

选型详见第六页

DS12

炉管表面组装热电偶

工作原理

热电偶是利用热电效应来进行温度测量的，热电效应是指两种不同成分的导体两端接合成回路，当两个接合点温度不同时，就会在回路中产生电动势的现象，产生的电动势称之为热电势。我们将直接用作测量介质温度的一端称为工作端或测量端，将不直接用作测量介质温度的一端称为冷端或补偿端，将冷端与显示仪表或其他配套仪器相连接，仪表上便会显示出热电偶所产生的热电势。

产品描述

DS12型炉管表面组装热电偶可以精确测量平面或曲面的表面温度。

DS12传感器热端是一个附着于矿物绝缘电缆（铠装电缆）的弯曲焊垫。铠装电缆是由金属护套和压缩在高密度陶瓷物质中的绝缘引线组成。内部引线由热敏材料制成。可以根据应用需求选择合适的外护套材料。在铠装电缆的一端，内部引线焊接在一起形成一个绝缘（不接地）或非绝缘（接地）的测量点。

铠装电缆的另一端，引线的末端和铠装电缆连接并使用密封剂进行密封。导线最后形成电气连接的平台。电缆，插件连接器，连接器插座可以连接到这个平台上。

产品应用

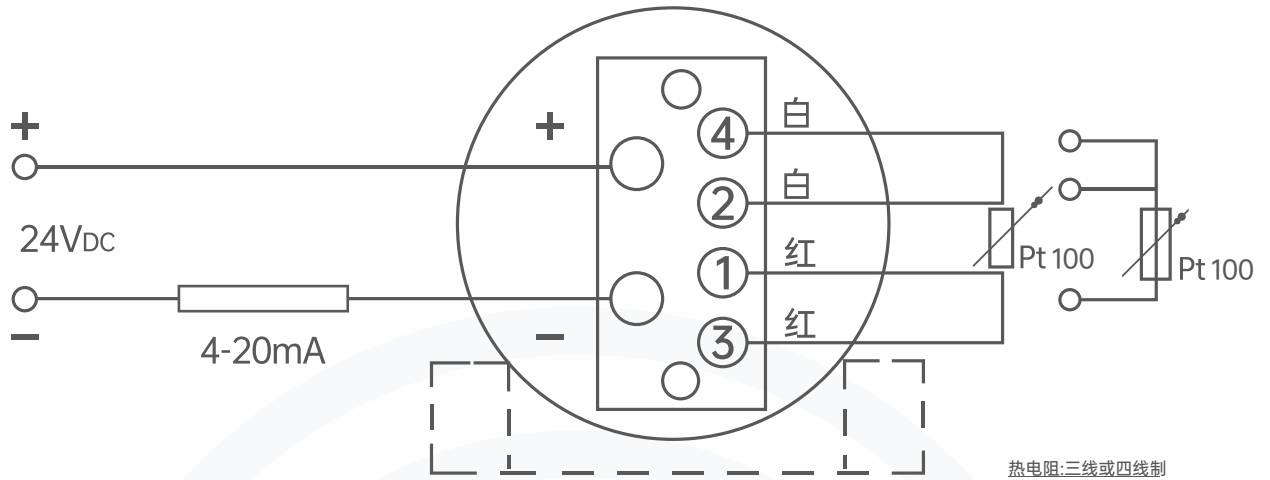
直接安装到测量过程
机械制造
汽车
轴承
管道和容器

功能特性

传感器范围：-40... +1,260 °C
更换简单，无需护套
可使用螺纹、焊接或捆绑扎带进行安装
电缆由PVC、硅或PTFE制成
防爆型



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

DS12设计为弯曲焊垫，以适用于每个管道和传感器尺寸。

DS12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。

公差值

关于热电偶的公差值，已将0°C冷端温度作为基础。

在使用补偿电缆或热电偶电缆时，必须考虑额外的测量误差。

传感器类型

类型	热电偶的工作温度范围	
	IEC 60584-1	ASTM E230
K	1,200°C (2,192°F)	1,260°C (2,300°F)
J	750°C (1,382°F)	760°C (1,400°F)
N	1,200°C (2,192°F)	1,260°C (2,300°F)
E	900°C (1,652°F)	870°C (1,598°F)

类型	等级	
	IEC 60584-1	ASTM E230
K	1和2	标配, 特殊设计
J	1和2	标配, 特殊设计
N	1和2	标配, 特殊设计
E	1和2	标配, 特殊设计

传感器连接

所提供的DS12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

DS12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



DS12和套管材料

DS12材料	耐受性	
	耐硫化物特性	最大温度
2.4665 (Hastelloy X)	一般	1,150°C (2,102°F)
2.4816 (Inconel 600)	差	1,150°C (2,102°F)
1.4841 (316) 不锈钢	一般	1,150°C (2,102°F)
1.4749 (446) 不锈钢 ¹⁾	好	1,150°C (2,102°F)
Haynes HR 160	极好	1,200°C (2,192°F)
Pyrosil D	好	1,250°C (2,282°F)
1.4401 (316) 不锈钢	一般	850°C (1,562°F)

· Ni 合金 2.4816 (Inconel 600)
- 最高 1,200 °C / 2,192 °F (空气)
- 在高温下需要耐腐蚀性以及含氯化物介质中需要耐应力开裂和蚀损的应用中, 这是标准材料

- 对卤素、氯气和氯化氢具有高抵抗力
- 适合含硫燃料中可能出现问题的应用

· 钢- 最高 850 °C / 1,562 °F (空气)
- 对腐蚀性介质以及化学介质中的蒸汽和废气都具有好的耐腐蚀性

可按客户要求提供其它材料

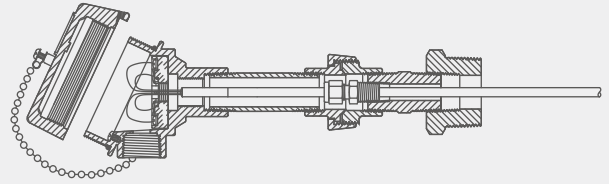
1) 视具体设计而定

灌胶导管

根据相应的电气连接特性, DS12型热电偶可分为以下几种类型:

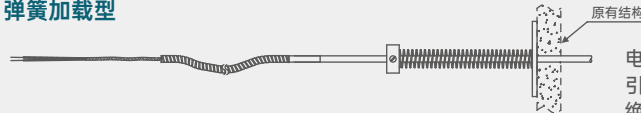
固定连接 (活动卡套) 到热炉

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

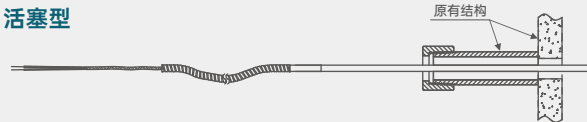
弹簧加载型



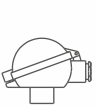
电缆长度以客户规格为准
引线数量视传感器数量而定, 引线采用裸线端绝缘 (材料/最高环境温度):

- 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。

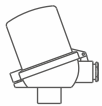
活塞型



连接头



DSM-A
DSM-K



DSM-B



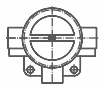
DSM-C



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



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

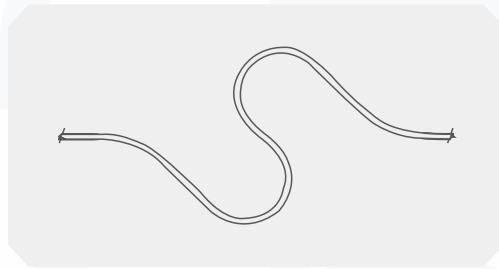
型号	说明	防爆保护
S10	数字变送器, 可配置PC	选配
S20	数字变送器, HART协议	选配
S30	数字变送器, FOUNDATION™ 现场总线和PROFIBUS PA	选配

膨胀环

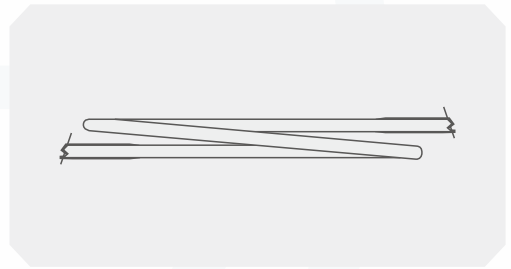
在设计膨胀环时应该考虑从启动位置到工作温度之间的最大管路位移。应根据可用空间对膨胀环进行设计。

膨胀环示例:

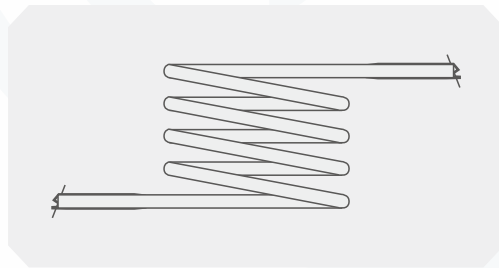
S环



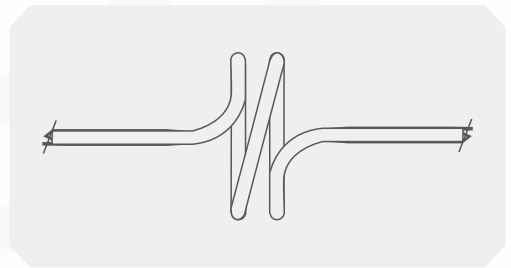
单线圈



多线圈



螺旋环



裸导线设计

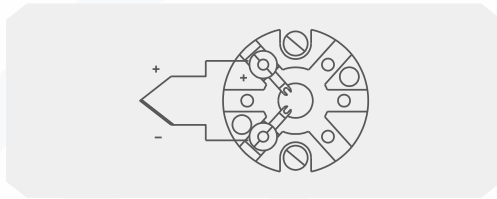
罗德玮格经过培训的专业人员会根据具体应用对温度测量点进行定制。这些专业人员利用科学知识和实践经验对热电偶的寿命和准确度进行优化。他们可在温度、运动和锅炉点火等方面提供系统优化建议。

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：

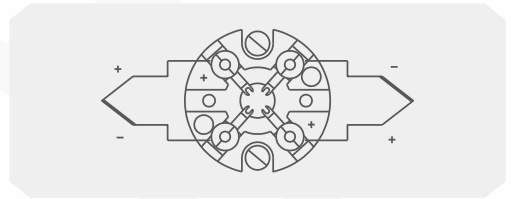
- 与炉管的材料兼容性
- 热传递（辐射、对流和传导）
- 接头（接地和未接地）
- 矿物质绝缘电缆的厚度（灵活性 vs 耐久性）
- 膨胀环（位置和设计）
- 火焰冲击
- 热炉出口设计选项
- 锅炉燃料（烟气成分）
- 焊接规程（TIG、手弧焊和温度监控）
- 安装（位置和朝向）
- 工作 vs 设计温度
- 弯曲半径
- 炉壁通道
- 管夹（位置和布置）
- 连接头（材料、位置、认证）
- 热炉设计（锅炉位置）

电气连接-陶瓷端子板

单热电偶

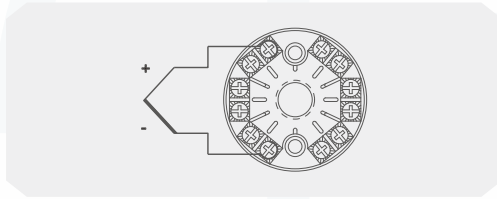


双热电偶

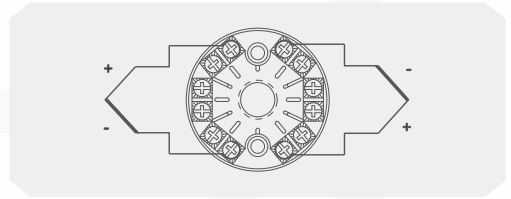


电气连接-Crastin端子板

单热电偶



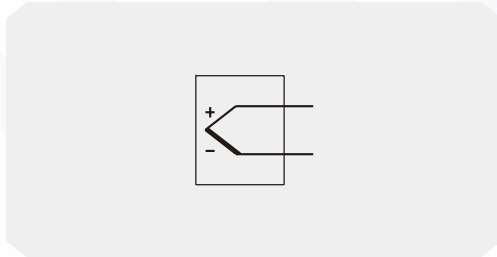
双热电偶



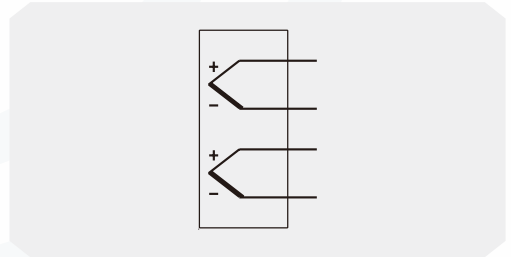
电缆连接-电缆

线端颜色编码请参见表格

单热电偶



双热电偶



电缆颜色编码

IEC 60584-3

热电偶类型	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

热电偶类型	正极	负极
K	黄色	红色
J	白色	红色
E	紫色	红色
N	橙色	红色



DS12-选型构成

选型举例 **DS12** **B** **I** **K** **Z** **H** **W** **B** **E** **0-400** **O** **N** **S**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

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.插入探杆设计	I	固定安装	
	E	弹簧固定接线块(可更换插芯)	
3.接线盒	J	铝	
	K	不锈钢	
	L	数字温度显示	
	T()	其他类型接线盒	
4.电气接口	Y	1/2NPT	
	Z	M20×1.5	
	T()	其它电气接口	
5.接线块/传感器	G	Crastin接线块	
	H	陶瓷接线块	
	I	S10 (4-20mA变送器)	
	O	S20 (HART变送器)	
	U	S30 (现场总线变送器)	
6.线制	W	单支3线制	
	X	双支6线制	
	T()	其他线制	
7.螺纹连接尺寸	A	1/2NPT	
	B	G1/2	
	T()	其它螺纹规格	
8.热电偶元件	K	K (NiCr-Ni)	
	E	E (NiCr-CuNi)	
	N	N (NiCrSi-NiSi)	
	F	J (Fe-CuNi)	
	M	J (T-CuNi)	
	T()	其他测量元件	
9.温度范围(°C)	A	-200...+1260	
	T()	其他测量温度	
10.探杆直径 (mm)	B	3mm	
	C	4mm	
	D	5mm	
	O	6mm	
	F	8mm	
	G	10mm	
	T()	其它规格	



DS12-选型构成

选型举例 **DS12** **B** **I** **K** **Z** **H** **W** **B** **E** **0-400** **O** **N** **S**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

11.感温块尺寸 (mm)	N	30*30*10
	O	50*50*10
	T()	其他长度
12.探杆材质	S	304SS
	L	316L
	T()	其他材质
13.安全认证	X	本安
	Y	隔爆
	Z	无
14.额外订货信息	A	额外信息
	N	无

说明:

表示DS12型热电偶为带有螺纹套管的温度计，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，热电偶元件为E (NiCr-CuNi)，温度范围0...400°C，探杆直径6mm，感温块尺寸30*30*10，探杆材质304SS，表中第13/14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