

Приборы для измерения температуры SITRANS T

Измерительные преобразователи для монтажа в головку зонда

SITRANS TH100

двухпроводная техника (Pt100)

Обзор



Для измерений Pt100 предлагается SITRANS TH100 который, благодаря отказу от гальванического разделения и универсальному подключению сенсоров, представляет собой недорогую альтернативу. Для параметрирования используется ПО SIPROM T в комбинации с модемом для SITRANS TH100/TH200.

Благодаря очень компактной конструкции SITRANS TH100 подходит для дооснащения мест измерения или для использования аналоговых измерительных преобразователей.

Измерительный преобразователь поставляется как в не Ex-исполнении, так и для использования во взрывоопасных зонах.

Преимущества

- Двухпроводный измерительный преобразователь
- Установка в соединительную головку типа В (DIN 43729) или большую, или на стандартную DIN-рейку
- Программируемый, что означает, что также можно программировать подключение к сенсору, диапазон измерения и т.д.
- Искробезопасная версия для использования во взрывоопасных

Сфера применения

Используемые в сочетании с термометрами сопротивления Pt100, измерительные преобразователи температуры SITRANS TH100 идеальны для измерения температуры во всех отраслях промышленности. Благодаря своему компактному размеру они могут монтироваться в соединительную головку типа В (DIN 43729), или большую.

Выходным сигналом является постоянный ток 4-20 мА, пропорциональный температуре.

Параметризация выполняется с ПК с использованием ПО параметризации SIPROM T и модема для SITRANS TH100/TH200. Если у вас уже есть "модем для SITRANS TK" (зак. номер 7NG3190-6KB), вы можете использовать его для параметризации SITRANS TH100.

Измерительные преобразователи с типом защиты "искробезопасность" могут устанавливаться в потенциально взрывоопасных атмосферах. Приборы соответствуют директиве 94/9/EC (ATEX), а также нормам FM и CSA.

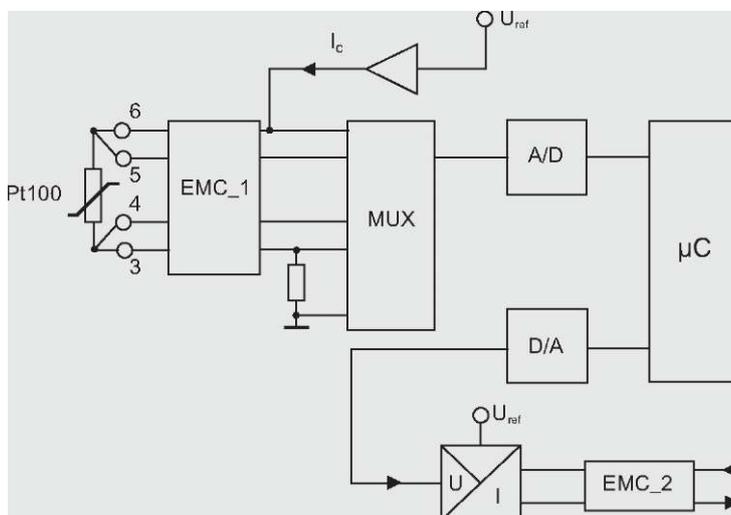
Функция

Принцип работы

Подаваемый с Pt100 (двух-, трех- или четырехпроводная схема) сигнал измерения усиливается на входном каскаде. Пропорциональное входной величине напряжение после этого преобразуется в аналого-цифровом преобразователе в цифровые сигналы. В микропроцессоре они пересчитываются в соответствии с характеристикой сенсора и прочими параметрами (диапазон измерения, демпфирование, окружающая температура и т.п.).

Подготовленный таким образом сигнал преобразуется в цифрово/аналоговом преобразователе в независимый от нагрузки постоянный ток от 4 до 20 мА.

Фильтр ЭМС защищает входную и выходную схемы от электромагнитных помех.



Вход

- Pt100 Термометр сопротивления
- EMC_1 Уровень входаскомпонентами защиты
- I_c Источник постоянного тока
- MUX Мультиплексор

A/D Аналого-цифровой преобразователь

Выход

- D/A Цифро-аналоговый преобразователь
- U/I Преобразователи напряжения, тока, источник постоянного опорного напряжения
- EMC_2 Выходной уровень компонентами защиты
- U_{aux} Источник питания
- I_{out} Выходной ток
- Микроконтроллер
- µC Функции линеаризации и хранение всех данных

4-20 мА

+ 1
- 0 U_{nx}, L
- 0
- 2

SITRANS TH100, функциональная схема

Приборы для измерения температуры SITRANS T

Измерительные преобразователи для монтажа в головку зонда

SITRANS TH100

двухпроводная техника (Pt100)

2

Технические параметры

Вход

Термометр сопротивления

Измеряемая величина	температура
Тип входа	Pt 100 по IEC 60751
Характеристика	линейная по температуре
Тип подключения	2-х, 3-х или 4-х проводное
Разрешение	14 бит
Точность измерения	
• интервал измерения < 250 °C	< 0,25 °C
• интервал измерения > 250 °C	< 0,1% от интервала измерения
Повторяемость	< 0,1 °C
Ток измерения	около 0,4 мА
Цикл измерения	< 0,7 сек
Диапазон измерения	-200 ... 850 °C
Интервал измерения	25 ... 1050 °C
Единица	°C или °F
Смещение	программируется, -100 ... + 100°C
Сопротивление кабеля	макс. 20 П/кабель
Подавление помех	50 и 60 Гц

Выход

Выходной сигнал	4 ... 20 мА, 2-х проводный
Питание	8.5 ... 36 V DC (30 V для Ех)
Макс. нагрузка	(U _{вых} - 8.5 V)/0.023 А
Выход за диапазон	3.6 ... 23 мА, непрерывно настраиваемый (знач. по умолчанию: 3.84 ... 20.5 мА)
Сигнал ошибки (в случае отказа сенсора)	3.6 ... 23 мА, непрерывно настраиваемый (знач. по умолчанию: 3.6 мА или 22.8 мА)
Время демпфирования	0 ... 30 с (по умолчанию: 0 с)
Защита	От обратной полярности
Разрешение	12 бит
Точность при 23 °C (73.4 °F)	< 0.1% от интервала
Влияние температуры	< 0.1%/10 °C
Влияние питания	< 0.01% интервала/V
Влияние сопротивления нагрузки	< 0.025% от макс. интервала/100
Долгосрочный дрейф	
• за первый месяц	< 0.025% от макс. интервала
• через год	< 0.035% от макс. интервала
• через 5 лет	< 0.05% от макс. интервала

Окружающие условия

Внешняя температура	-40 ... +85 °C
Температура хранения	-40 ... +85 °C
Отн. влажность воздуха	< 98%, конденсат
Электромагнитная совместимость	Согласно EN61326 и NAMUR NE21

Конструктивные особенности

Прибл. вес	50 гр
Размеры	см. „Габаритные чертежи“
Материал	пластик, залитый
Поперечное сечение жил	макс. 2,5 мм ² (AWG 13)
Класс защиты	
• корпус	IP40 IP00

Сертификаты и допуски

Взрывозащита ATEX	
• Тип защиты "искробезопасность"	II 1G EEx ia IIC T6/T4 II 2(1)G EEx ia/ib IIC T6/T4
• Тип защиты „Невоспламеняющееся рабочее оборудование с ограниченной энергией“	II 3G EEx nAL IIC T6/T4
- Сертификат поверки типа ЕС	PTB 05 ATEX 2049X
Взрывозащита по FM для США и Канады (CFMUS)	
• Допуск FM	PID 3024169
• Степень защиты	IS CI I, II, III, Div 1, GP ABCDEFG T4/T5/T6 IS CI I, ZN 0, 1 AEx ia IIC T4/T5/T6 NI CI I, II, III, Div 2, GP ABCDFG T4/T5/T6 CI I, ZN 2, GP IIC T4/T5/T6

Требования к программному обеспечению для SIPROM T

Операционная система ПК	Windows ME, 2000 и XP; также Windows 95, 98 и 98SE, но только при подключении модема RS-232.
-------------------------	--

Заводская установка:

- Pt100 (IEC 751) с 3-х проводным подключением
- диапазон измерения: 0 ... 100 °C
- Сигнал ошибки в случае отказа зонда: 22.8 мА
- Смещение зонда: 0 °C
- Демпфирование: 0.0 с

Данные для выбора и заказа

Зак. номер

Измерительные преобразователи SITRANS TH100 для Pt100

Для установки в соединительную головку, тип В (DIN 43729) Двухпроводная техника 4 ... 20 мА, программируемый, без гальванического разделения

- | | |
|---|-----------------|
| • Без взрывозащиты | • 7NG3211-0NN00 |
| • С взрывозащитой, "Искробезопасность" и для зоны 2 | |
| - по ATEX | • 7NG3211-0AN00 |
| - по FM (CFMUS) | • 7NG3211-0BN00 |

Прочие версии

Дополнить номер заказа „-Z“ и указать зак. код.

Заказной код

- | | |
|---|-----|
| • установка рабочих параметров по желанию заказчика | Y01 |
| • Протокол испытаний (5 точек измерения) | C11 |

Принадлежности

Заказной код

Модем для SITRANS TH100 и TH200, вкл. ПО параметризации SIPROM T

- | | |
|------------------------|---------------|
| • с интерфейсом USB | • 7NG3092-8KU |
| • с интерфейсом RS 232 | • 7NG3092-8KM |

Компакт-диск по приборам для измерения температуры

С документацией на немецком, английском, французском, испанском, итальянском, португальском и ПО параметрирования SIPROM T

- | | |
|---|-------------|
| • | A5E00364512 |
|---|-------------|

Адаптеры на DIN-рейку для измерительных преобразователей (Кол-во: 5 штук)

- | | |
|---|-------------|
| • | 7NG3092-8KA |
|---|-------------|

поставка со склада.

Приборы питания см. „Приборы питания и разделительные усилители SITRANS I“

Приборы для измерения температуры SITRANS T

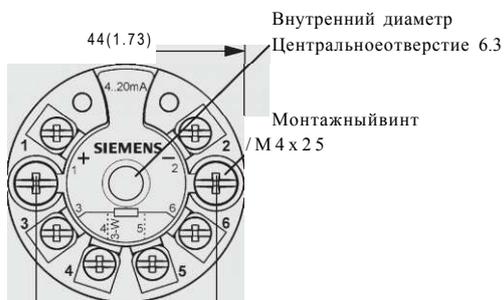
Измерительные преобразователи для монтажа в головку зонда

SITRANS TH100

двухпроводная техника (Pt100)

- Габаритные чертежи

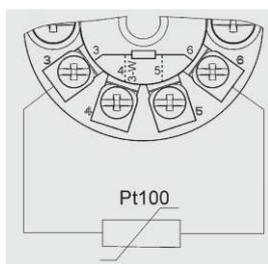
2



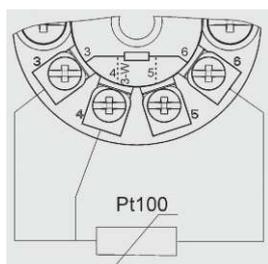
33 (1.3)
 1(+) и 2(-) Источник питания U_{aux} , выходной ток I_{out}
 3,4,5 и 6 Сенсор Pt100 (порядок подключения см. Схемы)

SITRANS TH100, размеры в мм (дюймах)

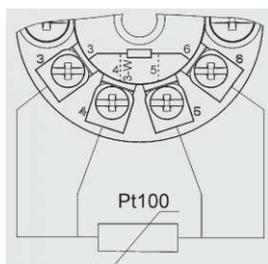
- Схемы



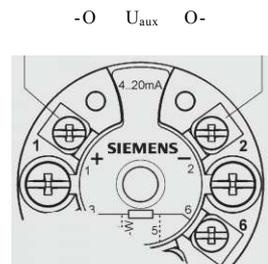
2-х проводная техника
 (параметрируемое
 сопротивление линии)



3-х проводная техника



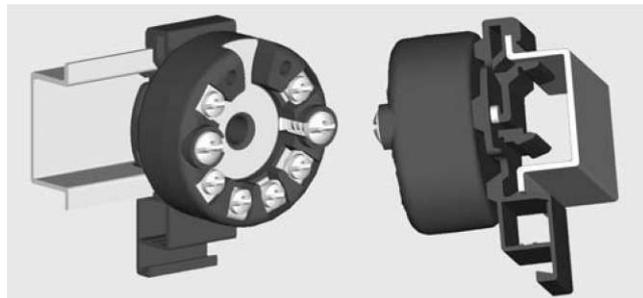
4-х проводная техника



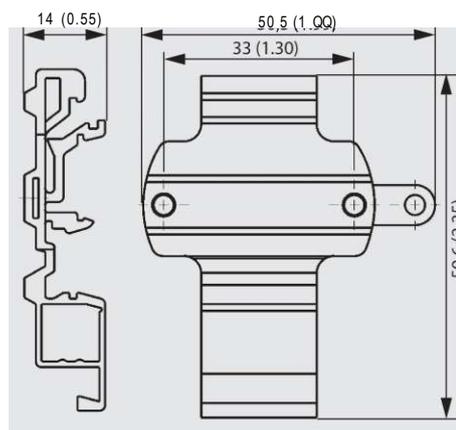
Подключение источника
 питания (U_{aux})

SITRANS TH100, схема подключения сенсора

Монтаж на DIN-рейку



SITRANS TH100, монтаж преобразователя на DIN-рейку



Адаптер на DIN-рейку, размеры в мм (дюймах)

Приборы для измерения температуры SITRANS T

Измерительные преобразователи для монтажа в головку зонда

SITRANS TH200

2-х проводная техника, универсальный

Обзор



Гибкое решение - с измерительным преобразователем SITRANS TH200.

- Двухпроводные устройства с сигналом 4-20 мА
- Монтаж в соединительную головку температурного зонда
- Универсальный вход практически для любого типа температурного зонда
- Конфигурирование с ПК

Преимущества

- Компактная конструкция
- Гибкость монтажа и центральное отверстие позволяет вам выбирать предпочтительный тип монтажа
- Электрическое разделение
- Тестовые гнезда для подключения мультиметра
- Индикация статуса работы (зеленый или красный СИД)
- Мониторинг короткого замыкания и обрыва сенсора
- Самоконтроль
- Состояние конфигурации хранится в памяти ЭСППЗУ
- Функции расширенной диагностики (подчиненный указатель, счетчик часов работы и т.д)

- Специальная характеристика
- Электромагнитная совместимость по EN 61326 и NE21

Сфера применения

Измерительные преобразователи SITRANS TH200 могут использоваться в любой промышленности. Благодаря своему компактному размеру они могут монтироваться в соединительную головку типа В (DIN 43729), или большую. К их универсальному входному модулю могут быть подключены следующие сенсоры/источники сигнала:

- Термометр сопротивления (2-х, 3-х или 4-х проводная техника)
- Термопары
- Потенциометрические датчики/потенциометры
- Источники постоянного напряжения

Выходным сигналом является постоянный ток 4-20 мА в соответствии с характеристикой сенсора.

Измерительные преобразователи с типом защиты "искробезопасность" могут устанавливаться в потенциально взрывоопасных атмосферах (зона 0). Также возможно достижение степени защиты Ex n (зона 2). Также имеются взрывонепроницаемые версии для Европы, США и Канады.

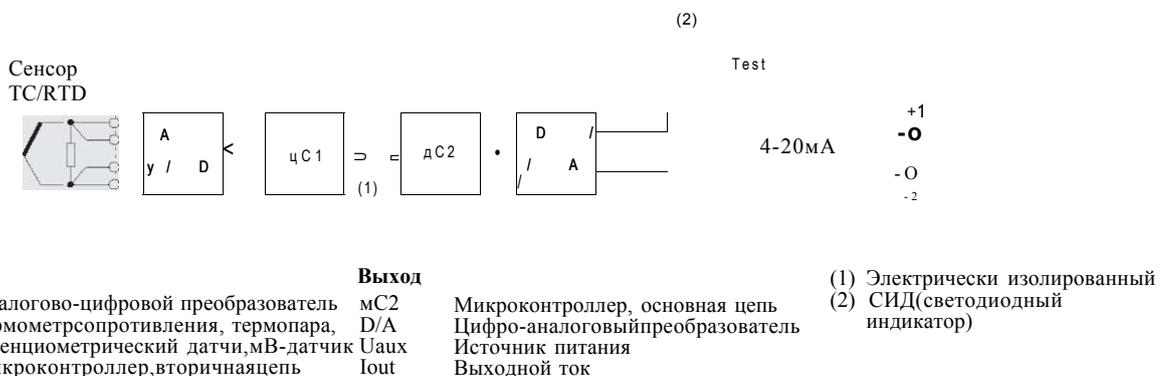
Функция

Управление и параметризация SITRANS TH200 осуществляется с помощью ПК. Для этого к выходным клеммам подключается модем с интерфейсом USB или RS-232. Теперь возможно редактирование данных конфигурации с помощью программного инструмента SIPROM T. Данные параметризации хранятся в энергонезависимой памяти (ЭСППЗУ).

После того как были правильно подключены источник питания и сенсоры, измерительный преобразователь выдает линейный по температуре выходной сигнал, и диагностический СИД горит зеленым. В случае короткого замыкания сенсора СИД мигает красным, внутренний сбой устройства индицируется непрерывным красным свечением.

Тестовые гнезда могут использоваться для подключения амперметра для целей контроля и проверки достоверности в любой момент. Выходной ток может быть измерен без каких-либо перерывов, даже не разрывая токовой петли.

SITRANS TH200/TH300



Функциональная схема SITRANS TH200

Приборы для измерения температуры SITRANS T

Измерительные преобразователи для монтажа в головку зонда

SITRANS TH200

2-х проводная техника, универсальный

2

Технические параметры

Вход

Термометр сопротивления

Измеряемая величина	Температура
Тип датчика	
• по IEC 60751	Pt25 ... Pt1000
• по JIS C 1604; $\alpha=0.00392 \text{ K}^{-1}$	Pt25 ... Pt1000
• по IEC 60751	Ni25 ... Ni1000
• Особый тип	Путем спец. характеристики (макс. 30 точек)
Коэффициент датчика	0.25 ... 10 (адаптация базового типа, напр., Pt100 к версии Pt25 ... Pt1000)
Единицы измерения	°C или °F
Подключение	
• Стандартное подключение	1 термометр сопротивления (RTD) по 2-х, 3-х или 4-х проводной технике
Вычисление среднего значения	2 идентичных термометра сопротивления по 2-х проводной технике для получения средней температуры
• Вычисление разности	2 идентичных термометра сопротивления по 2-х проводной (RTD 1 - RTD 2 или RTD 2 - RTD 1)
Интерфейс	
• 2-х проводная техника	Параметрируемое сопротивление линии <100 Ом (сопротивление петли)
• 3-х проводная техника	Компенсация не требуется
• 4-х проводная техника	Компенсация не требуется

Ток датчика

Время отклика

Контроль обрыва линии

Контроль короткого замыкания

Диапазон

Мин. интервал измерения

Характеристика

Потенциометрические датчики

Измеряемая величина	Фактическое сопротивление
Тип датчика	Потенциометрические
Единицы измерения	Ω
Подключение	
• Обычное подключение	1 потенциометрический датчик (R) по 2-х, 3-х или 4-х проводной технике
• Вычисление среднего значения	2 потенциометрических датчика по 2-х проводной технике для получения среднего значения
• Вычисление разности	2 потенциометрических датчика по 2-х проводной технике (R1 - R2 или R2 - R1)
Интерфейс	
• 2-х проводная техника	Параметрируемое сопротивление линии <100 Ом (сопротивление петли)
• 3-х проводная техника	Компенсация не требуется
• 4-х проводная техника	Компенсация не требуется

Ток датчика

Время отклика

Контроль обрыва линии

Контроль короткого замыкания

Диапазон

Мин. интервал измерения

Характеристика

Термопары

Измеряемая величина

Тип датчика (термопары)

Тип В

Тип С

Тип D

Тип E

Тип J

Тип K

Тип L

Тип N

Тип R

Тип S

Тип T

Тип U

Единицы измерения

Подключение

• Стандартное подключение

• Вычисление среднего значения

• Вычисление разности

Время отклика

Контроль обрыва линии

Компенсация холодного спая

• Внутренняя

• Внешняя

• Внешняя фиксированная

Диапазон

Мин. интервал измерения

Характеристика

Милливольтовый датчик

Измеряемая величина

Тип датчика

Единицы измерения

Время отклика

Контроль обрыва линии

Контроль короткого замыкания

< 0.45mA

< 250 мс для 1 датчика с контролем обрыва линии

может быть отключен

может быть отключен (регулируемое значение)

Параметрируемый, макс. 0 Ω ... 2200 Ω (см. таблицу "Цифровая погрешность измерений")

5 Ω ... 25 Ω (см. таблицу "Цифровая погрешность измерений")

Линейная по сопротивлению или специальная характеристика

Температура

Pt30Rh-Pt6Rh по DIN IEC 584

W5%-Re по ASTM 988

W3%-Re по ASTM 988

NiCr-CuNi по DIN IEC 584

Fe-CuNi по DIN IEC 584

NiCr-Ni по DIN IEC 584

Fe-CuNi по DIN 43710

NiCrSi-NiSi по DIN IEC 584

Pt13Rh-Pt по DIN IEC 584

Pt10Rh-Pt по DIN IEC 584

Cu-CuNi по DIN IEC 584

Cu-CuNi по DIN 43710

°C или °F

< 250 мс для 1 датчика с контролем обрыва линии

1 термопара (TC)

2 термопары (TC)

2 термопары (TC) TC1 - TC2 или TC2 - TC1

< 250 мс для 1 датчика с контролем обрыва линии

может быть отключен

Встроенным термометром сопротивления Pt100

Внешним Pt100 IEC 60571 (2-х или 3-х проводное подключение)

Температура холодного спая может быть задана в виде фикс. значения

Параметрируемый (см. таблицу "Цифровая погрешность измерений")

Мин. 50 ... 100 °C (см. таблицу "Цифровая погрешность измерений")

Линейная по температуре или особая характеристика

Постоянное (DC) напряжение

Источник постоянного напряжения (возможно задание постоянного напряжения через внешний подключенный резистор)

mV

< 250 мс для 1 датчика с контролем обрыва линии

Может быть отключен

может быть отключен (регулируемое значение)

Приборы для измерения температуры SITRANS T

Измерительные преобразователи для монтажа в головку зонда

SITRANS TH200

2-х проводная техника, универсальный

Диапазон	-10 ... 70 мВ -100 ... 1100 мВ
Мин. интервал измерения	2 мВ или 20 мВ
Перегрузочная способность входа	-1.5 ... +3.5 V DC
Входное сопротивление	> 1 МП
Характеристика	Линейная по напряжению или специальная
Выход	
Выходной сигнал	4 ... 20 мА, 2-х проводный
Питание	11 ... 35 V DC (до 30 В для EEx)
Макс. нагрузка	(U _{аух} - 11 V)/0.023 А
Выход за диапазон	3.6 ... 23 мА, непрерывно настраиваемый (по умолчанию: 3.84 мА ... 20.50 мА)
Сигнал ошибки (напр., в случае обрыва сенсора)	3.6 ... 23 мА, непрерывно настраиваемый (по умолчанию: 22.8 мА)
Цикл сэмплирования	0.25 с номинальный
Демпфирование	Программный фильтр 1-го порядка 0 ... 30 с (параметрируемый)
Защита	От обратной полярности
Гальваническое разделение	Входа от выхода (1 к В ^

Погрешность измерений

Цифровые погрешности измерения	См. таблицу "Цифровые погрешности измерения"
Номинальные условия	
• Питание	24 В ± 1%
• Нагрузка	500
• Температура хранения	23 °С
• Время разогрева	> 5 мин
Погрешность на аналоговом выходе (ЦАП)	< 0.1% от интервала
Погрешность внутреннего холодного спая	< 0.5 °С
Влияние температуры	< 0.1% от макс. интервала/Ю^
Влияние питания	< 0.005% от интервала/В
Влияние импеданса нагрузки	< 0.012% от интервала/100 П
Долгосрочный дрейф	
• за первый месяц	< 0.02% от макс. интервала
• через год	< 0.03% от макс. интервала
• через 5 лет	< 0.04% от макс. интервала
Номинальные условия	
<u>Окружающая температура</u>	
Температура хранения	-40 ... +85 °С
Температура эксплуатации	-40 ... +85 °С
Относительная влажность	< 98%, конденсат
Электромагнитная совместимость	согласно DIN EN 61326 и NE21
Конструкция	
Материал	Пластик, залитый
Прибл. вес	50 г
Размеры	См. "Габаритные чертежи"
Поперечное сечение жил	Макс. 2.5 мм ² (AWG 13)
Степень защиты по EN 60529	
• Корпус	IP40
• Клеммы	IP00

Сертификаты и допуски

Взрывозащита ATEX	
- Сертификат поверки типа ЕС	PTB 05 ATEX 2040X
• Тип защиты "искробезопасность"	II 1G EEx ia IIC T6/T4 II 2(1)G EEx ia/ib IIC T6/T4 II 3G EEx nAL IIC T6/T4
• Тип защиты „Невоспламеняющееся рабочее оборудование с ограниченной энергией"	II 3G EEx nAL IIC T6/T4
Взрывозащита по FM для США и Канады (CFMUS)	
• Допуск FM	PID 3024169
• Степень защиты	IS C1 I, II, III, Div 1, GP ABCDEFG T4/T5/T6 IS C1 I, ZN 0, 1 AEx ia IIC T4/T5/T6 NI C1 I, II, III, Div 2, GP ABCDFG T4/T5/T6 C1 I, ZN2, GP IIC T4/T5/T6
Требования к программному обеспечению для SIPROM T	
Операционная система ПК	Windows ME, 2000 и XP; также Windows 95, 98 и 98SE, но только при подключении модема RS-232.

Заводские установки:

- Pt100 (IEC 751) с 3-х проводным подключением
- Диапазон измерения: 0 ... 100 °С
- Ток аварии: 22.8 мА
- Смещение сенсора: 0 °С
- Демпфирование 0.0 с

Цифровые погрешности измерения

Термометр сопротивления

Вход	Диапазон	Мин. интервал измерения	Цифровая погрешность
	°С	°С	°С
<u>По IEC 60751</u>			
Pt25	-200 ... + 850	10	0,2
Pt50	-200 ... + 850	10	0,15
Pt100 ... Pt200	-200 ... + 850	10	0,1
Pt500	-200 ... + 850	10	0,15
Pt1000	-200 ... + 350	10	0,15
<u>По JIS C1604-81</u>			
Pt25	-200 ... + 649	10	0,2
Pt50	-200 ... + 649	10	0,15
Pt100 ... Pt200	-200 ... + 649	10	0,1
Pt500	-200 ... + 649	10	0,15
Pt1000	-200 ... + 350	10	0,15
Ni 25 ... Ni1000	-60 ... + 250	10	0,1

Приборы для измерения температуры SITRANS T

Измерительные преобразователи для монтажа в головку зонда

SITRANS TH200

2-х проводная техника, универсальный

Потенциометрические датчики

Вход	Диапазон	Мин. интервал измерения	Цифровая погрешность
	П	П	П
Сопротивление	0 ... 390	5	0,05
Сопротивление	0 ... 2200	25	0,25

Термопары

Вход	Диапазон	Мин. интервал измерения	Цифровая погрешность
	°C	°C	°C
Тип В	0 ... 1820	100	2
Тип С (W5)	0 ... 2300	100	2
Тип D (W3)	0 ... 2300	100	2
Тип Е	-200 ... +1000	50	1
Тип J	-210 ... +1200	50	1
Тип К	-230 ... +1370	50	1
Тип L	-200 ... +900	50	1
Тип N	-200 ... +1300	50	1
Тип R	-50 ... +1760	100	2
Тип S	-50 ... +1760	100	2
Тип Т	-200 ... +400	40	1
Тип U	-200 ... +600	50	2

Милливольтный датчик

Вход	Диапазон	Мин. интервал измерения	Цифровая погрешность
	мВ	мВ	мкВ
мВ-датчик	-10 ... +70	2	40
мВ-датчик	-100...+1100	20	400

Цифровая погрешность - это погрешность после аналогово-цифрового преобразования, включая линеаризацию и вычисление измеряемого значения.

В выходной ток 4-20 мА в результате цифро-аналогового преобразования вносится дополнительная погрешность 0.1% от установленного интервала (цифро-аналоговая погрешность).

Суммарная погрешность на аналоговом выходе при номинальных условиях равна сумме цифровой погрешности и цифро-аналоговой погрешности (возм. с добавлением погрешности холодного спада для термопар).

Данные для выбора и заказа

Зак. номер

Измерительные преобразователи температуры SITRANS TH200

Для установки в соединительную головку, тип В (DIN 43729)
Двухпроводная техника 4 ... 20 мА, программируемый, с гальваническим разделением

- Без взрывозащиты **7NG3211-INN00**
- С взрывозащитой, "Искробезопасность" и для зоны 2
 - по АTEX **7NG3211-1AN00**
 - по FM (сFM_{US}) **7NG3211-1BN00**

Прочие версии

Дополнить номер заказа „-Z" и указать зак. код.

- установка рабочих параметров по желанию заказчика **Y01**
- Протокол испытаний (5 точек измерения) **C11**

Принадлежности

Заказной код

Модем для SITRANS TH100 и TH200, вкл. ПО параметризации SIPROM T

- с интерфейсом USB **7NG3092-8KU**
- с интерфейсом RS 232 **7NG3092-8KM**

Компакт-диск по приборам для измерения температуры

С документацией на немецком, английском, французском, испанском, итальянском, португальском и ПО параметрирования SIPROM T

- Адаптеры на DIN-рейку для измерительных преобразователей (Кол-во: 5 штук) **7NG3092-8KA**

• поставка со склада.

Приборы питания см. „Приборы питания и разделительные усилители SITRANS I".

Заводские установки:

- Pt100 (IEC 751) с 3-х проводным подключением
- Диапазон измерения: 0 ... 100 °C
- Ток аварии: 22.8 мА
- Смещение сенсора: 0 °C
- Демпфирование 0.0 с

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

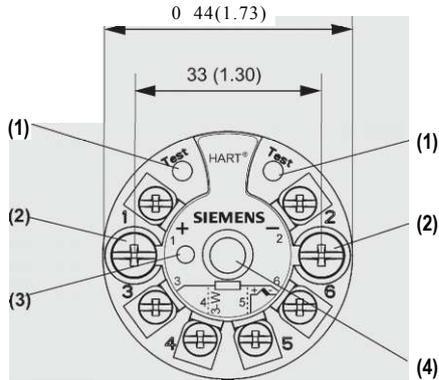
Приборы для измерения температуры SITRANS T

Измерительные преобразователи для монтажа в головку зонда

SITRANS TH200

2-х проводная техника, универсальный

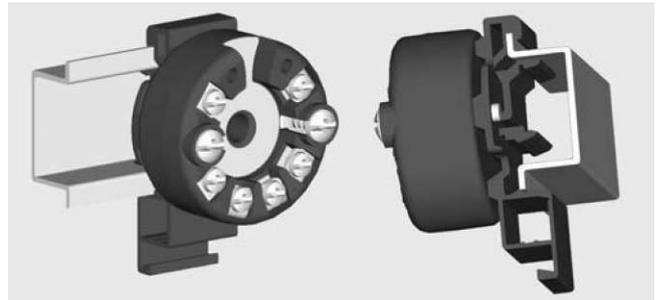
• Габаритные чертежи



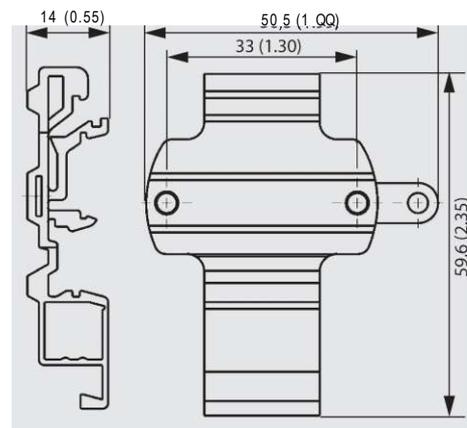
M4x28

- 1(+)и2(-) Питание и выходной ток!
 3,4,5и6 Датчик Pt100 (соединения см. Схему подключения датчиков)
 Test(+),Test(-)Измерение выходного тока с помощью мультиметра
 (1) Тестовая клемма
 (2) Монтажный винт M4x28
 (3) Светодиод для индикации работы
 (4) Внутр. диаметр центрального отверстия 6.3 (0,25)

Монтаж на DIN-рейку



SITRANS TH200, монтаж преобразователя на DIN-рейку



Адаптер для DIN-рейки, размеры в мм (дюймах)

SITRANS TH200, размеры и назначение выводов, размеры в мм (дюймах)

Приборы для измерения температуры SITRANS T

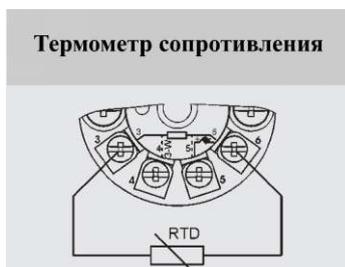
Измерительные преобразователи для монтажа в головку зонда

SITRANS TH200

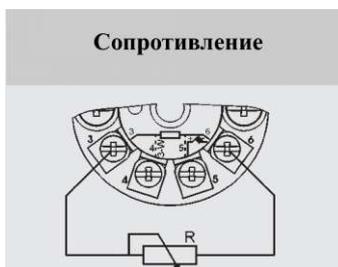
2-х проводная техника, универсальный

Схемы

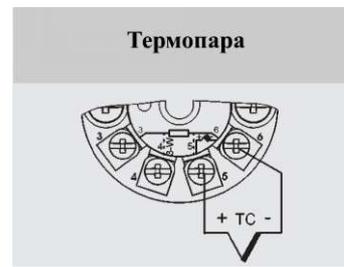
2



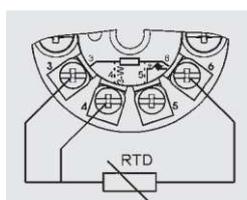
2-х проводная техника ¹⁾



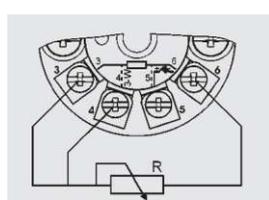
2-х проводная техника ¹⁾



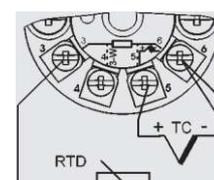
Компенсация холодного спая внутренним / фиксированным значением



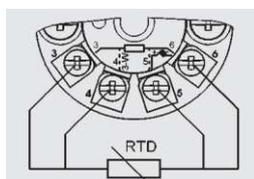
3-х проводная техника



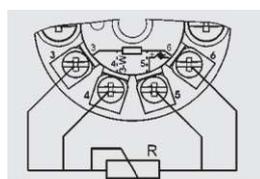
3-х проводная техника



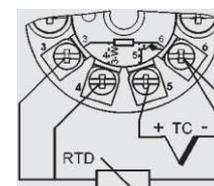
Компенсация холодного спая с помощью внешнего Pt100 по 2-х проводной технике ¹⁾



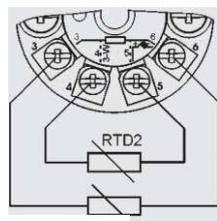
4-х проводная техника



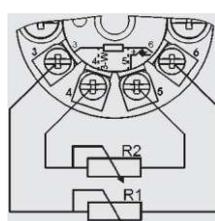
4-х проводная техника



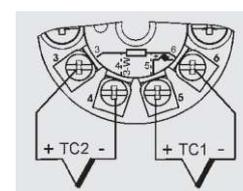
Компенсация холодного спая с помощью внешнего Pt100 по 3-х проводной технике



Получение среднего значения / разности ¹⁾



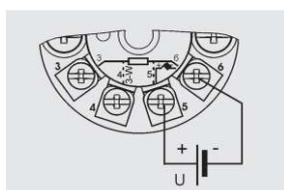
Получение среднего значения / разности ¹⁾



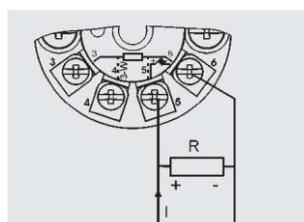
Получение среднего значения / разности , с внутренней компенсацией холодного спая

¹⁾ Программируемое сопротивление линии для выполнения коррекции

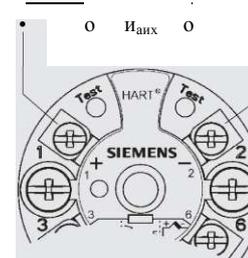
Измерение напряжения



Измерение тока



Подключение питания (U_{aux})



SITRANS TH200, схема подключения сенсоров

Приборы для измерения температуры SITRANS T

Измерительные преобразователи для монтажа в головку зонда

SITRANS TH300

2-х проводная техника, универсальный, HART

- Обзор



HART вне конкуренции - универсальный измерительный преобразователь SITRANS TH300.

- Двухпроводные устройства с сигналом 4-20 мА,
- Монтаж в соединительную головку температурного зонда
- Универсальный вход практически для любого типа температурного зонда
- Конфигурирование через HART

- Преимущества

- Компактная конструкция
- Гибкость монтажа и центральное отверстие позволяет вам выбирать предпочтительный тип монтажа
- Электрическое разделение
- Тестовые гнезда для подключения мультиметра
- Индикация статуса работы (зеленый или красный СИД)
- Мониторинг короткого замыкания и обрыва сенсора
- Самоконтроль
- Состояние конфигурации хранится в памяти ЭСППЗУ
- Функции расширенной диагностики (подчиненный указатель, счетчик часов работы и т.д)

- Специальная характеристика
- Электромагнитная совместимость по EN 61326 и NE21

- Сфера применения

Измерительные преобразователи SITRANS TH300 могут использоваться в любой отрасли промышленности. Благодаря своему компактному размеру они могут монтироваться в соединительную головку типа В (DIN 43729), или большую. К их универсальному входному модулю могут быть подключены следующие сенсоры/источники сигнала:

- Термометр сопротивления (2-х, 3-х или 4-х проводная техника)
- Термопары
- Потенциометрические датчики/потенциометры
- Источники постоянного напряжения

Выходным сигналом является постоянный ток 4-20 мА в соответствии с характеристикой сенсора, на который накладывается цифровой сигнал HART.

Измерительные преобразователи с типом защиты "искробезопасность" могут устанавливаться в потенциально взрывоопасных атмосферах (зона 0). Также возможно достижение степени защиты Ex n (зона 2). Также имеются взрывонепроницаемые версии для Европы, США и Канады.

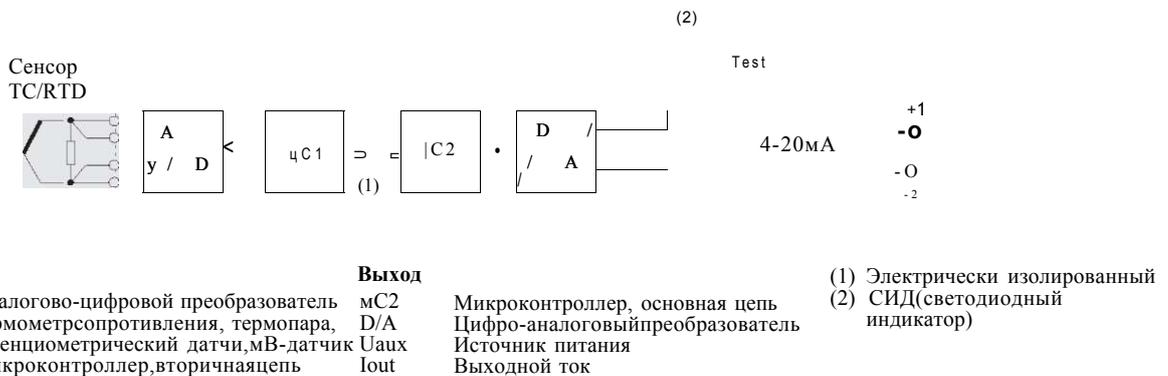
- Функция

Конфигурирование SITRANS TH300 осуществляется через HART. Это можно сделать с помощью портативного коммуникатора, или, что еще удобнее, через HART-модем и ПО для параметризации SIMATIC PDM. Данные параметризации хранятся в энергонезависимой памяти (ЭСППЗУ).

После того как были правильно подключены источник питания и сенсоры, измерительный преобразователь выдает линейный по температуре выходной сигнал, и диагностический СИД горит зеленым. В случае короткого замыкания сенсора СИД мигает красным, внутренний сбой устройства индицируется непрерывным красным свечением.

Тестовые гнезда могут использоваться для подключения амперметра для целей контроля и проверки достоверности в любой момент. Выходной ток может быть измерен без каких-либо перерывов, даже не разрывая токовой петли.

SITRANS TH200/TH300



Функциональная схема SITRANS TH300

Приборы для измерения температуры SITRANS T

Измерительные преобразователи для монтажа в головку зонда

SITRANS TH300

2-х проводная техника, универсальный, HART

2

Технические параметры

Вход

Термометр сопротивления

Измеряемая величина	Температура
Тип датчика	
• по IEC 60751	Pt25 ... Pt1000
• по JIS C 1604; $\alpha=0.00392 \text{ K}^{-1}$	Pt25 ... Pt1000
• по IEC 60751	Ni25 ... Ni1000
• Особый тип	Путем спец. характеристики (макс. 30 точек)
Коэффициент датчика	0.25 ... 10 (адаптация базового типа, напр., Pt100 к версии Pt25 ... Pt1000)
Единицы измерения	°C или °F
Подключение	
• Стандартное подключение	1 термометр сопротивления (RTD) по 2-х, 3-х или 4-х проводной технике
Вычисление среднего значения	2 идентичных термометра сопротивления по 2-х проводной технике для получения средней температуры
• Вычисление разности	2 идентичных термометра сопротивления по 2-х проводной (RTD 1 - RTD 2 или RTD 2 - RTD 1)
Интерфейс	
• 2-х проводная техника	Параметрируемое сопротивление линии <100 Ом (сопротивление петли)
• 3-х проводная техника	Компенсация не требуется
• 4-х проводная техника	Компенсация не требуется
Ток датчика	< 0.45mA
Время отклика	< 250 мс для 1 датчика с контролем обрыва линии
Контроль обрыва линии	может быть отключен
Контроль короткого замыкания	может быть отключен (регулируемое значение)
Диапазон	Параметрируемый (см. таблицу "Цифровая погрешность измерений")
Мин. интервал измерения	10 °C
Характеристика	Линейная по температуре или специальная характеристика

Потенциометрические датчики

Измеряемая величина	Фактическое сопротивление
Тип датчика	Потенциометрические
Единицы измерения	Ω
Подключение	
• Обычное подключение	1 потенциометрический датчик (R) по 2-х, 3-х или 4-х проводной технике
• Вычисление среднего значения	2 потенциометрических датчика по 2-х проводной технике для получения среднего значения
• Вычисление разности	2 потенциометрических датчика по 2-х проводной технике (R1 - R2 или R2 - R1)
Интерфейс	
• 2-х проводная техника	Параметрируемое сопротивление линии <100 Ом (сопротивление петли)
• 3-х проводная техника	Компенсация не требуется
• 4-х проводная техника	Компенсация не требуется

Ток датчика	< 0.45mA
Время отклика	< 250 мс для 1 датчика с контролем обрыва линии
Контроль обрыва линии	может быть отключен
Контроль короткого замыкания	может быть отключен (регулируемое значение)
Диапазон	Параметрируемый, макс. 0 Ω ... 2200 Ω (см. таблицу "Цифровая погрешность измерений")
Мин. интервал измерения	5 Ω ... 25 Ω (см. таблицу "Цифровая погрешность измерений")
Характеристика	Линейная по сопротивлению или специальная характеристика
<u>Термопары</u>	
Измеряемая величина	Температура
Тип датчика (термопары)	
Тип B	Pt30Rh-Pt6Rh по DIN IEC 584
Тип C	W5%-Re по ASTM 988
Тип D	W3%-Re по ASTM 988
Тип E	NiCr-CuNi по DIN IEC 584
Тип J	Fe-CuNi по DIN IEC 584
Тип K	NiCr-Ni по DIN IEC 584
Тип L	Fe-CuNi по DIN 43710
Тип N	NiCrSi-NiSi по DIN IEC 584
Тип R	Pt13Rh-Pt по DIN IEC 584
Тип S	Pt10Rh-Pt по DIN IEC 584
Тип T	Cu-CuNi по DIN IEC 584
Тип U	Cu-CuNi по DIN 43710
Единицы измерения	°C или °F
Подключение	
• Стандартное подключение	1 термопара (TC)
• Вычисление среднего значения	2 термопары (TC)
• Вычисление разности	2 термопары (TC) TC1 - TC2 или TC2 - TC1
Время отклика	< 250 мс для 1 датчика с контролем обрыва линии
Контроль обрыва линии	может быть отключен
Компенсация холодного спая	
• Внутренняя	Встроенным термометром сопротивления Pt100
• Внешняя	Внешним Pt100 IEC 60751 (2-х или 3-х проводное подключение)
• Внешняя фиксированная	Температура холодного спая может быть задана в виде фикс. значения
Диапазон	Параметрируемый (см. таблицу "Цифровая погрешность измерений")
Мин. интервал измерения	Мин. 50 ... 199 °C (см. таблицу "Цифровая погрешность измерений")
Характеристика	Линейная по температуре или особая характеристика
<u>Милливольтовый датчик</u>	
Измеряемая величина	Постоянное (DC) напряжение
Тип датчика	Источник постоянного напряжения (возможно задание постоянного напряжения через внешний подключенный резистор)
Единицы измерения	mV
Время отклика	< 250 мс для 1 датчика с контролем обрыва линии
Контроль обрыва линии	Может быть отключен
Контроль короткого замыкания	может быть отключен (регулируемое значение)

Приборы для измерения температуры SITRANS T

Измерительные преобразователи для монтажа в головку зонда

SITRANS TH300

2-х проводная техника, универсальный, HART

Диапазон измерений	-10 ... 70 мВ -100 ... 1100 мВ
Мин. интервал измерения	2 мВ или 20 мВ
Перегрузочная способность входа	-1.5 ... +3.5 V DC
Входное сопротивление	> 1 МП
Характеристика	Линейная по напряжению или специальная
Выход	
Выходной сигнал	4 ... 20 мА, 2-х проводный с коммуникацией по HART вер. 5.9
Питание	11 ... 35 V DC (до 30 В для EEx)
Макс. нагрузка	($U_{max} - 11 \text{ V}$)/0.023 А
Выход за диапазон	3.6 ... 23 мА, непрерывно настраиваемый (по умолчанию: 3.84 мА ... 20.50 мА)
Сигнал ошибки (напр., в случае обрыва сенсора)	3.6 ... 23 мА, непрерывно настраиваемый (по умолчанию: 22.8 мА)
Цикл сэмплирования	0.25 с номинальный
Демпфирование	Программный фильтр 1-го порядка 0 ... 30 с (параметрируемый)
Защита	От обратной полярности
Гальваническое разделение	Входа от выхода (1 кВ _e ^)
Погрешность измерений	
Цифровые погрешности измерения	См. таблицу "Цифровые погрешности измерения"
Номинальные условия	
• Питание	24 V ± 1%
• Нагрузка	500
• Температура хранения	23 °C
• Время разогрева	> 5 мин
Погрешность на аналоговом выходе (ЦАП)	< 0.1% от интервала
Погрешность внутреннего холодного спая	< 0.5 °C
Влияние температуры	< 0.1% от макс. интервала/Ю^
Влияние питания	< 0.005% от интервала/В
Влияние импеданса нагрузки	< 0.012% от интервала/100 П
Долгосрочный дрейф	
• за первый месяц	< 0.02% от макс. интервала
• через год	< 0.03% от макс. интервала
• через 5 лет	< 0.04% от макс. интервала
Номинальные условия	
<u>Окружающая температура</u>	
Температура хранения	-40 ... +85 °C
Температура эксплуатации	-40 ... +85 °C
Относительная влажность	< 98%, конденсат
Электромагнитная совместимость	согласно EN 61326 и NE21
Конструкция	
Материал	Пластик, залитый
Прибл. вес	50 г
Размеры	См. "Габаритные чертежи"
Поперечное сечение жил	Макс. 2.5 мм ² (AWG 13)
Степень защиты по EN 60529	
• Корпус	IP40
• Клеммы	IP00

Сертификаты и допуски

Взрывозащита ATEX

- Сертификат поверки типа ЕС PTB 05 ATEX 2040X
- Тип защиты "искробезопасность" II 1G EEx ia IIC T6/T4
II 2(1)G EEx ia/ib IIC T6/T4
II 3G EEx nAL IIC T6/T4
- Тип защиты „Невоспламеняющееся рабочее оборудование с ограниченной энергией“ II 3G EEx nAL IIC T6/T4

Взрывозащита по FM для США и Канады (CFMUS)

- Допуск FM PID 3024169
- Степень защиты IS C1 I, II, III, Div 1, GP ABCDEFG T4/T5/T6
IS C1 I, ZN 0, 1 AEx ia IIC T4/T5/T6
NI C1 I, II, III, Div 2, GP ABCDFG T4/T5/T6
C1 I, ZN2, GP IIC T4/T5/T6

Требования к программному обеспечению для SIPROM T

Операционная система ПК Windows ME, 2000 и XP; также Windows 95, 98 и 98SE, но только при подключении модема RS-232.

Заводские установки:

- Pt100 (IEC 751) с 3-х проводным подключением
- Диапазон измерения: 0 ... 100 °C
- Ток аварии: 22.8 мА
- Смещение сенсора: 0 °C
- Демпфирование 0.0 с

Цифровые погрешности измерения

Термометр сопротивления

Вход	Диапазон	Мин. интервал измерения	Цифровая погрешность
	°C	°C	°C
По IEC 60751			
Pt25	-200 ... + 850	10	0,2
Pt50	-200 ... + 850	10	0,15
Pt100 ... Pt200	-200 ... + 850	10	0,1
Pt500	-200 ... + 850	10	0,15
Pt1000	-200 ... + 350	10	0,15
По JIS C1604-81			
Pt25	-200 ... + 649	10	0,2
Pt50	-200 ... + 649	10	0,15
Pt100 ... Pt200	-200 ... + 649	10	0,1
Pt500	-200 ... + 649	10	0,15
Pt1000	-200 ... + 350	10	0,15
Ni 25 ... Ni1000	-60 ... + 250	10	0,1

Приборы для измерения температуры SITRANS T

Измерительные преобразователи для монтажа в головку зонда

SITRANS TH300

2-х проводная техника, универсальный, HART

Потенциометрические датчики

Вход	Диапазон	Мин. интервал измерения	Цифровая погрешность
	О	О	О
Сопротивление	0 ... 390	5	0,05
Сопротивление	0 ... 2200	25	0,25

Термопары

Вход	Диапазон	Мин. интервал измерения	Цифровая погрешность
	°C	°C	°C
Тип В	0 ... 1820	100	2
Тип С (W5)	0 ... 2300	100	2
Тип D (W3)	0 ... 2300	100	2
Тип Е	-200 ... +1000	50	1
Тип J	-210 ... +1200	50	1
Тип К	-230 ... +1370	50	1
Тип L	-200 ... +900	50	1
Тип N	-200 ... +1300	50	1
Тип R	-50 ... +1760	100	2
Тип S	-50 ... +1760	100	2
Тип Т	-200 ... +400	40	1
Тип U	-200 ... +600	50	2

Милливольтовый датчик

Вход	Диапазон	Мин. интервал измерения	Цифровая погрешность
	мВ	мВ	мкВ
мВ-датчик	-10 ... +70	2	40
мВ-датчик	-100...+1100	20	400

Цифровая погрешность - это погрешность после аналогово-цифрового преобразования, включая линеаризацию и вычисление измеряемого значения.

В выходной ток 4-20 мА в результате цифро-аналогового преобразования вносится дополнительная погрешность 0.1% от установленного интервала (цифро-аналоговая погрешность).

Суммарная погрешность на аналоговом выходе при номинальных условиях равна сумме цифровой погрешности и цифро-аналоговой погрешности (возм. с добавлением погрешности холодного спада для термопар).

Данные для выбора и заказа

Зак. номер

Измерительные преобразователи температуры SITRANS TH300

Для установки в соединительную головку, тип В (DIN 43729)
Двухпроводная техника 4 ... 20 мА, программируемый, с возможностью коммуникаций по HART, с гальваническим разделением

- Без взрывозащиты • 7NG3212-0NN00
- С взрывозащитой; тип защиты "Искробезопасность" и EEx n
 - по АТЕХ • 7NG3212-0AN00
 - по FM (CFMUS) • 7NG3212-0BN00

Прочие версии

Дополнить номер заказа „-Z" и указать зак. код.

- ¹ установка рабочих параметров по желанию заказчика Y01
- ¹ Протокол испытаний (5 точек измерения) C11

Принадлежности

Заказной номер

Компакт-диск по приборам для измерения температуры

С документацией на немецком, английском, французском, испанском, итальянском, португальском и ПО параметрирования SIPROM T

HART-модем

- С интерфейсом RS 232 • 7MF4997-1DA
- С интерфейсом USB • 7MF4997-1DB

Управляющее ПО SIMATIC PDM

См. главу 8

Адаптеры на DIN-рейку для измерительных преобразователей (Кол-во: 5 штук)

- Поставка со склада.

Приборы питания см. „Приборы питания и разделительные усилители SITRANS I".

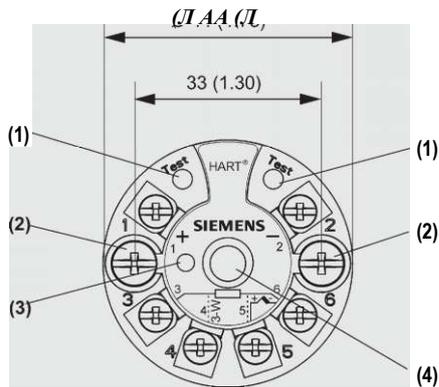
Приборы для измерения температуры SITRANS T

Измерительные преобразователи для монтажа в головку зонда

SITRANS TH300

2-х проводная техника, универсальный, HART

● Габаритные чертежи

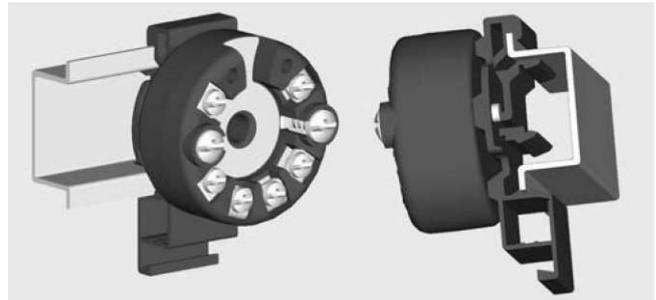


M 4 x 2 8

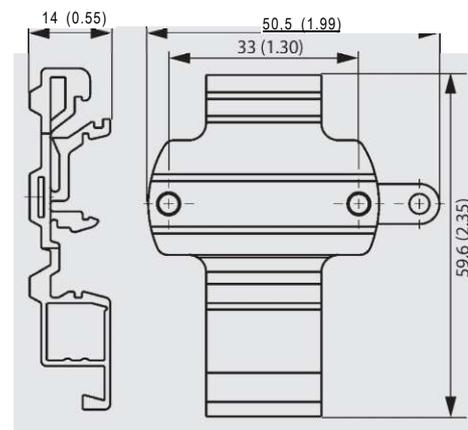
- 1(+)и2(-) Питание и выходной ток I_{оn}
- 3, 4, 5 и 6 Датчик Pt100 (соединения см. Схему подключения датчиков)
- Test(+), Test(-) Измерение выходного тока с помощью мультиметра
- (1) Тестовая клемма
- (2) Монтажный винт M4x28
- (3) Светодиод для индикации работы
- (4) Внутр. диаметр центрального отверстия 6.3 (0,25)

SITRANS TH300, размеры и назначение выводов, размеры в мм (дюймах)

Монтаж на DIN-рейку



SITRANS TH300, монтаж преобразователя на DIN-рейку



Адаптер для DIN-рейки, размеры в мм (дюймах)

Приборы для измерения температуры SITRANS T

Измерительные преобразователи для монтажа в головку зонда

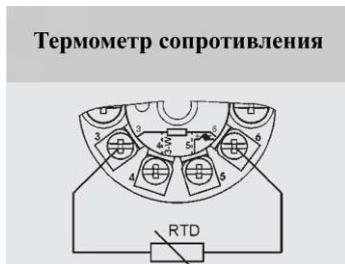
SITRANS TH300

2-х проводная техника, универсальный, HART

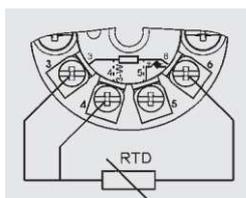
- Схемы

2

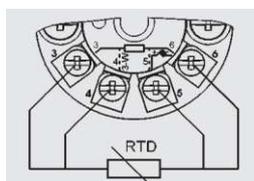
Термометр сопротивления



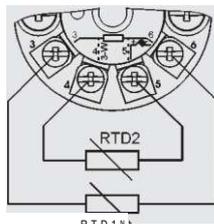
2-х проводная техника ¹⁾



3-х проводная техника



4-х проводная техника

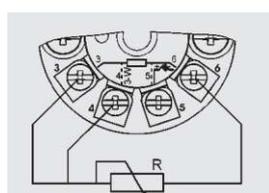


Получение среднего значения / разности ¹⁾

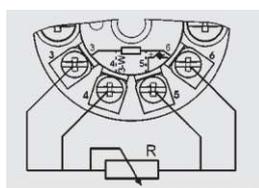
Сопротивление



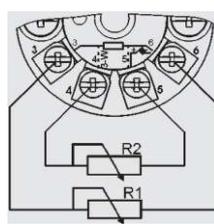
2-х проводная техника ¹⁾



3-х проводная техника

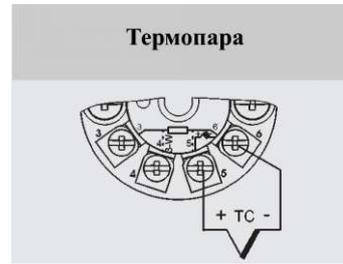


4-х проводная техника

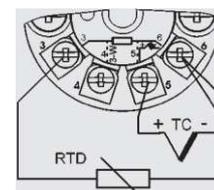


Получение среднего значения / разности ¹⁾

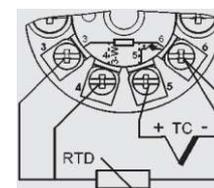
Термопара



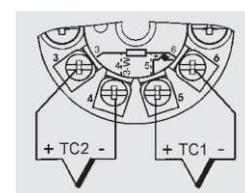
Компенсация холодного спая внутренним / фиксированным значением



Компенсация холодного спая с помощью внешнего Pt100 по 2-х проводной технике ¹⁾



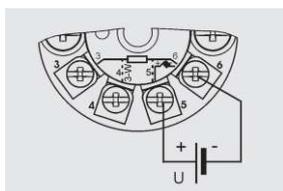
Компенсация холодного спая с помощью внешнего Pt100 по 3-х проводной технике



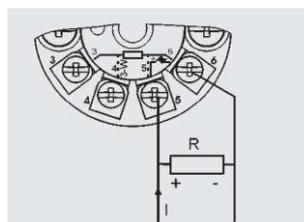
Получение среднего значения / разности, с внутренней компенсацией холодного спая

¹⁾ Программируемое сопротивление линии для выполнения коррекции

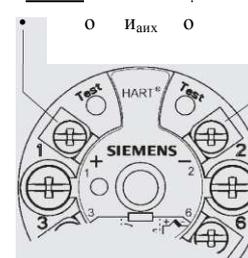
Измерение напряжения



Измерение тока



Подключение питания (U_{aux})



Приборы для измерения температуры SITRANS T

Измерительные преобразователи для монтажа в головку зонда

SITRANS TH400, измерительный преобразователь с полевой шиной

Обзор



SITRANS TH400 - измерительные преобразователи с полевой шиной

Версии:

- для шины FOUNDATION Fieldbus и
- для шины PROFIBUS PA

Измерительный преобразователь температуры SITRANS TH400 - это компактный измерительный преобразователь с полевой шиной, для монтажа в соединительную головку формы В. Широкая функциональность позволяет идеально адаптировать измерительный преобразователь температуры с требованиям установки. Несмотря на многочисленные варианты настроек, управление является очень простым. Благодаря универсальной концепции он легко может быть использовано в любой промышленности и просто поддается интеграции в приложения, соответствующие концепции Totally Integrated Automation. Измерительные преобразователи температуры с типом защиты "Искробезопасность" могут устанавливаться во взрывоопасных атмосферах (зона 1) или в зоне 0. Устройства имеют сертификат испытаний типа ЕС, и отвечают необходимым гармонизированным европейским стандартам (ATEX). Кроме этого имеются допуски для США (FM) и Канады (CSA).

Установка SITRANS TH400 в температурные зонды превращает их в законченные измерительные точки с поддержкой коммуникации по шине; компактно - и в одном устройстве.

Сфера применения

- Линеаризованное измерение температуры для термосопротивлений и термопар
- Дифференциальное, усредненное или резервированное измерение температуры для термосопротивлений и термопар
- Линейные измерение сопротивления и биполярное измерение напряжения (мВ)
- Дифференциальное, усредненное или резервированное измерение сопротивления и биполярное измерение напряжения (мВ)

Функция

Особенности

общие

- Монтаж в соединительную головку, тип В, по DIN 43729, или большую
- Независимое от полярности подключение к шине
- 24-битный АЦП для высокого разрешения
- Электрическое разделение
- Искробезопасная версия для использования во взрывоопасных зонах
- Специальная характеристика
- Резервирование сенсора

Преобразователь с коммуникацией PROFIBUS PA

- Функциональные блоки: 2 аналоговых

Преобразователь с коммуникацией FOUNDATION Fieldbus

- Функциональные блоки: 2 аналоговых и 1 PID
- Функциональность: Базовая или LAS

Принцип работы

Следующая функциональная схема поясняет принцип работы измерительного преобразователя.

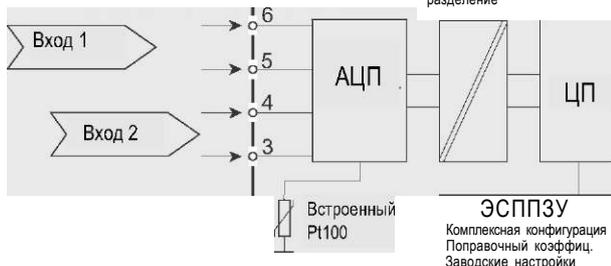
Единственное различие между двумя версиями SITRANS TH400 (7NG3214-... и 7NG3215-...) - это тип используемого протокола полевой шины (PROFIBUS PA или FOUNDATION fieldbus).

Варианты входных сигналов:

- Термометры сопротивления
- Термопары
- мВ-датчики
- Потенциометрические датчики

Преобразователь
Вход 1
Вход 2
Разность
Среднее значение
Резервирование
Температура клемм
Инж. единицы измерения
Диагностич. функции
Табличная линеаризация
Полиномиальн. линеаризац.
Калибровка по процессу

Гальваническое разделение



Коммуникация

подключение к шине

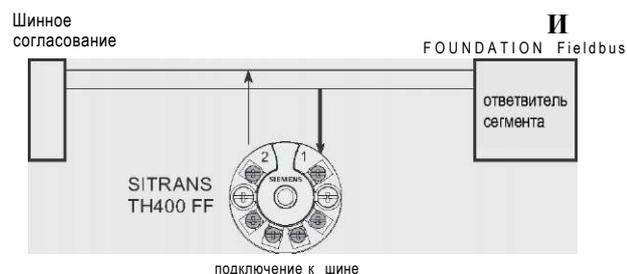
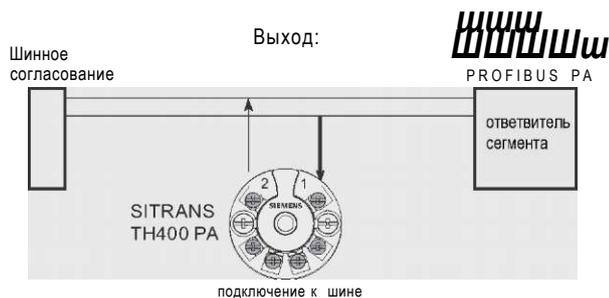
- протокол PROFIBUS (7NG3214) или
- протокол Foundation Fieldbus (7NG3215)

Приборы для измерения температуры SITRANS T

Измерительные преобразователи для монтажа в головку зонда

SITRANS TH400, измерительный преобразователь с полевой шиной

Коммуникационная система



Коммуникационный интерфейс SITRANS TH400

Термопара

по IEC 584

- Тип В
- Тип Е
- Тип J
- Тип К
- Тип N
- Тип R
- Тип S
- Тип Т

по DIN 43710

- Тип L
- Тип U

по ASTM E988-90

- Тип W3
- Тип W5

по IEC 60751

- Внешняя компенсация холодного спая

Обнаружение отказа сенсора

- Обнаружение обрыва сенсора
- Обнаружение КЗ сенсора

- Ток сенсора в случае контроля разрыва цепи

Диапазон измерения

- 400 ... +1820 °C
- 100 ... +1000 °C
- 100 ... +1000 °C
- 100 ... +1200 °C
- 180 ... +1300 °C
- 50 ... +1760 °C
- 50 ... +1760 °C
- 200 ... +400 °C

-200 ... +900 °C

-200 ... +600 °C

0 ... 2300 °C

0 ... 2300 °C

-40 ... +135 °C

Да

Да, < 3 мВ

4 мкА

Технические параметры

Вход

Аналогово-цифровое преобразование

- Скорость измерения < 50 мс
- Разрешение 24 бита

Термосопротивление

Pt25 ... Pt1000 по IEC 60751/JIS C 1604

- Диапазон измерения -200 ... +850 °C

Ni25 ... Ni1000 по DIN 43760

- Диапазон измерения -60 ... +250 °C

Cu10 ... Cu1000, a = 0,00427

- Диапазон измерения -50 ... +200 °C

Сопротивление линии (на кабель сенсора)

Макс. 50 О

Ток сенсора

Номинально 0,2 мА

Обнаружение отказа сенсора

- Обнаружение обрыва сенсора
- Обнаружение КЗ сенсора

Потенциометрические датчики

Диапазон измерения 0 О... 10 кО

Сопротивление линии (на кабель сенсора)

Макс. 50 О

Ток сенсора

Номинально 0,2 мА

Обнаружение отказа сенсора

- Обнаружение обрыва сенсора
- Обнаружение КЗ сенсора

мВ-датчик - вход напряжения

Диапазон измерения

-800 ... +800 мВ

Входное сопротивление

10 МО

Выход

Время фильтрации (программируемое)

0 ... 60 с

Время обновления

< 400 мс

Погрешность измерения

Погрешность определяется как большее из общих значений и базовых значений.

Общие значения

Тип входа	Абсолютная погрешность	Температурный коэффициент
Все	< ±0,05% от измеряемого значения	< ±0,002% от измеряемого значения/°C

Базовые значения

Тип входа	Базовая погрешность	Температурный коэффициент
Pt100 and Pt1000	< ±0,1 °C	< ±0,002 °C/°C
Ni100	< ±0,15 °C	< ±0,002 °C/°C
Cu10	< ±1,3 °C	< ±0,02 °C/°C
Потенциометрический датчик	< ±0,05 О	< ±0,002 О/°C
Источник напряжения	< ±10 мкВ	< ±0,2 мкВ/°C
Термоэлемент, тип: Е, J, К, L, N, Т, U	< ±0,5 °C	< ±0,01 °C/°C
Термоэлемент, тип: В, R, S, W3, W5	< ±1 °C	< ±0,025 °C/°C
Компенсация холодного спая	< ±0,5 °C	
Эталонные условия		
Время прогрева	30 с	
Соотношение сигнал/шум	Мин. 60 дБ	
Условия калибровки	20 ... 28 °C	

Приборы для измерения температуры SITRANS T

Измерительные преобразователи для монтажа в головку зонда

SITRANS TH400, измерительный преобразователь с полевой шиной

Номинальные условия		Взрывозащита: FM для США	
Окружающая температура		• для 7NG3214-0AN00 или 7NG3215-0AN00	
Доп. окружающая температура	-40 ... +85 °C	- Допуск FM	FM 3015609
Допустимая температура хранения	-40 ... +85 °C	- Степень защиты	• IS Class I, Div 1 группы A, B, C, D T4/T5/T6, FISCO
Относительная влажность	< 98%, с конденсацией		• IS Class I, зона 0, AEx ia, IIC T4/T5/T6, FISCO
Сопrotивление изоляции			• NI Class I, Div. 2, группы A, B, C, D T4/T5/T6, FNICO
• Контрольное напряжение	500 V AC в течение 60 с	• для 7NG3214-0NN00 или 7NG3215-0NN00	
• Непрерывная работа	50 V AC/75 V DC	- Допуск FM	FM 3015609
Механическое тестирование		- Степень защиты	NI Class I, Div 2, группы A, B, C, D T4/T5/T6, FNICO
• Вибрация (DIN class B) согласно	IEC 60068-2-6 и IEC 60068-2-64 4 g/2 ... 100 Гц		
Электромагнитная совместимость		Взрывозащита для Канады	
Влияние напряжения ЭМС-помех	< ±0,1% от интервала	• для 7NG3214-0AN00 или 7NG3215-0AN00	
Расширенная устойчивость к ЭМС-шумам: NAMUR NE 21, критерий А, скачки	< ±1% от интервала	- Допуск CSA	CSA 1418937
ЭМС 2004/108/EC Излучения и устойчивость к шумам по	EN 61326	- Степень защиты	• IS Class I, группы A, B, C, D T4/T5/T6
			• Ex ia IIC T4/T5/T6 и Ex ib [ia] IIC T4/T5/T6
Конструкция		• для 7NG3214-0NN00 и 7NG3215-0NN00	
Размеры	0 44 x 26.3 мм	- Допуск CSA	CSA 1418937
Степень защиты		- Степень защиты	• Class I, Div 2, группы A, B, C, D T4/T5/T6
• Корпус изм. преобразователя	IP40		• Ex nA IIC T4/T5/T6 и Ex ib [ia] IIC T4/T5/T6
• Клеммы	IP00		
Вес, приблизительно	55 г		
Питание		Коммуникации	
Питание		Интерфейс параметризации	
• Стандартный	DC 9.0 ... 32 V	• Соединение PROFIBUS PA	
• ATEX, FM, UL и CSA	DC 9.0 ... 30 V	- Протокол	профиль 3.0
• В установке FISCO	DC 9.0 ... 17.5 V	- Адрес (при поставке)	126
Энергопотребление	< 11 мА	• Соединение FOUNDATION Fieldbus	
Макс. увеличение энергопотребления в случае сбоя	< 7 мА	- Протокол	Протокол FF
		- Функциональность	Базовая или LAS
Сертификаты и допуски		- Версия	ITK 4.6
ATEX 94/9/EG согласно	EN 50014, EN 50020, EN 60079-15, EN 50284, IEC 60079-27 (FISCO)	- Функциональные блоки	2 аналоговых и 1 ПИД
FM согласно	3600, 3610, 3611	Заводские настройки для SITRANS TH400 PA и SITRANS TH400 FF	
CSA, CAN/CSA согласно	C22.2 No. 142, No. 157, No. 213	Сенсор	Rt100 (IEC)
CAN/CAS согласно	E79-0, -11, -15	Тип подключения	Трехпроводное
Взрывозащита ATEX		Единица измерения	°C
• для 7NG3214-0AN00 или 7NG3215-0AN00		Режим работы при сбое	Последнее действительное значение
- Тип защиты: "Допуск к эксплуатации во взрывоопасных атмосферах, зона 0 и зона 1"	• II 1 GD или II 2 (1) GD, T65 °C ... T105 °C	Время фильтра	0 с
	• EEx ia IIC или EEx ib [ia] IIC T4 ... T6	только для SITRANS TH400 PA	
- Сертификат испытаний типа EC	KEMA 06 ATEX 0264 X	Адрес PA	126
• для 7NG3214-0NN00 или 7NG3215-0NN00		Идент. номер PROFIBUS	Зависит от производителя
- Тип защиты: "Допуск к эксплуатации во взрывоопасных атмосферах, зона 2"	EEx nA [nL] IIC T4 ... T6	только для SITRANS TH400 FF	
- Сертификат испытаний типа EC	KEMA 06 ATEX 0263 X	Адрес узла	22

Приборы для измерения температуры SITRANS T

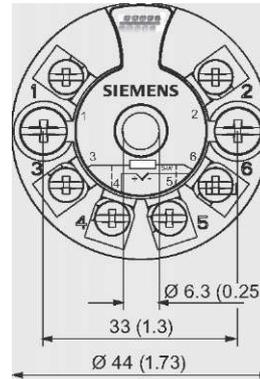
Измерительные преобразователи для монтажа в головку зонда

SITRANS TH400, измерительный преобразователь с полевой шиной

2

Данные для выбора и заказа	Заказной номер
Измерительный преобразователь температуры SITRANS TH400	
для установки в головку зонда, с электрическим разделением, руководство по эксплуатации заказывается отдельно.	
<ul style="list-style-type: none"> Поддержка шины PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> без взрывозащиты, EEx n для зоны 2 со взрывозащитой „искробезопасность по ATEX/FM/CSA“ 	<ul style="list-style-type: none"> 7NG3214-0NN00 7NG3214-0AN00
<ul style="list-style-type: none"> Поддержка шины FOUNDATION Fieldbus <ul style="list-style-type: none"> без взрывозащиты, EEx n для зоны 2 со взрывозащитой „искробезопасность по ATEX/FM/CSA“ 	<ul style="list-style-type: none"> 7NG3215-0NN00 7NG3215-0AN00
Прочие версии	
Добавьте „-Z“ к заказному номеру, и укажите заказной код(ы) и текст.	
<ul style="list-style-type: none"> установка рабочих параметров по желанию заказчика 	Y01 ¹⁾
<ul style="list-style-type: none"> Протокол испытаний (5 точек измерения) 	C11 ¹⁾
Принадлежности	
<ul style="list-style-type: none"> Компакт-диск по приборам для измерения температуры 	A5E00364512
С документацией на немецком, английском, французском, испанском, итальянском, португальском и ПО параметрирования SIPROM T	
Управляющее ПО SIMATIC PDM	см. главу 8
Дополнительные компоненты PA	см. каталог IK PI
<ul style="list-style-type: none"> Поставка со склада. 	
¹⁾ Для TH400 FF - скоро будет доступно.	

Габаритные чертежи



M4x30

26.3 (1.04)

Клеммы 1,2: подключение к полевой шине
Клеммы 3 ...6: подключение сенсора

SITRANS TH400, размеры в мм (дюймах) и соединения

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: www.sitrans.nt-rt.ru || эл. почта: sit@nt-rt.ru

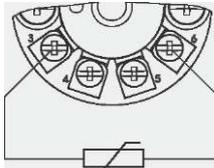
Приборы для измерения температуры SITRANS T

Измерительные преобразователи для монтажа в головку зонда

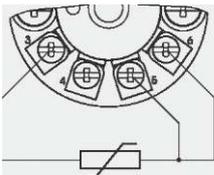
SITRANS TH400, измерительный преобразователь с полевой шиной

• Схемы

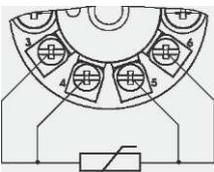
Термометр сопротивления



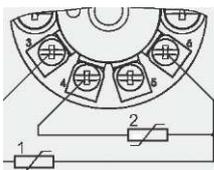
2-х проводная техника ¹⁾



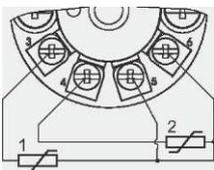
3-х проводная техника



4-х проводная техника

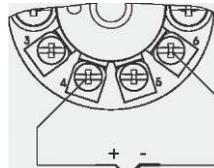


Получение среднего значения / разности, или резервирование, 2-х проводная техника ¹⁾

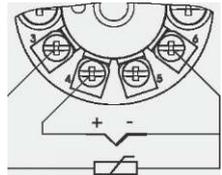


Получение среднего значения, разности или резервирование
1 сенсор по 2-х проводной технике ¹⁾
1 сенсор по 3-х проводной технике

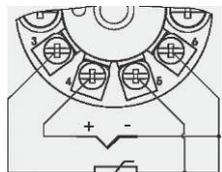
Термопара



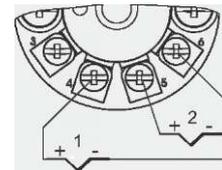
Внутренняя компенсация холодного спая



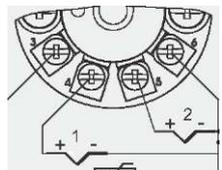
Компенсация холодного спая с помощью внешнего РМ00, подключаемого по 2-х проводной технике ¹⁾



Компенсация холодного спая с помощью внешнего РМ00, подключаемого по 3-х проводной технике

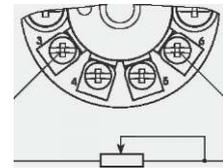


Получение среднего значения, разности или резервирование, с внутренней компенсацией холодного спая

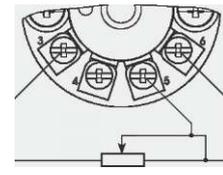


Получение среднего значения, разности или резервирование, с компенсацией холодного спая внутренним РШ0 по 2-х проводной технике ¹⁾

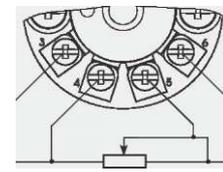
Сопротивление



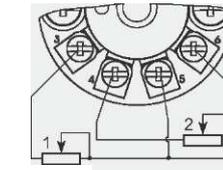
2-х проводная техника ¹⁾



3-х проводная техника

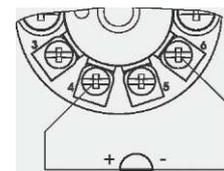


4-х проводная техника

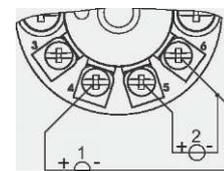


Получение среднего значения, разности или резервирование
1 резистор по 2-х проводной технике ¹⁾
Г резистор по 3-х проводной технике

Измерение напряжения



Одинисточник напряжения



Измерение среднего значения, разности резервирование с двумя источниками напряжения

¹⁾ Программируемое сопротивление линии для выполнения компенсации