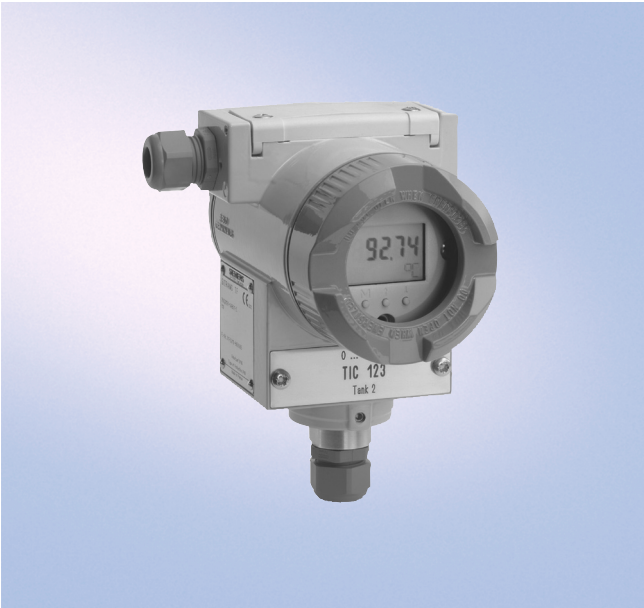


SITRANS T 温度变送器, 现场安装 / 现场显示器

SITRANS TF
两线制

介绍



现场变送器，用于条件苛刻的工业环境

SITRANS TF 温度变送器用于不适于使用其它变送器的场合。这些现场变送器配备有 IP68 的防护等级。

SITRANS TF 变送器由坚硬的铸铝或不锈钢制成。它来自热电阻、电阻式传感器、热电偶或电压传感器的信号转换为与负载无关的，对应于传感器特性的直流电流。带补偿式的安装变送器可以防止其在高温下变热。长的收缩管及其保护使得 SITRANS TF 不会产生振动和摆动。

在很难接触到测量点的情况下，你可以将 SITRANS TF 变送器与传感器分离安装，这样方便读数。测量值显示在可自由编程的数字指示仪上。

SITRANS TF 也能用作无变送器的用户界面友好的显示装置，可以连接所有 4 ~ 20mA 信号

所有型号的 SITRANS TF 都可选本安或防火设计。

应用

"非易燃"型 SITRANS TF 变送器可安装在潜在爆炸性氛围 (2 区) 中。

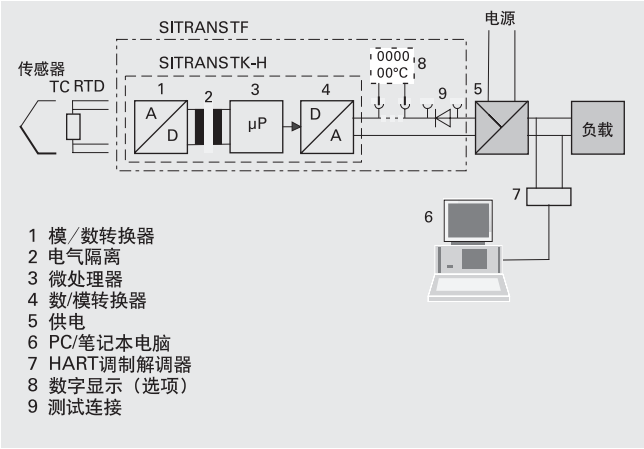
"非易燃"型或"防火外壳"的 SITRANS TF 变送器可安装在潜在爆炸性氛围 (1 区) 中。

功能

SITRANS TF 的通信能力 (HART 协议 V5.7) 可用一台 PC 或 HART 通讯器 (手持通讯器) 进行参量化。

用一台 PC 对 SITRANS TF 连同可编程的 SITRANS TK 进行参量化。

工作原理



工作原理：SITRANS TF，集成有 SITRANS TK-H 和数字显示器

由 (二、三或四线制) 电阻式传感器或热电偶测得的信号在输入级被放大。此电压与输入变量成正比，再经模 / 数转换器 (1) 转换为数字信号。这些信号经电气隔离 (2) 送到微处理器 (3)。在此按传感器特性及其它参量 (阻尼、环境温度等) 加以转换。

这样得到的信号在数 / 模转换器 (4) 中转换为与负载无关的 4~20mA 直流电流。电源 (5) 位于输出信号电路中。

SITRANS TK-H 变送器经由接口模块 (HART 调制解调器) (7) 连接的两根线用一台 PC (6) 进行参量化。为此目的，也可用一台手操器。符合 HART 协议 V5.7 的通讯所需信号经过频移键控 (FSK) 调制后叠加在输出电流上。

技术数据

输入

热电阻

测量变量	温度
传感器类型	
• 按 DIN IEC 751	Pt25 ... Pt1000
• 按 JIS C 1604)	Pt25 ... Pt1000
• 按 DIN IEC 75	Ni25 ... Ni1000
	Cu25 ... Cu1000

电压测量

温度 - 线性

二、三或四线制

电阻式传感器

测量变量	实际电阻
测量极限	2200 Ω
电压测量	电阻 - 线性或可编程 (TK)
连接方式	二、三或四线制

SITRANS T 温度变送器, 现场安装 / 现场显示器

SITRANS TF
两线制

技术数据 (续)

热电偶

测量变量	温度
传感器类型	
• 符合 DIN IEC 584-1	B、E、J、K、R、S、T 型
• 符合 DIN 43710	L、U 型
• 符合 BS 4937	N 型
• 符合 ASTM 988	C、D 型
电压测量	温度 - 线性
冷端补偿	内置或外置 Pt100 或外部固定值

毫伏传感器

测量变量	直流电压
测量极限	1100 mV
电压测量	电压 - 线性或可编程
输入过载能力	-0.5 ~ +35 V DC
输入电阻	≥ 1 MΩ

输出

输出信号	4-20mA, 二线制
SITRANS TK-H 通信	符合 HART V 5.x

精度

数字测量误差	见 "数字测量误差"
模拟输出误差	<0.1% 量程
内部冷端误差	<0.5K
温度漂移	± 0.01%/°C, 典型值 ± 0.003%/°C
电源对量程和容点的影响	<0.005% 量程 / V
长期漂移	<0.03% 第一个月

额定工作条件

环境条件	
环境温度	- 40~+85°C
冷凝	允许
电磁兼容性	
• 干扰免除	符合 EN50082-2 及 NAMUR
• 发射干扰	符合 EN 50 081-2
防护等级按 EN 60529	IP68

设计

重量	约 1.5Kg (不带选项)
尺寸	见 "外形尺寸图"
外壳材料	低铜铸铝 GD-ALSi 12, 聚酯护膜, 不锈钢铭牌螺纹端头
电气连接、传感器连接	电缆入口经 M20 × 1.5 或 1/2"-14 NPT 电缆接头
安装支架 (可选)	碳钢 (镀锌及镀铝) 或不锈钢
数字显示 (可选)	接入电流回路
显示	最多 5 位数字
显示范围	-99 999 ... + 99 999
单位	任何
设置: 零点、上限值及单位	用 3 个键

电源

不带数字显示	
• SITRANS TK 用	6.5~35V DC (对 EEx ia 最高 28V)
• SITRANS TK-H 用	12~35V DC (对 EEx ia 最高 28V)
带数字显示	
• SITRANS TK 用	9.3~35V DC (对 EEx ia 最高 28V)
• SITRANS TK-H 用	14.8~35V DC (对 EEx ia 最高 28V)
电气隔离	输入与输出间
• 试验电压	$U_{eff} = 3.75 \text{ kV}$, 50 Hz, 1 min
• 绝缘	500 V _{ac}

证书与批件

防爆 ATEX	
• "本质安全" 型	II 2 (1) G EEx ia IIC T4
- EC 型式试验证书	ZELM 99 ATEX 0007
• "防火" 型	II 2 G EEx d IIC T5/6
- EC 型式试验证书	CESI 99 ATEX 079
防爆 (德国技术监察署)	
• 2n 区 Ex 试验	
- 达标报告	在准备中
FM 防爆	认证 3017742
• 标识 (XP, DIP, NI, S)	<ul style="list-style-type: none"> XP/ I / 1 / BCD / T5 Ta = 85°C, T6 Ta = 50°C, Type 4X DIP / II, III / 1 / EFG / T5 Ta = 85°C, T6 Ta = 50°C, Type 4X NI / I / 2 / ABCD / T5 Ta = 85°C, T6 Ta = 50°C, Type 4X S / II, III / 2 / FG / T5 Ta = 85°C, T6 Ta = 50°C, Type 4X

硬件及软件要求, 参量化软件所需 SIPROM TK, 供 SITRANS TK 用

个人计算机	<ul style="list-style-type: none"> CPU 486 型以上, 工业标准兼容 3.5" 软盘驱动器 硬盘, 带 5MB 空余容量 最小 4MB RAM VGA 图形适配器 (或兼容) 至少 16 色 1 个未用串口 鼠标或兼容点击设备及打印机 (建议使用)
PC 操作系统	MS-DOS V5.0 以上 MS-Windows V3.1 以上

SIMATIC PDM, 供 SITRANS TK-H 用

通信

HART 连接用负载	230 ~ 1100 Ω;
• 双芯屏蔽	≤ 3.0 km
• 多芯屏蔽	≤ 1.5 km
协议	HART 协议 V5.x

出厂设定:

- Pt100 (IEC 751), 带三线制电路
- 测量范围: 0~100°C
- 传感器击穿输出: 23mA

SITRANS T 温度变送器, 现场安装 / 现场显示器

SITRANS TF

两线制

技术数据 (续)

电阻式传感器

输入	测量范围	最小量程	数字精度
	Ω	Ω	Ω
电阻	0 ... 390	5	0.05
电阻	0 ... 2200	25	0.25

热电阻

输入	测量范围 °C	最小量程 °C	数字精度 °C
Pt25 ... Pt500	-200 ... +850	10	0.1
Pt501 ... Pt1000 IEC	-200 ... +350	10	0.1
Ni25 ... Ni1000	-50 ... +250	10	0.1
Cu25 ... Cu1000	-50 ... +250	10	0.1

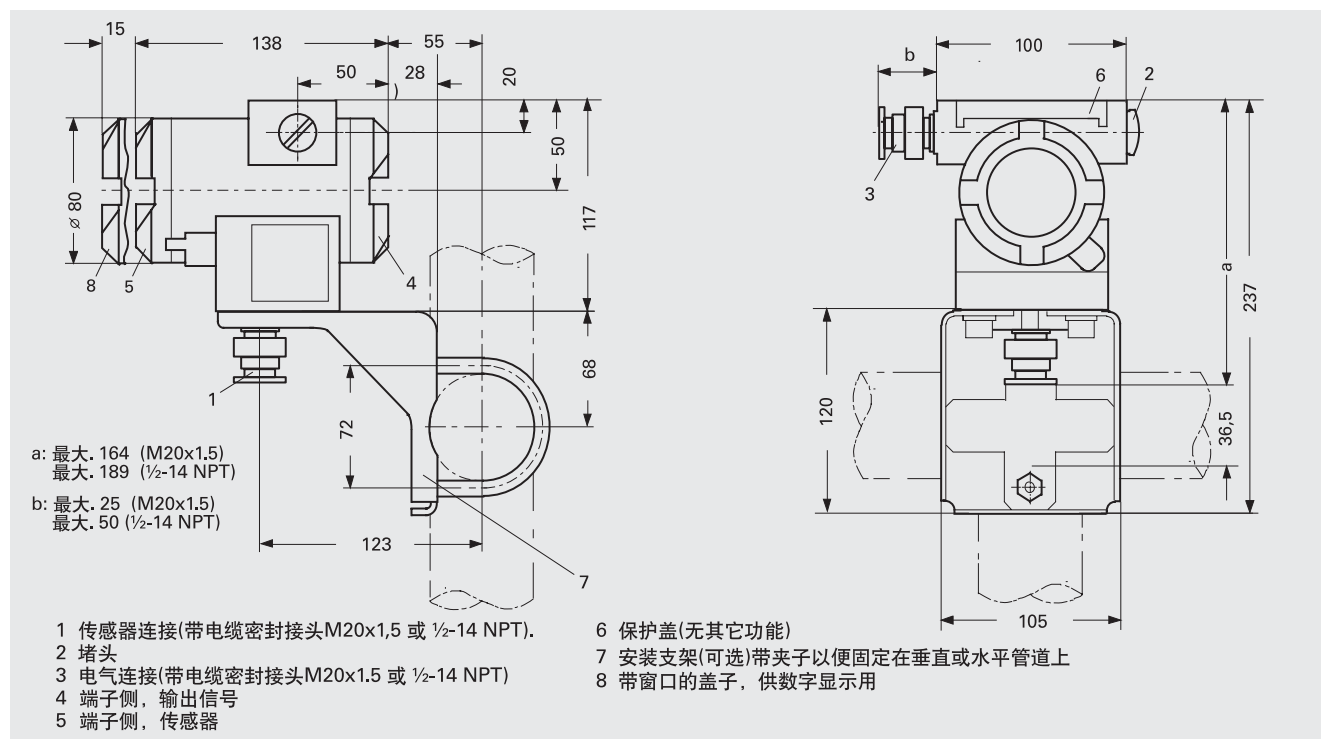
毫伏传感器

输入	测量范围	最小量程	数字精度
	mV	mV	μV
毫伏传感器	-10 ... +70	2	40
毫伏传感器	-100 ... +1100	20	400

热电偶

输入	测量范围 °C	最小量程 °C	数字精度 °C
B 型	+500~+1820	50	2
C 型	0 ... +2300	100	2
D 型	0 ... +2300	100	2
E 型	-250 ... +900	50	1
J 型	-210 ... +1200	50	1
K 型	-230 ... +1370	50	1
L 型	-200 ... +900	50	1
N 型	-200 ... +1300	50	1
R 型	0 ... +1750	100	2
S 型	0 ... +1750	100	2
T 型	-220 ... +400	40	1
U 型	-200 ... +600	50	1

外形尺寸图



SITRANS TF, 尺寸图, 单位 mm

SITRANS T 温度变送器, 现场安装 / 现场显示器

SITRANS TF
两线制

选型和订货数据	订货号
温度变送器, 置于现场安装的外壳中 两线制 4~20mA, 带电气隔离, 带使用手册	7 NG3 13 - - - - -
集成有变送器	
• SITRANS TK, 可编程	
- 无防爆	1 0
- EEx ia	1 1
- SITRANS TF EEx d 整体设备	1 4
- SITRANS TF EEx d ¹⁾ 整体设备符合 FM (XP, DIP, NI, S)	1 5
• SITRANS TK-H, 具有符合 HART V5.x 协议的通讯能力	
- 无防爆	2 0
- EEx ia	2 1
- SITRANS TF EEx d ¹⁾ 整体设备	2 4
- SITRANS TF 整体设备, 符合 FM (XP, DIP, NI, S) ¹⁾	2 5
SITRANS TF 现场指示仪 带使用手册	7 NG3 13 - - - - -
无防爆	0 0 1
• EEx ia	0 1 1
• SITRANS TF EEx d ¹⁾ 整体设备	0 4 1
• SITRANS TF 整体设备, 符合 FM (XP, DIP, NI, S) ¹⁾	0 5 1
外壳	
• 铸铝	A
• 精密铸造不锈钢	E
接头 / 电缆入口	
• 螺纹密封接头 M20x1.5	B
• 螺纹密封接头 1/2-14 NPT	C
数字显示器	
• 无	0
• 有	1
安装支架及固定件	
• 无	0
• 钢制	1
• 不锈钢制	2
附加信息	订货代码
请在订货号后附加“-Z”, 并指明订货代码及简要文字说明.	
在测量点标志上刻有	
• 测量范围 (最多 27 个字符)	Y22
• 测量点描述 (最多 16 个字符)	Y23
• 测量点文字 (最多 27 个字符)	Y24
用户指定的操作数据设定值	Y01

► 可由仓库发货
供电单元请参见“供电单元和输入隔离器”

¹⁾ 无法兰

附件	订货号
用于 SITRANS TK 的 SIPROM TK 参量化软件 德文 / 英文 / 法文	7NG3190-8KB
用于 SITRANS TK 的调制解调器	7NG3190-6KB
SITRANS TK/TK-H 使用说明 德文 / 英文 (未包括在发货中)	C79000-B7174-C12
SITRANS TK 使用说明 德文 / 英文 (未包括在发货中)	A5E00046014
也可用于 SITRANS TK-H 的 SIMATIC PDM 参量化软件	
HART 调制解调器	
• RS 232 接口	7MF4997-1DA
• USB 接口	7MF4997-1DB
安装支架及固定件	
• 钢制, 用于 7NG313.-..B..	7MF4997-1AC
• 钢制, 用于 7NG313.-..C..	7MF4997-1AB
• 不锈钢制, 用于 7NG313.-..B..	7MF4997-1AJ
• 不锈钢制, 用于 7NG313.-..C..	7MF4997-1AH
数字显示 ¹⁾	7MF4997-1BS

D) 遵守出口规则 AL: N, ECCN: EAR99H

► 可库存供货

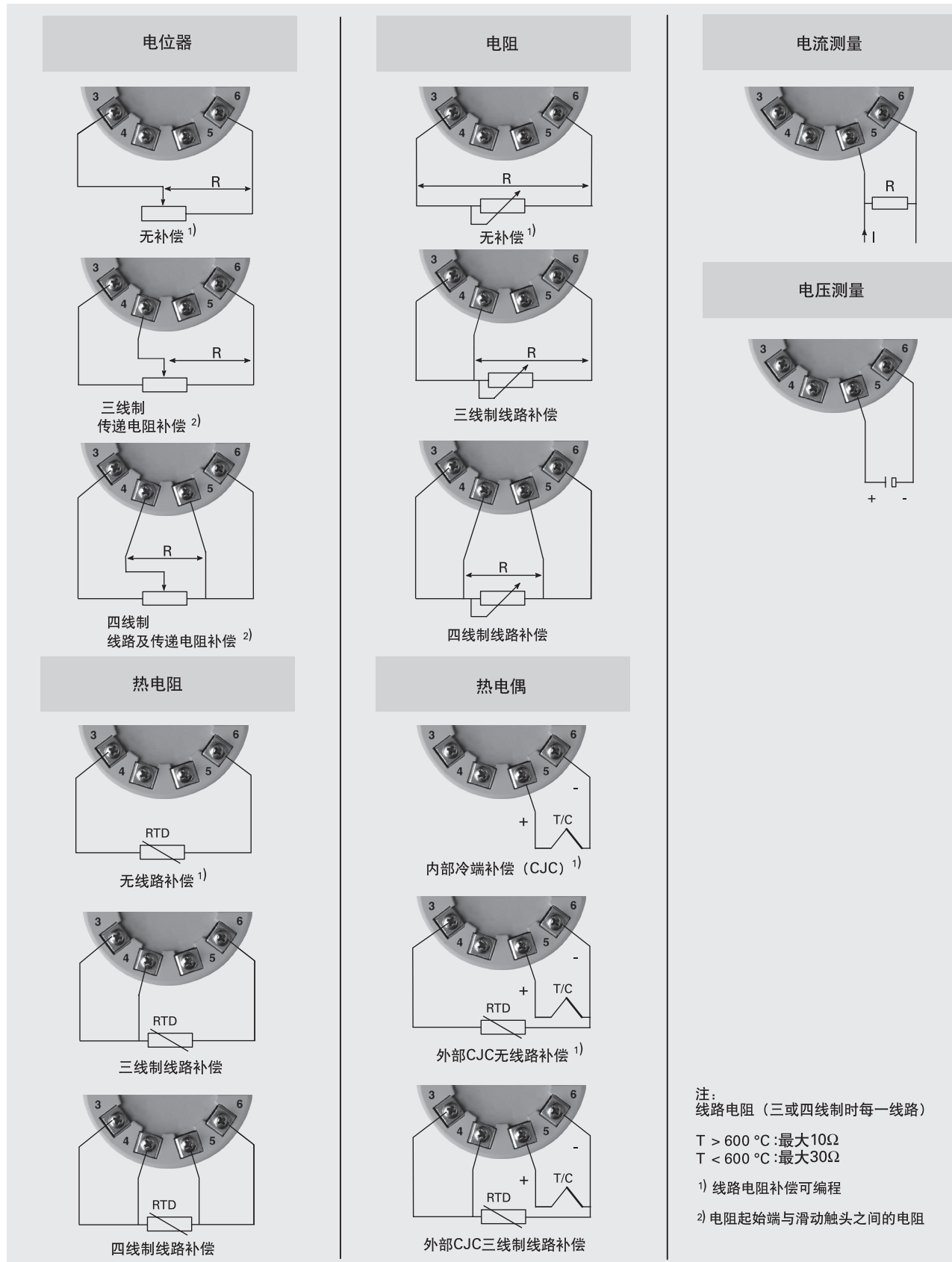
供电单元请参见“供电单元和输入隔离器”

¹⁾ 设备不可能升级为防爆型

SITRANS T 温度变送器, 现场安装 / 现场显示器

SITRANS TF
两线制

连接图



注:
线路电阻 (三或四线制时每一线路)

T > 600 °C : 最大10Ω
T < 600 °C : 最大30Ω

1) 线路电阻补偿可编程

2) 电阻起始端与滑动触头之间的电阻

图 17 传感器端子配置