5=Pt500 10=Pt1000				传感器类型
T□	1=-50~80 2=0~100 3=-50~200 4=-50~250 指定				温度范围(°C)
P□	B=B 级 A=A 级 指定				传感器精度
L□	100=100 150=150 250=250 600=600 指定				插入深度(mm)
D□	5=5 6=6 8=8 16=16 指定				保护管直径(mm)
S□	1=SUS321 4=SUS304 6=SUS316 指定				保护管材质
Y□	1=1000 2=2000 指定				引线长度(mm)
E□	2=两线 3=三线 4=四线				引线线制
F□	1=聚氯乙烯 PVC (-20~80°C) 2=聚氨酯 TPU (-50~100°C) 3=特氟龙 (-50~250°C) 指定				引线材质 括号内为引线常用温度范围
H□	0=均无,可不填 1=均有				导线屏蔽层 / 线缆护套
Z□	0=无,可不填 1=护线弹簧 2=铠装式 3=防腐处理 指定				特殊要求

**备注：**对于用户指定的参数要求，直接以数字或文字标注出来即可。

**选型举例：**WZP-Z -A4- B1- T2- PA- L150/D5/S4- Y1- E3/F3/H1

**说明：**PT100，测温范围-50~200°C，精度 A 级，探针末端 45°，引线长 1m，三线制

## 铂电阻温度传感器


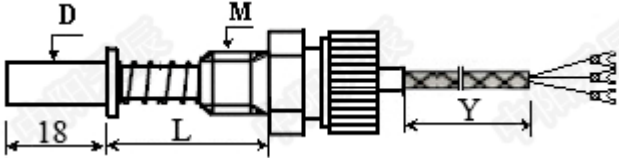

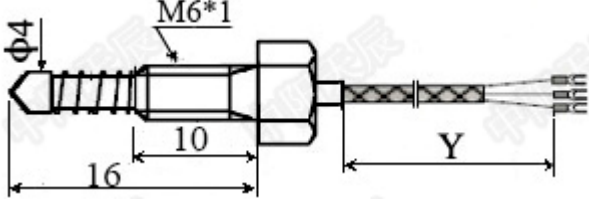

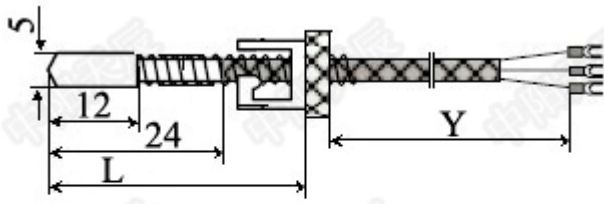
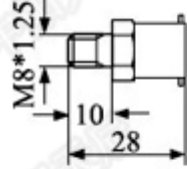
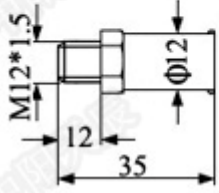
WZP-S 系列端面铂电阻温度传感器采用借助弹簧弹力，使测温端和被测物体紧密接触，这种测量方式具有测温速度快，测量准确度高特点，适于测量电机轴瓦、塑料机械、电厂汽轮机、模具或其它物体表面温度。

型号	技 术 参 数
WZP-S	1. 铂电阻：Pt100、Pt500、Pt1000 2. 测温范围：（-80~250）℃ 3. 常用精度： A 级：±（0.15+0.002 t ）℃ B 级：±（0.30+0.005 t ）℃  t ---实测温度的绝对值 4. 常压，对于存在压力的工况，请注明压力大小

选 型 表

WZP-S					铂热电阻型号	
	□□	1=类型 A I 型 (D=6 M=M8*0.75) II 型 (D=8 M=M10*1) 2=类型 B 3=类型 C I 型 (L 为 24~140 mm) II 型 (L 为 24~200 mm) 指定				端面热电阻类型
	B□	1=Pt100 5=Pt500 10=Pt1000				传感器类型
	T□	1=0~80 2=50~100 3=50~150 4=50~200 指定				温度范围(℃)
		P□	B=B 级 A=A 级 指定			传感器精度
		Y□	1=1000 2=2000 指定			引线长度(mm)
		E□	2=两线 3=三线 4=四线			引线线制
		F□	1=聚氯乙烯 PVC (-20~80℃) 2=聚氨酯 TPU (-50~100℃) 3=特氟龙(-50~250℃) 指定			引线材质 括号内为引线常用温度范围
		H□	0=均无,可不填 1=均有			导线屏蔽层 / 线缆护套
		Z□	0=无,可不填 指定			特殊要求
<b>备注:</b> 对于用户指定的参数要求，直接以数字或文字标注出来即可						
<b>选型举例:</b> WZP-S12/B1- T2- PA- Y1- E3/F3/H1						
<b>说明:</b> PT100,测温范围-50~100℃，精度 A 级，引线长 1m，三线制，结构为 A 类型中 II 型，D=8, M=M10*1						

铂电阻温度传感器

类型	外形图	结构示意图
A		 <p>常用规格:                      I : (D=6 M=M8*0.75)                      II: (D=8 M=M10*1)</p>
B		
C		 <p>以下为配套底座:</p>  <p>&lt;I&gt; 型 L 尺寸为: 24~140 (mm)</p> <hr style="border-top: 1px dashed red;"/>  <p>&lt;II&gt; 型 L 尺寸为: 24~200 (mm)</p>

## 铂电阻温度传感器

WZP-H 系列手持式铂电阻温度传感器适于手持测量现场温度。传感器配有螺纹固定方式，也可以用于各种通过螺纹固定测温的各种场所。

型号	技术参数	结构示意图
WZP-H	1、铂电阻：Pt100、Pt500、Pt1000 测温范围：（-50~200）℃  2、常用精度：A 级±（0.15+0.002 t ）℃ B 级±（0.30+0.005 t ）℃  t ---实测温度的绝对值  3、常压，对于存在压力的工况，请注明压力大小	

### 选 型 表

WZP-H					铂热电阻型号
	B□	1=Pt100 5=Pt500 10=Pt1000			传感器类型
		T□	1=-50~80 2=-50~100 3=-50~150 指定		温度范围(℃)
		P□	B=B 级 A=A 级 指定		传感器精度
			C□	40=40 65=65 100=100 150=150 指定	插入深度(mm)
			D□	4=4 5=5 6=6 8=8 指定	保护管直径(mm)
			M□	0=无螺纹连接 8=M8×1 10=M10×1 12=M12×1.5 16=M16×1.5 指定	过程连接 螺纹规格
			S□	1=SUS321 4=SUS304 6=SUS316 指定	保护管材质
			Y□	1=1000 2=2000 指定	引线长度(mm)
			E□	2=两线 3=三线 4=四线	引线线制
			F□	1=聚氯乙烯 PVC (-20~80℃) 2=聚氨酯 TPU (-50~100℃) 3=特氟龙 (-50~250℃) 指定	引线材质 括号内为引线常用温度范围
			H□	0=均无,可不填 1=均有	导线屏蔽层 / 线缆护套
			Z□	0=无,可不填 1=护线弹簧 2=铠装式 3=防腐处理 指定	特殊要求

**备注:** 对于用户指定的参数要求，直接以数字或文字标注出来即可。

**选型举例:** WZP-H -B1- T2- PA- C65/D4/M8/S4 - Y1- E3/F2/H1

**说明:** PT100,测温范围-50~100℃, 精度 A 级, 手持式,插入深度为 65mm, 保护管直径为 4mm  
 螺纹为 M8×1,引线长 1m, 三线制

## 铂电阻温度传感器

WZP-C 系列铂电阻温度传感器的测温探头部分采用强磁性材质封装，因而温度传感器有很强的磁性，它广泛用于测量铁质金属内部或表面的温度以及需要频繁更换温度检测点的场合，通过磁性吸附在金属表面，方便安装固定！

型 号	技 术 参 数	结 构 示 意 图
WZP-C	1. 铂电阻： Pt100、Pt500、Pt1000 测温范围： (-50~250) °C 2. 常用精度： A 级： $\pm (0.15+0.002 t )$ °C B 级： $\pm (0.30+0.005 t )$ °C  t ---实测温度的绝对值 3. 常压，对于存在压力的工况，请注明压力大小	

### 选 型 表

WZP-C				铂热电阻型号
B□	1=Pt100 5=Pt500 10=Pt1000			传感器类型
T□	1=-50~80 2=0~100 3=-50~100 4=0~200 指定			温度范围(°C)
P□	B=B 级 A=A 级 指定			传感器精度
L□	15=15 20=20 指定			磁体高度(mm)
D□	18=18 指定			磁体直径(mm)
Y□	1=1000 2=2000 指定			引线长度(mm)
E□	2=两线 3=三线 4=四线			引线线制
F□	1=聚氯乙烯 PVC (-20~80°C) 2=聚氨酯 TPU (-50~100°C) 3=特氟龙 (-50~250°C) 指定			引线材质 括号内为引线常用 温度范围
H□	0=均无,可不填 1=均有			导线屏蔽层 / 线缆护套
Z□	0=无,可不填 1=护线弹簧 指定			特殊要求

**备注：** 对于用户指定的参数要求，直接以数字或文字标注出来即可。

**选型举例：** WZP-C -B1- T3- PA- L20/D18- Y1- E3/F2/H1

**说明：** PT100,测温范围-50~100°C，精度 A 级，尺寸  $\phi 18 \times 20$ mm，引线长 1m，三线制

## 铂电阻温度传感器

WZP-L 系列铂电阻温度传感器的测温探头部分由标准连接件，螺纹过程连接和测温保护管三部分构成。采用标准连接件可以很方便将信号线与传感器连接与拆卸，产品非常适合为便携仪器仪表配套，方便现场维护与安装。

型号	技术参数	结构示意图
WZP-L	1.铂电阻：Pt100、Pt500、Pt1000 2.测温范围：（-80~500）℃ 3.常用精度：A级：±（0.15+0.002 t ）℃ B级：±（0.30+0.005 t ）℃  t ---实测温度的绝对值 4.常压，对于存在压力的工况，请注明	

### 选 型 表

WZP-L				铂热电阻型号		
A□	1=L1	2=L2		传感器结构		
B□	1=Pt100	5=Pt500	10=Pt1000	铂电阻类型		
T□	1=-50~80	2=0~100	3=-50~200	4=-50~250	指定	温度范围(℃)
P□	B=B级	A=A级	指定		传感器精度	
C□	100=100	15=150	250=250	600=600	指定	插入深度(mm)
D□	4=4	5=5	8=8	16=16	指定	保护管直径(mm)
M□	8=M8×1	10=M10×1		12=M12×1.5		螺纹类型
S□	1=SUS321	4=SUS304	6=SUS316	指定		保护管材质
E□	2=两线	3=三线	4=四线		引线线制	
Z□	0=无,可不填 2=铠装式 3=防腐处理 指定				特殊要求	

**备注：**对于用户指定的参数要求，直接以数字或文字标注出来即可


**选型举例：**WZP-L-A1/B1 -T3- PA- C100/D5/M10/S4- E3

**说明：**PT100,测温范围-50~200℃，精度A级，插深长度为100mm，保护管直径为5mm，三线制,产品结构为I型，螺纹规格是M10×1



## 铂电阻温度传感器

WZP-G1 系列无固定式铂电阻温度传感器从外形看,最大特点就是保护管部分无连接装置,接线盒以下部分为保护管。产品可广泛应用测量气温、液体温度、油温及物体表面温度等。

型号	技术参数	结构示意图
WZP-G1	1. 铂电阻: Pt100、Pt500、Pt1000 测温范围: (-80~500) °C 2. 常用精度: A 级: $\pm(0.15+0.002 t )$ °C B 级: $\pm(0.30+0.005 t )$ °C <p style="text-align: center;"> t ---实测温度的绝对值</p> 3. 常压, 对于存在压力的工况, 请注明压力大小	

### 选 型 表

WZP-G1				铂热电阻型号
B□	1=Pt100    5=Pt500    10=Pt1000			传感器类型
T□	1=-50~80    2=0~100    3=-50~200 4=-50~250    指定			温度范围(°C)
P□	B=B 级    A=A 级    指定			传感器精度
L□	100=100    250=250    350=350 600=600    指定			插身长度(mm)
D□	4=4    8=8    12=12    16=16    指定			保护管直径
S□	1=SUS321    4=SUS304    6=SUS316    指定			保护管材质
E□	2=两线    3=三线    4=四线			引线线制
G□	1=防喷式 2=防水式    指定			接线盒类型
Z□	0=无,可不填 2=铠装式 3=防腐处理 4=防爆 指定			特殊要求

**备注:** 对于用户指定的参数要求, 直接以数字或文字标注出来即可。

**选型举例:** WZP-G1 -B1- T3- PA- L350/D8/S4- E3- G2

**说明:** PT100,测温范围-50~200°C, 精度 A 级, 三线制, 保护管直径 8mm, 长度 350mm, 接线盒为防水式

## 铂电阻温度传感器

WZP-G2 系列螺纹连接铂电阻温度传感器由接线盒、固定螺纹和保护管三部分组成。产品可广泛应用测量气温、液体温度、油温及物体表面温度等。

型号	技术参数	结构示意图
WZP-G2	1. 铂电阻: Pt100、Pt500、Pt1000  测温范围: (-80~500) °C  2. 常用精度: A 级: $\pm(0.15+0.002 t )$ °C B 级: $\pm(0.30+0.005 t )$ °C  $ t $ ---实测温度的绝对值  4. 常压, 对于存在压力的工况, 请注明压力大小	

选 型 表

WZP-G2					铂热电阻型号
B□	1=Pt100    5=Pt500    10=Pt1000				传感器类型
T□	1=-50~80    2=0~100    3=-50~200    4=-50~250    指定				温度范围(°C)
P□	B=B 级    A=A 级    指定				传感器精度
N□	0=无 1=有, C=L+150(标准供货产品,也可指定) 指定				是否有冷端 (图上红色部分)
L□	100=100    250=250    350=350 600=600    指定			插身长度(mm)	
D□	4=4    8=8    12=12    16=16    指定				保护管直径
M□	8=M8×1    10=M10×1    12=M12×1.5 16=M16×1.5    指定				螺纹规格
S□	1=SUS321    4=SUS304    6=SUS316    指定				保护管材质
E□	2=两线    3=三线    4=四线				
G□	1=防喷式 2=防水式    指定				接线盒类型
Z□	0=无,可不填 2=铠装式 3=防腐处理 4=防爆 指定				特殊要求


**备注:** 对于用户指定的参数要求, 直接以数字或文字标注出来即可。

**选型举例:** WZP-G2 -B1- T3- PA- N0/L350/D4/M10/S4- E3- G2

**说明:** PT100,测温范围-50~200°C, 精度 A 级, 三线制, 保护管直径 4mm, 螺纹为 M10\*1  
无冷端, 插身长度 350mm, 接线盒为防水式

## 铂电阻温度传感器

WZP-G3 系列卡套螺纹固定式铂电阻温度传感器由接线盒、卡套螺纹和保护管三部分组成。产品可广泛应用于测量气温、液体温度、油温及物体表面温度等

型 号	技 术 参 数	结 构 示 意 图
WZP-G3	1. 铂电阻: Pt100、Pt500、Pt1000 测温范围: (-80~500) °C 2. 常用精度: A 级: $\pm (0.15+0.002 t )$ °C B 级: $\pm (0.30+0.005 t )$ °C  t ---实测温度的绝对值 3. 常压, 对于存在压力的工况, 请注明压力大小	

### 选 型 表

WZP-G3		铂热电阻型号
B□	1=Pt100 5=Pt500 10=Pt1000	传感器类型
T□	1=-50~80 2=0~100 3=-50~200 4=-50~250 指定	温度范围(°C)
P□	B=B 级 A=A 级 指定	传感器精度
L□	100=100 150=150 350=350 600=600 指定	插身长度 mm)
D□	4=4 8=8 12=12 16=16 指定	保护管直径(mm)
M□	8=M8×1 10=M10×1 12=M12×1.5 16=M16×1.5 指定	卡套螺纹规格
S□	1=SUS321 4=SUS304 6=SUS316 指定	保护管材质
E□	2=两线 3=三线 4=四线	引线线制
G□	1=防喷式 2=防水式 指定	接线盒类型
Z□	0=无,可不填 2=铠装式 3=防腐处理 4=防爆 指定	特殊要求


**备注:** 对于用户指定的参数要求, 直接以数字或文字标注出来即可

**选型举例:** WZP-G3 -B1- T3- PA- L350/D4/M10/S4- E3- G2

**说明:** PT100,测温范围-50~200°C, 精度 A 级, 三线制, 保护管直径 4mm, 螺纹为 M10×1, 插身长度 350mm, 接线盒为防水式

## 铂电阻温度传感器

WZP-G4 系列活动式法兰连接铂电阻温度传感器由接线盒、活动法兰和保护管三部分组成。产品可广泛应用于测量气温、液体温度、油温及物体表面温度等

型 号	技 术 参 数	结 构 示 意 图
WZP-G4	1. 铂电阻: Pt100、Pt500、Pt1000 测温范围: (-80~500) °C  2. 常用精度: A 级: $\pm (0.15+0.002 t )$ °C B 级: $\pm (0.30+0.005 t )$ °C  $ t $ ---实测温度的绝对值  3. 常用法兰直径为 70mm, 95mm, 105mm, 115mm 4. 常压, 对于存在压力的工况, 请注明压力大小	

选 型 表

WZP-G4				铂热电阻型号
<b>B</b> □	1=Pt100 5=Pt500 10=Pt1000			传感器类型
<b>T</b> □	1=-50~80 2=0~100 3=-50~200 4=-50~250 指定			温度范围(°C)
<b>P</b> □	B=B 级 A=A 级 指定			传感器精度
<b>F</b> □	70=70 95=95 105=105 115=115 指定			法兰直径(mm)
<b>C</b> □	100=100 600=600	250=250 指定	350=350	插身长度(mm)
<b>D</b> □	4=4 8=8 12=12 16=16 指定			保护管直径
<b>S</b> □	1=SUS321 4=SUS304 6=SUS316 指定			保护管材质
<b>E</b> □	2=两线 3=三线 4=四线			引线线制
<b>G</b> □	1=防喷式 2=防水式 指定			接线盒类型
<b>Z</b> □	0=无,可不填 2=铠装式 3=防腐处理 4=防爆 指定			特殊要求
<b>备注:</b> 对于用户指定的参数要求, 直接以数字或文字标注出来即可 <b>选型举例:</b> WZP-G4 -B1- T3- PA/F95- C350/D8/S4- E3- G2 <b>说明:</b> PT100,测温范围-50~200°C, 精度 A 级, 法兰直径 95mm, 三线制, 保护管直径 8mm, 插身长度 350mm, 接线盒为防水式				

## 铂电阻温度传感器

WZP-G5 系列固定式法兰连接铂电阻温度传感器由接线盒、固定法兰和保护管三部分组成。产品可广泛应用于测量气温、液体温度、油温及物体表面温度等

型号	技术参数	结构示意图
WZP-G5	1. 铂电阻: Pt100、Pt500、Pt1000 测温范围: (-80~500) °C  2. 常用精度: A 级: $\pm(0.15+0.002 t )$ °C B 级: $\pm(0.30+0.005 t )$ °C  t ---实测温度的绝对值常用  3. 法兰直径为 70mm, 95mm, 105mm, 115mm 4. 无特殊说明, C=L+150(标准供货产品,也可指定) 5. 常压, 对于存在压力的工况, 请注明压力大小	

选 型 表			
<b>WZP-G5</b>			铂热电阻型号
	<b>B</b> □	1=Pt100 5=Pt500 10=Pt1000	传感器类型
	<b>T</b> □	1=-50~80 2=0~100 3=-50~200 4=-50~250 指定	温度范围(°C)
	<b>P</b> □	B=B 级 A=A 级 指定	传感器精度
	<b>F</b> □	70=70 95=95 105=105 115=115 指定	法兰直径(mm)
	<b>L</b> □	100=100 250=250 350=350 600=600 指定	插身长度(mm)
	<b>D</b> □	4=4 8=8 12=12 16=16 指定	保护管直径
	<b>S</b> □	1=SUS321 4=SUS304 6=SUS316 指定	螺纹部分材质
	<b>E</b> □	2=两线 3=三线 4=四线	引线线制
	<b>G</b> □	1=防喷式 2=防水式 指定	接线盒类型
	<b>Z</b> □	0=无,可不填 2=铠装式 3=防腐处理 4=防爆 指定	特殊要求
<b>备注:</b> 对于用户指定的参数要求, 直接以数字或文字标注出来即可 <b>选型举例:</b> WZP-G5 -B1- T3- PA- C350/D8/S4- E3- G2 <b>说明:</b> PT100, 测温范围-50~200°C, 精度 A 级, 三线制, 保护管直径 8mm, 长度 350mm, 接线盒为防水式			

## 铂电阻温度传感器

WZP-B 系列温度传感器采用 ABS 外壳防护，侧面带有通气孔，测量环境温度迅速准确，广泛应用于工业温度测量、暖通空调、档案室、生产车间、仓库、机房、通风管道、楼宇自控、工地等测量的场合。

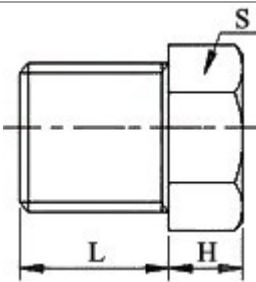
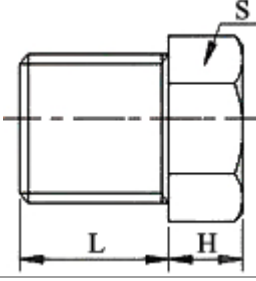
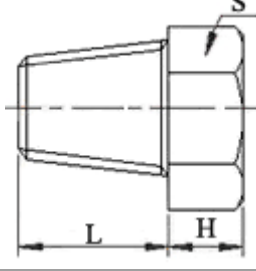
型号	技术参数	外形示意图
WZP-B	1. 铂电阻：Pt100、Pt500、Pt1000 测温范围：（-50~200）℃  2. 常用精度：A 级：±（0.15+0.002 t ）℃ B 级：±（0.30+0.005 t ）℃  t ---测量温度的绝对值  3. 常压，对于存在压力的工况，请注明压力大小	

选 型 表

WZP-B				铂热电阻型号
	<b>B</b> □	1=Pt100    5=Pt500    10=Pt1000		传感器类型
	<b>T</b> □	1=-50~80    2=-50~100    3=0~100    指定		温度范围(℃)
	<b>P</b> □	B=B 级    A=A 级    指定		传感器精度
	<b>E</b> □	2=两线    3=三线    4=四线		引线线制
	<b>Z</b> □	0=无,可不填    指定		特殊要求
<p><b>备注:</b> 对于用户指定的参数要求，直接以数字或文字标注出来即可</p> <p><b>选型举例:</b> WZP-B -B1- T1- PA- E3</p> <p><b>说明:</b> PT100,测温范围-50~80℃，精度 A 级，三线制</p>				

## 铂电阻温度传感器

常用过程螺纹连接规格表:

外形图	规格	尺寸(mm)			
		L	S	H	保护管直径
	M5	6	12	4	3
	M8	10	12	6	3, 4
	M10	12	14	6	3, 4, 5, 6
	M12	15	16	8	3, 4, 5, 6, 8
	M16	15	22	8	3, 4, 5, 6, 8, 10
	M20	18	27	10	3, 4, 5, 6, 8, 10, 12
	M27	30	32	15	3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16
	G1/8	12	14	6	3
	G1/4	15	18	8	3, 4, 5, 6
	G3/8	15	22	8	3, 4, 5, 6, 8
	G1/2	18	27	10	3, 4, 5, 6, 8, 10, 12
	G3/4	20	32	15	3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16
	NPT1/8	12	14	6	3
	NPT1/4	15	18	8	3, 4, 5, 6
	NPT3/8	15	22	8	3, 4, 5, 6, 8
	NPT1/2	18	27	10	3, 4, 5, 6, 10, 12
	NPT3/4	20	32	15	3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16
	NPT1	25	38	15	3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16

二、常用活动卡套螺纹规格表

外形图	常用规格	尺寸(单位: mm)		
		L	S	保护管直径
	M8*1.25	10	12	3
	M10*1.5	10	12	3, 4
	M16*1.5	14	22	3,4,5,6,8

常用法兰参数说明:

固定法兰参数说明						固定法兰外形示意图
代号	D	D1	D2	D3	d	
F1	95	65	45	12 或 16	14	
F2	105	75	55	12 或 16	14	
F3	115	85	65	12 或 16	14	
符号说明	D: 固定法兰直径 D3: 保护管直径					
	D1: 定位孔同心圆直径					
	d: 定位孔直径 (数量为 4 个)					

活动法兰参数说明				螺钉顶紧活动法兰
代号	数值 (mm)	说明	适配管径	
D	70	法兰直径	Ø12 Ø16	
D1	54	定位孔同心圆直径		
d	6	定位孔直径 (3 个孔)		