

热电阻温度计 不带护套 型号 TR10-H

威卡 (WIKA) 数据资料 TE 60.08



更多认证，
请参见第2页

应用

- 用于直接过程连接
- 机械制造业
- 汽车
- 轴承
- 管道和容器

产品特性

- 传感器范围：-196 ... +600 °C [-320 ... +1,112 °F]
- 探杆，螺纹式（可选过程连接件）
- 接线盒形式：B型或JS型
- 防爆型可用于多种认证类型（参见第2页）

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（比如机器的部件），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介质。

如果带有护套，应当提供带弹性的卡套接头，因为弹簧可以将探杆底端可靠地压入护套底部。否则，一个潜在的临界力可能被施加在测量端上。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。

探头柔性部分是一种矿物绝缘电缆。该电缆包含一种不锈钢外壳。内部导体被压紧在绝缘的，高密度的陶瓷材料中。测量电阻与内部导体在铠装电缆测量端部连接。因此，适合在高温下使用。



左图：型号TR10-H带BSZ接线盒
右图：型号TR10-H带JS接线盒

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。除了感温端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。

请注意：

当被测介质流速非常高的时候，必须考虑铠装热电阻探杆的柔性。我们可以选配威卡 (WIKA) 模拟或数字变送器在TR10-H的接线盒里。








防爆保护 (可选)

容许功率Pmax和容许环境温度请参见危险区域认证或产品使用说明。

变送器具有其自身的危险区域证书。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。

认证 (防爆, 更多认证)

标志	描述	国家
 	EU 符合性声明 ■ EMC 指令 ¹⁾ EN 61326标准, 电磁辐射 (1组, B类) 和电磁抗干扰度 (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 爆炸性气体环境1区安装至0区 爆炸性气体环境1区 爆炸性粉尘环境20区 爆炸性粉尘环境21区安装至20区 爆炸性粉尘环境21区 - Ex e ²⁾ 爆炸性气体环境1区 爆炸性气体环境2区 爆炸性粉尘环境21区 爆炸性粉尘环境22区 - Ex n ²⁾ 爆炸性气体环境2区 爆炸性粉尘环境22区	欧盟
	IECEx (可选) - 和ATEX一起 危险区域 - Ex i 爆炸性气体环境0区 爆炸性气体环境1区安装至0区 爆炸性气体环境1区 爆炸性粉尘环境20区 爆炸性粉尘环境21区安装至20区 爆炸性粉尘环境21区	国际
	EAC (可选) 危险区域 - Ex i 爆炸性气体环境0区 爆炸性气体环境1区 爆炸性粉尘环境20区 爆炸性粉尘环境21区 - Ex n ²⁾ 爆炸性气体环境2区	欧亚经济共同体
	Ex Ukraine (可选) 危险区域 - Ex i 爆炸性气体环境0区 爆炸性气体环境1区 爆炸性粉尘环境20区 爆炸性粉尘环境21区	乌克兰
	INMETRO (可选) 危险区域 - Ex i 爆炸性气体环境0区 爆炸性气体环境1区安装至0区 爆炸性粉尘环境20区 爆炸性粉尘环境21区安装至20区	巴西

标志	描述	国家
	CCC (可选) ³⁾ 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 ia IIC T1 ~ T6 Gb 爆炸性气体环境2区 Ex ic IIC T1 ~ T6 Gc 爆炸性粉尘环境20区 Ex iaD 20 T65/T95/T125°C 爆炸性粉尘环境21区 Ex iaD 21 T65/T95/T125°C - Ex e ²⁾ 爆炸性气体环境1区 Ex eb IIC T1 ~ T6 Gb 爆炸性气体环境2区 Ex ec IIC T1 ~ T6 Gc - Ex n ²⁾ 爆炸性气体环境2区 Ex nA IIC T1 ~ T6 Gc	中国
	KCs - KOSHA (可选) 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
-	PESO (可选) 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区安装至0区 Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb 爆炸性气体环境1区 Ex ia IIC T1 ... T6 Gb	印度
	GOST (可选) 计量, 测量技术	俄罗斯
	KazInMetr (可选) 计量, 测量技术	哈萨克斯坦
-	MTSCHS (可选) 生产许可	哈萨克斯坦
	BelGIM (可选) 计量, 测量技术	白俄罗斯
	UkrSEPRO (可选) 计量, 测量技术	乌克兰
	Uzstandard (可选) 计量, 测量技术	乌兹别克斯坦

1) 仅适用于内置变送器

2) 不适用于JS型接线盒 (参见“接线盒”部分)

3) 不带变送器

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

测量元件

Pt100和Pt1000¹⁾ (测量电流: 0.1 ... 1.0 mA)²⁾

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 ³⁾

准确度等级的有效范围, 符合EN 60751标准		
等级	传感器构造	
	线绕式	薄膜式
B级	-196 ... +600 °C	-50 ... +500 °C
	-196 ... +450 °C	-50 ... +250 °C
A级 ⁴⁾	-100 ... +450 °C	-30 ... +300 °C
AA级 ⁴⁾	-50 ... +250 °C	0 ... 150 °C

1) Pt1000仅可用作薄膜测量电阻

2) Pt100传感器的详细规格参数, 请参见www.wika.cn网站上的技术资料IN 00.17.

3) 不适用于3 mm直径

4) 不适用于2线制接线方式

该表显示了相应标准中列出的准确度对应的有效范围。

- 2线制的连接不适用于class A或class AA, 因为MI电缆和连接线的引线电阻会影响传感器的准确度。
- 当使用3线制连接时, 我们建议探杆包括连接电缆的长度不要超过约30米。
- 更长的探杆/电缆长度应设计为4线制连接。

金属探杆

材料: 不锈钢

直径: 2、3、6或8 mm

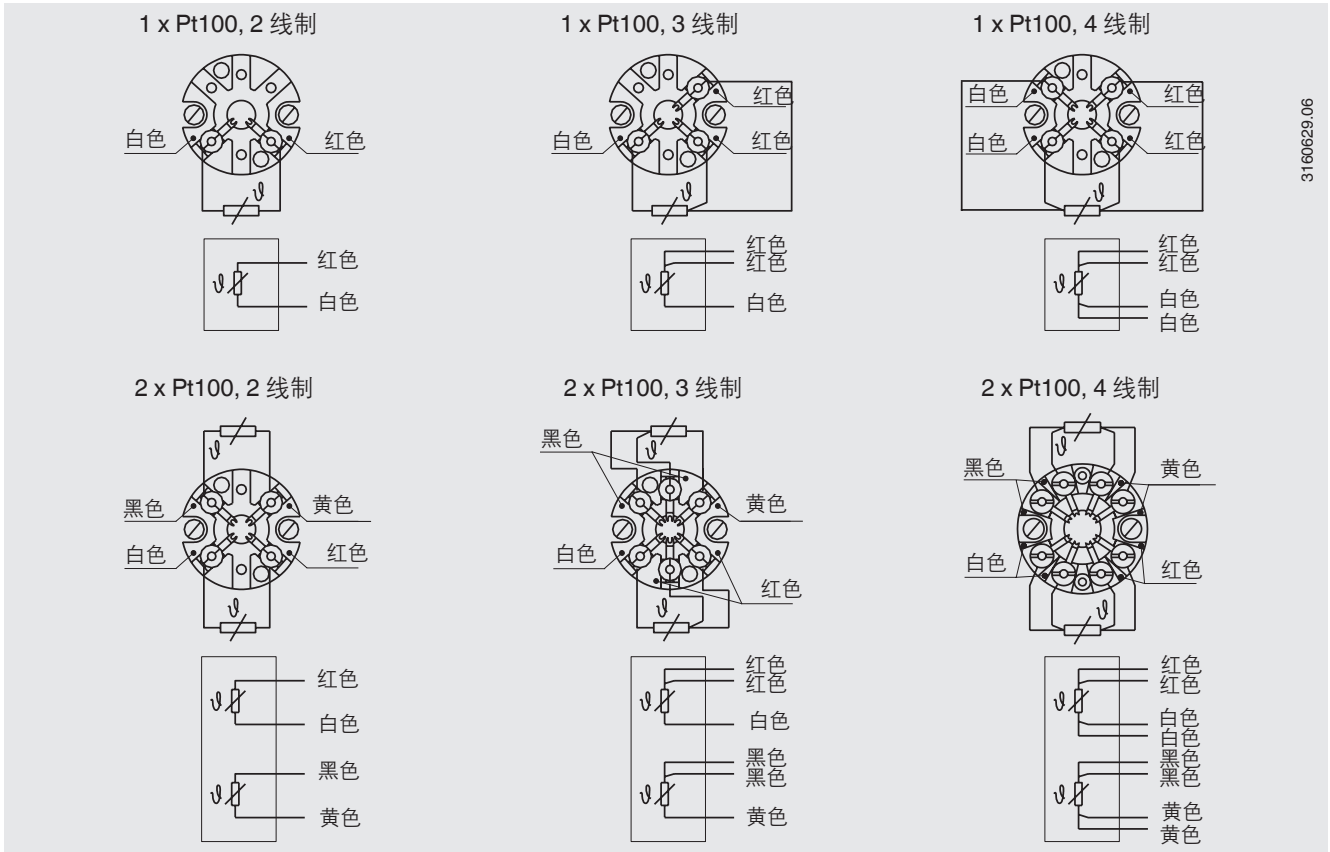
长度: 可选

无论采取何种设计, 严禁弯折传感器最末端的60 mm部分。

测量实体温度时, 探杆插入孔的直径不应超过传感器直径1 mm以上。

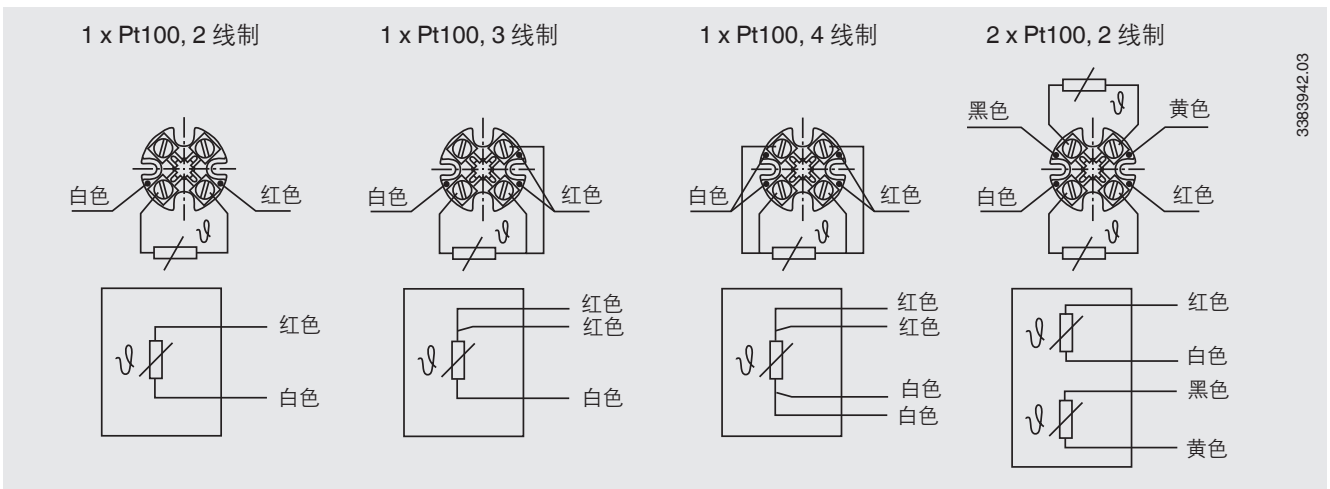
电气连接 (颜色编码, 符合 IEN/EN 60751 标准)

■ B型接线盒



3160629.06

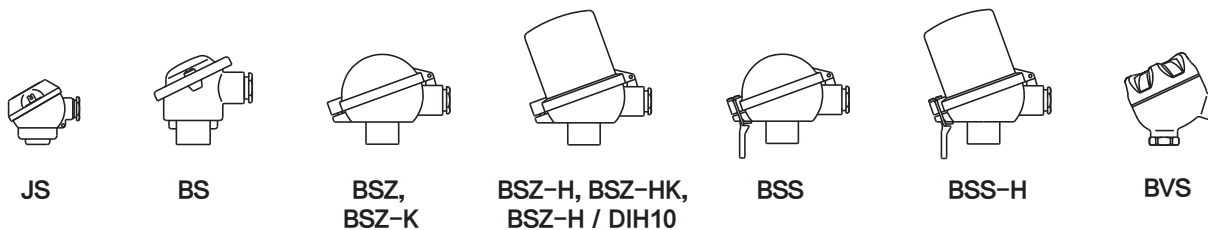
■ JS型接线盒



3383942.03

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。

接线盒



型号	材料	电缆入口螺纹规格	防护等级 (最高) ¹⁾	盖帽	表面	与颈管之间的连接
JS	铝	M16 x 1.5 ³⁾	IP65	盖子 (带2个螺丝)	蓝色漆面 ⁵⁾	M24 x 1.5, ½ NPT
BS	铝	M20 x 1.5 or ½ NPT ³⁾	IP65 ⁴⁾	平盖 (带2个螺丝)	蓝色漆面 ⁵⁾	M24 x 1.5, ½ NPT
BSZ	铝	M20 x 1.5 or ½ NPT ³⁾	IP65 ⁴⁾	带汽缸盖螺丝的球形铰链盖	蓝色漆面 ⁵⁾	M24 x 1.5, ½ NPT
BSZ-H	铝	M20 x 1.5 or ½ NPT ³⁾	IP65 ⁴⁾	带汽缸盖螺丝的凸面铰链盖	蓝色漆面 ⁵⁾	M24 x 1.5, ½ NPT
BSZ-H (2x 电缆出线)	铝	2 x M20 x 1.5 or 2 x ½ NPT ³⁾	IP65 ⁴⁾	带汽缸盖螺丝的凸面铰链盖	蓝色漆面 ⁵⁾	M24 x 1.5
BSZ-H / DIH10 ²⁾	铝	M20 x 1.5 or ½ NPT ³⁾	IP65	带汽缸盖螺丝的凸面铰链盖	蓝色漆面 ⁵⁾	M24 x 1.5, ½ NPT
BSS	铝	M20 x 1.5 or ½ NPT ³⁾	IP65	带紧固手柄的球形铰链盖	蓝色漆面 ⁵⁾	M24 x 1.5, ½ NPT
BSS-H	铝	M20 x 1.5 or ½ NPT ³⁾	IP65	带紧固手柄的凸面铰链盖	蓝色漆面 ⁵⁾	M24 x 1.5, ½ NPT
BVS	不锈钢	M20 x 1.5 ³⁾	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 ³⁾	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 ³⁾	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 e 爆炸性气体环境1、2区	Ex t 爆炸性粉尘环境21、22区	Ex nA 爆炸性气体环境2区
JS	X	X	X	-	-	-
BS	X	X	X	-	-	-
BSZ	X	X	X	X ⁶⁾	X ⁶⁾	X ⁷⁾
BSZ-H	X	X	X	X ⁶⁾	X ⁶⁾	X ⁷⁾
BSZ-H (2x 电缆出线)	X	X	X	X ⁶⁾	X ⁶⁾	X ⁷⁾
BSZ-H / DIH10 ²⁾	X	X	-	-	-	-
BSS	X	X	-	-	-	-
BSS-H	X	X	-	-	-	-
BVS	X	X	-	-	-	-
BSZ-K	X	X	-	-	-	-
BSZ-HK	X	X	-	-	-	-

1) 指接线盒的防护等级。整台TR10-H仪表的IP防护等级未必与接线盒一致。

2) DIH10型LED显示器

3) 标配 (其他可按客户要求提供)

4) 防护等级描述短时间或长时间浸水, 可按要求提供

5) RAL 5022

6) 仅ATEX和CCC

7) 仅ATEX、CCC和EAC

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

接线盒如下表所示。

电缆入口	电缆入口螺纹规格	最低 / 最高环境温度
标准电缆入口 ¹⁾	M20 x 1.5 或 ½ NPT	-40 ... +80 °C
塑料格兰头 (电缆 Ø 6 ... 10 mm) ¹⁾	M20 x 1.5 或 r ½ NPT	-40 ... +80 °C
塑料格兰头 (电缆 Ø 6 ... 10 mm) , Ex e ¹⁾	M20 x 1.5 或 ½ NPT	-20 ... +80 °C (标配) -40 ... +70 °C (选配)
镀镍黄铜格兰头 (电缆 Ø 6 ... 12 mm)	M20 x 1.5 或 ½ NPT	-60 ²⁾ / -40 ... +80 °C

电缆入口	颜色	防护等级 (最高) ³⁾ 符合 IEC/EN 60529标准	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 e 爆炸性 气体环境1、 2区	Ex t 爆炸性 粉尘环境21 22区	Ex nA爆 炸性气体 环境2区
标准电缆入口 ¹⁾	无涂层	IP65	x	x	-	-	-	-
塑料格兰头 ¹⁾	黑色或 灰色	IP66 ⁴⁾	x	x	-	-	-	-
塑料格兰头, Ex e ¹⁾	浅蓝色	IP66 ⁴⁾	x	x	x	-	-	-
塑料格兰头, Ex e ¹⁾	黑色	IP66 ⁴⁾	x	x	x	x	x	x
镀镍黄铜格兰头	无涂层	IP66 ⁴⁾	x	x	x	-	-	-
镀镍黄铜格兰头, Ex e	无涂层	IP66 ⁴⁾	x	x	x	x	x	x

1) 不适用于BVS接线盒

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

3) 指接线盒的防护等级。整套TR10-H仪表的IP防护等级未必与接线盒一致。

4) 防护等级描述短时间或长时间浸水, 可按需求提供

防护等级，符合IEC/EN 60529标准

防尘等级（以第一位数字定义）

第一位数字	防护范围 / 简述	试验参数
5	完全防止外物侵入	符合IEC/EN 60529标准
6	完全防止外物及灰尘侵入	符合IEC/EN 60529标准

防水等级（以第二位数字定义）

第二位数字	防护范围 / 简述	试验参数
4	防止飞溅的水浸入	符合IEC/EN 60529标准
5	防止喷射的水浸入	符合IEC/EN 60529标准
6	防止大浪浸入	符合IEC/EN 60529标准
7 ¹⁾	防止浸水时水的浸入	符合IEC/EN 60529标准
8 ¹⁾	防止沉没时水的浸入	经同意

1) 防护等级描述短时间或长时间浸水，可按需求提供

TR10-H型的标准防护等级为IP65。

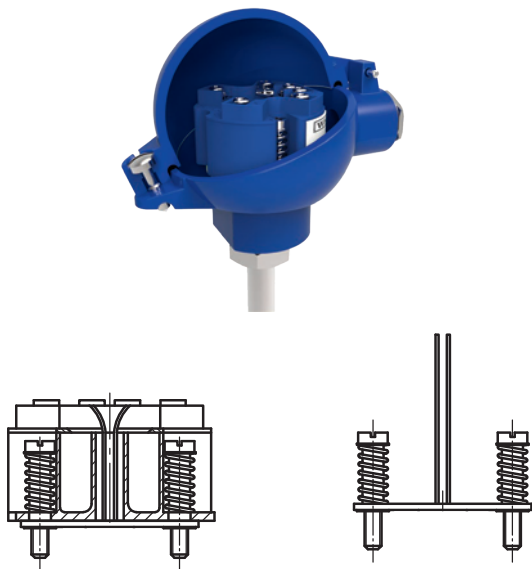
在以下条件下可达到规定的防护等级：

- 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

安装到测量探杆板上

将变送器安装至接线端子上时，变送器会取代接线块。



左图：安装了变送器的接线端子板（此处为 T32 型）
右图：准备安装变送器的接线端子板

安装到接线盒保护帽中

相对于将变送器安装在接线端子上，更建议将其安装在接线盒保护帽内。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

HART
COMMUNICATION PROTOCOL



输出信号：4 ... 20 mA, HART® 协议			
变送器 (可选型号)	T15型	T32型	T91.20型
数据资料	TE 15.01	TE 32.04	TE 91.01
输出			
4 ... 20 mA	x	x	x
HART® 协议	-	x	-
接线方式			
1 x 2线制、3线制或4线制	x	x	x
测量电流	< 0.2 mA	< 0.3 mA	0.8 ... 1 mA
防爆保护	选配	选配	-

变送器安装位置

接线盒	T15	T32	T91.20
JS	-	-	○
BS	○	-	-
BSZ, BSZ-K	○	○	-
BSZ-H, BSZ-HK	●	●	-
BSZ-H (2x 电缆出线)	●	●	-
BSZ-H / DIH10	○	○	-
BSS	○	○	-
BSS-H	●	●	-
BVS	○	○	-

○ 使用端子板安装

● 安装在接线盒的盖帽内

- 不能安装

可使用此处列出的任意接线盒将变送器安装到接线端子上。不能将变送器安装到北美设计的接线盒（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。

功能安全性 (选项) 带T32型温度变送器



在安全性至为关键的应用中，安全参数方面必须考虑到整个测量链。SIL认证可对安全装置所能达到的风险削减效果进行评估。

详细规格参数请参见www.wika.cn网站上的技术资料IN 00.19。

选择TR10-H型热电偶与适当的温度变送器（比如T32.1S，TÜV认证SIL版本，适用于按照IEC 61508标准开发的防护系统）配合，可用作具备安全功能SIL 2级的传感器。

过程连接

TR10-H型电阻式温度计（带护套）可选配以下过程连接。插入长度A（U1或U2）可根据需要进行定制。颈长N（MH）取决于所选的过程连接类型。

为尽量减少螺纹连接所散发的热量，插入长度A应至少为25mm。螺纹连接的位置由尺寸N（MH）确定，不随过程连接类型的变化而变化。

■ 不带过程连接

这种类型主要设计使用活动卡套进行安装，兼容从B到KN尺寸之间的所有接线盒。

颈长N（MH）在此仅指护套顶部六角形部分的高度。N（MH）始终为10 mm。

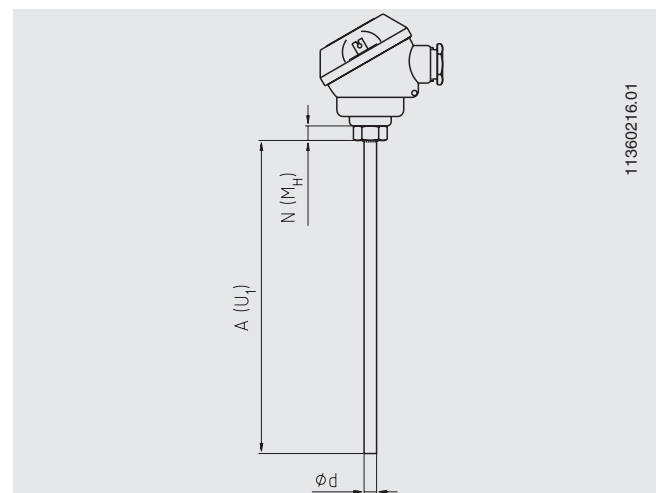
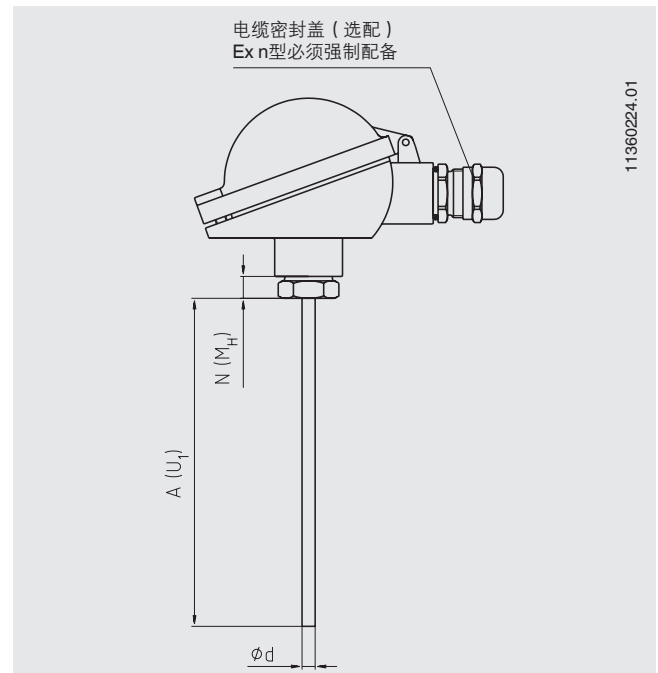
■ 不带过程连接（微型）

这种类型主要是为了配合压合接头进行安装，只能使用JS型接线盒。

颈长N（MH）在此仅指护套顶部六角形部分的高度。N（MH）始终为7 mm。

请注意：

- 对于圆柱螺纹（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（NPT）来说，测量平面位于螺纹中心附近。



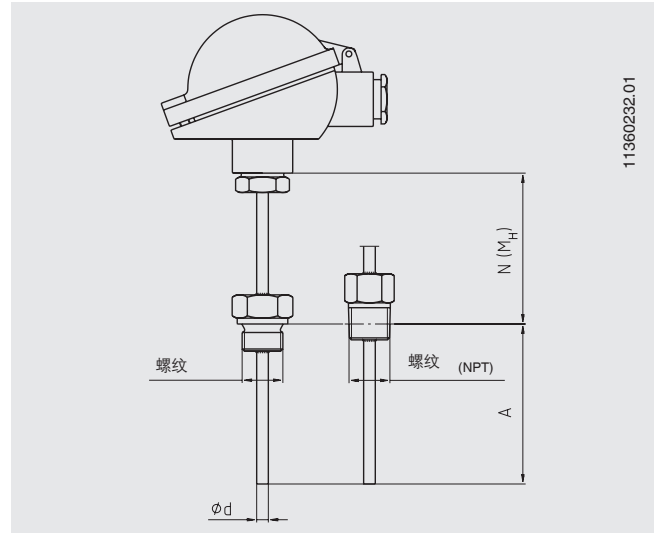
■ 伸出式固定螺纹连接

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: 以用户规格为准

材料: 不锈钢 (或符合客户要求的其他材料)

必须转动探头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。



■ 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。

鉴于压合接头可在探头上移动, 因此A和N (MH) 尺寸是指最原始条件下的数值。压合接头的长度决定了最小颈长N (MH) 约为40 mm。

材料: 不锈钢

套环材料: 不锈钢或PTFE

不锈钢套环只能调节一次; 一旦将其拧下, 就无法再沿着护套滑动。

■ 过程连接处的最高温度为500 °C (无压)

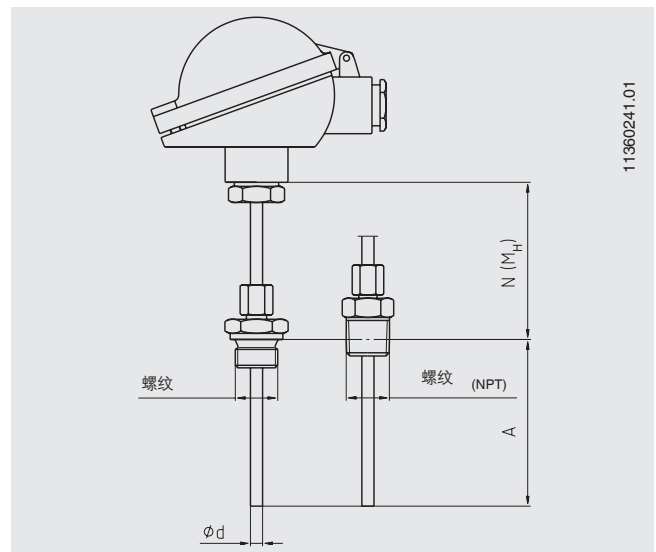
■ 最大压力负荷为2 MPa (最高150°C时, Ø 6 mm)

PTFE套环可多次调节, 拧下之后仍可以在护套上反复滑动。

■ 过程连接处的最高温度为150 °C

■ 用于无压使用

对于直径Ø 2 mm的电阻式温度计 (带护套), 只能使用PTFE套环。



■ 可弹式活动卡套

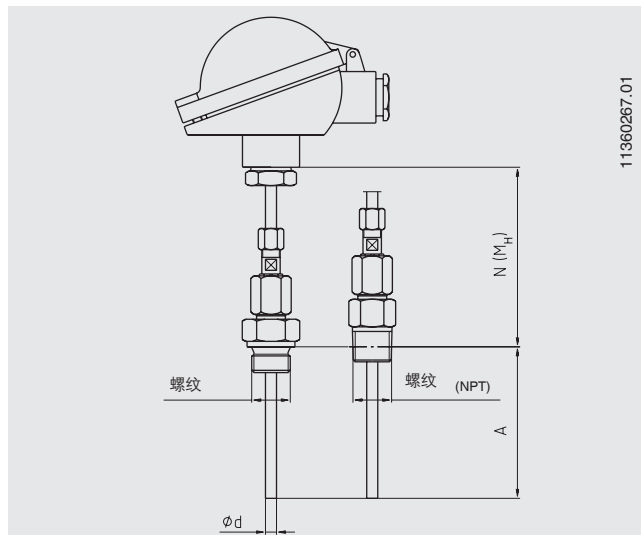
这种类型可在安装点处轻松调节到想要的安装长度，同时还能保持一定的弹簧预紧力。

鉴于压合接头可在探头上移动，因此A和N (MH) 尺寸是指交付时的原始数值。压合接头的长度决定了最小颈长N(MH) 约为100 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，就无法再沿着护套滑动。

- 过程连接处的最高温度为150 °C
- 用于无压使用



11360267.01

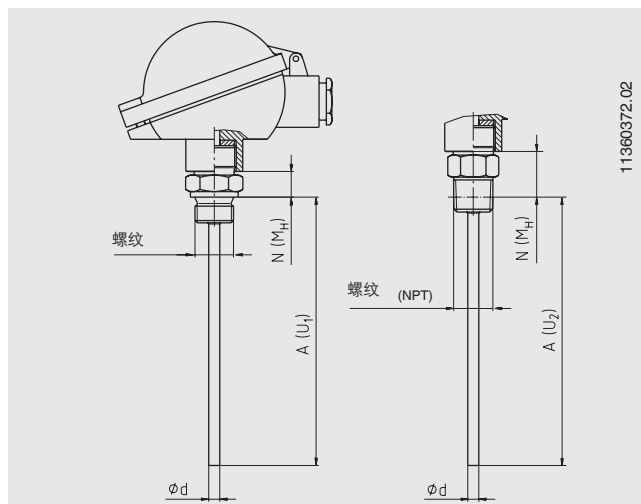
■ 双螺纹六角接头

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

工作条件

机械要求

型号	
标配	6 g峰间值, 绕线式或薄膜式测量电阻
选配	抗振型传感器头, 最大20 g峰间值 (薄膜式测量电阻)
	高抗振型传感器头, 最大50 g峰间值 (薄膜式测量电阻)

有关抗振动性能的信息, 请参见测量探杆末端。

有关Pt100传感器抗振性的详细规格参数, 请参见www.wika.cn网站上的技术资料IN 00.17。

证书 (可选)

证书类型	测量准确度	材料证书
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。

校准时, 从温度计上取下测量插件。进行测量准确度测试3.1或DKD/DAkkS的最小长度为100 mm。
可根据要求校准较短的长度。

订购信息

型号/防爆保护/连接头/电缆出线或接线盒/接线端子, 变送器/过程连接/测量元件/连接方式/温度范围/探头直径/插入长度/颈长/证书/选项

© 06/2008 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。

最高工作温度

该温度计的最高工作温度受不同参数的限制:

■ 传感器

温度测量范围受传感器本身的限制。根据精度等级和工作条件来选择最佳值。

在规定的测量范围之外, 测量不再准确, 且传感器可能会被损坏。

■ 接线盒

接线盒允许的环境温度: 80°C

■ 工作温度

如果要测量的温度高于接线盒处的允许温度, 则传感器的金属部分必须足够长以便接线盒处于热区之外。

■ 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

