

炉管表面热电偶

型号 TC59-V

威卡 (WIKAI) 数据资料 TE 65.59



更多认证请参见第7页

V-PAD®

应用

- 化工行业
- 过热蒸汽应用
- 精炼油厂
- 热熔炉和高性能锅炉
- 热交换器

功能特性

- 块状设计
- 应用范围: 0 °C ... +1,260 °C
- 矿物绝缘的柔性铠装电缆内部引线
- 高机械强度, 抗冲击



TC59-V型V-PAD® 炉管表面热电偶

描述

该获得专利的威卡 V-PAD® 热电偶温度计可以准确测量燃烧炉内的管道表面温度。V-PAD 名称的由来是因为传感器的形状。传感器呈 V 字形, 可以焊接到管道上。

在 V-PAD® 热电偶温度计中, 传感器的柔性部件是一根矿物绝缘电缆的铠装电缆。它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。用户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非绝缘(接地)测量点。在铠装电缆的另一端, 内部引线与外部延长线焊接在一起, 并且用复合材料密封绝缘。

引线末端形成电气连接的平台。电缆、插入式接头或接线插座均可以连接到引线末端。

传感器设计

炉管表面热电偶带有一个非绝缘的测量点(接地)。

通过这种设计, 可以在距离管道表面尽可能近的地方设置热敏测量点。通过将 V-PAD® 焊接到管道上, 测量点可以成为管道表面的一部分, 从而可实现最精确的测量。

数据资料中显示了同列产品:

炉管表面热电偶; TC59-R型; 详情请参见数据资料TE 65.56

炉管表面热电偶; TC59-X型; 详情请参见数据资料TE 65.57

炉管表面热电偶; TC59-W型; 详情请参见数据资料TE 65.58

传感器

传感器类型

类型	推荐最大工作温度	
	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)

热电偶类型	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

公差

关于热电偶的公差, 基于 0 °C 冷端补偿温度。

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。

传感器连接

所提供的 V-PAD® 能作为一个非绝缘 (接地) 测量点。如果需要绝缘 (未接地) 测量点, 请咨询威卡 (WIKA)。

关于热电偶的详细规格, 请登录 www.wika.cn 查看技术资料 IN 00.23。

机械设计

通过 V-PAD® 的设计, 可以确保较高的准确度和快速响应。V-PAD® 设计可确保与管道之间的全熔透焊接。

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。

套管直径

- 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

V-PAD® 和套管材料

- 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良好的耐腐蚀性

V-PAD™ 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 (310) 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)

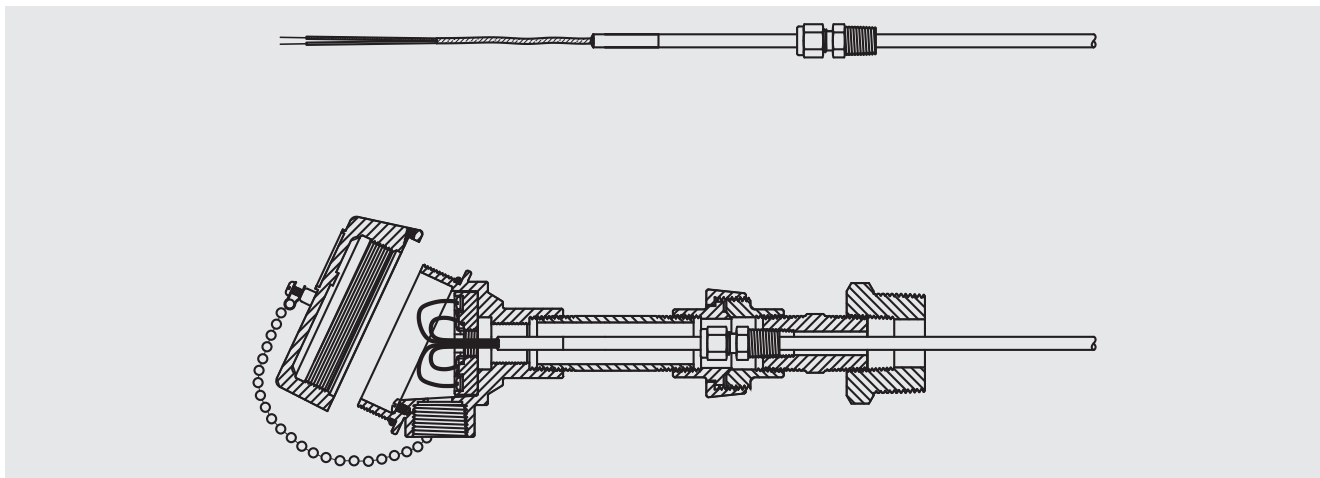
可按客户要求提供其它材料

1) 视具体设计而定

设计和电气连接

根据相应的电气连接特性，V-PAD® 热电偶可分为以下几种类型：

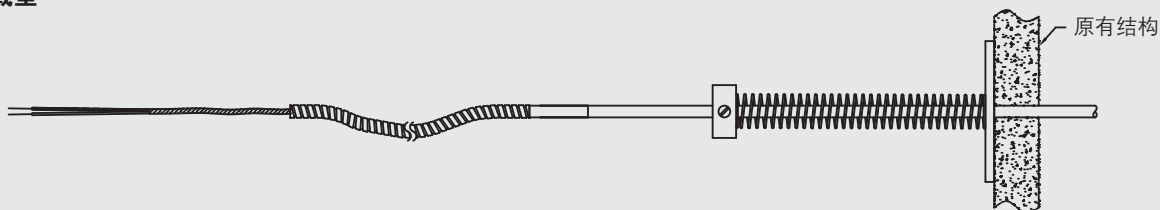
固定连接（活动卡套）到热炉



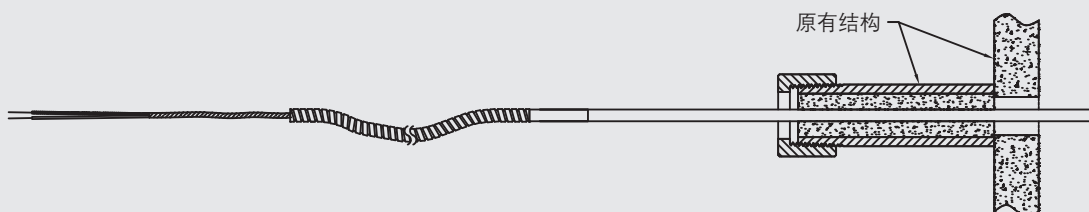
- 电缆长度 150 mm，也可根据客户要求提供其它长度
- 补偿电缆类型视传感器型号而定，PTFE 绝缘
- 由活动卡套实现过程密封。可提供各种常用螺纹尺寸。
- 连接头能直接安装到颈管上或远程连接。

滑动连接（活塞/弹簧）到热炉

弹簧加载型

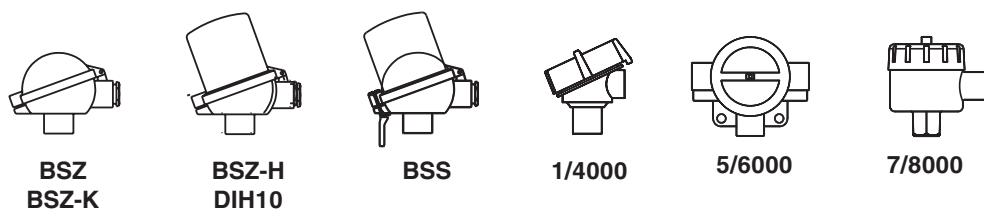


活塞型



- 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。

连接头



型号	材料	电缆入口 ¹⁾	防护等级	盖帽	饰面 ²⁾
BSZ	铝	M20 x 1.5	IP65	带汽缸盖螺丝的铰链盖	蓝色漆面
BSZ-K	塑料	M20 x 1.5	IP65	带汽缸盖螺丝的铰链盖	塑料
BSZ-H	铝	M20 x 1.5	IP65	带汽缸盖螺丝的铰链盖	蓝色漆面
BSS	铝	M20 x 1.5	IP65	带夹子的铰链盖	蓝色漆面
1/4000 F	铝	½ NPT	IP65	拧紧盖	蓝色漆面
1/4000 S	不锈钢	½ NPT	IP65	拧紧盖	空白
5/6000 F	铝	3 x M20 x 1.5	IP65	拧紧盖	蓝色漆面
7/8000 W	铝	M20 x 1.5	IP65	拧紧盖	蓝色漆面
7/8000 S	不锈钢	½ NPT	IP65	拧紧盖	空白
DIH10/ BSZ-H	铝	M20 x 1.5	IP65	带汽缸盖螺丝和DIH10型LED显示器的铰链盖	蓝色漆面，带指示器

1) 标配，其它可按客户要求提供
2) RAL 5022

现场温度变送器（选配）

TIF50 型现场温度变送器

作为标准连接头的替代方案，能为传感器安装一个选配的 TIF50 型现场温度变送器。

对于带有连接电缆的传感器来说，也可提供用于管路 / 表面安装的远程型变送器。现场温度变送器支持 4 ... 20 mA/HART® 协议输出，并配备 LCD 指示模块。



现场温度变送器

左图：TIF50型，顶装型
右图：TIF50型，壁装型

带数显仪的连接头（选配）

带 DIH10 型数显仪的连接头

作为标准连接头的替代方案，可为温度计安装一个选配的 DIH10 型数显仪。

在工作时，需要一个安装到测量内芯上的 4...20 mA 变送器。显示范围在出厂时已配置为变送器的测量范围。



带DIH10型数显仪的连接头

变送器 (可选)

可将变送器直接安装到连接头内。

因此能实现以下安装形式：

- 替代端子板直接安装
- 安装在连接头的盖帽内
- 不能安装

连接头	变送器型号	
	T32	T53
BSZ/BSZ-K	○	○
BSZ-H	●	●
BSS	○	○
1/4000	○	○
5/6000	○	○
7/8000	○	○
DIH10	○	-

型号	说明	防爆保护	数据资料
T32	数字变送器, HART® 协议	选配	TE 32.04
T53	数字变送器, FOUNDATION™ 现场总线和PROFIBUS® PA	标配	TE 53.01
TIF50	数字现场温度变送器, HART® 协议	选配	TE 62.01

设计与安装

威卡 (WIKA) 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。

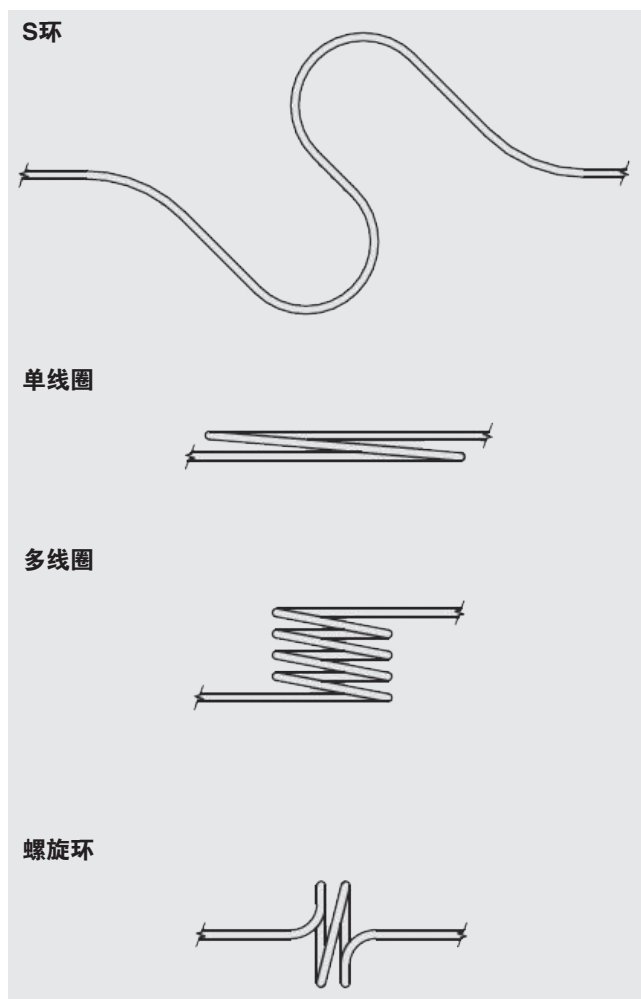
为选择最合适的产品，以下设计因素可有助于确定特定应用的测量点：

- 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)

膨胀环

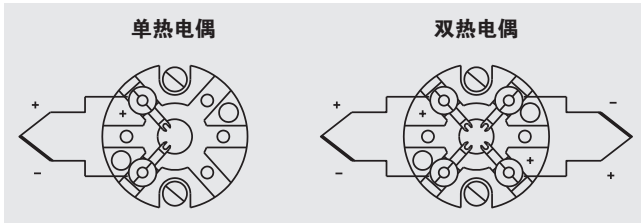
在设计膨胀环时应该考虑从启动位置到工作温度之间的最大管路位移。应根据可用空间对膨胀环进行设计。

膨胀环示例：

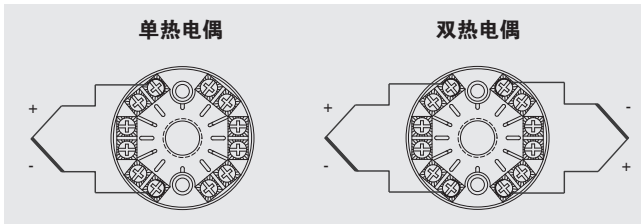


电气连接

陶瓷端子板



Crastin端子板



仪表正极的颜色编码决定了极性和接线端子之间的关系。

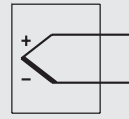
有关内置温度变送器的电气连接以及 TIF50 型现场温度变送器（带数显仪）的针脚分配情况，请参见相应的数据资料或产品使用说明。

电缆连接

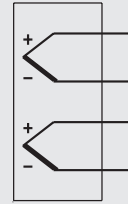
电缆

线端颜色编码请参见表格

单热电偶



双热电偶



3171966.01

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

■ ASTM E230

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

防爆保护（可选）

TC59 系列热电偶可提供 Ex i“本安型”防爆 EC 型式检验证书。

这些仪表符合 94/9/EC (ATEX) 指令关于爆炸性气体环境应用的要求。

所有型号的 TC59-V 热电偶都采用接地焊接。本安型电路与大地之间采用了电隔离。

仪表的防爆等级 / 适用性 (容许功率 P_{max} 以及容许环境温度) 请参见 EC 型式检验证书和产品使用说明。

内置变送器有其自身的 EC 型式检验证书。内置变送器的容许环境温度范围可查阅相应的变送器认证。

电缆探头的内部电感 (L_i) 和电容 (C_i) 值请参见产品标签，在连接到本安型电源时必须将这些参数考虑在内。

TC59 系列热电偶还能提供 CSA 或 FM 证书、I 类 1 区或 I 类 2 区 (视具体型号而定)。

对于带有威卡 (WIKA) 连接头和火焰通道的组件来说，I 类 1 区证书可能会适用。

对于带有威卡 (WIKA) 连接头和柔性护罩的组件来说，I 类 2 区证书可能会适用。

关于您的防爆要求，请咨询威卡 (WIKA)。

操作条件

环境和存储温度

-60¹⁾ / -40 ... +80 °C

1) 可按要求提供特殊型号 (仅限批准的特殊认证)

其他要求的环境及存储温度

认证

标识	描述	国家
 	EU一致性声明 ■ EN 61326EMC 指令 ²⁾ EN 61326 辐射 (B 类 1 组) 和抗干扰度 (工业应用) ■ ATEX指令 (可选) 危险区域 II 2 G Ex ia IIC	欧盟
	IECEx (可选) 危险区域	全球
	FM (可选) 危险区域	美国
	CSA (可选) ■ 安全 (如电力安全、过压等) ■ 危险区域	加拿大
	EAC (可选) ■ 压力设备指令 ■ 危险区域	欧亚经济共同体
	INMETRO (可选) ■ 计量、测量技术 ■ 危险区域	巴西
	NEPSI (可选) 危险区域	中国
	KCs - KOSHA (可选) 危险区域	韩国
-	PESO (可选) 危险区域	印度

2) 仅适用于内置变送器

证书 (可选)

- 2.2 测试报告
- 3.1 检验证书
- DKD/DAkkS 校准证书

更多认证和证书请登录网站

附件

说明	
管道夹子 材料: 316或310不锈钢	
	■ MI 电缆 Ø 6.0 ... 6.4 mm (¼")
	■ MI 电缆 Ø 7.9 mm (5/16")
	■ MI 电缆 Ø 9.5 mm (3/8")

可按客户要求提供其它材料

订购信息

型号 / 防爆保护 / 连接头 / 电缆入口 / 端子板, 变送器 / 螺纹设计 / 测量元件 / 传感器类型 / 温度范围 / 探头直径 / 管道直径 / 材料 / 螺纹规格 / 连接电缆, 套管 / 长度N、W和A / 选项

© 2010 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, 版权所有
本文中列出的规格仅代表本文档出版时产品的工程状态。
我们保留修改产品规格和材料的权利。



威卡自动化仪表 (苏州) 有限公司
威卡国际贸易 (上海) 有限公司
电话: (+86) 400 9289600
传真: (+86) 512 68780300
邮箱: 400@wikachina.com
www.wika.cn