

Цифровой преобразователь температуры Модель T15.H, монтаж в соединительную головку термометра Модель T15.R, монтаж на рейку

WIKAI Типовой лист TE 15.01



Применение

- Обрабатывающая промышленность
- Машиностроение и строительство промышленных предприятий

Особенности

- Для подключения Pt100 и Pt1000 датчиков с 2-, 3- или 4-проводными соединениями
- Для подсоединения герконов в цепи потенциометра
- Настройка параметров при помощи конфигурационного программного обеспечения WIKAsoft-TT и электрическое подсоединение через быстроразъемный соединитель magWIK
- Доступ к выводам с внешней стороны
- Погрешность < 0,2 К / 0,1 %



Слева: модель T15.H, монтаж в соединительную головку термометра
Справа: модель T15.R, монтаж на рейку

Описание

Данные преобразователи температуры разработаны для универсальных применений в строительстве промышленных предприятий, машиностроении и обрабатывающей промышленности. Они сочетают в себе высокую точность и превосходную защиту от электромагнитных воздействий. Преобразователи температуры модели T15 могут легко конфигурироваться при помощи программного обеспечения WIKAsoft-TT и программирующего устройства PU-448.

Помимо выбора типа датчиков и диапазона измерений программное обеспечение обеспечивает функцию сигнализации, демпфирования и занесения в память нескольких точек измерения. Кроме того, ПО WIKAsoft-TT предлагает функцию записи, когда отображаются температурные данные с датчика, подсоединенного к преобразователю T15.

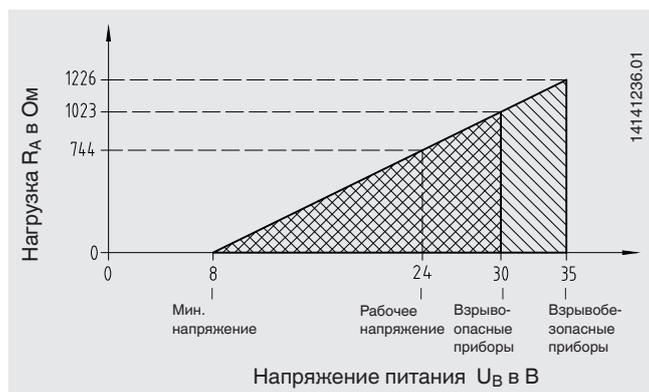
Модель T15 также осуществляет такую немаловажную функцию, как контроль целостности цепи подключенного к нему датчика (в соответствии с NAMUR NE89), а также контроль диапазона измерений. Более того, эти преобразователи выполняют циклический начальный тест (так называемое самотестирование).

Технические характеристики

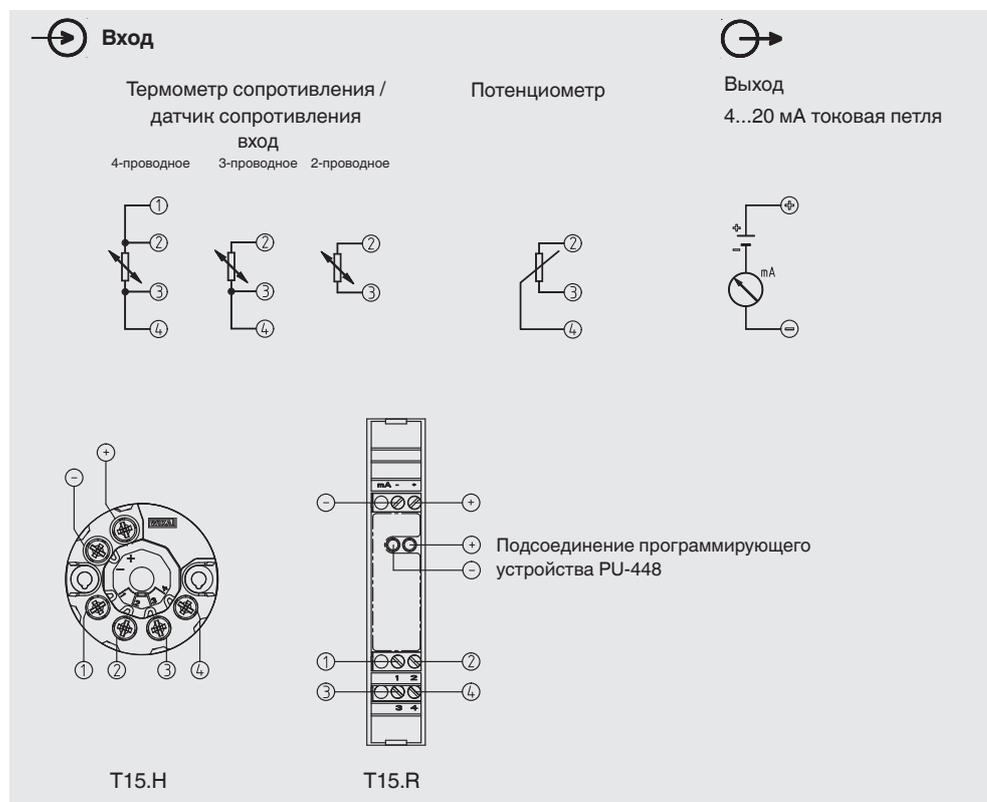
Подача питания	
Питание U_B	8...35 В пост. тока
Нагрузка R_A	$R_A \leq (U_B - 8 \text{ В}) / 0,0215 \text{ А}$ при R_A в Ом и U_B в В
Данные по взрывобезопасному соединению	см. «Характеристики безопасности (взрывозащищенное исполнение)»

Диаграмма нагрузки

Допустимая нагрузка зависит от напряжения питания.



Обозначение соединительных клемм



Вход от преобразователя температуры

	Тип датчика	Макс. устанавливаемый диапазон измерений (MR)	Стандарт	Минимальный диапазон измерений (MS)
Датчик сопротивления	Pt100	-200...+850 °C (-328...+1562 °F)	IEC 60751:2008	10 K (50 °F) или 3,8 Ом (что больше)
	Pt1000	-200...+850 °C (-328...+1562 °F)	IEC 60751:2008	
Потенциометр¹⁾	Герконы	0...100 % ($\hat{=}$ мин. 1... макс. 50 кОм)		10 % ($\hat{=}$ мин. 1 кОм)
Измерительный ток датчика	Макс. 0,2 мА (Pt100/Pt1000) Макс. 0,1 мА (Геркон)			
Тип соединения	1 датчик и 2-, 3-, 4-проводная схема (см. «Обозначение присоединительных клемм»)			
Максимальное сопротивление	50 Ом каждый провод, 3- или 4-проводная схема			

1) R_{полное}: 10...50 кОм

Базовая конфигурация

Датчик	Pt100
Тип соединения	3-проводная схема
Диапазон измерения	0...150 °C
Сигнализация об ошибке	Изменение величины до минимального значения
Демпфирование	Выкл.

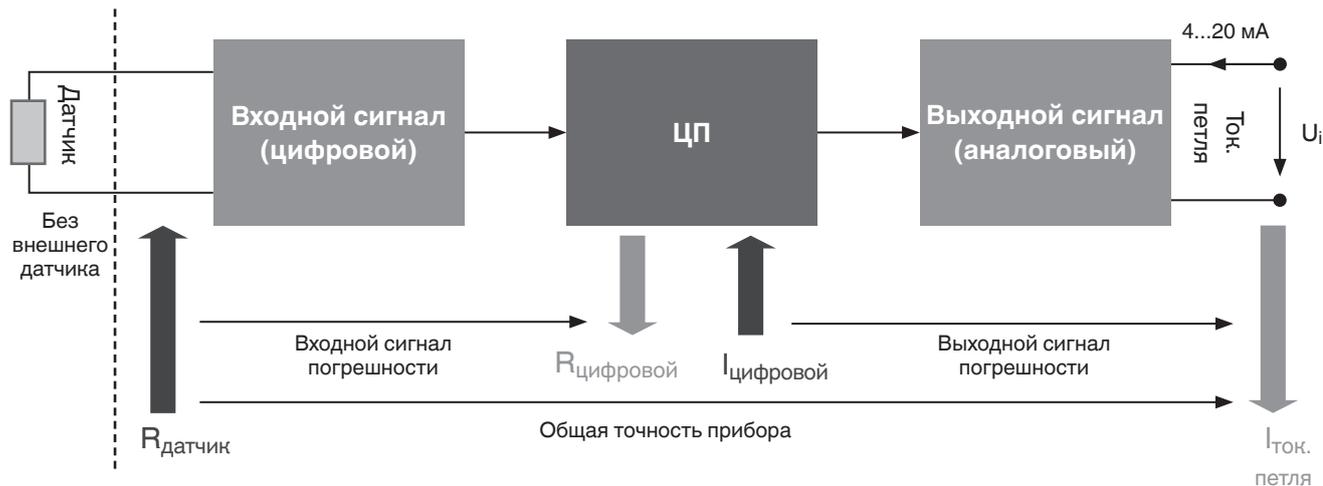
Аналоговый выход, пределы выходного сигнала, сигнализация

Аналоговый выход, настраиваемый	Линейная зависимость от температуры согласно IEC 60751	
Пределы выходного сигнала в соответствии с NAMUR NE43	Нижний предел 3,8 мА	Верхний предел 20,5 мА
Значение тока для сигнализации, настраиваемое в соответствии с NAMUR NE43	Изменение величины до минимального значения < 3,6 мА (3,5 мА)	Изменение величины до максимального значения > 21,0 мА (21,5 мА)

Время включения

Время включения (до отображения первого измерения)	макс. 3 с	
Время прогрева	После макс. 4 минут прибор работает в соответствии с заявленными характеристиками (погрешность)	
Время отклика	< 0,4 с	
Демпфирование	Выбирается между 1 и 60 с	
Скорость измерений	Обновление измеренного значения	С 2- и 4- проводным соединением, примерно 20/с С 3-проводным соединением/потенциометром, примерно 5/с

Погрешность измерений



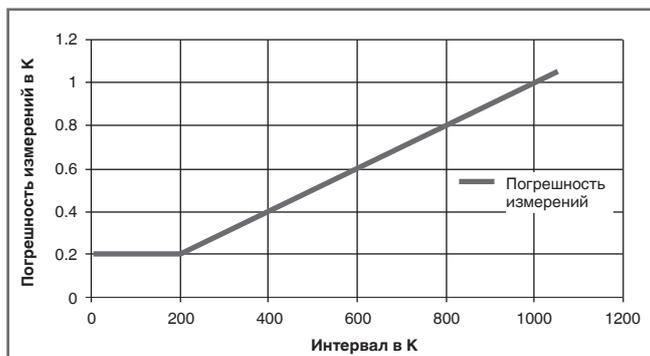
Характеристики погрешности относятся ко всему прибору ($Error_{\text{весь}} = Error_{\text{вход}} + Error_{\text{выход}}$). Для определения общей погрешности необходимо учитывать все возможные типы погрешности.

Все они указаны в таблице ниже.

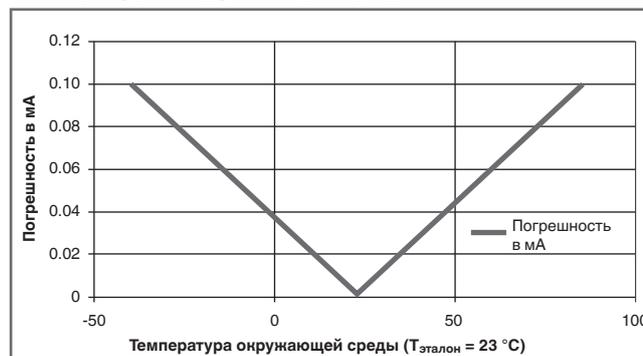
Особенности				
Эталонные условия	Температура калибровки $T_{\text{эталон}} = 23 \text{ }^\circ\text{C} \pm 3 \text{ K}$ Напряжение питания $U_{i_эталон} = 24 \text{ В}$ Атмосферное давление = 860...1060 гПа Все расчеты погрешности основываются на эталонных условиях			
Погрешность измерения	Погрешность измерений согласно DIN EN 60770, NE145 ²⁾	Коэффициент средней температуры (ТС) каждое отклонение температуры окружающей среды на 1 К от $T_{\text{эталон}}$	Влияние напряжения питания с каждым отклонением значения напряжения на 1 В от $U_{i_эталон}$	Долговременная нестабильность по IEC 61298-2 в год
Pt100, Pt1000	0,2 К или 0,1 % (что больше) MS < 200 К: 0,2 К MS > 200 К: 0,1 % от MS → см. график «Погрешность измерений по всему интервалу»	$\leq \pm 0,01 \text{ \% от MS}$ → см. график «Отклонение прямой тока относительно диапазона температуры окружающей среды»	$\pm 0,005 \text{ \% от MS}$	< 0,1 % от MS
Потенциометр	Относительная погрешность: 0,2 % ($R_{\text{част.}}/R_{\text{полн.}}$ в %) Абсолютная погрешность: 1 % ($R_{\text{част.}}/R_{\text{полн.}}$ в Ом)	$\leq \pm 0,01 \text{ \% of the MS}$	$\pm 0,005 \text{ \% of the MS}$	< 0,1 % of the MS

2) В случае помех, вызванных высокочастотными электромагнитными полями в диапазоне частот от 80 до 400 МГц, ожидается увеличение погрешности 0,8 %. При помехах от переходного процесса (например, разрыв, скачок тока, электростатический разряд) следует принимать во внимание увеличение погрешности до 1,5 %.

Погрешность измерений по всему интервалу



Отклонение прямой тока относительно диапазона температуры окружающей среды



Контроль	
Контроль функциональности датчика	Настраиваемый Стандарт: изменение величины до минимального значения
Контроль короткого замыкания датчика	Настраиваемый Стандарт: изменение величины до минимального значения
Контроль диапазона измерений	Контроль наибольшего/наименьшего отклонения установленного диапазона измерений Стандарт: откл.
Перемещаемая стрелка (внутренняя температура электронных компонентов)	Сравнительное значение относительно допустимой температуры окружающей среды

Корпус	T15.H, монтаж в соединительную головку термометра	T15.R, монтаж на рейку
Материал	Пластмасса PBT, усиленная стекловолокном	Пластмасса
Масса	45 г	0,2 кг
Степень защиты	IP 00 Электронные компоненты полностью закрыты	IP 20
Клеммные соединения, зажимы с болтами, сечение провода <ul style="list-style-type: none"> ■ Одножильный провод ■ Провод с запаянным концом 	0,14...2,5 мм ² (AWG 24...14) 0,14...1,5 мм ² (AWG 24...16)	0,14...2,5 мм ² (AWG 24...14) 0,14...2,5 мм ² (AWG 24...14)
Отвертка	Крестообразная (фигурный конец), размер 2 (ISO 8764)	С нарезкой, 3 x 0,5 мм (ISO 2380)
Момент затяжки	0,4 Н·м	0,4 Н·м

Условия окружающей среды	
Допустимая температура окружающей среды	{-50} -40...+85 {+105} °C {-58} -40...+185 {+221} °F
Климатический класс согласно IEC 654-1:1993	Cx (-40...+85 °C, 5...95 % отн. влажн.)
Максимально допустимый уровень влажности <ul style="list-style-type: none"> ■ Модель T15.H согласно IEC 60068-2-38:2009 ■ Модель T15.R согласно IEC 60068-2-30:2005 	Макс. амплитуда колебания температуры при испытаниях 65 °C / -10 °C, (93 ± 3) % отн. влажн. Макс. температура при испытаниях 55 °C, 95 % отн. влажн.
Виброустойчивость согласно IEC 60068-2-6:2008	При испытаниях Fc: 10...2000 Гц; 10 г, амплитуда 0,75 мм
Ударопрочность согласно IEC 68-2-27:2009	Ускорение / ширина фронта ударной волны 30 г / 11 мс 100 г / 6 мс
Стойкость к действию солевого тумана согласно IEC 68-2-52:1996, IEC 60068-2-52:1996	Уровень воздействия 1
Стойкость к воздействию конденсата	Модель T15.H: применимо Модель T15.R: применимо в вертикальном монтажном положении
Стойкость к свободному падению в соответствии с IEC 60721-3-2:1997, DIN EN 60721-3-2:1998	Падение с высоты 1,5 м
Электромагнитная совместимость (EMC) в соответствии с DIN EN 55011:2010; DIN EN 61326-2-3:2013; NAMUR NE21:2012; GL 2012 VI, часть 7	Излучение помех (группа 1, класс B) и помехоустойчивость (промышленное применение) [высокочастотное поле, ВЧ-кабель, электростатический разряд, разрыв, скачок тока]

{ } Варианты в фигурных скобках возможны по отдельному заказу по дополнительной цене, не для моделей ATEX (монтаж в соединительную головку термометра) и не для модели T15.R (монтаж на рейку).

Характеристики безопасности (взрывозащищенное исполнение)

■ Модели T15.x-AI, T15.x-AC

Значения искробезопасного соединения для токовой петли (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
	Применение на газозрывоопасных участках	Применение на запыленных участках
Клеммы	+ / -	+ / -
Напряжение U_i	пост. ток 30 В	пост. ток 30 В
Сила тона 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	3,91 мкГн	3,91 мкГн

Цепь 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	пост. ток 30 В	пост. ток 30 В
Сила тона I_o	6,1 мА	6,1 мА
Мощность P_o	46 мВт	46 мВт
Характеристики	Линейная	

В связи с требованиями к расстоянию, указанными в применяемых стандартах, силовая и сигнальная цепи датчика, а также цепь датчика IS должны рассматриваться как гальванически соединенные друг с другом.

Искробезопасная силовая и сигнальная цепи, а также искробезопасная цепь датчика должны рассматриваться как гальванически соединенные друг с другом (с учетом взрывозащиты).

Диапазон температуры окружающей среды

Применение	Диапазон температуры окружающей среды	Температурный класс	Мощность P_i
Группа II	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T4	800 мВт
	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	T5	800 мВт
	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	T6	800 мВт
Группа IIIC	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$	Н / П	750 мВт
	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$	Н / П	650 мВт
	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +100\text{ °C}$	Н / П	550 мВт

Н / П = не применимо

Комментарии:

U_o – максимальное напряжение в любом проводнике в сравнении с остальными тремя проводниками

I_o – максимальный выходной ток для наименее предпочтительного соединения резисторов, ограничивающих внутренний ток

P_o – $U_o \times I_o$ разделить на 4 (линейная характеристика)

■ Модель T15.x-AN

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

Степень защиты Ex nA IIC/IIB/IIA

Параметры	Модель T15.x-AN
	Применение на газозрывоопасных участках
Клеммы	+ / -
Напряжение U_i	пост. ток 35 В
Ток I_i	21,5 мА

Цепь датчика

Степень защиты Ex nA IIC/IIB/IIA

Параметры	Модель T15.x-AN
Клеммы	1–4
Мощность P_o	3,3 В x 0,1 мА 0,33 мВт 3,3 В постоянного тока (макс. напряжение, ограниченное на V9) 0,1 мА (макс. ток, ограниченный на D10)

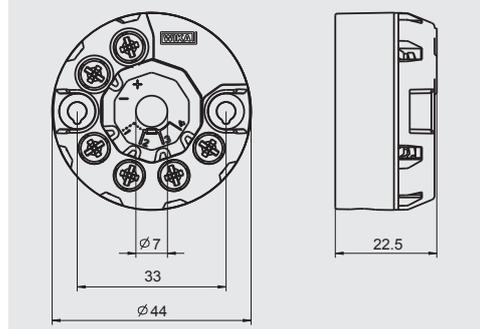
Диапазон температуры окружающей среды

Применение	Диапазон температуры окружающей среды	Температурный класс
Группа II	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T4
	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	T5
	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	T6

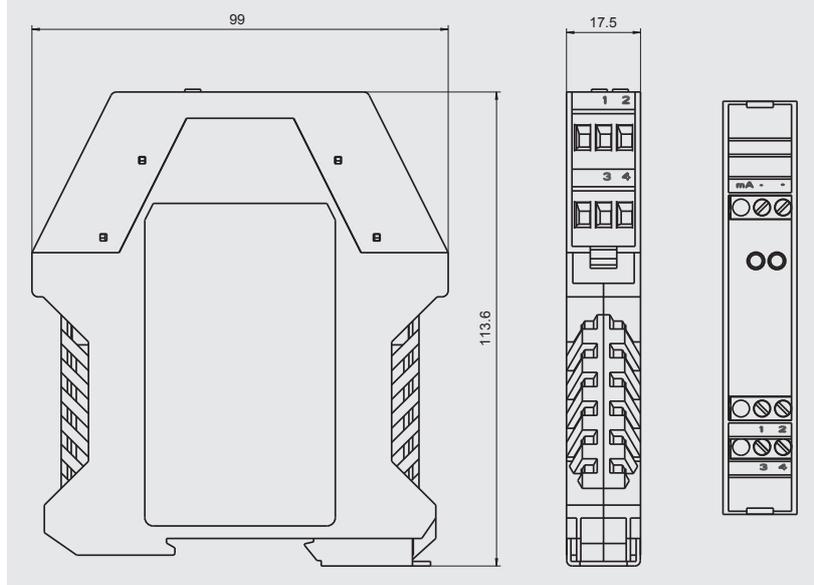
Н / П = не применимо

Размеры в мм

Модель T15.H, монтаж в соединительную головку термометра



Модель T15.R, монтаж на рейку

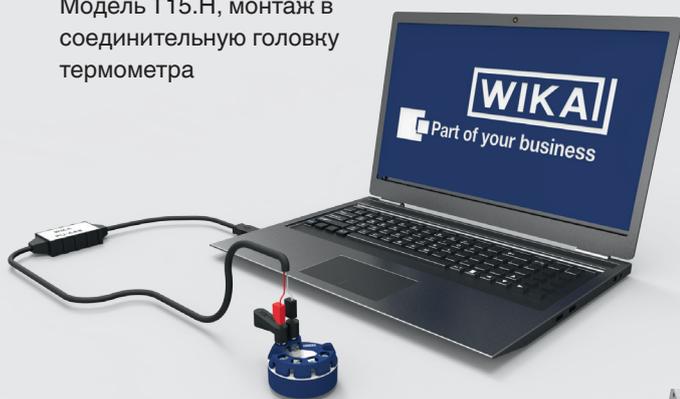


Размеры преобразователя, монтируемого в соединительную головку, соответствуют форме B DIN соединительных головок с расширенным монтажным пространством, например WIKA, модель BSS.

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

Подключение программного блока PU-448

Модель T15.H, монтаж в соединительную головку термометра



Модель T15.R, монтаж на рейку



Внимание:

Для непосредственной связи с ПК/ноутбуком по последовательному интерфейсу необходимо использовать программирующее устройство модели PU-448 (см. «Комплектующие»).

Конфигурационное программное обеспечение WIKAsoft-TT

Комплектующие

Бесплатное конфигурационное программное обеспечение WIKAI, загрузка с сайта www.wika.com

Модель	Исполнение	Код заказа
Программирующее устройство Модель PU-448 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Простота эксплуатации ■ Светодиодные индикаторы статуса/диагностики ■ Компактное исполнение ■ Для программирующего устройства и преобразователя не требуется дополнительный источник питания 	11606304
Магнитный быстрый соединитель magWIK 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Замена для зубчатых зажимов и HART® клемм ■ Быстрое, безопасное и надежное электрическое соединение ■ Для всех конфигурационных и калибровочных процессов 	14026893

Разрешения и сертификаты (опция)

Логотип	Описание	Страна
	Декларация о соответствии стандартам ЕС <ul style="list-style-type: none">Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2004/108/ЕС EN 61326 создание помех (группа 1, класс В) и помехоустойчивость (промышленное применение)Директива АТЕХ 94/9/ЕС	Европейское сообщество
	IECEx Опасные зоны	Государства-участники IECEx

Сертификаты (опция)

- 2.2 Отчет об испытании
- 3.1 Акт технического осмотра

Разрешения и сертификаты см. на сайте

Информация для заказа

Модель / Взрывозащита / Дополнительные разрешения и сертификаты / Допустимая температура окружающей среды / Конфигурация / Сертификаты / Опции

© 2015 Компания WIKА Alexander Wiegand SE & Co. KG, все права защищены.
Технические характеристики, приведенные в данном документе, отражают техническое состояние изделия на момент публикации документа.
Компания оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики и материалы своей продукции.



АО «ВИКА МЕРА»
127015, г. Москва, ул. Вятская,
д. 27, стр. 17
Тел.: +7 (495) 648-01-80
Факс: +7 (495) 648-01-81
info@wika.ru www.wika.ru