

Приборы для измерения температуры

SITRANS T Универсальный измерительный преобразователь

SITRANS TW

Четырехпроводная техника/монтаж на несущую шину

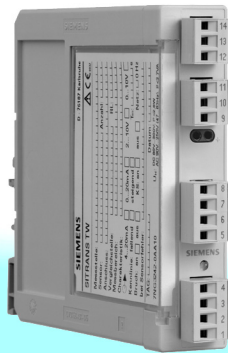


Рис 2/1 Измерительный преобразователь SITRANS TW для монтажа на несущую шину

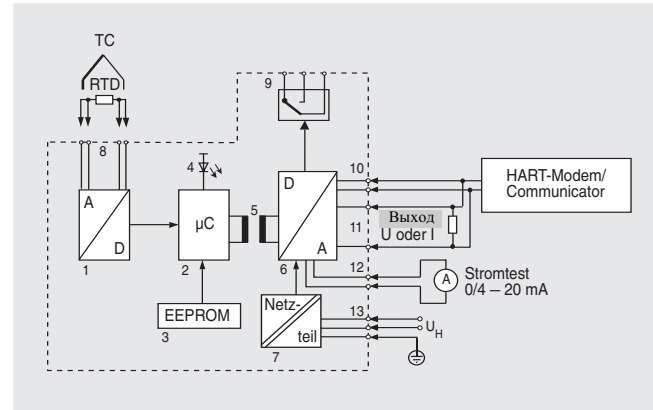


Рис 2/2 Функциональная схема, позиции 1 до 13 см. Принцип работы

В качестве вспомогательной энергии (13) могут использоваться постоянное или переменное напряжение. Благодаря мостовому выпрямителю в сетевом блоке возможно любое подсоединение вспомогательной энергии. Защитный провод необходим по соображениям безопасности.

HART-модем или HART-коммуникатор позволяют осуществлять параметрирование измерительного преобразователя через протокол согласно HART-спецификации. Через выходные клеммы HART (10) измерительный преобразователь может параметрироваться непосредственно на месте измерения.

Светодиод (4) показывает режим работы измерительного преобразователя (без помех или с помехами). Сигнализатор предельной величины (9) позволяет сигнализировать ошибки сенсора и/или положительное или отрицательное превышение предельной величины. Через контрольное гнездо (12) на выходе тока с помощью измерительного прибора можно контролировать ток 0/4 до 20 mA.

Сфера применения

SITRANS TW, 4-х проводный прибор с несущей шиной - это измерительный преобразователь с универсальной входной схемой для подсоединения к следующим чувствительным элементам и источникам сигнала:

- термометрам сопротивления
- термопарам
- потенциометрическим датчикам/потенциометрам
- mV-датчикам
- Как специальный вариант:
 - датчик напряжения
 - источники тока

SITRANS TW, 4-х проводный прибор с несущей шиной является прибором обслуживания. Он не может монтироваться во взрывоопасных зонах.

Особенности продукта

- Измерительный преобразователь с четырехпроводной техникой с HART-интерфейсом
- корпус для монтажа на профильной шине 35 мм или G-шине 32 мм
- винтовой штепсельный разъем
- гальваническое разделение всех контуров
- выходной сигнал 0/4 до 20 mA или 0/2 до 10 V
- Различные сетевые блоки UC 230 V или UC 24 V
- Взрывозащита [EEx ia] или [EEx ib] для 7NG3242-1 для измерения сенсоров во взрывоопасной зоне
- линейная по температуре характеристика для всех температурных чувствительных элементов (к примеру, термопара XA и XK)
- специфические характеристики пользователя
- автоматическая коррекция нулевой точки и интервала
- контроль чувствительного элемента и его питающей линии на обрыв и короткое замыкание
- вывод ошибок сенсора и/или предельной величины через сигнализатор ошибок сенсора/предельной величины (опция)
- защита записи аппаратного обеспечения для HART-коммуникации
- функции диагностики
- функции индикатора запаздывания

Принцип работы (Рис 2/2)

Подаваемый с потенциометрического датчика (двух-, трех-, четырехпроводная схема), датчика напряжения, датчика тока или термопары сигнал измерения преобразуется в аналого-цифровой преобразователе (1) в цифровой сигнал. Он анализируется в микроконтроллере (2), исправляется в соответствии с характеристикой сенсора и преобразуется в цифрово-аналоговом преобразователе (6) в выходной ток (0/4 до 20 mA) или выходное напряжение (0/2 до 10 V). Характеристики сенсора, а также параметры электроники и данные для параметрирования измерительного преобразователя фиксируются в энергонезависимой памяти (3).

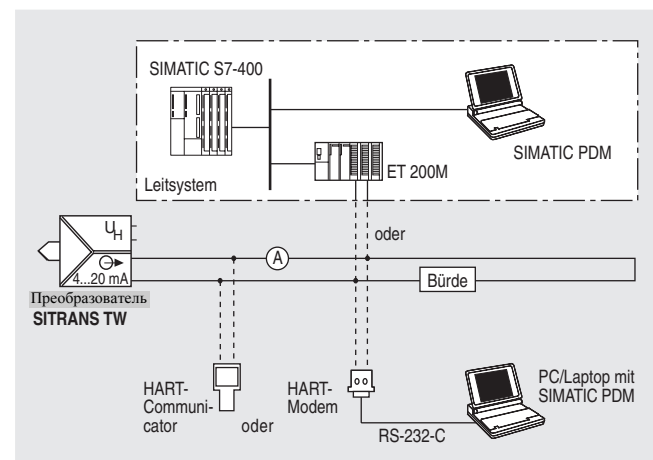


Рис 2/3 Возможные системные конфигурации

Системная конфигурация (Рис 2/3)

Измерительный преобразователь SITRANS TW, 4-х проводный прибор с несущей шиной, может использоваться во множестве системных конфигураций: как отдельный прибор, часть ПАЗ и системы регулирования. При этом присутствует вся приборная функциональность посредством HART-коммуникации.

Через HART-интерфейс возможна коммуникация по выбору с:

- HART-коммуникатором
- HART-модемом с подключенным PC/Laptop с подходящим ПО, к примеру SIMATIC PDM
- HART-совместимой системой управления (к примеру SIMATIC S7-400 с ET 200M)

Приборы для измерения температуры

SITRANS T Универсальный измерительный преобразователь

SITRANS TW

Четырехпроводная техника/монтаж на несущую шину

Технические параметры

Вход	
Фильтр по выбору для подавления сетевых частот	50 Hz, 60 Hz, дополнительно 10 Hz для специального применения (частотный фильтр равнозначен частоте измерения)
Термометр сопротивления	
• измеряемая величина	температура
• диапазон измерения	параметрируется
• интервал измерения	мин. 25 °C x 1/фактор шкалирования
• тип входа	Pt100 (DIN IEC 751) Pt100 (JIS C1604-81) Ni100 (DIN 43 760) Спец.тип (R _{RTD} ≤ 500 Ω) Целое кратное или части указанных основных значений параметрируются (к примеру Pt500, Ni120)
• характеристика	линейная по температуре, линейная по сопротивлению и по заказу клиента
• вид подключения	
- стандартное подключение	1 термометр сопротивления 2-х, 3-х или 4-х проводной схеме
- суммарное или параллельное подключение	Последовательное или параллельное подключение нескольких одинаковых термометров сопротивления по двухпроводной схеме для образования среднего значения температуры или для согласования с другими типами датчиков. Отсюда получается фактор шкалирования n, к примеру n=5 для Pt500 или n=1,2 для Ni120
- подключение средней величины	Образование среднего значения между двумя термометрами сопротивления в двухпроводной схеме.
- дифференциальное подключение	Образование разницы между двумя термометрами сопротивления в двухпроводной схеме. Разница параметрируется, к примеру, канал измерения 2 - канал измерения 1
• Соединение	2-х, 3-х или 4-х проводное соединение
- двухпроводное соединение	Сопротивление линии параметрируется
- трехпроводное соединение	Без коррекции, если все линейные сопротивления равны
- четырехпроводное соединение	Без коррекции
• ток измерения	≤ 0,55 mA (зависит от диапазона измерения, автоматическая установка через ПО параметрирования)
• границы диапазона измерения	в зависимости от типа подключенного термометра (определенный диапазон термометра сопротивления)
• зона нечувствительности	max. ± 5% границ диапазона измерения
• контроль обрыва чувствительного элемента	Контроль всех подключений на разрыв линии (функция может отключаться)
• контроль короткого замыкания чувствительного элемента	Параметрируемый порог срабатывания (функция может отключаться)

Потенциометрический датчик/потенциометр

• измеряемая величина	омное сопротивление
• диапазон измерения	параметрируемый
• интервал измерения	min. 10 Ω
• характеристика	линейная по сопротивлению или по заказу клиента
• вид подключения	
- стандартное подключение	1 потенциометрический датчик в 2-х, 3-х или 4-х проводной схеме
- подключение средней величины	Образование среднего значения между двумя потенциометрическими датчиками в двухпроводной схеме.
- дифференциальное подключение	Образование разницы между двумя потенциометрическими датчиками в двухпроводной схеме. Разница параметрируется, к примеру, канал измерения 2 - канал измерения 1
• Соединение	2-х, 3-х или 4-х проводное соединение
- двухпроводное соединение	Сопротивление линии параметрируется
- трехпроводное соединение	Без коррекции, если все линейные сопротивления равны
- четырехпроводное соединение	Без коррекции
• ток измерения	≤ 0,55 mA (зависит от диапазона измерения, автоматическая установка через ПО параметрирования)
• входной диапазон	0 до 6000 Ω; при подключении средней величины и дифференциальном подключении: 0 до 3000 Ω
• зона нечувствительности	max. ± 5% границ диапазона измерения
• контроль обрыва чувствительного элемента	Контроль всех подключений на разрыв линии (функция может отключаться)
• контроль короткого замыкания чувствительного элемента	Параметрируемый порог срабатывания (функция может отключаться)

Термопара

• измеряемая величина	температура
• диапазон измерения	параметрируется
• интервал измерения	min. 50 °C x 1/фактор шкалирования в зависимости от типа подключенного термоэлемента
• границы диапазона измерения	Тип В: Pt30%Rh/Pt6%Rh (DIN IEC 584) Тип С: W5%-Re (ASTM 988) Тип D: W3%-Re (ASTM 988) Тип E: NiCr/CuNi (DIN IEC 584) Тип J: Fe/CuNi (DIN IEC 584) Тип K: NiCr/Ni (DIN IEC 584) Тип L: Fe-CuNi (DIN 43 710) Тип N: NiCrSi-NiSi (DIN IEC 584) Тип R: Pt13%Rh/Pt (DIN IEC 584) Тип S: Pt10%Rh/Pt (DIN IEC 584) Тип T: Cu/CuNi (DIN IEC 584) Тип U: Cu/CuNi (DIN 43 710) Специальный тип (возможно XA и XK) (-10 mV ≤ U _{TC} ≤ 100 mV)
• термопары	
• характеристика	линейная по температуре, линейная по напряжению или по заказу клиента (нелинейность типа XA и XK)
• вид коммутации	
- стандартная схема	1 термопара с или без компенсации сравнивающего устройства
- суммарная схема	Последовательное подключение нескольких одинаковых термопар для образования средней величины температуры с или без компенсации сравнивающих устройств; макс. допустимое термонапряжение см. „mV-датчик“ стр. 2/7.

Приборы для измерения температуры

SITRANS T Универсальный измерительный преобразователь

SITRANS TW

Четырехпроводная техника/монтаж на несущую шину

2

Технические параметры (продолжение)

Вход (продолжение)

- подключение средней величины	Образование средней величины между температурами двух термопар. Для компенсации сравниваемых устройств используется внутренний приборный температурный зонд.
- дифференциальное подключение	Образование разницы между температурами двух термопар. Разница может параметрироваться, к примеру канал измерения 2 - канал измерения 1. Для компенсации сравниваемых устройств используется внутренний приборный температурный зонд.
• термокомпенсация	отсутствует, внутренняя термокомпенсация, внешнее измерение или предварительно заданная фиксированная величина
• зона нечувствительности	max. $\pm 5\%$ пределов диапазона измерения
• ток зонда	около 180 μA
• контроль обрыва зона	отключаемая функция
mV-датчик	
• измеряемая величина	постоянное напряжение параметрируется
• диапазон измерения	мин.. 4 mV
• интервал измерения	-120 до +1000 mV
• входной диапазон	линейная по напряжению или по заказу клиента (свободно параметрируется)
• характеристика	max. $\pm 3,5\text{ V}$
• перегрузочная характеристика входов	$\geq 1\text{ M}\Omega$
• входное сопротивление	около 180 mA
• ток	max. $\pm 5\%$ пределов диапазона измерения
• триммерный диапазон	отключаемая функция
• контроль обрыва зонда	отключаемая функция
V-датчик	
• измеряемая величина	постоянное напряжение параметрируется
• диапазон измерения	линейная по напряжению или по заказу клиента
• характеристика	-1,2 V до +10 V -12 V до +100 V -120 V до +140 V
• входной диапазон	max. $\pm 5\%$ пределов диапазона измерения
- приборы с 7NG3242-xxx1	
- приборы с 7NG3242-xxx2	
- приборы с 7NG3242-xxx3	
• триммерный диапазон	не возможен
• контроль обрыва зонда	не возможен
mA-, mA-датчик	
• измеряемая величина	постоянный ток параметрируется
• диапазон измерения	линейная по току или по заказу клиента
• характеристика	-12 μA до +100 μA -120 μA до +1000 μA -1,2 mA до +10 mA -12 mA до +100 mA -120 mA до +1000 mA
• входной диапазон	max. $\pm 5\%$ пределов диапазона измерения
- приборы с 7NG3242-xxx4	
- приборы с 7NG3242-xxx5	
- приборы с 7NG3242-xxx6	
- приборы с 7NG3242-xxx7	
- приборы с 7NG3242-xxx8	
• триммерный диапазон	не возможен
• контроль обрыва зонда	не возможен
Выход	
Выходной сигнал	
	подводимый постоянный ток 0/4 до 20 mA, может изменяться на подводимое постоянное напряжение 0/2 до 10 V с помощью штепсельных мостов

• ном. диапазон 0 до 20 mA	≥ 0 до 100% $I_{AN} = 20\text{ mA}$ 13900 единиц (0 до 100%)
- номинальный ток	-0,5 до +23,0 mA, бесступенчатая установка (диапазон по умолчанию: -0,2 до 20,5 mA)
- разрешение	-0,5 до +23,0 mA, бесступенчатая установка (значение по умолчанию: -0,5 или 22,8 mA)
- диапазон перерегулирования	$\leq 650\ \Omega$ $\leq 30\text{ V}$
- сигнал отказа (при ошибке сенсора)	≥ 0 до 100% $I_{AN} = 20\text{ mA}$ 11000 единиц (0 до 100%) -0,5 до +23,0 mA, бесступенчатая установка (диапазон по умолчанию: 3,84 до 20,5 mA)
- нагрузка	-0,5 до +23,0 mA, бесступенчатая установка (значение по умолчанию: 3,6 или 22,8 mA)
- напряжение простоя	$\leq 650\ \Omega$ $\leq 30\text{ V}$
• ном. диапазон 4 до 20 mA	≥ 0 до 100% $I_{AN} = 20\text{ mA}$ 11000 единиц (0 до 100%) -0,5 до +23,0 mA, бесступенчатая установка (диапазон по умолчанию: 3,84 до 20,5 mA)
- номинальный ток	-0,5 до +23,0 mA, бесступенчатая установка (значение по умолчанию: 3,6 или 22,8 mA)
- разрешение	$\leq 650\ \Omega$ $\leq 30\text{ V}$
- диапазон перерегулирования	≥ 0 до 100% $I_{AN} = 10\text{ V}$ 14800 единиц (0 до 100%) -0,25 до +10,75 V, бесступенчатая установка (значение по умолчанию: -0,1 до 10,25 V)
- сигнал отказа (при ошибке сенсора)	-0,25 до +10,75 V, бесступенчатая установка (значение по умолчанию: -0,25 или 10,75 V)
- сопротивление нагрузки	$\geq 1\text{ k}\Omega$ $\leq 10\text{ nF}$ $\leq 100\text{ mA}$ (без длительной защиты от короткого замыкания)
- емкость нагрузки	
- ток короткого замыкания	
• ном. диапазон 0 до 10 mA	≥ 0 до 100% $I_{AN} = 10\text{ V}$ 11900 единиц (0 до 100%) -0,25 до +10,75 V, бесступенчатая установка (диапазон по умолчанию: 1,92 до 10,25 V)
- номинальный ток	-0,25 до +10,75 V, бесступенчатая установка (значение по умолчанию: 1,8 или 10,75 V)
- разрешение	$\geq 1\text{ k}\Omega$ $\leq 10\text{ nF}$ $\leq 100\text{ mA}$ (без длительной защиты от короткого замыкания)
- диапазон перерегулирования	
- сигнал отказа (при ошибке сенсора)	$\leq 0,5\%$ макс. выходного напряжения или макс. выходного тока 0 до 100 s, пошагово в 0,1 s бесступенчатая установка внутри всего диапазона модуляции
- сопротивление нагрузки	
- емкость нагрузки	
- ток короткого замыкания	
• остаточная пульсация U_{SS}/I_{SS} (без HART-коммуникации)	
• электрическое демпфирование - устанавливаемая временная постоянная T_{63}	
• датчик тока/датчик напряжения	
Сигнализация ошибок сенсора/предельной величины	
• рабочая индикация	через светодиод, релейный выход или HART-интерфейс мигающий сигнал
- положительное/отрицательное превышение предельной величины	частота мигания 5 Hz частота мигания 1 Hz
- ошибки сенсора	
• релейный выход	по выбору как подключение рабочего тока/тока покоя с 1 переключателем $\leq 150\text{ W}$, $\leq 625\text{ VA}$ $\leq \text{DC } 125\text{ V}$, $\leq \text{AC } 250\text{ V}$ $\leq \text{DC } 2,5\text{ A}$
- коммутационная способность	
- напряжение коммутации	
- ток коммутации	
• ошибки сенсора	сигнализация обрыва зонда или линии и короткого замыкания зонда
• контроль предельной величины	0 до 10 s
- задержка переключения	- ошибка сенсора (обрыв и/или короткое замыкание)
- функции контроля группы предельной величины	- нижняя/верхняя предельная величина - окно (комбинация нижней и верхней предельной величины) - определение предельной величины и ошибок сенсора могут комбинироваться
• гистерезис	любое параметрирование между 1 и 10% диапазона измерения

Приборы для измерения температуры

SITRANS T Универсальный измерительный преобразователь

SITRANS TW

Четырехпроводная техника/монтаж на несущую шину

Технические параметры (продолжение)

Вспомогательная энергия	UC 230 V или UC 24 V
<ul style="list-style-type: none"> универсальный сетевой блок поле допуска вспомогательной энергии <ul style="list-style-type: none"> у сетевого блока UC 230 V у сетевого блока UC 24 V поле допуска сетевой частоты потребляемая мощность при <ul style="list-style-type: none"> AC 230 V DC 230 V AC 24 V DC 24 V 	DC 80 до 300 V; AC 90 до 250 V DC 18 до 80 V; AC 20,4 до 55,2 V (защита от прерывания до 20 ms во всем поле допуска)
<ul style="list-style-type: none"> потребляемая мощность при <ul style="list-style-type: none"> AC 230 V DC 230 V AC 24 V DC 24 V 	47 до 63 Hz около 2,3 VA около 2,2 W около 2,2 VA около 2,4 W
Гальваническое разделение	
<ul style="list-style-type: none"> гальванически разделенные контуры рабочее напряжение между всеми гальванически разделенными контурами 	Вход, выход, вспомогательная энергия и выход сигнализатора ошибок сенсора/пределной величины гальванически разделены друг от друга. HART-интерфейс гальванически соединен с выходом. Напряжение $U_{\text{эф}}$ между двумя любыми соединительными клеммами не должно превышать 300 V.
Контроль изоляции	
<ul style="list-style-type: none"> вспомогательная энергия против входа и выхода вход против выхода и сигнализатора предельной величины выход против сигнализатора предельной величины защитный провод против вспомогательной энергии, входа, выхода и сигнализатора предельной величины 	$U = 3,54 \text{ kV DC}, 2 \text{ s}$ $U = 2,13 \text{ kV DC}, 2 \text{ s}$ $U = 2,13 \text{ kV DC}, 2 \text{ s}$ $U = 0,71 \text{ kV AC}, 2 \text{ s}$
Точность измерения	
<ul style="list-style-type: none"> эталонные условия <ul style="list-style-type: none"> вспомогательная энергия нагрузка на выходе тока нагрузка на выходе напряжения внешняя температура внешние ошибки время разогрева погрешность измерения <ul style="list-style-type: none"> ошибка внутреннего сравнивающего устройства цифровой выход аналоговый выход $I_{\text{АН}}$ или $U_{\text{АН}}$ эффект влияния (относительно цифрового выхода) <ul style="list-style-type: none"> температурный дрейф длительный дрейф эффект влияния относительно аналогового выхода $I_{\text{АН}}$ или $U_{\text{АН}}$ <ul style="list-style-type: none"> температурный дрейф напряжение питания нагрузка на выходе тока нагрузка на выходе напряжения длительный дрейф (начало измерения, интервал измерения) время установки (T_{63} без электрического демпфирования) 	номинальное напряжение $\pm 1\%$ $650 \Omega \pm 1\%$ $100 \text{ k}\Omega \pm 1\%$ $23 \text{ }^\circ\text{C} \pm 1 \text{ K}$ нет 0,5 часа $\leq 0,5 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C} / 10 \text{ }^\circ\text{C}$ см. таблицу справа $\leq 0,05\%$ интервала измерения плюс цифровая погрешность против макс. интервала измерения: $\leq 0,08\% / 10 \text{ }^\circ\text{C}$ $\leq 0,2\%$ в диапазоне -10 до +60 $^\circ\text{C}$ $\leq 0,1\%$ / год против интервала измерения: $\leq 0,08\% / 10 \text{ }^\circ\text{C}$ $\leq 0,2\%$ в диапазоне -10 до +60 $^\circ\text{C}$ $\leq 0,05\% / 10 \text{ V}$ $\leq 0,05\%$ при изменении с 50Ω на 650Ω $\leq 0,1\%$ при изменении тока нагрузки с 0 mA на 10 mA $\leq 0,03\%$ / месяц $\leq 0,2 \text{ s}$

• цифровая погрешность

Термометр сопротивления

Вход	Диапазон измерения $^\circ\text{C}$	макс. доп. сопротивление линии Ω	Цифровая погрешность $^\circ\text{C}$
DIN IEC 751			
- Pt10	-200 до +850	20	3,0
- Pt50	-200 до +850	50	0,6
- Pt100	-200 до +850	100	0,3
- Pt200	-200 до +850	100	0,6
- Pt500	-200 до +850	100	1,0
- Pt1000	-200 до +850	100	1,0
IIS C 1604-81			
- Pt10	-200 до +649	20	3,0
- Pt50	-200 до +649	50	0,6
- Pt100	-200 до +649	100	0,3
DIN 43 760			
- Ni50	-60 до +250	50	0,3
- Ni100	-60 до +250	100	0,3
- Ni120	-60 до +250	100	0,3
- Ni1000	-60 до +250	100	0,3

Потенциометрический датчик

Вход	Диапазон измерения Ω	макс. доп. сопротивление линии Ω	Цифровая погрешность Ω
- сопротивление (линейное)	0 до 24 0 до 47 0 до 94 0 до 188 0 до 375 0 до 750 0 до 1500 0 до 3000 0 до 6000	5 15 30 50 100 100 75 100 100	0,08 0,06 0,06 0,08 0,1 0,2 1,0 1,0 2,0

Термопары

Вход	Диапазон измерения $^\circ\text{C}$	Цифровая погрешность $^\circ\text{C}$ ¹⁾
- Тип В	+250 до +1820	3
- Тип С	0 до +2300	2
- Тип D	0 до +2300	1
- Тип E	-200 до +1000	1
- Тип J	-210 до +1200	1
- Тип K	-200 до +1372	1
- Тип L	-200 до +900	2
- Тип N	-200 до +1300	1
- Тип R	-50 до +1760	2
- Тип S	-50 до +1760	2
- Тип T	-200 до +400	1
- Тип U	-200 до +600	2

Датчик напряжения / датчик тока

Вход	Диапазон измерения mV	Цифровая погрешность mV
- mV-датчик (линейный)	-1 до +16 -3 до 32 -7 до +65 -15 до +131 -31 до +262 -63 до +525 -120 до +1000	35 20 20 50 100 200 300
	Диапазон измерения V	Цифровая погрешность mV
- V-датчик (линейный)	-1,2 до +10 -12 до +100 -120 до +140	3 30 300
	Диапазон измерения $\mu\text{A}/\text{mA}$	Цифровая погрешность μA
- mA/mA-датчик (линейный)	-12 до +100 mA -120 до +1000 mA -1,2 до +10 mA -12 до +100 mA -120 до +1000 mA	0,05 0,5 5 50 500

1) Величина точности относится к наибольшей ошибке во всем диапазоне измерения

Приборы для измерения температуры

SITRANS T Универсальный измерительный преобразователь

SITRANS TW

Четырехпроводная техника/монтаж на несущую шину

Технические параметры (продолжение)

Электромагнитная совместимость	согласно EN 61 326 и NAMUR-рекомендация NE21 (наличие сильных внешних помех может привести к ошибкам в передаче HART. В этом случае необходимо принять особые меры.)
• прерывание питания 20 ms	не влияет
• падение сетевого питания	не влияет
• колебания сетевого питания	не влияет
• переходное перенапряжение	не влияет
- на линиях питания (симметрическое = 1 kV, асимметрическое = 2 kV)	
- на линиях входа, выхода, сигнализатора предельной величины (симметрическое = 0,5 kV, асимметрическое = 1 kV)	не влияет (не относится к выходным линиям для параметрирования на месте)
• сигнал цветовой синхронизации	
- на линиях питания (2 kV)	$\leq 0,75\%$ интервала измерения I_{AN} или U_{AN}
- на линиях входа, выхода, сигнализатора предельной величины через соединительный ригель (1 kV)	$\leq 0,25\%$ интервала измерения I_{AN} или U_{AN} (не относится к выходным линиям для параметрирования на месте)
• статическая разрядка	
- через контакт (6 kV)	критерий B
- через воздух (8 kV)	критерий B
• линейные высокочастотные помехи (10 V в диапазоне 9 kHz до 80 MHz)	
- на линиях питания, входа и сигнализатора предельной величины	$\leq 0,25\%$ интервала измерения I_{AN} или U_{AN}
- на выходных линиях	$\leq 0,5\%$ интервала измерения I_{AN} или U_{AN} (не относится к выходным линиям для параметрирования на месте)
• электромагнитные поля (10 V/m в диапазоне 80 MHz до 2 GHz)	$\leq 1\%$ интервала измерения I_{AN} или U_{AN}
• излучение помех	
- лучевое	Класс предельных величин B - жилой сектор
- линейное	Класс предельных величин A - промышленный сектор
Сертификаты и допуски	
• CENELEC	согласно DIN EN 50 014: 1997, EN 50 020: 1994
- Искробезопасность по EN 50 020 для 7NG3242-xAxxx для 7NG3242-xBxxx	II (1) G D [EEx ia/ib] IIB II (1) G D [EEx ia/ib] IIC
- сертификат проверки промышленных образцов EC $U_o, I_o, C_o, L_o, U_i, I_i, C_i, L_i$	Госпроверка 01 ATEX 1675 см. Свидетельство о соответствии
Условия использования	
Условия монтажа	
• место монтажа (у приборов с взрывозащитой)	вне взрывоопасных зон
- измерительный преобразователь	
- чувствительный элемент	внутри взрывоопасных зон Зона 1 (вместе с предписанными защитными требованиями для сенсора также и в зоне 0)
Внешние условия	
• допустимая внешняя температура	-25 до +70 °C
• допустимая температура хранения	-40 до +85 °C
• климатический класс	
- относительная влажность воздуха	5 до 95%, без росы

Конструктивные особенности	
• вес	около 0,24 kg
• материал корпуса	PBT, усиленное стекловолокном
• класс защиты по IEC 529	IP 20
• класс защиты по VDE 0100	класс защиты I
• вид монтажа	Шина 35 mm (DIN EN 50022) или G-шина 32 mm (DIN EN 50035)
• электрическое подсоединение/подсоединение к процессу	Винтовой штепсельный разъем, max. 2,5 mmI
• контрольные гнезда	доп. внутреннее сопротивление амперметр на выходе тока < 15 W
Внешние нормы и предписания	
• Изоляция	
- защита входного контура от контура вспомогательной энергии, выходного контура и контура сигнализатора предельной величины	Двойная или усиленная изоляция по EN 61 010-1 раздел D2, таблица D12; категория перенапряжения III
- защита выходного контура от контура вспомогательной энергии	Двойная или усиленная изоляция по EN 61 010-1 раздел D2, таблица D12; категория перенапряжения III
- защита выходного контура от контура сигнализатора предельной величины	Двойная или усиленная изоляция по EN 61 010-1 раздел D2, таблица D10; категория перенапряжения II
- защита контура вспомогательной энергии от контура защитного провода	Основная или дополнительная изоляция по EN 61 010-1 раздел D2, таблица D6; категория перенапряжения III по DIN 61 010-1
• безопасность	по DIN 61 010-1
• устойчивость к тряске	KTA 3503 11/86
Интерфейс параметрирования	
• протокол	HART, версия 5.9
• нагрузка при подключении	
- HART-коммуникатора	230 до 650 W
- HART-модема	230 до 500 W
• HART-коммуникатор	операционная система 4.9 оперативная память ≥ 4 MByte, RAM ≥ 4 kByte
• требования к PC/Laptop	IBM-совместимый, оперативная память мин. 32 MByte, жесткий диск мин. 70 MByte, RS 232-интерфейс, VGA-графическая карта
• ПО для PC/Laptop	Microsoft Windows 95/98/NT 4.0 и SIMATIC PDM V5.1

2

Приборы для измерения температуры SITRANS T Универсальный измерительный преобразователь

SITRANS TW

Четырехпроводная техника/монтаж на несущую шину

Схема соединения

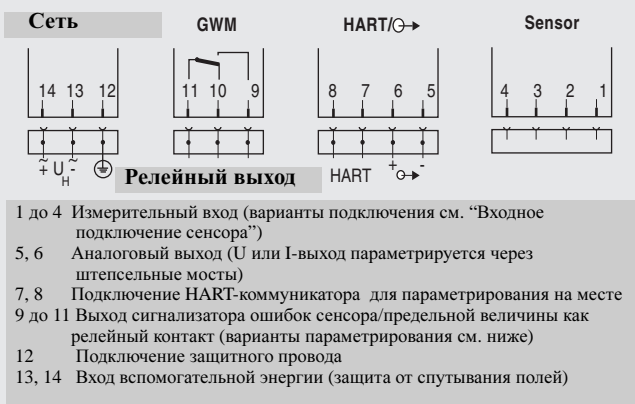


Рис 2/4 Схема соединения для вспомогательной энергии, входа и выходов

Релейный выход

- принцип тока покоя (реле размыкает при ошибке):
 - прибор выключен клеммы 10 и 11
 - прибор включен и нет ошибок клеммы 9 и 11
 - прибор включен и ошибка клеммы 10 и 11
- принцип рабочего тока (реле замыкает при ошибке):
 - прибор выключен клеммы 10 и 11
 - прибор включен и нет ошибок клеммы 10 и 11
 - прибор включен и ошибка клеммы 9 и 11

Размеры

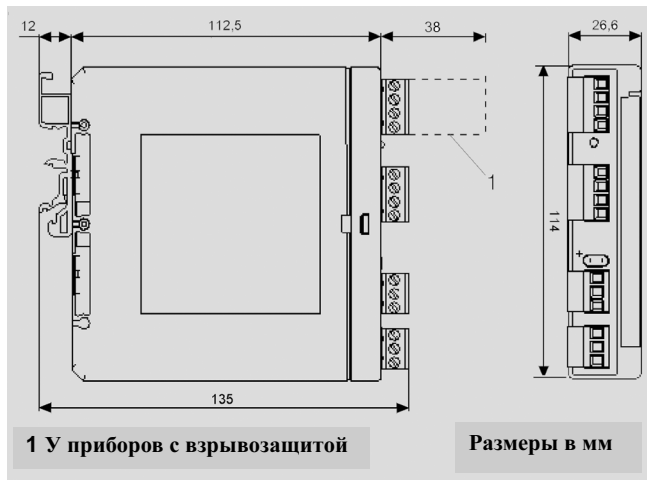


Рис 2/5 Размеры для монтажа, крепеж на несущую шину

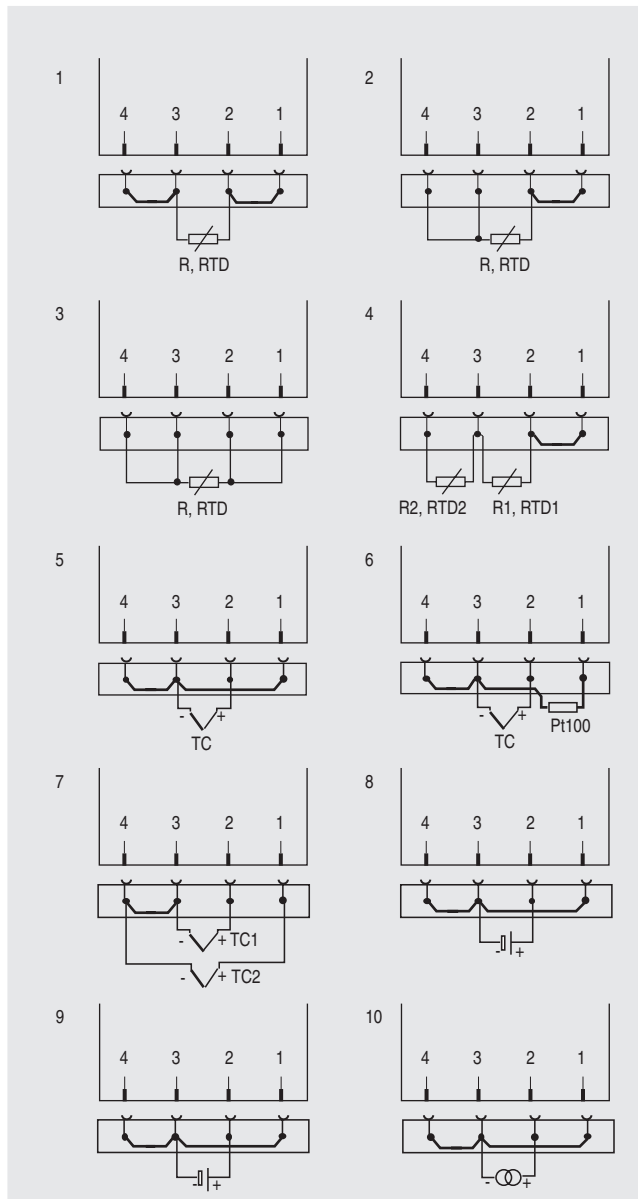
Входное подключение сенсора

Канал 1 это измеряемая величина между клеммами 2 и 3 на входном штепселе. При дифференциальном подключении и подключении средней величины расчет измеряемой величины определяется через вид измерения. В иных случаях измеряемая величина определяется через канал 1. Для вида измерения используется следующая кодировка:

Вид измерения Расчет измеряемой величины

- | | |
|--------------------|--|
| Одноканальный | канал 1 |
| Дифф.подключение 1 | канал 1 - канал 2 |
| Дифф.подключение 2 | канал 2 - канал 1 |
| Средняя величина 1 | $\frac{1}{2} \times (\text{канал 1} + \text{канал 2})$ |

Представленные на схеме мосты короткого замыкания устанавливаются на соответствующей установке на месте.



Термометр сопротивления, потенциометрический датчик, потенциометр

- 1 Двухпроводное подключение; сопротивление для линейной компенсации параметрируется
- 2 Трехпроводное подключение
- 3 Четырехпроводное подключение
- 4 Дифференциальное/подключение средней величины; 2 сопротивления для линейной компенсации параметрируются

Термопары

- 5 Получение сравнительной температуры с помощью встроенного Pt100 или с помощью фиксированной эталонной температуры
- 6 Получение сравнительной температуры с помощью внешнего Pt100; сопротивление для линейной компенсации программируется
- 7 Дифференциальное/подключение средней величины с внутренней сравнительной температурой

Прочие датчики:

- 8 mV-датчик с двухпроводным подключением
- 9 V-датчик с двухпроводным подключением
- 10 $\mu\text{A}/\text{mA}$ -датчик с двухпроводным подключением

Рис 2/6 Схема подключения для входного сигнала

Приборы для измерения температуры

SITRANS T Универсальный измерительный преобразователь

SITRANS TW

Четырехпроводная техника/монтаж на несущую шину

Указания по заказу

Указанные в настоящей классификации номера заказа относятся к измерительному преобразователю, полностью готовому к эксплуатации. Установка рабочих параметров (тип датчика, диапазон измерения, характеристика и т.п.) осуществляется по следующим правилам:

- рабочие параметры предустановлены на заводе: Предварительные заводские установки можно увидеть в списке параметризуемых рабочих параметров (см. стр. 2/14). Предварительная установка может быть согласована клиентом с конкретной задачей измерения.
- рабочие параметры предустановлены на заводе по желанию клиента: Дополнить номер заказа „-Z“ и привести краткие данные “Y01”. Устанавливаемые рабочие параметры можно увидеть в списке параметризуемых рабочих параметров. Краткие данные A ■ ■ до K ■ ■ для устанавливаемых рабочих параметров указываются при заказе только в том случае, если они отличаются от предварительной установки. Для рабочих параметров, где не указаны краткие данные, по умолчанию берется предварительная установка.

Установленные рабочие параметры указываются на типовой табличке измерительного преобразователя.

Примеры заказа

Желаемый измерительный преобразователь	Парметры:		Обознач при заказе
	стандарт	спец.	
<p>Пример 1: SITRANS TW, измерительный преобразователь с четырехпроводной техникой</p> <ul style="list-style-type: none"> с взрывозащитой вспомогательная энергия UC 230 V выход тока без сигнализатора ошибок сенсора/предельной величины чувствительный элемент Pt100, трехпроводное подключение диапазон измерения 0 до 150 °C линейная по температуре характеристика время фильтрации 1 s выход 4 до 20 mA, сетевой фильтр 50 Hz при разрыве зонда нарастающий выход 	X		7NG3242-1A A00 (поставка со склада)
<p>Пример 2: SITRANS TW, измерительный преобразователь с четырехпроводной техникой</p> <ul style="list-style-type: none"> без взрывозащиты вспомогательная энергия UC 24 V выход напряжения сигнализатор ошибок сенсора/предельной величины надпись на типовой табличке на английском языке чувствительный элемент NiCr/Ni, Тип K внутреннее сравнивающее устройство диапазон измерения 0 до 950 °C линейная по температуре характеристика время фильтрации 1 s выход 0 до 10 V, сетевой фильтр 50 Hz при разрыве зонда нарастающий выход контроль предельной величины не действует 	X	S76 A05 Y30 H10	7NG3242-08B10-Z Y01 + S76 + A05 + Y30 + H10 Y30: MA=0; ME=950; D=C
<p>Пример 3: SITRANS TW, измерительный преобразователь с четырехпроводной техникой</p> <ul style="list-style-type: none"> без взрывозащиты вспомогательная энергия UC 24 V выход тока без сигнализатора ошибок сенсора/предельной величины вход напряжения, диапазон измерения -1,2 V до 10 V диапазон измерения 0 до 5 V характеристика пропорциональна чувствительному элементу время фильтрации 10 s выход 0 до 20 mA, сетевой фильтр 60 Hz без контроля при ошибке сенсора 	X	A40 Y32 G07 H11 J03	7NG3242-08B A01-Z Y01 + A40 + Y32 + G07 + H11 + J03 Y02: MA=0; ME=5; D=V

Заказные параметры

Номер заказа

Универсальный измерительный преобразователь SITRANS TW

для монтажа на несущую шину, четырехпроводная техника (руководство заказывается отдельно)

Взрывозащита

- без
- для входов [EEx ia] или [EEx ib]

Вспомогательная энергия

- UC 230 V
- UC 24 V

Выходной сигнал

- 0/4 до 20 mA (переключается на 0/2 до 10 V)
- 0/2 до 10 V (переключается на 0/4 до 20 mA)

Сигнализатор ошибок сенсора/предельной величины

- без (дооснащение невозможно)
- реле с переключающим контактом

Вход для

- температурного чувствительного элемента, потенциометрического датчика и mV-датчика с диапазоном измерения -120 до 1000 mV DC
- вход напряжения (V-датчик)¹⁾
Диапазон измерения:
-1,2 до +10 V DC
-12 до +100 V DC (не Ex-версия)
-120 до +140 V DC (не Ex-версия)
- вход тока (µA-, mA-датчик)¹⁾
Диапазон измерения:
-12 до +100 µA DC
-120 до +1000 µA DC
-1,2 до +10 mA DC
-12 до +100 mA DC
-120 до +1000 mA DC

Дополнительные данные

Дополнить номер заказа „-Z“, привести краткие данные и при необходимости указать дополнительную информацию (см. стр. 2/12 до 2/13).

Рабочие параметры по заказу клиента (см. стр. 2/12 до 2/13)
Описание мест измерения (макс. 16 знаков)
Надпись на фронтальной стороне прибора (макс. 32 знака)
HART-TAG (макс. 8 знаков)
с протоколом
со штепселем короткого замыкания для HART-коммуникации при 0 mA или 0 V
Надпись на типовой табличке вместо немецкого языка (только вместе с краткими данными Y01)

- итальянский
- английский
- французский
- испанский

Принадлежности (если необходимы)

Руководство для SITRANS TW

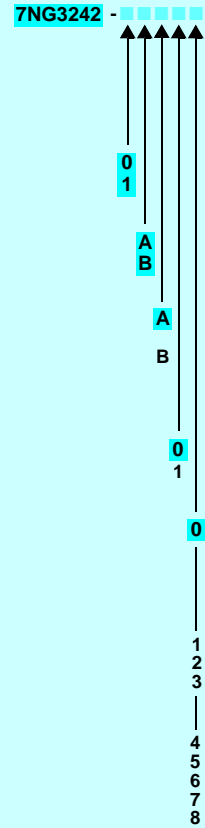
- немецкий/английский
- итальянский/французский/испанский

ПО для управления SIMATIC PDM V5.1

Соединительный модуль (HART-модем) для SIMATIC PDM

HART-коммуникатор с аккумулятором, зарядным устройством на AC 230 V
Тип защиты Искробезопасность EEx ia IIC T4, с сумкой, язык

- немецкий
- английский



Краткие данные

Y01
Y23
Y24
Y25
P01
S01
S72
S76
S77
S78

Номер заказа

A5E00054075
A5E00064515
см. главу 7
7MF4997-1DA

7MF4998-8KF
7MF4998-8KT

¹⁾ У приборов с Ex соблюдать максимальные величины!
■ Поставка со склада.