

技术资料

iTEMP TMT84

温度变送器



PROFIBUS®模块化或现场型温度变送器，带两路通用传感器输入，适用于潜在爆炸性环境

应用

- 温度变送器带双通用输入通道，采用 PROFIBUS® PA 通信，将不同类型的输入信号转换为数字量输出信号
- 变送器具有高可靠性、高长期稳定性和高测量精度，配备高级诊断功能，尤其满足关键工艺段的测量要求
- 极高的安全性和可靠性，降低使用风险
- 允许连接热电阻 (RTD)、热电偶 (TC)、电阻 (Ω)、电压 (mV) 通用输入信号
- 安装在符合 DIN EN 50446 标准的 B 类 (平面) 接线盒中测量
- 可选：在 Ex d 隔爆场合中安装在现场型外壳中使用

优势

- PROFIBUS® PA Profile 3.02 通信协议，实现简单和标准化通信
- 测量点设计简单直观，基于 FISCO/FNICO 现场总线防爆技术，符合 IEC 60079-27 标准
- 通过多项国际认证，可以在防爆危险区中安全测量
- 通过传感器-变送器匹配实现测量点的高精度测量
- 操作可靠，具有传感器监控和设备硬件故障识别功能
- 安装或维护过程中，直推式接线端子可实现快速免工具接线

目录

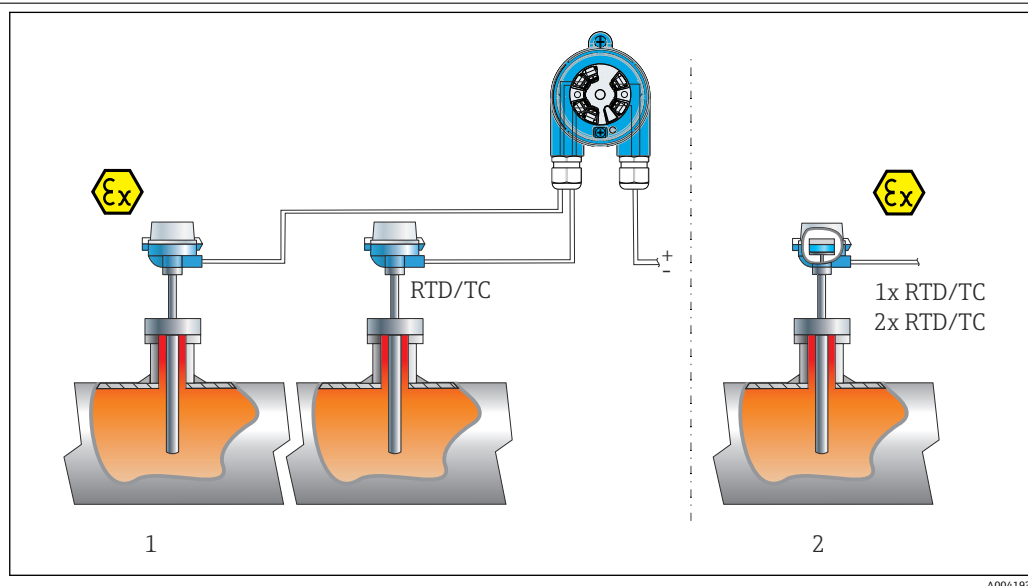
功能与系统设计	3	显示屏和用户界面	18
测量原理	3	现场操作	18
测量系统	3	远程操作	18
		总线地址	18
输入	4	证书和认证	18
测量变量	4	PROFIBUS® PA 认证	18
测量范围	4		
输入信号类型	5	订购信息	19
输入信号	5		
输出	6	附件	19
输出信号	6	设备专用附件	19
故障信息	6	通信专用附件	20
传输响应	6	服务专用附件	20
过滤器	6	在线工具	21
电气隔离	6		
启动延迟时间	6	文档资料	21
PROFIBUS® PA 基本参数	6		
功能块概述	6		
电源	6		
电源	6		
电流消耗	6		
电气连接	7		
接线端子	7		
性能参数	7		
响应时间	7		
参考操作条件	7		
最大测量误差	7		
分辨率	9		
传感器调整	9		
操作影响	10		
冷端补偿连接的影响	13		
安装	13		
安装指南	13		
环境条件	14		
环境温度范围	14		
储存温度	14		
相对湿度	14		
海拔高度	14		
气候等级	14		
防护等级	14		
抗冲击性和抗振性	14		
电磁兼容性 (EMC)	14		
过电压保护等级	14		
污染等级	14		
机械结构	14		
设计及外形尺寸	14		
重量	17		
材质	17		

功能与系统设计

测量原理

工业温度测量中各类输入信号的电子记录和转换。

测量系统



1 应用实例

- 1 两路传感器（热电阻或热电偶输入信号）与温度变送器分开安装：带温漂警告和传感器冗余功能，基于温度切换传感器
- 2 一体式安装方式：温度变送器内安装有一路热电阻/热电偶，或两路热电阻/热电偶（带冗余功能）

Endress+Hauser 生产多种类型的工业热电阻或热电偶温度计。

与温度变送器配套使用，组成完整的测量系统，提供完整的工业温度测量解决方案。

两线制温度变送器带两路测量输入信号。通过 PROFIBUS® PA 通信，仪表能够传输转换后的热电阻和热电偶信号，以及电阻和电压信号。仪表由 PROFIBUS® PA 总线供电，作为本安型设备安装在防爆 1 区中测量。仪表安装在符合 DIN EN 50446 标准的平面接线盒中使用，通过四路模拟量输入 (AI) 功能块进行数据传输。

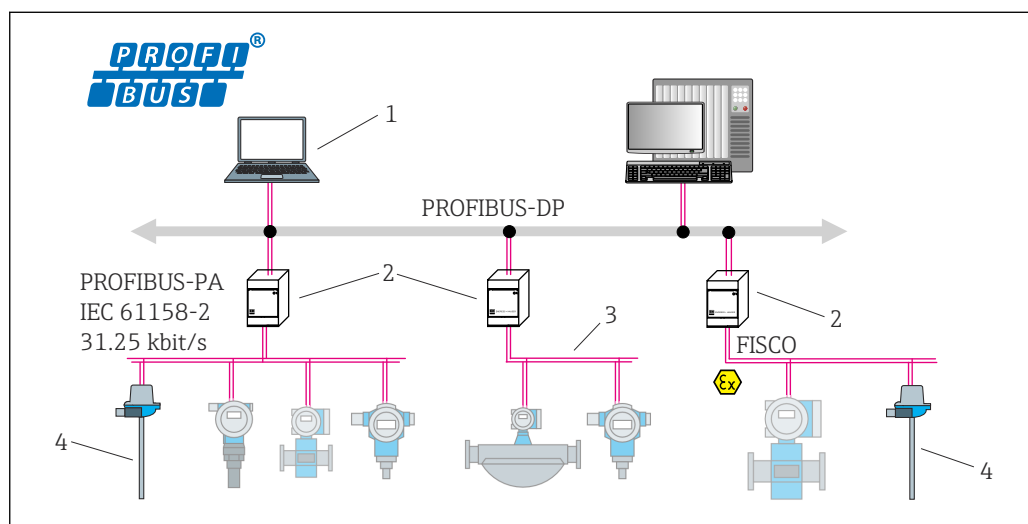


图 2 仪表的 PROFIBUS[®] PA 通信结构示意图

- 1 可视化和监测系统，例如 P View、FieldCare 和诊断软件
2 段耦合器
3 每个现场总线段可以连接 32 台设备
4 测量点，已安装温度变送器

标准诊断功能

- 传感器电缆开路、短路、腐蚀
- 接线错误
- 设备内部故障
- 量程超限检测
- 环境温度超限检测

腐蚀检测（符合 NAMUR NE89 标准）

传感器连接电缆被腐蚀会导致测量值读数错误。在测量值出现错误之前，温度变送器支持四线制连接方式的热电偶（TC）、电压（mV）、热电阻（RTD）和电阻（Ω）信号连接电缆的腐蚀检测。一旦连接电阻超限，设备立即通过 PROFIBUS® 通信发出报警信号，防止输出错误测量值。

双通道功能

以下功能提升了过程数据的可靠性和稳定性：

- 主传感器发生故障时，传感器冗余功能可以自动切换至后备传感器
- 传感器 1 和传感器 2 的测量值均偏离设定值时，发出温漂警告或报警信号
- 基于温度切换不同测量范围的传感器
- 两路传感器的平均值测量或差值测量
- 冗余传感器的平均值测量

与老产品型号 iTEMP TMT184 的兼容性

替换老产品型号时，iTEMP TMT84 可以确保数据兼容性。模块化温度变送器自动识别自动化系统中的已设置仪表（旧产品型号 iTEMP TMT184），并在循环数据交换过程中使用相同的输入参数、输出参数和测量值状态信息。

请遵守下列要求：

- 仅支持 PROFIBUS® PA Profile 3.0 通信协议
- 仅支持单通道操作
- 诊断和状态处理与老产品型号相同
- 新产品型号不能保留旧产品型号的软件锁定设置

输入

测量变量 温度（线性温度传输）、电阻和电压。

测量范围 可以连接两路独立工作的传感器。测量输入信号彼此不相互电气隔离。

标准热电阻（RTD）	型号	α	测量范围
IEC 60751:2008	Pt100 (1) Pt200 (2) Pt500 (3) Pt1000 (4)	0.003851	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) -200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F) -200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	0.003916	-200 ... +649 °C (-328 ... +1200 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6) Ni1000	0.006180	-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F) -60 ... +150 °C (-76 ... +302 °F)
符合 Edison 铜绕 No.15	Cu10	0.004274	-100 ... +260 °C (-148 ... +500 °F)
Edison 曲线	Ni120	0.006720	-70 ... +270 °C (-94 ... +518 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8) Pt100 (9)	0.003910	-200 ... +1100 °C (-328 ... +2012 °F) -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)
OIML R84: 2003 GOST 6651-2009	Cu50 (10) Cu100 (11)	0.004280	-200 ... +200 °C (-328 ... +392 °F)
-	Pt100 (Callendar van Dusen) 镍多项式 铜多项式	-	10 ... 400 Ω, 10 ... 2 000 Ω 10 ... 400 Ω, 10 ... 2 000 Ω 10 ... 400 Ω, 10 ... 2 000 Ω

标准热电阻 (RTD)	型号	α	测量范围
	■ 接线方式：两线制、三线制或四线制连接，传感器电流：$\leq 0.3 \text{ mA}$ ■ 两线制连接：可以进行连接电缆阻补偿 ($0 \dots 30 \Omega$) ■ 三线制和四线制连接：传感器连接电缆的最大电阻为 $50 \Omega/\text{线芯}$		
电阻	电阻 (Ω)		$10 \dots 400 \Omega$ $10 \dots 2000 \Omega$

标准热电偶	型号	测量范围	
IEC 60584, 第 1 部分	A 型 (W5Re-W20Re) (30)	$0 \dots +2500^\circ\text{C}$ ($+32 \dots +4532^\circ\text{F}$)	推荐温度范围: $0 \dots +2500^\circ\text{C}$ ($+32 \dots +4532^\circ\text{F}$)
	B 型 (PtRh30-PtRh6) (31)	$+40 \dots +1820^\circ\text{C}$ ($+104 \dots +3308^\circ\text{F}$)	$+500 \dots +1820^\circ\text{C}$ ($+932 \dots +3308^\circ\text{F}$)
	E 型 (NiCr-CuNi) (34)	$-270 \dots +1000^\circ\text{C}$ ($-454 \dots +1832^\circ\text{F}$)	$-150 \dots +1000^\circ\text{C}$ ($-238 \dots +1832^\circ\text{F}$)
	J 型 (Fe-CuNi) (35)	$-210 \dots +1200^\circ\text{C}$ ($-346 \dots +2192^\circ\text{F}$)	$-150 \dots +1200^\circ\text{C}$ ($-238 \dots +2192^\circ\text{F}$)
	K 型 (NiCr-Ni) (36)	$-270 \dots +1372^\circ\text{C}$ ($-454 \dots +2501^\circ\text{F}$)	$-150 \dots +1200^\circ\text{C}$ ($-238 \dots +2192^\circ\text{F}$)
	N 型 (NiCrSi-NiSi) (37)	$-270 \dots +1300^\circ\text{C}$ ($-454 \dots +2372^\circ\text{F}$)	$-150 \dots +1300^\circ\text{C}$ ($-238 \dots +2372^\circ\text{F}$)
	R 型 (PtRh13-Pt) (38)	$-50 \dots +1768^\circ\text{C}$ ($-58 \dots +3214^\circ\text{F}$)	$+50 \dots +1768^\circ\text{C}$ ($+122 \dots +3214^\circ\text{F}$)
	S 型 (PtRh10-Pt) (39)	$-50 \dots +1768^\circ\text{C}$ ($-58 \dots +3214^\circ\text{F}$)	$+50 \dots +1768^\circ\text{C}$ ($+122 \dots +3214^\circ\text{F}$)
IEC 60584, 第 1 部分; ASTM E988-96	T 型 (Cu-CuNi) (40)	$-260 \dots +400^\circ\text{C}$ ($-436 \dots +752^\circ\text{F}$)	$-150 \dots +400^\circ\text{C}$ ($-238 \dots +752^\circ\text{F}$)
	C 型 (W5Re-W26Re) (32)	$0 \dots +2315^\circ\text{C}$ ($+32 \dots +4199^\circ\text{F}$)	$0 \dots +2000^\circ\text{C}$ ($+32 \dots +3632^\circ\text{F}$)
ASTM E988-96	D 型 (W3Re-W25Re) (33)	$0 \dots +2315^\circ\text{C}$ ($+32 \dots +4199^\circ\text{F}$)	$0 \dots +2000^\circ\text{C}$ ($+32 \dots +3632^\circ\text{F}$)
DIN 43710	L 型 (Fe-CuNi) (41)	$-200 \dots +900^\circ\text{C}$ ($-328 \dots +1652^\circ\text{F}$)	$-150 \dots +900^\circ\text{C}$ ($-238 \dots +1652^\circ\text{F}$)
	U 型 (Cu-CuNi) (42)	$-200 \dots +600^\circ\text{C}$ ($-328 \dots +1112^\circ\text{F}$)	$-150 \dots +600^\circ\text{C}$ ($-238 \dots +1112^\circ\text{F}$)
GOST R8.585-2001	L 型 (NiCr-CuNi) (43)	$-200 \dots +800^\circ\text{C}$ ($-328 \dots +1472^\circ\text{F}$)	$-200 \dots +800^\circ\text{C}$ ($+328 \dots +1472^\circ\text{F}$)
	■ 内置冷端补偿 (Pt100) ■ 允许环境温度：在 $-40 \dots +85^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +185^\circ\text{F}$) 范围内设置 ■ 传感器的最大连接电阻为 $10 \text{ k}\Omega$ (如果超过 $10 \text{ k}\Omega$，输出错误信息，符合 NAMUR NE89 标准。)		
电压 (mV)	毫伏信号 (mV)	$-20 \dots 100 \text{ mV}$ $-5 \dots 30 \text{ mV}$	

输入信号类型

两路传感器输入的允许组合：

传感器输入 1					
传感器输入 2		热电阻 (RTD) 或电阻信号，两线制连接	热电阻 (RTD) 或电阻信号，三线制连接	热电阻 (RTD) 或电阻信号，四线制连接	热电偶 (TC) 或电压信号
	热电阻 (RTD) 或电阻信号，两线制连接	☑	☑	-	☑
	热电阻 (RTD) 或电阻信号，三线制连接	☑	☑	-	☑
	热电阻 (RTD) 或电阻信号，四线制连接	-	-	-	-
	热电偶 (TC) 或电压信号	☑	☑	☑	☑

输入信号

输入参数：模块化变送器能够接收 PROFIBUS®主站发送的循环值及其状态。可以在非循环模式中读取该数值。

输出

输出信号	■ PROFIBUS® PA 符合 EN 50170-2, IEC 61158-2 (MBP), 电气隔离 附件 2 “浓缩状态和诊断消息” 附件 3 “识别和维护功能” ■ FDE (故障断开电子模块) 故障电流 = 0 mA ■ 数据传输速率, 支持的波特率: 31.25 kBit/s ■ 信号编码 = Manchester II ■ 输出参数: 通过 AI 块提供的参数: 温度 (PV)、温度传感器 1 + 2、接线端子温度 ■ 在控制系统中, 变送器始终作为从设备运行, 并且根据应用与一个或多个主站进行数据交换。 ■ 符合 IEC 60079-27, FISCO/FNICO 标准
故障信息	状态信息和报警符合 PROFIBUS® PA Profile 3.01/3.02 规范
传输响应	线性温度值、线性电阻值、线性电压值
过滤器	50/60 Hz
电气隔离	U = 2 kV AC 持续 1 分钟 (输入/输出)
启动延迟时间	8 s

PROFIBUS® PA 基本参数

制造商 ID:	Profile 3.0 ID 号:	制造商 GSD 文件
1551 (十六进制)	9700 (十六进制) 9701 (十六进制) 9702 (十六进制) 9703 (十六进制)	EH021551.gsd (Profile 3.01 EH3x1551.gsd)
Profile 3.0 GSD	设备或总线地址	位图
Pa139700.gsd Pa139701.gsd Pa139702.gsd Pa139703.gsd	126 (缺省值)	EH_1551_d.bmp EH_1551_n.bmp EH_1551_s.bmp

 如果 iTEMP TMT84 在兼容模式下运行, 设备在循环数据传输期间报告制造商 ID 号: 1523 (十六进制) - iTEMP TMT184。

功能块概述	物理块 物理块中包含清晰标识和区分设备所需的全部参数。它相当于设备的电子铭牌。除了在现场总线上操作设备所需的参数, 物理块还提供订货号、设备 ID、硬件修订版本号、软件修订版本号、设备版本号等信息。物理块还可以用于设置显示。 “传感器 1”和“传感器 2”转换块 模块化温度变送器的转换块中包含所有与测量输入变量相关的所有测量参数和设备参数。 模拟量输入 在模拟量输入功能块中, 来自转换块的过程变量用于实现控制系统中的后续自动化功能 (例如比例设置、限定值处理)。
-------	--

电源

电源	U = 9...32 V DC, 不受极性影响 (最大电压 $U_b = 35$ V)
电流消耗	≤ 11 mA

电气连接

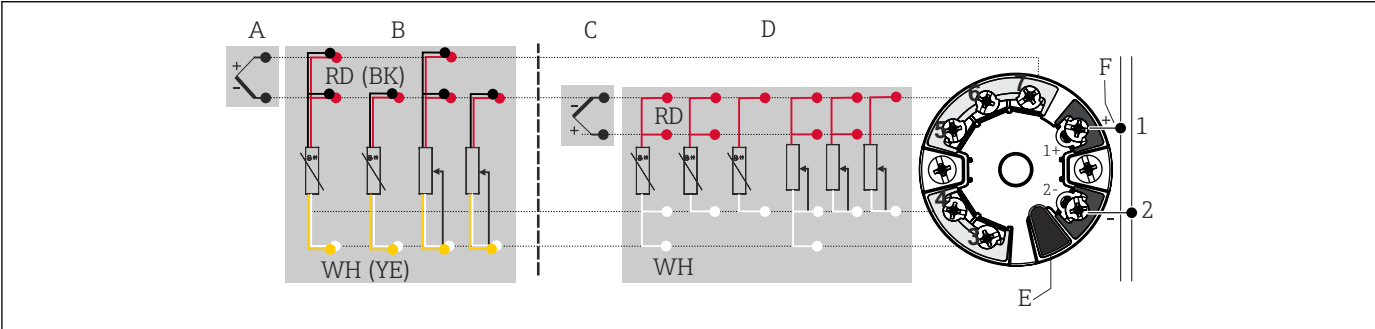


图 3 接线端子分配示意图

- A 传感器输入 1，热电阻 (RTD) 和电阻 (Ω) 信号，两线制、三线制和四线制连接
B 传感器输入 1，热电偶 (TC) 和电压 (mV) 信号
C 传感器输入 2，热电阻 (RTD) 和电阻 (Ω) 信号，两线制和三线制连接
D 传感器输入 2，热电偶 (TC) 和电压 (mV) 信号
E 显示单元连接，服务接口
F 总线连接头和电源

接线端子

传感器连接电缆和供电电缆可选螺纹式接线端子或直推式接线端子：

接线端子类型	电缆类型	电缆横截面
螺纹式接线端子（现场总线接线端子上的插片方便与手操器连接，例如 FieldXpert、FC475、Trex）	硬线或软线	$\leq 2.5 \text{ mm}^2$ (14 AWG)
直推式接线端子（连接电缆的最短去皮长度为 10 mm (0.39 in)）	硬线或软线	$0.2 \dots 1.5 \text{ mm}^2$ (24 ... 16 AWG)
	软线，带线鼻子，带或不带塑料套管	$0.25 \dots 1.5 \text{ mm}^2$ (24 ... 16 AWG)

i 使用直推式接线端子且软电缆的横截面积不超过 0.3 mm^2 时，必须搭配线鼻子。否则，在将软电缆连接至直推式接线端子时，不建议使用线鼻子。

性能参数

响应时间	1 s（每通道）
参考操作条件	■ 标定温度：25 °C $\pm$ 5 K (77 °F $\pm$ 9 °F) ■ 供电电压：24 V DC ■ 四线制回路，用于调节电阻
最大测量误差	符合 EN IEC 62828 标准，满足上述参考工作条件要求。测量误差在 $\pm 2\sigma$ 范围内（高斯正态分布）。数据已考虑非线性度和重复性。

典型值：

标准	分度号	测量范围	典型测量误差 (±)
标准热电阻 (RTD)			数字量 ¹⁾
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	0 ... 200 °C (32 ... 392 °F)	0.08 °C (0.14 °F)
IEC 60751:2008	Pt1000 (4)		0.08 K (0.14 °F)
GOST 6651-94	Pt100 (9)		0.07 °C (0.13 °F)
标准热电偶 (TC)			数字量 ¹⁾

标准	分度号	测量范围	典型测量误差 (±)
IEC 60584 第 1 部分	K 型 (NiCr-Ni) (36)	0 ... 800 °C (32 ... 1472 °F)	0.31 °C (0.56 °F)
IEC 60584 第 1 部分	S 型 (PtRh10-Pt) (39)		0.84 °C (1.51 °F)
GOST R8.585-2001	L 型 (NiCr-CuNi) (43)		2.18 °C (3.92 °F)

1) FIELDBUS®测量值。

热电阻 (RTD) 和电阻测量误差

标准	分度号	测量范围	测量误差 (±)	非重复性: ±
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	数字量 ¹⁾	
	Pt200 (2)		测量值 ²⁾	
	Pt500 (3)	-200 ... 250 °C (-328 ... 482 °F)	0.06 °C (0.11 °F) + 0.006% * (MV - LRV)	≤ 0.05 °C (0.09 °F)
	Pt1000 (4)	-200 ... 250 °C (-328 ... 482 °F)	0.11 °C (0.2 °F) + 0.018% * (MV - LRV)	≤ 0.13 °C (0.23 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	-200 ... 649 °C (-328 ... 1200 °F)	0.05 °C (0.09 °F) + 0.015% * (MV - LRV)	≤ 0.08 °C (0.14 °F)
GOST 6651-94	Pt100 (8)	-200 ... 1100 °C (-328 ... 2012 °F)	0.03 °C (0.05 °F) + 0.013% * (MV - LRV)	≤ 0.05 °C (0.09 °F)
	Pt100 (9)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	0.05 °C (0.09 °F) + 0.006% * (MV - LRV)	≤ 0.04 °C (0.07 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6)	-60 ... 250 °C (-76 ... 482 °F)	0.10 °C (0.18 °F) + 0.008% * (MV - LRV)	≤ 0.11 °C (0.2 °F)
	Ni1000	-60 ... 150 °C (-76 ... 302 °F)		
OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	Cu50 (10)	-200 ... 200 °C (-328 ... 1562 °F)	0.05 °C (0.09 °F) - 0.006% * (MV - LRV)	≤ 0.03 °C (0.05 °F)
	Cu100 (11)		0.09 °C (0.16 °F) + 0.006% * (MV - LRV)	≤ 0.05 °C (0.09 °F)
电阻	电阻 (Ω)	10 ... 400 Ω	最大 32 mΩ	15mΩ
		10 ... 2 000 Ω	最大 300 mΩ	≤ 200mΩ

1) FIELDBUS®测量值。

2) 最大测量误差的偏差值, 可能是受温漂影响。

热电偶 (TC) 和电压测量误差

标准	分度号	测量范围	测量误差 (±)	非重复性: ±
IEC 60584-1	A 型 (30)	0 ... 2 500 °C (32 ... 4 532 °F)	数字量 ¹⁾	
			测量值 ²⁾	
	B 型 (31)	500 ... 1 820 °C (932 ... 3 308 °F)	0.8 °C (1.44 °F) + 0.021% * MV	≤ 0.52 °C (0.94 °F)
			1.5 °C (2.7 °F) - 0.06% * (MV - LRV)	≤ 0.67 °C (1.21 °F)
IEC 60584-1 / ASTM E988-96	C 型 (32)	0 ... 2 000 °C (32 ... 3 632 °F)	0.55 °C (1 °F) + 0.0055% * MV	≤ 0.33 °C (0.59 °F)
ASTM E988-96	D 型 (33)		0.75 °C (1.44 °F) - 0.008% * MV	≤ 0.41 °C (0.74 °F)
IEC 60584-1	E 型 (34)	-150 ... 1 000 °C (-238 ... 2 192 °F)	0.22 °C (0.40 °F) - 0.006% * (MV - LRV)	≤ 0.07 °C (0.13 °F)

标准	分度号	测量范围	测量误差 (±)	非重复性: ±
	J 型 (35)	-150 ... 1200 °C (-238 ... 2192 °F)	0.27 °C (0.49 °F) - 0.005% * (MV - LRV)	≤ 0.08 °C (0.14 °F)
	K 型 (36)		0.35 °C (0.63 °F) - 0.005% * (MV - LRV)	≤ 0.11 °C (0.20 °F)
	N 型 (37)	-150 ... 1300 °C (-238 ... 2372 °F)	0.48 °C (0.86 °F) - 0.014% * (MV - LRV)	≤ 0.16 °C (0.29 °F)
	R 型 (38)	150 ... 1768 °C (302 ... 3214 °F)	0.9 °C (1.62 °F) - 0.015% * MV	≤ 0.76 °C (1.37 °F)
	S 型 (39)		0.95 °C (1.71 °F) - 0.013% * MV	≤ 0.74 °C (1.33 °F)
	T 型 (40)	-150 ... 400 °C (-238 ... 752 °F)	0.36 °C (0.47 °F) - 0.04% * (MV - LRV)	≤ 0.11 °C (0.20 °F)
DIN 43710	L 型 (41)	-150 ... 900 °C (-238 ... 1652 °F)	0.29 °C (0.52 °F) - 0.009% * (MV - LRV)	≤ 0.07 °C (0.13 °F)
	U 型 (42)	-150 ... 600 °C (-238 ... 1112 °F)	0.33 °C (0.6 °F) - 0.028% * (MV - LRV)	≤ 0.10 °C (0.18 °F)
GOST R8.585-2001	L 型 (43)	-200 ... 800 °C (-328 ... 1472 °F)	2.2 °C (4.00 °F) - 0.015% * (MV - LRV)	≤ 0.15 °C (0.27 °F)
电压 (mV)		-20 ... 100 mV	≤ 10 µV	4 µV

- 1) 现场总线测量值。
2) 最大测量误差的偏差值，可能是受温漂影响。

MV: 测量值

LRV = 相关传感器量程下限值

变送器总测量误差（电流输出）= $\sqrt{\text{（数字量测量误差}^2 + \text{数/模转换测量误差}^2\text{）}}$

Pt100 计算实例：测量范围 0 ... 200 °C (32 ... 392 °F)，环境温度 25 °C (77 °F)，24 V 供电电压：

测量误差 = 0.06 °C + 0.006% x (200 °C - (-200 °C)):	0.084 °C (0.151 °F)
---	---------------------

Pt100 计算实例：测量范围 0 ... 200 °C (32 ... 392 °F)，环境温度 35 °C (95 °F)，30 V 供电电压：

测量误差 = 0.06 °C + 0.006% x (200 °C - (-200 °C)):	0.084 °C (0.151 °F)
环境温度的影响 = (35 - 25) x (0.002% x 200 °C - (-200 °C)), 不小于 0.005 °C	0.08 °C (0.144 °F)
供电电压的影响 = (30 - 24) x (0.002% x 200 °C - (-200 °C)), 不小于 0.005 °C	0.048 °C (0.086 °F)
测量误差: $\sqrt{\text{（测量误差}^2 + \text{环境温度的影响}^2 + \text{供电电压的影响}^2\text{）}}$	0.126 °C (0.227 °F)

分辨率 模/数转换分辨率: 18 位

传感器调整 传感器-变送器匹配

热电阻（RTD）传感器是线性度最高的温度测量元件，但是必须采用线性输出。通过下列两种方法可以有效提高设备的温度测量精度：

■ Callendar Van Dusen 系数 (Pt100 热电阻)

Callendar-Van Dusen 方程如下:

$$R_T = R_0[1 + AT + BT^2 + C(T - 100)T^3]$$

系数 A、B 和 C 用于匹配传感器 (铂) 和变送器, 提高系统测量精度。IEC 751 标准中规定了标准传感器的系数。如果使用非标传感器, 或有更高精度要求, 通过传感器标定确定数值。

■ 铜/镍热电阻 (RTD) 温度计的线性化

铜/镍多项式方程如下:

$$R_T = R_0(1 + AT + BT^2)$$

系数 A 和 B 用于实现镍/铜热电阻 (RTD) 温度计的线性化。通过传感器标定分别设定每个传感器的精确系数。随后, 将设定的传感器系数发送至变送器中。

选择上述方法之一, 可以实现传感器-变送器匹配, 显著提升了整个系统的温度测量精度。变送器基于连接传感器的特定参数进行温度测量值计算, 而不是基于标准化传感器曲线值计算。

操作影响 测量误差在 $\pm 2 \sigma$ 范围内 (高斯正态分布)。

环境温度和供电电压对热电阻 (RTD) 和电阻信号的影响

分度号	标准	环境温度范围: 每变化 1 °C (1.8 °F)时的影响 (±)	供电电压: 每变化 1 V 时的影响 (±)
		数字量 ¹⁾	数字量 ¹⁾
		基于测量值	基于测量值
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	0.002% * (MV -LRV), 不小于 0.005 °C (0.009 °F)	0.002% * (MV -LRV), 不小于 0.005 °C (0.009 °F)
Pt200 (2)		≤ 0.026 °C (0.047 °F)	≤ 0.026 °C (0.047 °F)
Pt500 (3)		0.002% * (MV -LRV), 不小于 0.009 °C (0.016 °F)	0.002% * (MV -LRV), 不小于 0.009 °C (0.016 °F)
Pt1000 (4)		0.002% * (MV -LRV), 不小于 0.004 °C (0.007 °F)	0.002% * (MV -LRV), 不小于 0.004 °C (0.007 °F)
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	0.002% * (MV -LRV), 不小于 0.005 °C (0.009 °F)	0.002% * (MV -LRV), 不小于 0.005 °C (0.009 °F)
Pt50 (8)	GOST 6651-94	0.002% * (MV -LRV), 不小于 0.01 °C (0.018 °F)	0.002% * (MV -LRV), 不小于 0.01 °C (0.018 °F)
Pt100 (9)		0.002% * (MV -LRV), 不小于 0.005 °C (0.009 °F)	0.002% * (MV -LRV), 不小于 0.005 °C (0.009 °F)
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	≤ 0.005 °C (0.009 °F)	≤ 0.005 °C (0.009 °F)
Ni1000		≤ 0.005 °C (0.009 °F)	≤ 0.005 °C (0.009 °F)
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	≤ 0.008 °C (0.014 °F)	≤ 0.008 °C (0.014 °F)
Cu100 (11)		0.002% * (MV -LRV), 不小于 0.004 °C (0.007 °F)	0.002% * (MV -LRV), 不小于 0.004 °C (0.007 °F)
电阻 (Ω)			
10 ... 400 Ω		0.0015% * (MV -LRV), 不小于 1.5 mΩ	0.0015% * (MV -LRV), 不小于 1.5 mΩ
10 ... 2 000 Ω		0.0015% * (MV -LRV), 不小于 15 mΩ	0.0015% * (MV -LRV), 不小于 15 mΩ

1) 现场总线测量值。

环境温度和供电电压对热电偶 (TC) 和电压信号的影响

分度号	标准	环境温度范围: 每变化 1 °C (1.8 °F) 时的影响 (±)	供电电压: 每变化 1 V 时的影响 (±)
		数字量 ¹⁾	数字量
		基于测量值	基于测量值
A 型 (30)	IEC 60584-1	0.0055% * MV, 不小于 0.03 °C (0.005 °F)	0.0055% * MV, 不小于 0.03 °C (0.005 °F)
B 型 (31)		≤ 0.06 °C (0.11 °F)	≤ 0.06 °C (0.11 °F)
C 型 (32)	IEC 60584-1 / ASTM E988-96	0.0045% * MV, 不小于 0.03 °C (0.005 °F)	0.0045% * MV, 不小于 0.03 °C (0.005 °F)
D 型 (33)	ASTM E988-96	0.004% * MV, 不小于 0.035 °C (0.063 °F)	0.004% * MV, 不小于 0.035 °C (0.063 °F)
E 型 (34)	IEC 60584-1	0.003% * (MV -LRV), 不小于 0.016 °C (0.029 °F)	0.003% * (MV -LRV), 不小于 0.016 °C (0.029 °F)
J 型 (35)		0.0028% * (MV -LRV), 不小于 0.02 °C (0.036 °F)	0.0028% * (MV -LRV), 不小于 0.02 °C (0.036 °F)
K 型 (36)		0.003% * (MV -LRV), 不小于 0.013 °C (0.023 °F)	0.003% * (MV -LRV), 不小于 0.013 °C (0.023 °F)
N 型 (37)		0.0028% * (MV -LRV), 不小于 0.020 °C (0.036 °F)	0.0028% * (MV -LRV), 不小于 0.020 °C (0.036 °F)
R 型 (38)		0.0035% * MV, 不小于 0.047 °C (0.085 °F)	0.0035% * MV, 不小于 0.047 °C (0.085 °F)
S 型 (39)		≤ 0.05 °C (0.09 °F)	≤ 0.05 °C (0.09 °F)
T 型 (40)		≤ 0.01 °C (0.02 °F)	≤ 0.01 °C (0.02 °F)
L 型 (41)	DIN 43710	≤ 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.02 °C (0.04 °F)
U 型 (42)		≤ 0.01 °C (0.02 °F)	≤ 0.01 °C (0.02 °F)
L 型 (43)	GOST R8.585-2001	≤ 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.02 °C (0.04 °F)
电压 (mV)			
-20 ... 100 mV	-	≤ 3 μV	≤ 3 μV

1) 现场总线测量值。

MV: 测量值

LRV = 相关传感器量程下限值

变送器总测量误差 (电流输出) = $\sqrt{(\text{数字量测量误差}^2 + \text{数/模转换测量误差}^2)}$

热电阻 (RTD) 和电阻信号的长期温漂

分度号	标准	长期温漂 (±)		
		1 年后	3 年后	5 年后
		最大		
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	≤ 0.03 °C (0.05 °F) + 0.024% * 量程	≤ 0.042 °C (0.076 °F) + 0.035% * 量程	≤ 0.051 °C (0.092 °F) + 0.037% * 量程
Pt200 (2)		≤ 0.17 °C (0.31 °F) + 0.016% * 量程	≤ 0.28 °C (0.5 °F) + 0.022% * 量程	≤ 0.343 °C (0.617 °F) + 0.025% * 量程
Pt500 (3)		≤ 0.067 °C (0.121 °F) + 0.018% * 量程	≤ 0.111 °C (0.2 °F) + 0.025% * 量程	≤ 0.137 °C (0.246 °F) + 0.028% * 量程
Pt1000 (4)		≤ 0.034 °C (0.06 °F) + 0.02% * 量程	≤ 0.056 °C (0.1 °F) + 0.029% * 量程	≤ 0.069 °C (0.124 °F) + 0.032% * 量程

分度号	标准	长期温漂 (±)		
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	$\leq 0.03\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.054 °F) + 0.022% * 量程	$\leq 0.042\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.076 °F) + 0.032% * 量程	$\leq 0.051\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.092 °F) + 0.034% * 量程
Pt50 (8)	GOST 6651-94	$\leq 0.055\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.01 °F) + 0.023% * 量程	$\leq 0.089\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.16 °F) + 0.032% * 量程	$\leq 0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.18 °F) + 0.035% * 量程
Pt100 (9)	GOST 6651-94	$\leq 0.03\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.054 °F) + 0.024% * 量程	$\leq 0.042\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.076 °F) + 0.034% * 量程	$\leq 0.051\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.092 °F) + 0.037% * 量程
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	$\leq 0.025\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.045 °F) + 0.016% * 量程	$\leq 0.042\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.076 °F) + 0.02% * 量程	$\leq 0.047\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.085 °F) + 0.021% * 量程
Ni1000	DIN 43760 IPTS-68	$\leq 0.02\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.036 °F) + 0.018% * 量程	$\leq 0.032\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.058 °F) + 0.024% * 量程	$\leq 0.036\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.065 °F) + 0.025% * 量程
Cu50 (10)	OIML R84:2003 / GOST 6651-2009	$\leq 0.053\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.095 °F) + 0.013% * 量程	$\leq 0.084\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.151 °F) + 0.016% * 量程	$\leq 0.094\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.169 °F) + 0.016% * 量程
Cu100 (11)		$\leq 0.027\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.049 °F) + 0.019% * 量程	$\leq 0.042\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.076 °F) + 0.026% * 量程	$\leq 0.047\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.085 °F) + 0.027% * 量程
电阻				
10 ... 400 Ω	-	$\leq 10\text{ m}\Omega$ + 0.022% * 量程	$\leq 14\text{ m}\Omega$ + 0.031% * 量程	$\leq 16\text{ m}\Omega$ + 0.033% * 量程
10 ... 2 000 Ω	-	$\leq 144\text{ m}\Omega$ + 0.019% * 量程	$\leq 238\text{ m}\Omega$ + 0.026% * 量程	$\leq 294\text{ m}\Omega$ + 0.028% * 量程

热电偶 (TC) 和电压信号的长期温漂

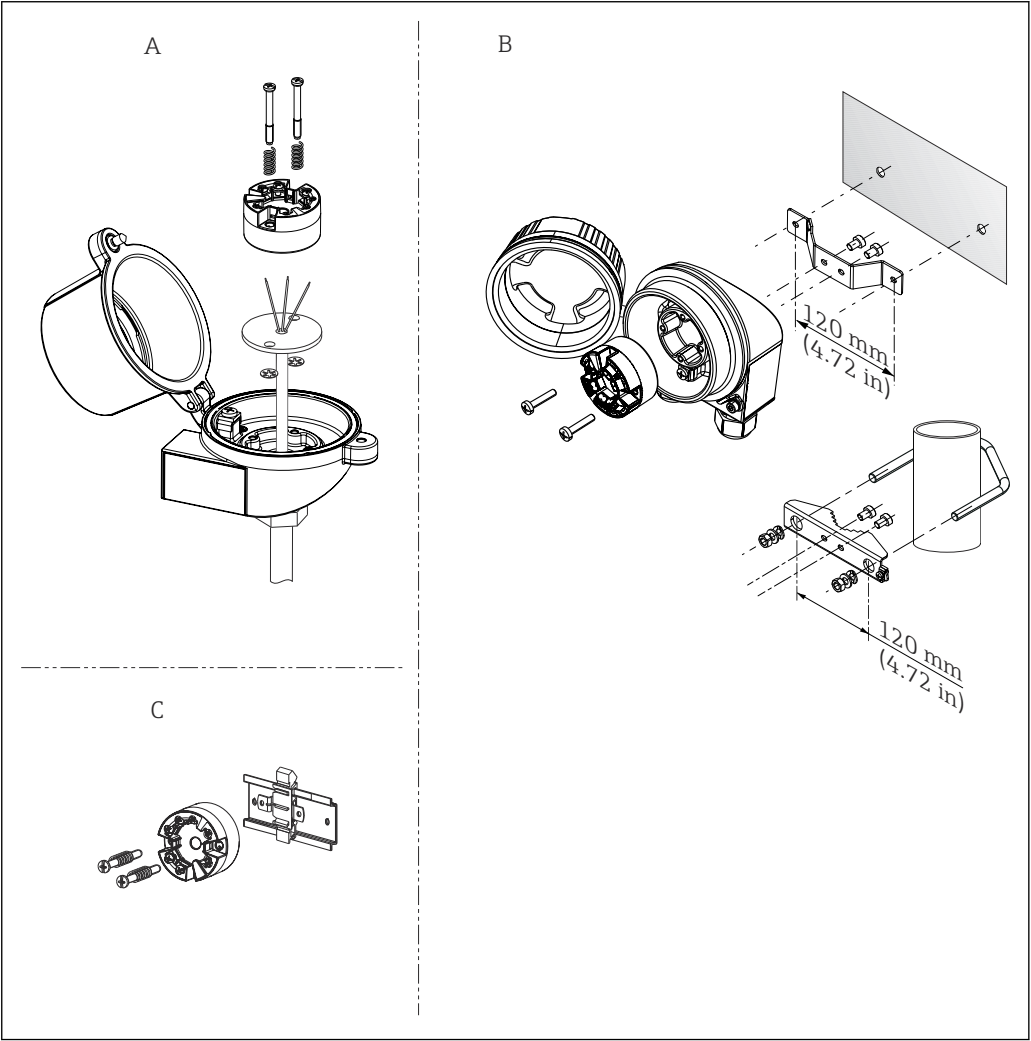
分度号	标准	长期温漂 (±)		
		1 年后	3 年后	5 年后
		最大		
A 型 (30)	IEC 60584-1	$\leq 0.17\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.306 °F) + 0.021% * 量程	$\leq 0.27\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.486 °F) + 0.03% * 量程	$\leq 0.38\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.683 °F) + 0.035% * 量程
B 型 (31)		$\leq 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.9 °F)	$\leq 0.75\text{ }^{\circ}\text{C}$ (1.35 °F)	$\leq 1.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ (1.8 °F)
C 型 (32)	IEC 60584-1 / ASTM E988-96	$\leq 0.15\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.27 °F) + 0.018% * 量程	$\leq 0.24\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.43 °F) + 0.026% * 量程	$\leq 0.34\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.61 °F) + 0.027% * 量程
D 型 (33)	ASTM E988-96	$\leq 0.21\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.38 °F) + 0.015% * 量程	$\leq 0.34\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.61 °F) + 0.02% * 量程	$\leq 0.47\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.85 °F) + 0.02% * 量程
E 型 (34)	IEC 60584-1	$\leq 0.06\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.11 °F) + 0.018% * 量程	$\leq 0.09\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.162 °F) + 0.025% * 量程	$\leq 0.13\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.234 °F) + 0.026% * 量程
J 型 (35)	IEC 60584-1	$\leq 0.06\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.11 °F) + 0.019% * 量程	$\leq 0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.18 °F) + 0.025% * 量程	$\leq 0.14\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.252 °F) + 0.027% * 量程
K 型 (36)		$\leq 0.09\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.162 °F) + 0.017% * (MV+ 150 °C (270 °F))	$\leq 0.14\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.252 °F) + 0.023% * 量程	$\leq 0.19\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.342 °F) + 0.024% * 量程
N 型 (37)	IEC 60584-1	$\leq 0.13\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.234 °F) + 0.015% * (MV + 150 °C (270 °F))	$\leq 0.2\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.36 °F) + 0.02% * 量程	$\leq 0.28\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.5 °F) + 0.02% * 量程
R 型 (38)		$\leq 0.31\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.558 °F) + 0.011% * (MV- 50 °C (90 °F))	$\leq 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.9 °F) + 0.013% * 量程	$\leq 0.69\text{ }^{\circ}\text{C}$ (1.241 °F) + 0.011% * 量程
S 型 (39)	IEC 60584-1	$\leq 0.31\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.558 °F) + 0.011% * 量程	$\leq 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.9 °F) + 0.013% * 量程	$\leq 0.7\text{ }^{\circ}\text{C}$ (1.259 °F) + 0.011% * 量程
T 型 (40)		$\leq 0.09\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.162 °F) + 0.011% * 量程	$\leq 0.15\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.27 °F) + 0.013% * 量程	$\leq 0.2\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.36 °F) + 0.012% * 量程
L 型 (41)		$\leq 0.06\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.108 °F) + 0.017% * 量程	$\leq 0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.18 °F) + 0.022% * 量程	$\leq 0.14\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.252 °F) + 0.022% * 量程
U 型 (42)		$\leq 0.09\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.162 °F) + 0.013% * 量程	$\leq 0.14\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.252 °F) + 0.017% * 量程	$\leq 0.2\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.360 °F) + 0.015% * 量程
L 型 (43)	GOST R8.585-2001	$\leq 0.08\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.144 °F) + 0.015% * 量程	$\leq 0.12\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.216 °F) + 0.02% * 量程	$\leq 0.17\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.306 °F) + 0.02% * 量程

分度号	标准	长期温漂 (±)		
电压 (mV)				
-20 ... 100 mV	-	≤ 2 μV + 0.022% * 量程	≤ 3.5 μV + 0.03% * 量程	≤ 4.7 μV + 0.033% * 量程

冷端补偿连接的影响Pt100 DIN IEC 60751 Cl. B (内部参比端, 带热电偶 TC)

安装

安装指南



A0041943

4 变送器安装方式

- A 安装在符合 DIN EN 50446 标准的 B 类（平面）表头中，直接安装在带电缆入口的铠装芯子上（中心孔径：7 mm (0.28")）
- B 分体式安装在现场型外壳中，允许墙装或管装
- C 使用导轨夹安装在 DIN 导轨 TH35（符合 IEC 60715 标准）上

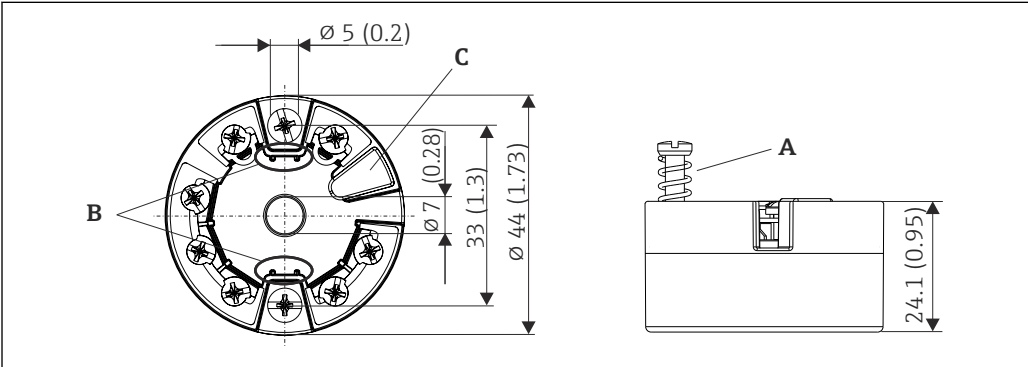
安装方向：无限制

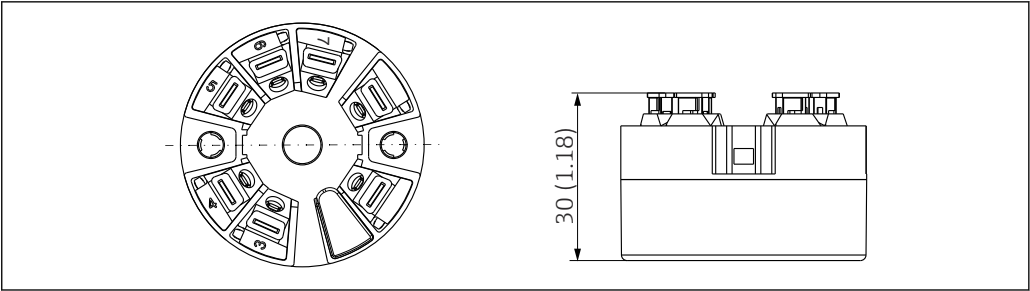
i 需要将模块化温度变送器安装在 B 类（平面）表头中时，确保表头中预留足够空间！

环境条件

环境温度范围	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)，在防爆危险区中测量时参见防爆手册
储存温度	-40 ... 100 °C (-40 ... 212 °F)
相对湿度	■ 允许冷凝，符合 IEC 60 068-2-33 标准 ■ 最大相对湿度：95%，符合 IEC 60068-2-30 标准
海拔高度	不超过海平面之上 4 000 m (13 123 ft)，符合 IEC 61010-1、CAN/CSA C22.2 No. 61010-1 标准
气候等级	C，符合 EN 60654-1
防护等级	■ 模块化温度变送器，带螺纹式接线端子或直推式接线端子：IP 20。在安装状态下，取决于使用的接线盒或现场型外壳。 ■ 安装在 TA30A、TA30D 或 TA30H 现场型外壳中：IP 66/67（外壳：NEMA Type 4x）
抗冲击性和抗振性	抗振性符合 IEC 60068-2-6 标准： 10 ... 2 000 Hz，5g（振动应力增大）
电磁兼容性（EMC）	CE 认证 电磁兼容性（EMC）符合 IEC/EN 61326 标准和 NAMUR NE21 标准。详细信息参见符合性声明。 最大测量误差 < 量程的 1%。 抗干扰能力符合 IEC/EN 61326 标准（工业要求） 干扰发射符合 IEC/EN 61326 标准（B 类）
过电压保护等级	测量类别 II，符合 IEC 61010-1 标准，允许直接接入低电压回路中测量。
污染等级	2 级污染，符合 IEC 61010-1 标准。

机械结构

设计及外形尺寸	单位：mm (in) 模块化温度变送器  Figure 5 shows the mechanical dimensions of the modular temperature transmitter. The front view (left) shows a circular device with a diameter of 44 mm (1.73 in). It has a central hole with a diameter of 7 mm (0.28 in). There are six screw terminals around the perimeter, each with a diameter of 5 mm (0.2 in). The side view (right) shows the device's height of 24.1 mm (0.95 in) and a spring mechanism labeled A. Labels B and C point to specific features on the front view. 图 5 带螺纹式接线端子的设备型号 A 弹簧行程 $L \geq 5\text{ mm}$（非美标 M4 固定螺丝） B 安装部件，用于固定插拔式测量值显示单元 TID10 C 服务接口，连接测量值显示单元或调试工具
---------	--



A0007672

图 6 带直推式接线端子的设备型号。除外壳高度之外，其他尺寸参数均与带螺纹式接线端子的设备型号相同。

现场型外壳

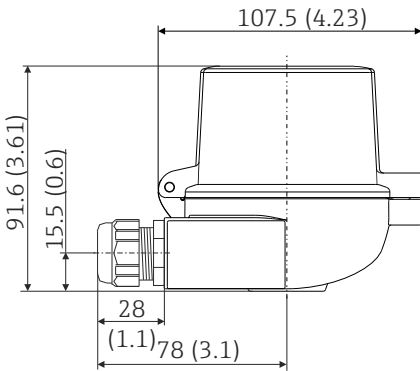
所有现场型外壳的内部结构和尺寸均符合 DIN EN 50446 标准，B 类（平面）接线盒。图例中安装 M20x1.5 缆塞。

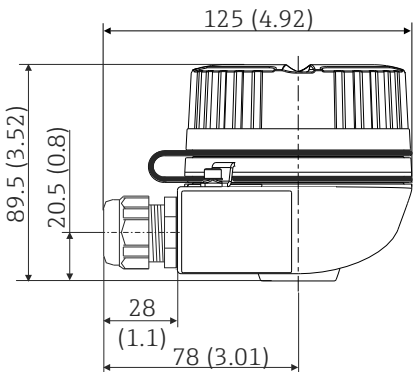
缆塞的最高环境温度	
类型	温度范围
½" NPT、M20x1.5 聚酰胺缆塞（非防爆场合）	-40 ... 100 °C (-40 ... 212 °F)
M20x1.5 聚酰胺缆塞（粉尘防爆场合）	-20 ... 95 °C (-4 ... 203 °F)
½" NPT、M20x1.5 黄铜缆塞（粉尘防爆场合）	-20 ... 130 °C (-4 ... 266 °F)

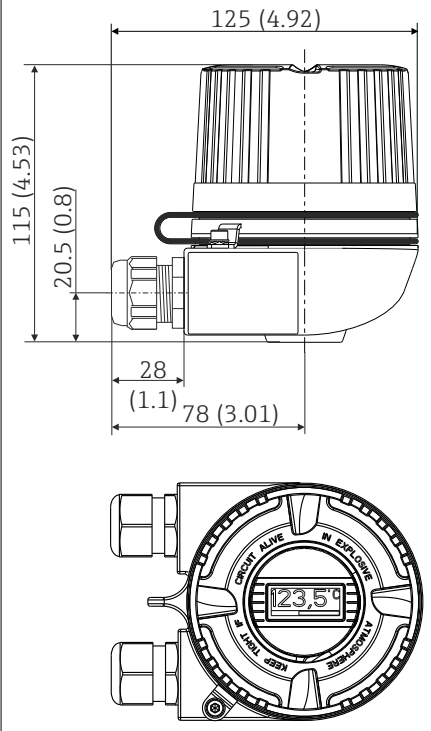
现场总线连接头的最高环境温度	
类型	温度范围
现场总线接头（M12x1 PA、7/8" PA、7/8" FF）	-40 ... 105 °C (-40 ... 221 °F)

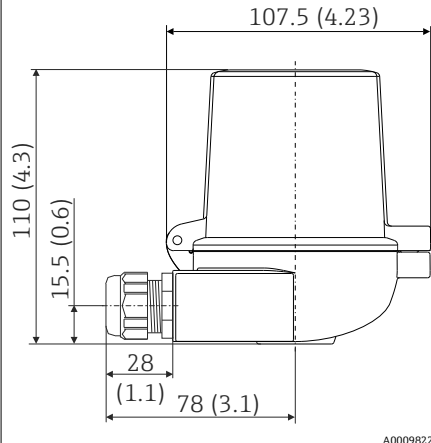
TA30A	规格参数
	- 两个电缆入口 - 材质：铝，带聚酯粉末涂层 - 密封圈：硅橡胶 - 防护等级： - IP66/68（NEMA Type 4x） - ATEX 场合：IP66/67 - 电缆入口（含电缆接头）：NPT ½"和 M20x1.5 - 接线盒颜色：蓝色，RAL 5012 - 接线盒盖颜色：灰色，RAL 7035 - 重量：330 g (11.64 oz)

A0009820

TA30A, 盖板带显示窗口	规格参数
 A0009821	- 两个电缆入口 - 材质：铝，带聚酯粉末涂层 - 密封圈：硅橡胶 - 防护等级： - IP66/68 (NEMA Type 4x) - ATEX 场合：IP66/67 - 电缆入口（含电缆密封头）：NPT ½"和 M20x1.5 - 接线盒颜色：蓝色，RAL 5012 - 接线盒盖颜色：灰色，RAL 7035 - 重量：420 g (14.81 oz) - 显示窗口：单层安全玻璃符合 DIN 8902 标准 - 盖板带显示窗口，适用于模块化温度变送器，带 TID10 显示单元

TA30H	规格参数
 A0009832	- 隔爆型 (XP)，固定螺帽，提供两个电缆入口 - 防护等级：IP66/68, NEMA Type 4x - 隔爆型 (Ex)：IP66/67 - 材质： - 铝，带聚酯粉末涂层 - 不锈钢 316L，不带涂层 - Klüber Syntheso Glep 1 干膜润滑剂 - 电缆入口（含电缆密封头）：NPT ½"、M20x1.5 - 铝外壳颜色：蓝色，RAL 5012 - 铝外壳盖颜色：灰色，RAL 7035 - 重量： - 铝外壳：约 640 g (22.6 oz) - 不锈钢外壳：约 2 400 g (84.7 oz)  外壳盖拧开时：拧紧前清洁外壳盖和外壳下部的螺纹；如需要，进行润滑（推荐润滑剂：Klüber Syntheso Glep 1）

TA30H, 盖板带显示窗口	规格参数
 A0009831	■ 隔爆型 (XP), 固定螺帽, 提供两个电缆入口 ■ 防护等级: IP66/68, NEMA Type 4x ■ 防爆型 (Ex): IP66/67 ■ 材质: ■ 铝, 带聚酯粉末涂层 ■ 不锈钢 316L, 不带涂层 ■ Klüber Syntheso Glep 1 干膜润滑剂 ■ 显示窗口: 单层安全玻璃符合 DIN 8902 标准 ■ 电缆入口 (含电缆密封头): NPT ½", M20x1.5 ■ 铝外壳颜色: 蓝色, RAL 5012 ■ 铝外壳盖颜色: 灰色, RAL 7035 ■ 重量: ■ 铝外壳: 约 860 g (30.33 oz) ■ 不锈钢外壳: 约 2 900 g (102.3 oz) ■ TID10 显示单元  外壳盖拧开时: 拧紧前清洁外壳盖和外壳下部的螺纹; 如需要, 进行润滑 (推荐润滑剂: Klüber Syntheso Glep 1)

TA30D	规格参数
 A0009822	■ 2 个电缆入口 ■ 材质: 铝, 带聚酯粉末涂层 ■ 密封圈: 硅橡胶 ■ 防护等级: ■ IP66/68 (NEMA Type 4x) ■ ATEX 场合: IP66/67 ■ 电缆入口 (含电缆接头): NPT ½"和 M20x1.5 ■ 可以安装两台模块化温度变送器。在标准配置中, 一台变送器安装在接线盒上盖, 另一个接线端子块直接安装在芯子上。 ■ 接线盒颜色: 蓝色, RAL 5012 ■ 接线盒盖颜色: 灰色, RAL 7035 ■ 重量: 390 g (13.75 oz)

重量	■ 模块化温度变送器: 约 40 ... 50 g (1.4 ... 1.8 oz) ■ 现场型外壳: 参见规格参数
----	--

材质	所有材质均符合 RoHS 标准。 ■ 外壳: 聚碳酸酯 (PC), 符合 UL94 HB 标准 (阻燃等级) ■ 接线端子: ■ 螺纹式接线端子: 镀镍黄铜, 带镀金或镀锡触点 ■ 直推式接线端子: 镀锡黄铜, 带 1.4310、301 (AISI) 弹簧触点 ■ 封装: PU, 符合 UL94 V0 WEVO PU 403 FP / FL 标准 (阻燃等级) 现场型外壳: 参见规格参数
----	--

显示屏和用户界面

现场操作

模块化温度变送器

模块化温度变送器不带显示或操作单元。模块化温度变送器可以与插拔式显示单元 TID10 配套使用。纯文本显示当前测量值和测量点标识。可选棒图显示。测量回路故障时，高亮显示测量通道号和错误代码。DIP 开关位于显示单元的背面，使用 DIP 开关进行硬件设置，例如写保护设置。

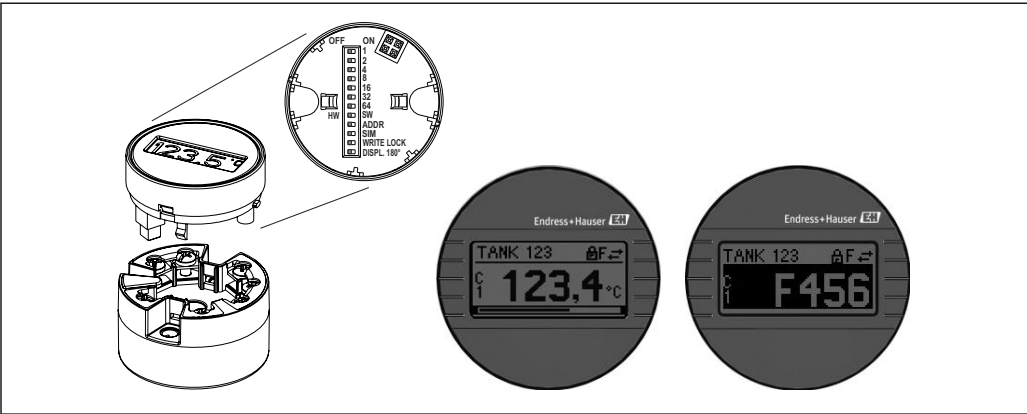


图 7 TID10 插拔式显示单元示意图，带棒图显示

i 带显示单元的模块化温度变送器安装在现场型外壳中时，必须使用带玻璃窗口的外壳盖。

远程操作

PROFIBUS® PA 功能和设备参数通过现场总线通信进行设置。可以使用不同制造商的专用组态设置软件进行设置。详细信息请咨询制造商。

组态设置软件
Endress+Hauser FieldCare (DTM)
SIMATIC PDM (EDD)

GSD 文件和设备驱动的获取方式：

- GSD 文件： www.endress.com (→ 资料下载 → 软件)
- Profile GSD 文件： www.profibus.com
- FieldCare/DTM、SIMATIC PDM (EDD)： www.endress.com (→ 资料下载 → 软件)

总线地址

通过组态设置软件或选配显示单元上的 DIP 开关设置设备或总线地址。

证书和认证

产品证书与认证的最新信息进入产品主页查询 (www.endress.com)：

1. 点击“产品筛选”按钮，或在搜索栏中直接输入基本型号，选择所需产品。
2. 打开产品主页。
3. 选择**资料下载**。

PROFIBUS® PA 认证

温度变送器通过 PNO (PROFIBUS® Nutzerorganisation e.V.) 认证和注册。设备满足下列通信规范要求：

- PROFIBUS® PA Profile 3.02 认证
- 设备可以与其他供应商生产的认证型设备配套使用 (互可操作性)

订购信息

详细的订购信息可从距离您最近的销售机构 www.addresses.endress.com 或通过 www.endress.com 的产品选型软件获取:

1. 使用过滤器和搜索框选择产品。
2. 打开产品主页。
3. 选择 **Configuration**。



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

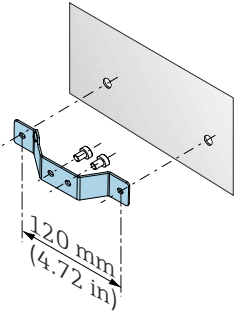
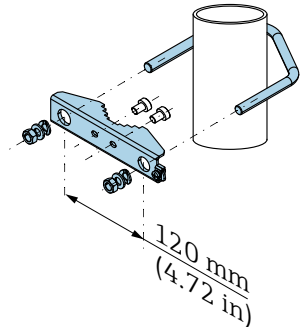
附件

现有可用的产品附件可在 www.endress.com 进行选择:

1. 使用过滤器和搜索框选择产品。
2. 打开产品主页。
3. 选择 **Spare parts & Accessories**。

设备专用附件

附件		
iTEMP 模块化温度变送器的可插拔测量值显示单元 TID10		
iTEMP 模块化温度变送器的现场型外壳 TA30x		
DIN 导轨安装转接头, 导轨夹符合 IEC 60715 标准 (TH35), 不带固定螺丝		
标准 DIN 导轨安装套件 (2 个螺丝+弹簧、4 个固定环和 1 个显示单元连接头盖)		
美制安装套件 (2 个 M4 螺丝和 1 个显示单元连接头盖)		
现场总线连接头 (PROFIBUS® PA) :	螺纹连接 ■ M20x1.5 ■ NPT 1/2" ■ M20x1.5	电缆连接螺纹 ■ M12 ■ M12 ■ 7/8"

随箱附件	
墙装架, 316 L	 A0061686
管装架, 316 L	 A0061687

通信专用附件

Commubox FXA195 USB/HART 调制解调器
将本安型 HART“智能变送器”连接至笔记本电脑/个人计算机的 USB 接口。这样即可使用 FieldCare 远程操作变送器。

 《技术资料》 TI00404F
www.endress.com/fxa195

Commubox FXA291 调制解调器
将带 CDI 接口 (= Endress+Hauser 通用数据接口) 的 Endress+Hauser 现场设备连接至计算机或笔记本电脑的 USB 端口。
详细信息参见: www.endress.com

Field Xpert SMT70B
通用高性能平板电脑, 用于设备组态设置
使用平板电脑在危险区和非危险区中进行移动工厂资产管理。采用数字式通信方式, 帮助调试人员和维护人员管理现场仪表和记录工作进度。平板电脑提供整套解决方案, 预安装了驱动程序库, 用户可通过触屏轻松操作软件, 进行现场仪表全生命周期管理。

 《技术资料》 TI01814S
www.endress.com/smt70b

服务专用附件

DeviceCare SFE100
DeviceCare 为 Endress+Hauser 现场设备调试软件, 使用以下通信协议: HART、PROFIBUS DP/PA、FOUNDATION Fieldbus、IO/Link、Modbus、CDI 和 Endress+Hauser 通用数据接口。
 《技术资料》 TI01134S
www.endress.com/sfe100

FieldCare SFE500
FieldCare 是基于 DTM 技术的 Endress+Hauser 的组态设置软件和第三方现场设备。
支持多种通信协议: HART、WirelessHART、PROFIBUS、FOUNDATION Fieldbus、Modbus、IO-Link、EtherNet/IP、PROFINET 和 PROFINET APL。
 《技术资料》 TI00028S
www.endress.com/sfe500

Netilion
Endress+Hauser 通过 Netilion IIoT 生态系统优化工厂绩效、实现工作流程数字化、共享知识以及提升协作能力。Endress+Hauser 利用其在过程自动化方面的数十年丰富经验, 提供工业物联网

(IIoT) 生态系统，旨在通过数据轻松总结出深刻见解。这些见解能够实现过程优化，从而提升装置可用性、效率和可靠性，最终提升工厂利润。

 www.netilion.endress.com

在线工具

登陆网站查询设备整个生命周期内的产品信息：www.endress.com/onlinetools

文档资料

在 Endress+Hauser 网站的下载区 (www.endress.com/downloads) 中下载下列文档资料，具体取决于产品配置：

文档类型	文档用途和内容
《技术资料》 (TI)	设计规划指南 文档包含产品的所有技术参数和可以随产品一同订购的所有相关部件的概述。
《简明操作指南》 (KA)	获取首个测量值的快速指南 文档包含产品的所有必要信息，从到货验收到初始调试。
《操作手册》 (BA)	完整参考文档 文档包含产品生命周期内各个阶段所需的所有信息：从产品标识、到货验收和储存，至安装、电气连接、操作和调试，以及故障排除、维护和处置。
《仪表功能描述》 (GP)	仪表参数说明 文档包含产品中可读或可设置参数的详细说明。适用对象是在产品整个生命周期内执行操作和特定设置的人员。
《安全指南》 (XA)	取决于认证类型，还会随箱提供防爆电气设备《安全指南》。《安全指南》是《操作手册》的组成部分。  设备铭牌上标识有配套《安全指南》 (XA) 的文档资料代号。
设备补充文档资料 (SD/FY)	必须始终严格遵守补充文档资料中的各项说明。补充文档是产品文档的组成部分。



www.addresses.endress.com

中国E+H技术销售 www.ainstru.com
电话: 0755-82221901
邮箱: sales@ainstru.com