

选型详见第六页



DB10

表面测温热电阻温度计

工作原理

热电阻是中低温区常用的一种测温元件，利用物质在温度变化时本身电阻也随着发生变化的特性来测量温度的。热电阻的受热部分（感温元件）是用细金属丝均匀的缠绕在绝缘材料制成的骨架上，当被测介质中有温度梯度存在时，所测得的温度是感温元件所在范围内介质层中的平均温度。

产品描述

探测

这种表面测温型热电阻温度计。可选用DB10系列电阻温度计安装在没有温度计套管的钻孔中。

例如。进入机器部件，电缆有各种绝缘材料可供匹配不同的环境条件。

注：安装带有飞行引线的温度计时，请安装人员必须确保安装工作正常进行，并符合适当的规定。如果温度计的电缆端在危险区域内，则适用ADA必须使用PTER/连接器。飞行引线必须连接在危险区域外，或在粉尘爆炸气氛中操作时，在内经认证的附件。

电阻温度计的连接(例如。到发射机的Pt100必须用屏蔽电缆制成。屏蔽必须与接地温度计的外壳电连接。它会确保有等电位在安装时粘合，使平衡电流无法流动。

产品应用

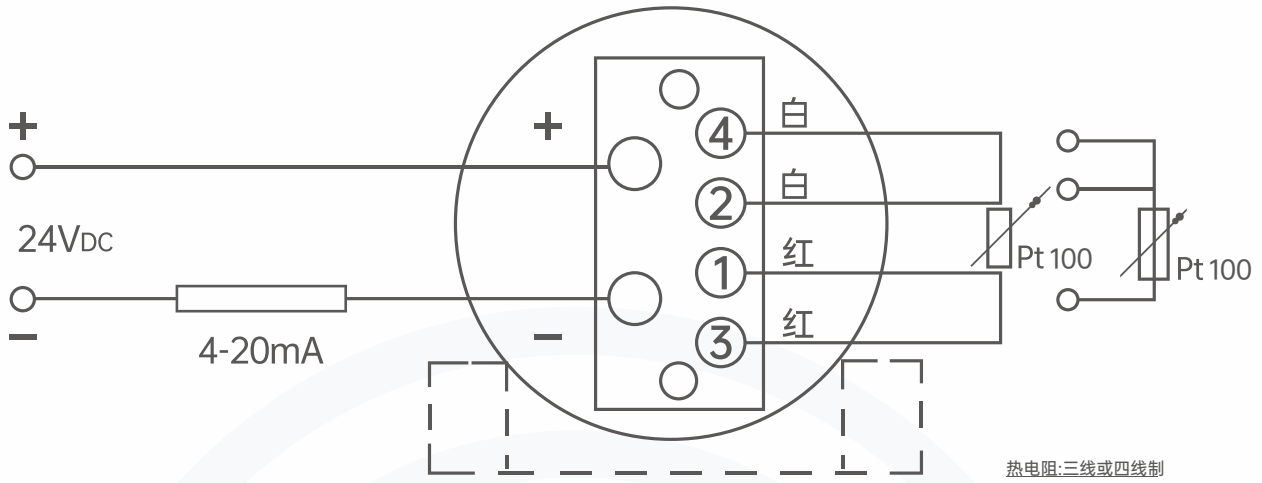
塑料加工机械
注塑机械
发动机缸盖和油池
轴承
管道和船只

功能特性

传感器范围最大 400°C(752°F)
单电阻和双电阻温度计
良好的传热通过可调弹簧加载
安装和拆卸方便，不需要工具
防爆版本



工作原理
解析表



传感器

传感器位于探头尖端位置。

传感器设计

DB10设计为弯曲焊垫，以适用于每个管道和传感器尺寸。

DB10设计适合应用在变化小且精度要求不高的场合，它为趋势分析、远程测量和跟踪变化提供了测量读数。

传感器-测量元件

Pt100, Pt1000¹⁾ (测量电流: 0.1 ... 1.0 mA)

接线方式	
单元件	1 x 2 线制
	1 x 3 线制
	1 x 4 线制
双元件	2 x 2 线制
	2 x 3 线制
	2 x 4 线制 ²⁾

1) Pt1000 仅可作为薄膜式测量电阻使用; 2) 直径不为 3mm;

公差值

关于热电阻的公差值，已将 0°C 冷端温度作为基础。

在使用补偿电缆或热电阻电缆时，必须考虑额外的测量误差。

测量探杆公差值，根据 EN 60751		
类别	传感器结构	
	绕线型	薄膜型
B 级	-196 ... +600°C	-50 ... +500°C
	-196 ... +450°C	-50 ... +250°C
A 级 ³⁾	-100 ... +450°C	-30 ... +300°C
AA 级 ³⁾	-50 ... +250°C	0 ... 150°C

3) 不适用于 2 线制接线方式

传感器连接

所提供的DB10可作为一个绝缘（未接地）或非绝缘（接地）测量点。

机械设计

传感器

DB10的盘式设计可在三个侧面上提供牢固的焊接连接。

铠装电缆

铠装电缆非常柔软。最小弯曲半径是护套直径的五倍。

套管内径

6.0 mm
6.4 mm (1/4")
7.9 mm (5/16")
9.5 mm (3/8")

可按客户要求提供其它套管直径



罗德玮格

更多产品信息请访问 www.ludwig-schneider.com.cn

表面测温型热电阻温
度计的构造方式：

铠装设计

在铠装型热电阻温度计中，传感器的柔性部分是一根矿物质绝缘电缆（MI电缆）。

它由高密度陶瓷化合物，藕丝和不锈钢外套组成。测量电阻元件直接连接到铠装电缆内部的引线上，因此，这种设计特别适用于高温条件下。由于铠装热电阻温度计可弯曲并且直径可以做得很小，所以可以用于不太容易接近的场所。除了探头和连接电缆的管密封处，铠装电缆可以弯折到的最大半径是导线直径的三倍。

连接电缆和单根线缆

在连接电缆上的任意位置，都必须遵守连接电缆的最高温度要求。传感器本身可能承受更高的温度。对于常用连接导线来说，其最高工作温度如下所述：

PVC -20 ... +100 °C

硅酮 -50 ... +200 °C

PTFE -50 ... +250 °C

玻璃纤维 -50 ... +400 °C

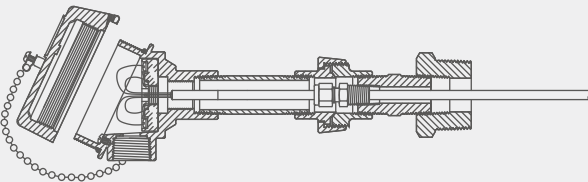
因此，对于管型设计来说，如果在金属探头内安装一根绝缘电缆，则连接电缆的工作温度上限依然适用。

灌胶导管

根据相应的电气连接特性，DB10型热电阻可分为以下几种类型：

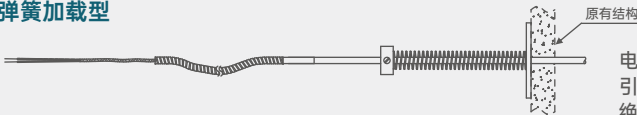
固定连接（活动卡套）到
热炉

电缆长度 150 mm，也可根据客户要求提供其它长度
补偿电缆类型视传感器型号而定，PTFE 绝缘由活动卡套实现过程密封。可提供各种常用螺纹尺寸。
连接头能直接安装到颈管上或远程连接。



滑动连接（活塞/弹簧）到
热炉

弹簧加载型



电缆长度以客户规格为准
引线数量视传感器数量而定，引线采用裸线端绝缘（材料/最高环境温度）：

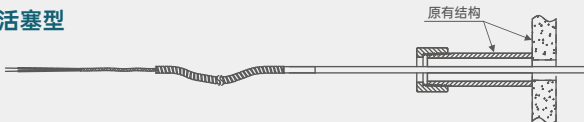
- PVC 105 °C (221 °F)

- PTFE 250 °C (482 °F)

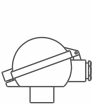
- 玻璃纤维 400 °C (752 °F)

可远程安装连接头。

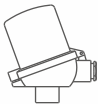
活塞型



连接头



DSM-A
DSM-K



DSM-B



DSM-C



DSM-D



DSM-E



DSM-F

材料	电缆入口螺纹规格 ¹⁾	防护等级	盖帽	表面
铝	M20×1.5	IP65	带汽缸盖螺丝的铰链盖	蓝色漆面
塑料	M20×1.5	IP65	带汽缸盖螺丝的铰链盖	塑料
铝	M20×1.5	IP65	带汽缸盖螺丝的铰链盖	蓝色漆面
铝	M20×1.5	IP65 ³⁾	带夹子的铰链盖	蓝色漆面
铝	1/2NPT	IP65 ³⁾	拧紧盖	蓝色漆面
不锈钢	1/2NPT	IP65 ³⁾	拧紧盖	空白
铝	M20×1.5	IP65 ³⁾	拧紧盖	蓝色漆面
不锈钢	1/2NPT	IP65 ³⁾	拧紧盖	空白
铝	3×M20×1.5	IP65	拧紧盖	蓝色漆面

1) 标配，其它可按客户要求提供；

2) 需配备合适的密封/格兰头



变送器 (可选)

可将变送器直接安装到连接头内。

接线方式	变送器型号		
	S10	S20	S30
DSM-A/DSM-K	○	○	○
DSM-B	●	●	●
DSM-C	○	○	○
DSM-D	○	○	○
DSM-E	○	○	○
DSM-F	○	○	—

○ 替代端子板直接安装； ● 安装在连接头的盖帽内； — 不能安装

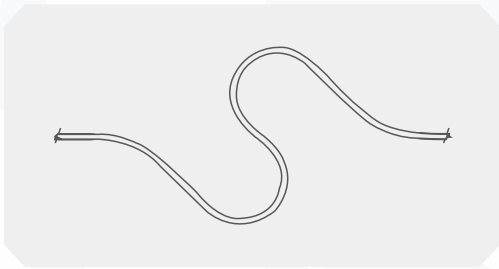
型号	说明	防爆保护
S10	数字变送器，可配置PC	选配
S20	数字变送器，HART协议	选配
S30	数字变送器，FOUNDATION™ 现场总线和PROFIBUS PA	选配

膨胀环

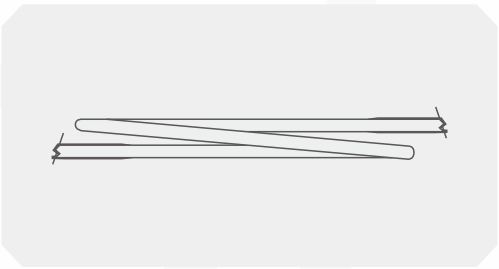
在设计膨胀环时应该考虑从启动位置到工作温度之间的最大管路位移。应根据可用空间对膨胀环进行设计。

膨胀环示例：

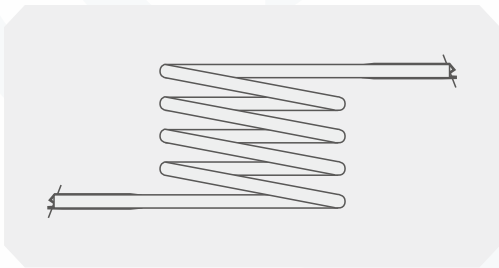
S环



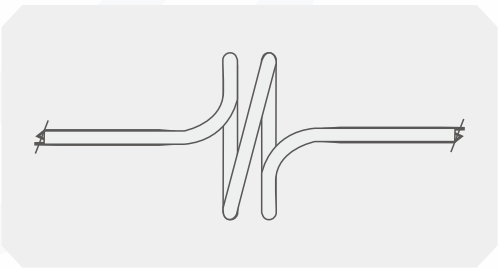
单线圈



多线圈



螺旋环



裸导线设计

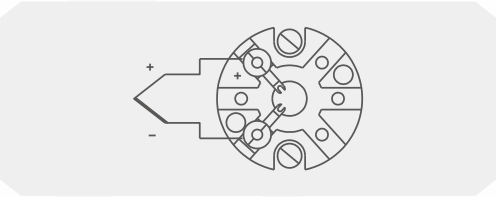
罗德玮格经过培训的专业人员会根据具体应用对温度测量点进行定制。这些专业人员利用科学知识和实践经验对热电阻的寿命和准确度进行优化。他们可在温度、运动和锅炉点火等方面提供系统优化建议。

为选择合适的产品，以下设计因素可有助于确定特定应用的测量点：

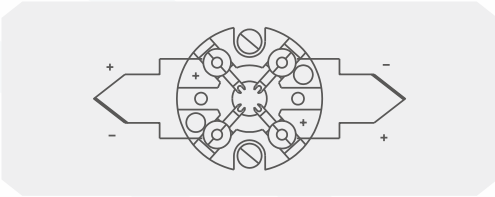
- 与炉管的材料兼容性
 - 热传递（辐射、对流和传导）
 - 接头（接地和未接地）
 - 矿物质绝缘电缆的厚度（灵活性 vs 耐久性）
 - 膨胀环（位置和设计）
 - 火焰冲击
 - 热炉出口设计选项
 - 锅炉燃料（烟气成分）
- 焊接规程（TIG、手弧焊和温度监控）
 - 安装（位置和朝向）
 - 工作 vs 设计温度
 - 弯曲半径
 - 炉壁通道
 - 管夹（位置和布置）
 - 连接头（材料、位置、认证）
 - 热炉设计（锅炉位置）

电气连接-陶瓷端子板

单热电阻

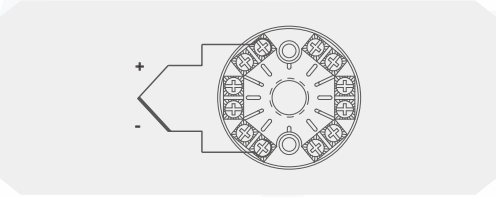


双热电阻

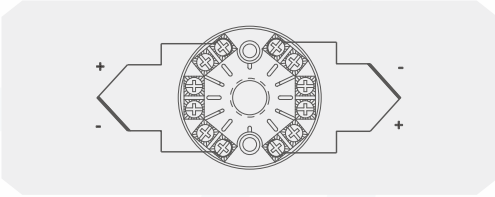


电气连接-Crastin端子板

单热电阻



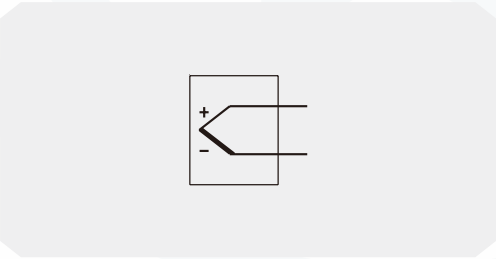
双热电阻



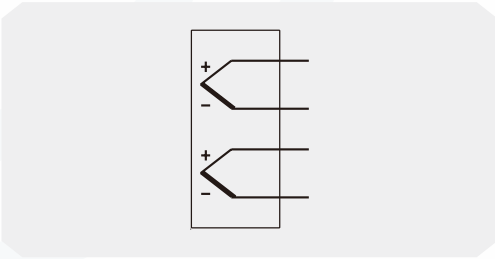
电缆连接-电缆

线端颜色编码请参见表格

单热电阻



双热电阻



电缆颜色编码

IEC 60584-3

热电阻类型	正极	负极
K	绿色	白色
J	黑色	白色
E	紫色	白色
N	粉色	白色

IEC 60584-3

热电阻类型	正极	负极
K	黄色	红色
J	白色	红色
E	紫色	红色
N	橙色	红色



DB10-选型构成

选型示例	DB10	B	S	G	J	R	U	S	A	E	S	N	A	P
螺纹连接型		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

1. 选型描述	A	一体化变送器												
	B	带有螺纹套管												
	C	本安防爆型												
	D	隔爆型												
	T()	其他类型												
2. 螺纹连接方式	S	可滑动式螺纹												
	F	固定式螺纹												
3. 插入探杆设计	G	固定安装												
	H	弹簧固定接线块 (可更换插芯)												
4. 接线盒	I	铝												
	J	不锈钢												
	K	带有数字温度显示												
	T()	其他类型接线盒												
5. 电气接口	R	1/2NPT												
	S	M20×1.5												
6. 接线块/传感器	U	Crastin接线块												
	V	陶瓷接线块												
	W	S10 (4-20mA变送器)												
	X	S20 (HART变送器)												
	Y	S30 (现场总线变送器)												
7. 线制	S	单支3线制												
	T	双支6线制												
	T()	其他线制												
8. 螺纹连接尺寸	A	1/2NPT												
	B	G1/2												
	C	M20×1.5												
9. 热电阻元件	E	Pt100, B级												
	F	Pt100, A级												
	G	Pt1000, B级												
	H	Pt1000, A级												
10. 探杆材质	S	304SS												
	L	316/316L (1.4401/1.4435)												
	T()	其他材质												
11. 温度范围 (°C)	N	-50...+250												
	O	-50...+450												
	P	-200...+250												
	Q	-200...+450												
	R	-200...+600												
	S	0...+400												
	T	0...+500												
	T()	其他测量温度												



DB10-选型构成

选型说明 螺纹连接型	DB10	B	S	G	J	R	U	S	A	E	S	N	A	P
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

12.探杆长度 (mm)	A	50												
	B	100												
	C	150												
	D	200												
	E	250												
	F	300												
	G	350												
	H	400												
	I	450												
	J	500												
13.探杆直径 (mm)	T()	其他长度												
	P	3mm												
	Q	4mm												
	R	5mm												
	S	6mm												
	T	8mm												
	U	10mm												
14.安全认证	E	本安												
	D	隔爆												
	N	无												
15.额外订货信息	X	额外信息												
	N	无												

说明:

表示DB10型热电阻为带有螺纹套管的温度计，螺纹连接方式为可滑动式螺纹，探杆设计为固定安装，接线盒材质为不锈钢，电气接口M20*1.5，传感器为陶瓷接线块，单支三线制，螺纹规格G1/2，热电阻元件为Pt100,B级，温度范围0...400℃，探杆长度50mm，探杆直径6mm，探杆材质304SS，表中第14/15项部分为非必选项。

产品认证

符合性和批准: 罗德玮格温度计符合过程测量技术的关键标准和认证;
从而保证此类设置中的最高可靠性;



罗德玮格中国代表处
罗德玮格自动化仪表（广州）有限公司 | 罗德玮格国际贸易（上海）有限公司

罗德玮格

更多产品信息请访问 www.ludwig-schneider.com.cn
© 400-860-9760 © lw@ludwig-schneider.com.cn