

功能与系统设计

测量原理	工业温度测量中各种输入信号的电子记录和转换。
测量系统	iTEMP® TMT80 模块化温度变送器由两线制回路供电，带模拟量输出。通过两线制、三线制或四线制连接热电阻和热电偶输入信号。通过组态设置套件和免费操作软件 ReadWin® 2000 进行设备设置。

输入

测量变量	温度（线性温度传输）
测量范围	设备具有多种量程范围，取决于传感器连接和输入信号：

标准热电阻 (RTD)	型号	测量范围	最小量程
IEC 60751 ($\alpha = 0.00385$)	Pt100 Pt1000	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) -200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	10 K (18 °F)
	- 接线方式：两线制、三线制或四线制连接 - 两线制回路可以对电缆电阻进行补偿 (0 ... 20 Ω) - 传感器电缆电阻：最大 11 Ω /根电缆 - 传感器电流：≤ 0.6 mA		

标准热电偶	型号	测量范围	最小量程
IEC 60584, 第 1 章	B 型 (PtRh30-PtRh6) (31) K 型 (NiCr-Ni) (36) N 型 (NiCrSi-NiSi) (37) R 型 (PtRh13-Pt) (38) S 型 (PtRh10-Pt) (39)	0 ... +1820 °C (+32 ... +3308 °F) -200 ... +1372 °C (-328 ... +2501 °F) -270 ... +1300 °C (-454 ... +2372 °F) -50 ... +1768 °C (-58 ... +3214 °F) -50 ... +1768 °C (-58 ... +3214 °F)	500 K 50 K 50 K 500 K 500 K
	- 内置冷端补偿 (Pt100) - 冷端补偿精度：± 1 K		

输出

输出信号	4 ... 20 mA 模拟量
报警信号	- 超量程下限： 线性下降至低于 3.8 mA - 超量程上限： 线性上升至超过 20.5 mA - 传感器断路；传感器短路¹⁾： ≤ 3.6 mA 或 ≥ 21.0 mA (设定值 ≥ 21.0 mA 时，输出电流 ≥ 21.5 mA)
负载	最大值为 $(V_{\text{电源}} - 8 \text{ V}) / 0.025 \text{ A}$ (电流输出)
传输响应	线性温度值
电气隔离	U = 500 V _{AC} (输入/输出)
输入电流	≤ 3.5 mA

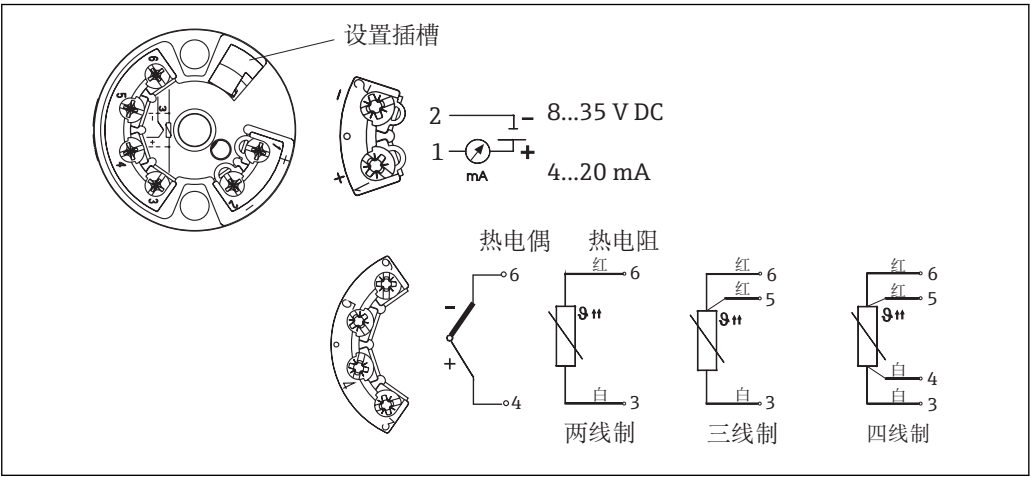
1) 不适用热电偶

电流限定值 ≤ 25 mA

启动延迟时间 4 s

电源

接线端子分配



A0013539-ZH

图 1 温度变送器的接线端子分配

供电电压 $U_b = 8 \dots 35 \text{ V}$ ，带极性反接保护

残余波动电压 允许波动电压 $U_{ss} \leq 3 \text{ V}$ ，当 $U_b \geq 15 \text{ V}$ 且 $f_{\max.} = 1 \text{ kHz}$ 时

性能参数

响应时间 1 s

- 参考操作条件
- 标定温度: $+25 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+77 \text{ }^\circ\text{F}$) $\pm 5 \text{ K}$ ($9 \text{ }^\circ\text{F}$)
 - 供电电压: 24 V_{DC}
 - 四线制回路，用于调节电阻

最大测量误差 最大测量误差是指在标准偏差范围 $\pm 3\sigma$ 内（正态分布）的典型误差值，即 99.8% 的所有测量值均在指定偏差范围内，或 设定量程的百分比值。取两者中的较大值。

	型号	测量精度
热电阻 (RTD)	Pt100、Pt1000	0.5 K 或 0.15%
热电偶 (TC)	K 型、N 型、S 型、B 型、R 型	典型值 1.0 K 或 0.15 % 典型值 2.0 K 或 0.15 %

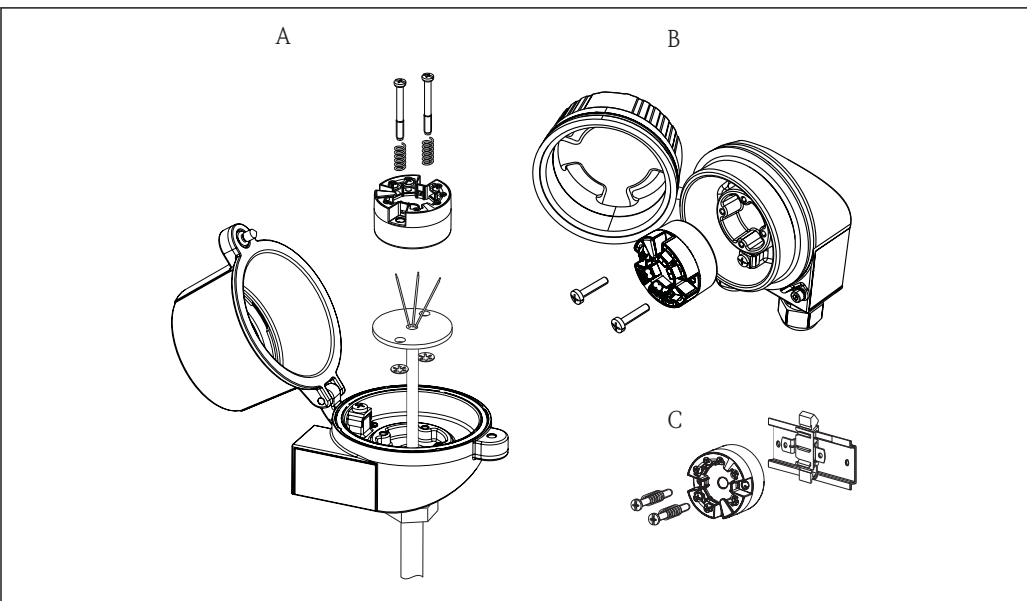
供电电压的影响 $\leq \pm 0.01\%/V$ ，与 24 V 的偏差²⁾

长期漂移 $\leq 0.1 \text{ K/年}$ ³⁾ 或 $\leq 0.05\%/年$ ⁴⁾

2) 所有参数均针对满量程值
3) 在参考操作条件下
4) %针对设定量程。取两者中的较大值。

环境温度的影响	■ 热电阻温度计 (RTD) : $T_d = \pm [(15 \text{ ppm/K} * (\text{量程上限值}-\text{量程下限值})) + (50 \text{ ppm/K} * \text{设定量程})] * \Delta T$ Pt100 热电阻温度计的实例: $T_d = \pm [(15 \text{ ppm/K} * (850\text{ }^{\circ}\text{C} + 200\text{ }^{\circ}\text{C})) + (50 \text{ ppm/K} * 100\text{ }^{\circ}\text{C})] * 10 \text{ K} = \pm 0.21 \text{ K}$ 量程上限值: 850 °C; 量程下限值: -200 °C; 已设置测量范围 (4 ... 20 mA) = 0 ... +100 °C; 温度偏差 $\Delta T = 10 \text{ K}$ ■ 热电偶 (TC) $T_d = \pm [(50 \text{ ppm/K} * (\text{量程上限值}-\text{量程下限值})) + (50 \text{ ppm/K} * \text{设定量程})] * \Delta T$ ΔT =与参考操作条件的环境温度偏差 (+25 °C (+77 °F) $\pm$ 5 K (9 °F)) 。
负载的影响	$\leq \pm 0.02\%/100 \Omega^5)$
冷端补偿	Pt100, 符合 DIN IEC 60751 Cl. B 标准 (内置热电偶 (TC) 冷端补偿)

安装

安装位置	 A0008035 A 符合 DIN EN 43 729 form B 标准的平面表头, 直接安装在带电缆入口的铠装芯子上 (中心孔孔径为 7 mm (0.28 in)) B 分体式现场型接线盒 C 使用导轨夹安装在 DIN 导轨上, 导轨符合 IEC 60715 标准 (TH35)
安装方向	无限制

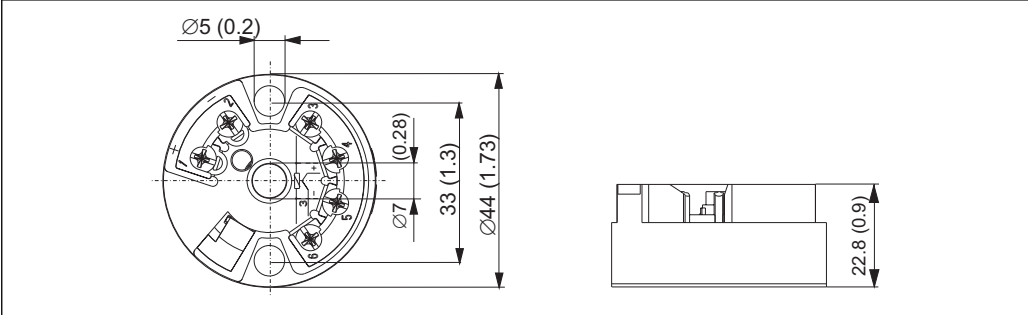
环境条件

环境温度范围	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
储存温度	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
湿度	■ 冷凝, 符合 IEC 60 068-2-33 标准 ■ 最大相对湿度为 95%, 符合 IEC 60068-2-30 标准

5) 在参考操作条件下

气候等级	符合 IEC 60 654-1, Cl.C 标准
防护等级	IP 00。取决于安装在表头或安装在现场型外壳中。
抗冲击性和抗振性	4 g / 2 ... 150 Hz, 符合 IEC 60 068-2-6 标准
电磁兼容性 (EMC)	CE 认证 电磁兼容性 (EMC) 符合 EN 61326 系列标准的所有相关要求和 NAMUREMC (NE21) 标准。详细信息参见一致性声明。 最大测量误差小于量程的 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)。

机械结构

设计及外形尺寸	 图 2 模块化变送器的外形尺寸; 单位: mm (in)
重量	约 40 g (1.41 oz)
材质	■ 外壳: 聚碳酸酯 (PC), 符合 UL94 HB 燃烧性标准 (HB: 水平燃烧测试); 接线端子: 镀镍黄铜和镀金触点 ■ 封装: WEVO PU 403 FP/FL, 符合 UL94 V0 燃烧性标准 (V0: 竖直燃烧测试)
接线端子	螺纹式接线端子, 最大线芯横截面积为 1.75 mm ² (15 AWG) (固定螺丝) 或 1.5 mm ² (16 AWG) (线芯末端安装有线鼻子)

可操作性

远程操作	通过 PC 调试软件 ReadWin 2000 进行组态设置
菜单:	可设置参数
标准设置	■ 传感器类型 ■ 接线方式 (两线制、三线制或四线制连接) ■ 测量单位: °C、°F ■ 测量范围 (取决于所选传感器型号) ■ 线芯电阻补偿 (两线制热电阻回路为 0...20 Ω) ■ 故障模式: ≤ 3.6 mA 或 ≥ 21.0 mA; (如果设定值 ≥ 21.0 mA, 保证输出电流 ≥ 21.5 mA) ■ 零点、偏置量: -9.9 ... +9.9 K

证书和认证

CE 认证 测量系统遵守 EC 准则的法律要求。与适用标准一同列举在 EC 一致性声明中。Endress+Hauser 确保贴有 CE 标志的仪表均成功通过了所需测试。

其他标准和准则

- IEC 60529: 外壳防护等级 (IP 代号)
- IEC/EN 61010: 测量、控制和实验室使用电气设备的安全要求
- NAMUR: 过程自动化技术国际用户组织 (www.namur.de)

附件

设备专用附件

- 模块化变送器的安装套件 (4 颗螺丝、6 个弹簧、10 根保险丝)
订货号: 51001112
- 顶帽式导轨安装转接头, DIN 导轨夹符合 IEC 60715 标准
订货号: 51000856
- Endress+Hauser 模块化变送器的现场型外壳 TAF10, 铝材, IP 66
订货号: TAF10

通信专用附件

- FXA291 Commubox: PC 接口电缆, USB, 带 4 针连接头;
订货号: 51516983
- TXU10-AA: ReadWin® 2000 设置软件和 PC 接口电缆, USB, 带 4 针连接头;
订货号: TXU10-AA

登录网址可以免费下载 ReadWin® 2000: www.endress.com/readwin

服务专用附件

附件	说明
Applicator	Endress+Hauser 测量设备的选型与计算软件: ■ 计算所有所需参数, 用于识别最匹配的测量设备, 例如压损、测量精度或过程连接 ■ 图形化显示计算结果 管理、归档和访问项目整个生命周期内的相关项目数据和参数。 Applicator 的获取方式: ■ 网址: https://wapps.endress.com/applicator ■ CD 光盘, 现场安装在个人计算机中
Configurator 产品选型软件	产品选型软件: 产品选型工具 ■ 最新设置参数 ■ 取决于设备型号: 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 在 Endress+Hauser 网站的 Configurator 产品选型软件中: www.endress.com -> 点击“公司”->选择国家->点击“产品”->通过过滤器和搜索区选择产品->打开产品主页->点击产品视图右侧的“设置”按钮, 打开 Configurator 产品选型软件。
W@M	工厂生命周期管理 在整个过程中 W@M 提供多个应用软件: 从计划和采购, 至测量设备的安装、调试和操作。可以获取设备整个生命周期内的所有相关设备信息, 例如设备状态、备件和设备专用文档。 应用软件中包含 Endress+Hauser 设备参数。Endress+Hauser 支持数据记录的维护和升级。 W@M 的获取方式: ■ 网址: www.endress.com/lifecyclemanagement ■ CD 光盘, 现场安装在个人计算机中

补充文档资料

iTEMP TMT80 的《操作手册》 (BA00292R)

www.addresses.endress.com
