



Redder测量与分析 | 选型手册

REDT1000温度变送器

measurement and analysis

Learn more about our innovative measurement solutions and how we can take your industrial operations to the next level!

温度传感器

◆ 概述

Redder温度传感器REDT1000提供三种不同的类型

类型	描述	应用	过程连接
1	<ul style="list-style-type: none"> 保护套管由管材制造而成 保护套管和延长管都由管材制造，底部焊接末端片 	满足中低压需求	<ul style="list-style-type: none"> 焊接螺纹或活动卡套连接 焊接法兰
2	<ul style="list-style-type: none"> 保护套管由棒材制造而成 保护套管由棒材制造，延长管由管材制造而成延长管和保护套管通过螺纹连接。 	满足中高压需求	<ul style="list-style-type: none"> 直接焊接在管道上 通过法兰连接 通过螺纹连接
3	<ul style="list-style-type: none"> 安装在已有护套中 延长管由管材制造 	据护套而定	<ul style="list-style-type: none"> 通过螺纹连接已有的护套

◆ 优点

模块化设计，不但满足客户对于温度传感器的定制化需求，同时也使许多标准化的零部件在温度测量中继续被使用。

◆ 应用

根据需求，传感器可以选用不同的接线盒，延长管（冷端管）和过程连接，从而使得传感器可以用在如下绝大多数的工业领域：

- 化工行业
- 石化行业
- 电力行业
- 制药行业
- 水处理行业
- 食品制造业

◆ 配置

一个完整的测量点由带有传感器元器件的测量内芯，保护装置和测量值的处理器（变送器）组成。

传感器元器件:

- 热电阻温度计:

温度测量是根据所选用的测量电阻而定

- 热电偶温度计:

温度测量是依据塞贝克效应。热电偶是通过温度下降产生，可以被测量的热电压。

变送器:

可选择的Redder变送器具有如下功能:

- 最佳的测量值处理器
- 在现场直接放大传感器信号
- 传输标准化信号
- 避免电磁波干扰
- 具有测量点诊断选项

温度传感器用于安装在管道和容器中

- 设计模型包括保护套管，测量内芯，接线盒和变送器。

- 变送器可以被集成 (4 到 20 mA, PROFIBUS PA 或 FOUNDATION Fieldbus 现场总线)



温度传感器



温度变送器

◆ 测量技术：传感器

不同的温度测量范围需要不同的传感器技术

热电阻温度计

传感器按不同的范围和测量元件材料的不同，满足不同需求，可以进行如下分类：

- 基本型设计

传感器元器件是由薄膜工艺构成。热电阻材料由薄膜形式被运用在陶瓷载体上。

- 增强电阻的抗震性

在基本设计的基础上，测量提高了电阻的抗震性

- 扩展测量范围型

在绕线型元器件设计中，铂电阻被嵌在陶瓷体内。

热电偶温度计

热电偶温度计是基于热电偶丝或基本标准来满足要求

最常用的热电偶材料如下：

- K型 (NiCr-Ni) 比 J型更稳定，但高温时容易发生温漂
- J型 (Fe-CuNi) 测量范围比较窄
- E型(NiCr-CuNi)

◆ 测量技术：测量范围

测量范围描述是温度计被有效测量的温度限制。根据载荷，保护套管材质和所需精度等级，温度计的实际应用范围可能更小。

热电阻温度计	°C (°F)
基本型和增强抗震性	-50 ... +400 (-58 .. +752)
扩展测量范围	196 ... +600 (-320.8 ... +1112)
热电偶	°C (°F)
K型	-40 ... +1000 (-40 ... +1832)
E型	-40 ... +900(-40 ... +1652)
J型	-40 ... +750 (-40 ... +1382)

◆ 测量技术：测量精度

热电阻温度计

热电阻的公差等级满足IEC751/ EN60751:

公差	Δt
基本精度, B级	$\pm(0.30^{\circ}\text{C}+0.0050 t[^{\circ}\text{C}])$ ($\pm(0.54^{\circ}\text{F}+0.0050 t[^{\circ}\text{F}]-32)$)
增强型精度, A级	$\pm(0.15^{\circ}\text{C}+0.0020 t[^{\circ}\text{C}])$ ($\pm(0.27^{\circ}\text{F}+0.0020 t[^{\circ}\text{F}]-32)$)
高精度, AA级 (1/3 B)	$\pm(0.10^{\circ}\text{C}+0.0017 t[^{\circ}\text{C}])$ ($\pm(0.18^{\circ}\text{F}+0.0017 t[^{\circ}\text{F}]-32)$)

如下表提供了一个公差范围的总述, 如果你超过了热电阻温度计规定的极限, 将运用下一个低精度等级的值。

热电阻温度计基本型[$^{\circ}\text{C}$ ($^{\circ}\text{F}$)]	
公差	范围
基本精度, B级	-50 ... +400 (-58 .. +752)
增强型精度, A级	-30 ... +300 (-22 .. +572)
高精度, AA级 (1/3 B)	0 ... 150 (32 .. 302)
热电阻温度计增强抗震性[$^{\circ}\text{C}$ ($^{\circ}\text{F}$)]	
公差	范围
基本精度, B级	-50 ... +400 (-58 .. +752)
增强型精度, A级	-30 ... +300 (-22 .. +572)
高精度, AA级 (1/3 B)	0 ... 150 (32 .. 302)
热电阻温度计扩展测量范围[$^{\circ}\text{C}$ ($^{\circ}\text{F}$)]	
公差	范围
基本精度, B级	-196 ... +600 (-321 .. +1112)
增强型精度, A级	-100 ... +450 (-148 .. +842)
高精度, AA级	-50 ... +250 (-58 .. +482)

热电偶温度计

热电偶公差等级符合IEC 584/EN 60584:

目录:

类型	基本精度, 2级	增强精度, 1级
K	-40°C... +333°C (-40°F... +631°F±4.5°F) 333°C... 1000°C±0.0075× t[°C] (631°F... 1832°F±0.0075× t[°F]-32)	-40°C... +375°C±1.5°C (-40°F... 2k+707°F±2.7°F) 375°C... 1000°C±0.004× t[°C] (707°F... 1832°F±0.004× t[°F]-32)
E	-40°C... +333°C (-40°F... +631°F±4.5°F) 333°C... 900°C±0.0075× t[°C] (631°F... 1652°F±0.0075× t[°F]-32)	-40°C... +375°C±1.5°C (-40°F... +707°F±2.7°F) 375°C... 800°C±0.004× t[°C] (707°F... 1472°F±0.004× t[°F]-32)
J	-40°C... +333°C (-40°F... +631°F±4.5°F) 333°C... 750°C±0.0075× t[°C] (631°F... 1832°F±0.0075× t[°F]-32)	-40°C... +375°C±1.5°C (-40°F... +707°F±2.7°F) 375°C... 750°C±0.004× t[°C] (707°F... 1382°F±0.004× t[°F]-32)

其它热电偶: 廉金属

类型	基本精度, 2级	增强精度, 1级
T	-40°C... +133°C±1°C (-40°F... +271°F±1.8°F) 133°C... 350°C±0.0075× t[°C] (271°F... 662°F±0.0075× t[°F]-32)	-40°C... +125°C±0.5°C (-40°F... +257°F±0.9°F) 125°C... 350°C±0.004× t[°C] (257°F... 662°F±0.004× t[°F]-32)
N	-40°C... +133°C±1°C (-40°F... +271°F±1.8°F) 133°C... 350°C±0.0075× t[°C] (271°F... 662°F±0.0075× t[°F]-32)	-40°C... +125°C±0.5°C (-40°F... +257°F±0.9°F) 125°C... 350°C±0.004× t[°C] (257°F... 662°F±0.004× t[°F]-32)

其它热电偶: 贵金属

类型	基本精度, 2级	增强精度, 1级
R和S	0°C... 600°C±1.5°C (32°F... 1112°F±2.7°F) 600°C... 1600°C±0.0025× t (1112°F... 2912°F±0.0025× t)	0°C... 1100°C±1°C (32°F... 2012°F±1.8°F) 1100°C... 1600°C±[1+0.003 (t-1100)]°C (2012°F... 2912°F±[1.8+0.003 (t-212)]°F)
B	600°C... 1700°C±0.0025× t (1112°F... 3092°F±0.0025× t)	

◆ 测量技术: 插入深度

测量内芯

类型	热敏感长度 (TSL[mm(inch)])	不可弯曲长度[mm(inch)]
基本型	50 (1.97)	30 (1.82)
增强抗震性	50 (1.97)	30 (1.82)
扩展测量温度范围	50 (1.97)	60 (2.36)
热电偶	20 (0.79)	5 (0.20)

浸没深度/接触介质

依据环境因素 (温度/气候/绝缘性) 保护管尺寸, 过程连接和管道会产生“热传递误差”。

为了避免这种误差, 定义了浸没深度和保护管的顶端直径, 也需要考虑探杆的热敏感长度,

可以参考如下规则：

- 在水中

浸没深度 \geq TSL + 5 x \varnothing 保护管直径

- 在空气中

浸没深度 \geq TSL + 10 ... 15 x \varnothing 保护管直径

- 建议

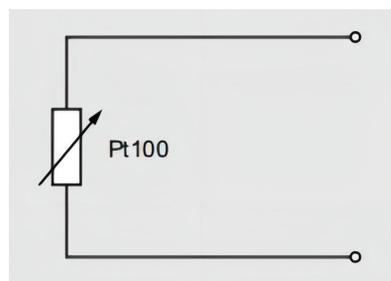
- 尽量选择最大可能的浸没深度
- 选择具有较高流速的测量位置
- 确保具有良好的绝缘性
- 元器件外部接触面积最小化
- 安装在管道的弯曲处
- 如果没有合适的解决方案，可以选择不带保护套管直接测量

◆ 测量技术：接线方式

就热电阻温度计而言，传感器的接线方式直接影响测量精度。

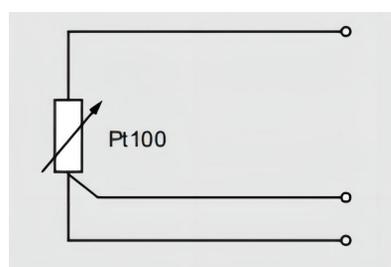
二线制

在测量结果中包含了传感器的导线电阻产生的误差，在这种情况下，建议调整测量值



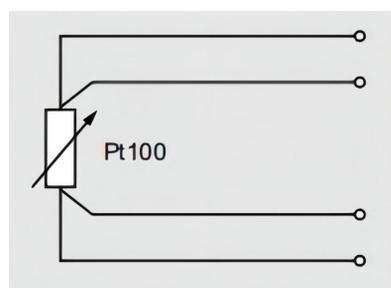
三线制

测量结果中不包括导线电阻。要求：所有终端和导线电阻在同一水平，并且所有终端处于同一温度水平。



四线制

在测量结果中不包括导线电阻。这种接线方式是最安全和温度精度最高的。



◆ 保护套管计算

正确的使用负载曲线图可以在最佳的保护套管尺寸时提供安全保护。

然而，很多情况下实际操作条件与标准参数偏离很大，这种情况下，需要对定制护套进行计算。

做这个计算另外一个原因是某些情况下在保护管的底部流动介质会产生湍流。如果保护管配置不当，就会产生振动甚至折断，这是保护套管损坏最常见的原因。

REDDER提供两种通用的护套计算方式

- DIN方式
- ASME方式

这两种计算方式都考虑到了理论值中的湍流形式。

两种计算方式提高了保护管配置的安全系数，然而，它不能保证不会失效。

材料

材料	描述/标准对比		描述	最大温度测量范围 [°C(°F)](不 负载)	性能	应用
材质牌号	AISI牌号	EN 10028-2:				
1.4404或 1.4435	AISI 316L	X2CrNiMo17- 12-2	奥氏体不锈钢	600(1112)	耐酸, 耐腐蚀	化工行业, 水行业, 造纸行业, 食品行业
1.4571	AISI 316 Ti	X6CrNiMoTi17 12-2	奥氏体不锈钢	800(1472)	耐酸, 耐腐蚀 (增加Ti 元素)	化工行业, 纺织行业, 造纸行业, 水行业食品 制药行业
1.5415	A 204 size A	16Mo3	碳钢高合金	500(932)	耐高温, 适合焊接	蒸汽轮机, 蒸汽管道, 水管
1.7335	A 182 F11	13CrMo4-5	碳钢高合金	540(1004)	耐高温, 适合焊接	蒸汽轮机, 蒸汽管道, 水管
1.4841	SS 314	X15CrNiSi25-20	奥氏体耐热不 锈钢	1150(2102)	耐高温, 抗氧化 性	烟道气体, 石化行业, 化工行业, 电力行业
1.4762	446	X10CrAl24	铁素体耐热钢	1150(2102)	耐高温腐蚀性强	化工行业, 电力行业, 钢铁行业, 废气处理
2.4816	Inconel 600	NiCr15Fe	镍铬合金	1150(2102)	高温抗氧化性, 耐热耐腐蚀	化工行业, 石化行业, 食品行业
1.4819	InCOLOY 800	X10NiCrAlTi32- 21	奥氏体耐热不 锈钢	1100(2012)	具有良好的抗氧化 性, 抗腐蚀性 高温不锈钢	油气行业, 废气处理, 电力行业(蒸汽炉, 换热器) 运用于腐蚀性液体 中
2.4819	Hastelloy C276	NiMo1 6Cr15W	镍铬银合金	1100(2012)	耐高温, 抗氧化 抗腐蚀, 特别适 用于氯气, 氢氟 酸, 硫酸	化工行业, 造纸行业, 水处理焚烧炉, 排气控 制系统, 船舶业
2.4360	Monel 400	NiCu30Fe	镍铜合金	500(932)	抗腐蚀性特别适 用于氯离子引起 的腐蚀	化工行业, 船舶业, 核 工业, 石化行业

注: 保护套管的法兰为高成本材料的, 节约成本可以通过在原有法兰的接液面上加涂层来实现。(普通不锈钢)

温度变送器

◆ 概述

智能温度模块（圆卡），用于热电阻(RTD)、热电偶(TC)信号输入，二线制(4~20)mA 模拟输出、(1~5)V 模拟输出、(2~10)V 模拟输出，安装于传感器内部(Form B)。

◆ 技术参数

表1电流输出型

输入	
输入信号	热电阻(RTD)、热电偶(TC)
冷端补偿温度范围	(-20 ~ 60)°C
补偿精度	±1°C
输出	
输出信号	(4 ~ 20)mA
负载电阻	$R_L \leq (U-10)/0.021$, U:供电电压
上、下限溢出报警输出电流	I _H =21mA、I _L =3.8mA
电源	
供电电压	(12 ~ 40)VDC
其它参数	
温度漂移	0.02%FS/°C
响应时间	1s 达到最终值的 90%
使用环境温度	(-40 ~ 80)°C
储藏温度	(-40 ~ 100)°C
抗震性	4g/2 ~ 150Hz
安装角度	不限
安装区域	B 型顶部盒式安装
电磁兼容性	符合测量、控制和实验室用的电设备电磁兼容性要求

表2电压输出型

输入	
输入信号	热电阻(RTD)、热电偶(TC)
冷端补偿温度范围	(-20 ~ 60)°C
补偿精度	±1°C
输出	
输出信号	(1 ~ 5)V、(2 ~ 10)V
负载电阻	(1 ~ 5)V负载电阻 $R_L \geq 250K\Omega$ (2 ~ 10)V负载电阻 $R_L \geq 500K\Omega$
上、下限溢出报警输出电流	I _H =21mA、I _L =3.8mA
电源	
供电电压	(1 ~ 5)V输出: (14 ~ 40)VDC (2 ~ 10)V输出: (19 ~ 40)VDC
其它参数	
温度漂移	0.02%FS/°C
响应时间	1s 达到最终值的 90%
使用环境温度	(-40 ~ 80)°C
储藏温度	(-40 ~ 100)°C
抗震性	4g/2 ~ 150Hz
安装角度	不限
安装区域	B 型顶部盒式安装
电磁兼容性	符合测量、控制和实验室用的电设备电磁兼容性要求

表3电流输出隔离型

输入	
输入信号	热电阻(RTD)、热电偶(TC)
冷端补偿温度范围	(-20 ~ 60)°C
补偿精度	±1°C
输出	
输出信号	(4 ~ 20)mA
负载电阻	$R_L \leq (U-10)/0.021$, U:供电电压
上、下限溢出报警输出电流	I _H =21mA、I _L =3.8mA
电源	
供电电压	(12 ~ 40)VDC
其它参数	
温度漂移	0.0075%FS/°C
响应时间	1s达到最终值的90%
使用环境温度	(-40 ~ 80)°C
储藏温度	(-40 ~ 100)°C

绝缘强度 (输入、输出之间)	1500Vrms (1min, 无火花)
绝缘电阻 (输入、输出之间)	$\geq 100M\Omega$ (500VDC时)
抗震性	4g/2 ~ 150Hz
安装角度	不限
安装区域	B型顶部盒式安装
电磁兼容性	符合测量、控制和实验室用的电设备电磁兼容性要求

表4电流输出 (带HART) 隔离型

输入	
输入信号	热电阻(RTD)、热电偶(TC)
冷端补偿温度范围	(-20 ~ 60)°C
补偿精度	$\pm 1^\circ\text{C}$
输出	
输出信号	(4 ~ 20)mA, 叠加 HART 协议
负载电阻	$R_L \leq (U-11)/0.021$, U:供电电压
上、下限溢出报警输出电流	I _H =21mA、I _L =3.8mA
电源	
供电电压	(12 ~ 40)VDC
其它参数	
温度漂移	0.0075%FS/°C
	第四章 技术参数
响应时间	700ms达到最终值的90%
使用环境温度	(-40 ~ 80)°C
储藏温度	(-40 ~ 100)°C
绝缘强度 (输入、输出之间)	1500Vrms (1min, 无火花)
绝缘电阻 (输入、输出之间)	$\geq 100M\Omega$ (500VDC时)
抗震性	4g/2 ~ 150Hz
安装角度	不限
安装区域	B型顶部盒式安装
电磁兼容性	符合测量、控制和实验室用的电设备电磁兼容性要求

温度传感器尺寸图

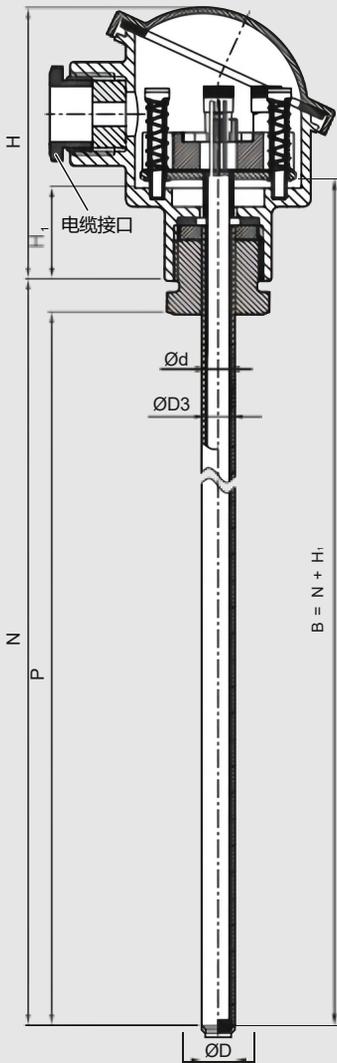
◆ 温度传感器带管材护套

管材套管

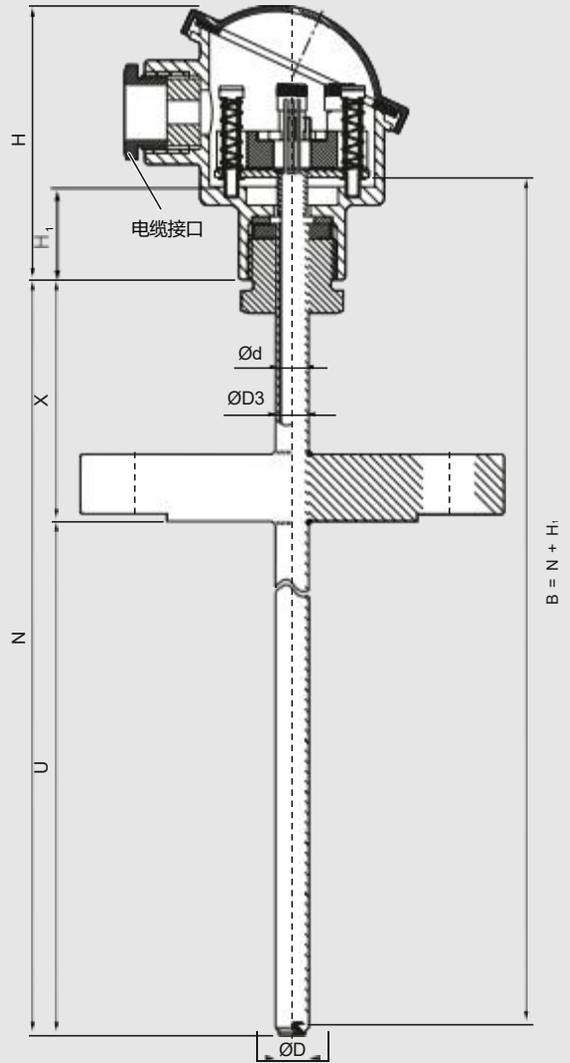
REDT1000温度传感器用于容器或管道测量，管材护套适用于中低压

管材护套不带过程连接

管材护套带法兰连接



- B 测量内芯长度
- Ød 测量内芯的直径 (6 (0.24))
- ØD 护套外径
- ØD3 护套内径
- H 接线盒高度
- H₁ 接线盒 Axx = 41 (1.61)
接线盒 Bxx = 26 (1.02)
- N 公称长度
- P 特殊过程连接 P ~ N - 9 (0.35)

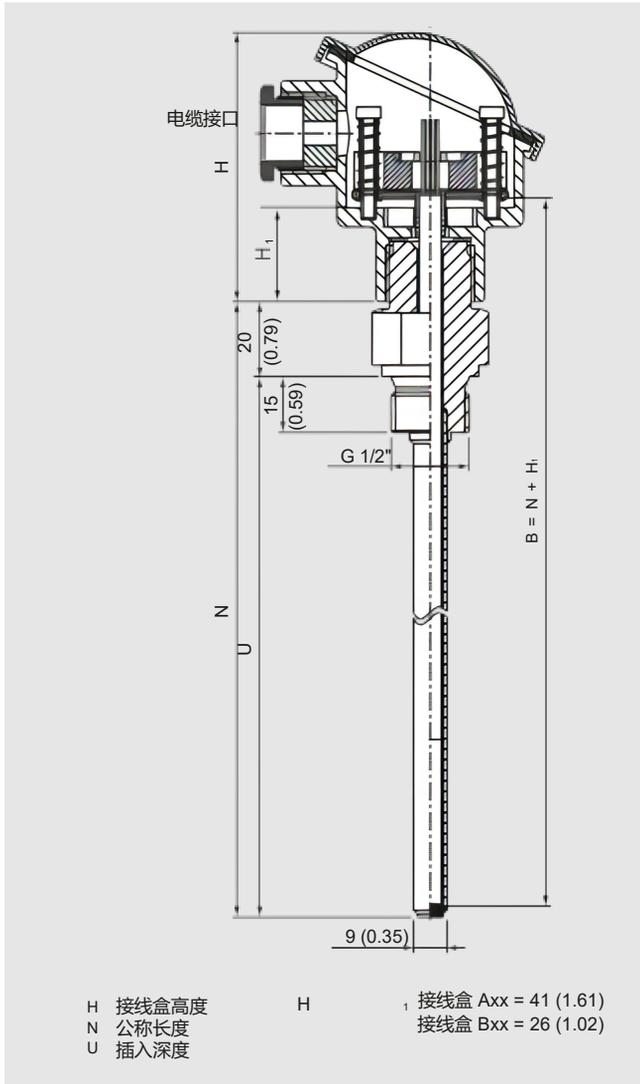


- B 测量内芯长度
- Ød 测量内芯直径 (6 (0.24))
- ØD 护套外径
- ØD3 护套内径
- H 接线盒高度
- H₁ 接线盒 Axx = 41 (1.61)
接线盒 Bxx = 26 (1.02)
- N 公称长度
- U 插入深度
- X 延长管长度

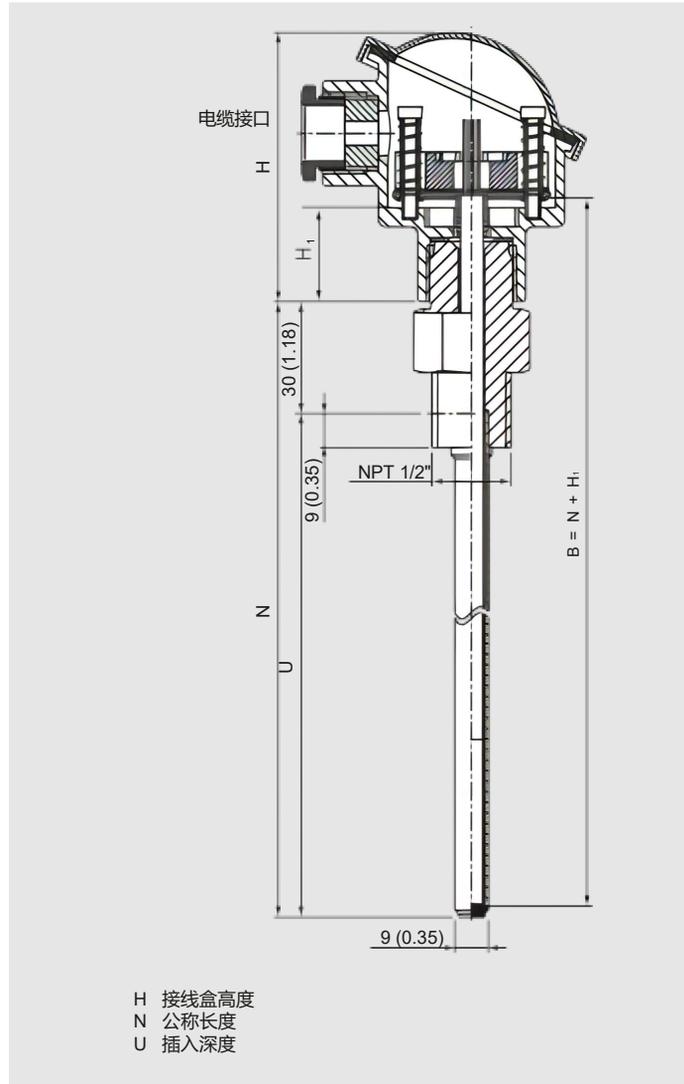
不带过程连接不带延长管，用于直接焊接在管道上或加载活动卡套，尺寸为 mm(inch)

保护套管带法兰带插入深度带延长管，尺寸为 mm (inch)

管材护套带螺纹连接不带延长管

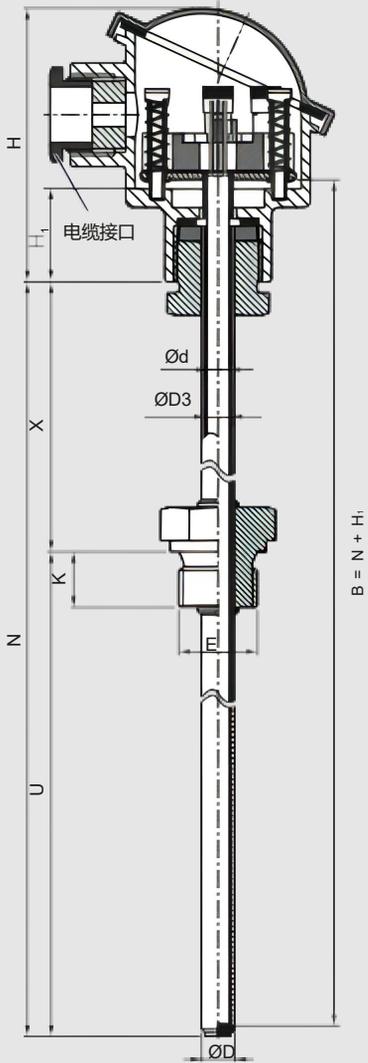


管材护套带 "G" 螺纹, 不带延长管尺寸为 mm (inch)



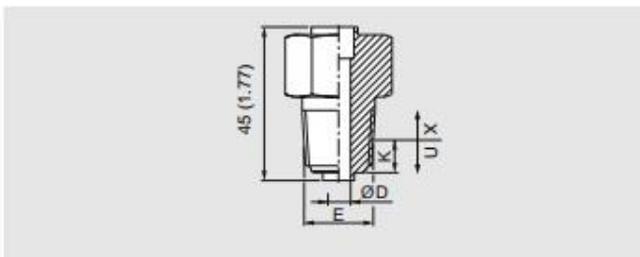
管材护套带 "NPT" 螺纹, 不带延长管, 尺寸为 mm (inch)

管材护套带螺纹连接带延长管

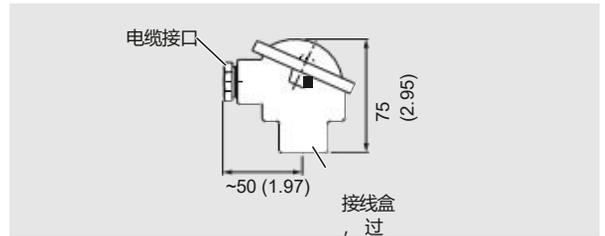


- B 测量内芯长度
- Ød 测量内芯直径 (6 (0.24))
- ØD 护套外径
- ØD3 护套内径
- E 过程连接
- H 接线盒高度
- H₁ 接线盒 Axx = 41 (1.61)
接线盒 Bxx = 26 (1.02)
- K 螺纹长度
- N 公称长度
- U 插入长度
- X 延长管长度

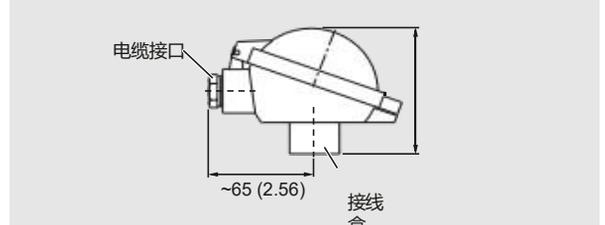
管材护套带螺纹过程连接,带延长管尺寸为 mm (inch)



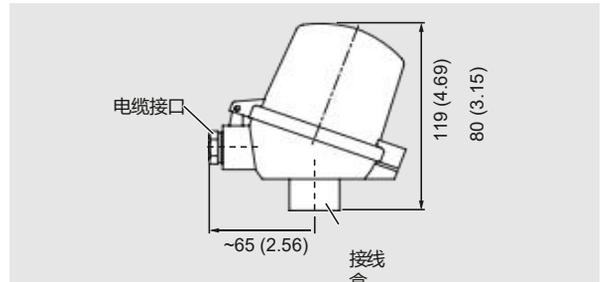
锥形过程连接尺寸为 mm (inch)



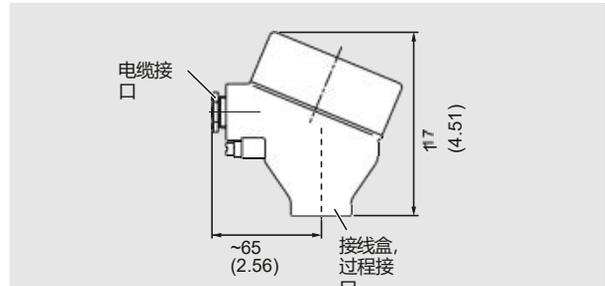
接线盒, 铝合金型号 BA0, 尺寸为 mm (inch)



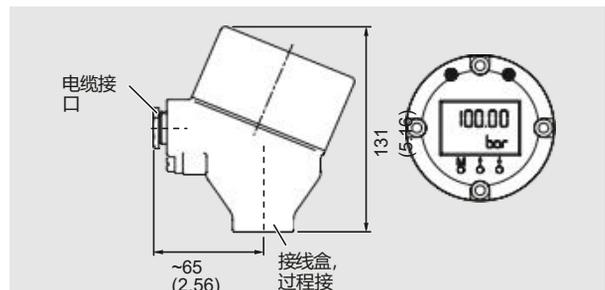
接线盒, 铝合金 型号 BB0, 尺寸为 mm (inch)



接线盒, 铝合金 型号 BC0, 尺寸为 mm (inch)



接线盒, 铝合金型号 AG0, 尺寸为 mm (inch)

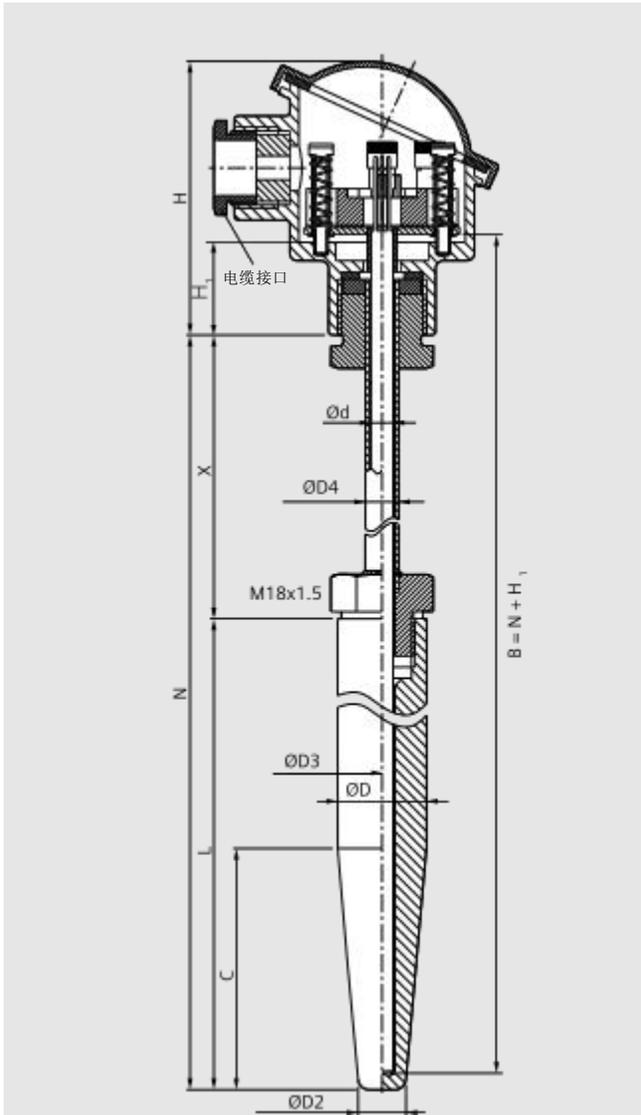


带 4-20 mA 显示, 铝合金 AH0, 不锈钢 AVO, 尺寸为 mm (inch)

◆ 温度传感器带整体钻孔护套

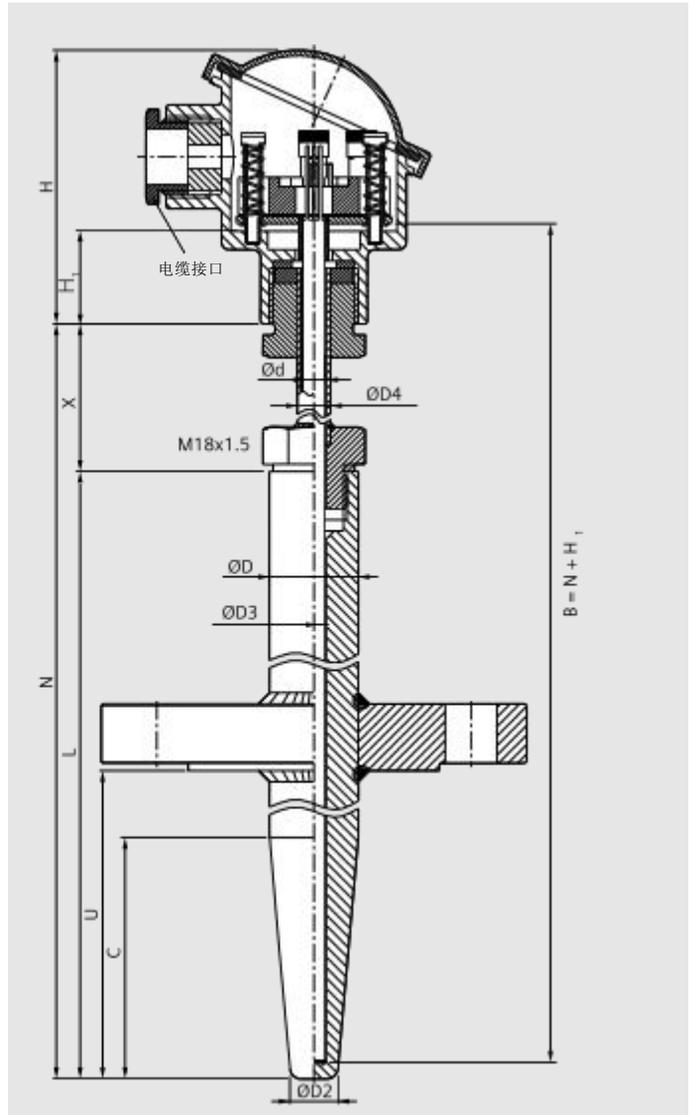
REDT1000温度传感器用于管道和容器中，整体钻孔适用于中高压需求

DIN标焊接护套



- B 测量内芯长度
- C 锥形长度 = U_{min}
- Ød 测量内芯的直径 (6 (0.24))
- ØD 护套外径
- ØD2 护套底部外径
- ØD3 护套钻孔直径
- ØD4 延长管外径
- H 接线盒高度
- H1 接线盒 Axx = 41 (1.61)
- 接线盒 Bxx = 26 (1.02)
- L 护套总长
- N 公称长度
- X 延长管长度

DIN标带法兰护套

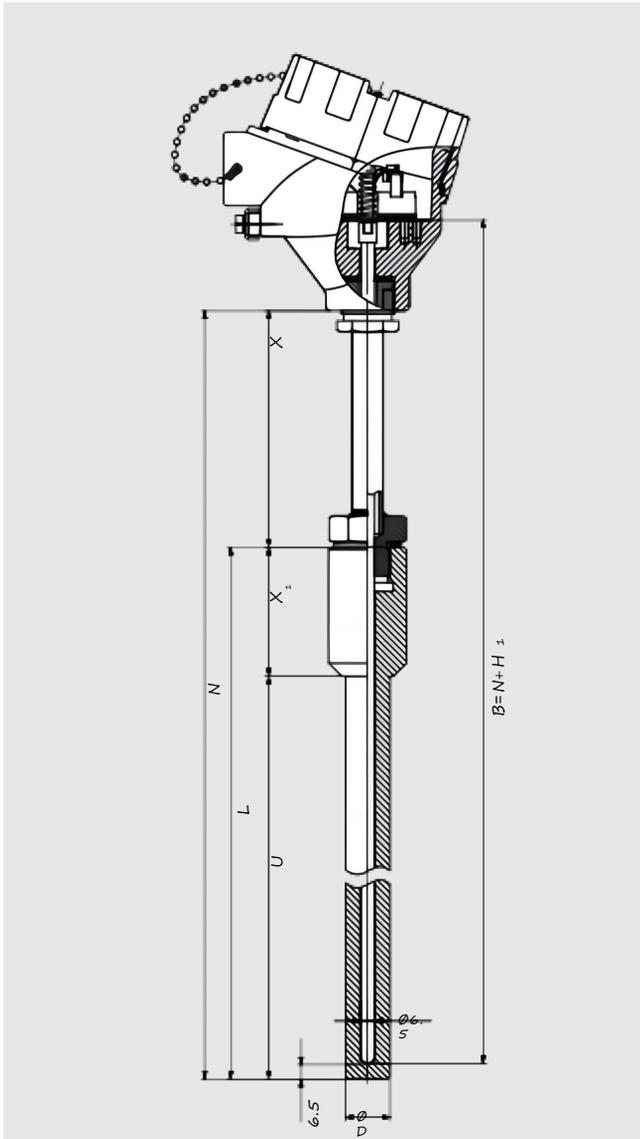


- B 测量内芯长度
- C 锥形长度 = U_{min}
- Ød 测量内芯的直径 (6 (0.24))
- ØD 护套外径
- ØD2 护套底部外径
- ØD3 护套钻孔直径
- ØD4 延长管外径
- H 接线盒高度
- H1 接线盒 Axx = 41 (1.61)
- 接线盒 Bxx = 26 (1.02)
- L 护套总长
- N 公称长度
- U 插入深度 (标准为 $U = L - 70$ (2.76))
- X 延长管长度

护套为 type4 过程连接为焊接带延长管，尺寸为 mm (inch)

护套为 type 4F, 带法兰带延长管，尺寸为 mm (inch)

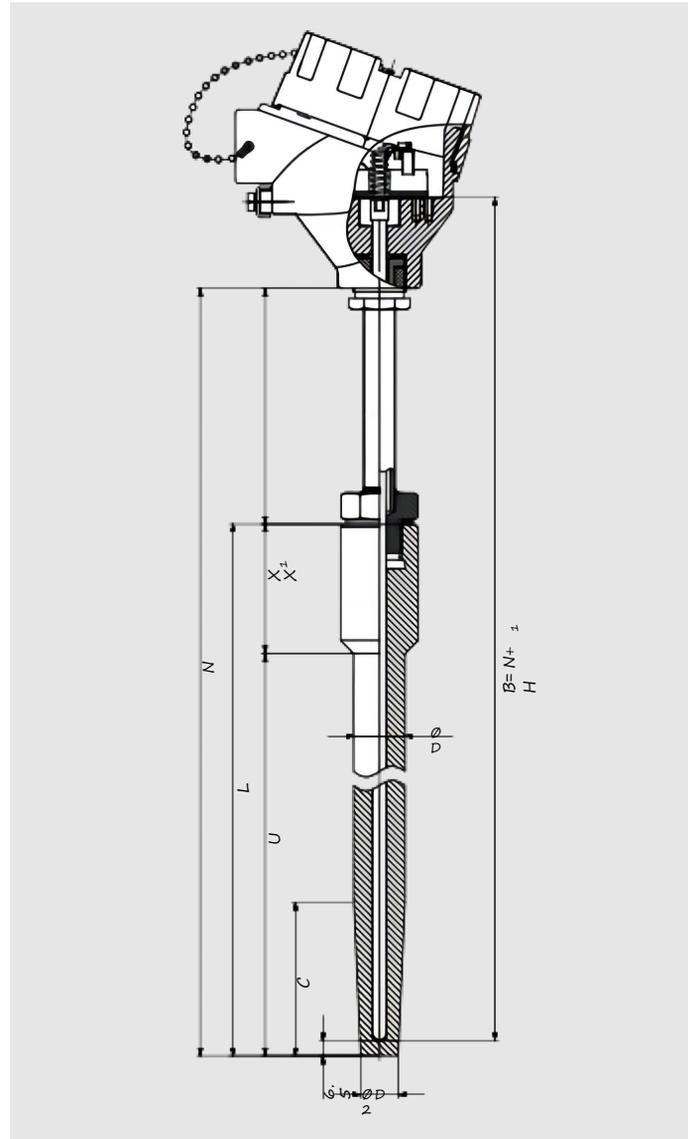
直型焊接护套



- B 测量内芯长度
- H1 接线盒 Axx = 41 (1.61)
- 接线盒 Bxx = 26 (1.02)
- L 护套总长
- N 公称长度
- U 插入深度
- X 延长管长度
- X₁ 过程连接部分长度

SITRANS TS500, 护套为直型焊接, 尺寸为 mm (inch)

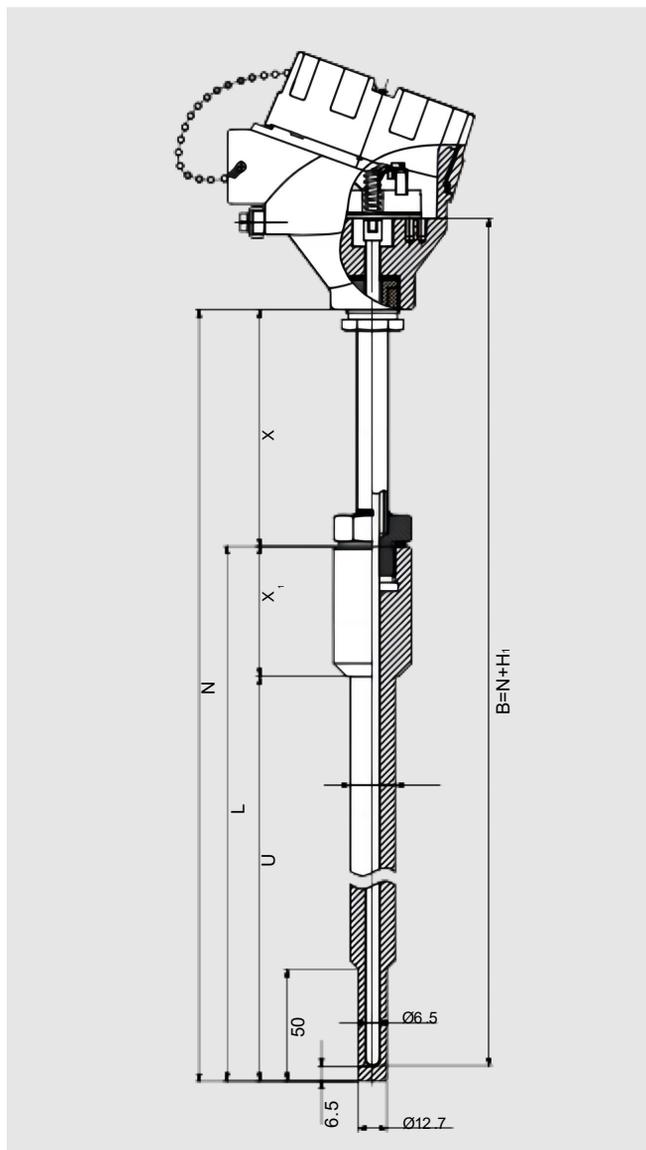
锥形焊接护套



- B 测量内芯长度
- C 锥形长度 $C=U/3$
- ØD 护套外径
- ØD2 护套底部直径
- H1 接线盒 Axx = 41 (1.61)
- 接线盒 Bxx = 26 (1.02)
- L 护套总长
- N 公称长度
- U 插入深度
- X 延长管长度
- X₁ 过程连接部分长度

SITRANS TS500, 护套为锥形焊接, 尺寸为 mm (inch)

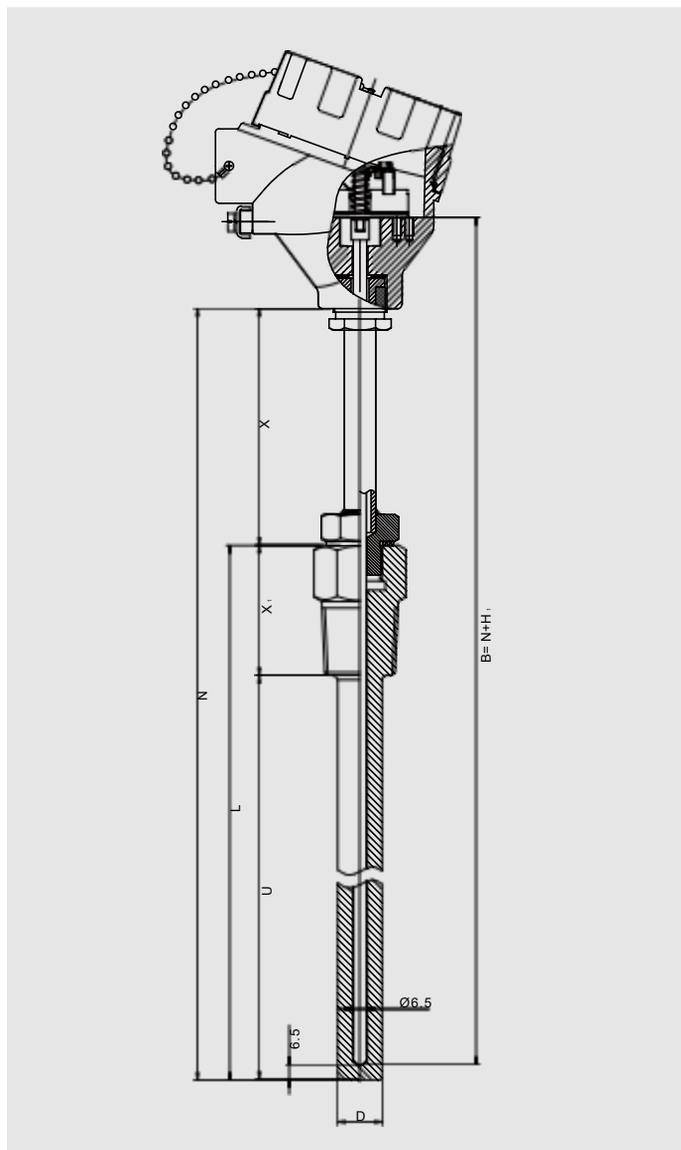
阶梯型焊接护套



- B 测量内芯长度
- ØD 护套外径
- H1 接线盒 Axx = 41 (1.61)
接线盒 Bxx = 26 (1.02)
- L 护套总长
- N 公称长度
- U 插入深度
- X 延长管长度
- X₁ 过程连接部分长度

SITRANS TS500, 阶梯型焊接护套, 尺寸为 mm (inch)

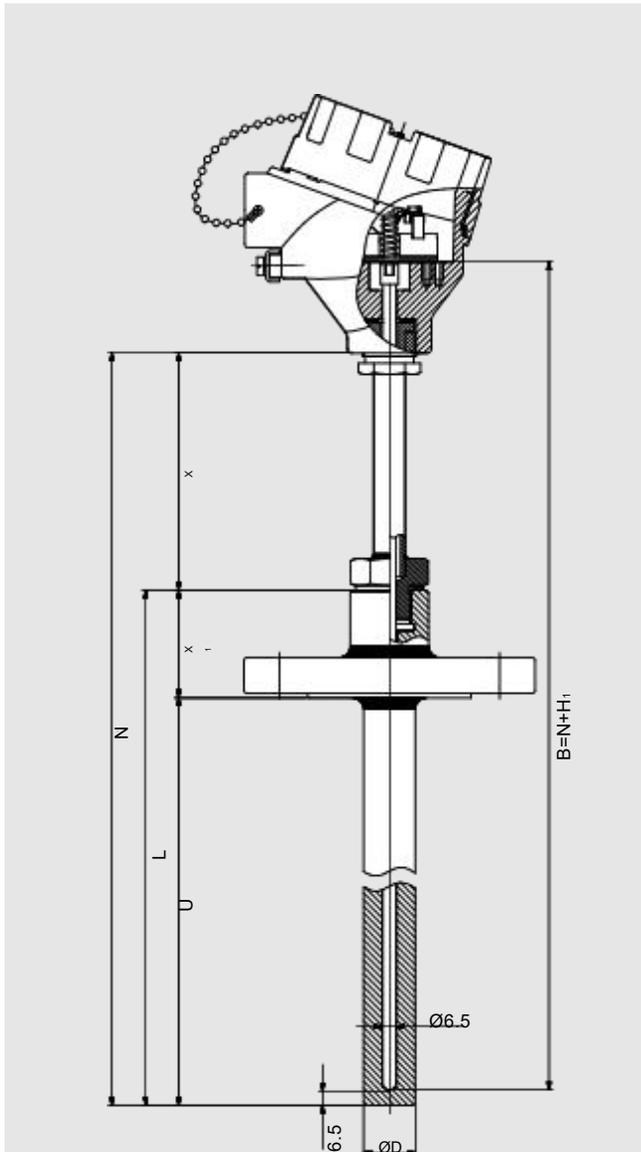
直形螺纹连接护套



- B 测量内芯长度
- ØD 护套底部外径
- H1 接线盒 Axx = 41 (1.61)
接线盒 Bxx = 26 (1.02)
- L 护套总长
- N 公称长度
- U 插入深度
- X 延长管长度
- X₁ 过程连接部分长度

SITRANS TS500, 直型带螺纹护套, 尺寸为 mm (inch)

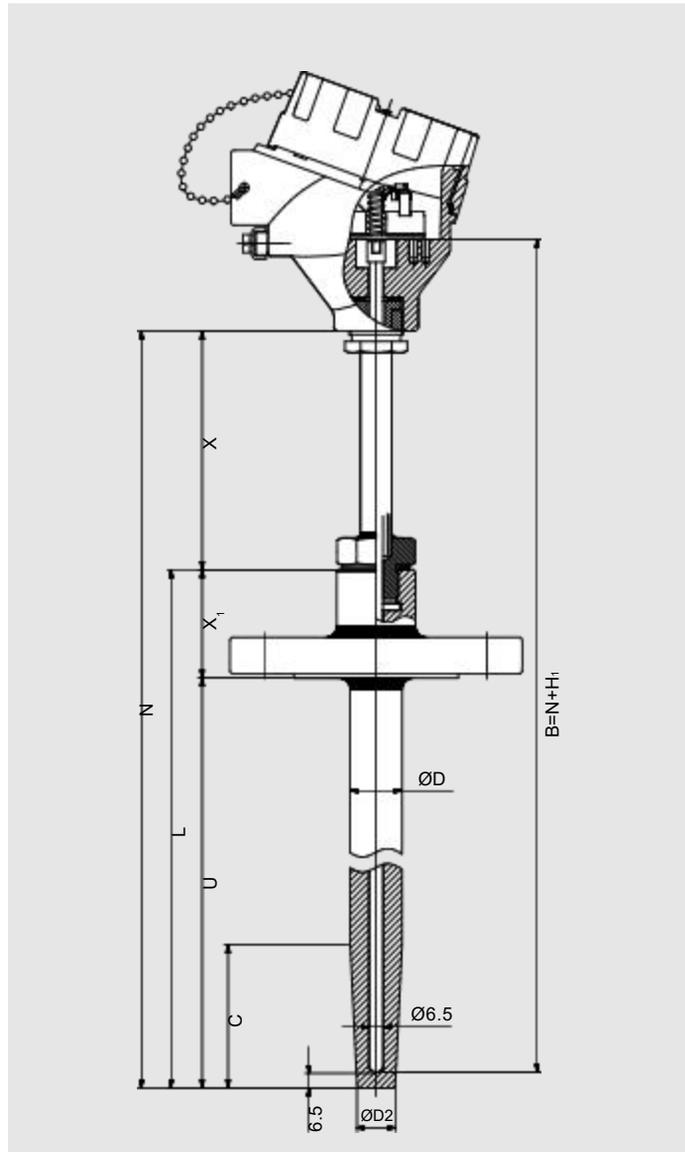
直型带法兰护套



- B 测量内芯长度
- ØD 护套外径
- H1 接线盒 Axx = 41 (1.61)
接线盒 Bxx = 26 (1.02)
- L 护套总长
- N 公称长度
- U 插入深度
- X 延长管长度
- X₁ 过程连接部分长度

SITRANS TS500 直型保护套管带法兰连接, 尺寸为 mm (inch)

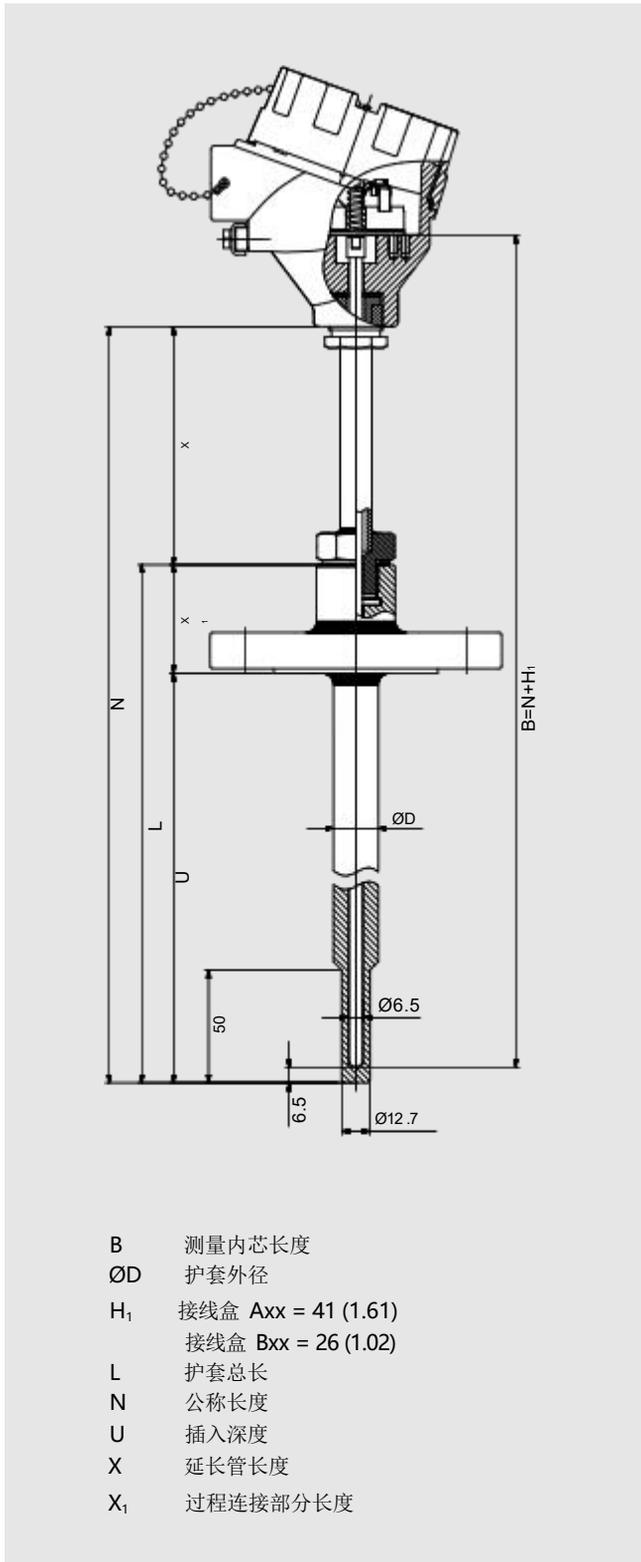
锥形带发法兰护套



- B 测量内芯长度
- C 锥形长度 $C=U/3$
- ØD 护套底部外径
- ØD₂ 锥部外径
- H1 接线盒 Axx = 41 (1.61)
接线盒 Bxx = 26 (1.02)
- L 护套总长
- N 公称长度
- U 插入深度
- X 延长管长度
- X₁ 过程连接部分长度

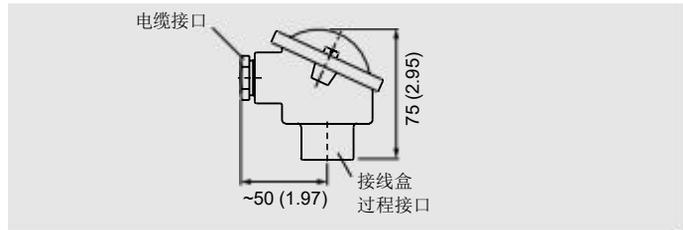
SITRANS TS500, 锥形护套带法兰连接, 尺寸为 mm(inch)

阶梯型带法兰护套

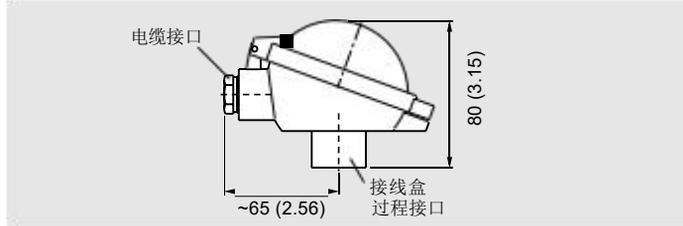


- B 测量内芯长度
- ØD 护套外径
- H₁ 接线盒 Axx = 41 (1.61)
- 接线盒 Bxx = 26 (1.02)
- L 护套总长
- N 公称长度
- U 插入深度
- X 延长管长度
- X₁ 过程连接部分长度

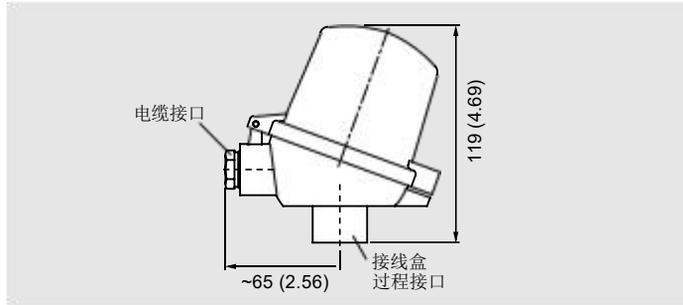
SITRANS TS500, 阶梯型保护套管带法兰连接, 尺寸为 mm(inch)



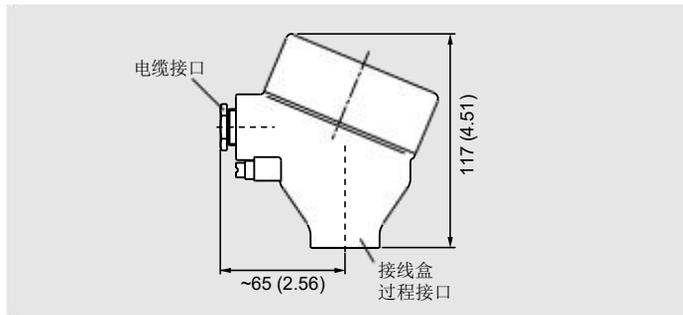
接线盒, 铝合金, 型号 BA0, 尺寸为 mm (inch)



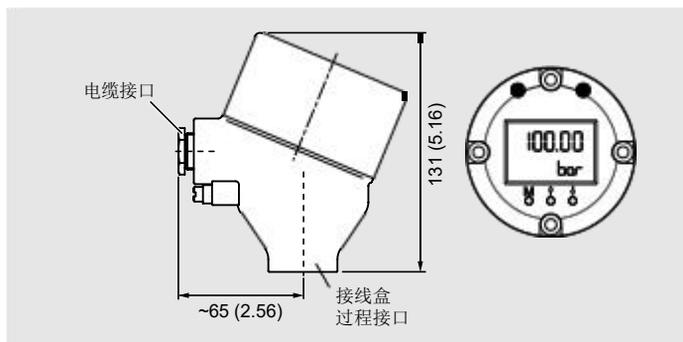
接线盒, 铝合金, 型号 BB0, 尺寸为 mm (inch)



接线盒, 铝合金, 型号 BC0, 塑料, 型号 BP0, 尺寸为 mm (inch)

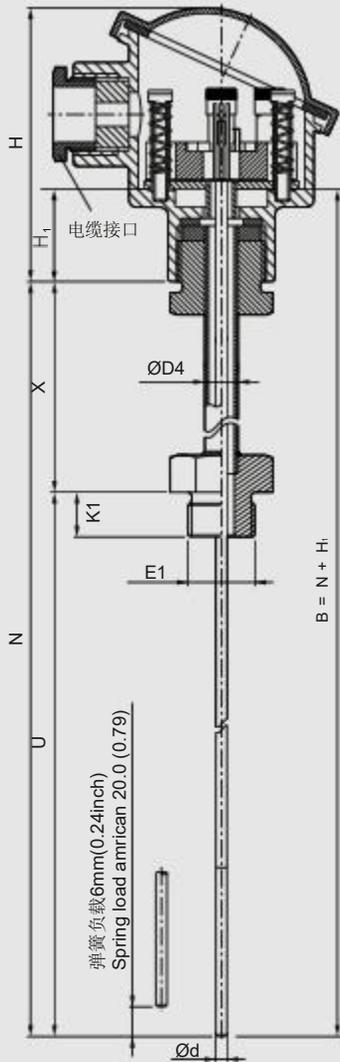


接线盒, 铝合金, 型号 AG0, 不锈钢型号为 AU0, 尺寸为 mm (inch)



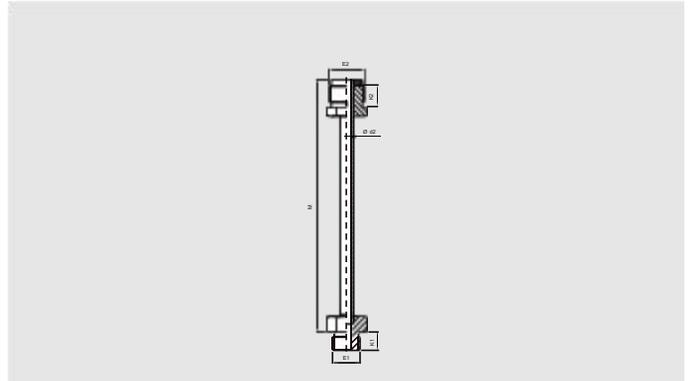
带 4-20 mA 显示的接线盒, 铝合金, 型号 AH0, 不锈钢 AV0, 尺寸为 mm (inch)

◆ 不带保护套的温度传感器

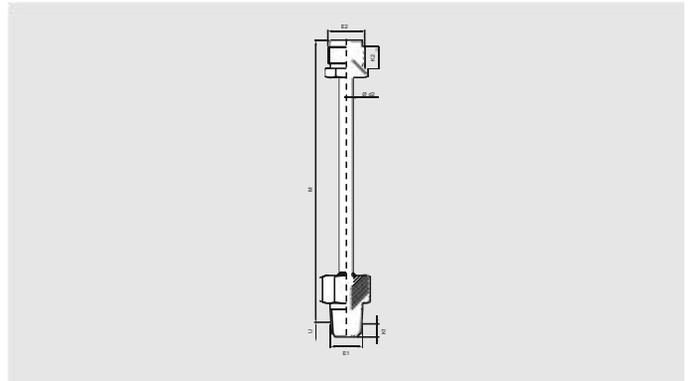


- B 测量内芯长度
- Ød 测量内芯外径
- ØD4 延长管外径
- E1 过程连接形式
- H 接线盒高度
- H₁ 接线盒 Axx = 41 (1.61)
接线盒 Bxx = 26 (1.02)
- K1 过程螺纹长度
- N 公称长度
- U 插入深度
- X 延长管长度

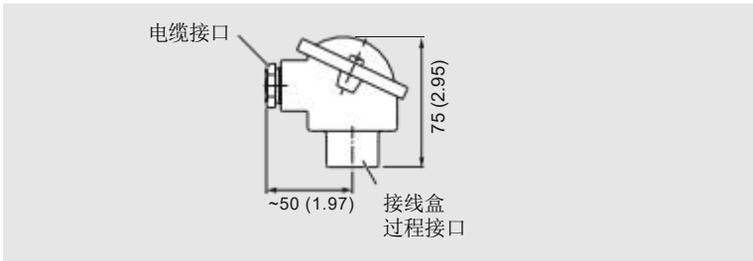
温度传感器适用于管道和容器中测量，温度传感器 安装在现有的护套中，其护套设计满足 DIN43772 或 ASME B40.9- 2001 标准，才延长管，尺寸为 mm (inch)



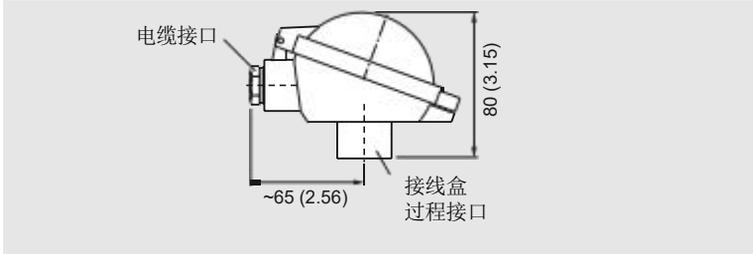
延长管 (1, 2, 3), 按欧标设计, 直螺纹尺寸为 mm (inch)



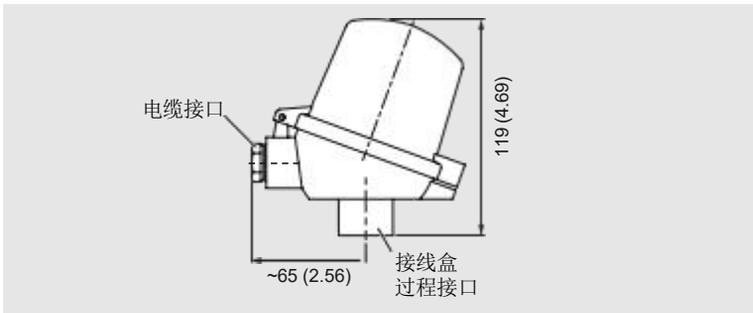
延长管 (1, 2, 3), 按欧标设计, 锥螺纹, 尺寸为 mm (inch)



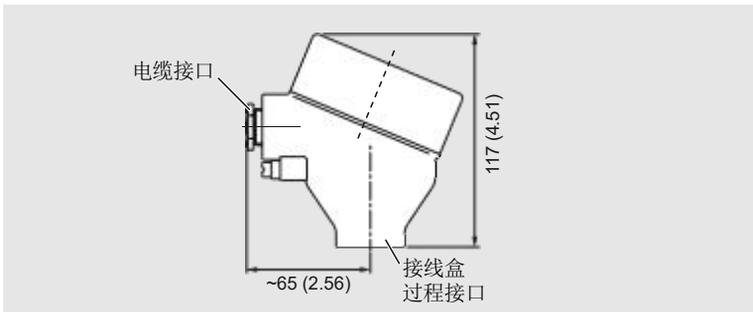
接线盒, 铝合金, 型号 BA0, 尺寸 mm (inch)



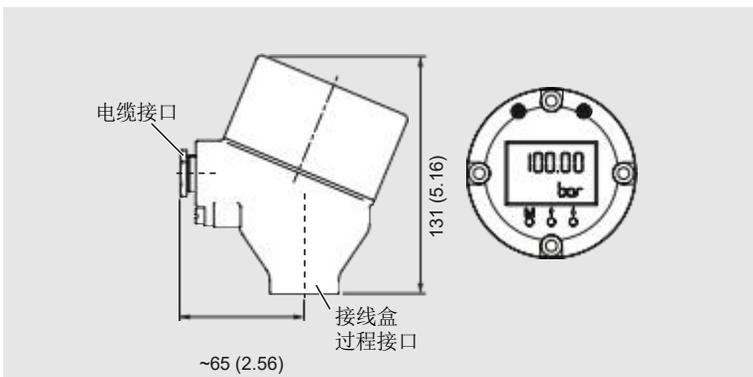
接线盒, 铝合金, 型号 BB0, 尺寸 mm (inch)



接线盒, 铝合金, 信号 BC0, 尺寸 mm(inch)

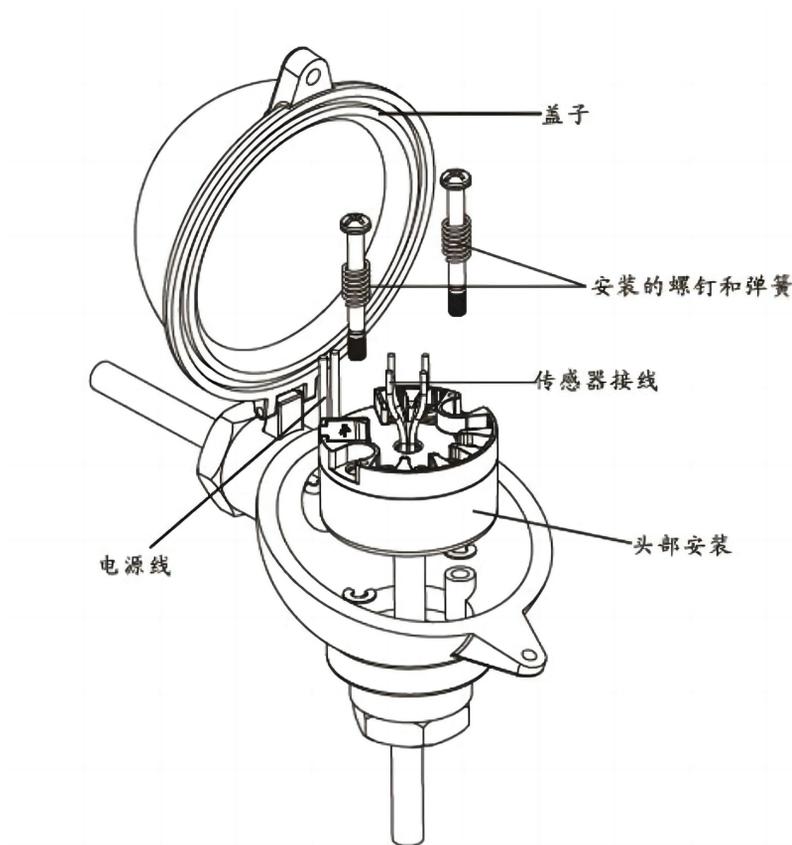


接线盒, 铝合金, 型号 AG0, 不锈钢, 型号 AU0, 尺寸为 mm (inch)

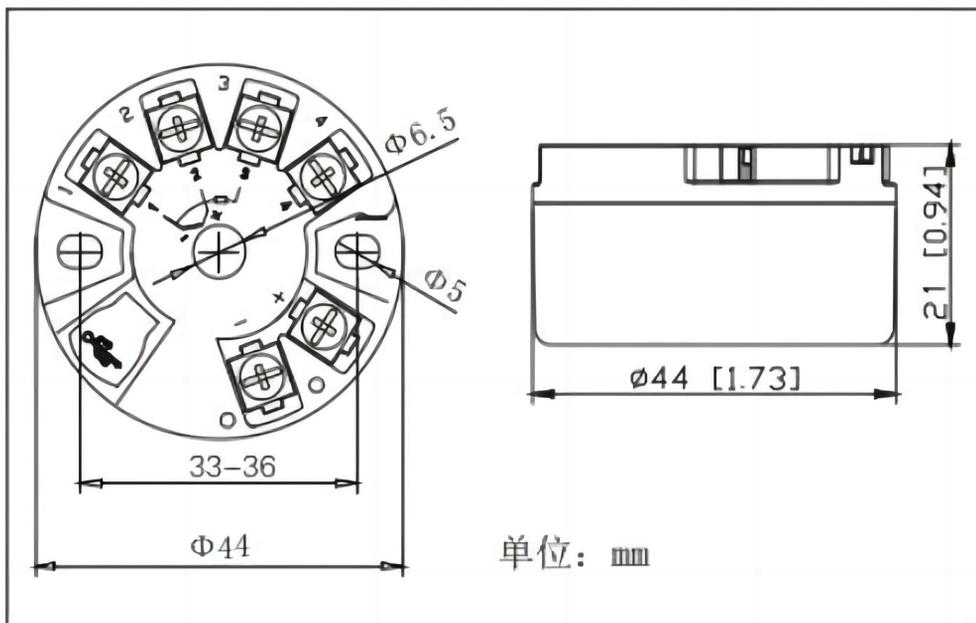


带 4-20 mA 显示的接线盒, 铝合金, 型号 AH0, 不锈钢 AV0, 尺寸为 mm (inch)

◆ 温度变送器总装图



◆ 温度变送器外形尺寸



选型与订货数据				选型代码
温度传感器带管材护套				REDT1010
材质				
316L				A
AISI 304				B
过程连接				
无	for TW type 2/3			00
G½" (½" BSPF)	螺纹			01
½" NPT	螺纹			02
¾" NPT	螺纹			03
1" NPT	螺纹			04
R½" (½" BSPT)	螺纹			05
R¾" (¾" BSPT)	螺纹			06
R1" (1" BSPT)	螺纹			07
M20 x 1.5	螺纹			08
M27 x 2	螺纹			09
M33 x 2	螺纹			10
DN 25, PN 40	法兰标准EN1092-1			11
DN 40, PN 40, B1	法兰标准EN1092-1			12
1.5" RF150	法兰标准ASME B16.5			13
1.5" RF300	法兰标准ASME B16.5			14
DN 15, PN 40	法兰标准 HG20592;			15
DN 25, PN 40	法兰标准 HG20592;			16
DN 40, PN 40	法兰标准 HG20592;			17
DN 50, PN 40	法兰标准 HG20592;			18
0.75", RF150	法兰标准 HG20615;			19
0.75", RF300	法兰标准 HG20615;			20
1.0", RF150	法兰标准 HG20615;			21
1.0", RF300	法兰标准 HG20615;			22
1.5", RF150	法兰标准 HG20615;			23
1.5", RF300	法兰标准 HG20615;			24
2.0", RF150	法兰标准 HG20615;			25
2.0", RF300	法兰标准 HG20615;			26
特殊类型	特殊的过程连接			27
护套形式				
2/2G/2F	9 mm			A
2/2G/2F	12mm			B
2/2G/2F	16 mm			C
2/2G/2F	20 mm			D

插入深度				
长度 U	标准			01
80 ... 100 mm	100			02
101 ... 120 mm	120			03
121 ... 140 mm	140			04
141 ... 160 mm	160			05
161 ... 180 mm	180			06
181 ... 200 mm	200			07
201 ... 220 mm	220			08
221 ... 240 mm	230			09
221 ... 240 mm	225			10
241 ... 260 mm	250			11
261 ... 280 mm	280			12
281 ... 300 mm	285			13
301 ... 320 mm	315			14
321 ... 340 mm	340			15
341 ... 360 mm	345			16
341 ... 360 mm	360			17
361 ... 380 mm	380			18
381 ... 400 mm	400			19
401 ... 420 mm	420			20
421 ... 440 mm	440			21
441 ... 460 mm	460			22
461 ... 481 mm	465			23
481 ... 500 mm	500			24
501 ... 550 mm	550			25
551 ... 600 mm	600			26
601 ... 650 mm	650			27
651 ... 700 mm	700			28
701 ... 750 mm	750			29
751 ... 800 mm	800			30
801 ... 850 mm	850			31
851 ... 900 mm	900			32
901 ... 950 mm	950			33
951 ... 1000 mm	1000			34
1001... 1100 mm	1100			35
1101 ... 1200 mm	1200			36
1201 ... 1300 mm	1300			37
1301 ... 1400 mm	1400			38
1401 ... 1500 mm	1500			39

延长管 (X length)				
无延长管2/2N 0				00
欧标延长管; 长度: 按 DIN 43772标准				01
欧标延长管; 长度: 45 ... 150 mm; Initial: 150				02
特殊类型 (形式和长度)				03
接线盒				
铝合金	普通接线盒	BA0		BA0
铝合金	防水型接线盒	BB0		BB0
铝合金	高盖接线盒	BC0		BC0
铝合金	带铰链防爆接线盒	AG0		AG0
铝合金	带铰链带显示防爆接线盒	AH0		AH0
其他				000
传感器元件				
类型		数量	精度	
Pt100- 基本型	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	1x Pt100 (单支)	Class B	A1
Pt100- 基本型	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	1x Pt100 (单支)	Class A	A2
Pt100- 基本型	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	2x Pt100 (双支)	Class B	A3
Pt100- 基本型	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	2x Pt100 (双支)	Class A	A4
Pt100- 扩展温度范围型	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	1x Pt100 (单支)	Class B	B1
Pt100- 扩展温度范围型	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	1x Pt100 (单支)	Class A	B2
Pt100- 扩展温度范围型	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	2x Pt100 (双支)	Class B	B3
Pt100- 扩展温度范围型	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	2x Pt100 (双支)	Class A	B4
热电偶 K型	-40 ... +1000 °C (-40 ... +1832 °F)	1x TC (单支)	Class 2	K1
热电偶 K型	-40 ... +1000 °C (-40 ... +1832 °F)	1x TC (单支)	Class 1	K2
热电偶 K型	-40 ... +1000 °C (-40 ... +1832 °F)	2x TC (双支)	Class 2	K3
热电偶 K型	-40 ... +1000 °C (-40 ... +1832 °F)	2x TC (双支)	Class 1	K4

热电偶J型	-40 ... +750 °C (-40 ... +1382 °F)	1x TC (单支)	Class 2	J1
热电偶J型	-40 ... +750 °C (-40 ... +1382 °F)	1x TC (单支)	Class 1	J2
热电偶J型	-40 ... +750 °C (-40 ... +1382 °F)	2x TC (双支)	Class 2	J3
热电偶J型	-40 ... +750 °C (-40 ... +1382 °F)	2x TC (双支)	Class 1	J4
热电偶E型	-40 ... +750 °C (-40 ... +1382 °F)	1x TC (单支)	Class 2	E1
热电偶E型	-40 ... +750 °C (-40 ... +1382 °F)	1x TC (单支)	Class 1	E2
热电偶E型	-40 ... +750 °C (-40 ... +1382 °F)	2x TC (双支)	Class 2	E3
热电偶E型	-40 ... +750 °C (-40 ... +1382 °F)	2x TC (双支)	Class 1	E4
其他特殊的传感器元件				

选型与订货数据			选型代码
温度传感器带整体钻孔护套			REDT1020
材质			
316L			A
AISI 304			B
特殊材质			
过程连接			
无	用于焊接 0N		00
½"NPT	螺纹		01
¾"NPT	螺纹		02
1"NPT	螺纹		03
R½" (½"BSPT)	螺纹		04
R¾" (¾"BSPT)	螺纹		05
R1" (1"BSPT)	螺纹		06
DN 25, PN 40	法兰EN1092-1		07
DN 40, PN 40, B1	法兰EN1092-1		08
1.0"RF150	法兰ASME B16.5		09
1.0"RF300	法兰ASME B16.5		10
1.5"RF150	法兰ASME B16.5		11
1.5" RF300	法兰ASME B16.5		12
1.5"RF600	法兰ASME B16.5		13
1.5"RF900	法兰ASME B16.5		14
1.5"RF1500	法兰ASME B16.5		15
1.5"RF2500	法兰ASME B16.5		16
DN 15, PN 40	法兰HG20592;		17
DN 25, PN 40	法兰HG20592;		18
DN 40, PN 40	法兰HG20592;		19
DN 50, PN 40	法兰HG20592;		20
0.75" , RF150	法兰HG20615;		21
0.75" , RF300	法兰HG20615;		22
1.0" , RF150	法兰HG20615;		23
1.0" , RF300	法兰HG20615;		24
1.5" , RF150	法兰HG20615;		25
1.5" , RF300	法兰HG20615;		26
2.0" , RF150	法兰HG20615;		27
2.0" , RF300	法兰HG20615;		28
特殊形式	特殊过程连接 9X H1Y		29

护套类型			
4/4F-24	140/65/7		A
4/4F-24	200/65/7		B
4/4F-24	200/125/7		C
4/4F-24	260/125/7		D
直型	ASME B40.9 S		E
锥形			F
阶梯型	200/125/7		G
特殊型号	特殊 U 和 T 长度 K1Y		
插入深度 [mm]	标准值[mm/inch]		
DIN 标的标准长度			
25	25 / 1		01
26 ... 38	38 / 1.5		02
39 ... 51	51 / 2		03
52 ... 64	64 / 2.5		04
65 ... 76	76 / 3		05
77 ... 89	89 / 3.5		06
90 ... 102	102 / 4		07
103 ... 114	114 / 4.5		08
115 ... 127	127 / 5		09
128 ... 140	140 / 5.5		10
141 ... 152	152 / 6		11
153 ... 165	165 / 6.5		12
166 ... 178	178 / 7		13
179 ... 191	191 / 7.5		14
192 ... 203	203 / 8		15
204 ... 216	216 / 8.5		16
217 ... 229	229 / 9		17
230 ... 241	241 / 9.5		18
242 ... 254	254 / 10		19
255 ... 267	267 / 10.5		20
268 ... 279	279 / 11		
护套长度			
插入深度 [mm]	标准 [mm/inch]		01
280 ... 292	292 / 11.5		02
293 ... 305	305 / 12		03
306 ... 318	318 / 12.5		04

319 ... 330	330 / 13		05
331 ... 343	343 / 13.5		06
344 ... 356	356 / 14		07
357 ... 368	368 / 14.5		08
369 ... 381	381 / 15		09
382 ... 394	394 / 15.5		10
395 ... 406	406 / 16		11
407 ... 419	419 / 16.5		12
420 ... 432	432 / 17		13
433 ... 445	445 / 17.5		14
446 ... 457	457 / 18		15
458 ... 470	470 / 18.5		16
471 ... 483	483 / 19		17
484 ... 495	495 / 19.5		18
496 ... 508	508 / 20		19
509 ... 521	521 / 20.5		20
522 ... 533	533 / 21		21
534 ... 546	546 / 21.5		22
547 ... 559	559 / 22		23
560 ... 572	572 / 22.5		24
573 ... 584	584 / 23		25
585 ... 597	597 / 23.5		26
598 ... 610	610 / 24		27
611 ... 622	622 / 24.5		28
623 ... 635	635 / 25		29
636 ... 660	660 / 26		30
661 ... 686	686 / 27		31
687 ... 711 mm	711 / 28		32
712 ... 737 mm	737 / 29		33
738 ... 762 mm	762 / 30		34
763 ... 787 mm	787 / 31		35
788 ... 813 mm	813 / 32		36
814 ... 838 mm	838 / 33		37
839 ... 864 mm	864 / 34		38
865 ... 889 mm	889 / 35		39
890 ... 914 mm	914 / 36		40
915 ... 940 mm	940 / 37		41
941 ... 965 mm	965 / 38		42
966 ... 991 mm	991 / 39		43

延长管				
DIN 标设计				00
DIN 45 ... 150				01
特殊形式 (类型及长度)				02
接线盒				
铝合金	普通接线盒	BA0		BA0
铝合金	防水型接线盒	BB0		BB0
铝合金	高盖接线盒	BC0		BC0
铝合金	带铰链, 防爆接线盒	AG0		AG0
铝合金	带铰链, 带显示防爆接线盒	AH0		AH0
传感器元件				
型号		数量	精度	
Pt100-基本型	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	1x Pt100 (单支)	Class B	A1
Pt100-基本型	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	1x Pt100 (单支)	Class A	A2
Pt100-基本型	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	2x Pt100 (双支)	Class B	A3
Pt100-基本型	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	2x Pt100 (双支)	Class A	A4
Pt100-扩展温度范围型	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	1x Pt100 (单支)	Class B	B1
Pt100-扩展温度范围型	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	1x Pt100 (单支)	Class A	B2
Pt100-扩展温度范围型	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	2x Pt100 (双支)	Class B	B3
Pt100-扩展温度范围型	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	2x Pt100 (双支)	Class A	B4
热电偶 K型	-40 ... +1000 °C (-40 ... +1832 °F)	1x TC (单支)	Class 2	K1
热电偶 K型	-40 ... +1000 °C (-40 ... +1832 °F)	1x TC (单支)	Class 1	K2
热电偶 K型	-40 ... +1000 °C (-40 ... +1832 °F)	2x TC (双支)	Class 2	K3
热电偶 K型	-40 ... +1000 °C (-40 ... +1832 °F)	2x TC (双支)	Class 1	K4
热电偶J型	-40 ... +750 °C (-40 ... +1382 °F)	1x TC (单支)	Class 2	J1
热电偶J型	-40 ... +750 °C (-40 ... +1382 °F)	1x TC (单支)	Class 1	J2
热电偶J型	-40 ... +750 °C (-40 ... +1382 °F)	2x TC (双支)	Class 2	J3
热电偶J型	-40 ... +750 °C (-40 ... +1382 °F)	2x TC (双支)	Class 1	J4
热电偶 E型	-40 ... +750 °C (-40 ... +1382 °F)	1x TC (单支)	Class 2	E1
热电偶 E型	-40 ... +750 °C (-40 ... +1382 °F)	1x TC (单支)	Class 1	E2
热电偶 E型	-40 ... +750 °C (-40 ... +1382 °F)	2x TC (双支)	Class 2	E3
热电偶 E型	-40 ... +750 °C (-40 ... +1382 °F)	2x TC (双支)	Class 1	E4
客户对传感器元件的特殊需求				

选型与订货数据				选型代码
温度传感器不带保护套管				REDT10 30
螺纹类型				
½" NPT J	螺纹			A
M18 x 1.5	螺纹			B
特殊螺纹型号	特殊螺纹型号			C
插入深度				D
长度B	标准			
10 ... 100 mm	100			01
101 ... 200 mm	200			02
201 ... 300 mm	300			03
301 ... 400 mm	400			04
401 ... 500 mm	500			05
501 ... 600 mm	600			06
601 ... 800 mm	800			07
801 ... 1000 mm	1000			08
其他	特殊长度			09
测量内芯外径				
6mm				6
延长管				
无				A
欧标, X = 150 mm				B
特殊长度				C
接线盒				
铝合金	普通接线盒	BA0		BA0
铝合金	防水型接线盒	BB0		BB0
铝合金	高盖接线盒	BC0		BC0
铝合金	带铰链, 防爆接线盒	AG0		AG0
铝合金	带铰链, 带显示防爆接线盒	AH0		AH0
其他				
传感器元件				
类型				
Pt100- 基本型	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	1x Pt100 (单支)	Class B	A1
Pt100- 基本型	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	1x Pt100 (单支)	Class A	A2
Pt100- 基本型	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	2x Pt100 (双支)	Class B	A3
Pt100- 基本型	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	2x Pt100 (双支)	Class A	A4

Pt100- 扩展温度范围型	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	1x Pt100 (单支)	Class B	B1
Pt100- 扩展温度范围型	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	1x Pt100 (单支)	Class A	B2
Pt100- 扩展温度范围型	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	2x Pt100 (双支)	Class B	B3
Pt100- 扩展温度范围型	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	2x Pt100 (双支)	Class A	B4
热电偶 K型	-40 ... +1000 °C (-40 ... +1832 °F)	1x TC (单支)	Class 2	K1
热电偶 K型	-40 ... +1000 °C (-40 ... +1832 °F)	1x TC (单支)	Class 1	K2
热电偶 K型	-40 ... +1000 °C (-40 ... +1832 °F)	2x TC (双支)	Class 2	K3
热电偶 K型	-40 ... +1000 °C (-40 ... +1832 °F)	2x TC (双支)	Class 1	K4
热电偶J型	-40 ... +750 °C (-40 ... +1382 °F)	1x TC (单支)	Class 2	J1
热电偶J型	-40 ... +750 °C (-40 ... +1382 °F)	1x TC (单支)	Class 1	J2
热电偶J型	-40 ... +750 °C (-40 ... +1382 °F)	2x TC (双支)	Class 2	J3
热电偶J型	-40 ... +750 °C (-40 ... +1382 °F)	2x TC (双支)	Class 1	J4
热电偶 E型	-40 ... +750 °C (-40 ... +1382 °F)	1x TC (单支)	Class 2	E1
热电偶 E型	-40 ... +750 °C (-40 ... +1382 °F)	1x TC (单支)	Class 1	E2
热电偶 E型	-40 ... +750 °C (-40 ... +1382 °F)	2x TC (双支)	Class 2	E3
热电偶 E型	-40 ... +750 °C (-40 ... +1382 °F)	2x TC (双支)	Class 1	E4
客户对传感器元件的特殊需求 Z				

变送器	选型代码
选变送器时，必须以文本形式说明量程范围 “Y01”	
REDT TT100, 热电阻 Pt100, 4 ... 20 mA, 可配置	TT100
REDT TT200, 通用, 4 ... 20 mA, 可配置	TT200
REDT TT300, 通用, 4 ... 20 mA, HART	TT300
REDT TT400, 通用, 总线 PA	TT400
REDT TT400, 通用, 总线 FF	TT400

Redder | **Technical Datasheet**

measurement and analysis

公司名称: Redde LLC

公司地址: 美国加州拉朋地, 肖恩·克里斯托弗·内斯拉里莫尔大街765号A08室,

网址: <https://www.redderinst.com/>

邮政编码: 91744