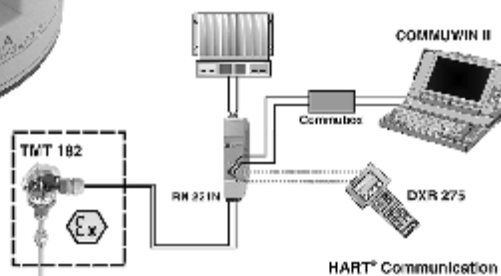


# 一体化温度变送器

## iTEMP<sup>®</sup> HART<sup>®</sup> TMT 182

通用型一体化温度变送器，用于热电阻(RTD)、热电偶、电阻和电压信号输入，通过HART协议组态，安装于传感器内部(Form B)



### 应用场合

- 温度变送器带HART<sup>®</sup>协议，用于将各种输入信号转换为4~20 mA输出信号
- 输入
  - 热电阻(RTD)
  - 热电偶(TC)
  - 电阻( $\Omega$ )
  - 电压(mV)
- 通过HART<sup>®</sup>协议，使用手操器DXR 275或PC(带Commwin II)进行组态

### 特点

- 通用可组态型，适用于各种HART<sup>®</sup>协议输入信号
- 通过PC进行操作和维护
- 可使用Commwin II操作软件、二线制技术，4~20 mA模拟输出

- 高精度
- 传感器损坏或短路故障信号可预设，符合NAMUR NE 43
- EMC符合NAMUR NE 21, CE
- 防爆认证
  - ATEX
  - FM
  - CSA
- 电气隔离
- 输出模拟
- min./max. 测量值指示功能
- 用户自定义线性化
- 线性化曲线匹配
- 用户自定义测量范围设定和扩展设定

# 功能和系统设计

## 测量系统

iTEMP® HART® TMT 182一体化温度变送器是二线制变送器，带模拟量输出，输入2-、3-、4-线制热电阻(RTD)信号、热电偶信号和电压信号，通过HART 协议，使用手操器DXR 275或PC(Commwin II)对TMT 182进行组态。

## 输入

### 测量变量

温度(温度线性传输)，电阻和电压

### 测量范围

变送器测量范围的变化取决于传感器连接模式和输入信号

### 输入类型

	型号	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 符合IEC 751	-200~250°C (-328~482° F)	10 K	
	Ni100	-60~250°C (-76~482° F)	10 K	
	Ni500	-60~150°C (-76~302° F)	10 K	
	Ni1000 符合DIN 43760	-60~150°C (-76~302° F)	10 K	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 接线模式：2线，3线，4线连接</li> <li>• 2线连接时，通过软件对电缆电阻可进行补偿(0~30Ω)</li> <li>• 3线和4线连接时，传感器电缆电阻max. 20Ω / 每芯</li> <li>• 传感器电流：≤0.2 mA</li> </ul>			
电阻组态	电阻(Ω)	10~400 Ω 10~2000Ω	10 Ω 100 Ω	
热电偶 (TC)	B (PtRh30-PtRh6)	0~+1820°C (32~3308° F)	50 K	
	C (W5Re-W26Re) <sup>1</sup>	0~+2320°C (32~4208° F)	50 K	
	D (W3Re-W25Re) <sup>1</sup>	0~+2495°C (32~4523° F)	50 K	
	E (NiCr-CuNi)	-270~+1000°C (-454~1832° F)	50 K	
	J (Fe-CuNi)	-210~+1200°C (-346~2192° F)	50 K	
	K (NiCr-Ni)	-270~+1372°C (-454~2501° F)	50 K	
	L (Fe-CuNi) <sup>2</sup>	-200~ +900°C (-328~1652° F)	50 K	
	N (NiCrSi-NiSi)	-270~+1300°C (-454~2372° F)	50 K	
	R (PtRh13-Pt)	-50~+1768°C (-58~3214° F)	50 K	
	S (PtRh10-Pt)	-50~+1768°C (-58~3214° F)	50 K	
	T (Cu-CuNi)	-270~ +400°C (-454~752° F)	50 K	
	U (Cu-CuNi) <sup>2</sup> 符合IEC 584 Part 1	-200~ +600°C (-328~1112° F)	50 K	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 冷端补偿：内部(Pt100)</li> <li>• 冷端精度：±1 K</li> </ul>			
	电压信号 (mV)	毫伏(mV)	-10~75 mV	5 mV

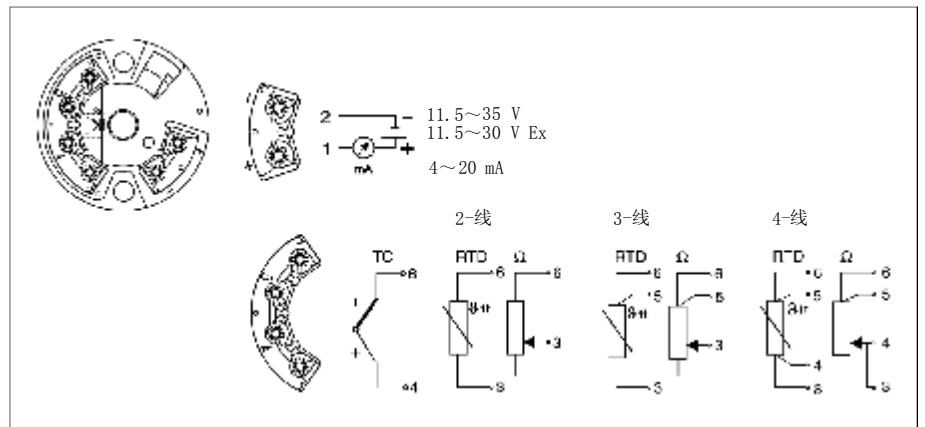
1. 符合ASTM E988
2. 符合DIN 43710

## 输出

输出信号	模拟量4~20 mA, 20~4 mA
报警信号	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 低于测量下限 输出降至3.8 mA</li> <li>• 高于测量上限 输出升至20.5 mA</li> <li>• 传感器损坏; 传感器短路(热电偶TC除外) ≤3.6 mA或≥21.0 mA</li> </ul>
负载	max. $(V_{\text{电源}} - 11.5\text{V}) / 0.022\text{ A}$ (电流输出)
线性化 / 传输特性	温度线性化, 电阻线性化, 电压线性化
过滤器	第1级数字过滤器: 0~60 s
电气隔离	U=2 kV AC(输入 / 输出)
输入电流	≤3.5 mA
电流限制	≤23 mA
延迟开关	4 s (上电过程中 $I_a=3.8\text{ mA}$ )

## 电源

### 电气连接



变送器端子接线图

### 电源

$U_b=11.5\sim35\text{ V}$ , 极性保护

### 电流波动

允许波动 $U_{ss}\leq 3\text{V}$  (当 $U_b\geq 13\text{V}$ ,  $f_{\text{max}}=1\text{ kHz}$ 时)

## 性能特性

响应时间

1 s

参考操作条件

标定温度+23°C (73.4° F) ±5K

最大测量误差

	类型	测量精度 <sup>1</sup>
热电阻(RTD)	Pt100, Ni100	0.2 K或0.08%
	Pt500, Ni500	0.5 K或0.20%
	Pt1000, Ni1000	0.3 K或0.12%
热电偶(TC)	K, J, T, E, L, U N, C, D S, B, R	typ. 0.5 K或0.08% typ. 1.0 K或0.08% typ. 2.0 K或0.08%

	测量范围	测量精度 <sup>1</sup>
电阻信号(Ω)	10~400Ω	± 0.1 Ω或0.08%
	10~2000Ω	±1.5 Ω或0.12%
电压信号(mV)	-10~75 mV	± 20 μV或0.08%

1) %是相对于可调的测量范围(取大值)

电压影响

≤±0.01% / V 偏离24 V  
满量程值的百分比

环境温度影响  
(温度漂移)

- 热电阻(RTD):  
 $T_d = \pm (15 \text{ ppm/K} * \text{最大测量范围} + 50 \text{ ppm/K} * \text{预设测量范围}) * \Delta \theta$
- 热电阻(Pt100):  
 $T_d = \pm (15 \text{ ppm/K} * (\text{测量范围终值} + 200) + 50 \text{ ppm/K} * \text{预设测量范围}) * \Delta \theta$
- 热电偶(TC):  
 $T_d = \pm (50 \text{ ppm/K} * \text{最大测量范围} + 50 \text{ ppm/K} * \text{预设测量范围}) * \Delta \theta$

$\Delta \theta$  =环境温度对参考温度的偏离  
(+23°C (73.4° F) +5K)

负载影响

- ±0.02% / 100Ω  
相对于满量程值

长期稳定性

- ≤0.1 K / 年或≤0.05% / 年  
参考条件下的数值, %相对于设定量程, 最大值有效

冷端影响

Pt100 DIN IEC 751 C1.B(热电偶TC内部冷端)

## 安装指南

安装指南

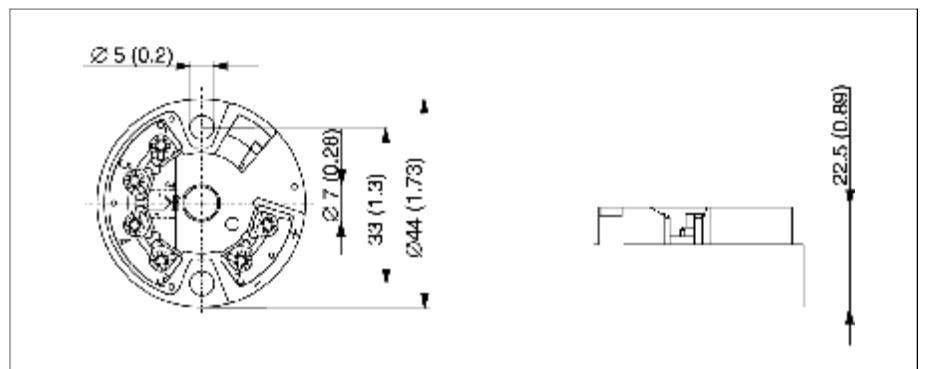
- 安装角度:  
无限制
- 安装区域:  
接线腔符合DIN 43729 Form B; TAF 10外壳

## 环境条件

环境温度范围	-40~+85°C(-40~185° F), 防爆区
贮存温度	-40~+100°C(-40~212° F)
气候等级	符合EN 60654-1, Class C
冷凝	允许
防护等级	IP 00, IP 66安装
抗震性	4g/2~150Hz, 符合IEC 60068-2-6
电磁兼容性(EMC)	抗干扰和辐射符合EN 61326-1(IEC 1326)和NAMUR NE 21

## 机械结构

### 尺寸



变压器尺寸, mm(inches)

### 重量

### 材质

≈40 g

### 端子

变压器外壳: PC, Potting: PUR

电缆max. 1.75 mm<sup>2</sup>

## 操作界面

### 显示元件

温度变送器无显示元件，可通过ReadWin 2000、Commwin II或FieldCare Pc软件显示测量值

### 操作元件

无操作元件，通过ReadWin 2000 PC操作软件对温度变送器进行远程组态

### 远程操作

#### 组态

HART手操器DXR 275或PC带Commubox FXA 191和操作软件(ReadWin®2000, Commwin II或FieldCare)

#### 接口

PC接口RS 232的Commubox FXA 191

#### 可组态参数

传感器类型和连接方式、工程单位(°C / °F)、测量范围、内部 / 外部冷端、二线制测量时的线阻补偿、故障模式、输出信号(4~20 / 20~4 mA)、数字过滤器(阻尼)、偏置、TAG+描述(8+16字符)、输出模拟、用户自定义线性化, min. / max. 测量值指示功能。

## 认证

### CE认证

测量系统遵守EU规则，并获得CE认证

### Ex认证

相关防爆认证(ATEX, FM, CSA等)可就近向E+H销售机构索取

### 其他标准

- EN 60529:  
外壳防护等级(IP代码)
- EN 61010:  
用于测量、控制和实验过程的电气设备的安全准则
- EN 61326(IEC 1326):  
电磁兼容性(EMC要求)
- NAMUR  
化工和医药工作测量和控制标准化协会标准

温度变送器 iTEMP® HART TMT 182				
<p><b>认证</b></p> <p>A 用于非防爆场合, UL确认, GL船级认证                      B ATEX II 1G 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</p>				
<p><b>变送器连接方式</b></p> <p>A 标准出厂设置, 3线                      2 RTD(2线)                      3 RTD(3线)                      4 RTD(4线)                      1 TC连接</p>				
<p><b>温度传感器分度号</b></p> <p>A 标准出厂设置, Pt100                      1 Pt100(-200°C~850°C, min. sp. 10 K)                      符合IEC 751(a=0.00385)                      9 Pt100(-200°C~649°C, min. sp. 10 K)                      符合JIS C1604-81(a=0.003916)                      2 Ni100(-60°C~250°C, min. sp. 10 K)                      3 Pt500(-200°C~250°C, min. sp. 10 K)                      4 Ni500(-60°C~150°C, min. sp. 10 K)                      5 Pt1000(-200°C~250°C, min. sp. 10 K)                      6 Ni1000(-60°C~150°C, min. sp. 10 K)                      B 分度号 B(400°C~1820°C, min. sp. 500 K)                      C 分度号 C(500°C~2320°C, min. sp. 500 K)                      D 分度号 D(500°C~2495°C, min. sp. 500 K)                      E 分度号 E(-270°C~1000°C, min. sp. 50 K)                      J 分度号 J(-210°C~1200°C, min. sp. 50 K)                      K 分度号 K(-270°C~1372°C, min. sp. 50 K)                      L 分度号 L(-200°C~900°C, min. sp. 50 K)                      N 分度号 N(-100°C~1300°C, min. sp. 50 K)                      R 分度号 R(-50°C~1768°C, min. sp. 500 K)                      S 分度号 S(-50°C~1768°C, min. sp. 500 K)                      T 分度号 T(-270°C~400°C, min. sp. 50 K)                      U 分度号 U(-200°C~600°C, min. sp. 50 K)</p>				
<p><b>设置</b></p> <p>A 标准工厂设定(Pt100 / 3线 / 0~100°C)                      B 用户自设定测量范围                      C 用户扩展设定TC                      D 用户扩展设定RTD</p>				
<p><b>模式</b></p> <p>A 标准模式                      B 工厂标定认证, 6点标定</p>				
TMT 182-				完整订货号

用户选项

- SI 003527 TAG打印 / 设置 8 字符
- SI 003546 描述打印 / 设置 16字符
- Commubox FXA 191  
 订货号: FXA 191-G1
- PC-操作软件: ReadWin 2000, Commuwin II或FieldCare  
 ReadWin 2000可以从[www.endress.com/readwin](http://www.endress.com/readwin)免费下载
- HART®手操器DXR 275  
 订货号: DXR 275-...

附件