

## 炉管表面组装热电偶 型号 TC59-R



威卡 ( WIKAI ) 数据资料 TE 65.56

### 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

- 获专利的可塑防热罩
- 温度应用范围 0 ... 1,260 °C (32 ... 2,300 °F)
- 矿物绝缘的柔性铠装电缆内部引线
- 高机械强度, 抗冲击

### 描述

REFRACTO-PAD® 能够准确测量燃烧炉内的管道表面温度。

REFRACTO-PAD® 是高思科 (Gayesco) 公司开发的专利产品, 高思科 (Gayesco) 的产品和专利目前属于威卡 ( WIKAI ) 集团的一部分。

REFRACTO-PAD® 传感器热端是一个附有矿物绝缘电缆 ( 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。内置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, 内置引线焊接在一起, 形成一个绝缘 ( 不接地 ) 或非绝缘 ( 接地 ) 测量点。

专利护罩被放置在焊垫和铠装电缆上面。护罩是 REFRACTO-PAD® 提供准确的炉管温度测量的关键组件。

## REFRACTO-PAD®



顶图: 高温屏蔽层

底图: REFRACTO-PAD® 传感器

在铠装电缆的另一端, 引线的末端和铠装电缆连接并使用密封剂进行密封, 导线末端形成电气连接的平台。电缆, 插座连接器或连接器插件可以连接到这个平台上。

### 传感器设计

REFRACTO-PAD® 被设计成两个主要组件: 弯曲焊垫和专利防热罩被设计成适合各种尺寸的炉管和传感器。

利用这些工程组件, REFRACTO-PAD® 设计可以提供精确的测量结果。

数据资料中显示了同类产品:

炉管表面组装热电偶; TC59-X 型; 详情请参见数据资料 TE 65.57  
炉管表面组装热电偶; TC59-W 型; 详情请参见数据资料 TE 65.58  
炉管表面组装热电偶; TC59-V 型; 详情请参见数据资料 TE 65.59

## 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	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 REFRACTO-PAD® 可作为一个绝缘 (未接地) 或非绝缘 (接地) 测量点。

关于热电偶的详细规格, 请登录 [www.wika.cn](http://www.wika.cn) 查看技术资料 IN 00.23。

## 机械设计

### 传感器

REFRACTO-PAD® 接头设计可确保牢固焊接在 19 mm x 19 mm (3/4" x 3/4") 焊盘三个侧面。

牢固的焊接和高温护罩相结合, 能为要求严苛的应用提供所需要的准确度和可靠性。

### 高温护罩

获得专利的 REFRACTO-PAD® 护罩和模铸绝缘层可用于高热流和/或困难应用 (甚至包括火焰冲击应用)。

标准高温护罩材料

- 1.4841 (310) 不锈钢
- 2.4816 (Inconel 600®)

### 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

### REFRACTO-PAD® 和套管材料

- Ni合金 2.4816 (Inconel 600)
  - 最高 1,200 °C (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

REFRACTO-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 <sup>1)</sup>	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)

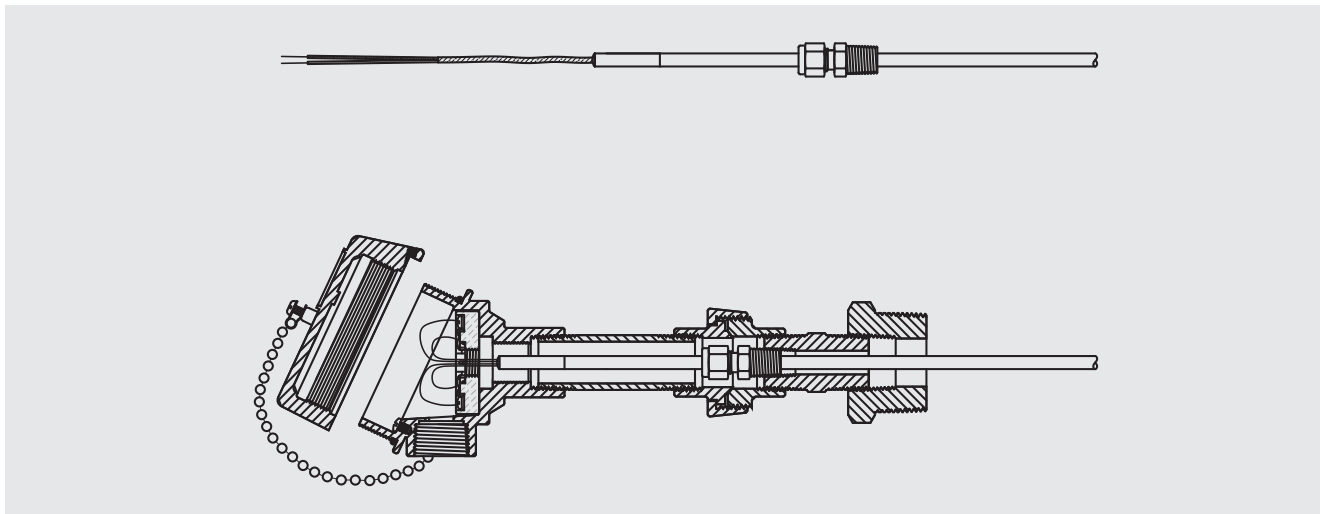
可按客户要求提供其它材料

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，REFRACTO-PAD® 热电偶可分为以下几种类型：

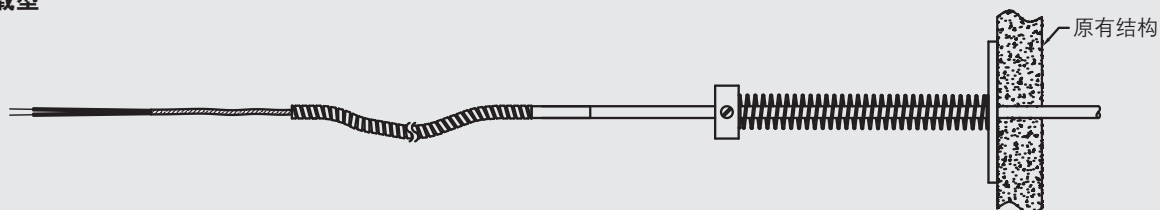
### 固定连接（活动卡套）到热炉



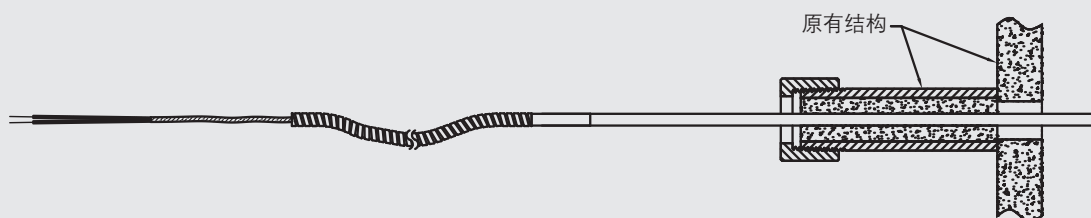
- 电缆长度 150 mm，也可根据客户要求提供其它长度
- 补偿电缆类型视传感器型号而定，PTFE 绝缘
- 由活动卡套实现过程密封。可提供各种常用螺纹尺寸。
- 连接头能直接安装到颈管上或远程连接。

### 滑动连接（活塞/弹簧）到热炉

#### 弹簧加载型



#### 活塞型

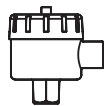


- 电缆长度以客户规格为准
- 引线数量视传感器数量而定，引线采用裸线端
- 绝缘（材料/最高环境温度）：
  - PVC 105 °C (221 °F)
  - PTFE 250 °C (482 °F)
  - 玻璃纤维 400 °C (752 °F)
- 可远程安装连接头。

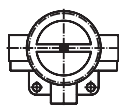
## 连接头



1/4000



5/6000



7/8000

型号	材料	电缆入口 <sup>1)</sup>	防护等级	盖帽	饰面 <sup>2)</sup>
1/4000 F	铝	½ NPT	IP 65	拧紧盖	蓝色漆面
1/4000 S	不锈钢	½ NPT	IP 65	拧紧盖	空白
5/6000 F	铝	3 x ½ NPT	IP 65	拧紧盖	蓝色漆面
7/8000 W	铝	½ NPT	IP 65	拧紧盖	蓝色漆面
7/8000 S	不锈钢	½ NPT	IP 65	拧紧盖	空白

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<sup>®</sup> 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

## 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		
	T12	T32	T53
1/4000	○	○	○
5/6000	○	○	○
7/8000	○	○	○

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。

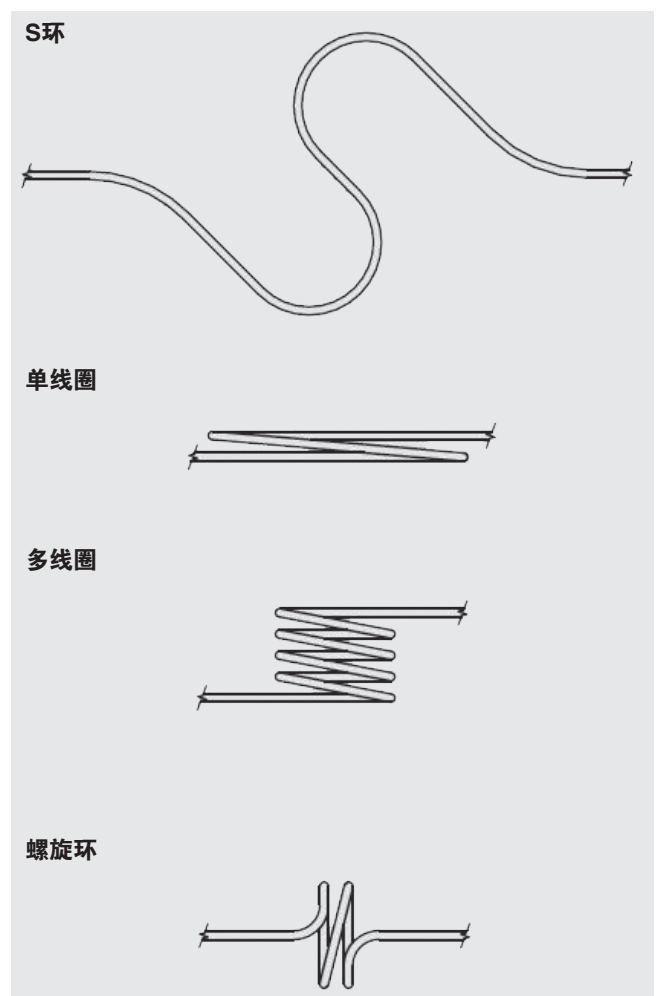
为选择最合适的产品，以下设计因素可有助于确定特定应用的测量点：

- 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

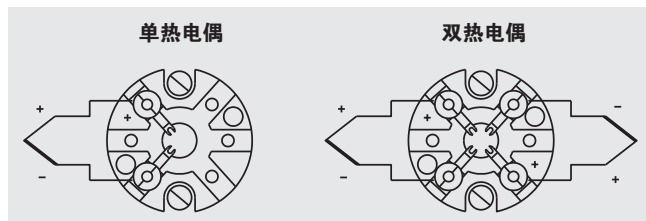
在设计膨胀环时应该考虑从启动位置到工作温度之间的最大管路位移。应根据可用空间对膨胀环进行设计。

膨胀环示例：

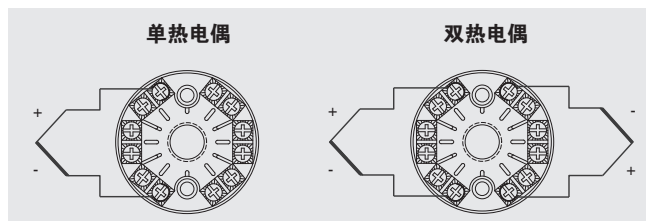


## 电气连接

### 陶瓷端子板



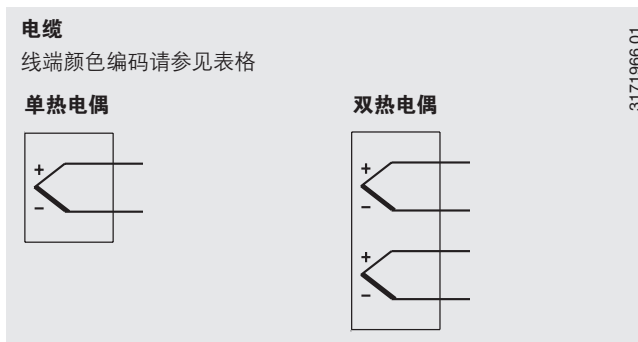
### Crastin端子板



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

## 附件

### 说明

#### 管道夹子

材料：310不锈钢或Inconel 600®



可按客户要求提供其它材料

### 订购信息

型号 / 防爆保护 / 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 / 选件

© 09/2015 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, 版权所有  
 本文档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