

RPTZ热电阻、RPTR热电偶

热电阻、热电偶是最简单且可靠的常用接触式测温传感器，通常用来显示、记录、调节仪表配套，直接测量各种生产过程中的液体、蒸汽和气体介质以及固体等表面温度。

产品采用两腔式隔爆结构，更换测量元件简便，使用安全可靠。
产品适用于本安和隔爆场合，广泛应用于石油、化工等生产现场伴有各种易燃、易爆气体、蒸汽的场合、航空航天领域、石油化工行业。



结构原理

装配式热电阻、热电偶由感温元件、外保护管、接线盒以及各种用途的固定装置组成，有单支和双支元件两种规格，保护管不但具有抗腐蚀性能，而且具有足够的机械强度，保证产品能安全地使用在各种场合。

热电阻的测温原理：受热后的金属丝电阻随着温度的变化而变，其热电阻值 $R(t)$ 与其所处温度 t 的关系可表示为： $R(t) = R_0(1 + At + Bt^2 + \dots)$ ，按测量的电阻值对照相应的分度表即可得出被测温度值 t 。

热电偶测温原理：两种不同的金属或合金丝A、B，称为热电极，焊接的一端称为测量端，连接显示仪表的两头称为参比端，当测量端和参比端温度不同时，就会产生热电势 $E_{AB}(t, t_1)$ 。当 $t_1 = 0^\circ\text{C}$ 时则有：

$$E_{AB}(t, 0) = E_{AB}(t) = f(t)$$

主要技术参数

装配式铂热电阻

分度号：	Pt100、Cu50
测量范围：	Pt100：-200~500℃ Cu50：-50~150℃
热响应时间：	$t_{0.5} \leq 45\text{s}$
允差：Pt100：	A 级：± (0.15 + 0.002 t) B 级：± (0.30 + 0.005 t)
Cu50：	± (0.40 + 0.005 t)

注：t 为实测温度值

装配式热电偶：

分度号：K、E，测量范围见下表：

分度号	型号	测量范围 (°C)	最高使用温度(°C)	允许偏差 Δt (°C) (两者中取其大者)	
				I	II
K NiCr-NiSi	WRNK	0~800	950	$\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ 或 $\pm 0.4\%t$	$\pm 2.5^{\circ}\text{C}$ 或 $\pm 0.75\%t$
E NiCr-CuNi	WREK	0~600	700		

热电偶形式及热响应时间：

产品形式	无固定装置瓷 保护管式	固定螺栓瓷 保护管式	活动法兰瓷 保护管式	活动螺 栓式	固定螺 栓式	金属保护 管式
热响应时 间 $t_{0.5}$ (s)	≤ 240	≤ 160	≤ 160	≤ 90	≤ 90	≤ 90

环境温度： -40~+85°C

工作压力： 固定法兰或螺纹式： -0.1~2.5MPa

活动法兰或螺纹式： 常压

电气接口： M20×1.5

防爆标志： 隔爆型： DIIBT4

本安型： ExiaIICT1~T6

防护等级： IP65

插入深度： 100~5000mm

保护管直径： $\phi 12$ 、 $\phi 16$ ，非标准设计规格按用户要求

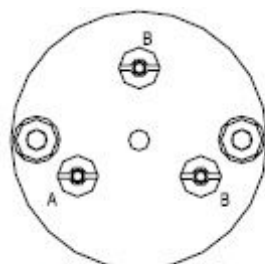
保护管材质： 不锈钢等

过程连接： 螺纹连接： M16×1.5、M27×2

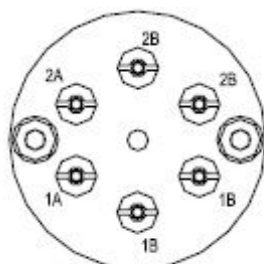
法兰连接： HG20592~20635-97 DN20 以上法兰，其他法兰标准（如GB、JB/T、HGJ、ANSI、DIN 等）请用户在订货时注明

接线盒材质： 铝合金； 不锈钢

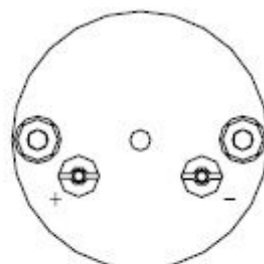
接线图



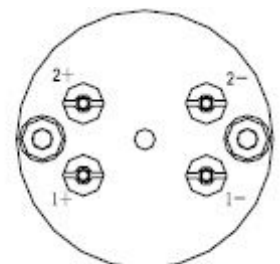
单支热电阻



双支热电阻



单支热电偶



双支热电偶

热电阻选型表

RPTZ	装配式热电阻										
	P	Pt100 铂热电阻								测温元件	
	C	Cu50 铜热电阻									
	1	单支									元件支数
	2	双支									
	-	0	无固定装置				4	固定法兰			过程连接
		1	可动螺纹				5	活动法兰			
		3	固定螺纹								
		0	普通型								防爆选项
		D	隔爆型								
		E	本安型								
		2	二线制（不宜用于A级）								输出端子形式
		3	三线制								
		4	四线制								
		A	A级								精度等级 (仅Pt100)
		B	B级								
		0	φ16								保护管直径
		1	φ12								
		无	直形								保护管端部形状
		2	缩径型								
		B	1Cr18Ni9Ti								保护管材料
		M	0Cr18Ni12Mo2Ti 或316 钢								
		L	316L 钢								
		E	蒙乃尔合金								
		H	哈式合金								
		T	钛								
			-□□□□ 插入深度，单位mm								

订购热电阻注意事项

- 1、根据产品说明书选择适当的型号，确定铂电阻的分度号；
- 2、明确所需要的测温范围，以便选择适合的感温元件、引出线保护管材料等相关配件；
- 3、弄清外形的尺寸，包括产品保护管外径、总长、插入深度和安装固定配件（如螺纹、法兰等）的尺寸；
- 4、产品的允许误差是A级或B级或其他要求；
- 5、非标类产品引出线的长度、接线方式（二线、三线或四线制等）；
- 6、其他特殊要求，例如响应时间、引出线材质、单支或双支结构等；
- 7、订货数量；
- 8、对于非标类产品，最好能提供技术额头纸（草图）或样品。

热电偶选型表

RPTR	装配式热电偶							
	N	镍铬—镍硅，分度号K				热电极材料		
	E	镍铬—铜镍，分度号E						
		空缺	单支			元件支数		
		2	双支					
		-	0	无固定装置	4	固定法兰	过程连接	
			1	可动螺纹	5	活动法兰		
			3	固定螺纹				
			0	普通型			防爆选项	
			D	隔爆型				
			E	本安型				
				I	I 级		精度等级	
				II	II 级			
				1	φ 16		保护管直径	
				2	φ 20			
					B	1Cr18Ni9Ti		保护管材料
					C	1Cr25Ni20		
					M	0Cr18Ni12Mo2Ti 或316 钢		
					L	316L 钢		
					E	蒙乃尔合金		
					H	哈式合金		
				T	钛			
				G	GH30			
				Y	3YC-52 合金			
					-□□□□	插入深度，单位mm		

订购热电偶注意事项

- 1、根据产品说明选择适当的型号、确定热电偶的分度号；
- 2、弄清外形尺寸，包括产品保护管外径、总长、插入深度和安装固定配件（如螺纹、法兰等）的尺寸及补偿导线的长度等。
- 3、产品的允许误差是Ⅰ级或Ⅱ级或其它要求；
- 4、其它特殊要求，例如响应时间、补偿导线材质、单支或双支结构等；
- 5、订货数量；
- 6、对非标类产品，最好能提供技术图纸（草图）或样品。