

Приборы для измерения температуры

Измерительные преобразователи температуры

SITRANS TF

Двухпроводная техника/полевой корпус



Рис 2/40 Измерительный преобразователь температуры SITRANS TF

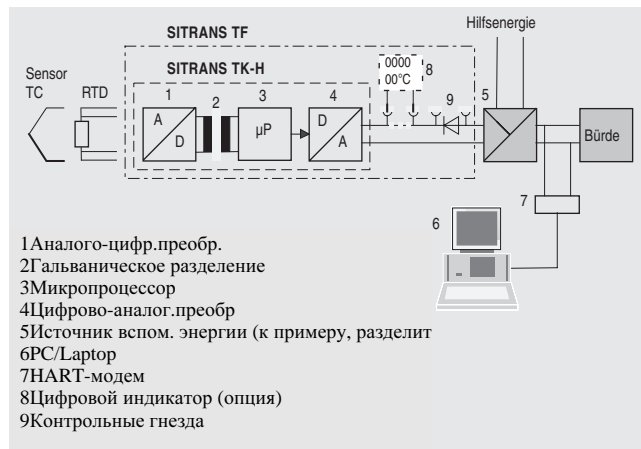


Рис 2/41 Блок-схема SITRANS TF со встроенным SITRANS TK-H и цифровым индикатором

2

Сфера применения

Измерительный преобразователь SITRANS TF преобразует сигнал от термометров сопротивления, потенциометрических датчиков, термопар или датчиков напряжения в соответствующий характеристике сенсора подводимый сигнал постоянного тока.

Коммуникационная способность (HART-протокол V 5.7) SITRANS TF со встроенным SITRANS TK-H дает возможность параметрирования с PC или HART-коммуникатором (Hand-Held-коммуникатор).

У программируемых SITRANS TF со встроенным SITRANS TK параметрирование осуществляется через PC.

Измерительные преобразователи с конструкцией “Класс защиты *non incendive*” могут монтироваться внутри взрывоопасных областей (зона 2).

Измерительные преобразователи с конструкцией “Искробезопасность” могут монтироваться внутри взрывоопасных областей (зона 1).

Измерительные преобразователи с конструкцией “Взрывонепроницаемый корпус” могут монтироваться внутри взрывоопасных областей (зона 1).

Принцип работы (Рис 2/41)

Подаваемый с потенциометрического датчика (двух-, трех-, четырехпроводная схема) или термопары сигнал измерения усиливается на входном каскаде. Пропорциональное входной величине напряжение преобразуется в аналого-цифровом преобразователе (1) в цифровые сигналы. Через гальваническое разделение (2) они попадают в микропроцессор (3). В микропроцессоре они пересчитываются в соответствии с характеристикой сенсора и прочими данными (глушение, внешняя температура и т.п.).

Подготовленный таким образом сигнал в цифрово-аналоговом преобразователе (4) преобразуется в подводимый постоянный ток 4 до 20 мА. Источник вспомогательной энергии (5) находится в контуре выходного сигнала.

Параметрирование SITRANS TK-H осуществляется через PC (6), который через соединительный модуль (HART-модем) (7) подключен к двухпроводной линии. Также можно осуществлять параметрирование с помощью коммуникатора HART. Необходимые для коммуникации по HART-протоколу V 5.7 сигналы накладываются на выходной ток по методу частотной коммутации (FSK, Frequency Shift Keying).

Технические параметры

Вход

Термометр сопротивления

• измеряемая величина	Температура
• тип входа	Pt25 до Pt1000 (DIN IEC 751) Pt25 до Pt1000 (JIS C1604) Ni25 до Ni1000 (DIN IEC 751) Cu25 до Cu1000
• характеристика	линейная по температуре
• вид подсоединения	2-х, 3-х или 4-х проводное

Потенциометрический датчик

• измеряемая величина	Омное сопротивление
• предел измерения	2200 Ω
• характеристика	линейная по сопротивлению или программируемая (только для ТК, возможно ХА и ХК)
• вид подключения	2-х, 3-х или 4-х проводное

Термопары

• измеряемая величина	Температура
• тип входа	тип В, Е, J, К, R, S, Т (DIN IEC 584-1) тип L, U (DIN 43 710) тип N (BS 4937) тип С, D (ASTM 988)
• характеристика	линейная по температуре
• термокомпенсация	внутренняя, внешняя с Pt100 или внешняя с фиксированной вел-ной

Милливольтметр

• измеряемая величина	Постоянное напряжение
• предел измерения	1100 mV
• характеристика	линейная по напряжению или программируемая (ТК)
• Доп.перегрузка входа	-0,5 до +35 V DC
• входное сопротивление	≥ 1 MΩ

Выход

Выходной сигнал	4 до 20 мА, двухпроводный
Коммуникация у SITRANS TK-H	по HART V 5.x

Точность измерения

цифровая ошибка измерения

Потенциометрический датчик

Вход	Диапазон измерения Ω	Мин.интервал измер. Ω	Цифровая точность Ω
- сопротивление	0 до 390	5	0,05
- сопротивление	0 до 2200	25	0,25

Приборы для измерения температуры

Измерительные преобразователи температуры

SITRANS TF

Двухпроводная техника/полевой корпус

Технический параметры (продолжение)

Точность измерения (продолжение)

Термометр сопротивления

Вход	Диапазон измерения °C	Мин.интервал измер. °C	Цифровая точность °C
- Pt25 до Pt500	-200 до +850	10	0,1
- Pt501 до Pt 1000 IEC	-200 до +350	10	0,1
- Ni25 до Ni1000	-50 до +250	10	0,1
- Cu25 до Cu1000	-50 до +200	10	0,1

Термопары

Вход	Диапазон измерения °C	Мин.интервал измер. °C	Цифровая точность °C
- Тип В	+500 до +1820	50	2
- Тип С	0 до +2300	100	2
- Тип D	0 до +2300	100	2
- Тип E	-250 до +900	50	1
- Тип J	-210 до +1200	50	1
- Тип K	-230 до +1370	50	1
- Тип L	-200 до +900	50	1
- Тип N	-200 до +1300	50	1
- Тип R	0 до +1750	100	2
- Тип S	0 до +1750	100	2
- Тип T	-220 до +400	40	1
- Тип U	-200 до +600	50	1

Датчик напряжения

Вход	Диапазон измерения mV	Мин.интервал измер mV	Цифровая точность µV
- милливольтметр	-10 до +70	2	40
- милливольтметр	-100 до +1100	20	400

- Ошибки аналогового выхода < 0,1 % интервала измерения
- Ошибки внутреннего места срав. < 0,5 К
- температурный дрейф ±0,01 %/°C, тип. ±0,003 %/°C
- Влияние восп. энер. на интервал измерения и нулевую точку < 0,005 % интервала измерения/V
- долговременный дрейф < 0,03 % в первый месяц

Условия использования

Внешние условия

- внешняя температура -40 до +85 °C
- роса допускается
- электромагнитная совместимость - помехоустойчивость
- излучение помех
- класс защиты по EN 60 529 согласно EN 50 082-2 и NAMUR NE21 согласно EN 50 081-2 IP 65

Конструктивные особенности

Вес	около 1,5 kg (без опций)
Размеры	см. стр.2/54
Материал корпуса	Ал.лите под давление с малым сод. меди GD-AISI 12, лак на основе Polyester, тип.табл.из нерж.стали
Электрическое соединение, соединение сенсора	Винтовые клеммы, ввод кабеля через винтовое соединение M20 x 1,5 oder ½-14 NPT
Монтажный уголок (опция)	Сталь, оцинкованная и хромир. желтым цветом или нерж.сталь
Цифровой индикатор (опция)	в контуре тока
Индикация	max. 5 разрядов
Диапазон индикации	-99 999 до +99 999
Единицы	любые
Установка: нулевая точка, конечная величина и единица	3-мя клавишами

Вспомогательная энергия

- без цифрового индикатора
 - для SITRANS TK DC 6,5 до 35 V (28 V у EEx ia)
 - для SITRANS TK-H DC 12 до 35 V (28 V у EEx ia)
- с цифровым индикатором
 - для SITRANS TK DC 9,3 до 35 V (28 V у EEx ia)
 - для SITRANS TK-H DC 14,8 до 35 V (28 V у EEx ia)

Гальваническое разделение

- контрольное напряжение $U_{eff}=3,75 \text{ kV}, 50 \text{ Hz}, 1 \text{ min}$
- изоляция 500 V_{ac}

Сертификаты и допуски

- Взрывозащита CENELEC
 - Класс защиты "Искробезопасность" II 2 (1) G EEx ia IIC T4 ZELM 99 ATEX 0007
 - свидетельство о соответствии
 - Класс защиты "Взрывонепроницаемый корпус" II 2 G EEx d IIC T5/T6
 - EG-сертифика проверки промышленных образцов CESI 99 ATEX 079
- Взрывозащита TÜV
 - зона 2п
 - соответствие готовится

Требования к аппаратному и программному обеспечению для программного обеспечения параметрирования

- **SIPROM TK для SITRANS TK** IBM-совместимый, 486 или выше 3S⁺-дисконд Жесткий диск около. 5 MB свободной памяти Мин. 4 MB оперативной памяти VGA-графический адаптер (или совместимый) с мин. 16 цветами свободный последовательный интерфейс Мышь или совместимый указатель и принтер (рекомендуется)

Персональный компьютер

PC-рабочая система

MS-DOS от V 5.0, MS-Windows от V 3.1 (не Windows NT)

SIMATIC PDM для SITRANS TK-H

см. главу 6

Коммуникация

- Нагрузка у HART-соединения 230 до 1100 Ω
- линия двухжильный экран.: ≤ 3 km многожильный экран.: ≤ 1,5 km HART-Protokoll V 5.x
- протокол

SIMATIC PDM для SITRANS TK-H

см. главу 7

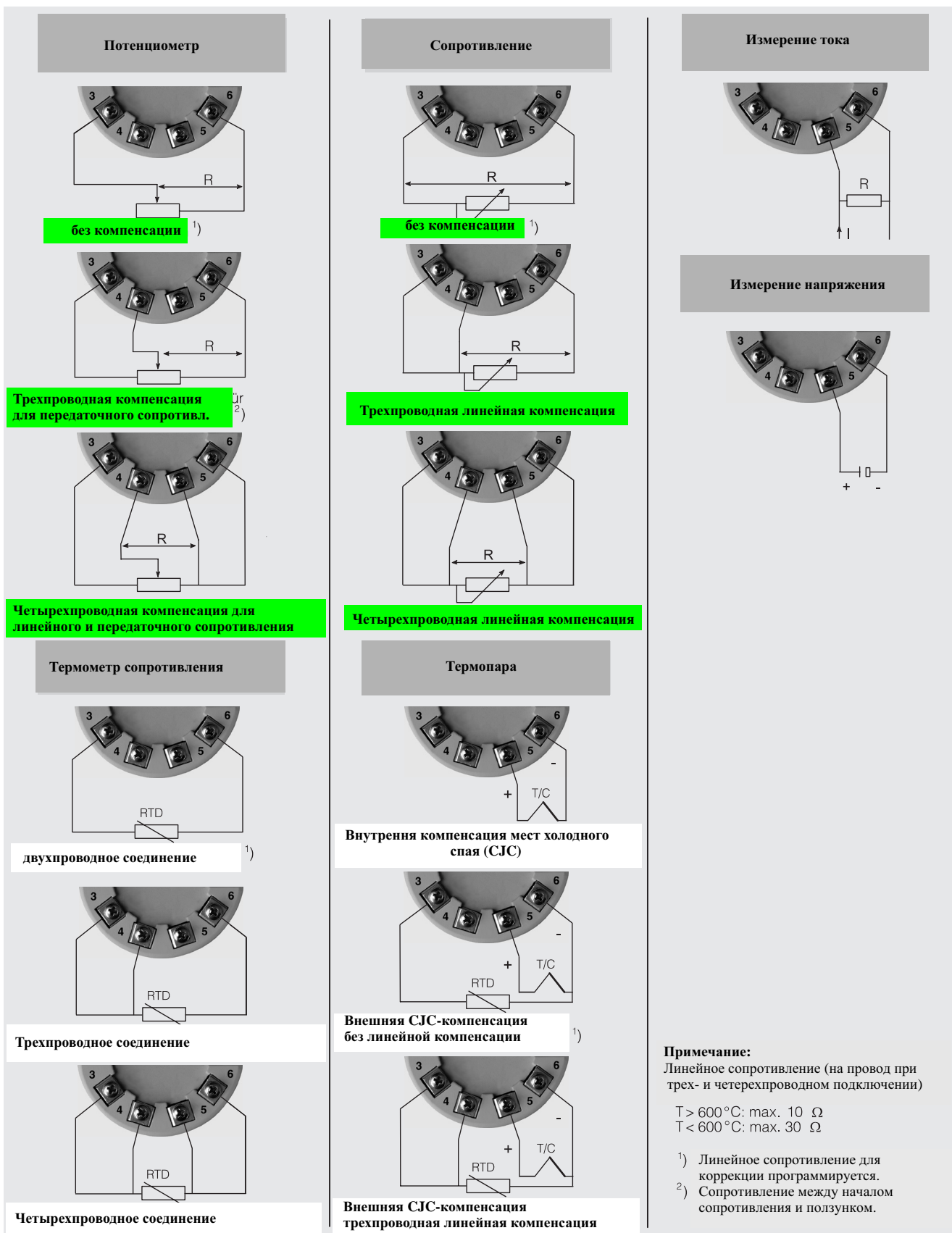


Рис 2/42 Распределение соединений сенсора

