

Цифровой преобразователь температуры для термометров сопротивления

Модель T15.H, версия для монтажа в соединительную головку

Модель T15.R, версия для монтажа на DIN-рейку

WIKА типовый лист TE 15.01



другие сертификаты
приведены на стр. 10

Применение

- Перерабатывающая промышленность
- Машиностроение и производство технологических установок

Особенности

- Для подключения 2-, 3- или 4-проводных чувствительных элементов Pt100 и Pt1000
- Для включения герконовых цепочек в цепь потенциометра
- Настройка с помощью конфигурационного программного обеспечения WIKAsoft-TT и электрическое соединение через магнитный разъем magWIK
- Доступ к соединительным клеммам с наружной стороны
- Погрешность < 0,2 K (< 0,36 °F) / 0,1 %

Описание

Данные преобразователи температуры предназначены для универсального использования в условиях и в машиностроении, а также в перерабатывающей промышленности. Они обладают высокой точностью и отличной защитой от воздействия электромагнитных помех. Настройка преобразователя температуры модели T15 легко, просто и наглядно выполняется с помощью программного конфигурационного обеспечения WIKAsoft-TT и программатора PU-448.

Помимо выбора типа чувствительного элемента и диапазона измерений программное обеспечение выдает сигналы ошибок, осуществляет демпфирование и хранение описаний нескольких точек измерения и настроек процесса. Кроме того, программное обеспечение WIKAsoftTT поддерживает функцию записи, с помощью которой отображаются температурные профили чувствительного элемента, подключенного к преобразователю T15.



Рис. слева: Версия для монтажа в соединительную головку, модель T15.H

Рис. справа: Версия для монтажа на DIN-рейку, модель T15.R

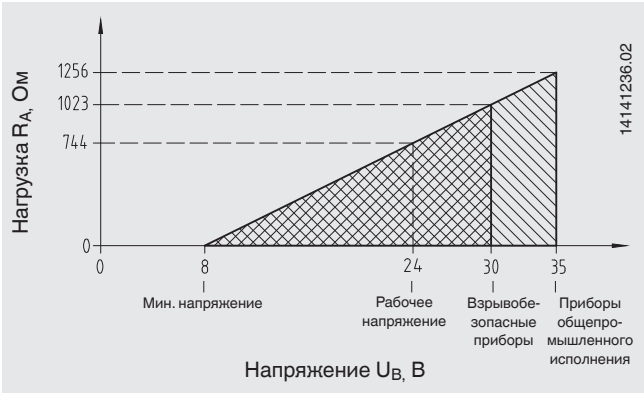
Преобразователь модели T15 также осуществляет самые разнообразные функции контроля, такие как мониторинг сопротивления выводов чувствительного элемента и определение его обрыва в соответствии с NAMUR NE89, а также контроль диапазона измерений. Более того, данные преобразователи обладают циклической функцией всесторонней самодиагностики.

Технические характеристики

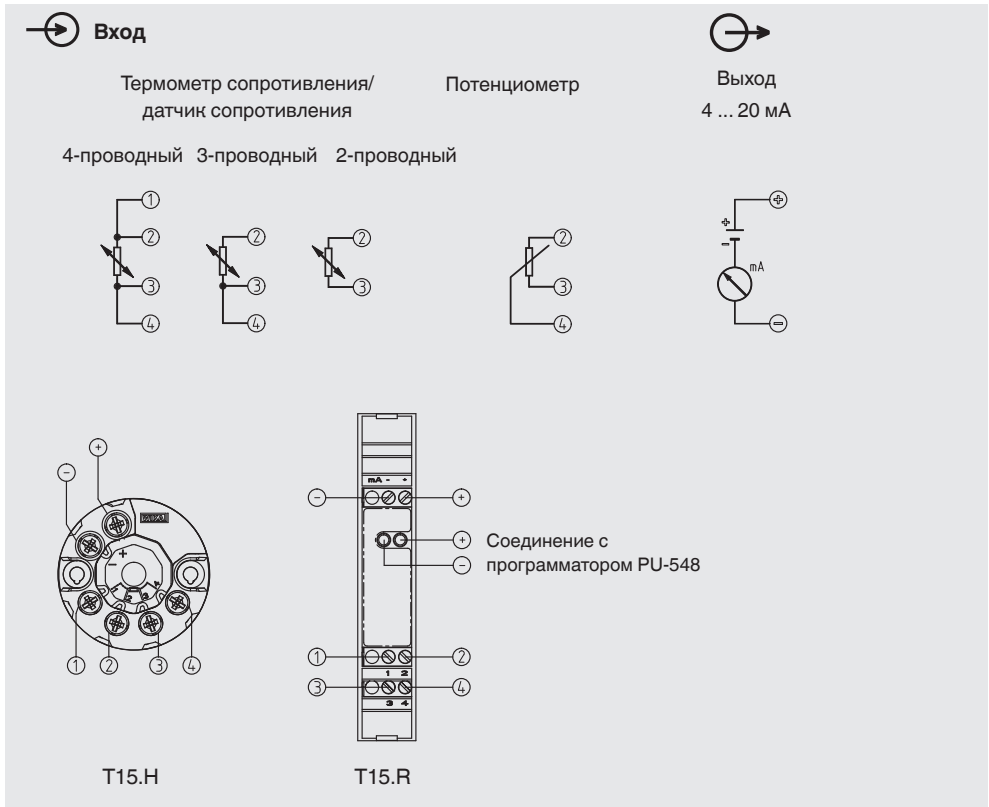
Питание	
Напряжение U_B	8 ... 35 В пост. тока
Нагрузка R_A	$R_A \leq (U_B - 8 \text{ В}) / 0,0215 \text{ А}$, где R_A в Омах и U_B в вольтах
Параметры взрывобезопасных соединений	см. "Характеристики безопасности (взрывозащищенное исполнение)"

Нагрузочная характеристика

Допустимая нагрузка зависит от напряжения питания цепи.



Назначение соединительных клемм



Вход преобразователя температуры				
	Тип чувствительного элемента	Макс. конфигурируемый диапазон измерения (MR)	Стандарт	Минимальный диапазон измерения (MS)
Термометр сопротивления	Pt100	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	МЭК 60751:2008	10 K (50 °F) или 3,8 Ома (в зависимости от того, что больше)
	Pt1000	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	МЭК 60751:2008	
Потенциометр ¹⁾	Герконовая цепочка	0 ... 100 % ($\hat{=}$ мин. 1 ... макс. 50 кОм)		10 % ($\hat{=}$ мин. 1 кОм)
Ток измерения	Макс. 0,2 мА (Pt100/Pt1000) Макс. 0,1 мА (геркон)			
Тип присоединения	1 чувствительный элемент в 2-, 3-, 4-проводной схеме соединения (более подробная информация приведена в разделе "Назначение соединительных клемм")			
Сопротивление выводов	3- и 4-проводная схема соединения: каждый вывод макс. 50 Ом 2-проводная схема соединения: конфигурируется ввод значений с помощью WIKAsoft-TT			

1) R_{сумм}: 10 ... 50 кОм

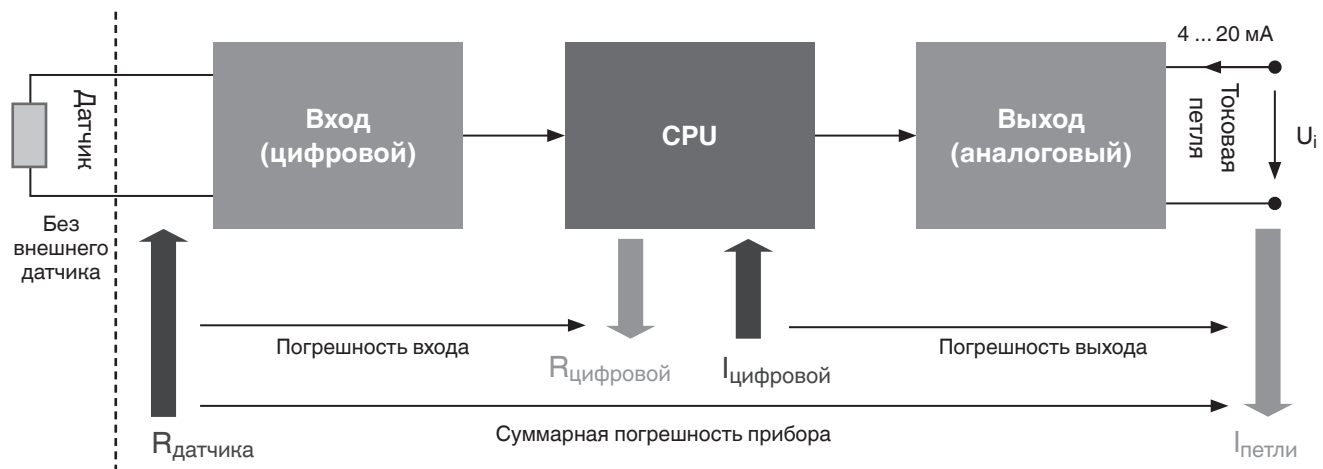
Заводская конфигурация	
Чувствительный элемент	Pt100
Тип подключения	3-проводная схема соединения
Диапазон измерения	0 ... 150 °C (32 ... 300 °F)
Сигнал ошибки	Выход за нижний предел
Демпфирование	Выкл

Аналоговый выход, пределы выходного сигнала, сигнализация		
Аналоговый выход, конфигурируемый	Линеаризация по температуре в соответствии с МЭК 60751	
Пределы выходного сигнала в соответствии с NAMUR NE43	Нижний предел 3,8 мА	Верхний предел 20,5 мА
Значение тока для активации сигнализации, конфигурируемое 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)

Время отклика	
Время включения (время получения первого результата измерения)	Макс. 3 с
Время выхода на режим	Максимум через 4 минуты прибор обеспечивает заявленные в типовом листе технические характеристики (погрешность)
Время отклика	< 0,6 с (типичное значение < 0,4 с) ²⁾
Демпфирование	Конфигурируется от 1 до 60 с
Типовое значение скорости измерения	Измеренное значение обновляется при 2- и 4-проводной схеме соединений, приблизит. 20/с при 3-проводной схеме соединений/потенциометр, приблизит. 5/с

2) В случае Pt1000 с 4-проводной схемой соединения возможно возникновение дополнительной погрешности

Точностные характеристики



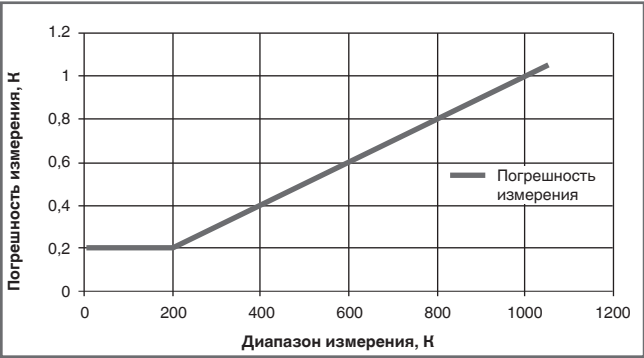
Точностные характеристики относятся ко всему прибору в целом ($\text{Погрешность}_{\text{суммарная}} = \text{Погрешность}_{\text{вход}} + \text{Погрешность}_{\text{выход}}$). Для определения суммарной погрешности необходимо учитывать все возможные ее типы. Все типы погрешностей указаны в приведенной ниже таблице.

Особенности				
Стандартные условия	Температура калибровки $T_{\text{ref}} = 23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ K}$ ($73,4\text{ }^{\circ}\text{F} \pm 5,4\text{ }^{\circ}\text{F}$) Питание $U_{i_ref} = 24\text{ В}$ Атмосферное давление = 860 ... 1060 гПа Все значения погрешности приведены для стандартных условий.			
Значения погрешности	Погрешность измерений в соответствии с DIN EN 60770, NE145 ²⁾	Средний температурный коэффициент (ТС) на каждый 1 К отклонения температуры окружающей среды от T_{ref}	Влияние питания при изменении напряжения на каждый В от U_{i_ref}	Долговременный дрейф в соответствии с МЭК 61298-2 в год
Pt100, Pt1000	0,2 К или 0,1 % (в зависимости от того, что больше) $MS < 200\text{ К}$: 0,2 К $MS > 200\text{ К}$: 0,1 % от ВПИ → см. график "Зависимость погрешности от диапазона измерения"	$\leq \pm(0,1\text{ К} + 0,005\text{ \% от ВПИ})$	$\pm 0,005\text{ \% от ВПИ}$	$< 0,1\text{ \% от ВПИ}$
Потенциометр	Относительная погрешность: 0,2 % ($R_{\text{part}}/R_{\text{overall}}$ в %) Абсолютная погрешность: 1 % ($R_{\text{part}}/R_{\text{overall}}$ в Омах)	$\leq \pm 0,01\text{ \% от ВПИ}$	$\pm 0,005\text{ \% от ВПИ}$	$< 0,1\text{ \% от ВПИ}$

ВПИ = Верхний предел измерения

2) В случае помех, вызванных высокочастотными электромагнитными полями в диапазоне частот от 80 до 400 МГц, возможно увеличение погрешности до 0,8 %.
При помехах от переходных процессов (например, бросков, всплесков, электростатического разряда) следует принимать во внимание увеличение погрешности до 1,5 %.

Зависимость погрешности от диапазона измерения



Мониторинг	
Контроль обрыва датчика	Конфигурируется через программное обеспечение По умолчанию: выход за нижний предел
Контроль короткого замыкания датчика	Конфигурируется через программное обеспечение По умолчанию: выход за нижний предел
Контроль диапазона измерения	Контроль установленного диапазона измерения на предмет выхода за верхний/нижний предел, конфигурируется Стандартно: выключен
Стрелка максимальных значений (внутренняя температура электронного модуля)	Значение по отношению к допустимой температуре окружающей среды

Корпус	T15.H для монтажа в соединительную головку	T15.R для монтажа на рейку
Материал	Пластмасса PBT, усиленная стекловолокном	Пластмасса
Масса	Приблизит. 45 г (приблизит. 1,6 унции)	Приблизит. 0,2 кг (приблизит. 7,1 унции)
Пылевлагозащита	IP00 Электронные модули полностью герметичны	IP20
Соединительные клеммы, невыпадающий винт, площадь поперечного сечения проводников		
■ Одножильный проводник	0,14 ... 2,5 мм ² (24 ... 14 AWG)	0,14 ... 2,5 мм ² (24 ... 14 AWG)
■ Многожильный проводник со скруткой	0,14 ... 1,5 мм ² (24 ... 16 AWG)	0,14 ... 2,5 мм ² (24 ... 14 AWG)
Рекомендуемая для использования отвертка	Крестовая (наконечник Pozidrive), размер 2 (ISO 8764)	Шлицевая, 3 x 0,5 мм (ISO 2380)
Рекомендуемое значение момента затяжки	0,5 Нм	0,5 Нм

Условия окружающей среды	
Диапазон допустимых температур окружающей среды	{-50} -40 ... +85 {+105} °C {-58} -40 ... +185 {+221} °F
Климатический класс в соответствии с МЭК 654-1:1993	Cx (-40 ... +85 °C / -40 ... +185 °F, 5 ... 95 % относит. влажности)
Максимально допустимая влажность	
■ Модель T15.H в соответствии с МЭК 60068-2-38:2009	Макс. отклонение температуры тестирования 65 °C (177 °F) / -10 °C (-18 °F), 93 % ±3 % относит. влажности
■ Модель T15.R в соответствии с МЭК 60068-2-30:2005	Макс. температура тестирования 55 °C (131 °F), 95 % относит. влажности
Виброустойчивость в соответствии с МЭК 60068-2-6:2008	Тест Fc: 10 ... 2000 Гц; 10 г, амплитуда 0,75 мм (0,03 дюйма)
Ударопрочность в соответствии с МЭК 68-2-27:2009	Ускорение / продолжительность удара Модель T15.H: 100 g / 6 мс Модель T15.R: 30 g / 11 мс
Соляной туман в соответствии с МЭК 68-2-52:1996, МЭК 60068-2-52:1996	Уровень 1
Конденсация	Модель T15.H: Допустима Модель T15.R: Допустима в вертикальном монтажном положении
Свободное падение в соответствии с МЭК 60721-3-2:1997, DIN EN 60721-3-2:1998	Высота падения 1,5 м (4,9 фута)
Электромагнитная совместимость (ЭМС) ²⁾ в соответствии с DIN EN 55011:2010, DIN EN 61326-2-3:2013, NAMUR NE21:2012, GL 2012 VI Часть 7	Излучение (группа 1, класс B) и помехоустойчивость (промышленное применение) [ВЧ поле, ВЧ кабель, электростатический разряд, всплеск, бросок]

{ } Позиции в фигурных скобках можно заказать за дополнительную плату, кроме исполнений ATEX для монтажа в соединительную головку и модели T15.R для монтажа на рейку.

2) В случае помех, вызванных высокочастотными электромагнитными полями в диапазоне частот от 80 до 400 МГц, возможно увеличение погрешности до 0,8 %. При помехах от переходных процессов (например, бросков, всплесков, электростатического разряда) следует принимать во внимание увеличение погрешности до 1,5 %.

Характеристики безопасности (взрывозащищенное исполнение)

■ Модели T15.x-AI, T15.x-AC

Параметры токовой петли для искробезопасного соединения (4 ... 20 мА)

Степень защиты Ex ia IIC/IIB/IIA, Ex ia IIIC или Ex ic IIC/IIB/IIA

Параметры	Модели T15.x-AI, T15.x-AC	Модель T15.x-AI
	Взрывоопасные газосодержащие среды	Взрывоопасные пылесодержащие среды
Клеммы	+ / -	+ / -
Напряжение U_i	30 В пост. тока	30 В пост. тока
Ток I_i	130 мА	130 мА
Мощность P_i	800 мВт	750/650/550 мВт
Эффективная внутренняя емкость C_i	18,4 нФ	18,4 нФ
Эффективная внутренняя индуктивность L_i	20 мкГн	20 мкГн

Цель датчика

Параметры		Модель T15.x-AI	Модель T15.x-AC
		Ex ia IIC/IIB/IIA Ex ia IIIC	Ex ic IIC/IIB/IIA
Клеммы		1 - 4	1 - 4
Напряжение U_o		30 В пост. тока	30 В пост. тока
Ток I_o		6,1 мА	6,1 мА
Мощность P_o		46 мВт	46 мВт
Макс. внешняя емкость C_o	IIC	30 нФ ¹⁾	180 нФ ¹⁾
	IIB IIIC	0,520 мкФ ¹⁾	1.37 мкФ ¹⁾
	IIA	1,70 мкФ ¹⁾	5.40 мкФ ¹⁾
Макс. внешняя индуктивность L_o	IIC	1 мГн	2 мГн
	IIB IIIC	1 мГн	2 мГн
	IIA	1 мГн	2 мГн
Характеристическая кривая		Линейная	

Диапазон температур окружающей среды

Применение	Диапазон температур окружающей среды	Температурный класс	Мощность P_i
Группа II	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +85\text{ °C } (+185\text{ °F})$	T4	800 мВт
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +70\text{ °C } (+158\text{ °F})$	T5	800 мВт
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +55\text{ °C } (+131\text{ °F})$	T6	800 мВт
Группа IIIC	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +40\text{ °C } (+104\text{ °F})$	N / A	750 мВт
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +75\text{ °C } (+167\text{ °F})$	N / A	650 мВт
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +85\text{ °C } (+185\text{ °F})$	N / A	550 мВт

N / A = неприменимо

¹⁾ Внутренние L и C уже учтены

Комментарии:

U_o : Максимальное напряжение в любом проводнике относительно других трех

I_o : Максимальный выходной ток при самом неудачном соединении резисторов ограничения тока

P_o : $U_o \times I_o$, деленное на 4 (линейная характеристика)

■ Модель T15.x-AN

Силовая и сигнальная цепь (токовая петля 4 ... 20 мА)

Степень защиты Ex nA IIC/IIB/IIA

Параметры	Модель T15.x-AN
	Взрывоопасные газосодержащие среды
Клеммы	+ / -
Напряжение U_i	35 В пост. тока
Ток I_i	21,5 мА

Цепь чувствительного элемента

Степень защиты Ex nA IIC/IIB/IIA

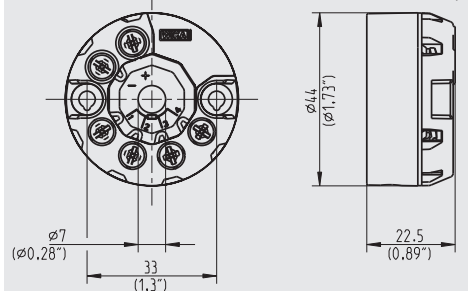
Параметры	Модель T15.x-AN
Клеммы	1 - 4
Мощность P_o	0,33 мВт 3,3 В 0,1 мА

Диапазон температур окружающей среды

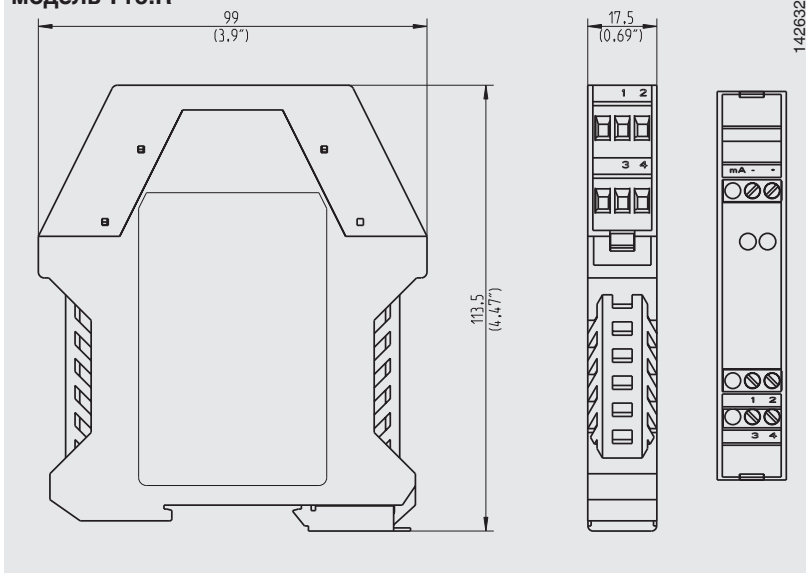
Применение	Диапазон температур окружающей среды	Температурный класс
Группа II	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +85\text{ °C } (+185\text{ °F})$	T4
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +70\text{ °C } (+158\text{ °F})$	T5
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +55\text{ °C } (+131\text{ °F})$	T6

Размеры, мм

Версия для монтажа в соединительную головку, модель T15.H



Версия для монтажа на рейку, модель T15.R



Размеры преобразователя, монтируемого в соединительную головку, соответствуют соединительной головке формы В по DIN с увеличенным монтажным пространством, например, модель WIKI BSZ.

Преобразователи, монтируемые на рейку, подходят для установки на все стандартные типы реек в соответствии со стандартом МЭК 60715.

Подключение программатора PU-548

Версия для монтажа в соединительную головку, модель T15.H



Версия для монтажа на рейку, модель T15.R



Внимание:

Для непосредственной связи с ПК/ноутбуком через последовательный интерфейс требуется программатор модели PU-448 (см. "Дополнительное оборудование").

Конфигурационное программное обеспечение WIKAsoft-TT

WIKAsoft-TT

WIKAI

File Instrument ?

COM port

COM25

Configuration

Diagnostics

Measurement

Load instrument data

Load configuration

Transmitter model code

T15.H-ZZZZZ

Serial number

1A00AFEV8JM

Firmware

1.0.8

Permissible ambient temperature

-40 ... 85 °C

Maximum instrument temperature

20 °C

Date of factory calibration

12/13/2016

Date of last configuration

6/2/2017

Configuration

Input

Error signaling (NAMUR)

Process adaption

Input

Sensor type

PT100

Wire connection

4-wire

Measuring range

0 ... 50 °C

Damping

0 Seconds

Configuration protocol

Error signaling (NAMUR)

Internal hardware error

Sensor short-circuit

Sensor break

Configuration error

Measured value out of measuring range

Downscale (3.5 mA)

Downscale (3.5 mA)

Downscale (3.5 mA)

Downscale (3.5 mA)

Deactivated

Process adaption

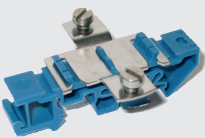
Type of adaption

no adaption

Write to instrument

Дополнительное оборудование

Бесплатное конфигурационное программное обеспечение WIKA, загружаемое с веб-сайта www.wika.com

Модель	Исполнение	Код заказа
Программатор Модель PU-548 	■ Простота использования ■ Светодиодный индикатор состояния ■ Компактная конструкция ■ Дополнительный источник питания ни для программатора, ни для преобразователя не требуется ■ В комплект входит 1 магнитный разъем magWIK (вместо программатора модели PU-448)	14231581
Магнитный разъем magWIK 	■ Используется вместо зажимов "крокодил" и клемм HART® ■ Быстрые, безопасные и надежные электрические соединения ■ Для всех процессов конфигурирования и калибровки	14026893
Переходник 	■ Подходит для TS 35 в соответствии с DIN EN 60715 (DIN EN 50022) или TS 32 в соответствии с DIN EN 50035 ■ Материал: пластмасса / нержавеющая сталь ■ Размеры: 60 x 20 x 41,6 мм (2,3 x 0,7 x 1,6 дюйма)	3593789

Нормативные документы

Логотип	Описание	Страна
 	Сертификат соответствия ЕС ■ Директива по электромагнитной совместимости EN 61326 излучение (группа 1, класс В) и помехоустойчивость (промышленное применение) ■ Директива RoHS ■ Директива ATEX (опция) Опасные зоны	Европейский союз
	IECEx (опция) Опасные зоны	Международный
	ЕАС (опция) ■ Директива по электромагнитной совместимости ■ Опасные зоны	Евразийское экономическое сообщество
	ГОСТ (опция) Свидетельство о первичной поверке средства измерения	Россия
	ДНОП - МакНИИ (опция) ■ Добыча полезных ископаемых ■ Опасные зоны	Украина
	Uzstandard (опция) Свидетельство о первичной поверке средства измерения	Узбекистан

Сертификаты (опция)

- Протокол 2.2
- Сертификат 3.1

Нормативные документы и сертификаты приведены на веб-сайте

Информация для заказа

Модель / Взрывозащита / Дополнительные сертификаты / Допустимая температура окружающей среды / Конфигурация / Сертификаты / Дополнительное оборудование

© 10/2015 Wika Alexander Wiegand SE & Co. KG, все права защищены.
Спецификации, приведенные в данном документе, отражают техническое состояние изделия на момент публикации данного документа.
Возможны технические изменения характеристик и материалов.



АО «ВИКА МЕРА»
142770, г. Москва, пос. Сосенское,
д. Николо-Хованское, владение 1011А,
строение 1, эт/офис 2/2.09
Тел.: +7 495 648 01 80
info@wika.ru · www.wika.ru