



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

技术资料

Omnigrad T TR24

热电阻 (RTD) 温度计

一体式温度变送器，螺纹或焊接卡套连接



应用

- 应用范围广泛
- 测量范围: $-200...600\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-328...1112\text{ }^{\circ}\text{F}$)
- 承压能力可达 50 bar (725 psi)
- 防护等级可达 IP 68

模块化变送器

相比于不经过温度变送器而直接接线的测量方法，Endress+Hauser 能为用户提供高测量精度、高测量可靠性和经济型温度变送器。根据实际工况条件，可以选择下列信号输出和通信方式：

- 4...20 mA 模拟量输出
- HART®
- PROFIBUS® PA
- 基金会现场总线 (FF™)

优势

- 高灵活性：
 - 一体式结构设计、标准接线盒和用户自定义插入深度
- 缩径型热保护套管响应时间短
- 防爆认证，可在危险区域中使用：
 - 本安型 (Ex ia)
 - 防火花型 (Ex nA)



功能与系统设计

测量原理

热电阻采用符合 IEC 60751 标准的 Pt100 温度传感器。温度传感器为温度敏感性铂热电阻。0 °C (32 °F) 时，阻抗为 100 Ω，温度系数为 $\alpha = 0.003851 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ 。

通常，有两种不同类型的铂热电阻：

■ 绕线式 (WW):

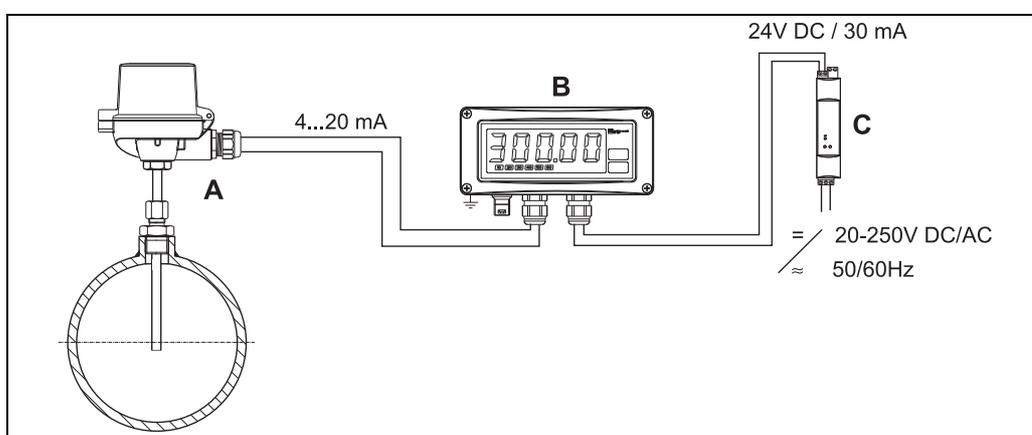
由两根极细的高纯度铂丝在陶瓷载体内绕制而成，并通过陶瓷保护层在载体顶部和底部对铂丝进行密封处理。此类热电阻具有高可重复性，过程温度高达 600 °C (1112 °F) 仍能保证良好的阻抗 - 温度关系的长期稳定性。相比于薄膜式 (TF) 热电阻，绕线式 (WW) 热电阻的体积较大，抗振性较差。

■ 薄膜式铂电阻温度计 (TF):

在真空状态下，将厚度约为 1 μm 的超高纯度铂层汽化固定到陶瓷基板上光刻制作而成。由此构成的铂导体形成测量阻抗。附加覆盖层和钝化层可靠保护薄铂层，防止高温条件下出现氧化和污染。

薄膜式 (TF) 热电阻与绕线式 (WW) 热电阻相比，突出的优点为较小的体积和较好的抗振性。高温条件下，薄膜式 (TF) 热电阻的阻抗 - 温度关系偏差较小，符合 IEC 60751 标准。因此，温度高达 300 °C (572 °F) 时，薄膜式 (TF) 热电阻的温度测量误差可达 IEC 60751 标准的温度等级 A。所以，薄膜式 (TF) 电阻传感器通常在过程温度低于 400 °C (932 °F) 的条件下测量。

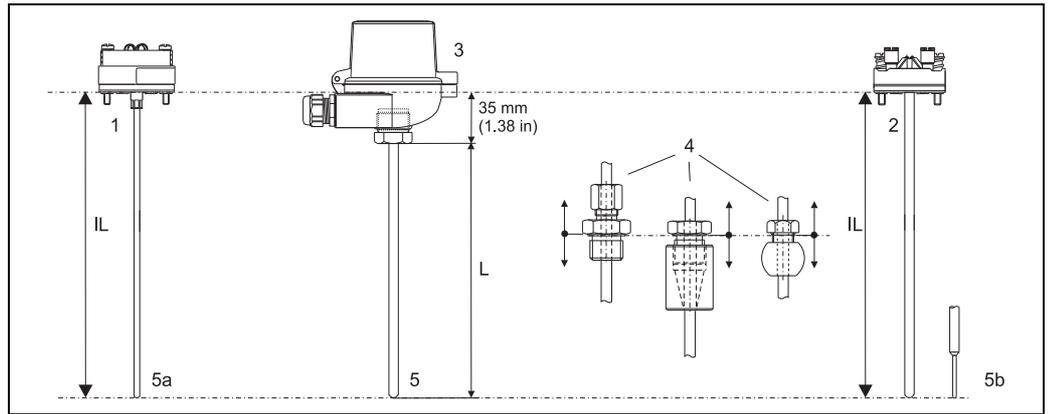
测量系统



应用实例

- A TR24 热电阻，已安装有模块化变送器
- B RIA261 现场显示单元
 - 显示单元中记录模块化变送器的模拟量测量信号，并显示。液晶 (LC) 显示屏数字式显示当前测量值，并通过棒图指示限定值偏差范围。显示单元串接至 4...20 mA 电流回路中，由回路供电。详细信息请参考《技术资料》(参考“文档资料”)。
- C RN221N 有源隔离栅
 - RN221N (24 V DC, 30 mA) 有源隔离栅为回路供电的变送器提供隔离电压输出。通用型电源的输入电压为 20...250 V DC/AC, 50/60 Hz, 适用于所有国际电网电压。详细信息请参考《技术资料》(参考“文档资料”)。

设备结构



Omnigrad T TR24 的设备结构

- | | |
|---|--|
| 1 热电阻铠装芯子 (Ø 3 mm (0.12 in)) ,
已安装模块化变送器 | 5 热保护套管末端类型:
5a 直管型 (铠装芯子直径 Ø 3 mm (0.12 in))
5b 直管型或缩径型 (铠装芯子直径 Ø 6 mm (0.24 in)) |
| 2 铠装芯子 (Ø 6 mm (0.24 in)) ,
已安装陶瓷接线端子块 | |
| 3 接线盒 | L 插入深度 |
| 4 TA50、TA56、TA70 卡套过程连接 | IL 铠装芯子长度 = L + 35 mm (1.38 in) |

Omnigrad T TR24 温度计采用一体式结构设计。接线盒为铠装芯子的机械和电气连接部件。RTD 铠装芯子中的实际温度计位置为铠装芯子提供机械保护。无需中断过程，即可更换和标定铠装芯子。陶瓷接线端子块或变送器均可安装在接线盒内的垫圈上。通过卡套可以将 TR24 安装在管道中或罐体上。卡套的详细信息 (参考 → 11)。

测量范围

-200...600 °C (-328...1112 °F), 符合 IEC 60751 标准

性能参数

操作条件

环境温度

接线盒	温度 °C (°F)
未安装模块化变送器	<ul style="list-style-type: none"> ■ 铝外壳: -40...100 °C (-40...212 °F) ■ 聚酰胺外壳: -40...85 °C (-40...185 °F)
已安装模块化变送器	-40...85 °C (-40...185 °F)
已安装模块化变送器和显示	-20...70 °C (-4...158 °F)

过程压力

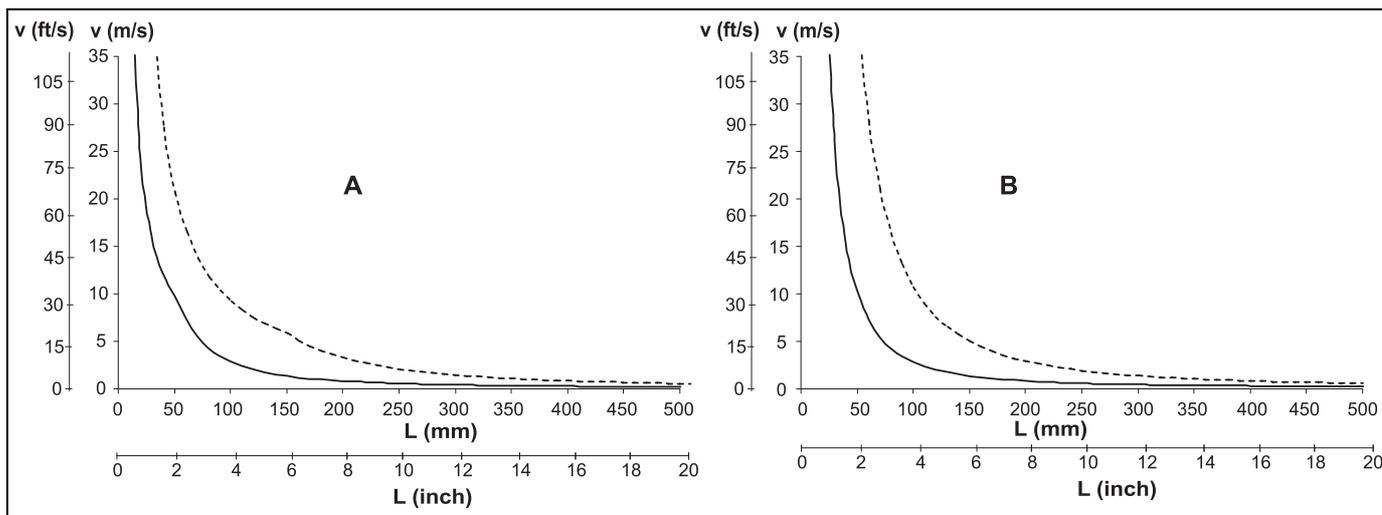


注意！

使用卡套 (TA50) 或焊接头 (TA56、TA70) 时的最高过程温度和过程压力请参考“过程连接” → 11。

允许流速，取决于插入深度

最大允许流速随温度计在流体中的插入深度的增加而降低。此外，还取决于温度计末端管径、测量介质类型、过程温度和过程压力。过程压力为 1 MPa (10 bar 145 psi) 时，水和过热蒸汽中的最大允许流速如下图所示。



允许流速

- 热保护套管管径: 3 mm (0.12 in) ————
- 热保护套管管径: 6 mm (0.24 in) - - - - -

A 水: T = 50 °C (122 °F)
 B 过热蒸汽: T = 400 °C (752 °F)

L 插入深度
 v 流速

抗冲击性和抗振性

4 g / 2...150 Hz, 符合 IEC 60068-2-6 标准

测量精度

热电阻 (RTD) 符合 IEC 60751 标准

精度等级	最大误差 (°C)	温度范围	曲线图	
薄膜式 (TF) RTD 的最大误差 - 温度范围: -50...+400 °C				
F0.15 (Cl. A)	$0.15 \pm 0.002 \cdot t ^{1)}$	-50 °C...+250 °C		
F0.1 (Cl. AA, former 1/3 Cl. B)	$0.10 \pm 0.0017 \cdot t ^{1)}$	0 °C...+150 °C		
F0.3 (Cl. B)	$0.3 \pm 0.005 \cdot t ^{1)}$	-50 °C...+400 °C		
绕线式 (WW) RTD 的最大误差 - 温度范围: -200...+600 °C				
W0.15 (Cl. A)	$0.15 \pm 0.002 \cdot t ^{1)}$	-200 °C...+600 °C		
W0.1 (Cl. AA, former 1/3 Cl. B)	$0.10 \pm 0.0017 \cdot t ^{1)}$	0 °C...+250 °C		
W0.3 (Cl. B)	$0.3 \pm 0.005 \cdot t ^{1)}$	-200 °C...+600 °C		

1) |t| = 绝对值 (°C)

**注意！**

测量误差单位为 °F 时，使用上述 °C 公式计算，将计算结果乘以 1.8 即可。

响应时间

测试条件符合 IEC 60751 标准：水，流速为 0.4 m/s (1.3 ft/s)，温度变化量为 10 K。

铠装芯子直径	响应时间	
6 mm (0.24 in)	t ₅₀ t ₉₀	3.5 s 8 s
3 mm (0.12 in)	t ₅₀ t ₉₀	2 s 5 s
6 mm (0.24 in) / 3 mm (0.12 in)	t ₅₀ t ₉₀	

**注意！**

以上为未安装变送器的热电阻的响应时间。

绝缘阻抗

环境温度下，绝缘阻抗大于 100 MΩ。

在 100V DC 电压下，测试每个接线端子与热保护套管间的绝缘阻抗。

自热

RTD 为无源热电阻，测量时，需要外接电源。测量电流会导致热电阻 (RTD) 产生自热，产生附加测量误差。除了测量电流，过程中的温度传导性和流速也会对测量误差的大小产生影响。

使用 Endress+Hauser iTEMP® 温度变送器测量时，传感器自热导致的测量误差可以忽略 (极小的测量电流)。

标定参数

按照 ITS90 国际温度标准，Endress+Hauser 的参比温度标定范围为 -80...+600 °C (-110 °F...1112 °F)。标定可溯源，符合国家和国际标准。标定报告按照温度计序列号查询。

铠装芯子直径：Ø 6 mm (0.24)、Ø 3 mm (0.12 in) 或缩径型	最小插入深度 L (mm (in))
温度范围	安装或未安装模块化变送器
-80 °C...-40 °C (-110 °F...-40 °F)	200 (7.87)
-40 °C...0 °C (-40 °F...32 °F)	160 (6.3)
0 °C...250 °C (32 °F...480 °F)	120 (4.72)
250 °C...550 °C (480 °F...1020 °F)	300 (11.81)

材料

材料	缩写代号	最高应用温度	特点
SS 316L/1.4404	X2CrNiMo 17 13 2	800 °C (1472 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 奥氏体不锈钢 ■ 强耐腐蚀性 ■ 低温条件下具有强抗腐蚀性 ■ 超强的抗腐蚀性，在酸性和非氧化环境中具有超强的抗腐蚀性 (例如：低浓度和低温下的磷酸和硫酸) - 高温条件下不能抗氯化

变送器参数

	TMT180 PCP Pt100	TMT181 PCP Pt100、TC、Ω、mV	TMT182 HART® Pt100、TC、Ω、mV	TMT84 PA / TMT85 FF Pt100、TC、Ω、mV
测量精度	0.2 °C (0.36 °F), 0.1 °C (0.18 °F) 或 0.08% 设定量程的 % (取两者中的较大值)	0.2 °C (0.36 °F) 或 0.08%		0.1 °C (0.18 °F)
传感器电流	I ≤ 0.6 mA		I ≤ 0.2 mA	I ≤ 0.3 mA
电气隔离 (输入 / 输出)	-		Û = 2 kV AC	

变送器的长期稳定性

≤ 0.1 °C / 年 (≤ 0.18 °F / 年) 或 ≤ 0.05% / 年
参考操作条件的参数值; 设定量程的 % (取两者中的较大值)

系统组件

温度变送器

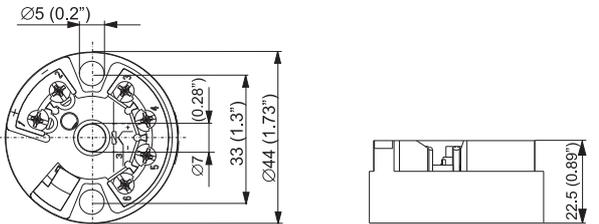
相比于不经过温度变送器而直接接线的测量方法, 温度计安装在 iTEMP® 温度变送器中, 显著提升了温度测量精度和测量可靠性。同时, 有效降低了接线和维护成本。

iTEMP® TMT180 和 TMT181 PC 可编程模块化变送器

使用灵活, 应用范围广泛, 低备件库存。通过 PC 机快速、简便地设置 iTEMP® 温度变送器。是 Endress+Hauser 的 ReadWin® 2000 组态设置软件用于设置温度变送器。登陆网址可以免费下载: www.readwin2000.com。详细信息请参考相关《技术资料》。

iTEMP® HART® TMT182 模块化变送器

HART® 通信是最简单的数据读取方式, 经济地读取测量点相关信息。iTEMP® 变送器可以与用户现有控制系统无缝集成, 并提供大量系统诊断信息。通过手操器 (Field Xpert SFX100 或 DXR375)、或安装有组态设置软件 (FieldCare、ReadWin® 2000) 的 PC 机、AMS 和 PDM 设置。详细信息请参考相关《技术资料》。

变送器类型	规格
iTEMP® TMT18x 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 材料: 外壳 (PC), 封装 (PUR) ■ 接线端子: 电缆缆芯的最大横截面积为 2.5 mm² / 16 AWG (固定螺丝) 或带末端线鼻子 ■ 安装孔: 便于安装带弹簧夹片接线端子的 HART® 手操器 ■ 防护等级: NEMA 4 (与接线盒类型相关) 详情请参考相关《技术资料》

PROFIBUS® PA TMT84 模块化变送器

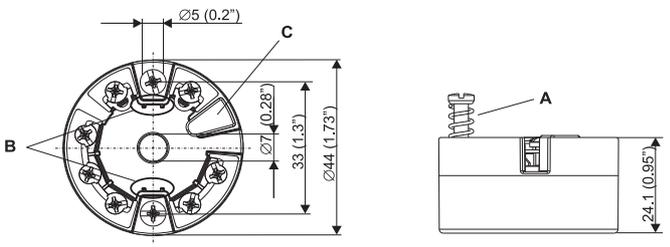
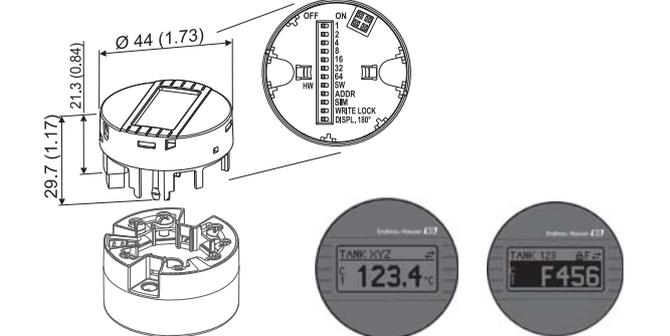
PROFIBUS® PA 通信的通用型可编程模块化变送器，将不同类型的输入信号转换成数字量输出信号。在整个环境温度范围内均可进行高精度测量。通过 PC 机控制面板快速、简便地进行仪表操作、可视化和维护，例如：使用操作软件 FieldCare、Simatic PDM 或 AMS 软件。

优点：双传感器输入通道、恶劣工况下具有最高测量可靠性、算术计算功能、热电阻漂移监控、传感器备份功能、传感器诊断功能和基于 Callendar-Van Dusen 系数的传感器 - 变送器匹配。详细信息请参考《技术资料》（“文档资料”）。

基金会现场总线 (FF™) TMT85 模块化变送器

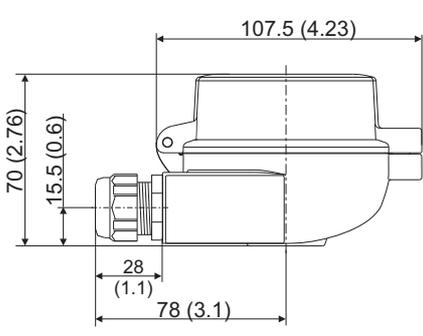
基金会现场总线 (FF™) 通信的通用型可编程模块化变送器，将不同类型的输入信号转换成数字量输出信号。在整个环境温度范围内均可进行高精度测量。通过 PC 机控制面板快速、简便地进行仪表操作、可视化和维护，例如：Endress+Hauser 的调试工具 ControlCare 或国家仪器的 NI 组态器。

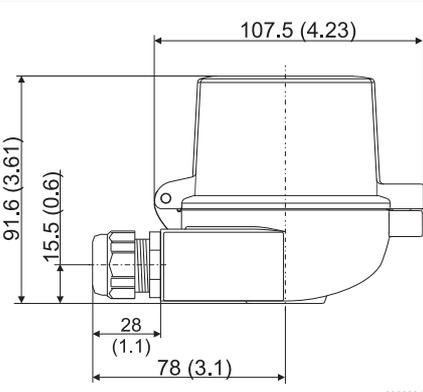
优点：双传感器输入通道、恶劣工况下的最高测量可靠性、算术计算功能、热电阻漂移监控、传感器备份功能、传感器诊断功能和基于 Callendar-Van Dusen 系数的传感器 - 变送器匹配。详细信息请参考《技术资料》（“文档资料”）。

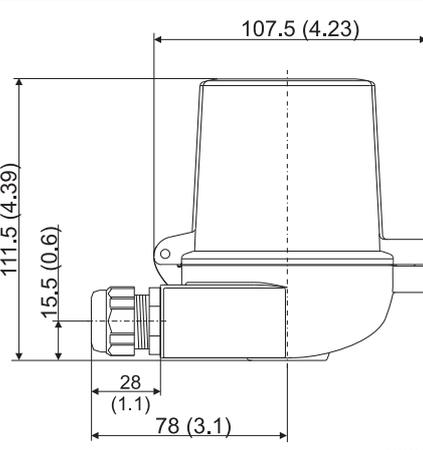
变送器类型	规格
<p>iTEMP® TMT84 和 TMT85</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">a0007301-en</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 弹簧行程：L 3.5 mm (0.2")，如图部件 A ■ 插拔式显示单元的固定件，如图部件 B ■ 显示单元连接接口，如图部件 C ■ 材料 (符合 RoHS 标准) 外壳：聚碳酸酯 封装：PU ■ 接线端子： 螺纹式接线端子 (电缆芯的最大横截面积为 2.5 mm² / 16 AWG)，或 压簧式接线端子 (例如：电缆芯横截面积为 0.25 mm²...0.75 mm² / 24 AWG...18 AWG，软线，末端带塑料线鼻子) ■ 防护等级：NEMA 4 (与接线盒类型相关) <p>详情请参考相关《技术资料》(参考“文档资料”)</p>
<p>TID10 插拔式显示单元示意图 (可选)</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">a0009955</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 显示实际测量值和测通道号和测量点标识 ■ 反色显示故障信息，显示通道号和诊断代号 ■ DIP 开关位于显示单元的背面，用于进行硬件设置，例如： PROFIBUS® PA 总线地址

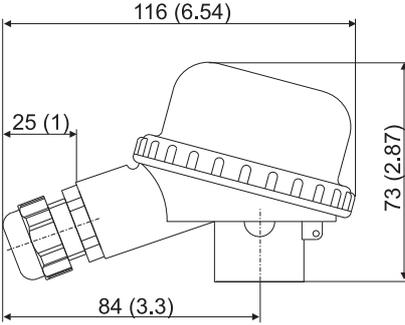
接线盒

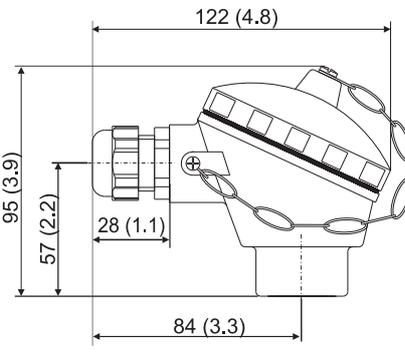
所有接线盒的内部形状均符合 DIN 43729, form B 标准, 带 M24x1.5 温度计连接头。
尺寸单位: mm (in)。下图中的所有缆塞均为 SKINTOP ST M20x1.5。

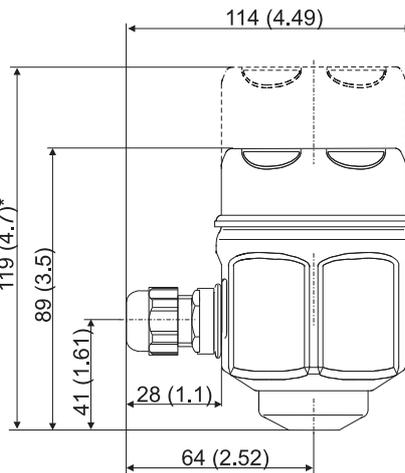
TA30A	规格
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 防护等级: IP66/68 ■ 螺纹孔间距: 33 mm (1.30"), 适用于铠装芯子 ■ 温度: max. 150 °C (300 °F) ■ 材料: 铝, 带聚酯粉末涂层 ■ 密封圈: EPDM-70 ■ 电缆入口 (含缆塞): ½" NPT 和 M20x1.5, 仅螺纹: G ½", 接头: M12x1 PA、7/8" FF ■ 热保护套管连接: M24x1.5 ■ 外壳颜色: 蓝 RAL 5012 ■ 外壳盖颜色: 灰 RAL 7035 ■ 重量: 330 g (11.64 oz) ■ 除 LABS 处理

TA30A, 盖板带显示窗口	规格
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 防护等级: IP66/68 ■ 螺纹孔间距: 33 mm (1.30"), 适用于铠装芯子 ■ 温度: max. 150 °C (300 °F) ■ 材料: 铝, 带聚酯粉末涂层 ■ 密封圈: EPDM-70 ■ 电缆入口 (含缆塞): ½" NPT 和 M20x1.5, 仅螺纹: G ½", 接头: M12x1 PA、7/8" FF ■ 热保护套管连接: M24x1.5 ■ 外壳颜色: 蓝 RAL 5012 ■ 外壳盖颜色: 灰 RAL 7035 ■ 重量: 420 g (14.81 oz) ■ 模块化变送器可以选配 TID10 显示单元

TA30D	规格
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 防护等级: IP66/68 ■ 螺纹孔间距: 33 mm (1.30"), 适用于铠装芯子 ■ 温度: max. 150 °C (300 °F) ■ 材料: 铝, 带聚酯粉末涂层 ■ 密封圈: EPDM-70 ■ 电缆入口 (含缆塞): ½" NPT 和 M20x1.5, 仅螺纹: G ½", 接头: M12x1 PA、7/8" FF ■ 热保护套管连接: M24x1.5 ■ 可以安装两台模块化变送器 ■ 外壳颜色: 蓝 RAL 5012 ■ 外壳盖颜色: 灰 RAL 7035 ■ 重量: 390 g (13.75 oz) ■ 除 LABS 处理

TA20B	规格
 <p style="text-align: right; font-size: small;">a0008663</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 防护等级: IP65 ■ 螺纹孔间距: 33 mm (1.30"), 适用于铠装芯子 ■ 温度: max. 80 °C (176 °F) ■ 材料: 聚酰胺 (PA) ■ 电缆入口: M20x1.5 ■ 外壳和外壳盖颜色: 黑 ■ 重量: 80 g (2.82 oz)

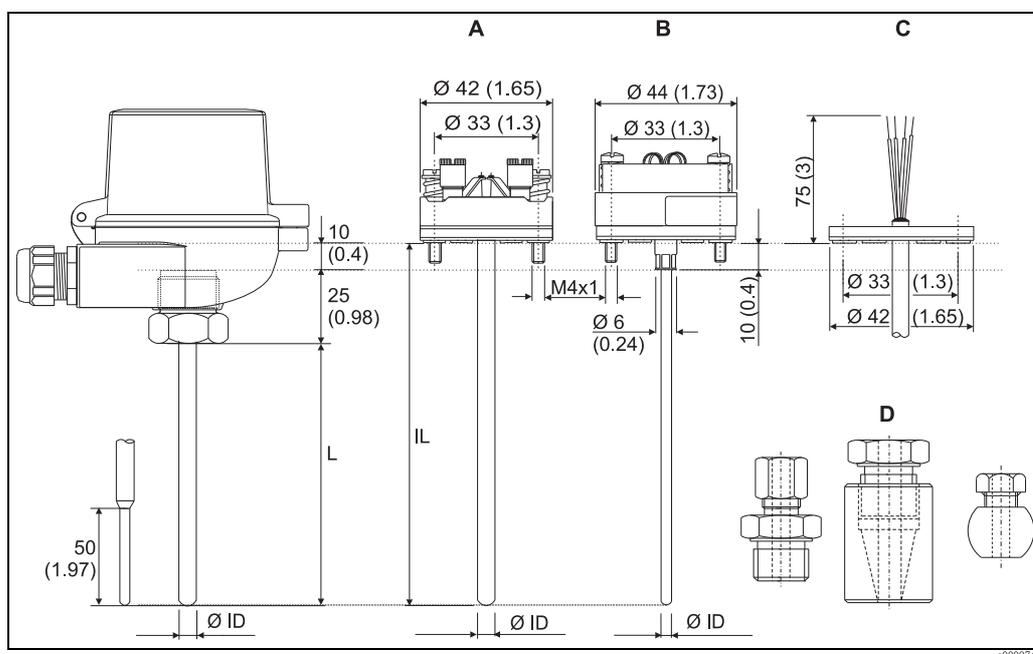
TA21E	规格
 <p style="text-align: right; font-size: small;">a0008669</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 防护等级: IP65 ■ 螺纹孔间距: 33 mm (1.30"), 适用于铠装芯子 ■ 温度: max. 130 °C (266 °F), 带硅密封圈, max. 100 °C (212 °F), 带橡胶密封圈 (注意缆塞的最高允许温度!) ■ 材料: 铝合金, 带聚酯涂层或环氧涂层; 盖板下为橡胶或硅密封圈 ■ 电缆入口: M20x1.5 或 M12x1 PA 接头 ■ 热保护套管连接: M24x1.5、G 1/2" 或 NPT 1/2" ■ 外壳颜色: 蓝 RAL 5012 ■ 外壳盖颜色: 灰 RAL 7035 ■ 重量: 300 g (10.58 oz)

TA20J	规格
 <p style="text-align: right; font-size: small;">a0008666</p> <p>*带显示单元的外形尺寸</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 防护等级: IP66/IP67 ■ 螺纹孔间距: 33 mm (1.30"), 适用于铠装芯子 ■ 材料: 不锈钢 316L (1.4404); 密封圈: 橡胶, 安装在盖板下 (卫生型结构设计) ■ 4 位 -7 段液晶显示屏 (回路供电) ■ 电缆入口: 1/2" NPT、M20x1.5 或 M12x1 PA 接头 ■ 保护套管连接: M24x1.5 或 1/2" NPT ■ 外壳和外壳盖颜色: 不锈钢, 抛光处理 ■ 重量: 650 g (22.93 oz), 带显示单元 ■ 湿度: 25...95%, 无冷凝 <p>使用显示单元底部的 3 个按键编程设置。</p>

TA20R	规格
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 防护等级: IP66/IP67 ■ 螺纹孔间距: 33 mm (1.30"), 适用于铠装芯子 ■ 温度: max. 100 °C (212 °F) ■ 材料: 不锈钢 316L (1.4404) ■ 电缆入口: ½" NPT、M20x1.5 或 M12x1 PA 接头 ■ 外壳和外壳盖颜色: 不锈钢 ■ 重量: 550 g (19.4 oz) ■ 除 LABS 处理

设计及外形尺寸

单位: mm (in)。



Omnigrad T TR24 的外形尺寸示意图

- | | | | |
|---|----------------------------|------|---|
| A | Omnigrad T TR24, 已安装接线端子块 | Ø ID | 铠装芯子直径: 6 mm (0.24 in) 或 3 mm (0.12 in) |
| B | Omnigrad T TR24, 已安装模块化变压器 | IL | 铠装芯子长度 = L + 35 mm (1.38 in) |
| C | Omnigrad T TR24, 带飞线端 | L | 插入深度 |
| D | 卡套 (参考“过程连接”) | | |

热保护套管末端类型

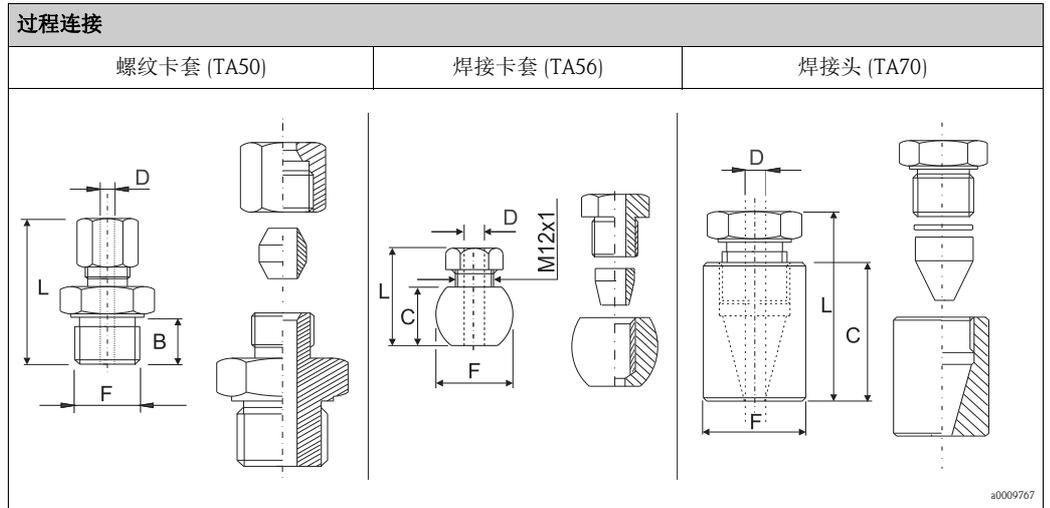
末端类型	铠装芯子直径
缩径型	Ø 6 mm (0.24 in) / Ø 3 mm (0.12 in) x 50 mm (1.97 in)
直管型	Ø 6 mm (0.24 in) 或 Ø 3 mm (0.12 in)

重量

0.5...2.5 kg (1...5.5 lbs) (标准型)

过程连接

过程连接为过程和温度计之间的连接部件。使用卡套时，温度计装入缆塞口，并通过压紧垫圈（可松开）或金属垫圈（不能松开）固定。缆塞口通过螺纹连接或焊接在罐体上或管道上。



类型	F (mm (inch))	L (mm (inch))	C (mm (inch))	B (mm (inch))	垫圈材料	最高过程温度	最大过程压力
TA50	G½"	47 (1.85)	-	15 (0.6)	SS316 ¹⁾	800 °C (1472 °F)	40 bar (580 psi), 20 °C (68 °F) 时
					PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	10 bar (145 psi), 20 °C (68 °F) 时
	½" NPT	50 (1.97)	-	20 (0.8)	SS316 ¹⁾	800 °C (1472 °F)	40 bar (580 psi), 20 °C (68 °F) 时
					PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	10 bar (145 psi), 20 °C (68 °F) 时
TA56	Weld-in 25 (0.98)	30 (1.18)	18 (0.71)	-	PEEK ²⁾	200 °C (392 °F)	140 bar (2030 psi), 20 °C (68 °F) 时
TA70	Weld-in 30 (1.18)	76 (3)	34 (1.34)	-	Viton ^{® 2)}	180 °C (356 °F)	20 bar (290 psi), 20 °C (68 °F) 时

- 1) 不锈钢 316 卡套垫圈：仅可使用一次，松开后，不得再次安装在热保护套管上。初始安装时插入深度完全可调。
- 2) PTFE/PEEK/Viton[®] 卡套垫圈：可以重复使用，松开后，接头可以再热保护套管中上下移动。插入深度完全可调节。

更多选择请参考“TA 接头和插槽”《技术资料》(TI091T)。

备件

RTD 热电阻铠装芯子可以作为备件 TPR100 订购 (参考《技术资料》的“文档资料”) 需要订购备件时，请参照以下公式计算热电阻铠装芯子长度：

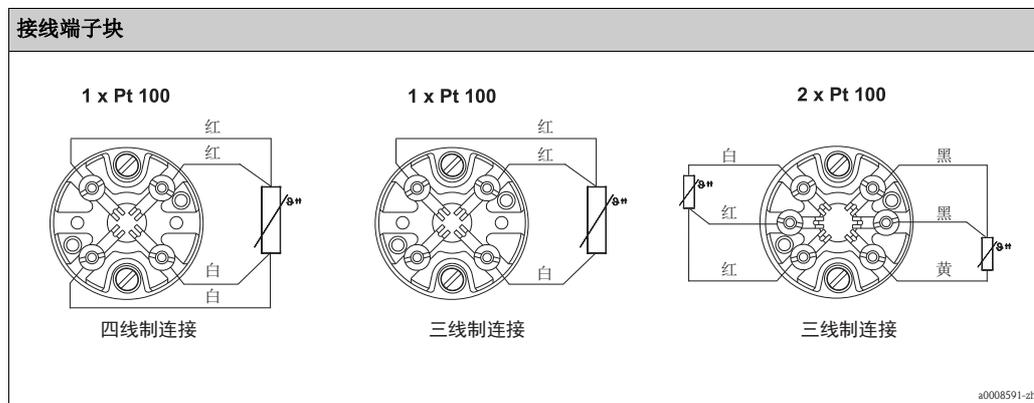
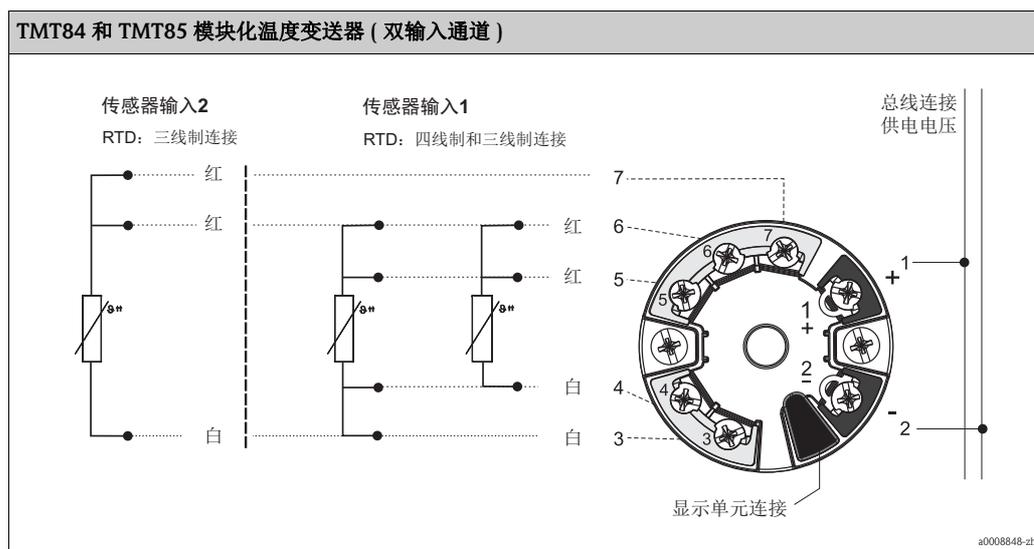
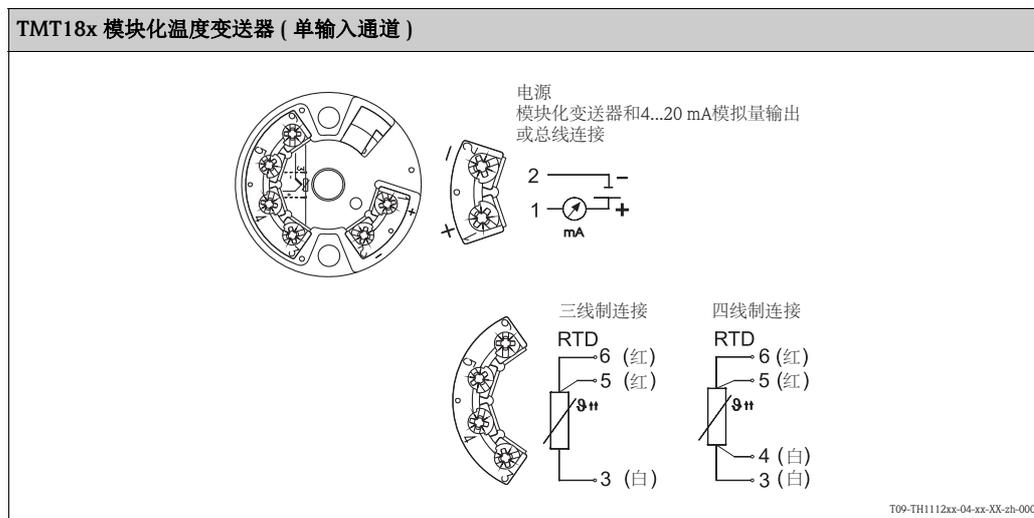
铠装芯子长度 IL = L + 35 mm (1.38 in)

备件	订货号
垫圈组 M24x1.5, 金属屏蔽织网 +NBR (10 只)	60001329
TA50 垫圈套件, Ø 3 mm (0.12 in)、G1/8" 和 G¼", 不锈钢 316 (5 只)	60011575
TA50 垫圈套件, Ø 3 mm (0.12 in)、G1/8" 和 G¼", PTFE (5 只)	60011598
TA50 垫圈套件, Ø 6 mm (0.24 in)、G¼", G3/8", G½" 和 G¾", 不锈钢 316 (5 只)	60011599

接线

接线示意图

传感器连接类型

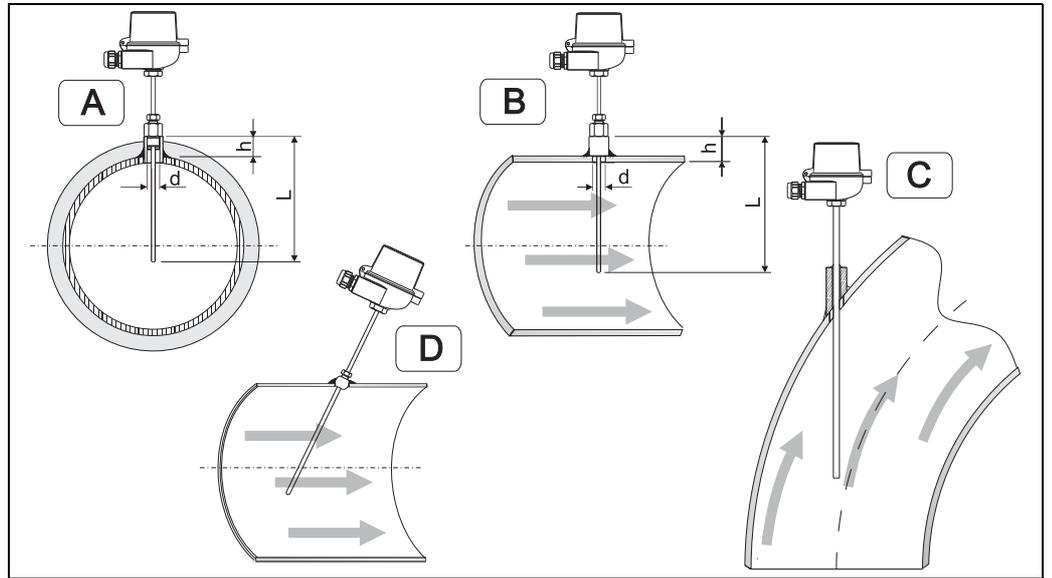


安装条件

安装方向

无限制

安装指南



安装示意图

A - B: 热电阻竖直安装在小管径管道中, 传感器末端应处于或稍微超出管道中心位置

C - D: 斜插式安装

热电阻的插入深度直接影响测量精度。插入深度过小时, 过程连接和容器壁的热传导效应会导致测量误差。因此, 在管道中安装时, 插入深度至少为管径的一半。

- 安装位置: 管道、罐体或其他工厂装置
- 最小插入深度为 80...100 mm (3.15...3.94 in)
插入深度应至少为热保护套管管径的 8 倍。
例如: 热保护套管管径为 12 mm (0.47 in) 时, 插入深度为 12 mm (0.47 in) x 8 = 96 mm (3.8 in)。
建议选用 DIN 43772 标准插入深度: 120 mm (4.72 in)。
- ATEX 防爆认证: 务必始终遵守安装规则要求!

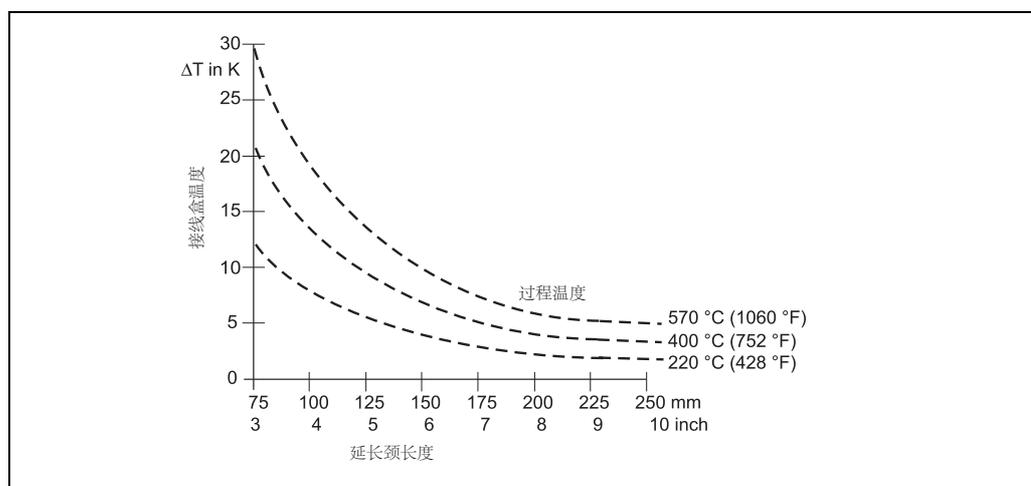


注意!

在小标称口径管道中安装时, 必须确保热保护套管末端处于或越过管道中心线 (如上图中的图示 A 和 B), 也可以考虑斜插式安装 (如上图中的图示 C 和 D)。确定插入深度时, 需要综合考虑各项热电阻参数和过程条件 (例如: 介质流速、过程压力等)。

延长颈长度

延长颈是过程连接和热电阻接线盒之间的一段管道。通常，采用与接液管道的管径和材料的管道。参考下图，延长颈长度会影响接线盒温度。必须将温度控制的限定值范围内 (参考“操作条件”)。



接线盒温度 - 过程温度曲线图

证书和认证

CE 认证

设备遵守 EC 准则的法律要求。
Endress+Hauser 确保贴有 CE 标志的设备均成功通过了所需测试。

防爆认证 (Ex)

请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心获取当前防爆 (Ex) 认证 (ATEX、CSA、FM 等) 的详细信息。防爆 (Ex) 文档单独成册，包含所有相关防爆参数。如需要，可以免费获取该文档。

其他标准和准则

- IEC 60529:
外壳防护等级 (IP 代号)
- IEC 61010-1:
测量、控制和实验室使用电气设备的安全要求
- IEC 60751:
工业铂热电阻
- DIN43772:
热保护套管
- DIN EN 50446 和 DIN 47229:
接线盒
- IEC 61326-1:
电磁兼容性 (EMC 要求)

压力设备指令 (PED)

温度计符合压力设备指令 (97/23/CE) 第 3.3 章的要求

测试和标定报告

在欧盟授权组织机构 (EA) 的国际级 Endress+Hauser 实验室中，按照内部流程进行“工厂标定”，符合 ISO/IEC 17025 标准。符合 EA 标准 (SIT 标定或 DKD 标定) 的标定可按需订购。通常，对传感器铠装芯子进行标定；采用不可更换的热电阻铠装芯子时，则从过程连接部位开始进行热电阻整体标定。

订购信息

通过下列方式获取产品的详细订购信息:

- 使用 Endress+Hauser 公司网页上的**产品选型软件**:
www.endress.com → 选择国家 → 产品 → 选择仪表 → 功能页面: 产品选型
- 咨询 Endress+Hauser 当地销售中心: www.endress.com/worldwide

产品选型软件: 产品选型工具

- 最新设置参数
- 取决于设备类型: 直接输入测量点参数, 例如: 测量范围或显示语言
- 自动校验排他选项
- 自动生成订货号及其明细, PDF 文件或 Excel 文件输出
- 通过 Endress+Hauser 在线商城直接订购

文档资料

《技术资料》:

- RTD 热电阻铠装芯子, 适用于 Omniset TPR100 温度传感器 (TI268T)
- TA 接头和 Omnigrad TA50、TA55、TA60、TA70、TA75 插座 (TI091T)
- iTEMP® PCP TMT181 模块化温度变送器 (TI00070R)
- iTEMP® Pt TMT180 模块化温度变送器 (TI088R)
- iTEMP® HART® TMT182 模块化温度变送器 (TI078R)
- iTEMP® TMT84 PA 模块化温度变送器 (TI138R)
- iTEMP® TMT85 FF 模块化温度变送器 (TI134R)

危险区域使用的补充文档:

- Omnigrad TRxx RTD 温度计, ATEX II 1GD 或 II 1/2GD (XA072R)
Omnigrad TRxx/TCxx RTD/TC 温度计, ATEX II 3GD (XA044R)
-

应用实例

《技术资料》:

- 现场显示仪 RIA261 (TI083R)
- 有源电源隔离栅 RN221N (TI073R)

Endress+Hauser中国销售中心总部

上海市闵行区江川东路458号

电话: +86 21 2403 9600
+86 21 2403 9700
+86 4008 86 2580 (服务热线)
传真: +86 21 2403 9607
邮编: 200241
www.cn.endress.com
info@cn.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation