

## 什么是电阻式温度检测器 (RTD) ?

电阻式温度检测器 / RTD / RTDs

什么是电阻式温度检测器? 电阻式温度检测器 (RTD), 顾名思义, 是通过电阻和温度的关联来测量温度的传感器。

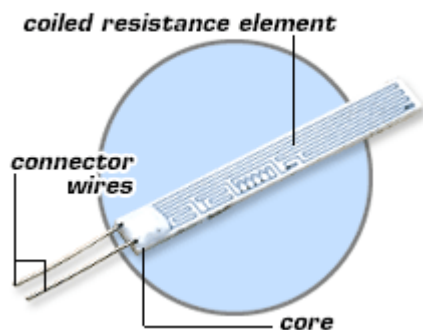
大多数 RTD 元件由一根细卷线环绕在陶瓷芯或玻璃芯上构成。该元件通常非常脆弱, 因此它往往被放置于一个铠装的探头中以加强保护。

RTD 元件由纯材料制成, 其不同温度的电阻已被证实。该材料具有随温度变化而可预见的电阻变化, 测定温度正是利用了这种可预见的变化。

### 常见的 RTD 电阻材料:

铂金(最流行最准确), 镍, 铜, 巴尔可镍铁合金(罕见)

### Typical RTD Design



### 使用 RTD 的好处

RTD 是最准确的温度传感器之一。

它不仅提供良好的精度, 也提供了出色的稳定性和可重复性。

大多数 OMEGA 的标准 RTD 都符合 DIN-IEC B 类标准。OMEGA 的标准 RTD 精确度见下表。

RTD 还相对防止电气噪声, 因此非常适合在工业环境中的温度测量, 特别是在电动机、发电机及其它高压设备的周围使用

深圳市鑫博恒业科技有限公司

地址: 深圳市福田区华强北都会大厦 B 座 27S

直线: 0755-82736276 FAX:0755-83041664

E-mail: [info@xb5j.cn](mailto:info@xb5j.cn)

[www.xb5j.com](http://www.xb5j.com)

## OMEGA RTD 的精确度


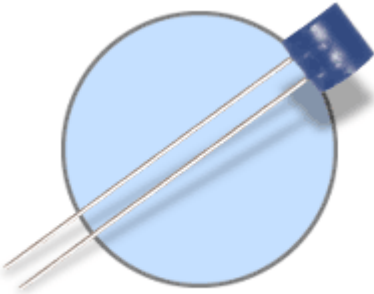
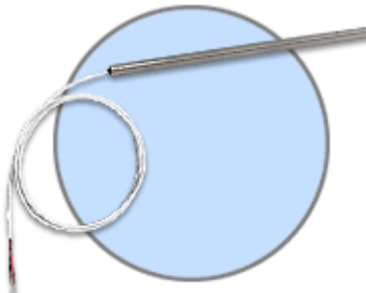
测试温度 ° C	“B 级”		“A 级” ± ° C	“1/3B 级” ± ° C	“1/10 DIN 级” ± ° C
	± ° C	欧姆			
-200	±1.3	±0.56	-	-	-
-100	±0.8	±0.32	0.35	-	-
-50	0.55	-	0.25	0.18	-
-30	0.45	-	0.21	0.15	-
0	±0.3	±0.12	0.15	0.10	0.03
100	±0.8	±0.30	0.35	0.27	0.08
150	±1.05	-	0.45	0.35	-
200	±1.3	±0.48	0.55	0.43	-
250	1.55	-	0.65	0.52	-
300	±1.8	±0.64	0.75	-	-
400	±2.3	±0.79	0.95	-	-
450	2.55	-	1.05	-	-
500	±2.8	±0.93	-	-	-
600	±3.3	±1.06	-	-	-
650	±3.6	-	-	-	-
700	±3.8	±1.17	-	-	-
800	±4.3	±1.28	-	-	-
850	±4.6	±1.34	-	-	-

深圳市鑫博恒业科技有限公司

地址：深圳市福田区华强北都会大厦 B 座 27S

直线：0755-82736276 FAX:0755-83041664 E-mail:info@xb5j.cn [www.xb5j.com](http://www.xb5j.com)

## RTD 的种类

<p><b>RTD 元件</b></p> <p>RTD 元件是 RTD 最简单的形式。它由一根细线环绕在陶瓷芯或玻璃芯上构成。</p> <p>由于其体积小，所以通常用于空间非常有限的应用。</p>	 <p><b>1PT100G RTD Elements</b></p>
<p><b>RTD 表面元件</b></p> <p>表面元件是 RTD 的一个特殊类型。</p> <p>它被设计得尽可能的薄，从而提供平面测温时的良好接触。</p>	 <p><b>"F" Series Thin Film Element</b></p>
<p><b>RTD 探头</b></p> <p>RTD 探头是最坚固的 RTD 的类型。</p> <p>探头由一个 RTD 元件安装在一个金属管(也称护套)内构成。</p> <p>护套保护元件不受环境影响。</p> <p>OMEGA 提供种类繁多的各种配置的探头。</p>	 <p><b>PR-10 RTD Probe</b></p>

深圳市鑫博恒业科技有限公司

地址：深圳市福田区华强北都会大厦 B 座 27S

直线：0755-82736276 FAX:0755-83041664 E-mail:info@xb5j.cn [www.xb5j.com](http://www.xb5j.com)

## RTD 术语

### RTD (电阻式温度检测器)

电阻式温度检测器或设备的缩写。电阻式温度检测器的工作原理是导线的电阻值随温度变化而变化。

### RTD 元件

通常以铂、镍或铜制成的 RTD 中的传感部分。OMEGA 提供两种元件类型:绕线式和薄膜式。

### RTD 探头

由元件、护套、引线和终端或连接构成。标准 OMEGA 探头使用 100 ohm 铂欧洲曲线元件( $\alpha = 0.00385$ )。

### 铂 RTD

亦称 Pt RTD。铂 RTD 通常是所有 RTD 中最线性、最稳定、重复性最好、最准确的。OMEGA 选择铂丝正是因为它最能满足精密测温的需求。

### 薄膜 RTD

薄膜 RTD 是将金属薄片嵌入陶瓷基片中,通过修剪以产生所需的电阻值。OMEGA RTD 是在基片上放置铂金薄膜然后一起封装。这种方法可以生产出小巧、反应快速、准确的传感器。薄膜元件符合欧洲曲线/DIN 43760 标准和“0.1% DIN”标准公差。

### A 类 RTD

最高的 RTD 元件的宽容性和准确性。A 类(IEC-751),  $\alpha = 0.00385$ 。

### B 类 RTD

最常见的 RTD 元件的宽容性和准确性。B 类(IEC-751),  $\alpha = 0.00385$ 。  $\alpha = 0.00385$  曲线欧洲曲线符合“0.1% DIN”标准公差,符合 DIN 43760 标准。

### 绕线

OMEGA 探头组件中使用的标准 RTD 元件是由 99.99% 的纯铂金线环绕陶瓷或玻璃芯并密封于陶瓷或玻璃囊中。

深圳市鑫博恒业科技有限公司

地址:深圳市福田区华强北都会大厦 B 座 27S

直线: 0755-82736276 FAX:0755-83041664 [E-mail:info@xb5j.cn](mailto:info@xb5j.cn) [www.xb5j.com](http://www.xb5j.com)