

# Цифровой преобразователь температуры в корпусе, с протоколом HART® и с индикацией сигнала Модели TIF50, TIF52

WIKА Типовой лист TE 62.01



## Применение

- Производство промышленных установок
- Технологические процессы
- Общепромышленное применение
- Нефтегазовая отрасль

## Особенности

- Настройка единиц измерения и диапазона измерения возможна на месте (только модель TIF52)
- Различные сертификаты и разрешения для использования в опасных зонах
- Следующие параметры могут быть настроены с помощью внешнего программного обеспечения:
  - Двойной датчик, резервный канал измерений;
  - Программируемые по спецификации заказчика характеристики.

## Описание

Цифровые преобразователи температуры серии TIF состоят из прочного полевого корпуса, преобразователя температуры модели T32 и дисплея модели DIH и были разработаны для условий технологических процессов общепромышленного применения.

Они сочетают высокую точность измерений, гальваническую изоляцию и превосходную защиту от электромагнитных излучений. Через протокол HART® преобразователи TIFxx могут конфигурироваться (управляться) при помощи различных конфигурационных инструментов.

В дополнение к стандартным типам датчиков, например по DIN EN 60751, JIS C1606, DIN 43760, IEC 60584 или DIN 43710, также возможна конфигурация характеристик датчиков по спецификации заказчика путем ввода пар значений сигнала (пользовательская линеаризация).

Будучи сконфигурированным на резервный канал измерений (двойной датчик), при выходе из строя одного из датчиков преобразователь автоматически переключится на сигнал с рабочего датчика.



Цифровой преобразователь температуры, Модели TIF50, TIF52

Также возможна функция сигнализации дрейфа датчика. То есть сигнал ошибки выдается, если разница температуры между датчиком 1 и датчиком 2 превысит установленное пользователем значение.

В дополнение полевой преобразователь температуры осуществляет такую немаловажную функцию, как контроль сопротивления цепи датчика и ее целостности в соответствии с NAMUR NE89, а также контроль диапазона измерений. Кроме того, преобразователь имеет функцию циклического самотестирования.

Дисплей отображает диапазон значений аварийного сигнала, а также минимальное и максимальное значения.

Преобразователь температуры возможен в различных вариантах исполнений полевых корпусов. Пластик, нержавеющая сталь и алюминий могут быть выбраны в качестве материала для изготовления корпусов. Он может быть установлен непосредственно на стене. Также при помощи монтажного комплекта возможна установка преобразователя на трубе диаметром 1...2".

Преобразователи поставляются в стандартной или пользовательской конфигурации.

## Технические характеристики модели TIF5x

### Входные сигналы

Датчик сопротивления	Макс. конфигурируемый диапазон измерений <sup>1)</sup>	Стандарт	Значения $\alpha$	Минимальный диапазон измерений <sup>14)</sup>	Типичная погрешность измерения <sup>2)</sup>	Температурный коэффициент при измерении температуры в °C <sup>3)</sup>
Pt100	-200...+850 °C	IEC 60751: 2008	$\alpha = 0,00385$	10 K или 3,8 Ом в зависимости от того, что больше	$\leq \pm 0,12$ °C <sup>5)</sup>	$\leq \pm 0,0094$ °C <sup>6) 7)</sup>
Pt(x) <sup>4)</sup> 10...1000	-200...+850 °C	IEC 60751: 2008	$\alpha = 0,00385$		$\leq \pm 0,12$ °C <sup>5)</sup>	$\leq \pm 0,0094$ °C <sup>6) 7)</sup>
JPt100	-200...+500 °C	JIS C1606: 1989	$\alpha = 0,003916$		$\leq \pm 0,12$ °C <sup>5)</sup>	$\leq \pm 0,0094$ °C <sup>6) 7)</sup>
Ni100	-60...+250 °C	DIN 43760: 1987	$\alpha = 0,00618$		$\leq \pm 0,12$ °C <sup>5)</sup>	$\leq \pm 0,0094$ °C <sup>6) 7)</sup>
Датчик сопротивления	0...8370 Ом			4 Ом	$\leq \pm 1,68$ Ом <sup>8)</sup>	$\leq \pm 0,1584$ Ом <sup>8)</sup>
Потенциометр <sup>9)</sup>	0...100 %			10 %	$\leq 0,50$ % <sup>10)</sup>	$\leq \pm 0,0100$ % <sup>10)</sup>

Измерительный ток датчика

Макс. 0,3 mA (Pt100)

Тип соединения

1 датчик по 2-/4-/3-проводной схеме или 2 датчика по 2-проводной схеме (см. обозначения соединительных клемм)

Макс. сопротивление проводов

50 Ом каждый провод, для 3-/4-проводной схемы

Термопара	Макс. конфигурируемый диапазон измерений <sup>1)</sup>	Стандарт	Минимальный диапазон измерений <sup>14)</sup>	Типичная погрешность измерения <sup>2)</sup>	Температурный коэффициент при измерении температуры в °C <sup>3)</sup>
Тип J (Fe-CuNi)	-210...+1200 °C	IEC 60584-1: 1995	50 K или 2 мВ в зависимости от того, что больше	$\leq \pm 0,91$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0217$ °C <sup>7) 11)</sup>
Тип K (NiCr-Ni)	-270...+1372 °C	IEC 60584-1: 1995		$\leq \pm 0,98$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0238$ °C <sup>7) 11)</sup>
Тип L (Fe-CuNi)	-200...+900 °C	DIN 43760: 1987		$\leq \pm 0,91$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0203$ °C <sup>7) 11)</sup>
Тип E (NiCr-Cu)	-270...+1000 °C	IEC 60584-1: 1995		$\leq \pm 0,91$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0224$ °C <sup>7) 11)</sup>
Тип N (NiCrSi-NiSi)	-270...+1300 °C	IEC 60584-1: 1995		$\leq \pm 1,02$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0238$ °C <sup>7) 11)</sup>
Тип T (Cu-CuNi)	-270...+400 °C	IEC 60584-1: 1995		$\leq \pm 0,92$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0191$ °C <sup>7) 11)</sup>
Тип U (Cu-CuNi)	-200...+600 °C	DIN 43710: 1985		$\leq \pm 0,92$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0191$ °C <sup>7) 11)</sup>
Тип R (PtRh-Pt)	-50...+1768 °C	IEC 60584-1: 1995	150 K	$\leq \pm 1,66$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0338$ °C <sup>7) 11)</sup>
Тип S (PtRh-Pt)	-50...+1768 °C	IEC 60584-1: 1995	150 K	$\leq \pm 1,66$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0338$ °C <sup>7) 11)</sup>
Тип B (PtRh-Pt)	0...+1820 °C <sup>15)</sup>	IEC 60584-1: 1995	200 K	$\leq \pm 1,73$ °C <sup>12)</sup>	$\leq \pm 0,0500$ °C <sup>7) 12)</sup>
мВ датчик	-500...+1800 мВ		4 мВ	$\leq \pm 0,33$ мВ <sup>13)</sup>	$\leq \pm 0,0311$ мВ <sup>7) 13)</sup>

Тип соединения

1 датчик или 2 датчика (см. обозначения соединительных клемм)

Макс. сопротивление проводов

5 кОм каждый провод

Компенсация холодного спая, выбирается

внутренняя или внешняя при помощи Pt100, с термостатированием или без

1) Другие единицы, например °F и K, возможны

2) Погрешность (погрешность измерения входного сигнала + погрешность выходного сигнала) при температуре окружающего воздуха 23 °C  $\pm 3$  K, не считая влияния сопротивления соединительных проводов; пример расчета на стр. 5

3) Дополнительная погрешность (вход + выход) при изменении на 1 °C

4) x может быть 10...1000

5) Для 3-проводного Pt100, Ni100 при измеряемом значении 150 °C

6) При измеряемом значении 150 °C

7) В диапазоне температуры окружающего воздуха -40...+85 °C

8) Для датчика с максимальным сопротивлением 5 кОм

9) R полное: 10...100 кОм

10) Для значения потенциометра 50 %

11) Для измеряемого значения 400 °C с учетом погрешности компенсации температуры холодного спая

12) Для измеряемого значения 1000 °C с учетом погрешности компенсации температуры холодного спая

13) Для измерительного диапазона 0...1 В и измеряемого значения 400 мВ

14) Может быть установлен меньше, чем указанные значения, но погрешность значительно превысит нормированные значения.

15) Характеристики действительны для диапазона 450...1820 °C

ИВ = Измеряемое значение (значения измерения температуры в °C)

### Примечание

Диапазоны могут быть установлены меньше, чем указанные значения, но это не рекомендуется, т. к. погрешность значительно превысит нормированные значения.

Выбор типа подключенного датчика возможен только через программное обеспечение HART® (например, WIKA\_T32) или HART® коммуникатором (например, FC475, MFC4150).

Программное обеспечение WIKA\_T32: бесплатная загрузка с сайта [www.wika.com](http://www.wika.com)

## Пользовательская характеристика преобразования

С помощью программного обеспечения пользовательские настройки датчика могут сохраняться в преобразователь, что обеспечивает возможность применения следующих типов датчиков. Количество точек регистрации данных: минимум 2, максимум 30.

## Измерения с двумя датчиками (с двойным датчиком)

### Функция запасного датчика

Если один из датчиков дает сбой (обрыв или сопротивление выходит за нижний или верхний пределы измерения), преобразователь начинает измерять входной сигнал с исправного датчика. После устранения неисправности преобразователь снова использует сигналы обоих датчиков или датчика № 1.

### Контроль выгорания (контроль дрейфа датчика)

Если разница температуры между датчиком 1 и датчиком 2 (при условии, что оба датчика исправны) превысит установленное пользователем значение, преобразователь выдаст сигнал о сбое. Сигнал выдается, только если определяются показания двух датчиков и разница температуры превышает установленное пользователем значение.

(Невозможно для функции «Разница температур», поскольку выходной сигнал преобразователя отображает это значение разности.)

## Функции датчика при подсоединении двух датчиков (двойного датчика)

### Датчик № 1 основной, датчик № 2 запасной:

Выходной сигнал преобразователя 4...20 мА отображает значение, измеряемое датчиком № 1. Если датчик № 1 дает сбой, преобразователь отображает значение, измеряемое датчиком № 2 (запасным).

### Среднее

Выходной сигнал преобразователя 4...20 мА отображает среднее значение температуры, измеряемое обоими датчиками. Если один из датчиков дает сбой, преобразователь отображает температуру с исправного датчика.

### Минимум




Выходной сигнал преобразователя 4...20 мА отображает меньшее из значений температуры, измеряемых датчиками № 1 и № 2. Если один из датчиков дает сбой, преобразователь отображает температуру с исправного датчика.

### Максимум

Выходной сигнал преобразователя 4...20 мА отображает большее из значений температуры, измеряемых датчиками № 1 и № 2. Если один из датчиков дает сбой, преобразователь отображает температуру с исправного датчика.

### Разница температур

Выходной сигнал преобразователя 4...20 мА отображает разницу между значениями температур, измеряемыми датчиками № 1 и № 2. Если один из датчиков дает сбой, преобразователь отображает температуру с исправного датчика.

Дисплей и функциональный блок	Модель TIF50	Модель TIF52
■ Исполнение	ЖК, поворотный, с шагом 10°	
■ Разрядность отображения	ЖК, 7-сегментный, 5-разрядный, размер знака 9 мм	
■ Гистограмма	20-сегментный ЖК-дисплей	
■ Информационная строка	14-сегментная, ЖК, 6-разрядная, размер знака 5,5 мм	
■ Индикаторы статуса	 : HART® режим (отображение адаптации параметров HART®)  : заблокирован  : предупреждения или сообщения об ошибке	
■ Диапазон отображаемых значений	-9999...99999	
Скорость измерения	около 4/с	
Погрешность	±0,1 % от диапазона измерений	±0,05 % от диапазона измерений
Температурный коэффициент (доп. погрешность)	±0,1 % от диапазона измерений / 10 К	
HART® функции		
■ Контроль доступа	-	Вторичный ведущий
■ Автоматическая настройка параметров		
■ Доступные команды	-	Единица, начало/конец измерительного диапазона, формат, нулевая точка, измерительный диапазон, демпфирование, адрес в шине
■ Идентифицированные команды	Обобщенный режим: 1, 15, 35, 44	Обобщенный режим: 0, 1, 6, 15, 34, 35, 36, 37, 44
■ Multidrop	Не поддерживается	Измеряемая величина автоматически берется с цифрового значения HART®

## Время отклика / демпфирование / скорость измерений

Время отклика t90	около 0,8 с
<b>Демпфирование</b> , настраивается	<b>выключено</b> ; выбирается от 1 до 60 с
Время включения (до отображения первого измерения)	макс. 15 с
Скорость измерений <sup>1)</sup>	количество измерений около 3/с

1) Относится только к термометрам сопротивления и термопарам с одним чувствительным элементом.

## Аналоговый выход / пределы выходного сигнала / сигнализация / прочность изоляции

Аналоговый выход, настраиваемый	линейная зависимость от температуры по IEC 60751 / JIS C1606 / DIN 43760 (для термопреобразователей сопротивления) или по IEC 584 / DIN 43710 (для термопар) 4...20 мА или 20...4 мА, 2-проводная схема	
Пределы выходного сигнала, настраиваемые по NAMUR NE43 специальные, подстраиваемые пользователем	нижний 3,8 мА 3,6...4,0 мА	верхний 20,5 мА 20,0...21,5 мА
Значение тока для сигнализации, настраиваемое по NAMUR NE43 по умолчанию	от макс. до мин. < 3,6 мА (3,5 мА) 3,5...12,0 мА	от мин. до макс. > 21,0 мА (21,5 мА) 12,0...23,0 мА
В режиме моделирования вне зависимости от входного сигнала, моделируемое значение конфигурируется от 3,5...23,0 мА		
Сопротивление нагрузки $R_A$ (без HART®)	$R_A \leq (U_B - 13,5 \text{ В}) / 0,023 \text{ А}$ с $R_A$ в Ом и $U_B$ в В	
Сопротивление нагрузки $R_A$ (с HART®)	$R_A \leq (U_B - 14,5 \text{ В}) / 0,023 \text{ А}$ с $R_A$ в Ом и $U_B$ в В	
Напряжение изоляции (вход к аналоговому выходу)	1200 В перем. тока, (50 Гц / 60 Гц); 1 с	
Изоляция соответствует DIN EN 60664-1:2003	Перенапряжение по категории III	

жирным шрифтом: стандартная конфигурация

## Взрывозащита / напряжение питания

Модель	Разрешения и сертификаты	Допустимая температура эксплуатации/хранения (в соответствии с температурными классами)	Максимальные безопасные значения Датчик (клеммы 1-4)	Токовая петля (клеммы ±)	Напряжение питания $U_B$ (пост. ток)
TIF50-S, TIF52-S	нет	{-50} -40...+85 °C	-	-	14,5...42 В
TIF50-F, TIF52-F	Взрывонепроницаемая оболочка BVS 10 ATEX E 158 IECEX BVS 10,0103  II 2G Ex d IIC T6/T5/T4 Gb II 2G Ex db IIC T6/T5/T4 Ex d IIC T6/T5/T4 Gb Ex db IIC T6/T5/T4	-40...+85 °C для T4 -40...+75 °C для T5 -40...+60 °C для T6	-	$U_M = 30 \text{ В}$ $P_M = 2 \text{ Вт}$	14,5...30 В
TIF50-I, TIF52-I	Взрывонепроницаемая оболочка <sup>1)</sup> BVS 10 ATEX E 016 X IECEX BVS 10,0037X  II (1) 2G Ex ia [ia Ga] IIC T4/T5/T6 Gb II (1) 2D Ex ia [ia Da] IIIC T120°C Db II 2D Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb II 2D Ex ia IIIC T120 °C Db	-40...+85 °C для T4 -40...+75 °C для T5 -40...+60 °C для T6  -40...+40 °C ( $P_i = 680 \text{ мВт}$ ) -40...+70 °C ( $P_i = 650 \text{ мВт}$ )	$U_i \leq 30 \text{ В}$ $I_i \leq 550 \text{ мА}$ $P_i \leq 1,5 \text{ Вт}$ для датчиков $C_i$ и $L_i$ незначительная $C_i = 100 \text{ пФ/м кабель}$ $L_i = 0,65 \text{ мГн/м кабель}$	$U_j \leq 29 \text{ В}$ $I_j \leq 100 \text{ мА}$ $P_j \leq 680 \text{ мВт}$ $C_j = 12 \text{ нФ}$ $L_j = 2,2 \text{ мГн}$	14,5...29 В

1) Условия монтажа должны соответствовать условиям конечного применения.

## Мониторинг

Испытательный ток для проверки датчика <sup>2)</sup>	Номинально 20 мкА в течение цикла мониторинга, вне цикла 0 мкА
Мониторинг по NAMUR NE89 (мониторинг сопротивления входных проводов)	
■ Термометр сопротивления (Pt100, 4-пров.)	$R_{L1} + R_{L4} > 100 \text{ Ом}$ с гистерезисом 5 Ом $R_{L2} + R_{L3} > 100 \text{ Ом}$ с гистерезисом 5 Ом
■ Термопара	$R_{L1} + R_{L4} + R_{\text{термопара}} > 10 \text{ кОм}$ с гистерезисом 100 Ом
Мониторинг перегорания датчика	Активирован
Самомониторинг	Постоянно активирован, производится тест RAM/ROM, логическая проверка выполнения программы
Контроль диапазона измерений	Мониторинг наибольшего/наименьшего отклонения установленного диапазона измерений
Мониторинг сопротивления входных проводов (3-пров.)	Мониторинг разности сопротивлений проводов 3 и 4. Если разность превысит 0,5 Ом, преобразователь зафиксирует состояние сбоя

2) Только для термопары

## Погрешность измерений / дополнительная температурная погрешность / стабильность

Эффект нагрузки	не нормируется
Воздействие напряжения источника питания	не нормируется
Время прогрева	По истечении прибл. 5 минут производительность датчика достигает характеристик (точность), приведенных в технической спецификации

Входной сигнал	Погрешность измерений по DIN EN 60770, при 23 °C ± 3 K	Дополнительная температурная погрешность на каждые 10 K, в диапазоне -40...+85 °C	Влияние сопротивления	Стабильность в течение года
Термометр сопротивления Pt100/JPt100/Ni100 <sup>1)</sup>	-200 °C ≤ ИВ ≤ 200 °C: ±0,10 K ИВ > 200 °C: ±(0,1 K + 0,01 % ИВ-200 K) <sup>2)</sup>	±(0,06 K + 0,015 % ИВ)	4 пров.: не влияет (при 0...50 Ом каждого провода) 3 пров.: ±0,02 Ом / 10 Ом (при 0...50 Ом каждого провода) 2 пров.: значение сопротивления проводов <sup>3)</sup>	±60 мОм или 0,05 % от ИВ, в зависимости от того, что больше
Датчик сопротивления	≤ 890 Ом: 0,053 Ом <sup>4)</sup> или 0,015 % ИВ <sup>5)</sup> ≤ 2140 Ом: 0,128 Ом <sup>4)</sup> или 0,015 % ИВ <sup>5)</sup> ≤ 4390 Ом: 0,263 Ом <sup>4)</sup> или 0,015 % ИВ <sup>5)</sup> ≤ 8380 Ом: 0,503 Ом <sup>4)</sup> или 0,015 % ИВ <sup>5)</sup>	±(0,01 Ом + 0,01 % ИВ)		
Потенциометр	R <sub>част./Rполн.</sub> макс. ±0,5 %	±(0,1 % ИВ)		±20 мкВ или 0,05 % от ИВ, в зависимости от того, что больше
Термопары Тип E, J	-150 °C < ИВ < 0 °C: ±(0,3 K + 0,2 %  ИВ ) ИВ > 0 °C: ±(0,3 K + 0,03 % ИВ)	Тип E: ИВ > -150 °C: ±(0,1 K + 0,015 %  ИВ ) Тип J: ИВ > -150 °C: ±(0,07 K + 0,02 %  ИВ )	6 мкВ / 1000 Ом <sup>6)</sup>	
Тип T, U	-150 °C < ИВ < 0 °C: ±(0,4 K + 0,2 %  ИВ ) ИВ > 0 °C: ±(0,4 K + 0,01 % ИВ)	-150 °C < ИВ < 0 °C: ±(0,07 K + 0,04 % ИВ) ИВ > 0 °C: ±(0,07 K + 0,01 % ИВ)		
Тип R, S	50 °C < ИВ < 400 °C: ±(1,45 K + 0,12 %  ИВ-400 K ) 400 °C < ИВ < 1600 °C: ±(1,45 K + 0,01 %  ИВ-400 K )	Тип R: 50 °C < ИВ < 1600 °C: ±(0,3 K + 0,01 %  ИВ - 400 K ) Тип S: 50 °C < ИВ < 1600 °C: ±(0,3 K + 0,015 %  ИВ - 400 K )		
Тип B	450 °C < ИВ < 1000 °C: ±(1,7 K + 0,2 %  ИВ - 1000 K ) ИВ > 1000 °C: ±1,7 K	450 °C < ИВ < 1000 °C: ±(0,4 K + 0,02 %  ИВ - 1000 K ) ИВ > 1000 °C: ±(0,4 K + 0,005 % (ИВ - 1000 K))		
Тип K	-150 °C < ИВ < 0 °C: ±(0,4 K + 0,2 %  ИВ ) 0 °C < ИВ < 1300 °C: ±(0,4 K + 0,04 % ИВ)	-150 °C < ИВ < 1300 °C: ±(0,1 K + 0,02 %  ИВ )		
Тип L	-150 °C < ИВ < 0 °C: ±(0,3 K + 0,1 %  ИВ ) ИВ > 0 °C: ±(0,3 K + 0,03 % ИВ)	-150 °C < ИВ < 0 °C: ±(0,07 K + 0,02 %  ИВ ) ИВ > 0 °C: ±(0,07 K + 0,015 % ИВ)		
Тип N	-150 °C < ИВ < 0 °C: ±(0,5 K + 0,2 %  ИВ ) ИВ > 0 °C: ±(0,5 K + 0,03 % ИВ)	-150 °C < ИВ < 0 °C: ±(0,1 K + 0,05 %  ИВ ) ИВ > 0 °C: ±(0,1 K + 0,02 % ИВ)		
МВ датчик	≤1160 мВ: 10 мкВ + 0,03 %  ИВ  >1160 мВ: 15 мкВ + 0,07 %  ИВ	2 мкВ + 0,02 %  ИВ  100 мкВ + 0,08 %  ИВ		
Компенсация холодного спая (ХС) <sup>7)</sup>	±0,8 K	±0,1 K		
<b>Погрешность выходного сигнала</b>	±0,03 % диапазона измерений	±0,03 % диапазона измерений		

### Полная погрешность измерения

Сумма: вход + выход по DIN EN 60770, при 23 °C ± 3 K

ИВ = измеряемая величина (значение измеряемой температуры, °C)  
Диапазон = значение настроенного верхнего предела минус значение настроенного нижнего предела

- Для датчика R<sub>tx</sub> (x = 10...1000):  
для x ≥ 100: допустимая погрешность, как для Pt100;  
для x < 100: допустимая погрешность, как для Pt100 с умножением на коэффициент (100/x).
- Дополнительная погрешность для термосопротивления по 3-проводной схеме с компенсирующим кабелем: 0,05 K.

- Измеренное (или известное) сопротивление соединительных проводов может быть вычтено из измеренного сопротивления датчика.  
Двойной датчик: выбирается для конкретного датчика.
- Значение удваивается при 3-проводной схеме.
- Выбирается значение, которое больше.
- В диапазоне сопротивления проводной линии 0...10 мОм.
- Только для термопары.

**Базовая заводская конфигурация:**

**Входной сигнал: Pt100, 3-проводной, диапазон измерений: 0...150 °C**

### Пример вычисления полной погрешности

**Pt100 / 4-проводной / диапазон измерений 0...150 °C / температура окружающего воздуха 33 °C**

Вход Pt100, ИВ < 200 °C	±0,100 K
Выход ±(0,03 % от 150 K)	±0,045 K
Дополн. темпер. погр. 10 K – входа ±(0,06 K + 0,015 % от 150 K)	±0,083 K
Дополн. темп. погр. 10 K – выхода ±(0,03 % от 150 K)	±0,045 K
<b>Погрешность стандартная</b> (√вход <sup>2</sup> + выход <sup>2</sup> + доп. погр. входа <sup>2</sup> + доп. погр. выхода <sup>2</sup> )	<b>±0,145 K</b>
<b>Погрешность максимальная</b> (вход + выход + доп. погр. входа + доп. погр. выхода)	<b>±0,273 K</b>

**Термопара типа K / диапазон измерений 0...400 °C / внутренняя компенсация (холодного спая) / температура окружающего воздуха 23 °C**

Вход: тип K, 0 °C < ИВ < 1300 °C ±(0,4 K + 0,04 % от 400 K)	±0,56 K
Компенсация ХС ±0,8 K	±0,80 K
Выход: ±(0,03 % от 400 K)	±0,12 K
<b>Погрешность стандартная</b> (√вход <sup>2</sup> + компенс. ХС <sup>2</sup> + выход <sup>2</sup> )	<b>±0,98 K</b>
<b>Погрешность максимальная</b> (вход + компенс. ХС + выход)	<b>±1,48 K</b>

## Полевой корпус

Материал	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Алюминий, стекло из поликарбоната</li> <li>■ Нержавеющая сталь, стекло из поликарбоната</li> </ul>
Цвет	Алюминий: темно-синий, RAL 5022      Нержавеющая сталь: серебряная
Кабельные вводы	3 x M20 x 1,5 или 3 x ½ NPT
Степень защиты оболочки	IP 66
Масса	Алюминий: около 1,5 кг      Нерж. сталь: около 3,7 кг
Размеры	см. чертежи

## Условия окружающей среды

Допустимая температура окружающей среды	-40...+85 °C 1)
Класс по IEC 654-1: 1993	Cx (-20...+85 °C, 35...85 % отн. влажность, без образования конденсата)
Максимально допустимый уровень влажности	Отн. влажность 93 % ± 3 %
Вибрация по IEC 60068-2-6: 2007	3 g
Ударопрочность по IEC 68-2-27: 1987	30 g
Электромагнитная совместимость (EMC)	Директива по EMC 2004/108/EC, DIN EN 61326 создание помех (группа 1, класс B) и помехоустойчивость (промышленное применение), дополнительно NAMUR NE21

1) Функционирование дисплея ограничено в диапазоне -40...-20 °C

## Протокол связи HART® версия 5, включая пакетный режим, Multidrop

Взаимосовместимость (то есть совместимость изделий разных производителей) является основной характеристикой для HART®-совместимых устройств. Полевой преобразователь T32 совместим почти со всеми открытыми средствами, как программными, так и аппаратными:

1. Бесплатное конфигурационное программное обеспечение WIKA, загрузка с сайта [www.wika.com](http://www.wika.com).
2. HART® коммуникатор HC275 / FC375 / FC475 / MFC4150:

Встроенное описание устройства T32, обновляемое для старых версий HC275.

3. Системы управления Asset Management Systems

3.1 AMS: полностью встроенное описание устройства T32\_DD (device\_description), обновляемое для более старых версий;

3.2 Simatic PDM: полностью встроенное T32\_EDD начиная с версии 5.1, с возможностью обновления до 5.0.2;

3.3 Smart Vision: DTM с возможностью обновления FDT 1.2-стандарт, начиная с SV Версия 4;

3.4 PACTware (см. комплектующие): полностью встроенный DTM с возможностью обновления, а также поддержка приложения с интерфейсом FDT 1.2;

3.5 Fieldmate: DTM с возможностью обновления.

## Внимание:

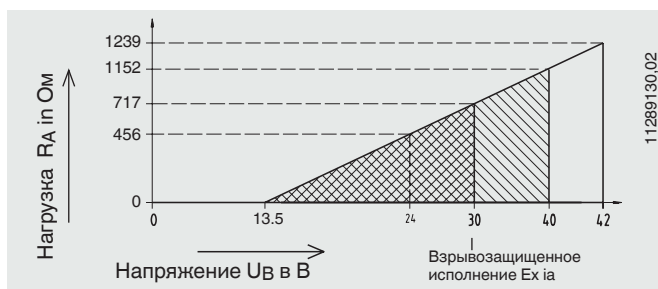
Для непосредственной связи с ПК / ноутбуком через последовательный интерфейс необходима дополнительная принадлежность – HART®-модем (см. комплектующие).

Параметры, определяемые универсальными HART® командами (например, диапазон измерений) могут конфигурироваться при помощи всех устройств конфигурирования HART®.

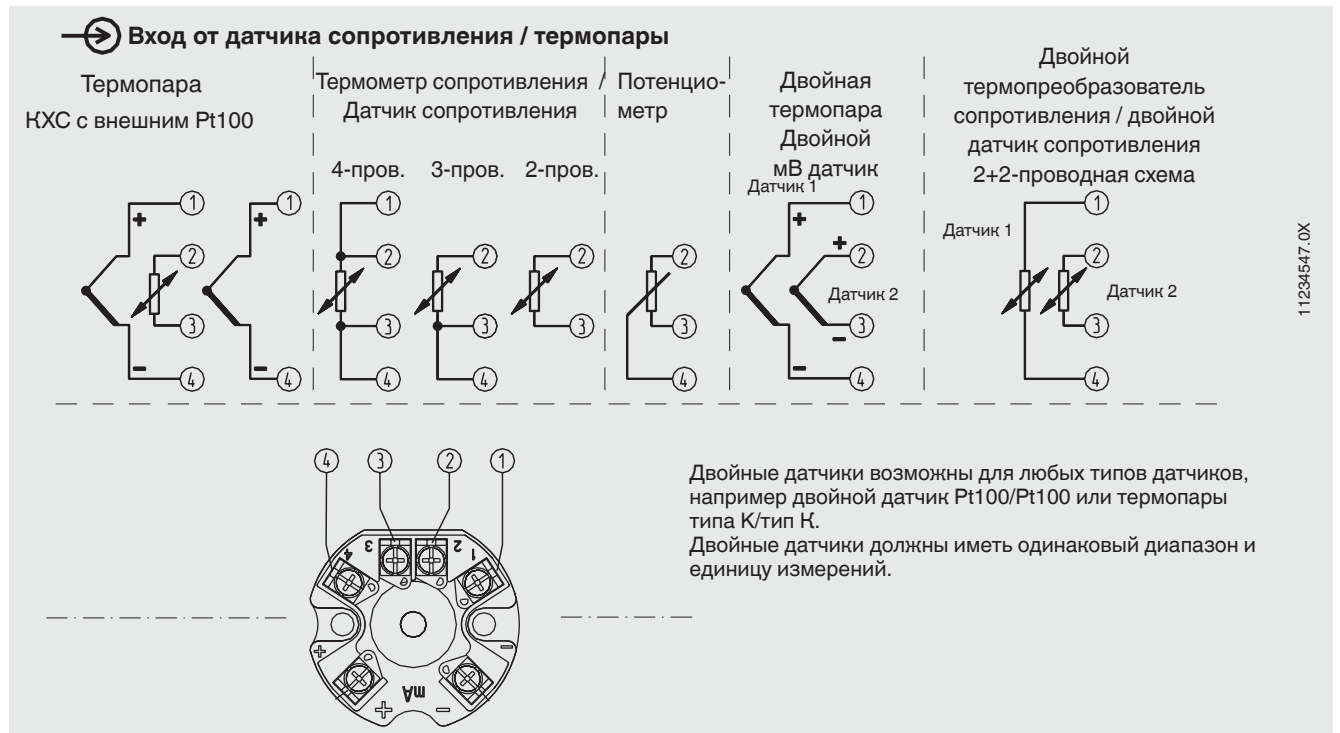
## Диаграмма нагрузки

Допустимая нагрузка зависит от напряжения питания.

Нагрузка  $R_A \leq (U_B - 13,5 \text{ В}) / 0,023 \text{ А}$  с  $R_A$  in Ом и  $U_B$  в V (без HART®)

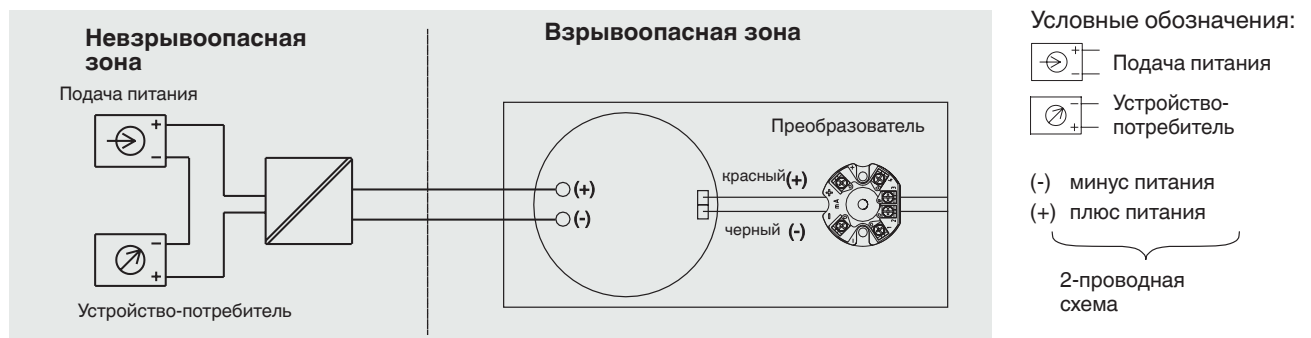


## Обозначение соединительных клемм



11234547.0X

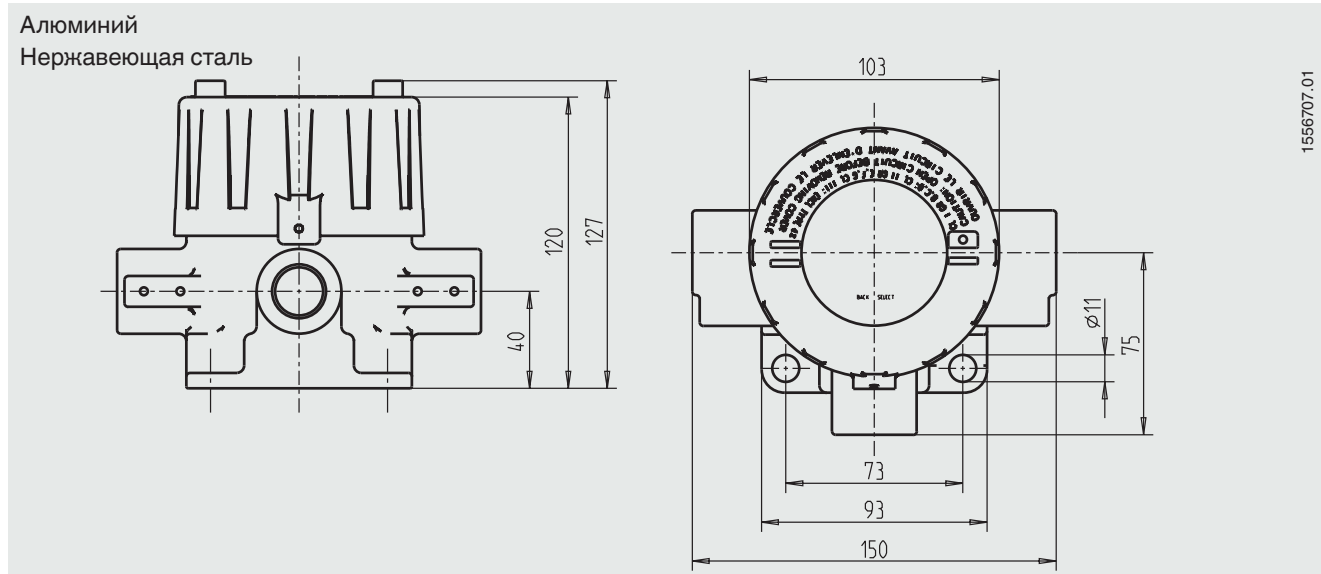
## Электрическое соединение








## Интерфейс пользователя



## Размеры, мм



## Аксессуары

Модель	Особенности	Код
Модель 010031	 HART® модем для USB-интерфейса, для использования с современными ноутбуками	11025166
Модель 010001	HART® модем для RS-232 интерфейса	7957522
Модель 010041	HART® модем для Bluetooth-интерфейса [EEx ia] IIC	11364254
FC475HP1EKLUGMT	 HART® протокол, Li-Ion батарея, питание 90...240 В перем. тока, с EASY UPGRADE; ATEX, FM и CSA (искробезопасный)	По запросу
FC475FP1EKLUGMT	HART протокол, FOUNDATION Fieldbus, Li-Ion-батарея, питание 90...240 В перем. тока, с EASY UPGRADE; ATEX, FM и CSA (искробезопасный)	По запросу
MFC4150	 HART® протокол, универсальный адаптер питания, набор кабелей с резистором 250 Ом, с обновлением DOF, с Ex защитой 	11405333
Магнитный быстрый соединитель magWIK	 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Замена для зубчатых зажимов и HART® клемм</li> <li>■ Быстрое, безопасное и надежное электрическое соединение</li> <li>■ Для всех конфигурационных и калибровочных процессов</li> </ul>	11604328



## Соответствие стандартам ЕС

### Директива по ЭМС

2004/108/EG, EN 61326, излучение помех (группа 1, класс В) и помехоустойчивость (промышленное применение)

**Директива АТЕХ** (требования по работе в потенциально взрывоопасной среде)

94/9/EG

## Разрешения и сертификаты

- IECEx, международная сертификация для зоны Ex
- Сертификат соответствия ГОСТ-Р, лицензия на импорт, Россия

## Сертификаты (опция)

- 2.2 Отчет об испытании
- 3.1 Акт технического осмотра
- Калибровочный сертификат DKD/DAkkS

Разрешения и сертификаты см. на сайте

## Информация для заказа

Модель / Дисплейный модуль / Взрывозащита / Материал корпуса / Преобразователь / Кабельные вводы / Резьбовое соединение для кабельных вводов / Сертификаты / Опции

© 2011 Компания WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, все права защищены.  
Технические характеристики, указанные в данном документе, были актуальны на момент его публикации.  
Компания оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики и материалы своей продукции.

