

Преобразователь температуры, модель T32.xS

RU



полная аттестация  
по SIL 2



Версия для монтажа в головку  
Модель T32.1S

Версия для монтажа на рейку  
Модель T32.3S



Part of your business

Другие языки доступны на сайте [www.wika.com](http://www.wika.com).

© 05/2010 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Все права защищены.

WIKА® является зарегистрированной торговой маркой во многих странах.

Перед началом любых работ прочитайте это руководство!

Сохраните его для дальнейшей работы!

# Содержание

<b>1. Основная информация</b>	<b>4</b>
<b>2. Техника безопасности</b>	<b>5</b>
<b>3. Характеристики</b>	<b>11</b>
<b>4. Дизайн и принцип действия</b>	<b>12</b>
<b>5. Транспортировка, упаковка и хранение</b>	<b>13</b>
<b>6. Ввод в эксплуатацию, работа</b>	<b>14</b>
<b>7. Примечания к эксплуатации в применениях, связанных с безопасностью (SIL)</b>	<b>22</b>
<b>8. Конфигурационное программное обеспечение WIKA T32</b>	<b>22</b>
<b>9. Электрические присоединения</b>	<b>25</b>
<b>10. Примечания к монтажу и эксплуатации в опасных зонах</b>	<b>29</b>
<b>11. Обслуживание</b>	<b>34</b>
<b>12. Проблемы и их решение</b>	<b>35</b>
<b>13. Возврат и утилизация</b>	<b>36</b>
<b>Приложение 1: Установочный чертеж FM/CSA</b>	<b>37</b>
<b>Приложение 2: Декларация о соответствии нормам ЕС</b>	<b>41</b>

Сертификаты и разрешения можно найти на [www.wika.com](http://www.wika.com).

## 1. Основная информация

- Преобразователь температуры, описанный в данном руководстве по эксплуатации, спроектирован и произведен в соответствии с современным уровнем развития технологии. 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.
- Данное руководство содержит информацию о работе с приборами. Для безопасной работы необходимо соблюдать все указания по технике безопасности и правила эксплуатации.
- Соблюдайте местные правила техники безопасности и общие требования к безопасности для сферы применения прибора.
- Данное руководство является необходимым при поставке прибора, и должно храниться в месте, в любое время доступном квалифицированному персоналу, работающему с прибором.
- Квалифицированный персонал должен перед началом использования прибора прочитать данное руководство и понять все его положения.
- Все обязательства поставщика снимаются в случае использования прибора не по назначению, не в соответствии с данным руководством, при работе с приборами неквалифицированного и/или необученного персонала, при несанкционированном внесении изменений в конструкцию приборов или при их использовании в условиях, несоответствующих их техническим характеристикам.
- Условия, указанные в документации поставщика, должны выполняться.
- Оставляем за собой право на внесение технических изменений.
- Дополнительная информация:
  - интернет: [www.wika.de](http://www.wika.de) / [www.wika.com](http://www.wika.com)
  - Типовой лист: TE 32.04
  - техническая поддержка: Тел.: +49 9372 132-0  
Факс: +49 9372 132-406  
[info@wika.com](mailto:info@wika.com)

### Обозначения и символы



#### **ВНИМАНИЕ!**

... указывает на потенциально опасную ситуацию/действие, которое, если его не избежать, может привести к серьезным травмам, гибели.



#### **ВНИМАНИЕ!**

... указывает на потенциально опасную ситуацию/действие, которое, если его не избежать, может привести к травмам, повреждению оборудования или ущербу окружающей среде.



## Информация

... дает полезные рекомендации для эффективной и безопасной работы.



## ОПАСНО!

... указывает на опасности в результате воздействия электрической энергии. При несоблюдении правил безопасности существует опасность получения тяжелых или смертельных травм.



## ВНИМАНИЕ!

... указывает на потенциально опасную ситуацию в опасной зоне, которая, если ее не избежать, может привести к тяжелым или смертельным травмам.

RU

## 2. Техника безопасности



## ВНИМАНИЕ!

Перед установкой, вводом в эксплуатацию и эксплуатацией убедиться в том, что был выбран подходящий преобразователь температуры с учетом измерительного диапазона, конструкции и специальных измерительных условий.

Несоблюдение данных указаний может привести к серьезной травме и/или повреждению оборудования.



## ВНИМАНИЕ!

Это оборудование класса защищенности 3 для присоединения к низковольтным устройствам, которые отделены от источника питания или напряжения выше, чем 50 В AC или 120 В DC. Прежде всего, рекомендуется присоединение к цепям безопасного сверхнизкого напряжения (SELV) или к цепям сверхнизкого напряжения с дополнительной защитой (PELV), альтернативно меры предосторожности из HD 60346-4-41 (DIN VDE 0100-410) должны приниматься.

В качестве альтернативы для Северной Америки:

Присоединение может быть осуществлено согласно “Классу 2 электрических цепей” или “Классу 2 установок питания” в соответствии с Электротехническими нормами и правилами Канады (CEC) или Национальными правилами эксплуатации электроустановок (NEC).



Дальнейшие указания по безопасности приведены в соответствующих разделах данного руководства.

### 2.1 Использование по назначению

Модель T32.xS преобразователя температуры представляет собой универсальный преобразователь, конфигурируемый посредством протокола HART®, для использования с термометрами сопротивления (RTD), термопарами (TC), источниками сопротивления и напряжения, а также потенциометрами.

Прибор был спроектирован и произведен для применений, описанных в настоящем руководстве и должен использоваться в соответствии с ним.

Должны учитываться характеристики приборов, приведенные в настоящем руководстве. Использование их в условиях, не соответствующих заявленным характеристикам, требует их изъятия из рабочего процесса и проверки сервисной службой WIKA.

Если прибор транспортировался в условиях пониженных температур, а затем был внесен в теплое помещение, возможно образование конденсата внутри, что может привести к неправильной работе прибора. Перед повторным вводом прибора в эксплуатацию необходимо выдержать его в помещении, для того, чтобы его температура сравнялась с температурой помещения.

Все обязательства поставщика снимаются в случае использования прибора не по назначению, не в соответствии с данным руководством.

### 2.2 Квалификация персонала



#### **ВНИМАНИЕ!**

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

Неправильное обращение может привести к серьезным травмам персонала и повреждению оборудования.

- Действия, описанные в данной инструкции по эксплуатации, должны выполняться только квалифицированным персоналом, обладающим описанной ниже квалификацией.
- Неквалифицированный персонал не должен иметь доступа в опасные зоны.

#### **Квалифицированный персонал**

Под квалифицированным понимается персонал, который, основываясь на техническом обучении, знаниях о технологиях измерений и управления, опыте и знаниях норм и правил, стандартов и директив, способен выполнять данные работы и способен самостоятельно оценить потенциальную опасность на объекте.

Условия работы могут потребовать от персонала дополнительных знаний, например, при работе с агрессивными средами.

### 2.3 Дополнительные правила безопасности для приборов в соответствии с АТЕХ



#### **ВНИМАНИЕ!**

Несоблюдение правил может привести к нарушению функции взрывозащиты.



#### **ВНИМАНИЕ!**

- При использовании приборов Ex-класса соблюдать действующие положения
- Не использовать преобразователи, имеющие внешние повреждения!

### 2.4 Особые виды опасности



#### **ВНИМАНИЕ!**

Следуйте указаниям в действующем сертификате типовых испытаний, а также соответствующих предписаниях конкретной страны по установке и использованию в опасных зонах (например, IEC 60079-14, NEC, CEC). Несоблюдение данных указаний может привести к серьезной травме и/или повреждению оборудования.

Дополнительные важные правила техники безопасности для приборов, сертифицированных по АТЕХ, см. в главе 2.3 “Дополнительные правила техники безопасности для приборов согласно АТЕХ”.



#### **ВНИМАНИЕ!**

Имеющаяся в приборе функциональная гальваническая изоляция не обеспечивает достаточной защиты от электрических импульсов в соответствии с EN 61140.



#### **ВНИМАНИЕ!**

Для опасных сред, таких, как кислород, ацетилен, горючие или токсичные газы и жидкости, а также для холодильных установок, компрессоров и т.д., должны дополнительно выполняться требования соответствующих норм.



#### **ВНИМАНИЕ!**

Для безопасной работы с прибором эксплуатирующая организация должна обеспечить

- доступность необходимых средств для оказания первой помощи и предоставление помощи тогда, когда это необходимо.
- регулярные инструктажи по технике безопасности, оказанию первой помощи, охране окружающей среды и знанию персоналом указаний безопасности.



### ВНИМАНИЕ!

При работе во время процесса эксплуатации необходимо принять меры для предотвращения электростатического разряда от присоединительных клемм, т. к. разряд может привести к временному искажению измеренных значений.

Преобразователь температуры модели T32.1S может использоваться только с заземленными термометрами! Присоединение термометра сопротивления (например, Pt100) к T32.3S необходимо выполнять при помощи экранированного кабеля. Экран кабеля должен иметь электрическое соединение с корпусом заземленного термометра. (см. схемы в главе 6.1 “Заземление”)

Присоединение сенсора термопары к T32.3S необходимо выполнять при помощи экранированного кабеля. Экран должен иметь электрическое соединение с корпусом заземленного термометра и, кроме того, быть заземлен на стороне T32.3S. Необходимо проследить за тем, чтобы на установке имелось эквипотенциальное соединение во избежание прохождения уравнивающего тока через экран. При этом особенно важно следовать предписаниям по установке для опасных зон!

Корпус изготовлен из пластмассы. Для предотвращения электростатического искрения пластмассовую поверхность следует очищать только влажной тканью.



### ОПАСНО!

#### Смертельная опасность из-за электрического тока

При контакте с деталями, находящимися под напряжением, существует непосредственная смертельная опасность.

- Установка и монтаж прибора должны производиться только квалифицированным персоналом.
- Эксплуатация неисправного источника питания (например, с коротким замыканием между подключением к сети и выходной цепи) может привести к возникновению на приборе напряжения, опасного для жизни!



### ВНИМАНИЕ!

Для использования в применениях, связанных с безопасностью, разрешается использовать только приборы, соответствующие описанию в главе 4.2 “Эксплуатация в применениях, связанных с безопасностью”.

Do not use other instruments in safety or Emergency Stop devices.

Неправильное использование измерительного прибора может привести к травме.

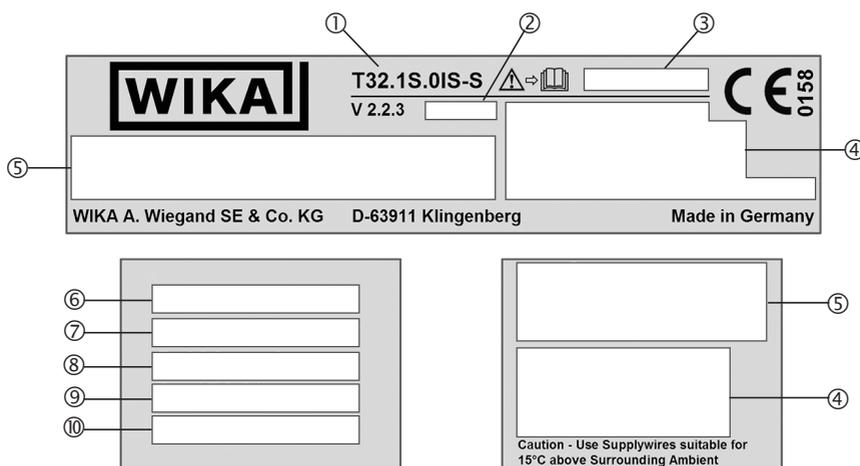
### 2.5 История версий по NAMUR NE53

Версия	Примечания	Конфигурационное программное обеспечение WIKA_T32	Модификация прибора T32 HART®	Соответствующее описание устройства (ОУ)
v2.1.3	первая версия T32.xS	v1.50	3	Dev v3, ОУ v1
v2.2.1	версия T32.xS с опцией SIL	v1.51	3	Dev v3, ОУ v1
v2.2.3	T32.xS (уведомление об изменении 2-й кв./2014)	v1.51	3	Dev v3, ОУ v1

### 2.6 Маркировка, связанная с безопасностью

#### Этикетка изделия

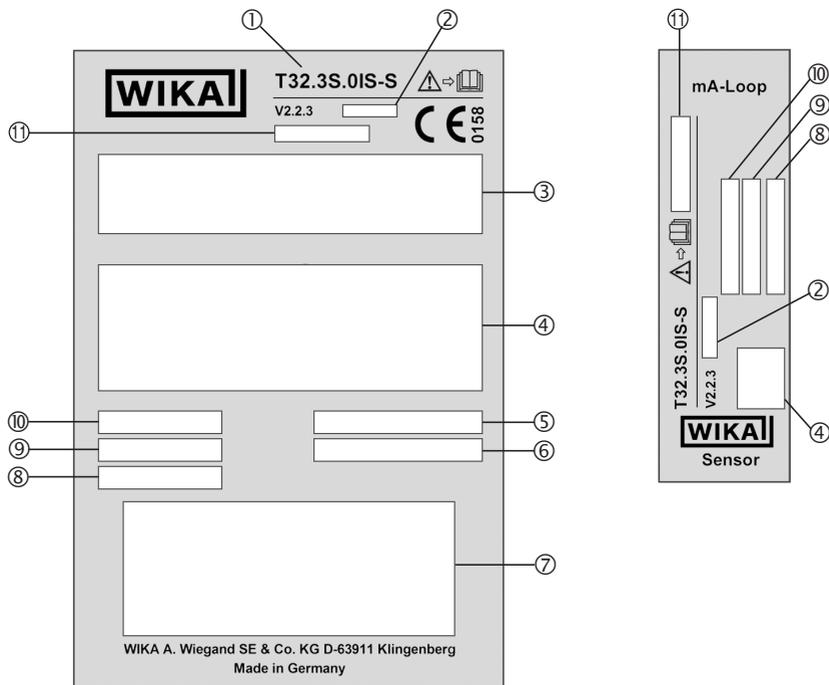
- Версия для монтажа в головку термометра, модель T32.1S



- ① Модель с SIL: T32.1S.0IS-S без SIL: T32.1S.0IS-Z
- ② Дата выпуска (год-месяц)
- ③ Серийный номер
- ④ Ех маркировка
- ⑤ Знаки сертификации
- ⑥ Питание
- ⑦ Выходной сигнал
- ⑧ Датчик, Pt100 или RTD
- ⑨ Диапазон измерений
- ⑩ Тэг №

## 2. Техника безопасности

### ■ Версия для монтажа на рейку, модель T32.3S



- ① Модель  
с SIL: T32.3S.0IS-S  
без SIL: T32.3S.0IS-Z
- ② Дата выпуска (год-месяц)
- ③ Ех маркировка
- ④ Знаки сертификации
- ⑤ Питание
- ⑥ Выходной сигнал
- ⑦ Схема подключений
- ⑧ Тэг №
- ⑨ Диапазон измерений
- ⑩ Датчик, Pt100 или RTD
- ⑪ Серийный номер



Прочтите данное руководство по эксплуатации перед началом монтажа и вводом измерительного прибора в эксплуатацию!

## 3. Характеристики

### 3. Характеристики

Характеристики	Модель T32.xS
Допустимая температура окружающей среды	-60 <sup>1)</sup> / -50 <sup>2)</sup> / -40 ... +85 °C
Климатический класс согласно IEC 654-1: 1993	Cx (-40 ... +85 °C, 5 ... 95 % отн. влажн.)
Максимально допустимая влажность <ul style="list-style-type: none"><li>■ Модель T32.1S согласно IEC 60068-2-38: 1974</li><li>■ Модель T32.3S согласно IEC 60068-2-30: 2005</li></ul>	При испытании макс. изменение температуры от 65 °C до -10 °C, отн. влажн. 93 % ±3 % При испытании макс. температура 55 °C, отн. влажн. 95 %
Виброустойчивость по IEC 60068-2-6:2007	Испытание Fc: 10 ... 2000 Гц; 10 г, амплитуда 0,75 мм
Ударпрочность по IEC 68-2-27: 1987	Тест Ea: Ускорение тип I 30 г и тип II 100 г
Соляной туман по IEC 60068-2-52	Уровень жесткости 1
Свободное падение согласно IEC 60721-3-2: 1997	Высота падения 1500 мм
Электромагнитная совместимость (EMC) <sup>3)</sup>	Излучение по EN 61326 (группа 1, класс В) и помехоустойчивость (промышленное применение)

1) Специальные исполнения по запросу (доступны только со специальными сертификатами), не для всех исполнений для монтажа на рейку T32.3S

2) Специальное исполнение, не для исполнения для монтажа на рейку T32.3S

3) При наличии помех следует учитывать увеличенную погрешность измерения до 1 %.

Дополнительные характеристики см. в типовом листе WIKА TE 32.04 и документации заказа.



Дополнительные важные правила техники безопасности для эксплуатации в опасных зонах см. в главе 10 “Примечания к монтажу и эксплуатации в опасных зонах”.

### 4. Конструкция и принцип действия

#### 4.1 Описание

Преобразователь температуры используется для преобразования величины сопротивления или величины напряжения в пропорциональный токовый сигнал (4 ... 20 мА).

Таким образом постоянно контролируется исправная работа датчиков.

Преобразователь соответствует следующим требованиям:

- Функциональная безопасность согласно IEC 61508/IEC 61511-1 (зависит от версии)
- Взрывозащита (зависит от версии)
- Электромагнитная совместимость в соответствии с NAMUR-рекомендацией NE21
- Передача сигналов на аналоговом выходе в соответствии с NAMUR-рекомендацией NE43
- Передача сигнала о выходе из строя датчика в соответствии с NAMUR-рекомендацией NE89 (мониторинг коррозии датчика)

#### 4.2 Эксплуатация в применениях, связанных с безопасностью



Модель T32.xS.xxx-S (SIL версия) рассчитана на применение в устройствах, связанных с безопасностью.

Маркировка данного конструктивного варианта указана в разделе 2.6 “Маркировка, связанная с безопасностью”. Для эксплуатации в устройствах, связанных с безопасностью, необходимо соблюдение дополнительных требований (см. руководство по технике безопасности “Информация о функциональной безопасности” модели T32.xS). Необходимо неукоснительно следовать указаниям, содержащимся в данной инструкции.

#### 4.3 Комплект поставки

Сверьте комплектность поставки на соответствие отгрузочным документам и условиям заказа.

### 5. Транспортировка, упаковка и хранение

#### 5.1 Транспортировка

Проверьте прибор на наличие любых повреждений, вызванных транспортировкой. Об очевидных повреждениях немедленно сообщите поставщику.

#### 5.2 Упаковка

Не удаляйте упаковку до момента непосредственного монтажа.

Сохраняйте упаковку (например, для упаковывания при смене места установки или для отправки в ремонт).

#### 5.3 Хранение

##### **Допустимые пределы температуры в месте хранения:**

- Температура хранения: -40 ... +85 °C
- Относительная влажность: 95 %

##### **Избегайте влияния следующих факторов:**

- Прямые солнечные лучи, близость нагретых предметов
- Механическая вибрация
- Сажа, пыль, пары, корродирующие агрессивные газы

### 6. Ввод в эксплуатацию, работа



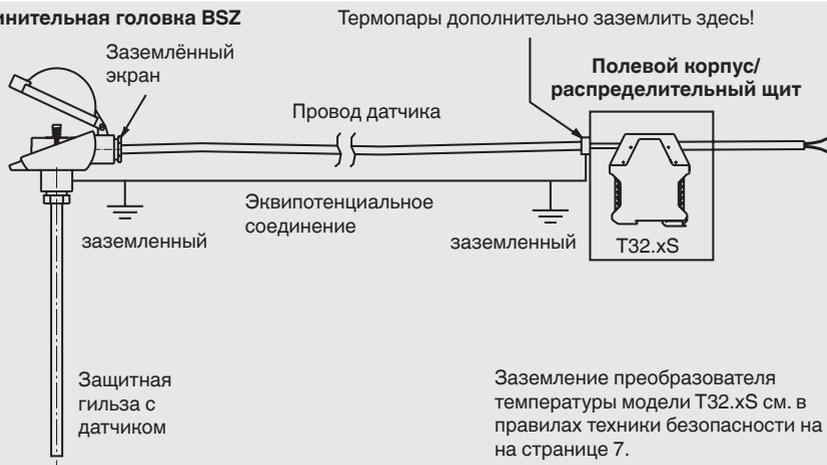
В опасных зонах использовать только те преобразователи температуры, которые сертифицированы для этих опасных зон. Сертификат и маркировка указана на наклейке продукта.

#### 6.1 Заземление

##### Соединительная головка BSZ

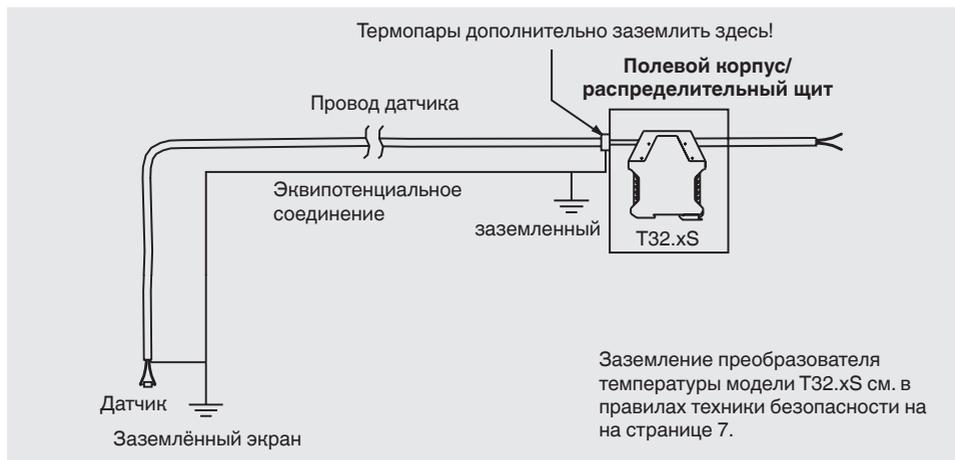


##### Соединительная головка BSZ



## 6. Ввод в эксплуатацию, работа

Для устройств с более высокими требованиями к электромагнитной совместимости рекомендуется использование экранированного кабеля между преобразователем температуры и датчиком, в особенности в комбинации с длинной проводкой до датчика. На схеме представлен типичный пример.

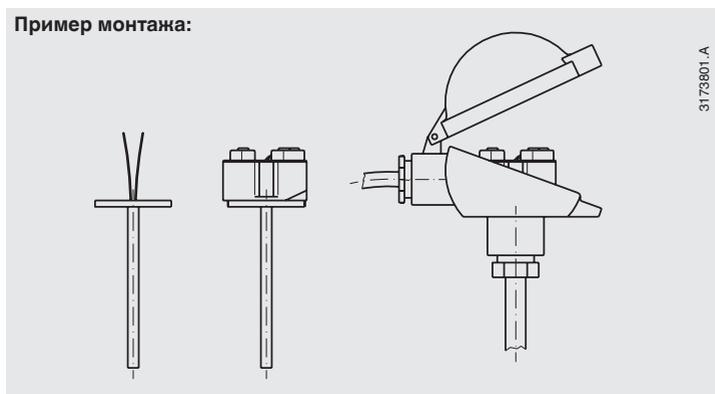


### 6.2 Монтаж

#### 6.2.1 Преобразователь для монтажа в головку термометра (модель T32.1S)

Преобразователи для присоединительной головки (модель T32.1S) рассчитаны на монтаж на измерительной вставке внутри В-формы присоединительной головки DIN с увеличенным местом для монтажа. Присоединяющие провода измерительной вставки должны иметь длину припл. 50 мм и быть изолированными.

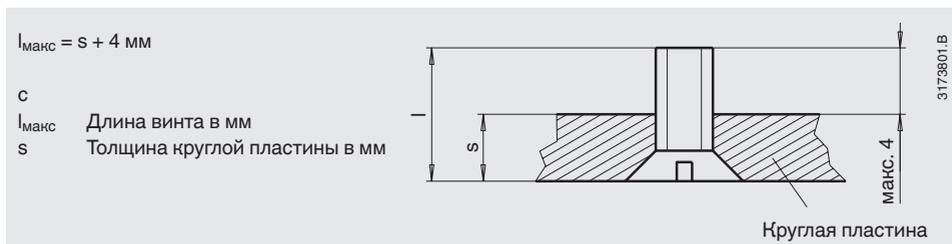
#### Пример монтажа:



### Монтаж на измерительной вставке

Смонтировать преобразователь на круглой пластине измерительной вставки при помощи двух винтов с потайной головкой М3 согласно EN ISO 2009.

Предназначенные для этого вставки с резьбой впрессованы в нижнюю сторону корпуса. При условии правильного закрепления винтами с потайной головкой допустимая длина винта может быть рассчитана следующим образом:



Проверить длину винта перед креплением преобразователя к измерительной вставке: вставить винт в круглую пластину и убедиться, что длина составляет 4 мм!



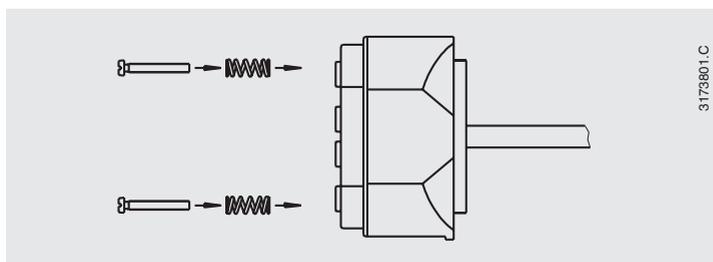
### ВНИМАНИЕ!

Не превышайте максимально допустимую длину винтов!

Преобразователь будет поврежден, если винты будут вкручены в дно преобразователя больше, чем на 4 мм.

### Установка в соединительную головку

Вставить измерительную вставку со смонтированным преобразователем в защитную гильзу и зафиксировать в соединительной головке при помощи винтов в нажимных пружинах.



### Установка при помощи DIN-адаптера на рейку

При использовании механического адаптера, доступного в качестве дополнительной принадлежности, преобразователи для монтажа в головку T32.1S также могут быть зафиксированы на DIN-рейке.

#### 6.2.2 Преобразователи в версии для монтажа на рейку (модель T32.3S)

Закрепить корпус преобразователя (модель T32.3S), на рейку 35 мм (EN 60175), просто зафиксировав его на месте без использования каких-либо инструментов. Демонтаж производится посредством разблокирования фиксирующего элемента.

### 6.3 Конфигурирование

Все следующие параметры могут быть сконфигурированы: модель датчика, присоединение датчика, измерительный диапазон пользователя, максимальный выходной сигнал, сигнал неисправности, мониторинг напряжения на зажимах, мониторинг прекращения работы датчика, мониторинг измерительного диапазона, измерительный диапазон, амортизация, блокировка записи, величины коррекции (коррекция на 1 деление), номер метки и линеаризация пользователя (кривая характеристик пользователя). Кроме того, линейная трансформация значения технического параметра возможна при помощи коррекции на 2 деления.

Линеаризация пользователя:

При помощи программного обеспечения в преобразователе можно сохранить пользовательские характеристики датчика для определения других типов датчиков. Количество вспомогательных точек: мин. 2, макс. 30. Если присоединены больше, чем 2 датчика (функция двойного датчика), то можно выполнить дополнительную конфигурацию. При использовании функции двойного датчика присоединяются два одинаковых датчика (датчик сопротивления или термопара) с одинаковым измерительным диапазоном и их данные обрабатываются совместно.

Преобразователи поставляются с базовой конфигурацией (см. типовой лист TE 32.04) или конфигурируются в соответствии с техническими требованиями заказчика. В случае более позднего изменения конфигурации необходимо записать изменения на наклейке при помощи несмываемого водной фломастера.



Для конфигурирования T32 не нужна симуляция входного сигнала. Симуляция датчика необходима только для функционального теста.

### Свободно программируемые функциональные возможности при 2 присоединенных датчиках (спаренный датчик)

Датчик 1, датчик 2 дублирует:

Сигнал на выходе 4 ... 20 мА отображает значение с датчика 1. При выходе из строя датчика 1 выводится значение процесса датчика 2 (датчик 2 дублирует).

Среднее значение:

Выходной сигнал 4 ...20 мА преобразователя отображает среднее значение температуры, измеряемое обоими датчиками. При сбое одного из датчиков, преобразователь отображает температуру с исправного.

Минимальное значение:

Выходной сигнал 4...20 мА преобразователя отображает меньшее из двух значений, измеряемых датчиками. При сбое одного из датчиков, преобразователь отображает температуру с исправного.

Максимальное значение:

Выходной сигнал 4...20 мА преобразователя отображает большее из двух значений, измеряемых датчиками. При сбое одного из датчиков, преобразователь отображает температуру с исправного.

## 6. Ввод в эксплуатацию, работа

Разница:

Сигнал на выходе 4 ... 20 мА выводит разницу между датчиками 1 и 2. При выходе из строя одного из датчиков выводится значение процесса работающего датчика.

### RU Свободно программируемые функции мониторинга

Мониторинг измерительного диапазона:

При активации данной функции выводится сообщение об ошибке в токовой петле (< 3.6 мА), если измеренное значение меньше или больше пределов измерительного диапазона.

### Свободно программируемые функции мониторинга при 2 присоединенных датчиках (спаренный датчик)



Следующие опции недоступны в режиме разницы!

Дублирование/горячее резервирование:

При возникновении ошибки (поломка датчика, слишком высоком сопротивлении линии или при выходе измеряемого значения за пределы диапазона датчика) в работе одного из двух датчиков, преобразователь будет использовать входной сигнал только с исправного датчика. После устранения ошибки преобразователь снова будет использовать сигналы обоих сенсоров или сенсора 1.

Контроль износа (контроль температурного сдвига датчика):

Если разница температуры между сенсором 1 и сенсором 2 превысит установленное пользователем значение, преобразователь выдаст сигнал о сбое. Данная функция осуществляется только если оба сенсора исправны. (Не может быть выбран для функции датчика "Разница", т. к. выходной сигнал уже показывает значение разницы).

### 6.3.1 Конфигурирование с помощью ПК

Для конфигурирования преобразователя необходимо конфигурационное программное обеспечение и модем HART®. WIKA предлагает для этого 3 разные модели модемов HART®.

- ① HART® модем с интерфейсом USB, модель 010031, номер заказа 11025166
- ② HART® модем с интерфейсом RS232, модель 010001, номер заказа 7957522
- ③ Bluetooth HART® модем, сертифицирован согласно ATEX, CSA, FM, модель 010041, по запросу



HART® модем может быть также использован в комбинации с другим конфигурационным программным обеспечением (см. главу 8 "Конфигурационное программное обеспечение WIKА T32").



### Конфигурационное программное обеспечение WIKA T32

Мы рекомендуем использовать наше конфигурационное программное обеспечение WIKA T32. Данное программное обеспечение регулярно обновляется и адаптируется для расширений встроенного программного обеспечения T32, что гарантирует вам постоянный полный доступ ко всем функциональным возможностям и параметрам преобразователя (см. главу 8 “Конфигурационное программное обеспечение WIKA T32”).

### Другое конфигурационное программное обеспечение

При помощи следующих программных средств также возможно выполнение конфигурирование T32, например:

- AMS и SIMATIC PDM (T32\_EDD)
- FieldMate, PACTware, SmartVision и Fieldcare (DTM\_T32)
- DTM в FDT 1.2 frame application

При помощи любого другого конфигурационного HART®-прибора возможно управление параметрами в общем режиме (такими, как, например, измерительный диапазон или таг-номер).



Дополнительная информация о конфигурировании T32 при помощи указанных программных средств предоставляется по запросу.

#### 6.3.2 Исполнение ОУ

Модель T32.xS может быть использована со следующими версиями DTM (администратор класса устройств) и ОУ (описание устройства).

Модификация прибора T32 HART®	Соответствующее ОУ (Описание устройства)	T32 HART® DTM
0	Dev v0, ОУ v2	DTM 1.0.2
1	Dev v1, ОУ v1	DTM 1.0.2
2	Dev v2, ОУ v1	DTM 1.0.2
3	Dev v3, ОУ v1	DTM 2.0.0.175

#### 6.3.3 Коммуникатор HART® (HC275, FC375, FC475, MFC4150)

При помощи коммуникатора HART® выбор функций прибора производится через разные уровни меню и при помощи специальной функциональной матрицы HART® (см. главу 6.5 “Дерево конфигурации HART®”).

### 6.4 Присоединение модема FSK, коммуникатор HART®



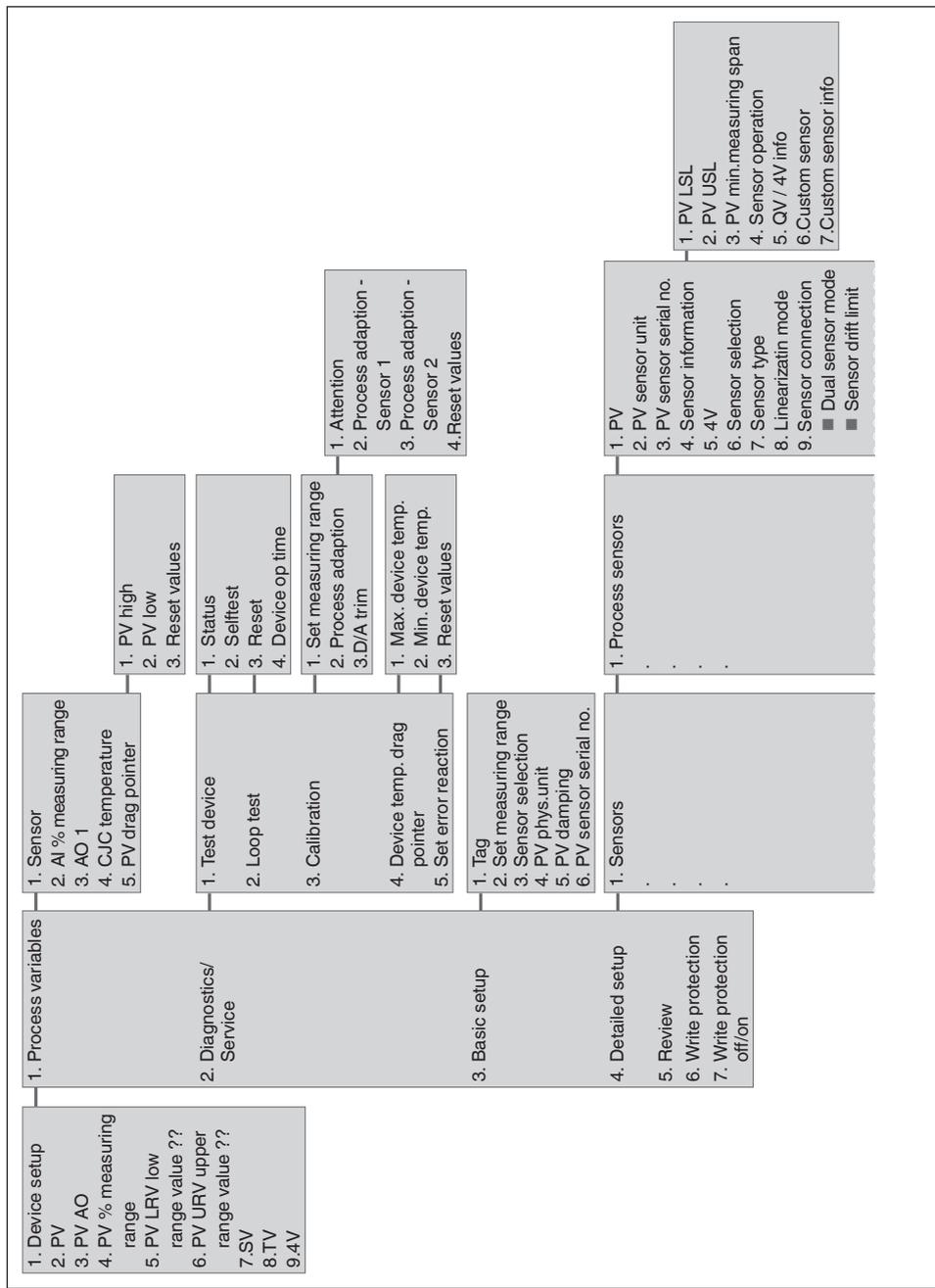
#### ВНИМАНИЕ!

- Токовая петля должна иметь нагрузку как минимум 250 Ом.
- При использовании всех преобразователей с защитой для опасных зон следуйте указаниям в главе 10 “Примечания к монтажу и эксплуатации в опасных зонах”.

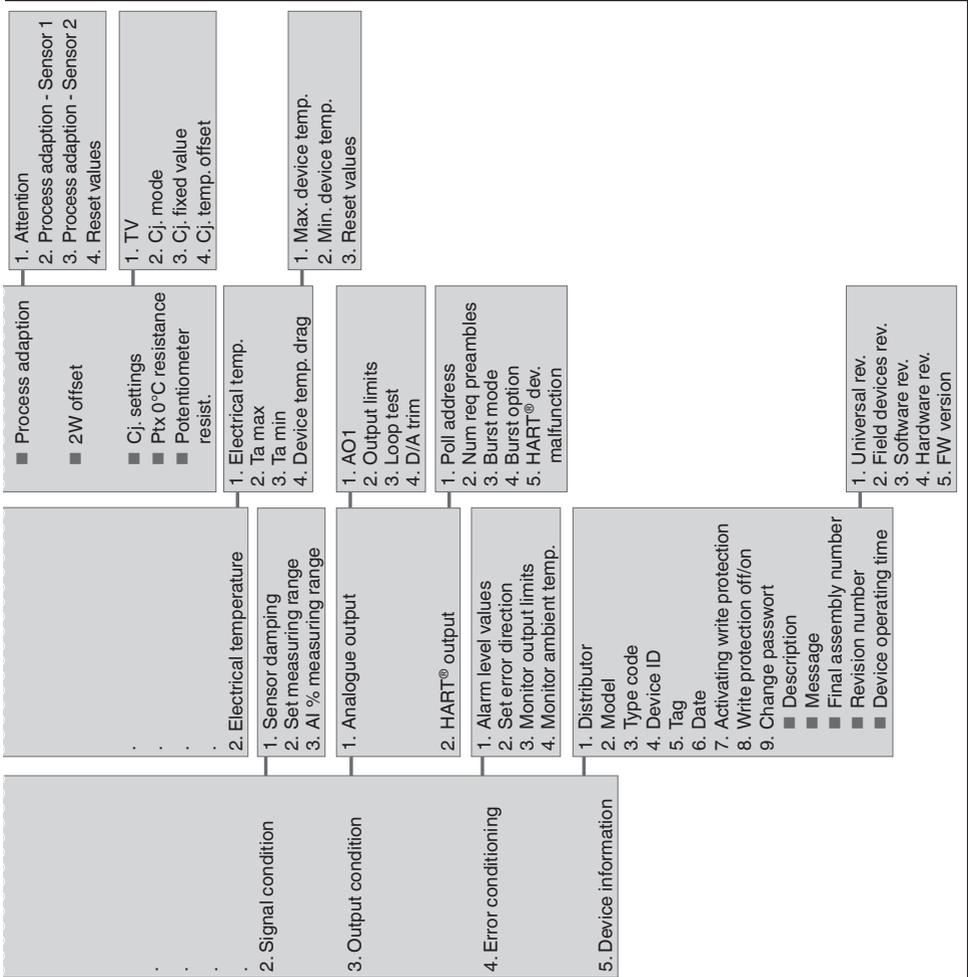
Резистор уже встроен в большинство имеющихся в продаже источников питания и, следовательно, не требуется отдельно. Часто в наличии уже имеется специальное присоединение для модема FSK.

## 6.5 Конфигурация HART® (см. часть 2 на следующей странице)

RU



## Дерево конфигурации HART® (часть 2)



### Используемые сокращения

PV:	Значение процесса	(первичное значение)
SV:	Температура внутренней электроники	(вторичное значение)
TV:	Температура компенсации термопары	(третичное значение)
АО:	Аналоговый выход	

URV:	Макс. значение	(верхнее значение диапазона)
LRV:	Мин. значение	(нижнее значение диапазона)
LSL:	Мин. предел датчика	(нижний предел датчика)
USL:	Макс. предел датчика	(верхний предел датчика)

## 7. Примечания к эксплуатации в применениях, связанных с безопасностью (SIL)



Модель T32.xS.xxx-S (SIL версия) рассчитана на применение в устройствах, связанных с безопасностью.

Для эксплуатации в устройствах, связанных с безопасностью, необходимо соблюдение дополнительных требований (см. руководство по технике безопасности “Информация о функциональной безопасности” модели T32.xS). Необходимо неукоснительно следовать указаниям, содержащимся в данной инструкции.

## 8. Конфигурационное программное обеспечение WIKА T32

При инсталляции следовать указаниям инструкции по инсталляции. Бесплатная загрузка самой последней версии программного обеспечения WIKА\_T32 доступна на сайте [www.wika.com](http://www.wika.com).

### 8.1 Запуск программного обеспечения

Запустить программное обеспечение, дважды щелкнув по иконке WIKА T32.



Для получения полного доступа ко всем функциям и параметрам T32 вы должны выбрать уровень доступа “Специалист” (Specialist). По умолчанию после инсталляции пароль не активирован!

## 8.2 Присоединение

Через пункт меню “Подключить” (Connect) → “Отдельный прибор” (Single instrument), программа будет пытаться установить связь с устройством, поддерживающим HART® по адресу связи HART® 0 (ноль). Если эта попытка окажется неудачной, то программа будет пытаться установить связь по многоточечной линии. Адреса 1-15 будут успешно соединены и они будут пытаться установить связь с подключенным устройством.



RU



Каждый раз возможно соединение только с одним прибором!

После успешного соединения программное обеспечение показывает основные данные подключенного прибора:

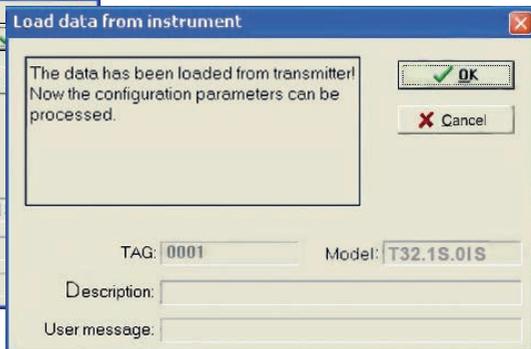
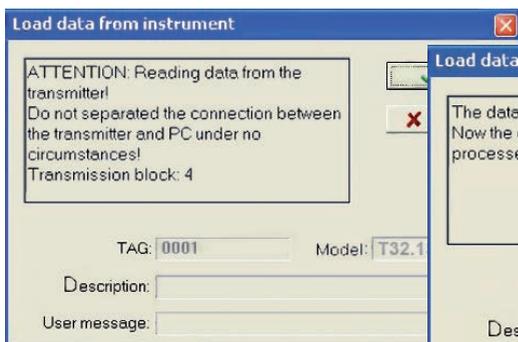
- Таг-номер (TAG mark)
- Описание
- Сообщение пользователя (User message)
- Серийный номер
- Модель и версия прибора (Instrument model and version)
- Производитель и использованный порт ПК (Manufacturer and the PC port used)



Подтвердить установление связи при помощи “OK”.

## 8.3 Конфигурация параметров (конфигурируемых)

Все важные для эксплуатации данные могут быть настроены в меню “Данные прибора” (Instrument data) → “Редактировать данные прибора” (Edit instrument data).



## 8. Конфигурационное программное обеспечение WIKA T32



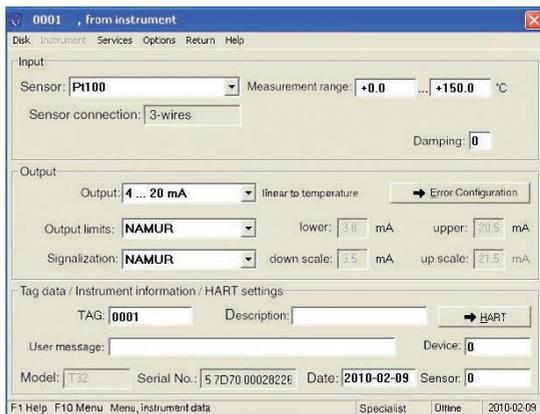
В это время не прерывайте связь с преобразователем, т. к. из-за этого возможно неправильное считывание данных.

RU

После правильной передачи данных подтвердить это при помощи “OK”.

Доступ ко всем относящимся к работе функциям и параметрам, таким, как:

- Тип датчика и подключение
- Диапазон и единица измерения температуры
- Выходной сигнал
- Пределы выходного сигнала и сигнал об ошибке
- Метка точки тестирования
- Адрес связи HART®
- Монопольный режим



Дополнительную информацию о конфигурировании см. в контактных данных на странице 4.

## 9. Электрические подключения



### ВНИМАНИЕ!

Соблюдайте максимальные безопасные значения при подключении питания и датчиков, см. главу 10.3 “Максимальные безопасные значения”.

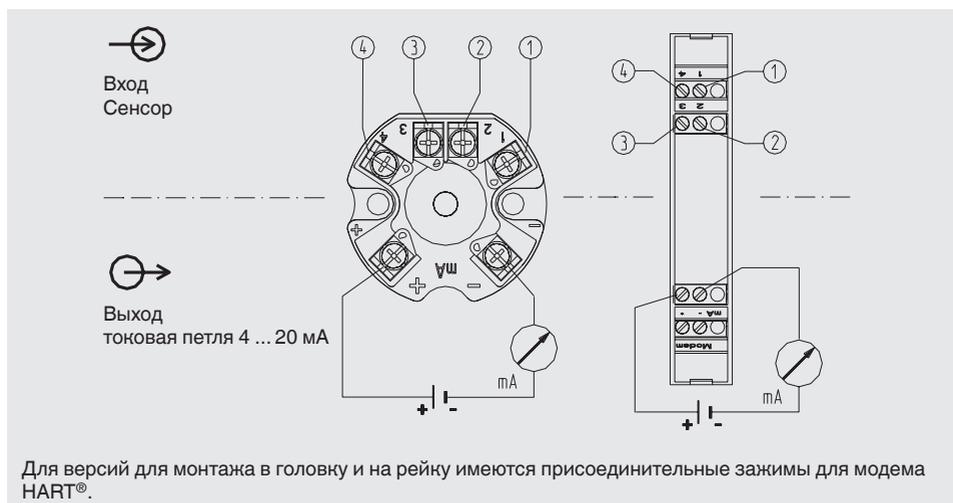
RU

При выполнении работ с преобразователями (например, установка/демонтаж/техобслуживание) принять меры для предотвращения электростатического разряда на клеммы.



### ВНИМАНИЕ!

Производить установку только в обесточенном состоянии! Необходимо проверить соединительные провода, чтобы убедиться, что они подключены должным образом. Только надежные подключения могут гарантировать надежную эксплуатацию.



Рекомендуемые инструменты для клеммных винтов:

Модель	Отвертка	Момент затяга
T32.1S	Крестовая (наконечник Pozidriv) Размер 2 (ISO 8764)	0,4 Нм
T32.3S	С пазом, 3 мм x 0,5 мм (ISO 2380)	0,4 Нм

## 9. Электрические подключения

### 9.1 Питание, 4 ... 20 мА токовая петля

T32 является 2-х проводным преобразователем температуры. В зависимости от версии он может использовать различные виды питания. Соединить положительную линию источника питания с клеммой, помеченной  $\Phi$ , отрицательную линию источника питания с клеммой, помеченной  $\Theta$ .

Для гибких проводов мы рекомендуем использовать гофрированные соединительные рукава. Встроенная защита от обратной полярности (неправильная полярность на клеммах  $\Phi$  и  $\Theta$ ) защищает преобразователь от повреждений.

Применимы следующие максимальные значения:

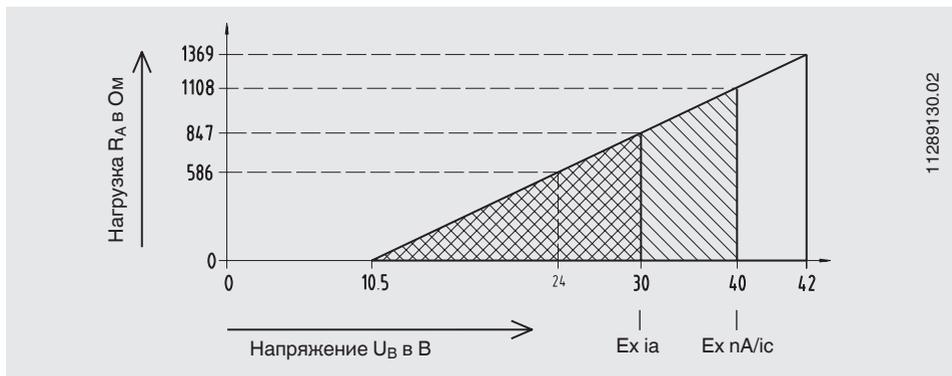
- Модель T32.xS.000: 42 В DC
- Модель T32.xS.0IS: 30 В DC
- Модель T32.xS.0IC: 30 В DC
- Модель T32.xS.0NI: 40 В DC

Преобразователю температуры T32.xS необходимо минимальное напряжения на клеммах 10,5 В DC. Нагрузка не должна быть слишком большой, т. к. в противном случае, при наличии довольно сильного тока, напряжение на клеммах преобразователя будет слишком низким.

T32 оснащен устройством контроля напряжения на клеммах (определение состояния "под напряжением"). Если определено слишком низкое напряжение на клемме ( $< 10$  В), на выход подается сигнал об ошибке ( $< 3,6$  мА).

Максимально допустимая нагрузка в зависимости от напряжения питания:

#### Диаграмма нагрузки



Для питания использовать электрическую цепь с ограничением энергии (EN/UL/IEC 61010-1, раздел 8.3) со следующими максимальными значениями для питания:

для  $U_B = 42$  В DC; 5 А

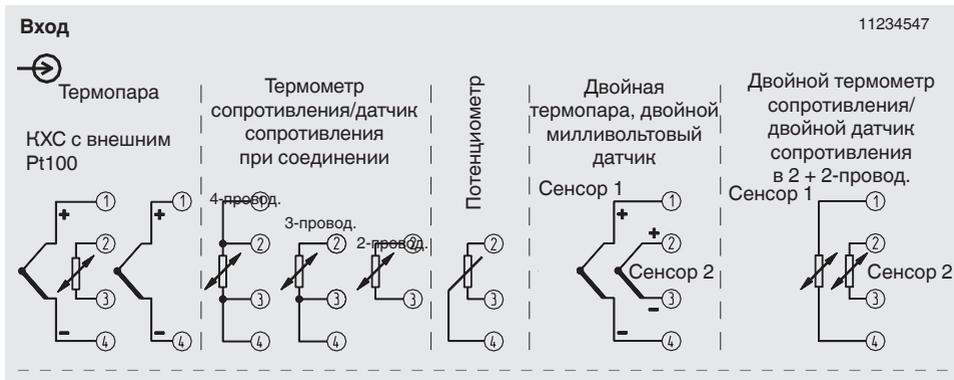
Для внешнего источника питания необходим отдельный выключатель.

## 9.2 Дисплей для токовой петли HART® (DIH50, DIH52)

При помощи дисплея для токовой петли HART® возможно дополнительное конфигурирование преобразователя температуры. Дисплей используется для локального отображения текущих значений процесса. Единица измерения и настроенный диапазон измерений преобразователя автоматически обновляются по протоколу HART® в дисплее. Дисплей для токовой петли HART® не требует никаких других изменений. Для этого дисплей должен быть в режиме HART®.

## 9.3 Датчики

### 9.3.1 Схематическое представление, конфигурация



### 9.3.2 Термометр сопротивления (RTD) и датчик сопротивления

Можно подключить термометр сопротивления RTD (например, по EN 60751) или любой датчик сопротивления при помощи 2-х, 3-х или 4-х проводного метода соединения, или подключить два идентичных термометра сопротивления с одинаковым измерительным диапазоном по двухпроводной схеме. Сконфигурируйте вход преобразователя соответственно используемому методу подключения. В противном случае не будут использованы все возможности компенсации линии присоединения, и, как следствие, возможно возникновение дополнительных ошибок при измерении (см. главу 6.3 “Конфигурирование”).

### 9.3.3 Термопары (TC)

Возможно подключение одной или двух идентичных термопар. Проследите за правильным подключением полярности термопары. При необходимости удлините соединение между термопарой и преобразователем, используя только тепловой или компенсационный кабель, подходящий для данного типа термопары.

Сконфигурируйте вход преобразователя соответственно используемому типу термопары и типу компенсации температуры холодного спая, иначе возможно возникновение ошибок при измерении (см. главу 6.3 “Конфигурирование”).



Если компенсация температуры холодного спая производится внешним термометром сопротивления (с 2-х проводным соединением), подключите его к клеммам ② и ③.

## 9. Электрические подключения

### 9.3.4 Подключение милливольтового датчика

Проследите за правильным подключением полярности датчика мВ.

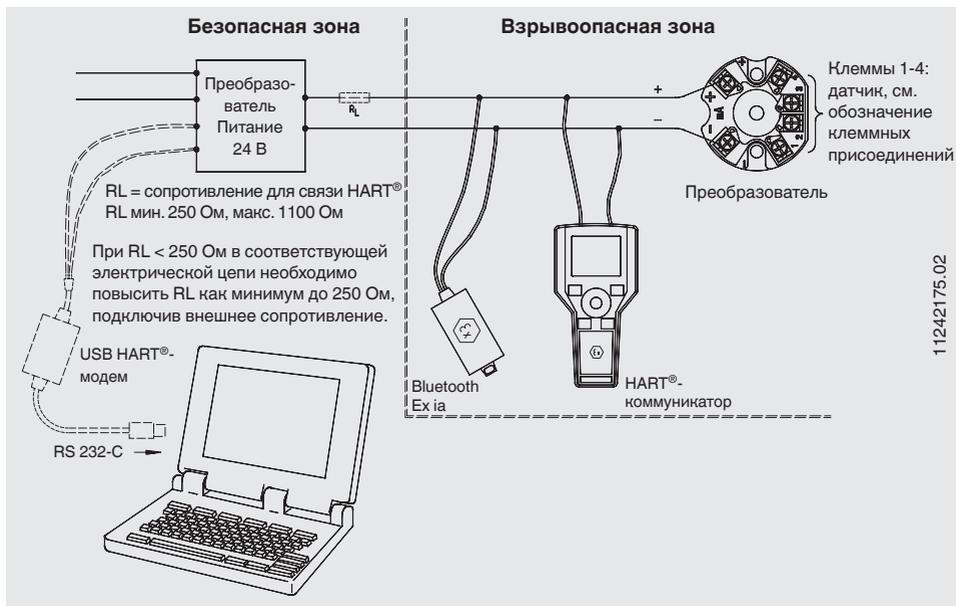
### 9.3.5 Потенциометр

Возможно подключение потенциометра.

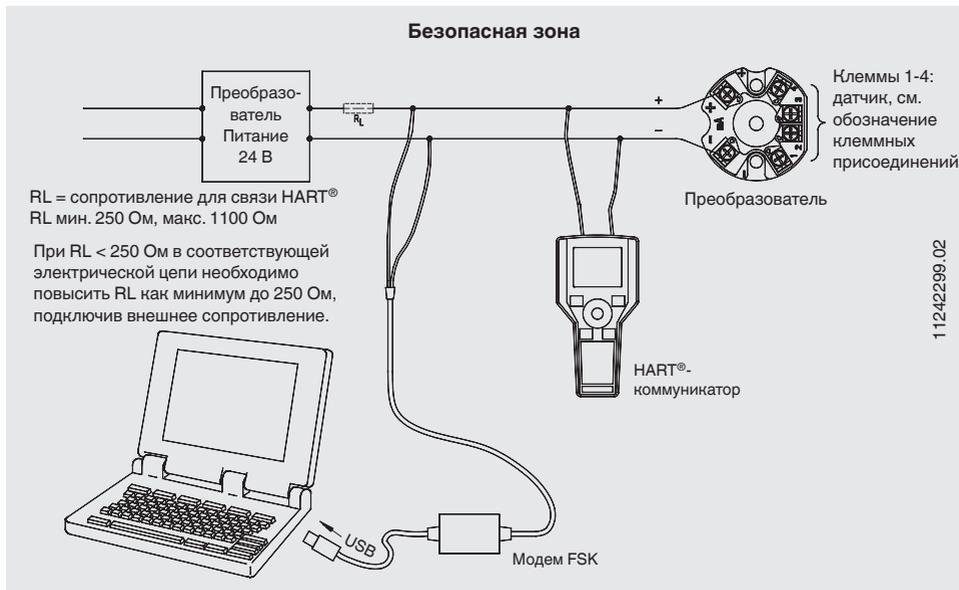
## 9.4 Сигнал HART®

Сигнал HART® измеряется непосредственно через сигнальную линию 4 ... 20 мА. Цепь должна иметь нагрузку как минимум 250 Ом. Однако нагрузка не должна быть слишком большой, т. к. в противном случае, при наличии довольно сильного тока, напряжение на клеммах преобразователя будет слишком низким. Поэтому подключите кабельные зажимы модема и/или коммуникатора HART® как это описано (см. главу 6.5 “Конфигурационное меню HART®”) или используйте имеющиеся коммуникационные разъемы питания/линейного трансформатора. Подключение HART® модема и/или HART® коммуникатор не зависит от полярности! HART® модем или HART® коммуникатор также может быть подключен параллельно резистору! При подключении взрывозащищенного исполнения преобразователя соблюдайте особые условия безопасного использования (см. главу 10 “Примечания к монтажу и эксплуатации в опасных зонах”).

### 9.4.1 Типичное подключение для опасных зон (версия для монтажа в головку термометра)



## 9.4.2 Типичное подключение для безопасных зон



## 10. Примечания к монтажу и эксплуатации в опасных зонах

В опасных зонах использовать только те преобразователи температуры, которые сертифицированы для этих опасных зон. Сертификат и маркировка указана на наклейке продукта.

При подключении их к другим устройствам или компонентам соблюдайте требования относительно взрывозащиты, такие как максимально допустимое напряжение, мощность, сопротивление, емкость (см. раздел 10.2 “Особые условия для безопасного использования”).

Следующая информация основана на сертификате типовых испытаний ЕС, № BVS 08 ATEX E 019 X.

## 10.1 Обзор моделей и их европейские сертификаты

Модель	Взрывозащита и № сертификата	Категория защиты от возгорания
<b>T32.1S.0IS-x</b> (версия для монтажа в головку термометра)	II 1G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga II 1D Ex ia IIIC T120 °C Da	Искробезопасное оборудование
<b>T32.3S.0IS-x</b> (версия для монтажа на рейку)	II 2(1)G Ex ia [ia Ga] IIC T4/T5/T6 Gb II 2(1)D Ex ia [ia Da] IIIC T120 °C Db	Искробезопасное оборудование
<b>T32.xS.0NI</b>	II 3G Ex nA IIC T4/T5/T6 Gc X	Неискрящее оборудование
<b>T32.1S.0IC-x</b> <b>T32.3S.0IC-x</b>	II 3G Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc	Искробезопасное оборудование

Номинальные значения электрического параметра для версии для монтажа в головку и версии для монтажа на рейку одинаковы.

У T32.xS.0IS: искробезопасная цепь датчика (опционально 2-х, 3-х или 4-х проводная конфигурация) для обеих версий предназначена для работы в зонах с требованиями 1G или 1D.

Версия T32.1S.0IS рассчитана на установку в корпусах или соединительных головках термометров в зонах с требованиями 1G, 2G или 1D, 2D.

Версия T32.3S.0IS предназначена для установки в корпусах, которые гарантируют класс защиты как минимум IP20 (применение 2G или установка вне опасных зон) и IP6x (2D применение).

## 10.2 Особые условия для безопасного использования

### T32.3S.xxx:

Поверхность корпуса не является токопроводящей. Преобразователь температуры должен быть смонтирован таким образом, чтобы не возникало электростатического заряда.

### T32.xS.0NI (использование в качестве невоспламеняющегося оборудования II 3G Ex nA):

Отсоединение питания внутри опасной зоны запрещено. При подключении или отключении клемм убедитесь в том, что питание отсоединено за пределами опасной зоны.

Данные преобразователи температуры должны быть установлены в корпус, который по меньшей мере соответствует степени пылевлагозащиты IP54 в соответствии с EN 60529/IEC 60529.

Отверстия в присоединительных клеммах (T32.1S.0NI) или дополнительные подключения с маркировкой “Модем” (T32.3S.0NI) не должны использоваться в подключениях с типом защиты nA.

Если во время использования в цепях с классом безопасности nA (невоспламенение) на короткое время <sup>1)</sup> превышена допустимая подключаемая нагрузка, то использование этих преобразователей в цепях с классом безопасности Ex nL (с ограничением энергии) больше недопустимо.

1) При использовании преобразователей в цепях с классом безопасности nA на короткое время допустимо превышение максимального напряжения питания до 40 %.

### **T32.xS.0IS, T32.xS.0IS-x (обеспечивает уровень защиты для искробезопасности Ex ia)**

#### **Установка в безопасной зоне:**

- Преобразователь должен быть установлен внутри корпуса, обеспечивающего как минимум степень защиты IP 20 согласно IEC 60529.
- Электропроводка внутри корпуса должна соответствовать пункту 6.3.12 и пункту 7.6.e IEC 60079-11:2011.
- Клеммы или разъемы для искробезопасных цепей должны быть расположены согласно пункту 6.2.1 или 6.2.2 IEC 60079-11:2011.

#### **Установка в зоне EPL Ga (Зона 0) или EPL Gb (Зона 1)**

##### **■ Модели преобразователей T32.1S.0IS, T32.1S.0IS-x:**

- Вследствие применения преобразователь должен быть смонтирован внутри корпуса, который подходит для установки в зонах EPL Ga (Зона 0) и в котором исключены воздействия электростатического заряда.
- Вследствие применения преобразователь должен быть смонтирован внутри корпуса, который подходит для установки в зонах EPL Gb (Зона 1).

##### **■ Модели преобразователей T32.3S.0IS, T32.3S.0IS-x:**

Преобразователь должен быть смонтирован внутри корпуса, который подходит для установки в зоне EPL Gb (Зона 1) и в котором исключены воздействия электростатического заряда.

#### **Установка в зоне EPL Da (Зона 20) или EPL Db (Зона 21)**

##### **■ Модели преобразователей T32.1S.0IS, T32.1S.0IS-x:**

Вследствие применения преобразователь должен быть смонтирован внутри корпуса, который подходит для установки в зоне EPL Da (Зона 20) или EPL Db (Зона 21) и обеспечивает степень защиты IP6x согласно IEC 60529.

##### **■ Модели преобразователей T32.3S.0IS, T32.3S.0IS-x:**

Вследствие применения преобразователь должен быть смонтирован внутри корпуса, который подходит для установки в зоне EPL Db (Зона 21) и обеспечивает степень защиты IP6x согласно IEC 60529.

### **T32.xS.0IC, T32.xS.0IC-x (обеспечивает уровень защиты для искробезопасности Ex ic)**

#### **Установка в EPL Gc (Зона 2):**

- Модели преобразователей T32.1S.0IC, T32.1S.0IC-x должны быть установлены внутри корпуса, расположенного в зоне EPL Gc (зона 2), который обеспечивает как минимум степень защиты IP20 согласно IEC 60529.
- Модели преобразователей T32.3S.0IC, T32.3S.0IC-x должны быть установлены внутри корпуса, расположенного в зоне EPL Gc (Зона 2), который обеспечивает как минимум степень защиты IP20 согласно IEC 60529 и в котором исключены воздействия электростатического заряда.
- Электропроводка внутри корпуса должна соответствовать пункту 6.3.12 и пункту 7.6.e IEC 60079-11:2011.
- Клеммы или разъемы для искробезопасных цепей должны быть расположены согласно пункту 6.2.1 или 6.2.2 IEC 60079-11:2011.

## Установка в зоне EPL Dc (Зона 22):

Уровень защиты "ic" запрещен для применения EPL Dc.

### ■ Модели преобразователей T32.xS.0IS-x:

Преобразователи с маркировкой "ia" могут также использоваться в цепях питания типа "ib" с такими же параметрами присоединения. При этом вся измерительная цепь (включая цепь датчика) является токовой цепью "ib". Преобразователи, которые эксплуатировались в цепях питания типа "ib", запрещено повторно использовать в цепях питания типа "ia".

■ Внешняя проводка должна быть пригодна для использования в температурном диапазоне окружающей среды конечного устройства. Необходимо принять в расчет максимальную температуру окружающей среды для T32, составляющую 85 °C. Минимальное поперечное сечение провода для внешней проводки составляет 0,14 мм<sup>2</sup>.

### ■ Применения Ex nA:

Преобразователи температуры модели T32.xS.0NI должны быть установлены в среде с уровнем загрязнения 2 или лучше, в конечном устройстве с минимальной степенью защиты оболочки IP54, обеспечиваемом пользователем.

## Эксплуатация в зоне 0:

Преобразователь температуры может эксплуатироваться в зонах, требующих использования оборудования категории 1, только при следующих условиях окружающей среды:

Температура: -20 ... +60 °C

Давление: 0.8 ... 1.1 бар

## Эксплуатация в зоне 1 и зоне 2:

В соответствии с температурным классом данные преобразователи могут быть использованы только в следующих диапазонах температуры окружающей среды:

Применение	Температура окруж. среды	Температурный класс	Мощность P <sub>I</sub>
Группа II	-60 <sup>1)</sup> / -50 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +85 °C	T4	800 mW
	-60 <sup>1)</sup> / -50 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +75 °C	T5	800 mW
	-60 <sup>1)</sup> / -50 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +60 °C	T6	800 mW
Пыль Ex	-60 <sup>1)</sup> / -50 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +40 °C	не прим.	750 mW
	-60 <sup>1)</sup> / -50 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +75 °C	не прим.	650 mW
	-60 <sup>1)</sup> / -50 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +100 °C	не прим.	550 mW

не прим. не прим. = не применяется

1) Специальные исполнения по запросу (доступны только со специальными сертификатами), не для всех исполнений для монтажа на рейку T32.3S

## 10.3 Безопасные значения

### 10.3.1 Цепь датчика (клеммы 1-4)

Параметры		Модель HT32.xS.0IS, T32.xS.0IS-x	Модель T32.xS.0IC, T32.xS.0IC-x
Уровень защиты		Ex ia IIC/IIB/IIA Ex ia IIIC	Ex ic IIC/IIB/IIA
Клеммы		1-4	
Напряжение $U_o$		DC 6,5 В	
Сила тока $I_o$		9,3 мА	
Мощность $P_o$		15,2 мW	
Напряжение $U_o$		не прим.	
Сила тока $I_o$		не прим.	
Мощность $P_o$		не прим.	
Эффективная внутренняя емкость $C_i$		208 нФ	
Эффективная внутренняя индуктивность $L_i$		пренебрежимо мала	
Макс. внешняя емкость $C_o$	IIC	24 мкФ <sup>1)</sup>	325 мкФ <sup>1)</sup>
	IIB IIIC	570 мкФ <sup>1)</sup>	570 мкФ <sup>1)</sup>
	IIA	1 000 мкФ <sup>1)</sup>	1 000 мкФ <sup>1)</sup>
Макс. внешняя индуктивность $L_o$	IIC	365 мГн	821 мГн
	IIB IIIC	1 644 мГн	3 699 мГн
	IIA	3 288 Гн	7 399 мГн
Макс. отношение индуктивность/сопротивление $L_o/R_o$	IIC	1,44 мГн/Ом	3,23 мГн/Ом
	IIB IIIC	5,75 мГн/Ом	12,9 мГн/Ом
	IIA	11,5 мГн/Ом	25,8 мГн/Ом
Характеристики		линейная	

не прим. не прим. = не применяется      1)  $C_i$  не применяется

Примечания:

$U_o$ : макс. напряжение на любом проводнике относительно трех других проводников

$I_o$ : макс. ток трех проводников параллельно к четвертому проводнику или любая другая комбинация

$P_o$ : макс. мощность трех проводников параллельно к четвертому проводнику или любая другая комбинация

Из-за требований к разделению, содержащихся в используемых нормах, искробезопасную цепь питания и сигнальную цепь, а также искробезопасный датчик следует рассматривать как имеющие гальваническое соединение друг с другом.

## 10.3.2 Искробезопасная цепь питания и сигнальная цепь (токовая петля 4 ... 20 мА; клеммы ⊕ и ⊖)

Параметры	T32.xS.0IS-x, T32.xS.0IC-x	T32.xS.0IS-x	T32.xS.0NI
	Применение, опасное по газу	Применение, опасное по пыли	Применение, опасное по газу
Клеммы	+ / -	+ / -	+ / -
Напряжение $U_i$	DC 30 В	DC 30 В	40 В
Сила тона $I_i$	130 мА	130 мА	23 мА <sup>1)</sup>
Мощность $P_i$	800 мВт	750/650/550 мВт <sup>2)</sup>	1 Вт
Эффективная внутренняя емкость $C_i$	7,8 нФ	7,8 нФ	7,8 нФ
Эффективная внутренняя индуктивность $L_i$	100 мкГн	100 мкГн	100 мкГн

1) Максимальный рабочий ток ограничен T32. Максимальный выходной ток взаимодействующего прибора с ограничением энергии не должен быть  $\leq 23$  мА.

2) Относительно температуры окружающей среды; см. таблицу "Температурный класс".



Цепь питания и сигнала, а также искробезопасная цепь датчика должны рассматриваться как гальванически связанные между собой.

## 10.3.3 Присоединение модема HART®/коммуникатора HART® (клеммы ⊕ и ⊖)

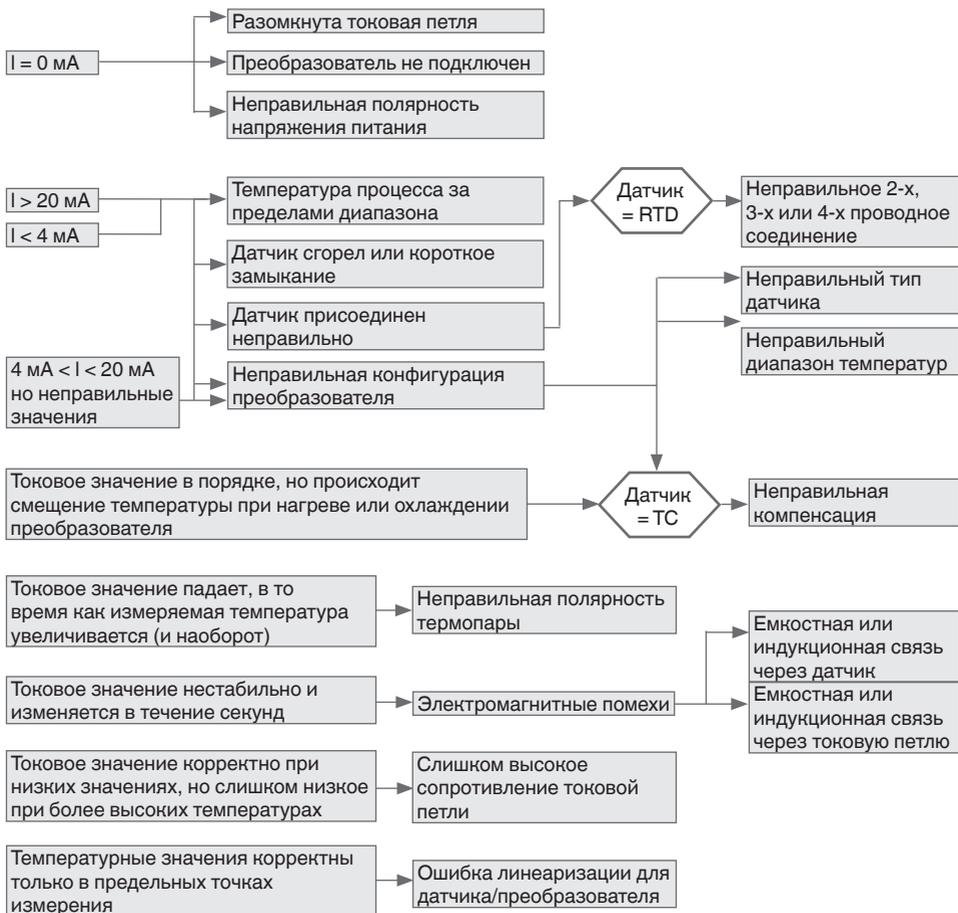
- Сумма всех подключенных напряжений (питание плюс выходные значения модема HART® и/или коммуникатора HART®) не должна превышать 30 В для T32.xS.0IS и 40 В для T32.xS.0NI.
- Сумма эффективных емкостей и индуктивностей не должна превышать максимально допустимое значение в соответствии с требуемой группой газов (от IIA до IIC).

## 11. Обслуживание

Преобразователь температуры, описанный в данном руководстве по эксплуатации, не требует техобслуживания! Электронная аппаратура полностью герметизирована и не содержит компонентов, которые могут быть отремонтированы или заменены. Ремонт производится только производителем или авторизованными организациями.

## 12. Проблемы и их решение

### Структура сбоев



### ВНИМАНИЕ!

Если проблема не решается перечисленными мерами, немедленно отключите прибор, убедитесь, что он не находится под напряжением и/или давлением, удалите его из работы, предотвратив его дальнейшее случайное использование. В таком случае свяжитесь с производителем.



При необходимости возврата следуйте указаниям в главе 13.1 “Возврат” и приложите краткое описание проблемы, подробную информацию об условиях окружающей среды, а также о периоде эксплуатации до того, как возникла проблема с преобразователем температуры.

### 13. Возврат и утилизация



#### **ВНИМАНИЕ!**

Остатки измерительной среды в демонтированных приборах могут привести к травмам персонала, повреждению оборудования и ущербу окружающей среде. Примите надлежащие меры предосторожности.

#### 13.1 Возврат



#### **ВНИМАНИЕ!**

**При пересылке прибора строго соблюдать следующие указания:**

Все приборы, отправляемые в компанию Wika, не должны содержать опасных веществ (кислот, сточных вод, растворов и т. д.).

При возврате используйте заводскую упаковку или другую упаковку, обеспечивающую сохранность при транспортировке.

#### **Во избежание повреждений:**

1. Оберните антистатической пластиковой пленкой.
2. Положите в упаковку, проложив со всех сторон мягким амортизирующим материалом, предотвратив перемещение приборов внутри упаковки. Уложите амортизирующий материал ровно на все стороны упаковки для пересылки.
3. Внутри упаковки положите мешочек с влагопоглотителем (если возможно).
4. Маркируйте упаковку как содержащую чувствительные измерительные приборы.



Бланк возврата доступен в разделе “Service” на сайте [www.wika.com](http://www.wika.com).

#### 13.2 Утилизация

Неправильная утилизация создает угрозу людям и окружающей среде!

Утилизация компонентов измерительных приборов и упаковочных материалов должна осуществляться экологически целесообразно в соответствии с местными предписаниями по обращению с отходами и утилизации.

<p style="text-align: center;"><b>INTRINSICALLY SAFE INSTALLATION</b></p> <p><b>HAZARDOUS LOCATION :</b> Intrinsically Safe Installation Class I, Zone 0, Group IIC Class I, Division 1, Groups A, B, C and D</p> <p style="text-align: center;"><b>TRANSMITTER SERIES T32</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ENTITY APPROVED / CERTIFIED INTRINSICALLY SAFE</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>NON HAZARDOUS LOCATION</b></p> <p style="text-align: center;"><b>FM APPROVED / CSA CERTIFIED ASSOCIATED APPARATUS</b></p> <p style="text-align: center;"><b>CONTROL EQUIPMENT</b></p>	<p><b>ENTITY PARAMETERS T32.1*.0IS.* T32.3*.0IS.*</b> Refer the Certificate for detailed description of " * " .</p> <p><b>Terminals + and -</b>  <math>V_{DC} = DC 6.5 V</math>  <math>I_{SC} = 9.3mA</math>  <math>P_o = 15.2mW</math>  <math>C_s = 24 \mu F</math>  <math>L_s = 365mH</math></p> <p><b>Terminals + and -</b>  <math>V_{max} = DC 30 V</math>  <math>I_{max} = 130mA</math>  <math>P_i = 800mW</math>  <math>C_i = 7.8nF</math>  <math>L_i = 100 \mu H</math></p> <p><b>Ambient = -50°C to 85°C/80°C/75°C/60°C</b> for T4/T4/T5/T6</p> <p><b>"WARNING - To prevent ignition of flammable or combustible atmospheres, read, understand and adhere to the accompanying live maintenance procedures."</b></p> <p><b>"Warning - Refer to accompanying installation, operating &amp; service instructions for safe and proper usage."</b></p>
<p><b>HAZARDOUS LOCATION :</b> Intrinsically Safe Installation Class I, Zone 0, Group IIC Class I, Division 1, Groups A, B, C and D</p> <p style="text-align: center;"><b>TRANSMITTER SERIES T32</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ENTITY APPROVED / CERTIFIED INTRINSICALLY SAFE</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>FM APPROVED / CSA CERTIFIED ASSOCIATED APPARATUS</b></p> <p style="text-align: center;"><b>CONTROL EQUIPMENT</b></p>	<p><b>ENTITY PARAMETERS T32.1*.0IS.* T32.3*.0IS.*</b> Refer the Certificate for detailed description of " * " .</p> <p><b>Terminals + and -</b>  <math>V_{DC} = DC 6.5 V</math>  <math>I_{SC} = 9.3mA</math>  <math>P_o = 15.2mW</math>  <math>C_s = 24 \mu F</math>  <math>L_s = 365mH</math></p> <p><b>Terminals + and -</b>  <math>V_{max} = DC 30 V</math>  <math>I_{max} = 130mA</math>  <math>P_i = 800mW</math>  <math>C_i = 7.8nF</math>  <math>L_i = 100 \mu H</math></p> <p><b>Ambient = -50°C to 85°C/80°C/75°C/60°C</b> for T4/T4/T5/T6</p> <p><b>"WARNING - To prevent ignition of flammable or combustible atmospheres, read, understand and adhere to the accompanying live maintenance procedures."</b></p> <p><b>"Warning - Refer to accompanying installation, operating &amp; service instructions for safe and proper usage."</b></p>

**NOTE 1:** The Intrinsic Safety Entity concept allows the interconnection of two intrinsically safe devices with entity parameters not specifically examined in combination as a system, when:  
 $V_{max}$  or  $U_i \geq V_{oc}$ ,  $V_i$  or  $U_o$ ,  $I_{max}$  or  $I_i \geq I_{sc}$ ,  $I_i$  or  $I_o$ ,  $P_{max}$  or  $P_i \geq P_o$ ;  $C_a \geq C_i + C_{cable}$ ;  
 $L_a \geq L_i + L_{cable}$ .

**NOTE 2:** All thermometers that are connected to Series T32 Transmitter must be either Simple Apparatus or an accordingly certified thermometer.

**NOTE 3:** Control equipment connected to the Associated Apparatus must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc.

**NOTE 4, 5:** Installation should be in accordance with the Canadian Electrical Code (CEC) Part I for Canada or with ANSI/ISA RP2.06.01 "Installation of Intrinsically Safe Systems for Hazardous (Classified) Locations" and the National Electrical Code (ANSI/NFPA70) Sections 504 and 505 for USA.

**NOTE 6:** The configuration of Associated Apparatus must be under entity concept. Associated Apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.

**NOTE 7:** No revision to this drawing without prior approval by CSA and FM Approvals.

**French warning text:**  
**"AVERTISSEMENT :** Pour éviter l'ignition des atmosphères inflammables ou combustibles, veuillez lire, comprendre et respecter les procédures d'entretien ci-jointes."  
**"AVERTISSEMENT -** Se référer aux instructions concernant l'installation, le fonctionnement et le service pour une utilisation sûre et correcte."  
**"AVERTISSEMENT :** le boîtier est réalisé en matière plastique. Afin de prévenir tout risque d'étincelle électrostatique, la surface en plastique doit uniquement être nettoyée à l'aide d'un chiffon humide."  
**"AVERTISSEMENT -** Doit être installé selon les exigences en matière de scellement, d'installation, d'espacement et de ségrégation de l'application finale."

**Additional english text**  
**"WARNING -**The enclosure is constructed from plastic. To prevent the risk of electrostatic sparking the plastic surface should only be cleaned with a damp cloth."  
**"WARNING -** Shall be installed in compliance with the enclosure, mounting, spacing and segregation requirements of the ultimate application."

**APPROVAL DRAWING**  
ZULASSUNG/UNTERLAGEN

Dwg.-No. / S-Nr. **11396220.06**

Sheet / Blatt 1 / 4

### NONINCENDIVE FIELD WIRING INSTALLATION

Intrinsic safety barrier not required. May be installed in division 2 location using general division 2 wiring methods or nonincendive field wiring as identified below.

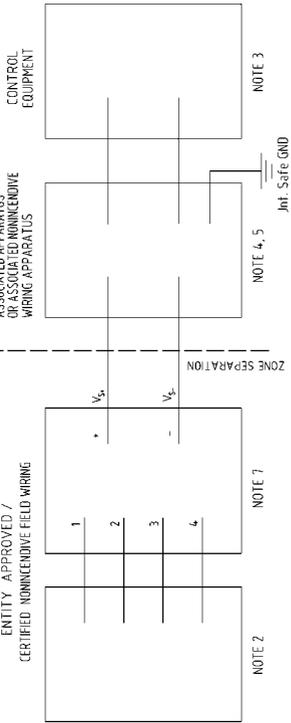
### HAZARDOUS LOCATION :

- Non-Incendive installation Class 1, Zone 2, Group IIC
- Class I, Division 2, Groups A, B, C and D

### NON HAZARDOUS LOCATION

TERMINATOR  
ENTITY APPROVED /  
CERTIFIED NONINCENDIVE WIRING

CSA OR FM APPROVED  
ASSOCIATED APPARATUS  
OR ASSOCIATED NONINCENDIVE  
WIRING APPARATUS



### NIFW PARAMETERS T32-1\* 0IS\* T32-3\* 0IS\*-

Refer the Certificate for detailed description of " \* \* "

- Sensor Terminals 1 to 4
- Loop Terminals + and -
- $V_{oc} = DC 6.5 V$
- $V_{max} = DC 30 V$
- $I_{sc} = 9.3mA$
- $P_o = 15.2mW$
- $C_o = 24 \mu F$
- $L_o = 365mH$
- $T32.**.*.*$  limits the loop current to 23 mA
- $C_i = 7.8nF$
- $L_i = 100 \mu H$

Tambient = -50°C to 85°C / 80°C / 75°C / 60°C for T4/T4/T5/T6

"WARNING - To prevent ignition of flammable or combustible atmospheres, disconnect power before servicing."

"Warning - Refer to accompanying installation, operating & service instructions for safe and proper usage."

### French warning text

"AVERTISSEMENT : Pour éviter l'ignition des atmosphères inflammables ou combustibles, veuillez lire, comprendre et respecter les procédures d'entretien ci-jointes."  
"AVERTISSEMENT : Se référer aux instructions concernant l'installation, le fonctionnement et le service pour une utilisation sûre et correcte."

"AVERTISSEMENT : Le boîtier est réalisé en matière plastique. Afin de prévenir tout risque d'étincelle électrostatique, la surface en plastique doit uniquement être nettoyée à l'aide d'un chiffon humide."  
"AVERTISSEMENT : Doit être installé selon les exigences en matière de scellement, d'installation, d'espacement et de ségrégation de l'application finale."

### Additional english text

"WARNING-The enclosure is constructed from plastic. To prevent the risk of electrostatic sparking the plastic surface should only be cleaned with a damp cloth."  
"WARNING-Should be installed in compliance with the enclosure, mounting, spacing and segregation requirements of the ultimate application."

### Notes:

- Nonincendive field wiring enables interconnection of nonincendive field wiring apparatus with associated nonincendive field wiring apparatus or associated intrinsically safe apparatus not specifically examined in combination as a system under one of the following conditions:
  - Current Controlled
  - Normal operating current controlled or limited by the nonincendive field wiring apparatus (unlike the requirements for intrinsically safe apparatus Imax or Ii of the nonincendive field wiring apparatus need not be greater than the Isc, If or Io of the associated nonincendive field wiring apparatus)
    - Vmax or Ui ≥ Voc, Vi or Uo; Ca ≥ Ci + Ccable; La ≥ Li + Lcable
  - Not current controlled
- Normal operating voltage or current not controlled or limited by the nonincendive field wiring apparatus
  - Vmax or Ui ≥ Voc, Vi or Uo; Imax or Ii ≥ Isc, If or Io; Ca ≥ Ci + Ccable; La ≥ Li + Lcable
- All thermometers that are connected to Series T32 transmitter must be either Simple Apparatus or an accordingly certified thermometer.
- Control equipment connected to the Associated Apparatus must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc.
- Installation should be in accordance with the Canadian Electrical Code (CEC) Part I for Canada or the National Electrical Code (ANSI/NFPA70) Sections 504, and 505 for USA.
- The configuration of Associated Apparatus must be under entity or non-incendive field wiring concept.
- Associated Apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.
- No revision to this drawing without prior approval by CSA and FM Approvals.
- Transmitter must be installed in suitable rated enclosure

ZUL INST ALLA TOMBRAWING TYPE T32 FM  
**APPROVAL DRAWING**  
 ZULASSUNGSMITTELRAGEN  
 DP-WP-No. / S.-Nr. **11396220.06**  
 Sheet / Blatt 2 / 4

## GENERAL DIVISION 2 WIRING INSTALLATION

Intrinsic safety barrier, associated apparatus or associated nonincendive field wiring apparatus not required. Maybe installed in division 2 location using nonincendive field wiring methods or General Division 2 wiring as identified below.

### HAZARDOUS LOCATION :

Class I, Zone 2, Group IIC  
Class I, Division 2, Groups A, B, C and D

THERMOMETER

TRANSMITTER  
SERIES T32

SENSOR MAY BE INSTALLED USING NONINCREDIVE FIELD WIRING

### NON HAZARDOUS LOCATION

**ELECTRICAL RATINGS T32.1\*0IS\* T32.3\*0IS\***  
Refer the Certificate for detailed description of " \* \* ".

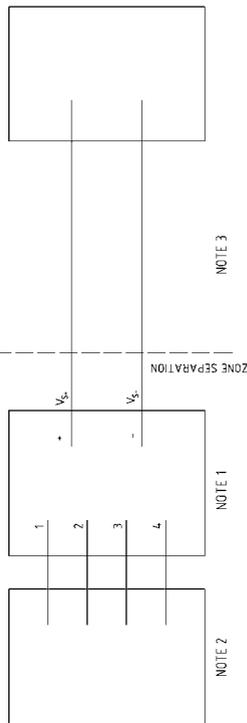
LOOP Terminals + and -

$V_{max} = DC 30 V$

Tambient = -50°C to 85°C/80°C/75°C/60°C  
for T4/T4/T5/T6

"WARNING - To prevent ignition of flammable or combustible atmospheres, disconnect power before servicing."

"Warning - Refer to accompanying installation, operating & service instructions for safe and proper usage."



NOTE 1

NOTE 3

### Notes:

1. Transmitter must be installed in suitable rated enclosure.
2. All thermometers that are connected to Series 132 Transmitter must be either Simple Apparatus or an accordingly certified thermometer.
3. Installation should be in accordance with the Canadian Electrical Code (CEC) Part I for Canada or The National Electrical Code (ANSI/NFPA70) Sections 501 for USA.
4. No revision to this drawing without prior approval by CSA and FM Approvals.

### French warning text

"AVERTISSEMENT : Pour éviter l'ignition des atmosphères inflammables ou combustibles, veuillez lire, comprendre et respecter, les procédures d'entretien ci-jointes."  
"AVERTISSEMENT : Se référer aux instructions concernant l'installation, le fonctionnement et le service pour une utilisation sûre et correcte."

"AVERTISSEMENT : Le boîtier est réalisé en matière plastique. Afin de prévenir tout risque d'étincelle électrostatique, la surface en plastique doit uniquement être nettoyée à l'aide d'un chiffon humide."  
"AVERTISSEMENT : Doit être installé selon les exigences en matière de scellement, d'installation, d'espacement et de ségrégation de l'application finale."

### Additional english text

"WARNING -The enclosure is constructed from plastic. To prevent the risk of electrostatic sparking the plastic surface should only be cleaned with a damp cloth."  
"WARNING - Shall be installed in compliance with the enclosure, mounting, spacing and segregation requirements of the ultimate application."

ZUL INSTALLATIONDRAWING TYPE 132 FM  
APPROVAL DRAWING  
ZULASUNGSÜBERLAGEIN  
Dwg-Nr. / S-Nr.  
11396220.06

Sheet / Blatt 3 / 4

**INTRINSICALLY SAFE INSTALLATION**

**HAZARDOUS LOCATION :**

Intrinsically Installation  
Class 1, Zone 2, Group IIC  
Class I, Division 2, Groups A, B, C and D

**NON HAZARDOUS LOCATION**

**ENTITY PARAMETERS T32.1\* 01C-\* T32.3\* 01C-\***

Refer the Certificate for detailed description of " \* " .

Terminals 1 to 4	Terminals + and -
$V_{DC} = DC 6.5 V$	$V_{max} = DC 30 V$
$I_{SC} = 9.3mA$	$I_{max} = 130mA$
$P_o = 15.2mW$	$P_i = 800mW$
$C_d = 325\mu F$	$C_i = 7.8nF$
$L_d = 821mH$	$L_i = 100 \mu H$

Tambient = -50°C to 85°C/80°C/75°C/60°C  
for T4/T4/T5/T6

**"WARNING - To prevent ignition of flammable or combustible atmospheres, disconnect power before servicing."**

**"Warning - Refer to accompanying installation, operating & service instructions for safe and proper usage."**

**Additional warning text**

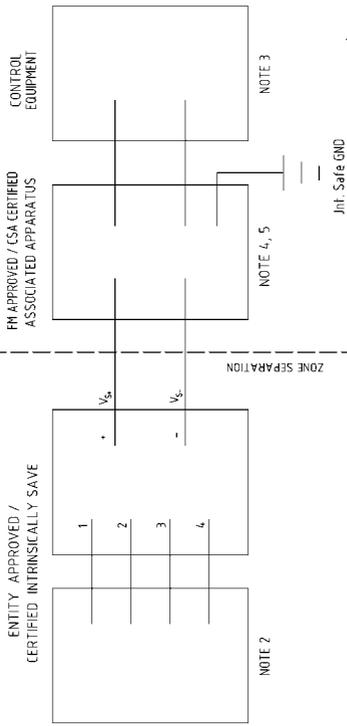
**"AVERTISSEMENT :** Pour éviter l'ignition des atmosphères inflammables ou combustibles, veuillez lire, comprendre et respecter les procédures d'entretien ci-jointes."  
**"AVERTISSEMENT :** Se référer aux instructions concernant l'installation; le fonctionnement et le service pour une utilisation sûre et correcte."

**"AVERTISSEMENT :** Le boîtier est réalisé en matière plastique. Afin de prévenir tout risque d'étincelle électrostatique, la surface en plastique doit uniquement être nettoyée à l'aide d'un chiffon humide."  
**"AVERTISSEMENT :** Doit être installé selon les exigences en matière de scellement, d'installation, d'espacement et de ségrégation de l'application finale."

**Additional english text**

**"WARNING-**The enclosure is constructed from plastic. To prevent the risk of electrostatic sparking the plastic surface should only be cleaned with a damp cloth."

**"WARNING-**Should be installed in compliance with the enclosure, mounting, spacing and segregation requirements of the ultimate application."



**Notes:**

- The Intrinsic Safety Entity concept allows the interconnection of two devices with entity parameters not specifically examined in combination as a system when:  
 $V_{max}$  or  $U_i \geq V_{oc}$ ,  $V_i$  or  $U_i \geq I_{sc}$ ,  $I_i$  or  $I_o$ ,  $P_{max}$  or  $P_i \geq P_o$ ;  $C_d \geq C_i + C_{cable}$ ;  
 $L_d \geq L_i + L_{cable}$ .
- All thermometers that are connected to Series T32 transmitter must be either Simple Apparatus or an accordingly certified thermometer.
- Control equipment connected to the Associated Apparatus must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc.
- Installation should be in accordance with the Canadian Electrical Code (CEC) Part I for Canada or with ANSI/ISA RPT0.06.01 "Installation of Intrinsically Safe Systems for Hazardous (Classified) Locations" and the National Electrical Code (ANSI/NFPA70) Sections 504 and 505 for USA.
- The configuration of Associated Apparatus must be under entity concept.  
Associated Apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.
- No revision to this drawing without prior approval by CSA and FM Approvals.

ZON INS (HETAL)DRUKBAWING T32.1 01C FM  
**APPROVAL DRAWING**  
 ZULASSUNGSEINERLAGEN  
 Dwg.No. / S.No.  
**11396220.06**  
 Sheet / Blatt 4 / 4



RU

## EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

**Dokument Nr.:** 11359561.06  
**Document No.:**

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte  
We declare under our sole responsibility that the CE marked products

**Typenbezeichnung:** T32.xS.000-x, T32.xS.0IS-x<sup>(1)</sup>, T32.xS.0IC-x,<sup>(2)</sup> T32.xS.0NI-x<sup>(3)</sup>  
**Type Designation:**

**Beschreibung:** Digitaler Temperatur Transmitter, Kopf- oder Schienenmontage  
**Description:** Digital temperature transmitter head or rail mounting

gemäß gültigem Datenblatt: TE 32.04  
according to the valid data sheet:

die grundlegenden Schutzanforderungen der folgenden Richtlinien erfüllen: Harmonisierte Normen:  
comply with the essential protection requirements of the directives: Harmonized standards:

2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61326-1:2013
2014/30/EU	Electromagnetic Compatibility	EN 61326-2-3:2013
2014/34/EU	Explosionsschutz (ATEX) <sup>(1), (2), (3)</sup>	
2014/34/EU	Explosion protection (ATEX) <sup>(1), (2), (3)</sup>	

 II 1G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga  
II 2 (1) G Ex ia [ja Ga] IIC T4/T5/T6 Gb  
II 1D Ex ia IIIC T120 °C Da  
II 2 (1) D Ex ia [ja Da] IIIC T120 °C Db

(1)  
EN 60079-0:2012  
EN 60079-11:2012  
EN 60079-26:2007

 II 3 G Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc X

(2)  
EN 60079-0:2012  
EN 60079-11:2012

 II 3 G Ex nA IIC T4/T5/T6 Gc X

(3)  
EN 60079-0:2012  
EN 60079-15:2010

(1) EG-Baumusterprüfbescheinigung BVS 08 ATEX E 019 X von DEKRA EXAM GmbH, D-44809 Bochum (Reg.-Nr. 0158).  
EC type examination certificate BVS 08 ATEX E 019 X of DEKRA EXAM GmbH, D-44809 Bochum (Reg. no. 0158).

(2), (3) Modul A, interne Fertigungskontrolle  
Module A, internal control of production

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

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

Klingenberg, 2016-04-20

  
Stefan Heidinger, Vice President  
Electrical Temperature Measurement

  
Franz-Josef Vogel, Executive Vice President  
Process Instrumentation

WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG  
Alexander-Wiegand-Straße 30  
63911 Klingenberg  
Germany

Tel. +49 9372 132-0  
Fax +49 9372 132-406  
E-Mail: info@wika.de  
www.wika.de

Kommanditgesellschaft: Sitz Klingenberg –  
Amtsgericht: Aschaffenburg HRA 1919  
Komplementärin: WIKAL Verwaltungsgesellschaft SE & Co. KG –  
Sitz Klingenberg – Amtsgericht Aschaffenburg  
HRA 4685

Komplementärin:  
WIKAL International SE – Sitz Klingenberg –  
Amtsgericht Aschaffenburg HRB 10505  
Vorstand: Alexander Wiegand  
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Max Egli

06/2017 RU based on 12/2016 EN





Филиалы компании WIKA, расположенные по всему миру, можно найти на [www.wika.com](http://www.wika.com).



**АО "ВИКА МЕРА"**  
127015 Россия, г. Москва,  
ул. Вятская, д.27, стр.17  
Тел. +7(495) 648-01-80  
Факс +7(495) 648-01-82  
[info@wika.ru](mailto:info@wika.ru)  
[www.wika.ru](http://www.wika.ru)

**ТОО ВИКА Казахстан**  
050050 Алматы/Казахстан  
Тел. +7 727 2330848  
Факс +7 727 2789905  
[info@wika.kz](mailto:info@wika.kz)  
[www.wika.kz](http://www.wika.kz)

**ТОВ ВІКА Прилад**  
02660 м.Київ/Україна  
Тел. +38 044 4968380  
Факс +38 044 4968380  
а/с 200  
[info@wika.ua](mailto:info@wika.ua)  
[www.wika.ua](http://www.wika.ua)

**ВИКА Беларусь**  
220088 Минск/Беларусь  
Тел. +375 17 2945711  
Факс +375 17 2945711  
[info@wika.by](mailto:info@wika.by)  
[www.wika.by](http://www.wika.by)