



技术资料

温度变送器

DIN导轨式iTEMP[®] PCP TMT 121

通用温度变送器

可用于热电阻 (RTD)、热电偶、电阻和电压变送，
通过计算机配置



应用领域

- DIN导轨式温度变送器可以通过计算机编程，用于将多种输入信号转换成4...20mA模拟输出信号
- 输入：
热电阻 (RTD)、热电偶 (TC)、电阻 (Ω)、电压 (mV)
- 用计算机进行在线配置，带有TMT180A、TMT181A或TMT121A配置工具

特征和优点

- 通用可计算机编程，用于多种输入信号
- 2-线技术
4...20mA模拟输出
- 在整个环境温度范围内保持高精度
- 可预设传感器损坏或短路故障信号，符合NAMUR NE43
- EMC符合NAMUR NE21, CE

- UL认证的组件符合UL3111-1
- Ex-证书：
ATEX Ex ia
FM IS
CSA IS
- GL船级认证
- 电气隔离
- 输出模拟
- 用户指定的线性化
- 线性化曲线匹配
- 通过配置接头在测量过程中在线配置
- 用户指定的测量范围设置或扩展设置 (参见调查表, 第7页)



操作和系统结构

测量原理 工业温度测量，对输入信号进行测量和变送

测量系统 DIN 导轨式iTEMP® PCP TMT 121温度变送器是一种2-线变送器，具有模拟输出。可以用于测量的输入为：2-线、3-线或4-线连接的热电阻（RTD）、热电偶和电压变送。TMT 121可以通过TMT180A、TMT 181A或TMT 121A配置工具设置。

输入

测量变量 温度（温度线性化）、电阻和电压

测量范围 取决于传感器的连接和输入信号，变送器可以测量许多不同的测量范围

输入类型

	类型	测量范围	最小测量范围	
热电阻 (RTD)	Pt100	-200~850°C (-328~1562°F)	10 K	
	Pt500	-200~250°C(-328~482°F)	10 K	
	Pt1000	-200~250°C(-238~482°F)	10 K	
	符合 IEC 751			
热电阻 (RTD)	Ni100	-60~180°C(-76~356°F)	10 K	
	Ni500	-60~150°C(-76~302°F)	10 K	
	Ni1000	-60~150°C(-76~302°F)	10 K	
	符合DIN 43760			
<ul style="list-style-type: none"> · 连接类型：2-、3-或4-线连接 · 在2-线系统中可以对电缆电阻进行软件补偿（0~20 Ω） · 传感器电缆电阻每根最大40 Ω · 传感器电流 ≤ 0.6mA 				
电阻变送	电阻 Ω	10~400 Ω	10 Ω	
		10~2000 Ω	100 Ω	
热电偶 (TC)	B (PtRh30-PtRh6)	0~+1820°C(32~3308°F)	500 K	
	C (W5Re-W26Re) ^I	0~+2320°C(32~4208°F)	500 K	
	D (W3Re-W25Re) ^I	0~+2495°C(32~4523°F)	500 K	
	E (NiCr-CuNi)	-200~+ 915°C(-328~1679°F)	50 K	
	J (Fe-CuNi)	-200~+1200°C(-328~2192°F)	50 K	
	K (NiCr-Ni)	-200~+1372°C(-328~2501°F)	50 K	
	L (Fe-CuNi) ^{II}	-200~+900°C(-328~1652°F)	50 K	
	N (NiCrSi-NiSi)	-270~+1300°C(-454~2372°F)	50 K	
	R (PtRh13-Pt)	0~+1768°C(32~3214°F)	500 K	
	S (PtRh10-Pt)	0~+1768°C(32~3214°F)	500 K	
	T (Cu-CuNi)	-200~+400°C(-328~752°F)	50 K	
	U (Cu-CuNi)II	-200~+600°C(-328~1112°F)	50 K	
	符合IEC 584 第1部分			
	<ul style="list-style-type: none"> · 冷端内部（Pt100）或外部（0~80°C） · 冷端精度：±1k · 传感器电流=30nA 			
电压变送	毫伏变送器	-10~100 mV	5 mV	

I. 符合ASTM E988

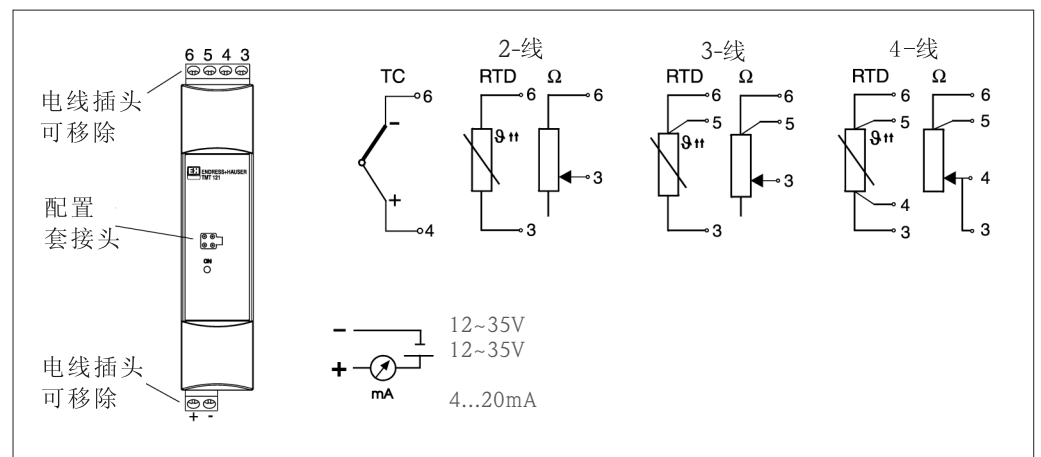
II. 符合DIN43710

输出

输出信号	模拟4...20mA, 20...4mA
报警信号	<ul style="list-style-type: none"> ■ 低于测量范围下限 线性下降到3.8mA ■ 超出测量范围 线性上升到20.5mA ■ 传感器损坏, 传感器短路¹ $\leq 3.6\text{mA}$或$\geq 21.0\text{mA}$
负载	最大 $(V_{\text{电源}} - 12\text{V}) / 0.022\text{A}$ (电流输出)
线性化/变送行为	温度线性化、电阻线性化、电压线性化
滤波器	数字滤波1度: 0~8s
电气隔离	$U = 2\text{ kV AC}$ (输入/输出)
最小电流消耗	$\leq 3.5\text{mA}$
电流上限	$\leq 23\text{mA}$
继电器切换	4s (在上电期间 $I_a \approx 3.8\text{ mA}$)

辅助电源

电气连接



供电电源

$U_b = 12 \sim 35\text{ V}$, 极性保护

纹波

允许纹波 $U_{ss} \leq 3\text{ V}$, 对于 $U_b \geq 15\text{ V}$, $f_{\text{max}} = 1\text{ kHz}$

1、不用于热电偶

性能特征

响应时间	<1s	
参考操作条件	标定温度: +23°C (+73.4°F) ±5K	
最大测量误差		测量精度 ¹
	热电阻(RTD)	Pt100, Ni100 Pt500, Ni500 Pt1000, Ni1000
	热电偶(TC)	K, J, T, E, L, U N, C, D S, B, R
		测量范围
	()	± 0.1 Ω 或0.08% ± 1.5 Ω 或0.12%
电压变送(mV)	-10~100 mV	- 20 μV或0.08%

1. %与调整的测量范围有关 (所采用的是较大的值)

供电电源的影响	对24 V的偏差 ≤ ±0.01%/V 所有的数据与测量终值有关
---------	-------------------------------------

环境温度影响 (温度漂移)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 热电阻 (RTD) $T_d = \pm (15 \text{ ppm/K} * \text{最大测量范围} + 50 \text{ ppm/K} * \text{当前测量范围}) * \Delta \delta$ ■ 热电阻Pt100 $T_d = \pm (15 \text{ ppm/K} * (\text{终值范围} + 200) + 50 \text{ ppm/K} * \text{当前测量范围}) * \Delta \delta$ ■ 热电偶 (TC) $T_d = \pm (50 \text{ ppm/K} * \text{最大测量范围} + 50 \text{ ppm/K} * \text{当前测量范围}) * \Delta \delta$ <p>$\Delta \delta =$ 环境温度偏差, 符合参考条件(+73.4 °F ± 5 K).</p>
---------------	--

长期稳定性	≤ 0.1K/年 或 ≤ 0.05%/年 根据参考条件, %与所调整的测量范围有关 (所采用的是较大的值)
-------	--

负载影响	≤ ±0.02%/100 Ω 所有的数据与测量终值有关
------	--------------------------------

冷端影响	Pt100 DIN IEC 751 Cl. B (用于热电偶TC内部参考连接)
------	---

安装条件

安装指南	方向 无要求
------	-----------

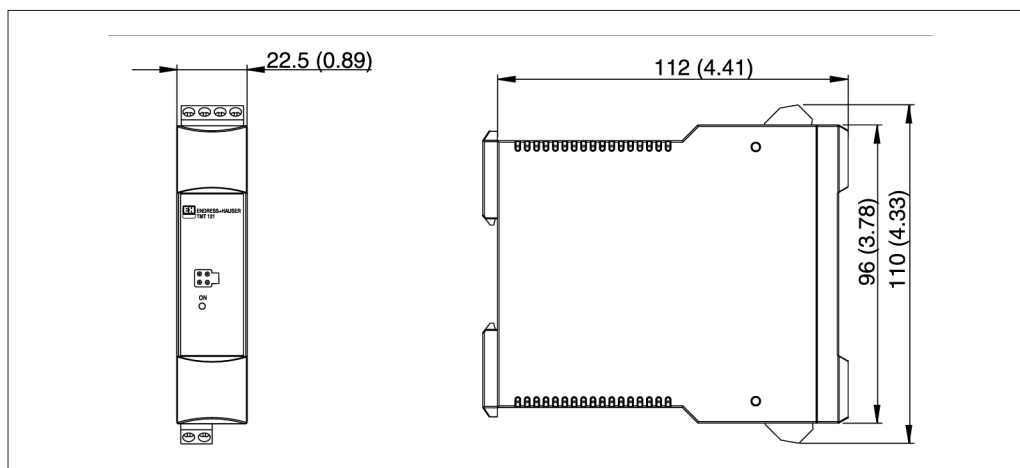
环境条件

环境温度限值	-40~+85 °C (-40 ~ 185 °F) - 对于Ex-区域, 参见 Ex-证书
--------	---

储存温度	-40~+100 °C (-40~212 °F)
气候等级	符合EN60654-1, Class C
入口保护	IP20
抗冲击和振动	4g / 2~ 150 Hz, 符合 IEC 60 068-2-6
电磁兼容性 (EMC)	干扰免疫和干扰释放符合EN61326-1 (IEC 1326) 和NAMUR NE21
冷凝	允许

机械结构

设计、尺寸



尺寸单位: mm(inch)

重量	约90g
材质	外壳: 塑料PC/ABS, UL94V0
端子	插入式螺纹端子, 尺寸2.5mm ² 实心, 或具有锁紧垫圈

人机接口

显示单元	在温度变送器上无直接显示单元。 可以通过计算机软件ReadWin [®] 2000显示电流测量值
操作单元	在温度变送器上无直接操作单元。温度变送器可以用计算机软件ReadWin [®] 2000远程进行配置
远程操作	配置 配置工具TMT 180A、TMT 181A或TMT 121A, 用计算机程序ReadWin [®] 2000配置。TMT 180A、TMT 181A或TMT 121A起始版本rel. 2.00.00, 温度变送器无需供电即可配置。

接口

PC接口连接电缆TTL -/-RS232带插头

可配置参数

传感器类型和连接类型，工程单位（°C/°F），测量范围，内置/外置冷端补偿，2-线连接电缆电阻补偿，故障条件，输出信号（4...20/20...4mA），数字滤波（阻尼），偏差，测量点标识（8个字符），输出模拟

证书和认证

CE 认证

设备符合EU规范的法律要求，Endress+Hauser确保设备经过测试合格，并贴有CE标志。

Ex认证

对于更多可用的Ex认证（ATEX、FM、CSA等）的信息，请联系最近的E+H销售机构。所有防爆数据都在专门的Ex文件给出，可以根据需要索取。

其他标准和指导

- IEC 60529:
外壳防护等级(IP码)
- IEC 61010:
用于测量、控制、调节和实验室用电气设备保护措施
- EN 61326(IEC 1326)
电磁兼容性（EMC要求）
- NUMAR
化工和制药行业测量和控制标准协会

产品结构

DIN导轨式iTEMP® PCP TMT 121

计算机可编程的温度变送器，用于RTD、TC、 Ω 和mV，模拟输出4...20mA，2-线技术，电气隔离，故障模式符合NAMUR NE43，22.5mm宽，用于35mmDIN导轨，符合EN 50022，UL认证，GL船级认证

证书

- A** 非Ex区域版本
- B** ATEX II 2(1) G EEx ia IIC T4/T5/T6
- C** FM IS, Class I, Div. 1+2, Group A, B, C, D
- D** CSA IS, Class I, Div. 1+2, Group A, B, C, D
- E** ATEX II 3G EEx nA IIC T4/T5/T6

配置变送器连接

- A** 标准出厂配置: 3-线
- 1** 配置连接 TC
- 2** 配置连接 RTD 2-线
- 3** 配置连接 RTD 3-线
- 4** 配置连接 RTD 4-线

配置温度传感器

- A** 标准出厂配置Pt100
- 1** 配置 Pt100 -200~850 °C (-328~1562 °F) 最小范围 10 K符合IEC 751 (a = 0.00385)
- 2** 配置 Ni100 -60~180 °C (-76~356 °F)最小范围10 K
- 3** 配置 Pt500 -200~250 °C (-328~482 °F)最小范围10 K
- 4** 配置 Ni500 -60~150 °C (-76~302 °F)最小范围10 K
- 5** 配置 Pt1000 -200~250 °C (-328~482 °F)最小范围10 K
- 6** 配置 Ni1000 -60~150 °C (-76~302 °F)最小范围10 K
- 7** 配置电阻变送 10~400 Ω , 最小范围10 Ohm
- 8** 配置电阻变送 10~2000 Ω , 最小范围100 Ohm
- B** 配置类型 B 0~1820 °C (32~3308 °F)最小范围500 K
- C** 配置类型C 0~2320 °C (32~4208 °F)最小范围500 K
- D** 配置类型D 0~2495 °C (32~4523 °F)最小范围500 K
- E** 配置类型E -200~1000 °C (-328~1832 °F)最小范围50 K
- J** 配置类型J -200~1200 °C (-328~2192 °F)最小范围50 K
- K** 配置类型K -270~1372 °C (-454~2501 °F)最小范围50 K
- L** 配置类型L -200~900 °C (-328~1652 °F)最小范围50 K
- N** 配置类型N -270~1300 °C (-454~2372 °F)最小范围50 K
- R** 配置类型R 0~1768 °C (32~3214 °F)最小范围500 K
- S** 配置类型S 0~1768 °C (32~3214 °F)最小范围500 K
- T** 配置类型T -200~400 °C (-328~752 °F)最小范围50 K
- U** 配置类型U -200~600 °C (-328~1112 °F)最小范围50 K
- V** 配置电压变送-10~100 mV,最小范围5 mV

设置

- A** 标准出厂配置 (Pt100/3-线/0~100°C)
- B** 用户指定测量范围
- C** 对于TC (参见调查表)的用户扩展配置
- D** 对于RTD(参见调查表)的用户扩展配置

模式

- A** 标准模式
- B** 6点标定证书

TMT121- [] [] [] [] [] 订货号

用户选项

51002391 | 位号打印 2 x 16 字符

附件

TMT 121A-VK - iTEMP PCP/Pt配置工具

设置程序(ReadWin[®] 2000)和计算机串口连接电缆 (TTL/RS232) , 用于配置TMT121

订货号: TMT 121A-VK

ReadWin[®] 2000可以从以下网址免费下载:

www.endress.com/readwin

更多的文档

- “iTEMP温度变送器”系统资料(SI 008R/09/en)
- “DIN导轨式iTEMP[®] PCP TMT 121”简明操作手册 (KA 126R/09/a3)
- 用于爆炸危险区域的附加文档:
 - ATEX II2(1)G (XA 013R/09/a3)
 - ATEX II3G (XA 018R/09/a3)
 - FM, CSA, 等

