

# 热电偶温度计 不带护套 型号 TC10-H

威卡 (WIKA) 数据资料 TE 65.08



更多认证  
请参见第2页

## 应用

- 用于直接过程连接
- 机械制造
- 汽车
- 轴承
- 管道和容器

## 功能特性

- 传感器范围:  $-40 \dots +1,200 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-40 \dots +2,192 \text{ }^{\circ}\text{F}$ )
- 插芯, 旋入可选的过程连接
- 连接头形式: B 型或 JS 型
- 防爆类型

## 描述

不带护套的热电阻温度计尤其适用于以下场合: 金属探杆直接插入孔中 (如机器部件), 或直接插入任何应用的过程中, 但该过程没有化学腐蚀性介质或磨损性介质。

如果带有护套, 必须同时配备弹簧, 因为弹簧可以将检测端可靠地压入护套底部, 否则将会有压力持续施加在检测端。通常直接安装在过程当中, 也可以使用诸如带螺纹的接头或活动螺母等紧固件。



左图: 带BSZ型连接头的TC10-H型  
右图: 带JS型连接头的TC10-H型

探头可弯曲的部分是一种矿物绝缘电缆 (铠装电缆)。该电缆包含一种不锈钢外壳, 其内部导体嵌入在绝缘的高密度陶瓷化合物中。因此, 适合在高温下使用。







我们可以选配威卡 (WIKA) 模拟或数字变送器至连接盒。

## 防爆保护 ( 可选 )









容许功率P<sub>max</sub>和容许环境温度请参见EC型式检验证书、危险区域认证或产品使用说明。

内置变频器有其自身的EC型式检验证书。内置变频器的容许环境温度范围可查阅相应的变频器认证。系统操作人员应保证使用合适的护套。

## 认证 ( 防爆, 更多认证 )

标志	描述	国家
 	<b>EU 符合性声明</b> ■ EMC 指令 <sup>1)</sup> EN 61326标准, 电磁辐射 ( 1组, B类 ) 和电磁干扰抗扰度 ( 工业应用 ) ■ RoHS 指令 ■ ATEX 指令 (可选) 危险区域 - Ex i 爆炸性气体环境0区 [II 1G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga] 爆炸性气体环境1区或0区安装 [II 1/2G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb] 爆炸性气体环境1区 [II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb] 爆炸性粉尘环境20区 [II 1D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da] 爆炸性粉尘环境21区或20区安装 [II 1/2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db] 爆炸性粉尘环境21区 [II 2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db] - Ex n <sup>2)</sup> 爆炸性气体环境2区 [II 3G Ex nA IIC T1 ... T6 Gc X] 爆炸性粉尘环境22区 [II 3D Ex tc IIIC T440 ... T80 °C Dc X]	欧盟
 	<b>IECEx (可选)</b> ( 和ATEX一起 ) 危险区域 - Ex i 爆炸性气体环境0区 [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga] 爆炸性气体环境1区或0区安装 [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb] 爆炸性气体环境1区 [Ex ia IIC T1 ... T6 Gb] 爆炸性粉尘环境20区 [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da] 爆炸性粉尘环境21区或20区安装 [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db] 爆炸性粉尘环境21区 [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db]	国际
	<b>EAC (可选)</b> 危险区域 - Ex i 爆炸性气体环境0区 [0 Ex ia IIC T3/T4/T5/T6] 爆炸性气体环境1区 [1 Ex ib IIC T3/T4/T5/T6] 爆炸性粉尘环境20区 [DIP A20 Ta 65 °C/Ta 95 °C/Ta 125 °C] 爆炸性粉尘环境21区 [DIP A21 Ta 65 °C/Ta 95 °C/Ta 125 °C]	欧亚经济共同体
	<b>INMETRO (可选)</b> 危险区域 - Ex i 爆炸性气体环境0区 [Ex ia IIC T3 ... T6 Ga] 爆炸性气体环境1区或0区安装 [Ex ib IIC T3 ... T6 Ga/Gb] 爆炸性气体环境1区 [Ex ib IIC T3 ... T6 Gb] 爆炸性粉尘环境20区 [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da] 爆炸性粉尘环境21区或20区安装 [Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Da/Db] 爆炸性粉尘环境21区 [Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Db]	巴西

1) 仅限内置变频器

标志	描述	国家
	<b>NEPSI (可选)</b> 危险区域 - Ex i 爆炸性气体环境0区 [Ex ia IIC T3 ~ T6] 爆炸性气体环境1区或0区安装 [Ex ia/ib IIC T3 ~ T6] 爆炸性气体环境1区 [Ex ib IIC T3 ~ T6]	中国
	<b>KCs – KOSHA (可选)</b> 危险区域 - Ex i 爆炸性气体环境0区 [Ex ia IIC T4 ... T6] 爆炸性气体环境1区 [Ex ib IIC T4 ... T6]	韩国
-	<b>PESO (可选)</b> 危险区域 - Ex i 爆炸性气体环境0区 [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga] 爆炸性气体环境1区 [Ex ib IIC T3 ... T6 Gb]	印度
	<b>DNOP – MakNII (可选)</b> 危险区域 - Ex i 爆炸性气体环境0区 [II 1G Ex ia IIC T3, T4, T5, T6 Ga] 爆炸性气体环境1区或0区安装 [II 1/2G Ex ib IIC T3, T4, T5, T6 Ga/Gb] 爆炸性气体环境1区 [II 2G Ex ia IIC T3, T4, T5, T6 Gb] 爆炸性粉尘环境20区 [II 1D Ex ia IIIC T65, T95, T125 °C Da] 爆炸性粉尘环境21区或20区安装 [II 1/2D Ex ib IIIC T65, T95, T125 °C Da/Db] 爆炸性粉尘环境21区 [II 2D Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Db]	乌克兰
	<b>GOST (可选)</b> 计量, 测量技术	俄罗斯
	<b>KazInMetr (可选)</b> 计量, 测量技术	哈萨克斯坦
-	<b>MTSCHS (可选)</b> 允许调试	哈萨克斯坦
	<b>BelGIM (可选)</b> 计量, 测量技术	白俄罗斯
	<b>UkrSEPRO (可选)</b> 计量, 测量技术	乌克兰
	<b>Uzstandard (可选)</b> 计量, 测量技术	乌兹别克斯坦

标有“ia”的仪表也可用在标有“ib”或“ic”仪表能够运行的区域内。  
如果在符合“ib”或“ic”要求的区域中使用了标有“ia”的仪表，则该仪表之后就无法用在“ia”要求的区域内。

更多认证和证书请登录网站

## 传感器

热电偶（符合IEC 60584-1标准或ASTM E230标准）  
K、J、E、N和T型（单或双支热电偶）

### 传感器类型

型号	热电偶的工作温度范围			
	IEC 60584-1		ASTM E230	
	2级	1级	标准	特殊
K	-40 ... +1,200 °C	-40 ... +1,000 °C	0 ... 1,260 °C	
J	-40 ... +750 °C	-40 ... +750 °C	0 ... 760 °C	
E	-40 ... +900 °C	-40 ... +800 °C	0 ... 870 °C	
N	-40 ... +1,200 °C	-40 ... +1,000 °C	0 ... 1,260 °C	
T	-40 ... +350 °C		0 ... 370 °C	

表格显示了各个标准中列出的温度范围，其中包含了有效公差值（精度等级）。

温度计的实际工作温度范围受最高允许工作温度范围、热电偶直径、MI电缆以及护套材料的最高允许工作温度范围的限制。

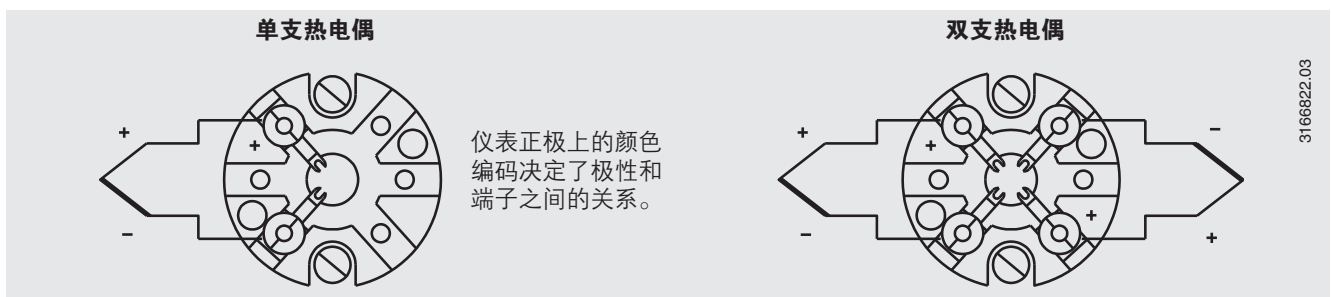
所列型号可作为单/双支热电偶使用。除非有明确规定，否则交付的热电偶上将带有绝缘测量点。

关于热电偶的详细规格，参见网站[www.wika.cn](http://www.wika.cn)上的IEC 60584-1，IEC 60584-3或ATSM E230和技术信息IN 00.23。

### 公差值

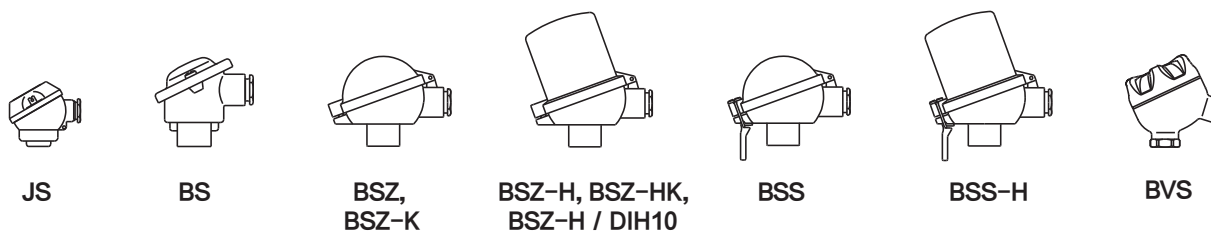
对于热电偶的公差值，已将0 °C冷端温度作为基础。

### 电气连接



有关内置温度变送器的电气连接，请参见相应的数据资料或使用说明。

## 连接头



型号	材料	电缆入口螺纹规格	防护等级 (最高) <sup>1)</sup>	盖帽	表面	与颈管之间的连接
JS	铝	M16 x 1.5 <sup>3)</sup>	IP65	盖子 (带2个螺丝)	蓝色漆面 <sup>4)</sup>	M24 x 1.5, ½ NPT
BS	铝	M20 x 1.5 or ½ NPT <sup>3)</sup>	IP65, IP68	平盖 (带2个螺丝)	蓝色漆面 <sup>4)</sup>	M24 x 1.5, ½ NPT
BSZ	铝	M20 x 1.5 or ½ NPT <sup>3)</sup>	IP65, IP68	带汽缸盖螺丝的球形铰链盖	蓝色漆面 <sup>4)</sup>	M24 x 1.5, ½ NPT
BSZ-H	铝	M20 x 1.5 or ½ NPT <sup>3)</sup>	IP65, IP68	带汽缸盖螺丝的凸面铰链盖	蓝色漆面 <sup>4)</sup>	M24 x 1.5, ½ NPT
BSZ-H (2x 电缆出线口)	铝	2 x M20 x 1.5 or 2 x ½ NPT <sup>3)</sup>	IP65, IP68	带汽缸盖螺丝的凸面铰链盖	蓝色漆面 <sup>4)</sup>	M24 x 1.5
BSZ-H / DIH10 <sup>2)</sup>	铝	M20 x 1.5 or ½ NPT <sup>3)</sup>	IP65	带汽缸盖螺丝的凸面铰链盖	蓝色漆面 <sup>4)</sup>	M24 x 1.5, ½ NPT
BSS	铝	M20 x 1.5 or ½ NPT <sup>3)</sup>	IP65	带紧固手柄的球形铰链盖	蓝色漆面 <sup>4)</sup>	M24 x 1.5, ½ NPT
BSS-H	铝	M20 x 1.5 or ½ NPT <sup>3)</sup>	IP65	带紧固手柄的凸面铰链盖	蓝色漆面 <sup>4)</sup>	M24 x 1.5, ½ NPT
BVS	不锈钢	M20 x 1.5 <sup>3)</sup>	IP65	精密铸造拧紧盖	无涂层, 电抛光	M24 x 1.5
BSZ-K	塑料	M20 x 1.5 or ½ NPT <sup>3)</sup>	IP65	带汽缸盖螺丝的球形铰链盖	黑色	M24 x 1.5
BSZ-HK	塑料	M20 x 1.5 or ½ NPT <sup>3)</sup>	IP65	带汽缸盖螺丝的凸面铰链盖	黑色	M24 x 1.5

型号	防爆保护				
	无	Ex i爆炸性气体 环境0、1和2区	Ex i爆炸性粉尘 环境20、21和22区	Ex nA爆炸性 气体环境2区	Ex tc爆炸性 粉尘环境22区
JS	x	x	x	-	-
BS	x	x	-	-	-
BSZ	x	x	x	x	x
BSZ-H	x	x	x	x	x
BSZ-H (2x 电缆出线口)	x	x	x	x	x
BSZ-H / DIH10 <sup>2)</sup>	x	x	-	-	-
BSS	x	x	-	-	-
BSS-H	x	x	-	-	-
BVS	x	x	-	-	-
BSZ-K	x	x	-	-	-
BSZ-HK	x	x	-	-	-

1) 防护等级均指连接头, 有关格兰头的信息请参见第7页

2) DIH10型LED显示器

3) 标配 (其它可按客户要求提供)

4) RAL 5022

## 带数显仪的连接头（可选）



带DIH10型LED显示器的BSZ-H型连接头

参见数据资料AC 80.11

要对数显仪进行操作，必须使用带输出信号为4...0 mA的变送器。

## 电缆入口



标准



塑料



塑料 (Ex)



镀镍黄铜

连接头如下表所示。

电缆入口	电缆入口螺纹规格
标准电缆入口 <sup>1)</sup>	M20 x 1.5 or ½ NPT
塑料格兰头 ( 电缆Ø6 ... 10 mm ) <sup>1)</sup>	M20 x 1.5 or ½ NPT
镀镍黄铜格兰头 ( 电缆Ø6 ... 12 mm )	M20 x 1.5 or ½ NPT

电缆入口	颜色	防护等级 ( 最高 ) <sup>1)</sup>	最低/最高环境温度	防爆保护				
				无	Ex i爆炸性 气体环境 0、1和2区	Ex i爆炸性 粉尘环境20 1和22区	Ex nA爆 炸性气体 环境2区	Ex tc爆 炸性粉 尘环 境22区
标准电缆入口 <sup>1)</sup>	无涂层	IP65	-40 ... +80 °C	x	x	-	-	-
塑料格兰头 <sup>1)</sup>	黑色或 灰色	IP66, IP68	-40 ... +80 °C	x	-	-	-	-
塑料格兰头, Ex e <sup>1)</sup>	淡蓝色	IP66, IP68	-20 ... +80 °C ( 标配 ) -40 ... +70 °C ( 选配 )	x	x	x	-	-
塑料格兰头, Ex e <sup>1)</sup>	黑色	IP66, IP68	-20 ... +80 °C ( 标配 ) -40 ... +70 °C ( 选配 )	x	-	-	x	x
镀镍黄铜格兰头	无涂层	IP66, IP68	-60 <sup>2)</sup> / -40 ... +80 °C	x	-	-	-	-
镀镍黄铜格兰头, Ex e	无涂层	IP66, IP68	-60 <sup>2)</sup> / -40 ... +80 °C	x	x	x	x	x

1) 不适用于BVS连接头

2) 可按客户要求提供特殊型号 ( 仅提供指定认证 ) ，其它温度可按要求提供

## 防护等级

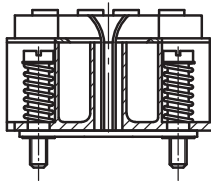
在以下条件下可达到符合IEC/EN 60529标准的IP65/IP68防护等级：

- 使用合适的格兰头
- 使用截面积适合格兰头的电缆或选择适合所用电缆的格兰头
- 所有螺纹连接均需遵守紧固力矩的要求

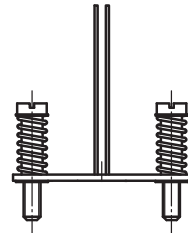
## 变送器

### 安装到接线端子上

将变送器安装至接线端子上时，变送器会取代接线块。



安装了变送器的接线端子板  
(此处为 T32 型)



准备安装变送器的接线端子板

### 安装到连接头盖帽内

相对于将变送器安装在接线端子上，更建议将其安装在连接头保护帽内。因为采用此种安装方式，可确保隔热效果更佳，此外，可简化维修时需进行的更换和安装操作。



## 变送器型号



输出信号：4 ... 20 mA、HART®协议、FOUNDATION™现场总线和PROFIBUS®PA

变送器 (可选型号)	T16型	T32型	T53型	T91.20型
数据资料	TE 16.01	TE 32.04	TE 53.01	TE 91.01
<b>输出</b>				
■ 4 ... 20 mA	x	x		x
■ HART® 协议		x		
■ FOUNDATION™ 现场总线和 PROFIBUS® PA			x	
<b>输入</b>				
■ 热电偶 (符合IEC 60584-1标准) K, J, E, N, T		K, J, E, N, T	K, J, E, N, T	K, J, T
<b>防爆保护</b>	选配	选配	标准	-

## 变送器安装位置

连接头	T16	T32	T53	T91.20
JS	-	-	-	○
BS	○	-	○	-
BSZ, BSZ-K	○	○	○	-
BSZ-H, BSZ-HK	●	●	●	-
BSZ-H (2x电缆出线口)	●	●	●	
BSZ-H / DIH10	○	○	-	
BSS	○	○	○	-
BSS-H	●	●	●	-
BVS	○	○	○	-

○ 替代接线块直接安装

● 安装在连接头的盖帽内

- 不能安装

可使用此处列出的任意连接头将变送器安装到测量探杆上。不能将变送器安装到北美设计的连接头（螺丝）盖帽中。可按照客户要求实现2个变送器的安装。要想得到准确的测量总偏差值，必须将传感器和变送器的测量偏差考虑在内。



## 过程连接

TC10-H 铠装热电偶可选择安装以下过程连接。插入长度A (U1 或U2) 可定制。颈长N (MH) 取决于所选择的过程连接类型。

为尽可能减少螺纹连接的热损耗误差，插入长度A 应  $\geq 25\text{mm}$ 。螺纹连接的位置由尺寸N (MH) 表示，且不受连接类型的影响。

### ■ 不带过程连接

这种类型主要用于安装到活动卡套中，兼容从B到KN 尺寸之间的所有测量头。

在这种情况下，颈长N (MH) 仅指护套头部六角形部分的高度。N (MH) 始终是10 mm。

### ■ 不带过程连接（微型）

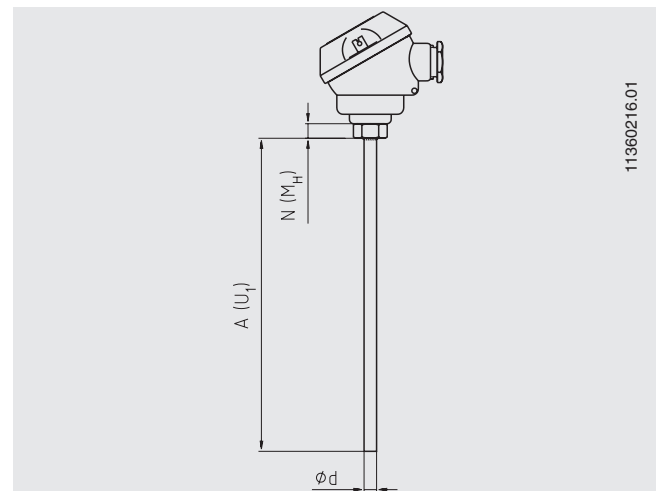
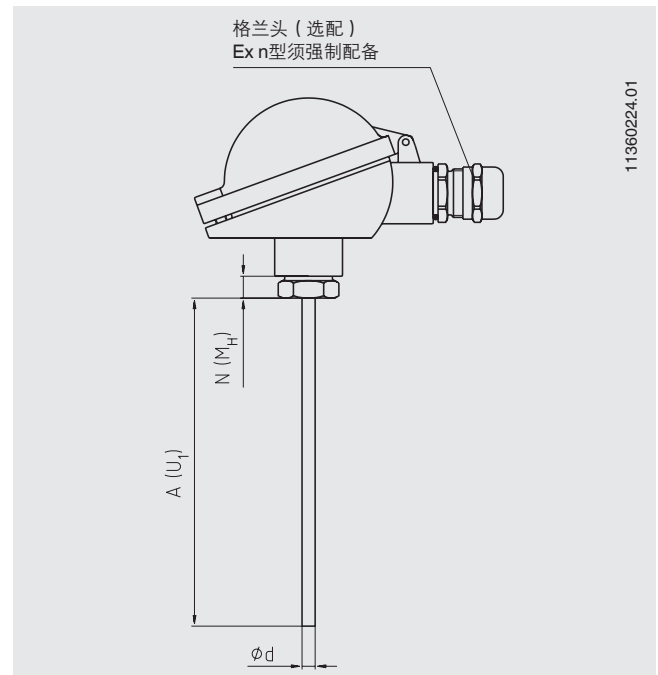
这种类型主要设计使用活动卡套进行安装，只兼容JS 型设计的测量头。

在这种情况下，颈长N (MH) 仅指护套头部六角形部分的高度。N (MH) 始终是7 mm。

### 请注意：

- 对于圆柱螺纹（如G 1/2）来说，尺寸是指距离过程最近的螺纹接头密封圈。

- 对于圆锥螺纹（如NPT）来说，测量平面位于螺纹中心附近。



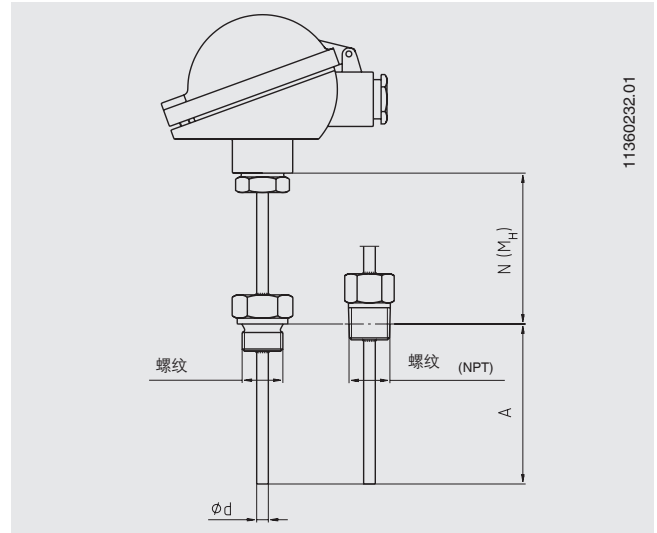
### ■ 伸出式固定螺纹

这种类型主要用于通过内螺纹将温度计安装到螺纹接头内。

插入长度A：参照用户规格

材料：不锈钢（其它可按客户要求提供）

必须转动传感器以将其拧到过程连接中。因此，这种设计必须先完成机械安装，然后再进行电气连接。



11360232.01

### ■ 活动卡套

这种类型可在安装位置处轻松调节到想要的插入长度。

鉴于活动卡套可在探头上移动，因此A 和N (MH) 尺寸是指最原始条件下的数值。活动卡套的长度决定了最

小颈长N (MH) 约为40 mm。

材料：不锈钢

密封环材料：不锈钢或PTFE

不锈钢密封环只能调节一次；一旦将其拧下，就无法再沿着套管滑动。

■ 过程连接处的最高温度为500 °C

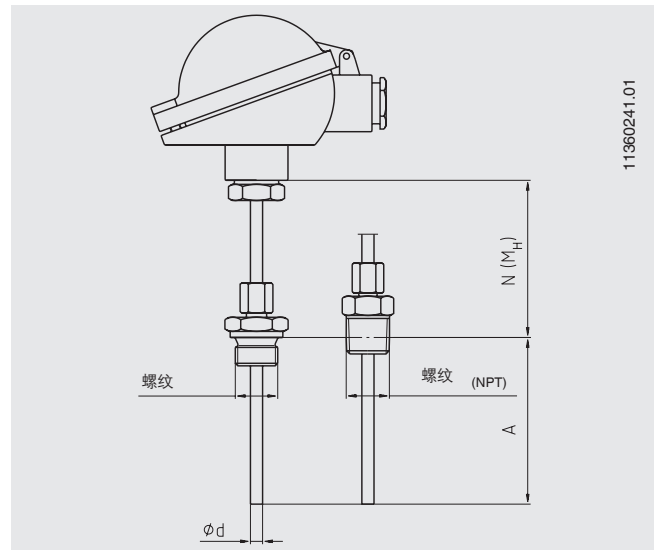
■ 最大压力负荷为4 MPa

PTFE 密封环可多次调节，拧下之后仍可以在套管上反复滑动。

■ 过程连接处的最高温度为150 °C

■ 最大压力负荷为2.5 MPa

对于直径 $\varnothing 2$  mm 的热电阻温度计（带套管），只能使用PTFE 套环。



11360241.01

### ■ 弹簧加载活动卡套

这种类型可在安装点处轻松调节到想要的安装长度，同时还能保持一定的弹簧预紧力。

鉴于活动卡套可在探头上移动，因此A 和N (MH) 尺寸是指交付时的原始数值。活动卡套的长度决定了最小颈长N (MH) 约为80 mm。

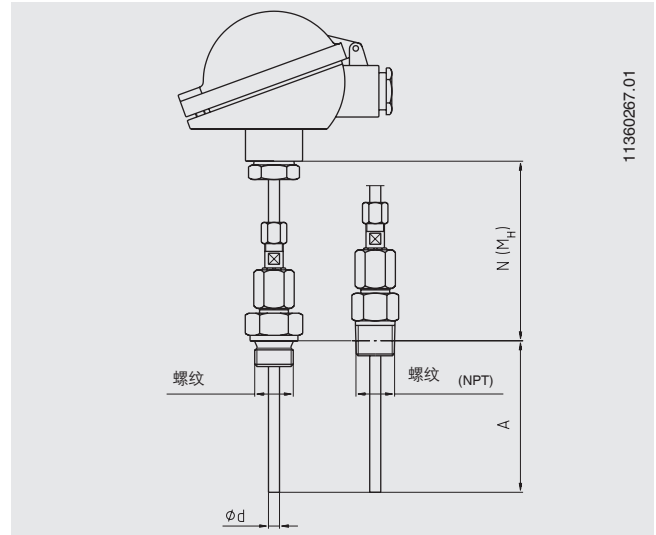
材料：不锈钢

密封环材料：不锈钢

不锈钢密封环只能调节一次；一旦将其拧下，就无法再沿着套管滑动。

■ 过程连接处的最高温度为500 °C

■ 未提供适用的压力负荷值



11360267.01

### ■ 弹簧驱动活动卡套，最大工作压力可达0.8 MPa

这种类型可在安装点处轻松调节到想要的插入长度，同时还能保持一定的弹簧预紧力（主要用于液压油应用）。

鉴于活动卡套可在传感器上移动，因此A 和N (MH) 尺寸是指交付时的原始数值。活动卡套的长度决定了最小颈长N (MH) 约为80 mm。

材料：不锈钢

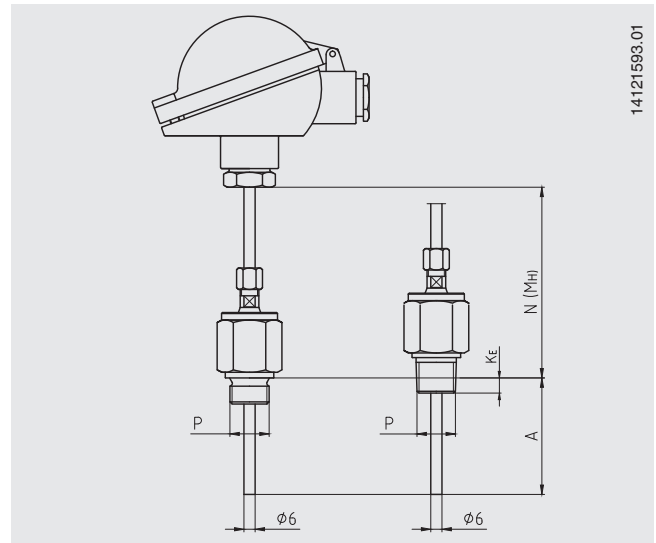
套环材料：不锈钢

不锈钢套环只能调节一次；一旦将其拧下，就无法再沿着套管滑动。

■ 过程连接处的容许温度

-30 ... +100 °C

弹簧驱动活动卡套上的容许压力负荷可达0.8 MPa。



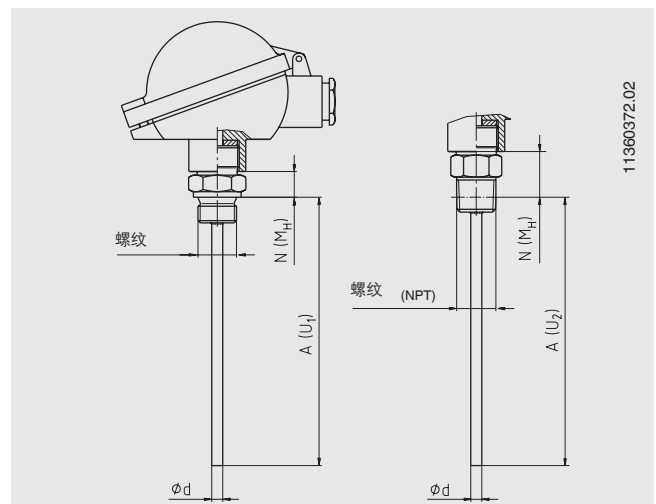
14121593.01

### ■ 双边螺纹六角套管

使用一个双面螺纹接套可将温度计直接旋入过程连接中。此时必须遵守规定的容许温度要求。

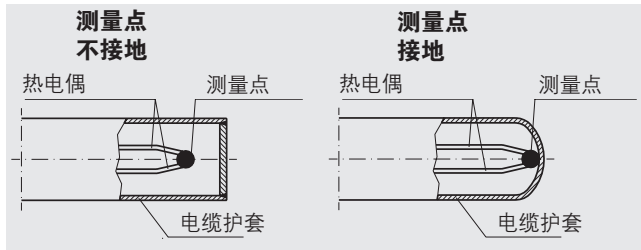
圆柱螺纹的颈长N (MH) 取决于六角形部分的高度。此处为13 mm。

NPT 螺纹的颈长N (MH) 不仅包括六角形部分的高度，还包括一半的螺纹高度。如此一来，颈长N (MH) 值约为25 mm。



11360372.02

## 探杆尖端设计



在固体中进行温度测量时，将要插入探头的孔径应该比探头直径大1 mm以内。

带护套的热电偶可以以护套直径的3倍的半径弯曲。

### 护套直径：

- 3.0 mm
- 4.5 mm
- 6.0 mm
- 8.0 mm

其它尺寸可按客户要求提供

### 请注意：

必须考虑到铠装热电偶的灵活性，特别是在流量相对较大的应用中。如果过程连接件没有直接连接到电缆过渡接头上，那么在可能发生振动或振荡应力的应用中，必须将其视为关键因素。

### 护套材料

#### ■ 镍合金：合金600

- 最高温度可达1,200°C (空气)
- 标准材料，适用于在高温下需要特殊耐腐蚀能力的应用，以及在氯化物介质中需要抗应力腐蚀开裂侵蚀的应用
- 对任意温度和浓度的氨水均具有抗腐蚀效果
- 对卤素、氯气和氯化氢具有高耐受力

#### ■ 不锈钢

- 最高温度可达850°C (空气)
- 对侵蚀性介质以及化学介质中的蒸汽和废气具有较好的耐腐蚀性

其它材料可按客户要求提供

## 工作条件

### 环境温度和储存温度

-40 ... +80 °C

根据要求提供其他环境温度和存储温度

## 证书 ( 可选 )

证书类型	测量准确度	材质证明
2.2 测试报告	x	x
3.1 检验证书	x	x
DKD/DAkkS校准证书	x	-

不同证书可组合使用。

### 订购信息

型号/防爆保护/接头/电缆出线/接线端子，变送器/螺纹连接的版本/测量元件/温度范围/探头直径/材料/螺纹规格/颈长/插入长度/证书/选项

© 10/2008 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。

