

技术资料

iTEMP TMT80

通用型模块化温度变送器，连接热电阻和热电偶信号
PC 可编程



应用

- PC 可编程 (PCP) 模块化温度变送器，可以将不同类型的输入信号比例转换成 4 ... 20 mA 模拟量输出信号
- 连接热电阻 (RTD) 和热电偶 (TC) 信号
- 使用安装有组态设置套件和 PC 软件 ReadWin® 2000 的个人计算机进行设备设置

优势

- 两线制回路供电，4 ... 20 mA 模拟量输出
- 可以设置传感器断路或传感器短路故障信息，遵循 NAMUR NE43 标准
- 满足电磁兼容性 (EMC) 要求，遵循 NAMUR NE21 标准
- 500 V 电气隔离 (输入/输出)
- 针对特定应用设定量程

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)
<ul style="list-style-type: none"> ■ 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
<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 $U = 500 \text{ V}_{\text{AC}}$ (输入/输出)

输入电流 $\leq 3.5 \text{ mA}$

1) 不适用热电偶

电流限定值 $\leq 25 \text{ mA}$

启动延迟时间 4 s

电源

接线端子分配

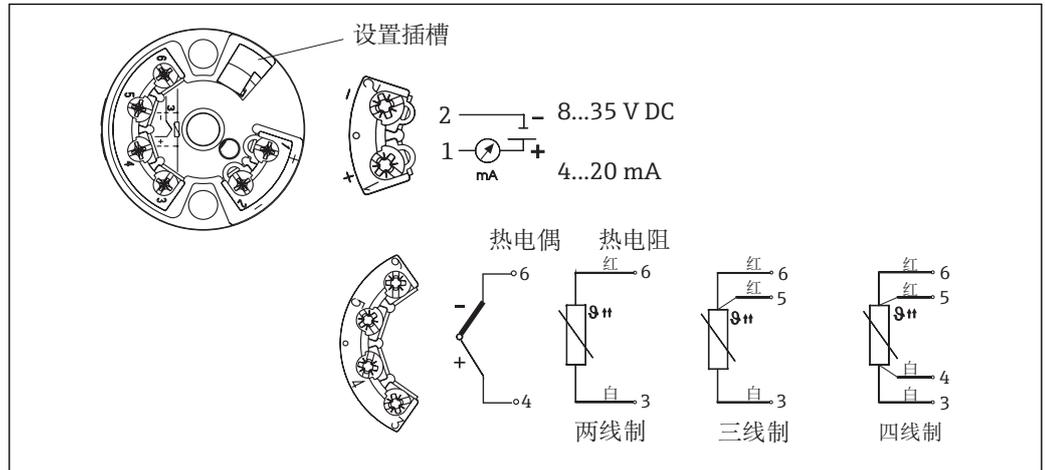


图 1 温度变送器的接线端子分配

A0013539-ZH

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 $f_{\text{max.}} = 1 \text{ kHz}$ 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)
 $T_d = \pm [(50 \text{ ppm/K} * (\text{量程上限值} - \text{量程下限值})) + (50 \text{ ppm/K} * \text{设定量程})] * \Delta T$
 $\Delta T = \text{与参考操作条件的环境温度偏差 } (+25 \text{ }^\circ\text{C} (+77 \text{ }^\circ\text{F}) \pm 5 \text{ K } (9 \text{ }^\circ\text{F}))$ 。

负载的影响

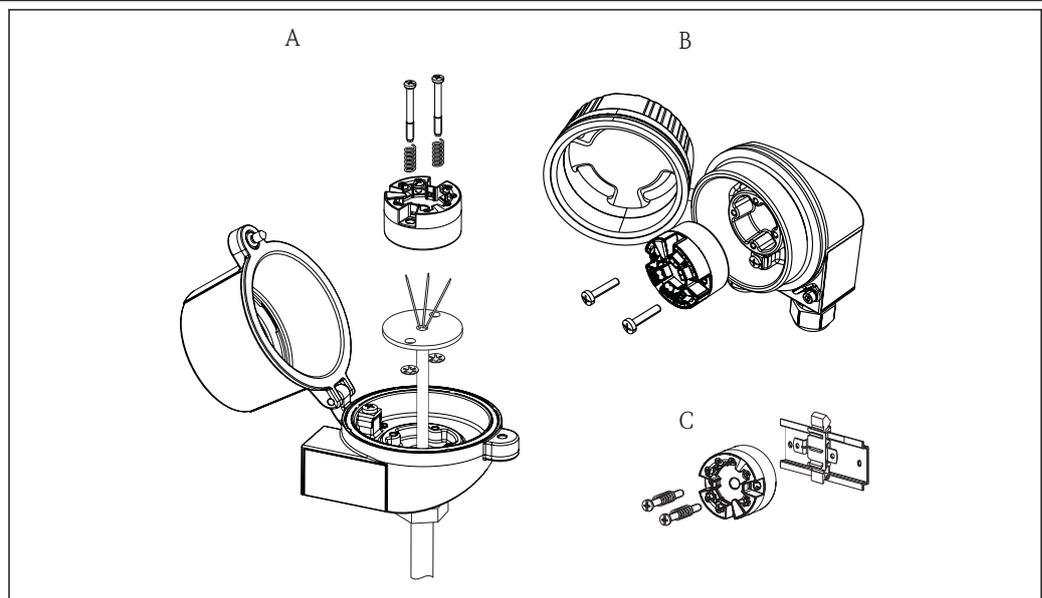
 $\leq \pm 0.02\% / 100 \Omega^5)$

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



- 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)	<p>CE 认证</p> <p>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。</p> <p>最大测量误差小于量程的 1%。</p> <p>抗干扰能力符合 IEC/EN 61326 标准 (工业要求)。</p> <p>干扰发射符合 IEC/EN 61326 标准 (B 类)。</p>

机械结构

设计及外形尺寸

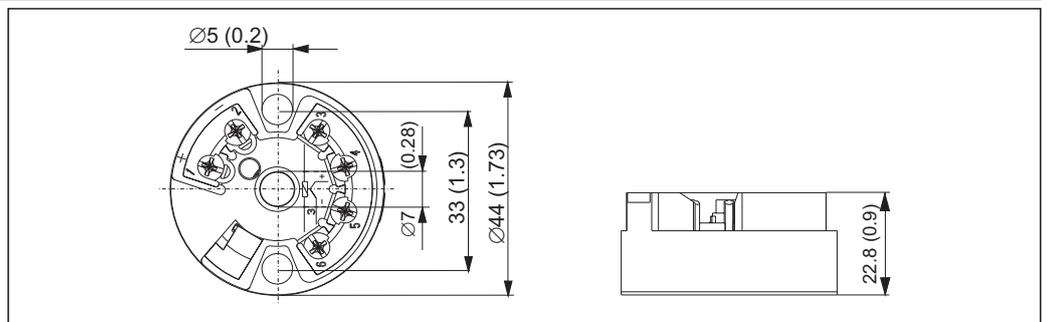


图 2 模块化变送器的外形尺寸; 单位: mm (in)

重量	约 40 g (1.41 oz)
材质	<ul style="list-style-type: none"> 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: 垂直燃烧测试)
接线端子	螺式接线端子, 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	<ul style="list-style-type: none"> 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 $0 \dots 20 \Omega$) 故障模式: $\leq 3.6 \text{ mA}$ 或 $\geq 21.0 \text{ mA}$; (如果设定值 $\geq 21.0 \text{ mA}$, 保证输出电流 $\geq 21.5 \text{ mA}$) 零点、偏置量: $-9.9 \dots +9.9 \text{ K}$

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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 <p>登录网址可以免费下载 ReadWin® 2000: www.endress.com/readwin</p>

服务专用附件

附件	说明
Applicator	<p>Endress+Hauser 测量设备的选型与计算软件:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 <p>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。</p> <p>Applicator 的获取方式:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<p>产品选型软件: 产品选型工具</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 <p>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。</p>
W@M	<p>工厂生命周期管理</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>W@M 的获取方式:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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)

中国E+H技术销售服务中心 www.ainstru.com
电话: 18923830905
邮箱: sales@ainstru.com
