

Цифровой преобразователь температуры с поддержкой протокола HART®, версия для монтажа в головку и на DIN-рейку Модели T32.1S, T32.3S

WIKA типовой лист TE 32.04



Другие сертификаты
приведены на стр. 8



Применение

- Промышленное применение
- Машиностроение и производство установок

Особенности

- Исполнение с сертификацией TÜV на уровень соответствия SIL для систем безопасности, разработанных в соответствии с МЭК 61508 (опция)
- Использование в системах безопасности по SIL 2 (одиночный прибор) и по SIL 3 (конфигурация с резервированием)
- Возможность конфигурирования с помощью различных программно-аппаратных средств
- Возможность для подключения 1 или 2 чувствительных элементов
 - Термометр сопротивления, датчик сопротивления
 - Термопара, датчик с милливольтным выходом
 - Потенциометр
- Сигнализация по NAMUR NE43, контроль обрыва датчика по NE89, электромагнитная совместимость в соответствии с NE21

Описание

Данные универсальные преобразователи температуры предназначены для применения в обрабатывающей промышленности. Они обеспечивают высокую точность, гальваническую развязку и высоконадежную защиту от электромагнитных помех (ЭМС). Преобразователи температуры T32 конфигурируются (имеют возможность взаимодействия) с помощью различных HART-совместимых устройств. Помимо нескольких типов чувствительных элементов, например, датчиков, соответствующих DIN EN 60751, JIS C1606, DIN 43760, МЭК 60584 или DIN 43710, можно задать характеристику по спецификации заказчика путем ввода пар значений (пользовательской линеаризации).

За счет использования конфигурации с резервированием (сдвоенный чувствительный элемент) в случае выхода одного из датчиков из строя происходит автоматическое переключение на рабочий датчик. Кроме того, существует возможность использования режима определения дрейфа датчика. В этом случае сигнал ошибки будет возникать, когда разница температур между чувствительным элементом 1 и чувствительным элементом 2 превысит заданное пользователем значение.



Рис. слева: исполнение для монтажа в головку,
модель T32.1S

Рис. справа: исполнение для монтажа на DIN-рейку,
модель T32.3S

Преобразователи температуры T32 также имеют дополнительную усовершенствованную функцию контроля, а именно мониторинг сопротивления чувствительного элемента и определение обрыва датчика в соответствии с NAMUR NE89, а также мониторинг диапазона измерения. Более того, данные преобразователи имеют расширенную циклическую функцию самодиагностики.

Размеры монтируемого в головку преобразователя соответствуют соединительным головкам DIN формы В с увеличенным монтажным пространством, например, модели BSS WIKA.

Преобразователи, монтируемые на DIN-рейку, подходят для установки на любые стандартные DIN-рейки в соответствии с МЭК 60715. Преобразователи поставляются в базовой конфигурации или в конфигурации по спецификации заказчика.

Технические характеристики

Измерительный элемент					
Тип чувствительного элемента	Максимальный конфигурируемый диапазон измерения ¹⁾	Стандарт	Мин. интервал измерения ¹⁴⁾	Типовая погрешность измерения ²⁾	Температурный коэффициент на °C, типовое значение ³⁾
Pt100	-200 ... +850 °C	МЭН 60751:2008	10 К или 3,8 Ом (выбирается наибольшее)	≤ ±0,12 °C ⁵⁾	≤ ±0,0094 °C ^{6) 7)}
Pt(x) ⁴⁾ 10 ... 1000	-200 ... +850 °C	МЭН 60751:2008		≤ ±0,12 °C ⁵⁾	≤ ±0,0094 °C ^{6) 7)}
JPt100	-200 ... +500 °C	JIS C1606: 1989		≤ ±0,12 °C ⁵⁾	≤ ±0,0094 °C ^{6) 7)}
Ni100	-60 ... +250 °C	DIN 43760: 1987		≤ ±0,12 °C ⁵⁾	≤ ±0,0094 °C ^{6) 7)}
Термометр сопротивления	0 ... 8370 Ом	-	4 Ом	≤ ±1,68 Ом ⁸⁾	≤ ±0,1584 Ом ⁸⁾
Потенциометр ⁹⁾	0 ... 100 %	-	10 %	≤ 0,50 % ¹⁰⁾	≤ ±0,0100 % ¹⁰⁾
Термопара типа J (Fe-CuNi)	-210 ... +1200 °C	МЭН 60584-1: 1995	50 К или 2 мВ (выбирается наибольшее)	≤ ±0,91 °C ¹¹⁾	≤ ±0,0217 °C ^{7) 11)}
Термопара типа K (NiCr-Ni)	-270 ... +1300 °C	МЭН 60584-1: 1995		≤ ±0,98 °C ¹¹⁾	≤ ±0,0238 °C ^{7) 11)}
Термопара типа L (Fe-CuNi)	-200 ... +900 °C	DIN 43760: 1987		≤ ±0,91 °C ¹¹⁾	≤ ±0,0203 °C ^{7) 11)}
Термопара типа E (NiCr-Cu)	-270 ... +1000 °C	МЭН 60584-1: 1995		≤ ±0,91 °C ¹¹⁾	≤ ±0,0224 °C ^{7) 11)}
Термопара типа N (NiCrSi-NiSi)	-270 ... +1300 °C	МЭН 60584-1: 1995		≤ ±1,02 °C ¹¹⁾	≤ ±0,0238 °C ^{7) 11)}
Термопара типа T (Cu-CuNi)	-270 ... +400 °C	МЭН 60584-1: 1995		≤ ±0,92 °C ¹¹⁾	≤ ±0,0191 °C ^{7) 11)}
Термопара типа U (Cu-CuNi)	-200 ... +600 °C	DIN 43710: 1985		≤ ±0,92 °C ¹¹⁾	≤ ±0,0191 °C ^{7) 11)}
Термопара типа R (PtRh-Pt)	-50 ... +1768 °C	МЭН 60584-1: 1995	150 К	≤ ±1,66 °C ¹¹⁾	≤ ±0,0338 °C ^{7) 11)}
Термопара типа S (PtRh-Pt)	-50 ... +1768 °C	МЭН 60584-1: 1995	150 К	≤ ±1,66 °C ¹¹⁾	≤ ±0,0338 °C ^{7) 11)}
Термопара типа B (PtRh-Pt)	0 ... +1820 °C ¹⁵⁾	МЭН 60584-1: 1995	200 К	≤ ±1,73 °C ¹¹⁾	≤ ±0,0500 °C ^{7) 12)}
мВ чувствительный элемент ¹⁶⁾	-500 ... +1800 мВ	-	4 мВ	≤ ±0,33 мВ ¹³⁾	≤ ±0,0311 мВ ^{7) 13)}

Дополнительная информация: чувствительный элемент

Ток в процессе измерения	Макс. 0,3 мА (Pt100)
Метод подключения	
Термометр сопротивления (RTD)	1 чувствительный элемент с 2-/4-/3-проводной схемой подключения или 2 чувствительных элемента с 2-проводной схемой подключения → более подробная информация приведена в разделе "Назначение соединительных клемм"
Термопара (TC)	1 чувствительный элемент или 2 чувствительных элемента → более подробная информация приведена в разделе "Назначение соединительных клемм"
Макс. сопротивление выводов	
Термометр сопротивления (RTD)	50 Ом на каждый проводник, 3-/4-проводная схема соединения
Термопара (TC)	5 кОм на каждый проводник
Компенсация холодного спая, конфигурируемая	Внутренняя или внешняя компенсация с помощью Pt100, с термостатом или с выключенной функцией компенсации

1) Возможно использование других единиц измерения, например, °F и K

2) Погрешность измерения (вход + выход) при температуре окружающей среды 23 °C ±3 K, без влияния сопротивления выводов; пример расчета приведен на странице 4

3) Температурные коэффициенты (вход + выход) на °C

4) x конфигурируется в интервале 10 ... 1000

5) При 3-проводной схеме соединения Pt100, Ni100, 150 °C MV

6) При 150 °C MV

7) В диапазоне температур окружающей среды -40 ... +85 °C

8) Для чувствительного элемента с сопротивлением макс. 5 кОм

9) R_{total}: 10 ... 100 кОм

10) При положении потенциометра 50 %

11) При 400 °C MV с погрешностью компенсации холодного спая

12) При 1000 °C MV с погрешностью компенсации холодного спая

13) В диапазоне измерения 0 ... 1 В, 400 мВ MV

14) Преобразователь можно сконфигурировать ниже данных пределов, однако это не рекомендуется делать из-за снижения точности.

15) Технические характеристики справедливы только в диапазоне измерения 450 ... 1820 °C

16) Данный режим работы недопустим для опции SIL (T32.xS.xxx-S).

Погрешность				
Вход + выход в соответствии с DIN EN 60770				
Вход чувствительного элемента	Усредненный темп. коэффициент (TC) при изменении температуры на каждые 10 К в диапазоне -40 ... +85 °С ¹⁾	Погрешность измерения при нормальных условиях эксплуатации в соответствии с DIN EN 60770, NE 145, действительно при 23 °С ±3 К	Влияние сопротивления выводов	Долговременная стабильность через 1 год
Pt100 ²⁾ / JPt100 / Ni100	±(0,06 K + 0,015 % MV)	-200 °С ≤ MV ≤ 200 °С: ±0,10 K MV > 200 °С: ±(0,1 K + 0,01 % IMV-200 KI) ³⁾	4-проводная схема соединения: не влияет (0 ... 50 Ом каждый вывод)	±60 мОм или 0,05 % от MV, выбирается наибольшее
Термометр сопротивления ⁵⁾	±(0,01 Ом + 0,01 % MV)	≤ 890 Ом: 0,053 Ом ⁶⁾ или 0,015 % MV ⁷⁾ ≤ 2140 Ом: 0,128 Ом ⁶⁾ или 0,015 % MV ⁷⁾ ≤ 4390 Ом: 0,263 Ом ⁶⁾ или 0,015 % MV ⁷⁾ ≤ 8380 Ом: 0,503 Ом ⁶⁾ или 0,015 % MV ⁷⁾	3-проводная схема соединения: ±0,02 Ом / 10 Ом (0 ... 50 Ом каждый проводник) 2-проводная схема соединения: Сопротивление соединительных проводов ⁴⁾	
Потенциометр ⁵⁾	±(0,1 % MV)	R _{part} /R _{total} является макс. ±0,5 %	-	±20 мкВ или 0,05 % от MV, выбирается наибольшее
Термопара типа J (Fe-CuNi)	MV > -150 °С: ±(0,07 K + 0,02 % IMV)	-150 °С < MV < 0 °С: ±(0,3 K + 0,2 % IMV) MV > 0 °С: ±(0,3 K + 0,03 % MV)	6 мкВ / 1000 Ом ⁸⁾	±20 мкВ или 0,05 % от MV, выбирается наибольшее
Термопара типа K (NiCr-Ni)	-150 °С < MV < 1,300 °С: ±(0,1 K + 0,02 % IMV)	-150 °С < MV < 0 °С: ±(0,4 K + 0,2 % IMV) 0 °С < MV < 1300 °С: ±(0,4 K + 0,04 % MV)	6 мкВ / 1000 Ом ⁸⁾	±20 мкВ или 0,05 % от MV, выбирается наибольшее
Термопара типа L (Fe-CuNi)	-150 °С < MV < 0 °С: ±(0,07 K + 0,02 % IMV) MV > 0 °С: ±(0,07 K + 0,015 % MV)	-150 °С < MV < 0 °С: ±(0,3 K + 0,1 % IMV) MV > 0 °С: ±(0,3 K + 0,03 % MV)	6 мкВ / 1000 Ом ⁸⁾	±20 мкВ или 0,05 % от MV, выбирается наибольшее
Термопара типа E (NiCr-Cu)	MV > -150 °С: ±(0,1 K + 0,015 % IMV)	-150 °С < MV < 0 °С: ±(0,3 K + 0,2 % IMV) MV > 0 °С: ±(0,3 K + 0,03 % MV)	6 мкВ / 1000 Ом ⁸⁾	±20 мкВ или 0,05 % от MV, выбирается наибольшее
Термопара типа N (NiCrSi-NiSi)	-150 °С < MV < 0 °С: ±(0,1 K + 0,05 % IMV) MV > 0 °С: ±(0,1 K + 0,02 % MV)	-150 °С < MV < 0 °С: ±(0,5 K + 0,2 % IMV) MV > 0 °С: ±(0,5 K + 0,03 % MV)	6 мкВ / 1000 Ом ⁸⁾	±20 мкВ или 0,05 % от MV, выбирается наибольшее
Термопара типа T (Cu-CuNi)	-150 °С < MV < 0 °С: ±(0,07 K + 0,04 % MV) MV > 0 °С: ±(0,07 K + 0,01 % MV)	-150 °С < MV < 0 °С: ±(0,4 K + 0,2 % IMV) MV > 0 °С: ±(0,4 K + 0,01 % MV)	6 мкВ / 1000 Ом ⁸⁾	±20 мкВ или 0,05 % от MV, выбирается наибольшее
Термопара типа U (Cu-CuNi)	-150 °С < MV < 0 °С: ±(0,07 K + 0,04 % MV) MV > 0 °С: ±(0,07 K + 0,01 % MV)	-150 °С < MV < 0 °С: ±(0,4 K + 0,2 % IMV) MV > 0 °С: ±(0,4 K + 0,01 % MV)	6 мкВ / 1000 Ом ⁸⁾	±20 мкВ или 0,05 % от MV, выбирается наибольшее
Термопара типа R (PtRh-Pt)	50 °С < MV < 1,600 °С: ±(0,3 K + 0,01 % IMV - 400 KI)	50 °С < MV < 400 °С: ±(1,45 K + 0,12 % IMV - 400 KI) 400 °С < MV < 1600 °С: ±(1,45 K + 0,01 % IMV - 400 KI)	6 мкВ / 1000 Ом ⁸⁾	±20 мкВ или 0,05 % от MV, выбирается наибольшее
Термопара типа S (PtRh-Pt)	50 °С < MV < 1600 °С: ±(0,3 K + 0,015 % IMV - 400 KI)	50 °С < MV < 400 °С: ±(1,45 K + 0,12 % IMV - 400 KI) 400 °С < MV < 1600 °С: ±(1,45 K + 0,01 % IMV - 400 KI)	6 мкВ / 1000 Ом ⁸⁾	±20 мкВ или 0,05 % от MV, выбирается наибольшее
Термопара типа B (PtRh-Pt)	450 °С < MV < 1000 °С: ±(0,4 K + 0,02 % IMV - 1000 KI) MV > 1000 °С: ±(0,4 K + 0,005 % (MV - 1000 K))	450 °С < MV < 1000 °С: ±(1,7 K + 0,2 % IMV - 1000 KI) MV > 1000 °С: ±1,7 K	6 мкВ / 1000 Ом ⁸⁾	±20 мкВ или 0,05 % от MV, выбирается наибольшее

Погрешность				
Вход + выход в соответствии с DIN EN 60770				
Вход чувствительного элемента	Усредненный темп. коэффициент (ТС) при изменении температуры на каждые 10 К в диапазоне -40 ... +85 °C ¹⁾	Погрешность измерения при нормальных условиях эксплуатации в соответствии с DIN EN 60770, NE 145, действительно при 23 °C ±3 К	Влияние сопротивления выводов	Долговременная стабильность через 1 год
мВ чувствительный элемент ⁵⁾	2 мкВ + 0,02 % IMVI 100 мкВ + 0,08 % IMVI	≤ 1,160 мВ: 10 мкВ + 0,03 % IMVI > 1,160 мВ: 15 мкВ + 0,07 % IMVI	6 мкВ / 1000 Ом ⁸⁾	±20 мкВ или 0,05 % от MV, выбирается наибольшее
Холодный спай (только для терморпары (ТС))	±0,1 К	±0,8 К	-	±0,2 К
Выход	±0,03 % от интервала измерения	±0,03 % от интервала измерения	-	±0,05 % от шкалы

Дополнительная информация: точностные характеристики	
Скорость измерения (только для одиночных RTD/ТС чувствительных элементов)	Типовое, обновление измеренного значения приблизительно 6/с
Влияние напряжения питания	Не поддается измерению
Влияние нагрузки	Не поддается измерению

MV = измеренное значение (измеренные значения температуры в °C)
Интервал измерения = сконфигурированный ВПИ - сконфигурированный НПИ

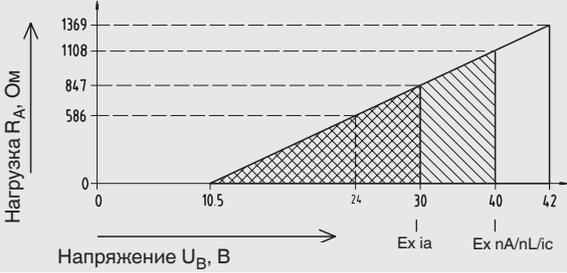
- 1) T32.1S: с расширенным диапазоном температуры окружающей среды (-50 ... -40 °C) значение удваивается
- 2) Применимо для чувствительного элемента Pt_x (x = 10 ... 1000): для x ≥ 100: допустимая погрешность как для Pt100
для x < 100: допустимая погрешность как для Pt100 с коэффициентом (100/x)
- 3) Дополнительная ошибка для термометров сопротивления в конфигурации с 3-проводной схемой с симметричным кабелем: 0,05 К
- 4) Указанное значение сопротивления вывода датчика можно вычесть из вычисленного сопротивления датчика.
Сдвоенный чувствительный элемент: конфигурируемый для каждого чувствительного элемента отдельно
- 5) Данный режим работы недопустим с опциональным исполнением SIL (T32.xS.xxx-S).
- 6) Двойное значение при 3-проводной схеме соединения
- 7) Выбирается наибольшее значение
- 8) В диапазоне значений сопротивления проводника 0 ... 10 кОм

Пример расчета

Pt100 / 4-проводный / диапазон измерения 0 ... 150 °C / температура окружающей среды 33 °C	
Вход Pt100, MV < 200 °C	±0,100 К
Выход ±(0,03 % от 150 К)	±0,045 К
ТС _{вход} ±(0,06 К + 0,015 % от 150 К)	±0,083 К
ТС _{выход} ±(0,03 % от 150 К)	±0,045 К
Погрешность измерения (типичая) $\sqrt{\text{вход}^2 + \text{выход}^2 + \text{ТС}_{\text{вход}}^2 + \text{ТС}_{\text{выход}}^2}$	±0,145 К
Погрешность измерения (максимальная) (вход + выход + ТС _{вход} + ТС _{выход})	±0,273 К

Терморпара типа К / диапазон измерения 0 ... 400 °C / внутренняя компенсация (холодный спай) / температура окружающей среды 23 °C	
Вход тип К, 0 °C < MV < 1300 °C ±(0,4 К + 0,04 % из 400 К)	±0,56 К
Холодный спай ±0,8 К	±0,80 К
Выход ±(0,03 % из 400 К)	±0,12 К
Погрешность измерения (типичая) $\sqrt{\text{вход}^2 + \text{холодный спай}^2 + \text{выход}^2}$	±0,98 К
Погрешность измерения (максимальная) (вход + холодный спай + выход)	±1,48 К

Pt1000 / 3-проводная схема соединения / Диапазон измерения -50 ... +50 °C / Температура окружающей среды 45 °C	
Вход Pt1000, MV < 200 °C	±0,100 К
Выход ±(0,03 % от 100 К)	±0,03 К
ТС _{вход} ±(0,06 К + 0,015 % от 100 К) * 2	±0,15 К
ТС _{выход} ±(0,03 % от 100 К) * 2	±0,06 К
Погрешность измерения (типичая) $\sqrt{\text{вход}^2 + \text{выход}^2 + \text{ТС}_{\text{вход}}^2 + \text{ТС}_{\text{выход}}^2}$	±0,19 К
Погрешность измерения (максимальная) (вход + выход + ТС _{вход} + ТС _{выход})	±0,34 К

Выходной сигнал		
Аналоговый выход (конфигурируемый)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 мА, 2-проводная схема соединения ■ 20 ... 4 мА, 2-проводная схема соединения 	
Температурная линейность	Для RTD	Линейность по температуре в соответствии с МЭК 60751, JIS C-1606, DIN 43760
	Для ТС	Линейность по температуре в соответствии с МЭК 60584, DIN 43710
Нагрузка R_A	Допустимая нагрузка зависит от напряжения питания	
С HART®	$R_A \leq (U_B - 11,5 \text{ В}) / 0,023 \text{ А}$, где R _A в Омах и U _B в вольтах	
Без HART®	$R_A \leq (U_B - 10,5 \text{ В}) / 0,023 \text{ А}$, где R _A в Омах и U _B в вольтах	
Нагрузочная диаграмма (без HART®)		
Пределы выходного сигнала (конфигурируемые)		
В соответствии с NAMUR NE43	Нижний предел	3,8 мА
	Верхний предел	20,5 мА
Регулируется по спецификации заказчика	Нижний предел	3,6 ... 4,0 мА
	Верхний предел	20,0 ... 21,5 мА
Опция SIL (модель T32.xS.xxx-S)	Нижний предел	3,8 ... 4,0 мА
	Верхний предел	20,0 ... 20,5 мА
Значение тока для сигнализации		
В соответствии с NAMUR NE43	выход за нижний предел	< 3,6 мА (3,5 мА)
	выход за верхний предел	> 21,0 мА (21,5 мА)
Диапазон уставок	выход за нижний предел	3,5 ... 3,6 мА
	выход за верхний предел	21,0 ... 22,5 мА
PV, первичная величина (измеренное значение в цифровом формате HART®)	Оповещение значением по умолчанию о сигналах тревоги при ошибках чувствительного элемента и аппаратного обеспечения В режиме моделирования, независимо от входного сигнала, моделируемое значение конфигурируется в диапазоне 3,5 ... 23,0 мА	
Демпфирование (конфигурируется)	Конфигурируется в диапазоне 1 ... 60 с (0 = отключено)	
Заводская конфигурация		
Чувствительный элемент	1 чувствительный элемент	
Метод соединения	3-проводная схема соединения	
Диапазон измерения	0 ... 150 °C	
Демпфирование	Выключено	
Пределы выходного сигнала	Нижний предел	3,8 мА
	Верхний предел	20,5 мА
Значение тока для сигнала тревоги	Выход за нижний предел	< 3,6 мА (3,5 мА)
Коммуникация		
Коммуникационный протокол	Протокол HART® версия 5 ¹⁾ , включая монополярный и моноканальный режим → более подробная информация приведена на странице 15	
Конфигурационное программное обеспечение	WIK_A_T32 → загрузка бесплатно с www.wika.com	

Выходной сигнал		
Конфигурирование	→ Пример соединения приведен на странице 16	
Пользовательская линейаризация	С помощью программного обеспечения в преобразователе можно сохранять пользовательские характеристики чувствительного элемента (это дает возможность использовать другие типы чувствительных элементов) Количество точек калибровки: минимум 2 / максимум 30.	
Функционирование, когда подключено 2 датчика (сдвоенный чувствительный элемент)	Преобразователь можно сконфигурировать ниже данных пределов. Однако, это не рекомендуется из-за ухудшения точности.	
	Чувствит. элемент 1, чувствительный элемент 2 резервный	Выходной сигнал 4 ... 20 мА соответствует значению процесса, измеренному чувствительным элементом 1. Если чувствительный элемент 1 выходит из строя, на выходе будет значение измерения, обеспечиваемое чувствительным элементом 2 (чувствительный элемент 2 является резервным).
	Среднее значение	Выходной сигнал 4 ... 20 мА соответствует среднему значению двух величин, полученных от чувствительного элемента 1 и чувствительного элемента 2. Если один из чувствительных элементов выходит из строя, на выходе будет значение процесса, полученное от исправного чувствительного элемента.
	Минимальное значение	Выходной сигнал 4 ... 20 мА соответствует наименьшему из двух значений, полученных от чувствительного элемента 1 и чувствительного элемента 2. Если один из чувствительных элементов выходит из строя, на выходе будет значение процесса, полученное от исправного чувствительного элемента.
	Максимальное значение	Выходной сигнал 4 ... 20 мА соответствует наибольшему из двух значений, полученных от чувствительного элемента 1 и чувствительного элемента 2. Если один из чувствительных элементов выходит из строя, на выходе будет значение процесса, полученное от исправного чувствительного элемента.
	Разница ²⁾	Выходной сигнал 4 ... 20 мА соответствует разнице между значениями, полученными от чувствительного элемента 1 и чувствительного элемента 2. Если один из чувствительных элементов выйдет из строя, активизируется сигнал ошибки.
Контроль функционирования		
Испытат. ток для контроля чувствит. элемента ³⁾	Ном. 20 мкА в процессе цикла испытания, в противном случае 0 мкА	
Мониторинг по NAMUR NE89 (контроль сопротивления входного проводника)	Термометр сопротивления (Pt100, 4-проводная схема соединения)	$R_{L1} + R_{L4} > 100 \text{ Ом}$ с гистерезисом 5 Ом $R_{L2} + R_{L3} > 100 \text{ Ом}$ с гистерезисом 5 Ом
	Термопара	$R_{L1} + R_{L4} + R_{\text{термопары}} > 10 \text{ кОм}$ с гистерезисом 100 Ом
	3-проводная схема соединения	Контроль разницы сопротивлений выводов 3 и 4; ошибка появится, если разница в сопротивлении между 3 и 4 выводами будет $> 0,5 \text{ Ома}$
Контроль обрыва	Всегда включен	
Контроль к.з.	Включено (только для термометров сопротивления)	
Режим самодиагностики	Постоянно активен, например, проверка RAM/ROM, проверка работы логики программы и проверка достоверности результатов	
Контроль диапазона измерения	Контроль установленного диапазона измерения на предмет отклонения верхнего/нижнего пределов Стандартно: выключено	
Контроль функционирования путем подключения 2 датчиков (сдвоенный чувствительный элемент)	Резервирование	В случае возникновения ошибки (обрыв чувствительного элемента, слишком высокое сопротивление вывода или выход чувствительного элемента за пределы диапазона измерения) на одном из двух входов, значение переменной процесса будет основываться на результатах измерения, выполненных исправным датчиком. Как только ошибка будет исправлена, значение процесса вновь будет основываться на измерениях, выполненных двумя чувствительными элементами или на результатах измерения 1 датчика.
	Контроль старения датчика (контроль дрейфа чувствительного элемента)	Если разница температур датчика 1 и датчика 2 превысит заданное значение, выбранное пользователем, на выходе появится сигнал ошибки. Данная функция контроля выдает сигнал тревоги, если определяются значения двух работающих датчиков и разница температур будет больше выбранного предельного значения. (Не может быть выбрана для функции "Difference" (разница), так как выходной сигнал уже показывает разностное значение).
Напряжение питания		
Напряжение питания U_B	10,5 ... 42 В пост. тока ⁴⁾ Внимание: Ограничение диапазонов питания для взрывозащищенных исполнений (см. раздел "Безопасные значения")	

Выходной сигнал

Время отклика

Время отклика t_{90}	Приблизительно 0,8 с
Время выхода на режим (время до получения первого измеренного значения)	Макс. 15 с
Время выхода на режим	Приблизительно через 5 минут прибор обеспечивает указанные в типовом листе технические характеристики (погрешность)

- 1) Опционально: версия 7
- 2) Данный режим работы недопустим с опциональным исполнением (T32.xS.xxx-S).
- 3) Только для термопары
- 4) Вход источника питания защищён от обратной полярности; нагрузка $R_A \leq (U_B - 10,5 \text{ В}) / 0,023 \text{ А}$, где R_A в Ом и U_B в вольтах (без HART®). При включении необходимо возрастание напряжения питания со скоростью 2 В/с; в противном случае преобразователь температуры будет оставаться в безопасном режиме при 3,5 мА.

Электрические соединения

Площадь поперечного сечения проводников

T32.1S исполнение для монтажа в головку	Одножильный проводник	0,14 ... 2,5 мм ² (24 ... 14 AWG)
	Многожильный проводник со скруткой	0,14 ... 1,5 мм ² (24 ... 16 AWG)
T32.3S исполнение для монтажа на DIN-рейку	Одножильный проводник	0,14 ... 2,5 мм ² (24 ... 14 AWG)
	Многожильный проводник со скруткой	0,14 ... 2,5 мм ² (24 ... 14 AWG)

Сопротивление выводов

С термометром сопротивления	50 Ом каждый вывод, 3-/4-проводная схема соединения
С термопарами	5 кОм каждый вывод

Назначение соединительных клемм

Аналоговый выход
Токовая петля
4 ... 20 мА

Для всех типов чувствительных элементов имеются идентичные двойные, т.е. возможен двойной элемент, состоящий, например, из комбинации Pt100/ Pt100 или термопары типа К/типа К. Основное правило заключается в том, что параметры обоих элементов должны быть выражены в одних и тех же единицах измерения и иметь одинаковый диапазон измерения.

Вход термометр сопротивления/термопара

<p>Термопара</p> <p>Холодный спай с внешним Pt100</p>	<p>Термометр сопротивления/резистивный элемент</p> <p>4-проводн. 3-проводн. 2-проводн.</p>	<p>Потенциометр</p>	<p>Сдвоенная термопара</p> <p>Сдвоенный датчик мВ</p>	<p>Сдвоенный термометр сопротивления/сдвоенный резистивный элемент в 2+2-проводной схеме</p>
---	--	---------------------	---	--

Для варианта монтажа в головку и на DIN-рейку имеются соединительные клеммы для подключения HART® модема.

11234547.0X

Электрические соединения	
Номинальное напряжение пробоя изоляции (между входом и аналоговым выходом)	1200 В перем. тока, (50 Гц / 60 Гц); 1 с
Материалы	
Материалы деталей, не контактирующих с измеряемой средой	
T32.1S исполнение для монтажа в головку	Пластмасса PBT, армированная стекловолокном
T32.3S исполнение для монтажа на DIN-рейку	Пластмасса
Условия эксплуатации	
Температура окружающей среды	-60 ¹⁾ / -50 ²⁾ / -40 ... +85 °С
Температура хранения	-60 ¹⁾ / -50 ²⁾ / -40 ... +85 °С
Относительная влажность, конденсация	
T32.1S исполнение для монтажа в головку (в соответствии с МЭК 60068-2-38: 1974)	Макс. изменение температуры испытания 65 °С и -10 °С, 93 % ±3 % относительной влажности
T32.3S исполнение для монтажа на DIN-рейку (в соответствии с МЭК 60068-2-30: 2005)	Макс. изменение температуры испытания 55 °С, 95 % относительной влажности
Климатический класс в соответствии с МЭК 654-1: 1993	Cx (-40 ... +85 °С, 5 ... 95 % относительной влажности)
Соляной туман в соответствии с МЭК 60068-2-52	Уровень опасности 1
Вибростойкость в соответствии с МЭК 60068-2-6:2007	Испытание Fc: 10 ... 2000 Гц; 10 г, амплитуда 0,75 мм
Ударопрочность в соответствии с МЭК 68-2-27: 1987	Испытание Ea: ускорение, тип I 30 г и тип II 100 г
Испытание в свободном падении в соответствии с МЭК 60721-3-2: 1997	Высота падения 1500 мм
Пылевлагозащита всего прибора (в соответствии с МЭК/EN 60529)	
T32.1S исполнение для монтажа в головку	IP00 (полностью герметичный электронный блок)
T32.3S исполнение для монтажа на DIN-рейку	IP20
Срок службы	Макс. срок службы 20 лет (в соответствии с ISO 13849-1)

1) По запросу возможно специальное исполнение (доступно только с определенными сертификатами), отсутствует для исполнения для монтажа на DIN-рейку T32.3S, не для исполнения SIL

2) Специальное исполнение, отсутствует для исполнения для монтажа на DIN-рейку T32.3S

Модель T32.1R (опция)	
Увеличенное быстродействие	Измеренное значение обновляется со скоростью приблизительно 14/с
Ограниченная точность	Умножьте указанные значения пределов погрешности для модели T32.xS на коэффициент 2
Ограниченная диагностика чувствительного элемента	Ограниченная функция самодиагностики
Вход чувствительного элемента	Только для термодпар
Сертификат SIL	Отсутствует
Внешняя компенсация холодного спада	Отсутствует
Функция сдвоенного чувствительного элемента	Отсутствует

Нормативные документы

Сертификаты входят в комплектность поставки

Логотип	Описание	Страна
CE	Сертификат соответствия ЕС	Европейский союз
	Директива по электромагнитной совместимости ¹⁾ Излучение помех EN 61326 (группа 1, класс B) и помехоустойчивость (промышленное применение) и NAMUR NE21	
	Директива RoHS	

1) В условиях помех следует учитывать увеличение погрешности измерения до 1 %.

Опциональные сертификаты

Логотип	Описание	Страна
	Сертификат соответствия ЕС Директива ATEX Опасные зоны	Европейский союз
	IECEx Опасные зоны	Международный
	FM Опасные зоны	США
	CSA Опасные зоны	Канада
	EAC Директива по электромагнитной совместимости Опасные зоны	Евразийское экономическое сообщество
	ГОСТ Свидетельство о первичной поверке средства измерения	Россия
-	МЧС Разрешение на ввод в эксплуатацию	Казахстан
	БелГИМ Свидетельство о первичной поверке средства измерения	Республика Беларусь
	УкрСЕПРО Свидетельство о первичной поверке средства измерения	Украина
	ДНОП - МакНИИ Добыча полезных ископаемых Опасные зоны	Украина
	Uzstandard Свидетельство о первичной поверке средства измерения	Узбекистан
	INMETRO Опасные зоны	Бразилия
	NEPSI Опасные зоны	Китай
	KCs - KOSHA Опасные зоны	Южная Корея

Информация производителя and сертификаты

Логотип	Описание
	SIL 2 (опция) Функциональная безопасность
-	Директива RoHS, Китай
	NAMUR <ul style="list-style-type: none"> ■ Электромагнитная совместимость по NAMUR NE21 ■ Сигнализация по NAMUR NE43 ■ Контроль обрыва чувствительного элемента по NAMUR NE89

Сертификаты (опция)

Сертификаты	
Сертификаты	<ul style="list-style-type: none"> ■ Протокол 2.2 ■ Сертификат 3.1
Калибровка	Сертификат калибровки DKD/DAkkS

Нормативные документы и сертификаты приведены на веб-сайте

Характеристики безопасности (взрывобезопасное исполнение)

T32.1S.0IS, T32.3S.0IS

Сертификат ATEX, МЭК

Безопасные значения (Ex)		
Маркировка Ex	BVS 08 ATEX E 019 X BVS 08.0018X (сертификат IECEx)	
T32.1S исполнение для монтажа в головку	Зоны 0, 1	II 1G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga
	Зоны 20, 21	II 1D Ex ia IIIC T120 °C Da
T32.3S исполнение для монтажа на DIN-рейку	Зоны 0, 1	II 2(1)G Ex ia [ia Ga] IIC T4/T5/T6 Gb
	Зоны 20, 21	II 2(1)D Ex ia [ia Da] IIIC T120 °C Db
Параметры подключения / искробезопасный источник питания и сигнальная цепь (тоновая петля 4 ... 20 мА)		
Клеммы	+ / -	
Напряжение питания U_B ¹⁾	10,5 ... 30 В пост. тока	
Максимальное напряжение U_i	30 В пост. тока	
Максимальный ток I_i	130 мА	
Максимальная мощность P_i (газ)	800 мВт	
Максимальная мощность P_i (пыль)	750/650/550 мВт	
Эффективная внутренняя емкость C_i	7,8 нФ	
Эффективная внутренняя индуктивность L_i	100 мкГн	
Параметры цепи чувствительного элемента		
Клеммы	1 - 4	
Максимальное напряжение U_0	6,5 В пост. тока	
Максимальный ток I_0	9,3 мА	
Максимальная мощность P_0	15,2 мВт	
Эффективная внутренняя емкость C_i	208 нФ	
Эффективная внутренняя индуктивность L_i	Пренебрежимо мало	
Максимальная внешняя емкость C_0	Газ, категория 1 и 2, группа IIC	24 мкФ ²⁾
	Газ, категория 1 и 2, группа IIA	1000 мкФ ²⁾
	Категория 1 и 2, газ IIB, пыль IIIC	570 мГн ²⁾
Максимальная внешняя индуктивность L_0	Газ, категория 1 и 2, группа IIC	365 мГн
	Газ, категория 1 и 2, группа IIA	3288 мГн
	Категория 1 и 2, газ IIB, пыль IIIC	1644 мГн
Максимальное соотношение индуктивность/сопротивление L_0/R_0	Газ, категория 1 и 2, группа IIC	1,44 мГн/Ом
	Газ, категория 1 и 2, группа IIA	11,5 мкГн/Ом
	Категория 1 и 2, газ IIB, пыль IIIC	5,75 мГн/Ом
Характеристическая кривая	Линейная	

Применение	Диапазон температуры окружающей среды	Температурный класс	Мощность P_i
Группа II Газ, категория 1 и 2	-50 ³⁾ / -40 ... +85 °C	T4	800 мВт
	-50 ³⁾ / -40 ... +75 °C	T5	800 мВт
	-50 ³⁾ / -40 ... +60 °C	T6	800 мВт
Группа IIIC Пыль, категория 1 + 2	-50 ³⁾ / -40 ... +40 °C	неприменимо	750 мВт
	-50 ³⁾ / -40 ... +75 °C	неприменимо	650 мВт
	-50 ³⁾ / -40 ... +100 °C	неприменимо	550 мВт

1) Вход источника питания защищён от обратной полярности; нагрузка $R_A \leq (U_B - 10,5 \text{ В}) / 0,023 \text{ А}$, где R_A в Ом и U_B в вольтах (без HART®). При включении необходимо возрастание напряжения питания со скоростью 2 В/с; в противном случае преобразователь температуры будет оставаться в безопасном режиме при 3,5 мА.

2) C_i уже учтено

3) Специальное исполнение, не подходит для T32.3S в исполнении для монтажа на DIN-рейку.

Сертификаты CSA и FM

Безопасные значения (Ex)	CSA	FM
Маркировка Ex	70038032	3034620 / FM17US0333X
Искробезопасная установка (в соответствии с чертежом 11396220)	Класс I, зона 0, Ex ia IIC Класс I, зона 0, AEx ia IIC	Класс I, зона 0, AEx ia IIC Класс I, раздел 1, группа A, B, C, D (только сертификат FM AEx ia)
Не образующие искры клеммы в полевом исполнении (в соответствии с чертежом 11396220)	Класс I, раздел 2, группа A, B, C, D	Класс I, раздел 2, группа A, B, C, D Класс I, раздел 2, IIC
Параметры подключения / искробезопасный источник питания и сигнальная цепь (тоновая петля 4 ... 20 мА)		
Клеммы	+ / -	+ / -
Напряжение питания U_B ¹⁾	10,5 ... 30 В пост. тока	10,5 ... 30 В пост. тока
Максимальное напряжение U_i	30 В пост. тока	30 В пост. тока
Максимальный ток I_i	130 мА	130 мА
Максимальная мощность P_i (газ)	800 мВт	800 мВт
Максимальная мощность P_i (пыль)	750/650/550 мВт	-
Эффективная внутренняя емкость C_i	7,8 нФ	7,8 нФ
Эффективная внутренняя индуктивность L_i	100 мкГн	100 мкГн
Параметры цепи чувствительного элемента		
Клеммы	-	1 - 4
Максимальное напряжение V_{oc}	-	6,5 В
Максимальный ток I_{sc}	-	9,3 мА
Максимальная мощность P_{max}	-	15,2 мВт
Максимальная внешняя емкость C_a	-	24 мкФ
Максимальная внешняя индуктивность L_a	-	365 мкГн

Применение	Диапазон температур окружающей среды		Температурный класс	Мощность P_i
	CSA	FM		
Класс I	-50 ²⁾ / -40 ... +85 °C	-50 ²⁾ / -40 ... +85 °C	T4	800 мВт
	-50 ²⁾ / -40 ... +75 °C	-50 ²⁾ / -40 ... +75 °C	T5	800 мВт
	-50 ²⁾ / -40 ... +60 °C	-50 ²⁾ / -40 ... +60 °C	T6	800 мВт
Класс IIIC	-50 ²⁾ / -40 ... +40 °C	-50 ²⁾ / -40 ... +85 °C	T4	750 мВт
	-50 ²⁾ / -40 ... +75 °C	-50 ²⁾ / -40 ... +75 °C	T5	650 мВт
	-50 ²⁾ / -40 ... +100 °C	-50 ²⁾ / -40 ... +60 °C	T6	550 мВт

- 1) Вход источника питания защищён от обратной полярности; нагрузка $R_A \leq (U_B - 10,5 \text{ В}) / 0,023 \text{ А}$, где R_A в Омах и U_B в вольтах (без HART®).
При включении необходимо возрастание напряжения питания со скоростью 2 В/с; в противном случае преобразователь температуры будет оставаться в безопасном режиме при 3,5 мА.
- 2) Специальное исполнение, не подходит для T32.3S в исполнении для монтажа на DIN-рейку.

Безопасные значения (Ex)	
Маркировка Ex	RU C-DE.ГБ08.В.02485, искробезопасное оборудование 0 Ex ia IIC T4/T5/T6 1 Ex ib IIC T4/T5/T6 2 Ex ic IIC T4/T5/T6 Ex nA II T4/T5/T6 DIP A20 Ta 120 °C DIP A21 Ta 120 °C
Параметры подключения / искробезопасный источник питания и сигнальная цепь (токовая петля 4 ... 20 мА)	
Клеммы	+ / -
Напряжение питания U_B 1)	10,5 ... 30 В пост. тока
Максимальное напряжение V_{max}	30 В пост. тока
Максимальный ток I_{max}	130 мА
Максимальная мощность P_i	800 мВт
Эффективная внутренняя емкость C_i	7,8 нФ
Эффективная внутренняя индуктивность L_i	100 мкГн
Параметры цепи чувствительного элемента	
Клеммы	1 - 4
Максимальное напряжение V_{oc}	6,5 В
Максимальный ток I_{sc}	9,3 мА
Максимальная мощность P_{max}	15,2 мВт
Максимальная внешняя емкость C_a	IIC 24 мкФ
	IIB 570 мкФ
Максимальная внешняя индуктивность L_a	IIC 365 мкГн
	IIB 1,644 мкГн

Применение	Диапазон температуры окружающей среды	Температурный класс
Класс IIC	-60 ²⁾ / -50 ³⁾ / -40 ... +85 °C	T4
Класс IIB	-60 ²⁾ / -50 ³⁾ / -40 ... +75 °C	T5
	-60 ²⁾ / -50 ³⁾ / -40 ... +60 °C	T6

- 1) Вход источника питания защищён от обратной полярности; нагрузка $R_A \leq (U_B - 10,5 \text{ В}) / 0,023 \text{ А}$, где R_A в Омах и U_B в вольтах (без HART®). При включении необходимо возрастание напряжения питания со скоростью 2 В/с; в противном случае преобразователь температуры будет оставаться в безопасном режиме при 3,5 мА.
- 2) Специальное исполнение по запросу (доступно только со специальными сертификатами), не подходит для T32.3S в исполнении для монтажа на DIN-рейку, не подходит для исполнения по SIL.
- 3) Специальное исполнение, не подходит для T32.3S в исполнении для монтажа на DIN-рейку.

T32.1S.0NI, T32.3S.0NI

Сертификат АTEX, МЭК

Безопасные значения (Ex)	
Маркировка Ex	II 3G Ex nA IIC T4/T5/T6 Gc X
Параметры подключения / искробезопасный источник питания и сигнальная цепь (тоновая петля 4 ... 20 мА)	
Клеммы	+ / -
Напряжение питания U_B ¹⁾	10,5 ... 40 В пост. тока
Максимальное напряжение U_N	40 В пост. тока
Максимальный ток I_N	23 мА ²⁾
Максимальная мощность P_{max}	1 Вт
Параметры цепи чувствительного элемента	
Клеммы	1 - 4
Максимальное напряжение U_{max}	3,1 В пост. тока
Максимальный ток I_{max}	0,26 мА
Максимальная мощность P_{max}	15,2 мВт

Применение	Диапазон температуры окружающей среды	Температурный класс
Группа IIC	-50 ³⁾ / -40 ... +85 °C	T4
	-50 ³⁾ / -40 ... +75 °C	T5
	-50 ³⁾ / -40 ... +60 °C	T6

1) Вход источника питания защищён от обратной полярности; нагрузка $R_A \leq (U_B - 10,5 \text{ В}) / 0,023 \text{ А}$, где R_A в Ом и U_B в вольтах (без HART®). При включении необходимо возрастание напряжения питания со скоростью 2 В/с; в противном случае преобразователь температуры будет оставаться в безопасном режиме при 3,5 мА.

2) Максимальный рабочий ток ограничен T32. Максимальный ток связанного оборудования с ограничением мощности не должен превышать 23 мА.

3) Специальное исполнение, не подходит для T32.3S в исполнении для монтажа на DIN-рейку.

T32.1S.01C, T32.3S.01C

Сертификат АTEX, МЭК

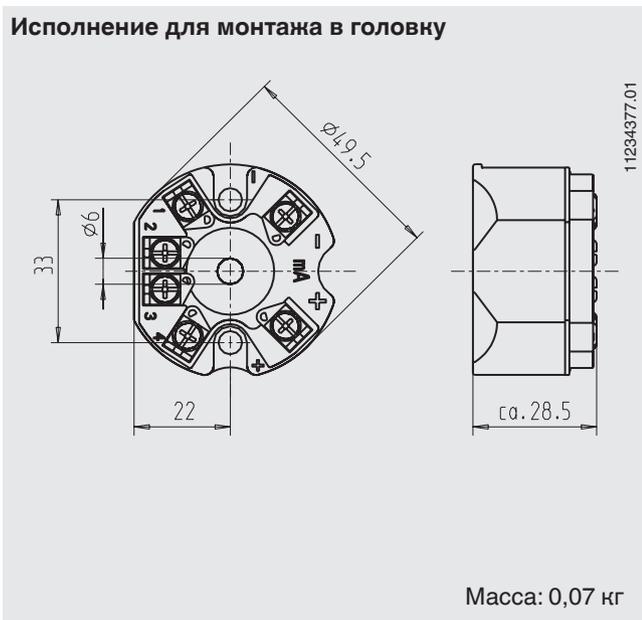
Безопасные значения (Ex)		
Маркировка Ex	II 3G Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc	
Параметры подключения / искробезопасный источник питания и сигнальная цепь (тоновая петля 4 ... 20 мА)		
Клеммы	+ / -	
Напряжение питания U_B ¹⁾	10,5 ... 30 В пост. тока	
Максимальное напряжение U_i	30 В пост. тока	
Максимальный ток I_i	130 мА	
Максимальная мощность P_i	800 мВт	
Эффективная внутренняя емкость C_i	7,8 нФ	
Эффективная внутренняя индуктивность L_i	100 мкГн	
Параметры цепи чувствительного элемента		
Клеммы	1 - 4	
Максимальное напряжение U_0	6,5 В пост. тока	
Максимальный ток I_0	9,3 мА	
Максимальная мощность P_0	15,2 мВт	
Эффективная внутренняя емкость C_i	208 нФ	
Эффективная внутренняя индуктивность L_i	Пренебрежимо мало	
Максимальная внешняя емкость C_0	Газ IIC	≤ 325 мкФ ³⁾
	Газ IIA	≤ 1000 мкФ ³⁾
	Газ IIB, пыль IIIC	≤ 570 мкФ ³⁾
Максимальная внешняя индуктивность L_0	Газ IIC	≤ 821 мГн
	Газ IIA	≤ 7399 мГн
	Газ IIB, пыль IIIC	≤ 3699 мГн
Максимальное соотношение индуктивность/сопротивление L_0/R_0	Газ IIC	$\leq 3,23$ мГн/Ом
	Газ IIA	$\leq 25,8$ мГн/Ом
	Газ IIB, пыль IIIC	$\leq 12,9$ мГн/Ом
Характеристическая кривая	Линейная	

Применение	Диапазон температуры окружающей среды	Температурный класс	Мощность P_i
Группа II Газ, категория 1 и 2	-50 ³⁾ / -40 ... +85 °C	T4	800 мВт
	-50 ³⁾ / -40 ... +75 °C	T5	800 мВт
	-50 ³⁾ / -40 ... +60 °C	T6	800 мВт

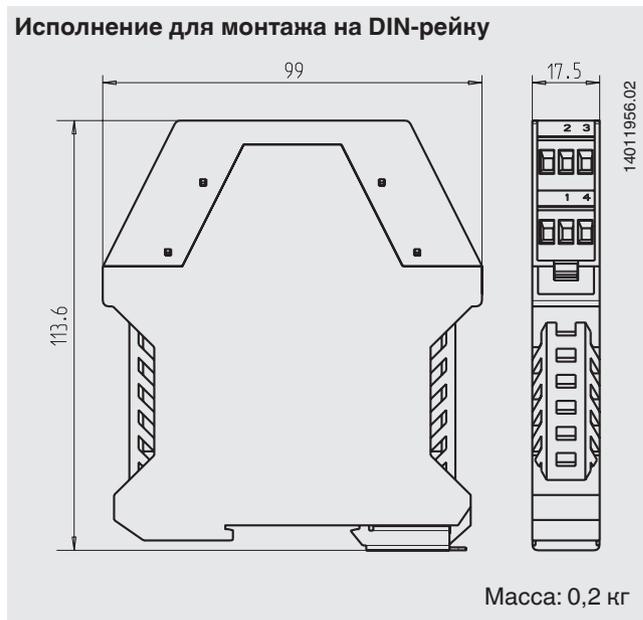
- 1) Вход источника питания защищён от обратной полярности; нагрузка $R_A \leq (U_B - 10,5 \text{ В}) / 0,023 \text{ А}$, где R_A в Омах и U_B в вольтах (без HART®). При включении необходимо возрастание напряжения питания со скоростью 2 В/с; в противном случае преобразователь температуры будет оставаться в безопасном режиме при 3,5 мА.
- 2) Специальное исполнение, не подходит для T32.3S в исполнении для монтажа на DIN-рейку.
- 3) C_i уже учтено

Размеры, мм

Исполнение для монтажа в головку



Исполнение для монтажа на DIN-рейку



Коммуникация

Коммуникация по протоколу HART®, версия 5¹⁾, включая монопольный и моноканальный режим

Совместимость (т.е. совместимость компонентов разных производителей) является строгим требованием, предъявляемым к приборам с поддержкой HART®. Преобразователь T32 совместим практически с любыми открытыми программно-аппаратными средствами, включая:

1. Удобное для пользователя конфигурационное программное обеспечение Wika, бесплатно загружаемое с веб-сайта www.wika.com
2. HART® коммутатор FC375, FC475, MFC4150, MFC5150, Trex:
T32 описание прибора (файл описания устройства) встроен и совместим с более ранними версиями
3. Система управления активами (Asset management system)
 - 3.1 AMS: T32_DD встроена и полностью совместима с более старыми версиями ПО
 - 3.2 Simatic PDM: T32_EDD полностью интегрировано, начиная с версии 5.1, возможность обновления, начиная с версии 5.0.2
 - 3.3 Smart Vision: DTM, обновляемый по стандарту FDT 1.2, начиная с SV версии 4
 - 3.4 PACTware: DTM встраивается и обновляется, а также все поддерживаемые приложения с интерфейсом FDT 1.2
 - 3.5 Field Mate: DTM обновляемый

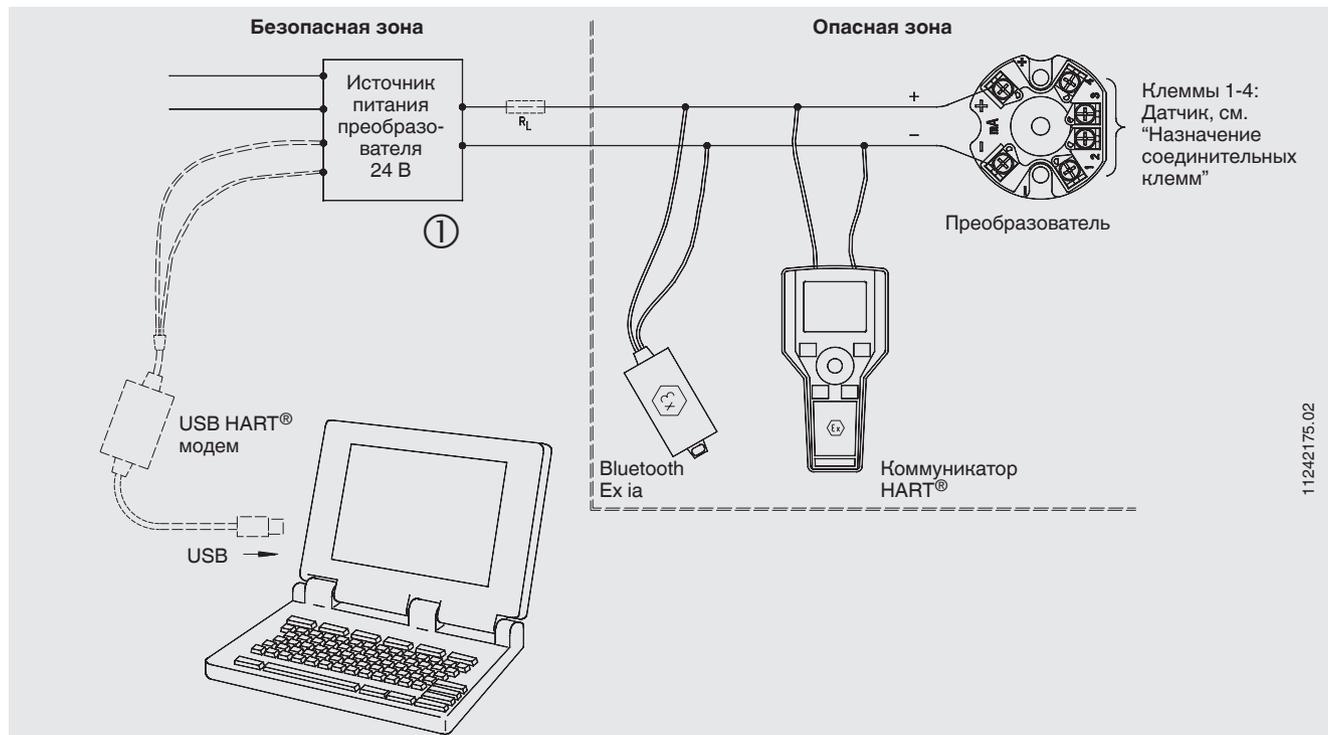
Внимание:

Для непосредственной связи через последовательный интерфейс ПК/ноутбука нужен HART® модем (см. раздел "Аксессуары"). Как правило, определенные в рамках универсальных команд HART® параметры (например, диапазон измерения) можно редактировать всеми конфигурационными инструментами HART®.

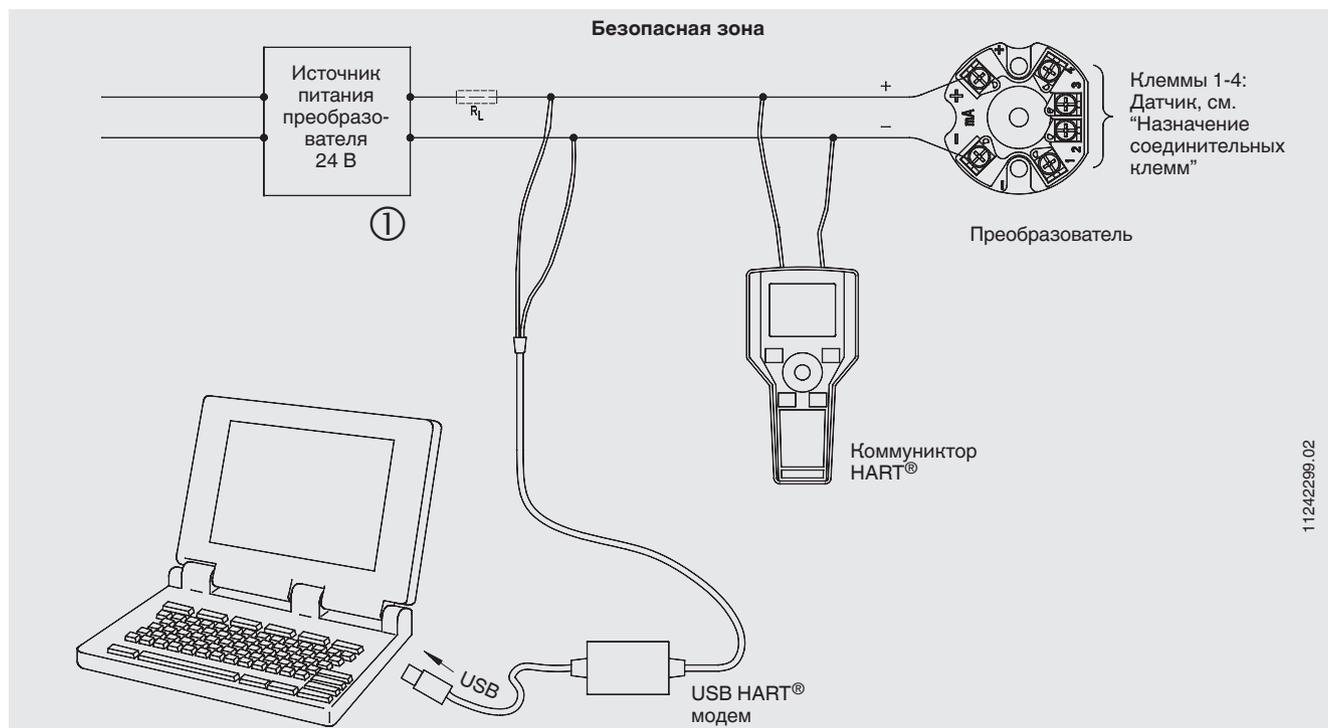
1) Опционально: версия 7

Конфигурирование

Типовые соединения для опасных зон



Типовые соединения для безопасных зон



① R_L = сопротивление нагрузки для коммуникации по протоколу HART®
 R_L мин. 250 Ом, макс. 1100 Ом

Если $R_L < 250$ Ом в соответствующей электрической цепи, его необходимо увеличить по крайней мере на 250 Ом путем подключения внешнего сопротивления.

В случае неисправности в условиях очень высокой температуры окружающей среды при появлении сигнала тревоги о выходе за нижний предел шкалы и при неблагоприятных нагрузках связь может быть нарушена.

Аксессуары

DIN50-F в корпусе полевого исполнения, переходник

Модель	Описание	Код заказа
	DIN50, DIN52 в корпусе полевого исполнения Модуль индикации DIN50 без дополнительного источника питания, автоматическое изменение масштаба шкалы при изменении диапазона измерения и единиц измерения через протокол HART®, 5-разрядный ЖК-индикатор, 20-сегментный графический индикатор, возможность поворота индикатора с шагом 10°, взрывозащита II 1G Ex ia IIC; см. типовой лист AC 80.10 Материал: алюминий / нержавеющая сталь Размеры: 150 x 127 x 138 мм	по запросу
	Переходник Подходит для TS 35 в соответствии с DIN EN 60715 (DIN EN 50022) или TS 32 в соответствии DIN EN 50035 Материал: пластмасса / нержавеющая сталь Размеры: 60 x 20 x 41.6 мм	3593789
	Переходник Подходит для TS 35 в соответствии с DIN EN 60715 (DIN EN 50022) Материал: оцинкованная углеродистая сталь Размеры: 49 x 8 x 14 мм	3619851
	Магнитный быстросъемный разъем, модель magWIK Замена разъемов типа "крокодил" и клемм HART® Быстрый, безопасный и надежный способ электрических соединений Для любых процедур конфигурирования и калибровки	14026893

HART® модем

Модель	Описание	Код заказа
Программатор, модель PU-H		
	VIATOR® HART® USB HART® модем с интерфейсом USB	11025166
	VIATOR® HART® USB PowerXpress™ HART® модем с интерфейсом USB	14133234
	VIATOR® HART® RS-232 HART® модем с интерфейсом RS-232	7957522
	VIATOR® HART® Bluetooth® Ex HART® модем с интерфейсом Bluetooth, Ex	11364254