

# Приборы для измерения температуры

## Измерительные преобразователи температуры

### SITRANS TK/TK-H

Двухпроводная техника/монтаж в головку зонда



Рис 2/35 Измерительный преобразователь температуры SITRANS TK/TK-H

#### Сфера применения

Измерительный преобразователь SITRANS TK/TK-H преобразует сигнал от термометров сопротивления, потенциометрических датчиков, термопар или датчиков напряжения в соответствующий характеристике сенсора подводимый сигнал постоянного тока. Благодаря своей компактной конструкции он подходит в головку зонда тип В (DIN 43 729).

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

У программируемых 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 "Класс защиты "Искробезопасность"" могут монтироваться внутри взрывоопасных областей (зона 1).

#### Принцип работы (Дей 2/36)

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..

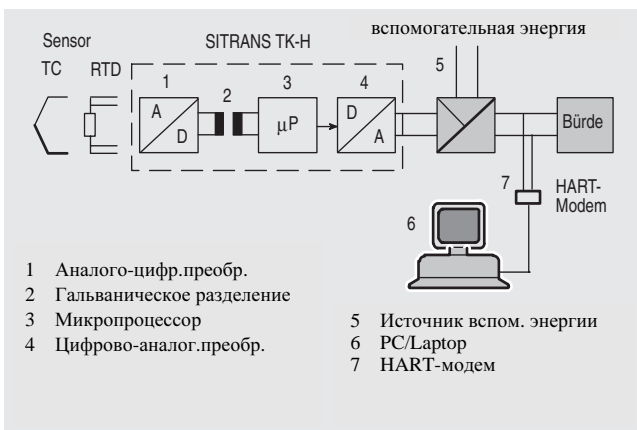


Рис 2/36 Блок-схема принципа работы SITRANS TK-H

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
- предел измерения: 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 C, 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 5.7

##### Точность измерения

- цифровая ошибка измерения

##### Термометр сопротивления

Вход	Диапазон измерения °C	Мин.интервал измер. °C	Цифровая точность °C
- Pt25 до Pt500	-200 до +850	10	0,1
- Pt501 до Pt1000 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

##### 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

##### 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

# Приборы для измерения температуры Измерительные преобразователи температуры

**SITRANS TK/TK-H**

**Двухпроводная техника/монтаж в головку зонда**

## Технический параметры (продолжение)

### Точность измерения (продолжение)

#### Термопары

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

- 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
- относительная влажность воздуха < 98 %, конденсируемая
- электромагнитная совместимость
  - помехоустойчивость
  - излучение помех

#### Конструктивные особенности

- Вес 50 г
- Размеры см. стр. 2/50
- Материал пластик, залит

#### Вспомогательная энергия

- 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)

#### Гальваническое разделение

- контрольное напряжение  $U_{eff}=3,75 \text{ kV}$ , 50 Hz, 1 min
- изоляция 500 V<sub>ac</sub>

#### Сертификаты и допуски

- Взрывозащита CENELEC
- Класс защиты "Искробезопасность" - свидетельство о соответствии для ТК для ТК-H EEx ia IIC T4
- DEMKO-Nr.: 98D.124351X
- DEMKO-Nr.: 98D.123803X
- Взрывозащита TÜV
- зона 2п
- соответствие TÜV 98 ATEX 1292 X

#### Требования к аппаратному и программному обеспечению для программного обеспечения параметрирования

- **SIPROM TK** для SITRANS TK
- Персональный компьютер

IBM-совместимый, 486 или выше  
3½"-дискетовый  
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)

#### PC-рабочая система

MS-DOS от V 5.0, MS-Windows от V 3.1

- **SIMATIC PDM** для SITRANS TK-H см. главу 7

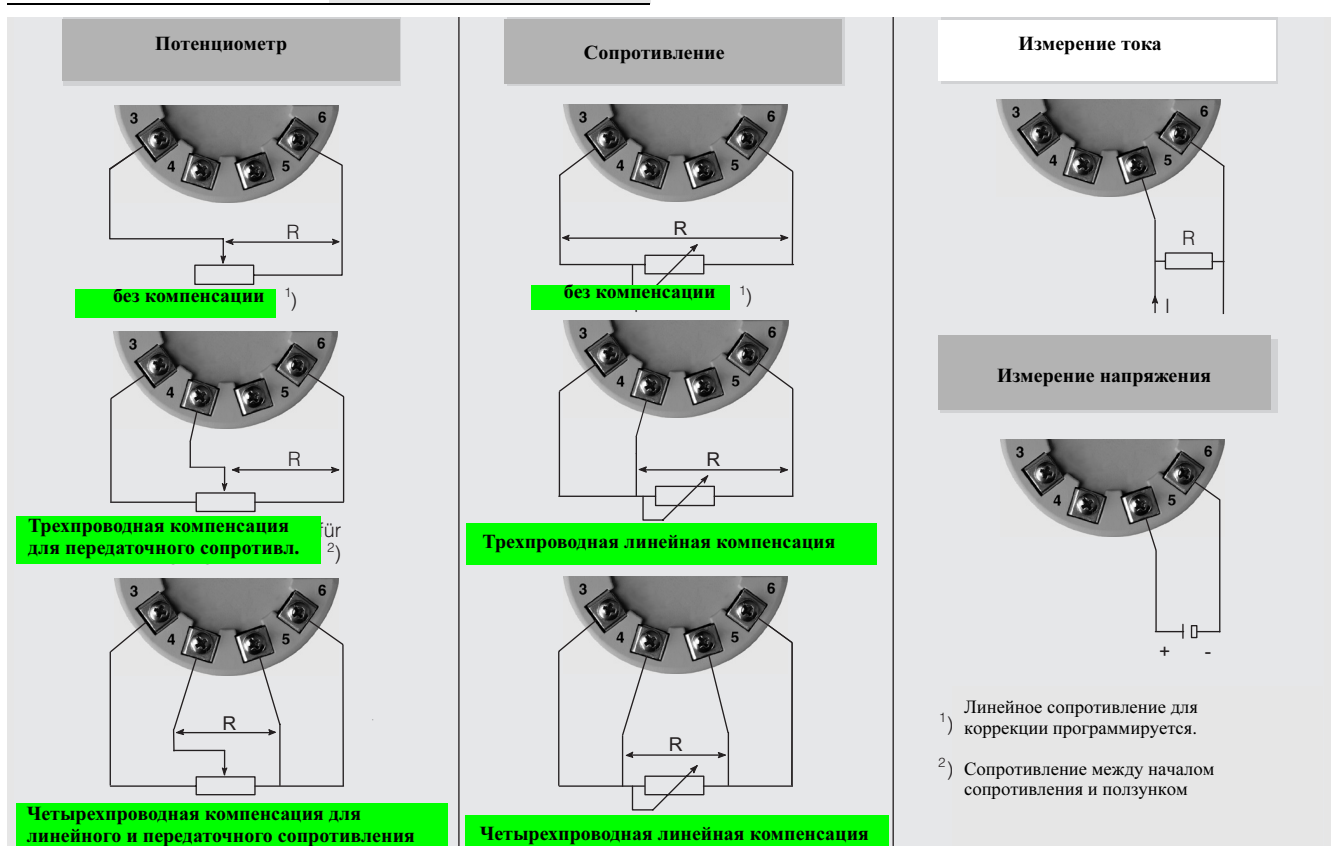


Рис 2/37 Распределение соединений сенсора

# Приборы для измерения температуры

## Измерительные преобразователи температуры

### SITRANS TK/TK-H

#### Двухпроводная техника/монтаж в головку зонда

2

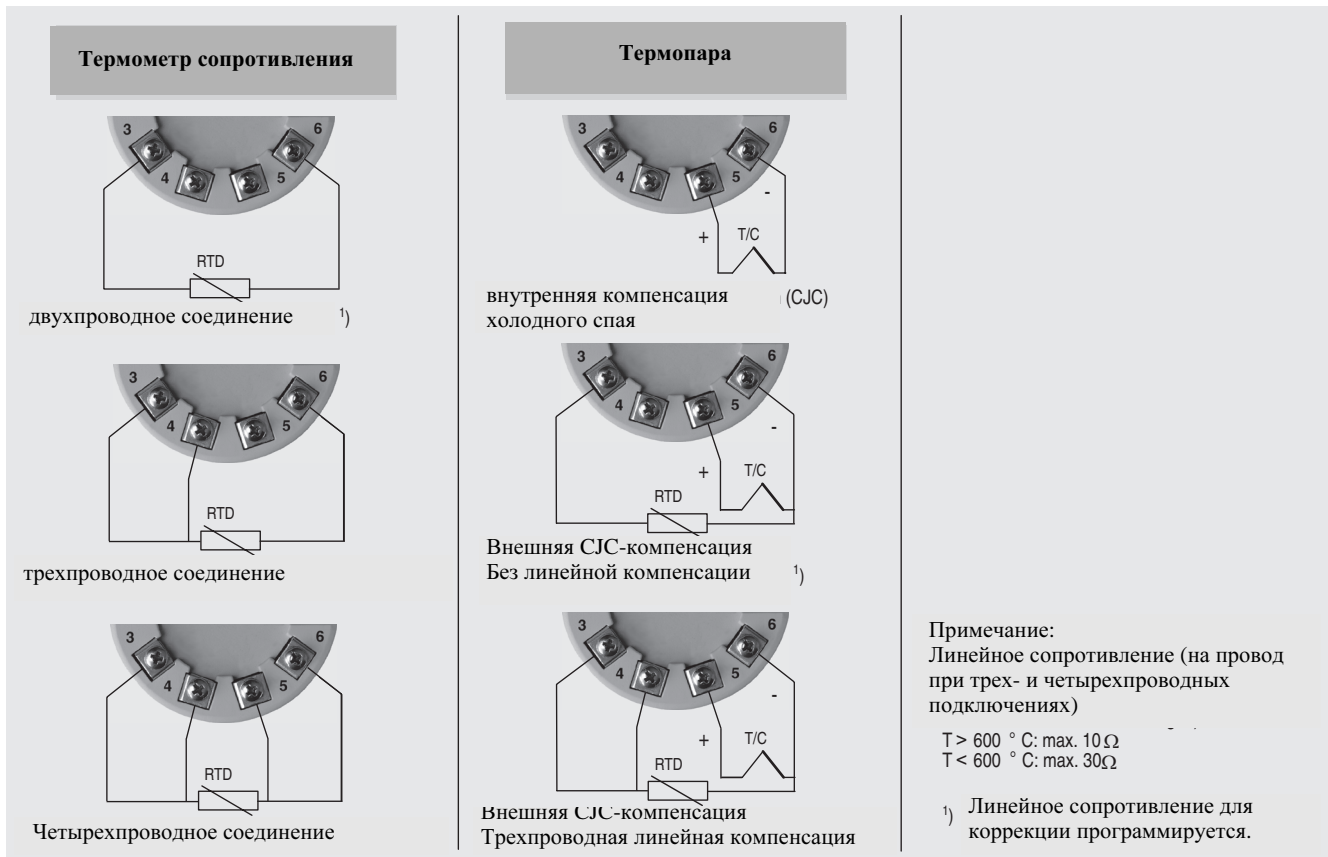


Рис 2/38 Распределение соединений сенсора

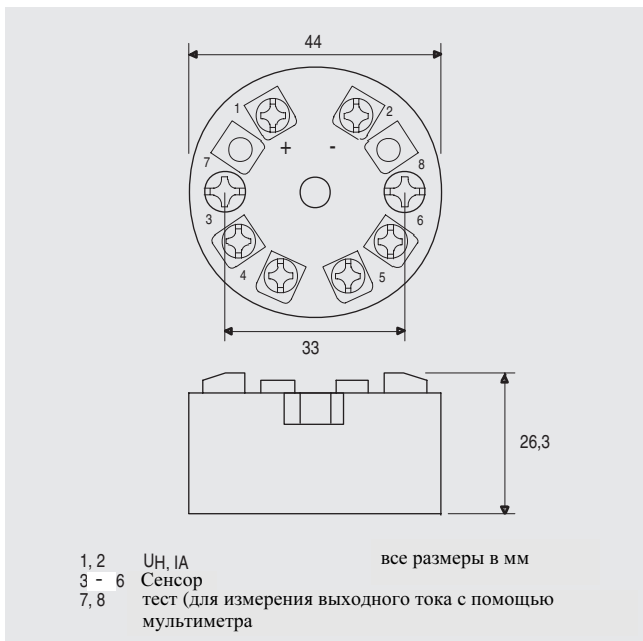


Рис 2/39 Размеры и распределение соединений

#### Заказные параметры

#### Номер заказа

##### Измерительный преобразователь температуры SITRANS TK

для установки в головке зонда тип В (DIN 43 729); двухпроводная техника 4 до 20 mA; с гальваническим разделением

- без взрывозащиты
- с взрывозащитой Ex n для зоны 2
- с взрывозащитой EEx ia для зоны 1

**7NG3120-1JN00**  
**7NG3121-1JN00**  
**7NG3122-1JN00**

##### Измерительный преобразователь температуры SITRANS TK-H

для установки в головке зонда тип В (DIN 43 729)  
двухпроводная техника 4 до 20 mA  
возможность коммуникации по HART V5.7  
с гальваническим разделением

- без взрывозащиты
- с взрывозащитой Ex n для зоны 2
- с взрывозащитой EEx ia для зоны 1

**7NG3120-2JN00**  
**7NG3121-2JN00**  
**7NG3122-2JN00**

#### Дополнительные данные

Дополнить номер заказа „-Z“, привести краткие данные и текст.

#### Краткие данные

Установка рабочих параметров по заказу

**Y01**

#### Принадлежности (если необходимо)

**SIPROM TK программа параметриров.** для SITRANS TK (немецкий/английский)

**7NG3190-8KB**  
**7NG3190-6KB**

#### Модем для SITRANS TK

**Инструкция SITRANS TK/TK-H** (немецкий/английский) не входит в поставку прибора

**C79000-B7174-C12**

**SIMATIC PDM программы параметрир.** для SITRANS TK-H

см. главу 7

**Соед. модуль (HART-модем)** для SIPROM-программ и SIMATIC PDM

**7MF4997-1DA**

#### HART-коммуникатор

с зарядным уст-вом для AC 230 V и сумкой, защита "Искробезопасность" EEx ia IIC T4

**7MF4998-8KF**  
**7MF4998-8KT**

- немецкий
- английский

Поставка со склада.

Приборы питания см. главу 6.