

SITRANS T 温度变送器 现场安装

SITRANS TF2
带温度传感器

介绍



温度变送器 SITRANS TF2，一个装置集成三个部件：

- 一支 Pt100 热电阻，位于不锈钢保护管中
- 高防护等级的不锈钢外壳

内置变送器，带用于参量化的 LCD 和三个按键

SITRANS TF2 具有轴向和径向两种形式。

特性

- 坚固的不锈钢外壳，带两种接头
- 测量精度高
- 在最高测量范围内精确显示，分辨率 1/100°C
- 测量范围 -50~+200°C，可参量化
- 用户可以指定保护管的长度和材料
- 不锈钢保护管可耐化学腐蚀
- 故障报警信号可以显示在 LCD 上或用红色 LED 显示

应用

SITRANS TF2 用来指示和监测安装点的温度变化。重要应用于以下过程工程行业：

- 化学工业
- 能源工业
- 长距离供热
- 供水
- 污水处理
- 食品工业
- 钢铁和水泥工业
- 制药工业
- 生物工艺

设计

SITRANS TF2 具有一个带保护玻璃的不锈钢外壳（直径 80mm）。不锈钢的保护管带有螺口插座，内装 Pt100 温度传感器。由于保护管使用不锈钢材料，所以表现出极好的抗化学腐蚀性能，这样温度传感器会获得很好的保护，不受外界影响。

保护管作为标准件提供，长度为 170mm 或 260mm；也可以用户指定。同样，保护管的材料也可由用户指定。

外壳背后是连接电源的电气接头，采用的是 4~20mm 环路供电。此接头做成符合 EN 175301-803A 标准的插头形式。

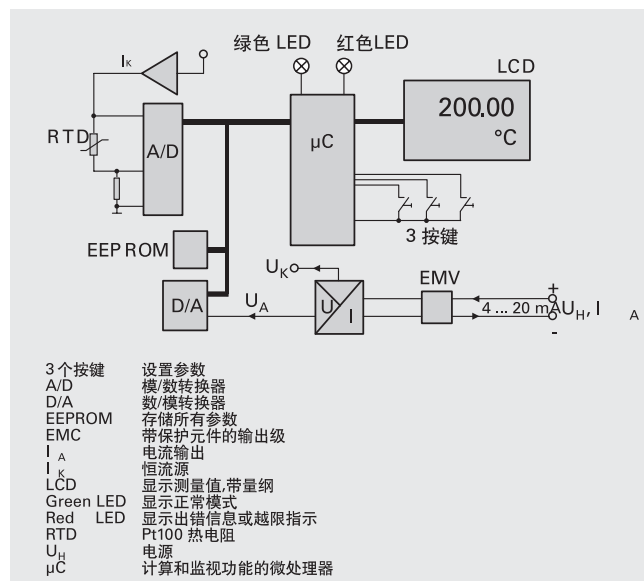
外壳前边是一个 5 位的显示器，并外罩玻璃窗。显示屏下边是用于设置 SITRANS TF2 参数的 3 个按键。显示屏上方是指示操作状态的绿色和红色 LED。

SITRANS TF2 可选两种形式（见“外形尺寸图”）：

- 径向形式（A 类），安装显示器与保护管平行。显示屏相对保护管最大可以旋转 $\pm 120^\circ$ 。
- 轴向形式（B 类），显示屏与保护管保持一适当角度。显示屏相对保护管可以旋转 360° 。

功能

工作原理



位于外部的 Pt100 温度传感器由恒流源输出的电流 I_k 供电。在传感器上产生与温度相关的电压降。

电压降在模数转换器（A/D）中转换成数字信号。

微处理器（C）对此数字信号进行线性化并根据存储在 EEPROM 中的参数进行计算。处理后的数据显示在显示屏上。

微处理器（C）对此数字信号进行线性化并根据存储在 EEPROM 中的参数进行计算。处理后的数据显示在显示屏上。

SITRANS T 温度变送器, 现场安装

SITRANS TF2 带温度传感器

显示

显示器

SITRANS TF2 具有一个 5 位的显示器，并外罩玻璃窗。显示器显示下列数据：

- 被测温度
- 单位（°C，°F，°R 或 K 和 mA 或 %）
- 越限，由 LED 和显示器上的箭头标号指示

设置

SITRANS TF2 由位于玻璃窗后，显示屏下的 3 个输入按键来设置。

“M”键用来选择操作模式。可选下列几种操作模式：

- 测量值
- 密码
- 测量值单位
- 刻度的起始和结束
- 上下极限值
- 补偿
- 输出电流标定
- 高低电流饱和极限
- 电气阻尼

其余两个按键用来设置每个操作模式的值。

监视

显示屏的上方装有两个 LED 指示灯，用来监视设置范围和状态：

- 绿色 LED 信号表示被测温度处于给定极限之内
- 当被测温度超出给定极限和出现故障时，红色 LED 发光

技术数据

测量原理

热电阻 Pt100, B 级, 符合 DIN IEC 751

输入

被测变量 温度
最大测量范围 -50°C~+200°C
最小测量间隔 50K

输出

输出信号 4~20mA, 两线制
电流下限 最小 3.6mA
电流上限 最大 2mA
输出保护 极性翻转、过压和短路保护
最大负载 $(U_H - 12V) / 0.023A$
电压测量 温度—线性

测量精度

23°C ± 5°C 时的测量误差 $< \pm [0.45^\circ\text{C} + 0.2\% \text{满刻度值} (\text{单位 } ^\circ\text{C}) + 1 \text{ 位数字} (\text{单位 } ^\circ\text{C})]$
测量周期 $\leq 100\text{ms}$
温度影响 $< \pm 0.15\%/10\text{ K}$
电源影响 $< \pm 0.01\% \text{满刻度值} / V$
振动影响 $< \pm 0.05\%/g$, 各个方向 500Hz (符合 IEC 68-2-64)

额定条件

环境条件

环境温度 -25~+85°C
最佳读数范围 -10~+70°C
贮存温度 -40~+85°C
防护等级 IP65, 符合 EN 60529
电磁兼容 EN 61326/A2 附录 A (2001)

显示和控制

显示 LCD, 最多 5 位, 字高 9mm
最大测量范围分辨率 0.01°C
小数点 自由设置
极限值 自由设置
越限显示 红色 LED 和 LCD 信息 (在超越上下限时分别显示 ↑ 符号 / ↓ 符号)
参数设置 使用 3 个按键
单位 mA 或 % 或 Ω 或物理变量: °C, °F, °R, K
阻尼 在 0.1 和 100s 之间 (增量 0.1s), 可自由设置

设计

重量 约 0.7 kg
非接液部件材料
• 现场外壳 直径 80mm 不锈钢, 材料号 1.4016
• 盖 不锈钢, 材料号 1.4016, 带玻璃
接液部件材料
• 保护管 按 DIN 43772 中表 8 (2000 年 3 月), 直径 14 × 1.5mm, 不锈钢 (材料号 1.4571/316Ti)
• 保护管螺口插座 G¹/₂B, 按 DIN 3852-2 表 A, 不锈钢 (材料号 1.4571/316Ti)
测量插入 长度符合保护管安装规则, 不锈钢
显示器和保护管的连接 径向 (A 类), 最大可旋转 ± 120°
轴向 (B 类), 最大可旋转 ± 360°
保护管长度 (U1) 170mm
260mm
电气连接 使用带 M16×1.5 塑料电缆接头的 2 脚插头, 电缆入口符合 EN 175301-803A 标准, 或 1/2"-14NPT

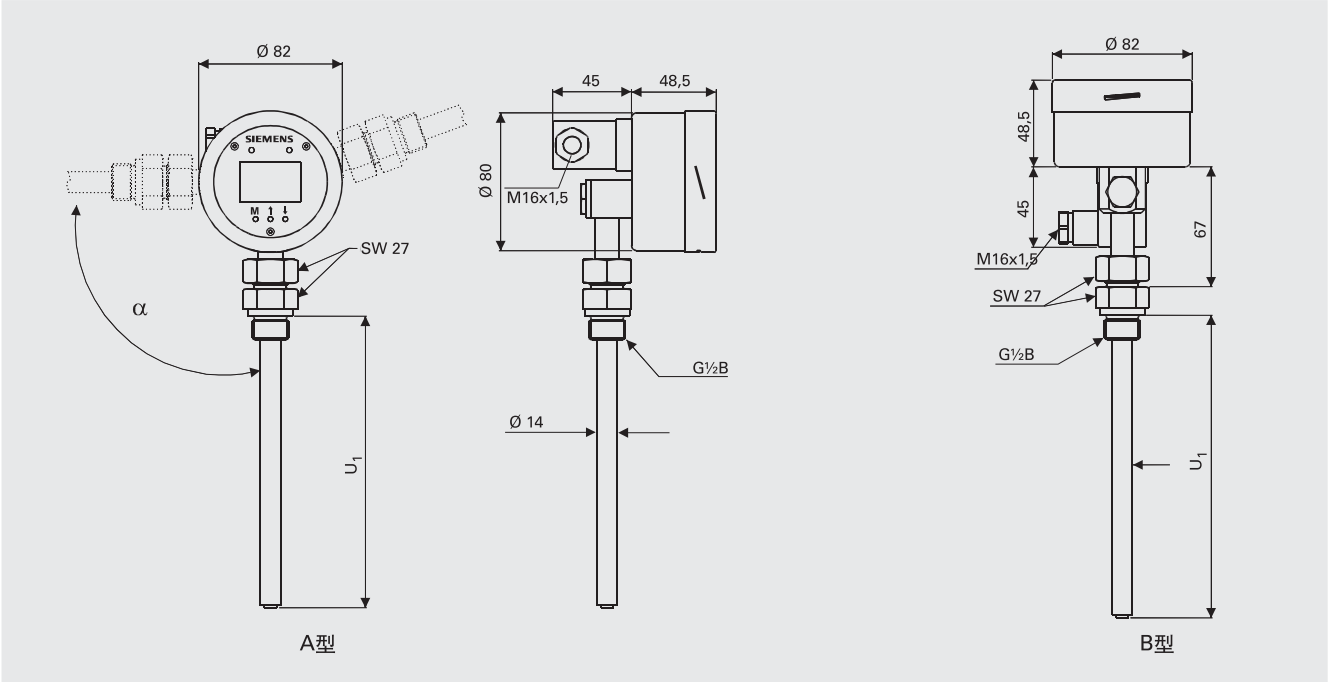
电源

温度传感器端电压 (UH) 12~30V DC

操作极限

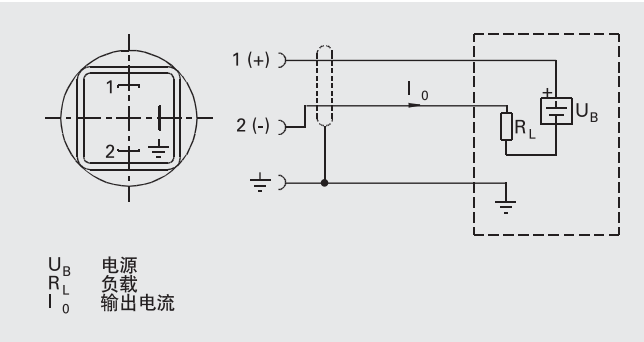
压力 最大 40 bar

外形尺寸图



SITRANS TF2, 尺寸图, 单位 mm

连接图



SITRANS TF2 连接图

选型和订货数据

订货号

订货代码

温度变送器 SITRANS TF2, 现场设备

温度变送器 SITRANS TF2, 带 LCD, 不锈钢外壳, 防护等级 IP65, 不锈钢保护管, 带 Pt100 热电阻, 测量范围 -50... + 200°C, 本地参数设置, 输出信号 4...20mA

显示 / 电缆入口

- 径向形式 (A 类) 与保护管平行 / M16x1.5
- 轴向形式 (B 类) 与保护管保持一定角度 / M16x1.5
- 径向形式 (A 类) 与保护管平行 / 1/2" NPT
- 轴向形式 (B 类) 与保护管保持一定角度 / 1/2" NPT

过程连接

- 连接杆 G1/2B
 - 连接杆 1/2" - 14NPT
 - 不同的设计 (请与西门子联系)
- 加订货代码和简要文字说明: ...

连接杆保护管长度 (U1)

- 170 mm
 - 260 mm
 - 4.5" (114mm)
 - 7.5" (190mm)
 - 10.5" (266mm)
 - 不同的设计 (请与西门子联系)
- 加订货代码和简要文字说明:
长度:

保护管的材料

- 不锈钢 (材料号 1.4571/316Ti)
 - 不同的设计 (请与西门子联系)
- 加订货代码和简要文字说明:
材料号:

► 可在库供货

7NG3 140 -

0

1

2

3

4

A

B

Z

A

B

K

P

T

Z

0

9

J 1 Y

K 1 Y

L 1 Y