

**PHASE-OUT**

Руководство по  
эксплуатации

Преобразователь температуры, модель T53.10  
с поддержкой Fieldbus

RU



**PROFI  
BUS**



Преобразователь температуры, модель T53.10  
с поддержкой Fieldbus

**WIKAI**

Part of your business

© WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG 2010

Перед выполнением любых работ изучите руководство по эксплуатации!

Сохраните его для последующего использования!

# Содержание

RU

<b>1. Общая информация</b>	<b>4</b>
<b>2. Безопасность</b>	<b>6</b>
<b>3. Технические характеристики</b>	<b>15</b>
<b>4. Конструкция и принцип действия</b>	<b>16</b>
<b>5. Транспортировка, упаковка и хранение</b>	<b>17</b>
<b>6. Пуск, эксплуатация</b>	<b>18</b>
<b>7. Обслуживание</b>	<b>23</b>
<b>8. Возврат и утилизация</b>	<b>23</b>
<b>Приложение 1: Монтажная схема по FM-CSA</b>	<b>25</b>
<b>Приложение 2: Декларация соответствия ЕС</b>	<b>31</b>

# 1. Общая информация

RU

## 1. Общая информация

- Преобразователь температуры, описанный в данном руководстве по эксплуатации, разработан и произведен в соответствии с новейшими технологиями. Во время производства все компоненты проходят строгую проверку на качество и соответствие требованиям защиты окружающей среды. Наши системы управления сертифицированы в соответствии с ISO 9001 и ISO 14001.
- В данном руководстве по эксплуатации содержится важная информация по работе с преобразователем температуры. Для безопасной работы необходимо соблюдать все указания по технике безопасности и правила эксплуатации.
- Соблюдайте соответствующие местные нормы и правила по технике безопасности, а также общие нормы безопасности, действующие для конкретной области применения прибора.
- Руководство по эксплуатации является частью комплекта поставки изделия и должно храниться в непосредственной близости от измерительного прибора, в месте, полностью доступном соответствующим специалистам.
- Перед началом работы с прибором квалифицированный персонал должен внимательно изучить данное руководство по эксплуатации и понять все его положения.
- Все обязательства производителя аннулируются в случае повреждений, полученных в результате непредполагаемого использования, несоблюдения условий данного руководства пользователя, монтажа, пуска и эксплуатации персоналом, не имеющим достаточной квалификации или внесения изменений в конструкцию прибора.
- Необходимо соблюдать условия, указанные в документации поставщика.
- Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.
- Дополнительная информация:
  - Адрес в сети Internet: [www.wika.de/www.wika.com](http://www.wika.de/www.wika.com)
  - Соответствующий типовой лист: TE 53.01
  - Консультант по применению: Тел.: (+49) 9372/132-0  
Факс: (+49) 9372/132-406  
E-Mail: [info@wika.de](mailto:info@wika.de)

04/2018 RU based on 03/2010 GB/D/FE

# 1. Общая информация

## Условные обозначения



### **ВНИМАНИЕ!**

... указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к серьезным травмам или летальному исходу.



### **Информация**

...служит для указания на полезные советы, рекомендации и информацию, позволяющую обеспечить эффективную и безаварийную работу.



### **ОПАСНО!**

... указывает на опасность, вызванную наличием электропитания. В случае несоблюдения инструкции по технике безопасности существует опасность получения серьезных травм или летального исхода.



### **ВНИМАНИЕ!**

... указывает на потенциально опасную ситуацию в опасных зонах, которая, если ее не предотвратить, может явиться причиной серьезных травм или летального исхода.

RU

### 2. Безопасность

RU



#### **ВНИМАНИЕ!**

Перед пуском и эксплуатацией убедитесь, что преобразователь температуры подходит для конкретного применения в части диапазона измерения, конструкции и конкретных условий измерения.

Игнорирование данного пункта может привести к серьезным травмам персонала и/или повреждению оборудования.



Более подробные указания по технике безопасности приведены в соответствующих разделах данного руководства по эксплуатации.

#### **2.1 Назначение**

Преобразователь температуры T53.10 является универсальным, конфигурируемым преобразователем для использования для одиночных термометров сопротивления (RTD), термопар (TC), первичных датчиков, а также для выполнения потенциометрических измерений.

Преобразователь температуры разработан и произведен исключительно для применений, описанных в настоящем руководстве, и должен использоваться только соответствующим образом.

Необходимо изучить технические характеристики, указанные в данном руководстве по эксплуатации. При неправильном обращении или эксплуатации прибора вне его технических характеристик следует немедленно прекратить эксплуатацию прибора и произвести его осмотр сертифицированным инженером WIKA.

Если преобразователь температуры транспортировался из холодной окружающей среды в теплую, возможно образование конденсата, что может привести к неисправности прибора. Перед вводом прибора в эксплуатацию выдержите паузу, пока измерительный прибор не прогреется до комнатной температуры.

Все обязательства производителя аннулируются в случае использования прибора не по назначению.

## 2. Безопасность

### 2.2 Квалификация персонала



#### **ВНИМАНИЕ!**

#### **Опасность получения травм при недостаточной квалификации персонала!**

Неправильное обращение с прибором может привести к значительным травмам или повреждению оборудования.

- Действия, описанные в данном руководстве по эксплуатации, должны выполняться только квалифицированным персоналом, обладающим описанными ниже навыками.
- Не допускается присутствие неквалифицированного персонала в опасных зонах.

#### **Квалифицированный персонал**

Под квалифицированным персоналом, допущенным эксплуатирующей организацией, понимается персонал, который, основываясь на своей технической подготовке, сведениях о методах измерения и управления, опыте и знаниях нормативных документов, современных стандартов и директивных документов, действующих в конкретной стране, способен выполнять описываемые действия и самостоятельно распознавать потенциальную опасность.

Специфические условия применения требуют от персонала дополнительных знаний, например, об агрессивных средах.

### 2.3 Дополнительные инструкции по технике безопасности для приборов с сертификатом ATEX



#### **ВНИМАНИЕ!**

Несоблюдение данных инструкций и их составляющих может привести к нарушению взрывозащиты.



#### **ВНИМАНИЕ!**

- Изучите соответствующие нормы по применению приборов класса Ex (например, EN 60 079-0: 2006, EN 60 079-11: 2007, EN 60 079-26: 2007, EN 60 079-27: 2006 + 2008, EN 61 241-0: 2006, EN 61 241-11: 2006, EN 60 079-15: 2005).
- Не используйте преобразователи с видимыми внешними повреждениями!

RU

## 2. Безопасность

### 2.3.1 Условия для модели T53.10.0NI в соответствии с сертификатом утверждения типа КЕМА 06ATEX149 X

RU

Утверждение, зона 2

 II 3 GD Ex nA [nL] IIC T4 ... T6

 II 3 GD Ex nL IIC T4 ... T6

 II 3 GD Ex nA [ic] IIC T4 ... T6

 II 3 GD Ex ic IIC T4 ... T6

Максимальные значения параметров:

	T53.10.0NI		
	Зона 2 Ex nL IIC/ Ex ic IIC	Зона 2 nA	FNICO (FISCO)
U <sub>i</sub>	32 В пост. тока	32 В пост. тока	17,5 В пост. тока
L <sub>i</sub>	1 мкГн		1 мкГн
C <sub>i</sub>	2,0 нФ		2.0 нФ
T1 ... T4	T <sub>a</sub> ≤ 85 °C	T <sub>a</sub> ≤ 85 °C	T <sub>a</sub> ≤ 85 °C
T5	T <sub>a</sub> ≤ 75 °C	T <sub>a</sub> ≤ 75 °C	T <sub>a</sub> ≤ 75 °C
T6	T <sub>a</sub> ≤ 60 °C	T <sub>a</sub> ≤ 60 °C	T <sub>a</sub> ≤ 60 °C

Датчик (клеммы 3, 4, 5 и 6):

U<sub>o</sub> : 5,7 В пост. тока

I<sub>o</sub> : 8,4 мА

P<sub>o</sub> : 12 мВт

L<sub>o</sub> : 200 мГн

C<sub>o</sub> : 40 мкФ

#### Специальные условия безопасного использования

Для использования в потенциально взрывоопасной среде, такой как горючие газы, пары или туман, преобразователь T53.10.0NI должен монтироваться в корпусе, имеющем степень пылевлагозащиты не ниже IP 54 в соответствии с EN 60 529.

Для использования в среде с горючей пылью преобразователь должен монтироваться в корпусе, имеющем степень пылевлагозащиты не ниже IP 6X в соответствии с EN 60 529. Температура поверхности корпуса должна определяться после монтажа преобразователя.

## 2. Безопасность

Для температуры окружающей среды  $\geq 60$  °С необходимо использовать кабели в термостойкой изоляции, рассчитанных на температуру не менее 20 К выше окружающей.

RU

### 2.3.2 Условия для модели T53.10.0IS в соответствии с сертификатом утверждения типа ЕС КЕМА 06ATEX148

#### Утверждение по искробезопасности:

КЕМА 06ATEX0148



II 1 G Ex ia IIC T4 ... T6 или



II 2 (1) G Ex ib [ia] IIC T4 ... T6



II 1 D Ex iaD

Применимо в зоне:

0, 1, 20 или 21

#### Данные по искрозащите:

Сигнальный выход / питание (клемма 1 и 2):

Максимальная температура окружающей среды зависит от  $P_o$  используемого барьера.

Датчик (клеммы 3, 4, 5 и 6):

$U_o$  : 5,7 В пост. тока

$I_o$  : 8,4 мА

$P_o$  : 12 мВт

$L_o$  : 200 мГн

$C_o$  : 40 мкФ

Эффективная внутренняя емкость и индуктивность входного конура Fieldbus, соответственно  $C_i = 2$  нФ,  $L_i = 1$  мкГн

## 2. Безопасность

RU

### T53.10.0IS

Класс I, Зона O, Ex ia IIC или Ex iaD, FISCO

$P_o < 0,84$  Вт  $P_o < 1,3$  Вт FISCO systems FISCO systems

$U_i$	30 В пост. тока	30 В пост. тока	17,5 В пост. тока	15 В пост. тока
$I_i$	120 мА пост. тока	300 мА пост. тока	250 мА пост. тока	
$P_i$	0,84 Вт	1,3 Вт	2,0 Вт	
$L_i$	1 мкГн	1 мкГн	1 мкГн	1 мкГн
$C_i$	2,0 нФ	2,0 нФ	2,0 нФ	2,0 нФ
T1 ... T4	$T_a \leq 85$ °C	$T_a \leq 75$ °C	$T_a \leq 85$ °C	$T_a \leq 85$ °C
T5	$T_a \leq 70$ °C	$T_a \leq 65$ °C	$T_a \leq 60$ °C	$T_a \leq 60$ °C
T6	$T_a \leq 60$ °C	$T_a \leq 45$ °C	$T_a \leq 45$ °C	$T_a \leq 45$ °C

### T53.10.0IS

Класс I, Зона 1, Ex ib IIC, FISCO

$P_o < 0.84$  Вт FISCO systems

$U_i$	30 В пост. тока	17,5 В пост. тока
$I_i$	250 мА пост. тока	
$P_i$	5,32 Вт	
$L_i$	1 мкГн	1 мкГн
$C_i$	2,0 нФ	2,0 нФ
T1 ... T4	$T_a \leq 85$ °C	$T_a \leq 85$ °C
T5	$T_a \leq 75$ °C	$T_a \leq 75$ °C
T6	$T_a \leq 60$ °C	$T_a \leq 60$ °C

### Инструкции по монтажу

Датчик не обязательно должен быть гальванически изолирован от входного контура Fieldbus. Тем не менее, гальваническая развязка между цепями выдерживает тестовое напряжение 500 В перем. тока в течение 1 минуты.

В потенциально взрывоопасной среде преобразователь должен монтироваться в корпусе для обеспечения степени пылевлагозащиты не ниже IP 20 в соответствии с EN 60 529.

## 2. Безопасность

RU

Если преобразователь устанавливается во взрывоопасной среде, где требуется использование оборудования категории 1 G, и если корпус изготовлен из алюминия, то он должен устанавливаться таким образом, чтобы даже в маловероятном аварийном случае исключить возможность возникновения искр в результате удара или трения; если корпус изготовлен из неметаллического материала, необходимо исключить возможность возникновения электростатического разряда.

### **Для установки в потенциально взрывоопасной пылесодержащей среде необходимо выполнять следующие правила:**

Преобразователь должен монтироваться в металлическом корпусе формы В в соответствии с DIN 43 729, который обеспечивает степень пылевлагозащиты не ниже IP 6X по EN 60 529; также преобразователь должен быть совместимым с условиями конкретного применения и правильно установлен.

Кабельные вводы и заглушки должны быть совместимыми с конкретным применением и правильно установлены.

Для температуры окружающей среды  $\geq 60$  °C необходимо использовать кабели в термостойкой изоляции, рассчитанных на температуру не менее 20 K выше окружающей.

Для слоя пыли толщиной 5 мм температура поверхности корпуса равна температуре окружающей среды плюс 20 K.

### 2.4 Другие опасности



#### **ВНИМАНИЕ!**

Изучите информацию, приведенную в соответствующем сертификате и применимых национальных нормах, касающихся монтажа и эксплуатации в опасных зонах (например, IEC 60079-14, NEC, CEC). Игнорирование данного пункта может привести к серьезным травмам персонала и/или повреждению оборудования. Более подробная информация по технике безопасности для приборов с сертификатом ATEX приведены в разделе „2.3 Дополнительные инструкции по технике безопасности для приборов с сертификатом ATEX“.

## 2. Безопасность

RU



### **ВНИМАНИЕ!**

При работе с опасными средами, такими как кислород, ацетилен, горючие или ядовитые газы и жидкости, а также с холодильными установками или компрессорами помимо стандартных требований необходимо соблюдать дополнительные меры предосторожности. В данном случае необходимо учитывать требования специфических норм и правил по обеспечению безопасности.



### **ВНИМАНИЕ!**

Необходима защита от электростатического разряда! Во избежание повреждения чувствительных электронных схем в результате электростатического разряда при работе с открытыми электронными схемами (печатными платами) необходимо использовать заземленные поверхности и персональные заземляющие браслеты.

Для обеспечения безопасной работы прибора эксплуатирующая организация должна обеспечить:

- наличие и доступность средств оказания первой помощи
- регулярное обучение обслуживающего персонала правилам техники безопасности, оказанию первой помощи и мерам по защите окружающей среды, а также изучение инструкций по эксплуатации, особенно в части обеспечения безопасности.



### **ОПАСНО!**

Опасность поражения электрическим током! При контакте с токоведущими частями существует опасность поражения электрическим током.

- Электрические измерительные приборы должны монтироваться и подключаться только обученным электротехническим персоналом.
- Эксплуатация с неисправным источником питания (например, имеющим сетевое напряжение на выходе) может создавать на приборе опасное для жизни напряжение!

## 2. Безопасность



### ВНИМАНИЕ!

Остатки измеряемой среды в демонтированном приборе могут представлять опасность для персонала, оборудования и окружающей среды. Примите необходимые меры предосторожности.

Не используйте данный прибор в устройствах противоаварийной защиты или аварийного останова.

При возникновении неисправности в приборе может присутствовать агрессивная измеряемая среда, находящаяся при высокой температуре, под высоким давлением или вакуумом.

RU

### 2.5 Маркировка / маркировка безопасности

#### Табличка (пример)



#### Допустимая температура окружающей среды



## 2. Безопасность

### Условные обозначения

RU



#### **CSA, Canadian Standard Association**

Прибор протестирован и сертифицирован CSA International. Измерительные приборы с данной маркировкой соответствуют применимым канадским стандартам по безопасности (включая взрывозащиту).



#### **CE, Communauté Européenne**

Измерительные приборы с данной маркировкой соответствуют применимым европейским директивам.



#### **ATEX European Explosion Protection Directive**

(Atmosphère = AT, explosible = Ex)  
Измерительные приборы с данной маркировкой соответствуют требованиям европейской директивы 94/9/EC (ATEX) по взрывозащите.



#### **FM, Factory Mutual**

Прибор протестирован и сертифицирован FM Approvals. Измерительные приборы с данной маркировкой соответствуют применимым стандартам США по безопасности (включая взрывозащиту).



#### **NEPSI**

#### **Национальный центр надзора и проверки по взрывозащите и безопасности контрольно-измерительных приборов**

Прибор протестирован и сертифицирован NEPSI. Измерительные приборы с данной маркировкой соответствуют применимым китайским стандартам безопасности (включая взрывозащиту).



#### **INMETRO**

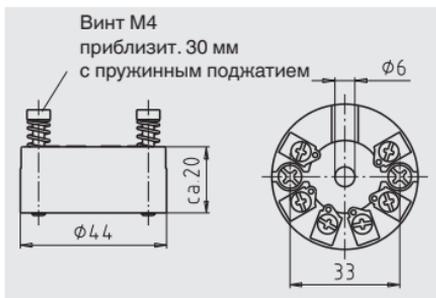
#### **Национальный институт метрологии, стандартизации и промышленного качества**

Прибор протестирован и сертифицирован INMETRO. Измерительные приборы с данной маркировкой соответствуют применимым бразильским стандартам.

### 3. Технические характеристики

### 3. Технические характеристики

#### Размеры в мм



RU

#### Технические характеристики

#### Модель T53.10

Температура окружающей среды / хранения	-40 ... +85 °C
Максимально допустимая влажность	95 % отн. влажности (без конденсации)
Вибростойкость	2 ... 100 Гц 4 g DIN IEC 68-2-6
Материал корпуса	Пластмасса, PBT, армированная стеклянными волокнами
Пылевлагозащита	
■ Корпус	IP 68 по IEC 529/EN 60 529
■ Клеммы	IP 00 по IEC 529/EN 60 529

Более подробная информация приведена в типовом листе WIKA TE 53.01 и документации к заказу.



Дополнительные инструкции по технике безопасности для приборов с сертификатом ATEX приведены в разделе “2.3 Дополнительные инструкции по технике безопасности для приборов с сертификатом ATEX”.

## 4. Конструкция и принцип действия

### 4. Конструкция и принцип действия

#### 4.1 Описание

RU

Преобразователь температуры служит для преобразования величины сопротивления или напряжения в пропорциональную измеренную цифровую величину. Цифровое значение соответствует спецификациям PROFIBUS® PA и FOUNDATION™ и предназначена для последующего использования логическим устройством управления (например, ПЛК).

Уникальная функция коммутации обеспечивает автоматическое переключение между двумя протоколами полевой шины.

- FOUNDATION™ Fieldbus ITK версия 4.61
- PROFIBUS® PA версия 3.0
- Автоматическое переключение между протоколами
- Сертификат FISCO
- Полярность подключения к шине любая
- Функциональные блоки PROFIBUS® PA: 2 аналоговых
- Функциональные блоки FOUNDATION™ Fieldbus: 2 аналоговых и 1 ПИД
- Возможности FOUNDATION™ Fieldbus: базовые или LAS
- Режим эмуляции FOUNDATION™ Fieldbus может активироваться только магнитом

Преобразователь температуры модели T53.10 является частью электронного прибора измерения температуры промышленного применения. Преобразователь предназначен для монтажа в соединительную головку общепромышленного исполнения.

#### 4.2 Комплектность поставки

Сверьте комплектность поставки с накладной.

## 5. Транспортировка, упаковка и хранение

### 5. Транспортировка, упаковка и хранение

#### 5.1 Транспортировка

Проверьте прибор на предмет отсутствия возможных повреждений, которые могли произойти при транспортировке. При обнаружении повреждений следует немедленно составить соответствующий акт и известить транспортную компанию.

#### 5.2 Упаковка

Не удаляйте упаковочный материал до момента монтажа. Сохраняйте упаковочный материал, т.к. он обеспечивает оптимальную защиту при транспортировке (например, при смене места монтажа или при передаче в ремонт).

#### 5.3 Хранение

##### Допустимые условия хранения:

- Температура хранения: -40 ... +85 °C
- Влажность: 95 % отн. влажности (без конденсации)

##### Избегайте воздействия следующих факторов:

- Прямых солнечных лучей или близости к нагретым объектам
- Механической вибрации, механических ударов (падения на твердую поверхность)
- Попадания сажи, паров, пыли и коррозионных газов

Храните прибор в оригинальной упаковке при описанных выше условиях. При отсутствии оригинальной упаковки упакуйте и храните прибор следующим образом:

1. Заверните прибор в антистатическую пленку.
2. Поместите прибор в упаковку, проложив ударопоглощающим материалом.
3. При длительном хранении (более 30 дней) поместите в упаковку также контейнер с влагопоглотителем.



##### **ВНИМАНИЕ!**

Перед отправкой прибора на хранение (после эксплуатации), удалите из него остатки измеряемой среды. Это особенно важно, если измеряемая среда представляет угрозу здоровью персонала, например, щёлочи, ядовитые, канцерогенные, радиоактивные и т.п. среды.

## 6. Пуск, эксплуатация

### 6. Пуск, эксплуатация

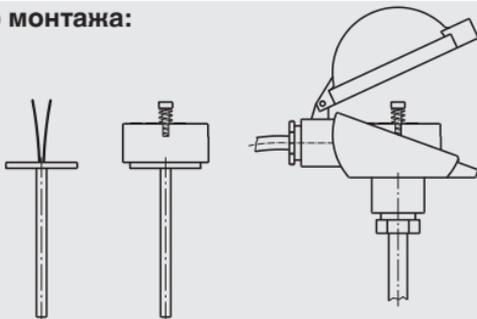
RU

#### 6.1 Монтаж

Преобразователи модели T53.10 предназначены для монтажа на измерительную вставку в соединительной головке DIN формы В.

Соединительные проводники измерительной вставки должны быть изолированными и иметь длину приблизительно 50 мм.

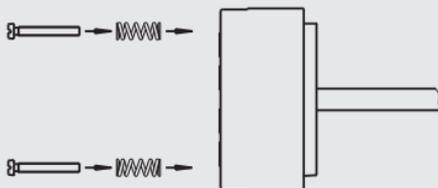
#### Пример монтажа:



11198991.01A

#### Монтаж в соединительную головку

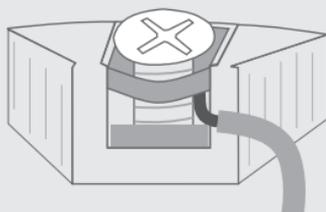
Вставьте измерительную вставку с установленным преобразователем в защитную оболочку и зафиксируйте винтами с пружинным поджатием в соединительной головке.



11198991.01B

#### Монтаж выводов датчика

Выводы должны быть зажаты между металлическими шайбами.

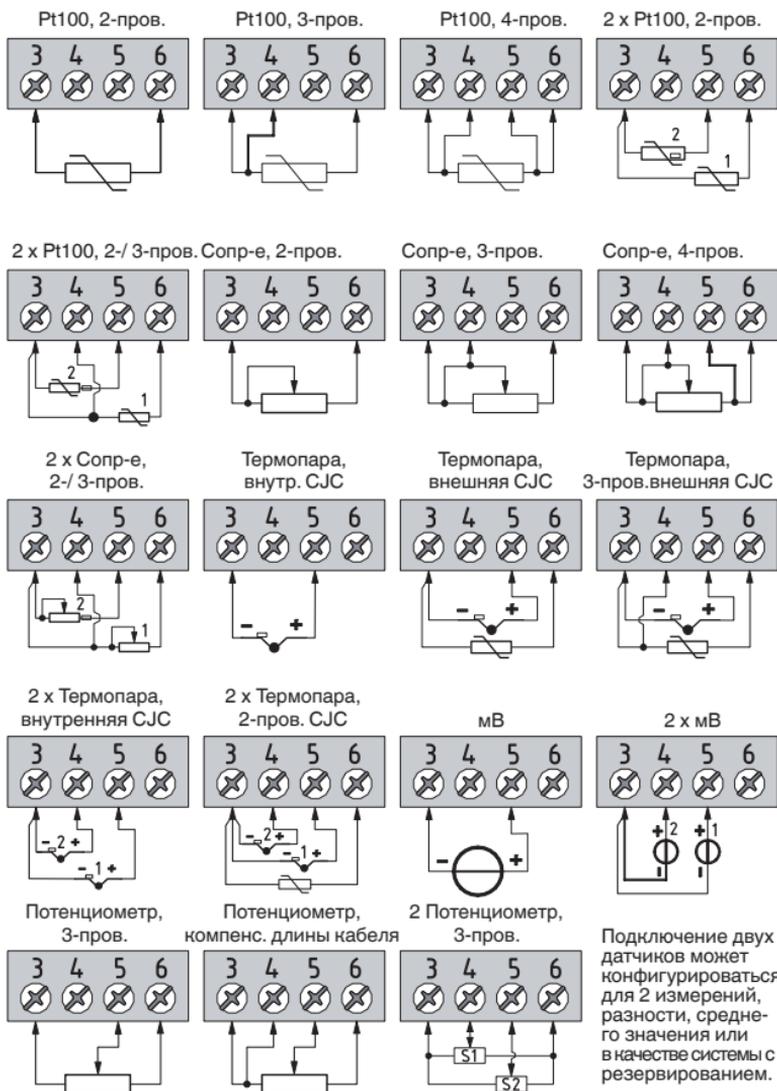


04/2018 RU based on 03/2010 GB/D/FE

## 6. Пуск, эксплуатация

### 6.2 Электрические соединения

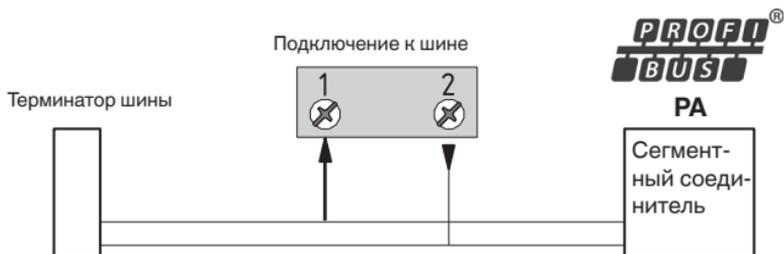
#### Вход:



## 6. Пуск, эксплуатация

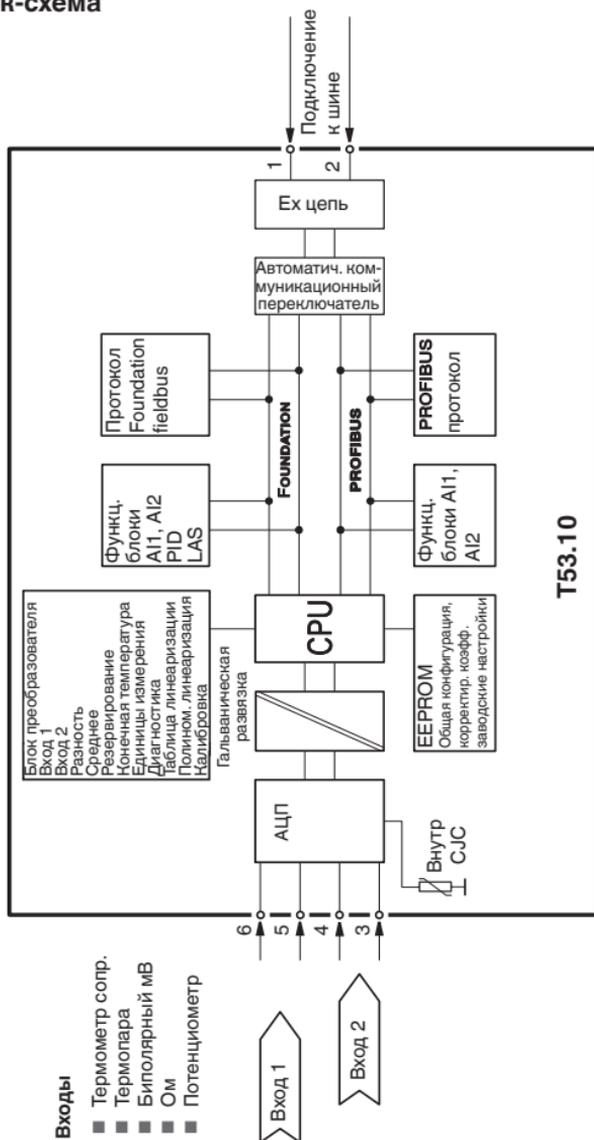
Выход:

RU



## 6. Пуск, эксплуатация

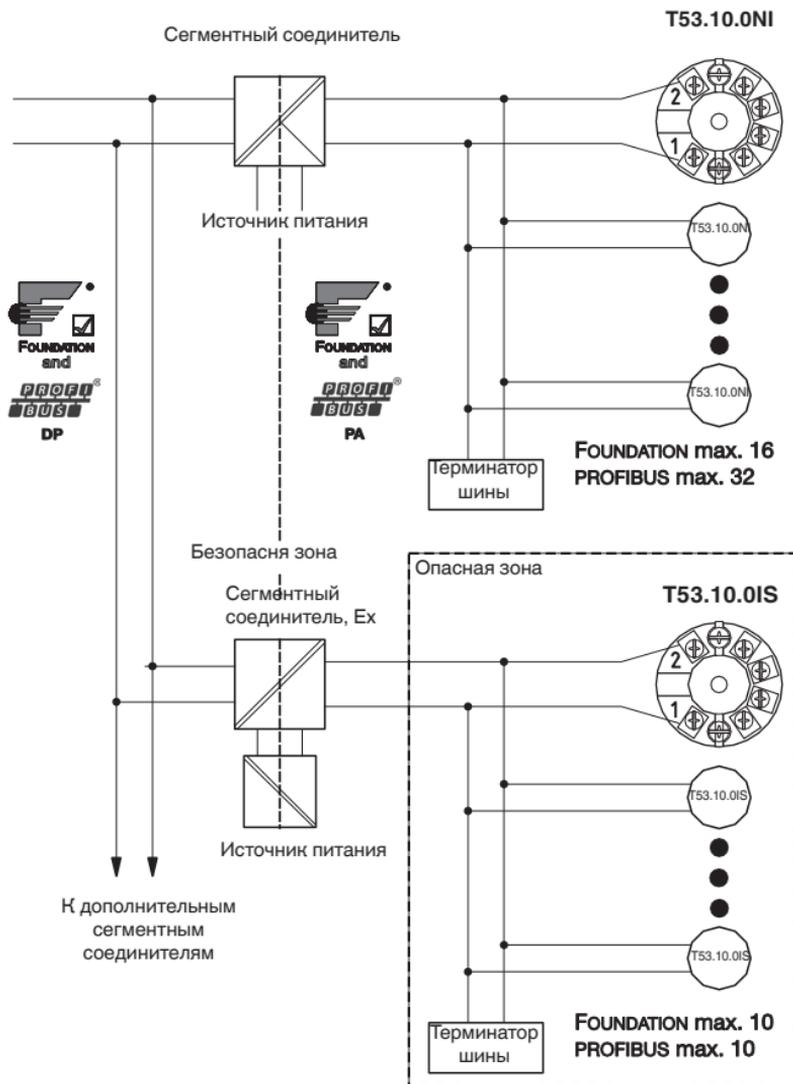
### 6.3 Блок-схема



## 6. Пуск, эксплуатация

### 6.4 Подключение к шине

RU



04/2018 RU based on 03/2010 GB/D/FE

## 7. Обслуживание / 8. Возврат и утилизация

### 7. Обслуживание

Преобразователь температуры, описанный в данном руководстве по эксплуатации, не требует технического обслуживания!

Электронный модуль полностью герметичен и не содержит ремонтнопригодных или заменяемых компонентов.

Ремонт должен выполняться только на заводе-изготовителе.

RU

### 8. Возврат и утилизация



#### **ВНИМАНИЕ!**

Остатки измеряемой среды в демонтированном приборе могут представлять опасность для персонала, оборудования и окружающей среды. Примите необходимые меры предосторожности.

#### 8.1 Возврат



#### **ВНИМАНИЕ!**

Внимательно осмотрите прибор перед возвратом. Любое оборудование, отгружаемое в адрес WIKA, должно быть очищено от любых опасных веществ (кислот, щелочей, растворов и т.п.)

При возврате прибора используйте оригинальную или подходящую транспортную упаковку.

#### **Во избежание повреждений:**

1. Заверните прибор в антистатическую пленку.
2. Поместите прибор в тару с противоударным материалом. Распределите ударопоглощающий материал по всему периметру транспортной упаковки.
3. По возможности поместите в транспортную тару контейнер с влагопоглотителем.
4. Нанесите на транспортную тару этикетку с предупреждением о высокочувствительном оборудовании.

## 8. Возврат и утилизация

Приложите к отгружаемому прибору заполненную форму возврата.

RU



Форму возврата можно скачать из сети Internet:  
**[www.wika.de](http://www.wika.de) / Service / Return**

### 8.2 Утилизация

Нарушение правил утилизации может нанести ущерб окружающей среде.

Утилизация компонентов прибора и упаковочных материалов должна производиться способом, соответствующим национальным нормам и правилам.

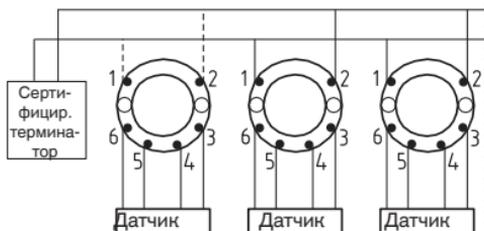
# Приложение 1: Монтажная схема по FM-CSA

## Модель T53.10.0IS

Опасная (классифицированная) зона

Неклассифицированная зона

Класс I, Раздел 1, Группы А, В, С, D  
или  
Класс I, Зона 0, IIC



Клеммы 3, 4, 5, 6  
 $V_t$  или  $U_o$ : 5,71 В  
 $I_t$  или  $I_o$ : 8,4 мА  
 $P_t$  или  $P_o$ : 12 мВт  
 $C_a$  или  $C_o$ : 40 мкФ  
 $L_a$  или  $L_o$ : 200 мГн

Связанное оборудование  
Барьер или  
ист. питания FISCO  
с параметрами:  
 $UM \leq 250 В$   
 $V_{oc}$  или  $U_o \leq V_{max}$  или  $U_i$   
 $I_{sc}$  или  $I_o \leq I_{max}$  или  $I_i$   
 $P_o \leq P_i$   
 $C_a$  или  $C_o \geq C_i + C_{cable}$   
 $L_a$  или  $L_o \geq L_i$  или  $L_{cable}$

Прибор не должен  
подключаться к  
оборудованию,  
используемому или  
обеспечивающему  
напряжение более  
250 В ср. кв. знач.

### Клеммы 1, 2

Класс I, Зона 0, Ex ia IIC, Entity / FISCO

IS, Класс I, Раздел 1, Группа А, В, С, D Entity / FISCO

Тип барьера	Линейный барьер	Трапецидальный барьер	Совместимость с системами FISCO	Совместимость с системами FISCO
T1 ... T4	$T_a \leq +85\text{ °C}$	$T_a \leq +75\text{ °C}$	$T_a \leq +85\text{ °C}$	$T_a \leq +85\text{ °C}$
T5	$T_a \leq +70\text{ °C}$	$T_a \leq +65\text{ °C}$	$T_a \leq +60\text{ °C}$	$T_a \leq +60\text{ °C}$
T6	$T_a \leq +60\text{ °C}$	$T_a \leq +45\text{ °C}$	$T_a \leq +45\text{ °C}$	$T_a \leq +45\text{ °C}$
$V_{max}$ или $U_i$	30 В	30 В	17,5 В	15 В
$I_{max}$ или $I_i$	120 мА	300 мА	250 мА	900 мА
$P_i$	0,84 Вт	1,3 Вт	2,0 Вт	5,32 Вт
$C_i$	2,0 нФ	2,0 нФ	2,0 нФ	2,0 нФ
$L_i$	1 мкГн	1 мкГн	1 мкГн	1 мкГн

См. замечания по монтажу.

Монтажная схема 11175631.01

1/6

# Приложение 1: Монтажная схема по FM-CSA

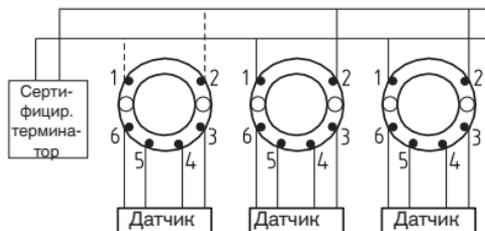
## Модель T53.10.0IS

Опасная (классифицированная) зона

Неклассифицированная зона

RU

Класс I, Раздел 2, Группы А, В, С, D  
или  
Класс I, Зона 1, IIC



Клеммы 3, 4, 5, 6  
 $V_t$  или  $U_o$ : 5,71 В  
 $I_t$  или  $I_o$ : 8,4 мА  
 $P_t$  или  $P_o$ : 12 мВт  
 $C_a$  или  $C_o$ : 40 мкФ  
 $L_a$  или  $L_o$ : 200 мГн

Связанное оборудование  
 Барьер с параметрами:  
 $UM \leq 250 В$   
 $V_{oc}$  или  $U_o \leq V_{max}$  или  $U_i$   
 $I_{sc}$  или  $I_o \leq I_{max}$  или  $I_i$   
 $P_o \leq P_t$   
 $C_a$  или  $C_o \geq C_i + C_{cable}$   
 $L_a$  или  $L_o \geq L_i$  или  $L_{cable}$   
 или  
 ист. питания FISCO

Прибор не должен подключаться к оборудованию, использующему или обеспечивающему напряжение более 250 В ср. кв. знач.

Entity Параметр		
Клеммы 1, 2		
Класс I, Зона 1, Ex ib IIC		
Entity/FISCO		
Тип барьера	Прямоугольный барьер	FISCO Сегментный соединитель
T1 ... T4	$T_a \leq +85^\circ C$	$T_a \leq +85^\circ C$
T5	$T_a \leq +75^\circ C$	$T_a \leq +75^\circ C$
T6	$T_a \leq +60^\circ C$	$T_a \leq +60^\circ C$
$V_{max} / U_i$	30 В	17,5 В
$I_{max}$ или $I_i$	250 мА	любой
$P_i$	5,32 Вт	любая
$C_i$	2,0 нФ	2,0 нФ
$L_i$	1 мкГн	1 мкГн

См. замечания по монтажу.

Монтажная схема 11175631.01

Параметры невоспламеняющей полевой проводки		
Клеммы 1, 2		
NI, Класс I, Раздел 2, Группа А, В, С, D		
NIFW/FNICO		
T1 ... T4	$T_a \leq +85^\circ C$	$T_a \leq +75^\circ C$
T5	$T_a \leq +75^\circ C$	$T_a \leq +65^\circ C$
T6	$T_a \leq +60^\circ C$	$T_a \leq +45^\circ C$
$V_{max} / U_i$	30 В	17,5 В
$P_i$	5,32 Вт	любая
$C_i$	2,0 нФ	2,0 нФ
$L_i$	1 мкГн	1 мкГн
Для цепи, управляемой током, параметр $I_{max}$ не требуется и не должен соответствовать параметру $I_{sc}$ или $I_t$ барьера или связанного оборудования с невоспламеняющей полевой проводкой.		

2/6

04/2018 RU based on 03/2010 GB/D/FE

# Приложение 1: Монтажная схема по FM-CSA

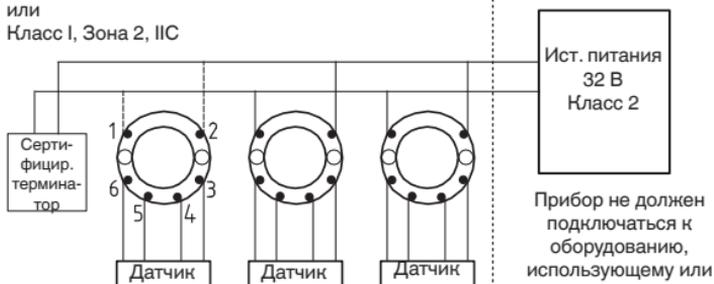
## Монтаж модели T53.10.0NI

Опасная (классифицированная) зона

Неклассифицированная зона

Класс I, Раздел 2, Группы A, B, C, D  
или  
Класс I, Зона 2, IIC

RU



Прибор не должен подключаться к оборудованию, использующему или обеспечивающему напряжение более 250 В ср. кв. знач.

Клеммы 3, 4, 5, 6

$V_t$  или  $U_o$ : 5,71 В

$I_t$  или  $I_o$ : 8,4 мА

$P_t$  или  $P_o$ : 12 мВт

$C_a$  или  $C_o$ : 40 мкФ

$L_a$  или  $L_o$ : 200 мГн

Клеммы 1, 2

$C_i$ : 2,0 нФ

$L_i$ : 1 мкГн

T1 ... T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$
T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$
T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

См. замечания по монтажу.

## Замечания по монтажу:

### FM / CSA:

Монтаж оборудования в США должен выполняться в соответствии с требованиями National Electrical Code (ANSI-NFPA 70).

Монтаж преобразователя в Канаде должен выполняться в подходящем корпусе, в соответствии с нормами Canadian Electrical Code (CEC).

### Принцип полного объекта:

Оборудование, сертифицированное по искробезопасности FM / CSA, может подключаться к барьерам, сконструированным на основе ПРИНЦИПА ПОЛНОГО ОБЪЕКТА. Данный принцип допускает соединение утвержденных типов преобразователей, измерителей и других устройств в различных комбинациях, которые не были конкретно испытаны FM / CSA, при условии, что выполняются требования данных агентств. Комбинация является искробезопасной, если принцип целого объекта соответствует требованиям компетентного органа, под юрисдикцией которого выполняется монтаж.

Критерии принципа полного объекта следующие:

Устройства в искробезопасном исполнении, кроме барьеров, не должны являться источниками питания.

Максимальное напряжение  $U_i$  ( $V_{max}$ ), максимальный ток  $I_i$  ( $I_{max}$ ) и максимальная мощность  $P_i$  ( $P_{max}$ ) устройства для поддержания условия искробезопасности должны быть равны или больше, чем напряжение ( $U_0$  или  $V_{OC}$  или  $V_t$ ), ток ( $I_0$  или  $I_{SC}$  или  $I_t$ ) и мощность  $P_0$ , которые может обеспечить барьер.

Сумма максимальной незащищенной емкости ( $C_i$ ) каждого искробезопасного устройства и соединительной проводки должна быть меньше значения емкости ( $C_a$ ), которая безопасно может подключаться к барьеру.

Сумма максимальной незащищенной индуктивности ( $L_i$ ) каждого искробезопасного устройства и соединительной проводки должна быть меньше значения индуктивности ( $L_a$ ), которая безопасно может подключаться к барьеру.

Параметры  $U_0$ ,  $V_{OC}$  или  $V_t$  и  $I_0$ ,  $I_{SC}$  или  $I_t$ ,  $C_a$  и  $L_a$  барьера указываются его производителем.

### Правила FISCO/FNICO:

Принцип FISCO допускает соединение искробезопасных устройств со связанным оборудованием, не испытывавшемся в конкретной комбинации. Критерием такого соединения является то, что напряжение ( $V_{max}$ ), ток ( $I_{max}$ ) и мощность ( $P_i$ ), устройства для поддержания условия искробезопасности и исправности должны быть равны или больше, чем напряжение ( $U_0$ ,  $V_{OC}$ ,  $V_t$ ), ток ( $I_0$ ,  $I_{SC}$ ,  $I_t$ ) и мощность ( $P_0$ ), которые может обеспечить связанное оборудование (источник питания). Кроме того, максимальная незащищенная емкость ( $C_i$ ) и индуктивность ( $L_i$ ) каждого устройства (кроме терминаторов), подключенных к шине Fieldbus, должны быть меньше или равны:

FISCO: 5 нФ и 10 мкГн

FNICO: 5 нФ и 20 мкГн

Принцип невоспламеняющей полевой проводки допускает соединение устройств с невоспламеняющей полевой проводкой любым способом, разрешенным для неклассифицированных зон.

$$V_{\max} \geq V_{OC} \text{ или } V_t, C_a \geq C_j + C_{\text{cable}}, L_a \geq L_j + L_{\text{cable}}''$$

Принцип невоспламеняющей полевой проводки допускает соединение устройств с невоспламеняющей полевой проводкой, сертифицированных FM, с параметрами FNICO, для которых не проводилось испытание как системы, при условии:  $U_0$  или  $V_{OC}$  или  $V_t \leq V_{\max}$ ,  $P_0 \leq P_i$

В каждом искробезопасном сегменте Fieldbus только одно активное устройство (обычно это связанное устройство) может обеспечивать необходимое питание системы Fieldbus. Допустимое напряжение ( $U_0$ ,  $V_{OC}$ ,  $V_t$ ) связанного устройства, используемого в качестве источника питания шины, должно быть ограничено диапазоном от 14 В до 24 В пост. тока. Вся другое оборудование, подключенное к шине, должно быть пассивным. Это значит, что такое оборудование не должно быть источником энергии для системы, для него допускается только ток утечки, который для каждого устройства может составлять 50 А. Устройства с отдельным питанием должны иметь гальваническую развязку для сохранения условия пассивности искробезопасной цепи Fieldbus.

Соединяющий устройства кабель должен иметь следующие параметры:

Удельное сопротивление R': 15 ...150 Ом/км

Погонная индуктивность L': 0.4...1 мГн/км

Погонная емкость C': 80 ...200 нФ/км

C' = C' проводник/проводник + 0,5 C' проводник/экран, если оба проводника изолированы от экрана

или

C' = C' проводник/проводник + C' проводник/экран, если экран соединен с одним из проводников

Длина ответвительного кабеля: макс. 30 м

Длина магистрального кабеля: макс. 1 км

Длина соединительного кабеля: макс. 1 м

Терминаторы

С каждой стороны магистрального кабеля должен устанавливаться утвержденный терминатор со следующими параметрами:

$$R = 90 \dots 100 \text{ Ом}$$

$$C = 0 \dots 2,2 \text{ мкФ}$$

## Обзор системы

Число пассивных устройств, таких как преобразователи, приводы, подключенных к одному сегментному соединителю, не ограничено с точки зрения требований по искробезопасности или невоспламенения. Тем не менее, с учетом приведенных выше правил индуктивность и емкость кабеля не должны приниматься в расчет и не снижают степень искробезопасности или невоспламенения всей системы. Цель датчика не обязательно должна являться гальванически изолированной от входной цепи Fieldbus. Тем не менее, гальваническая развязка между цепями способна выдержать испытательное напряжение 500 В <sub>перем. тока</sub> в течение 1 минуты.

## Приложение 1: Монтажная схема по FM-CSA

RU

Принцип невоспламеняющей полевой проводки:

Принцип невоспламеняющей полевой проводки допускает соединение устройств с невоспламеняющей полевой проводкой с помощью любого, допустимого для неклассифицированных зон, способом.

$$V_{\max} \geq V_{OC} \text{ или } V_t, C_a \geq C_i + C_{\text{cable}}, L_a \geq L_i + L_{\text{cable}}"$$

### Замечания к монтажу по принципу FISCO и целого объекта:

1. Принцип искробезопасного целого объекта допускает соединение искробезопасных устройств, сертифицированных FM / CSA (Раздел 1, Зона 0 или Зона 1), с параметрами, по которым они не проходили испытание как система, где:  $U_o$  или  $V_{oc}$  или  $V_t \leq V_{\max}$ ,  $I_o$  или  $I_{sc}$  или  $I_t \leq I_{\max}$ ,  $P_o \leq P_i$ ,  $C_a$  или  $C_o \geq \Sigma C_i + \Sigma C_{\text{cable}}$ ,  $L_a$  или  $L_o \geq \Sigma L_i + \Sigma L_{\text{cable}}$ ,  $P_o \leq P_i$
2. Принцип искробезопасности FISCO допускает соединение искробезопасных устройств, сертифицированных FM / CSA, с параметрами FISCO, по которым они не проходили испытание как система, где:  
 $U_o$  или  $V_{oc}$  или  $V_t \leq V_{\max}$ ,  $I_o$  или  $I_{sc}$  или  $I_t \leq I_{\max}$ ,  $P_o \leq P_i$
3. Устройства управления, подключенные к связанному оборудованию, не должны использовать или создавать напряжение 250 В (ср. кв. зн.) или В пост. тока.
4. Искробезопасный монтаж должен выполняться в соответствии с ANSI/ISA RP12.6.01 (кроме раздела 5 для монтажа по FISCO) "Монтаж искробезопасных систем в опасных (классифицированных) зонах" и National Electrical Code® (ANSI/NFPA 70) Разделы 504 и 505.
5. Конфигурация соединенных устройств должна быть выполнена в соответствии с требованиями FM и CSA в рамках соответствующих принципов.
6. При монтаже оборудования должны учитываться монтажные схемы производителей связанного оборудования.
7. Оборудование сертифицировано для применений Класа I, Зоны 0. Если к прибору подключается связанное оборудование AEx [ib] или искробезопасное оборудование AEx ib, искробезопасная цепь подходит только для Класа I, Зоны 1 или Класа I, Зоны 2, но не подходит для Класа I, Зоны 0 или Класа I, Раздел 1, "Опасные (классифицированные) зоны".
8. Не допускается внесение изменений в схемы без предварительного согласия FM / CSA.
9. К простым устройствам относятся устройства, которые не создают и не накапливают энергию с параметрами 1,5 В, 0,1 А или 25 мВт.
10. Терминаторы должны иметь сертификат NRTL, резистор должен иметь высокую надежность.
11. **Внимание:**  
Опасность взрыва для применений Раздел 2 или Зона 2 (классифицированные зоны): Кроме невоспламеняющих полевых цепей, не отсоединяйте устройства, пока не удостоверитесь в безопасности зоны.
12. **Внимание:**  
Замена компонентов на другие может привести к нарушению безопасности.

Монтажная схема 11175631.01

6/6

04/2018 RU based on 03/2010 GB/D/FE



## EG-Konformitätserklärung

## EC Declaration of Conformity

Dokument Nr.:

Document No.:

11177039.03

11177039.03

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte

We declare under our sole responsibility that the CE marked products

Typ:

Model:

T53.10.0IS; T53.10.0NI

T53.10.0IS; T53.10.0NI

Beschreibung:

Description:

Feldbus Temperatur-Transmitter

Fieldbus Temperature Transmitter

gemäß gültigem Datenblatt:

according to the valid data sheet:

TE 53.01

TE 53.01

die grundlegenden Schutzanforderungen der folgenden Richtlinie(n) erfüllen:

are in conformity with the essential protection requirements of the directive(s)

2004/108/EG (EMV)  
94/9/EG (ATEX)

2004/108/EC (EMC)  
94/9/EC (ATEX)

Kennzeichnung :

Marking:

- Ⓜ II 1 G Ex ia IIC T4-T6 <sup>(1)</sup>
- Ⓜ II 2 (1) G Ex ib [ia] IIC T4-T6 <sup>(1)</sup>
- Ⓜ II 1 D Ex iaD <sup>(1)</sup>
- Ⓜ II 3 GD Ex nA [nL] IIC T4-T6 <sup>(2)</sup>
- Ⓜ II 3 GD Ex nL IIC T4-T6 <sup>(2)</sup>
- Ⓜ II 3 GD Ex nA [ic] IIC T4-T6 <sup>(2)</sup>
- Ⓜ II 3 GD Ex ic IIC T4-T6 <sup>(2)</sup>

- Ⓜ II 1 G Ex ia IIC T4-T6 <sup>(1)</sup>
- Ⓜ II 2 (1) G Ex ib [ia] IIC T4-T6 <sup>(1)</sup>
- Ⓜ II 1 D Ex iaD <sup>(1)</sup>
- Ⓜ II 3 GD Ex nA [nL] IIC T4-T6 <sup>(2)</sup>
- Ⓜ II 3 GD Ex nL IIC T4-T6 <sup>(2)</sup>
- Ⓜ II 3 GD Ex nA [ic] IIC T4-T6 <sup>(2)</sup>
- Ⓜ II 3 GD Ex ic IIC T4-T6 <sup>(2)</sup>

Die Geräte wurden entsprechend den folgenden Normen geprüft:

The devices had been tested according to the following standards:

EN 61326-1:2006 <sup>(1,2)</sup>  
EN 60779-0:2006 <sup>(1,2)</sup>  
EN 60779-26:2007 <sup>(1,2)</sup>  
EN 60779-15:2005 <sup>(2)</sup>  
EN 61241-0:2006 <sup>(1)</sup>

EN 60079-11:2007 <sup>(1,2)</sup>  
EN 60079-27:2008 <sup>(1)</sup>  
EN 60079-27:2008 <sup>(2)</sup>  
EN 61241-11:2006 <sup>(1)</sup>

EN 61326-1:2006 <sup>(1,2)</sup>  
EN 60079-0:2006 <sup>(1,2)</sup>  
EN 60079-26:2007 <sup>(1,2)</sup>  
EN 60079-15:2005 <sup>(1)</sup>  
EN 61241-0:2006 <sup>(1)</sup>

EN 60079-11:2007 <sup>(1,2)</sup>  
EN 60079-27:2008 <sup>(1)</sup>  
EN 60079-27:2008 <sup>(2)</sup>  
EN 61241-11:2006 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> EG-Baumzertifizierungsbescheinigung KEMA 06ATEX0148 von KEMA BV, Arnhem (Reg.-Nr. 0344), Typ T53.10.0IS  
<sup>(2)</sup> Baumzertifizierungsbescheinigung KEMA 06ATEX0148 X von KEMA BV, Arnhem (Reg.-Nr. 0344), Typ T53.10.0NI

<sup>(1)</sup> EC type examination certificate certificate KEMA 06ATEX0148 of KEMA BV, Arnhem (Reg.-No. 0344), Model T53.10.0IS  
<sup>(2)</sup> Type examination certificate KEMA 06ATEX0148 X of KEMA BV, Arnhem (Reg.-No. 0344), Model T53.10.0NI

Unterszeichnet für und im Namen von / Signed for and on behalf of

**WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG**

Klingenberg, 2009-11-25

Geschäftsbereich / Company division: MP-CT

Qualitätsmanagement / Quality management: MP-CT

Alfred Hahn

Harald Hoff

Unterschrift, autorisiert durch das Unternehmen / Signature authorized by the company

WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG  
Alexander-Wiegand-Strasse 39  
62511 Klingenberg  
Germany

Tel +49 (0)72 132-0  
Fax +49 (0)72 132-430  
E-Mail: info@wikal.de  
www.wikal.de

Konzernfilialschicht: Sitz Klingenberg –  
Anteilseigner: Aachafabrik 1894 1819  
Konzerneltern: WIKAL Herstellung SE & Co. KG –  
Sitz Klingenberg – Anteilseigner: Aachafabrik  
1894 4899

Konzerneltern:  
WIKAL International SE – Sitz Klingenberg –  
Anteilseigner: Aachafabrik 1894 10243  
Vorstand: Alexander Wiegand  
Vorstand: der Aufsichtsrat: Dr. Max Rühl



Список филиалов WIKA по всему миру приведен на [www.wika.de](http://www.wika.de).



**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](mailto:info@wika.ru) · [www.wika.ru](http://www.wika.ru)