



Примеры

© 2010 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Все права защищены.

WIKA® 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. Дизайн и принцип действия</b>	<b>4</b>
<b>3. Техника безопасности</b>	<b>5</b>
<b>4. Транспортировка, упаковка и хранение</b>	<b>10</b>
<b>5. Ввод в эксплуатацию, работа</b>	<b>11</b>
<b>6. Проблемы и их решение</b>	<b>18</b>
<b>7. Техобслуживание и чистка</b>	<b>21</b>
<b>8. Демонтаж, возврат и утилизация</b>	<b>22</b>
<b>9. Характеристики</b>	<b>24</b>
<b>10. Принадлежности</b>	<b>25</b>

## 1. Основная информация

- Термометры, описанные в данном руководстве по эксплуатации, произведены в соответствии с современным уровнем развития техники.
- Данное руководство содержит информацию о работе с приборами. Для безопасной работы необходимо соблюдать все указания по технике безопасности и правила эксплуатации.
- Соблюдайте соответствующие местные правила техники безопасности и общие требования к безопасности для сферы применения измерительного прибора.
- Квалифицированный персонал должен перед началом использования прибора прочитать данное руководство и понять все его положения.
- Оставляем за собой право на внесение технических изменений.
- Дополнительная информация:
  - интернет: [www.wika.com](http://www.wika.com) / [www.wika.ru](http://www.wika.ru)
  - техническая поддержка: Тел.: +7(495) 648-01-80  
Факс: +7(495) 648-01-82  
[info@wika.ru](mailto:info@wika.ru)

## 2. Конструкция и принцип действия

### 2.1 Описание

Данные термометры сопротивления и термопары используются для измерения температуры в промышленных процессах.

Данный документ описывает стандартные исполнения измерительных приборов. Для применений во взрывоопасных зонах необходимы специальные исполнения измерительных приборов.

Дополнительные сведения об эксплуатации во взрывоопасных зонах содержатся в дополнительной информации для соответствующего типа взрывозащиты (в отдельном документе).

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

### Незаземленный рабочий спай

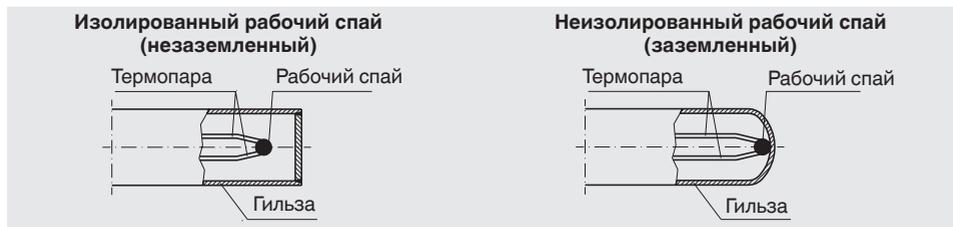
Модели термометров TRxx или TCxx состоят из запаянной трубки, экранированного кабеля с минеральной изоляцией или проводов термопары с керамической изоляцией, в которой находится термочувствительный элемент. Он находится

## 2. Конструкция, принцип действия / 3. Техника безопасности

в керамической пудре, термостойкий герметизирующий компаунд, цементном компаунде или теплопроводящей пасте.

### Термопары с неизолированным (заземленным) рабочим спаем

Для специальных применений, например, для измерения температуры поверхностей, чувствительные элементы имеют непосредственный контакт с защитной оболочкой или рабочие спаи термопар припаяны к дну защитной трубки.



### Электрические подключения

Для подключения термометр имеет корпус и штекер или неизолированные концы провода. В корпус помещены клеммы или сертифицированные преобразователи. В качестве опции в корпуса могут быть встроены цифровые дисплеи, имеющие отдельную сертификацию.

## 2.2 Комплект поставки

Сверьте комплектность поставки на соответствие отгрузочным документам и условиям заказа.

## 3. Техника безопасности

### 3.1 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.



### **ВНИМАНИЕ!**

... указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к ожогам, вызванным горячими поверхностями или жидкостями.



### **Информация**

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

### **3.2 Использование по назначению**

Термометры, описанные в данном документе, пригодны для измерения температуры в промышленности..

В зависимости от конструкции эти термометры могут устанавливаться непосредственно в процесс или внутри защитной гильзы. Исполнения защитных гильз можно выбирать по желанию, но необходимо учитывать данные технологического процесса (температуру, давление, плотность и скорость потока).

Запрещен ремонт и структурные изменения, в противном случае гарантия и сертификация утрачивают свою силу. Производитель не несет ответственности за внесение пользователем изменений в конструкцию прибора.

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.

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

### **3.3 Ответственность оператора**

Пользователь несет ответственность за выбор термометра или защитной гильзы, а также материалов, из которых они изготовлены, чтобы гарантировать их безопасную эксплуатацию в установке или машине. При подготовке коммерческого предложения фирма WIKA может только дать рекомендации, основанные на нашем опыте использования с подобными применениями.

Необходимо следовать указаниям по технике безопасности в этом руководстве по эксплуатации, а также предписаниям по безопасности, предотвращению несчастных случаев и защите окружающей среды для области применения.

Оператор несет ответственность за то, чтобы данные на этикетке изделия были в читаемом виде.

### 3.4 Квалификация персонала



#### **ВНИМАНИЕ!**

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

Недостаток квалификации/обучения персонала и неправильное обращение с приборами может привести к серьезным последствиям!

- ▶ Действия, описанные в данной инструкции по эксплуатации, должны выполняться только квалифицированным электротехническим персоналом, обладающим описанной ниже квалификацией.

RU

#### **Квалифицированный электротехнический персонал**

Под квалифицированным электротехническим персоналом понимается персонал, который, на основании технического обучения, опыта, а также своих знаний норм и правил, стандартов и директив, способен выполнять данные работы на электрических системах и способен самостоятельно оценить и предотвратить потенциальную опасность на объекте. Квалифицированный электротехнический персонал прошел специальную подготовку относительно рабочей среды, в которой выполняется работа и ознакомлен с соответствующими стандартами и предписаниями. Квалифицированный электротехнический персонал должен соблюдать актуальные правовые нормы по технике безопасности.

#### **Персонал эксплуатирующий приборы**

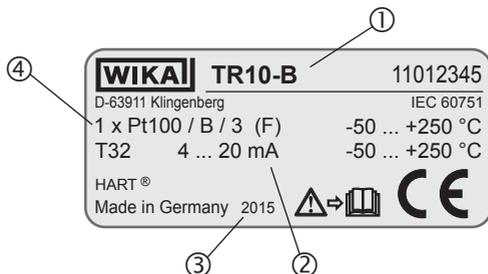
Под персоналом, обученным оператором, понимается персонал, который, основываясь на своем образовании, знаниях и опыте способен выполнять описанные работы и самостоятельно распознавать потенциальные опасности.

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

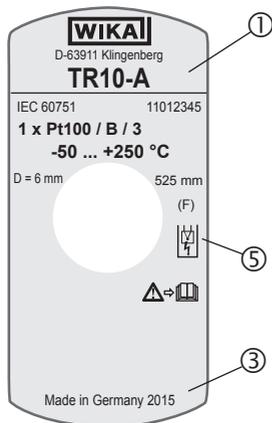
## 3.5 Маркировка, знаки безопасности

### 3.5.1 Этикетка термометра сопротивления (пример)

RU

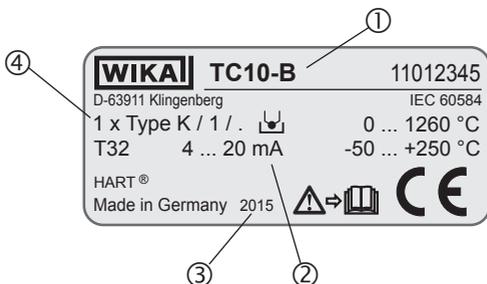


#### ■ Этикетка измерительной вставки TR10-A

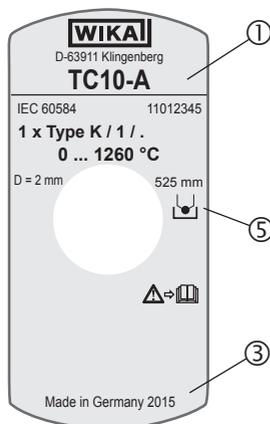


- ① Модель
- ② Модель преобразователя (только для исполнения с преобразователем)
- ③ Год выпуска
- ④ Сенсор по стандарту
  - F = тонкопленочный измерительный резистор
  - FT = тонкопленочный измерительный резистор, с повышенной чувствительностью
  - W = проволочный измерительный резистор
- ⑤ Символ чувствительного элемента
  - псевдозаземленный  = Термометр следует считать заземленным из-за небольшого изоляционного расстояния между датчиком сопротивления и гильзой.

## 3.5.2 Этикетка терморезистора (пример)



### ■ Этикетка измерительной вставки TC10-A



- ① Модель
- ② Модель преобразователя (только для исполнения с преобразователем)
- ③ Год выпуска
- ④ Сенсор по стандарту
  - незаземленный
  - заземленный

#### ⑤ Символ чувствительного элемента

- незаземленный  = незаземленный, припаянный
- заземленный  = припаянный к гильзе (заземленный)
- псевдозаземленный  = Термометр следует считать заземленным из-за небольшого изоляционного расстояния между датчиком сопротивления и гильзой.

### Символы



Перед началом любых работ прочитайте это руководство!



Прибор с этим знаком соответствует европейским директивам.

## 4. Транспортировка, упаковка и хранение

### 4.1 Транспортировка

Проверьте измерительный прибор на наличие любых повреждений, которые могли быть вызваны транспортировкой.

Об очевидных повреждениях немедленно сообщите поставщику.



#### **ВНИМАНИЕ!**

#### **Повреждения вследствие неправильной транспортировки**

При неправильной транспортировке возможен значительный имущественный ущерб.

- ▶ Во время выгрузки упакованных изделий при доставке, а также во время транспортировки внутри предприятия действуйте осторожно и следуйте указаниям, представленным в виде символов на упаковке.
- ▶ Во время транспортировки внутри предприятия следуйте указаниям в главе 4.2 “Упаковка и хранение”.

Если измерительный прибор был перенесен из холодного помещения в теплое, то образование конденсата внутри измерительного прибора может привести к его неправильной работе. Перед повторным вводом прибора в эксплуатацию необходимо выдержать его в помещении, для того, чтобы его температура сравнялась с температурой помещения.

### 4.2 Упаковка и хранение

Не удаляйте упаковку до момента непосредственного монтажа.

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

Температура хранения:

Инструменты без встроенного преобразователя: -40 ... +80 °C

Приборы с встроенным преобразователем: см. инструкцию на преобразователь

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

- Прямые солнечные лучи, близость нагретых предметов
- Механические вибрации, механические удары (удары вследствие резкой установки)
- Сажа, пыль, пары, корродирующие агрессивные газы
- Взрывоопасная окружающая среда, воспламеняющаяся атмосфера

Храните инструмент в заводской упаковке, с соблюдением условий, указанных выше. Если заводская упаковка отсутствует, упакуйте приборы следующим образом:

1. Положите измерительный прибор в упаковку, проложив мягким амортизирующим материалом.
2. При длительном хранении (более 30 дней) внутрь упаковки положите мешочек с влагопоглотителем.

## 5. Ввод в эксплуатацию, работа



### **ВНИМАНИЕ!**

**Повреждения измерительного прибора в случае эксплуатации при температуре, выходящей за верхние или нижние пределы рабочей температуры**

Несоблюдение разрешенной рабочей температуры, учитывая также конвекцию и радиацию, может причинить ущерб термометру даже во время монтажа.

- ▶ Запрещается выходить за верхние и нижние пределы указанного диапазона рабочей температуры.

### **5.1 Механический монтаж**

#### **5.1.1 Многозонные сборки**

Обычно они оборудованы корпусом, в котором установлены преобразователи или клеммные блоки.

Преобразователи/цифровые дисплеи закреплены механически (например, при помощи DIN реек в корпусе или при помощи держателя в соединительной головке).

#### **5.1.2 Кабельный зонд**

Обычно они не помещены в корпус. Однако они могут быть соединены с дополнительным корпусом, в котором установлен преобразователь или клеммные блоки.

#### **5.1.3 Цилиндрические резьбы**

Если термометр имеет цилиндрические резьбы на соединительной головке, удлинительной шейке, защитной гильзе или в качестве присоединения к процессу (G 1/2, M20 x 1,5 ...), эти резьбовые соединения должны быть уплотнены при помощи прокладок для предотвращения проникновения влаги в термометр.

В качестве стандарта WIKA использует медные уплотнительные кольца в месте соединения удлинительной шейки и защитной гильзы, а также плоские картонные прокладки в месте соединения головки с удлинительной шейкой или защитной гильзой.

Если термометр поставляется в сборе с защитной гильзой, то все необходимые уплотнения уже установлены (если это указано в заказе). Оператор установки должен проверить, соответствуют ли уплотнения условиям эксплуатации и при необходимости заменить их подходящими уплотнениями (см. главу 10 “Принадлежности”).

Необходимо заменить уплотнения после демонтажа!

### 5.1.4 Конические резьбы

При использовании резьбы NPT или других конических резьб необходимо проверить необходимость их дополнительной герметизации при помощи ФУМ-ленты или пакли. Перед установкой необходимо смазать резьбу подходящим смазывающим материалом.

## 5.2 Электромонтаж

### Использование преобразователя/цифрового дисплея (опция):

Следуйте указаниям руководства по эксплуатации преобразователя/цифрового дисплея (см. комплект поставки).

### Кабельные вводы

Указания по обеспечению защиты IP:

- Используйте кабельные вводы в соответствии с номинальным диаметром кабеля, для которого они предназначены.
- Не используйте для подключения очень мягкие провода.
- Используйте только круглые кабели (при необходимости с немного овальным поперечным сечением)
- Не перекручивайте кабель.
- Неоднократное откручивание/закручивание возможно. Однако это следует делать только в случае необходимости, т. к. это может отрицательно сказаться на степени защиты.
- Для кабеля, имеющего ярко выраженную тенденцию к деформации при пониженных температурах, кабельный ввод должен быть полностью затянут.

## 5.3 Электрические подключения



### ВНИМАНИЕ!

#### Опасность короткого замыкания

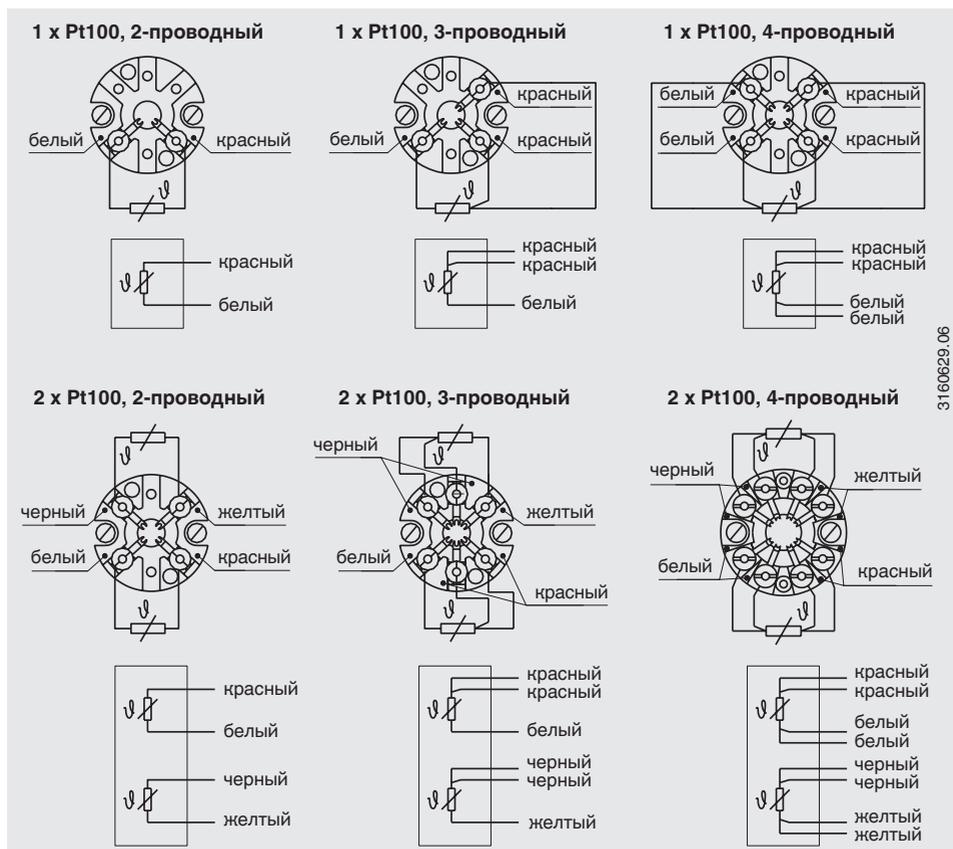
Повреждение кабелей, проводов и точек присоединения может привести к неисправности измерительного прибора.

- ▶ Защитите кабели и провода от повреждения. Тонкожильные провода с неизолированными концами должны быть сплетены на концах.

RU

### 5.3.1 Термометры сопротивления

#### ■ С клеммным блоком

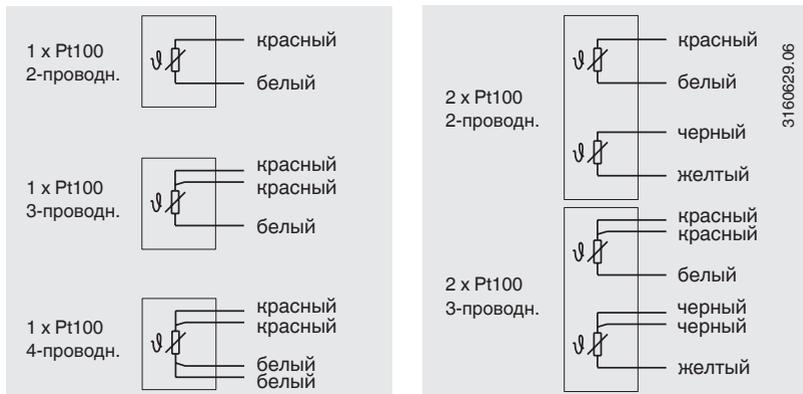


3160629\_06

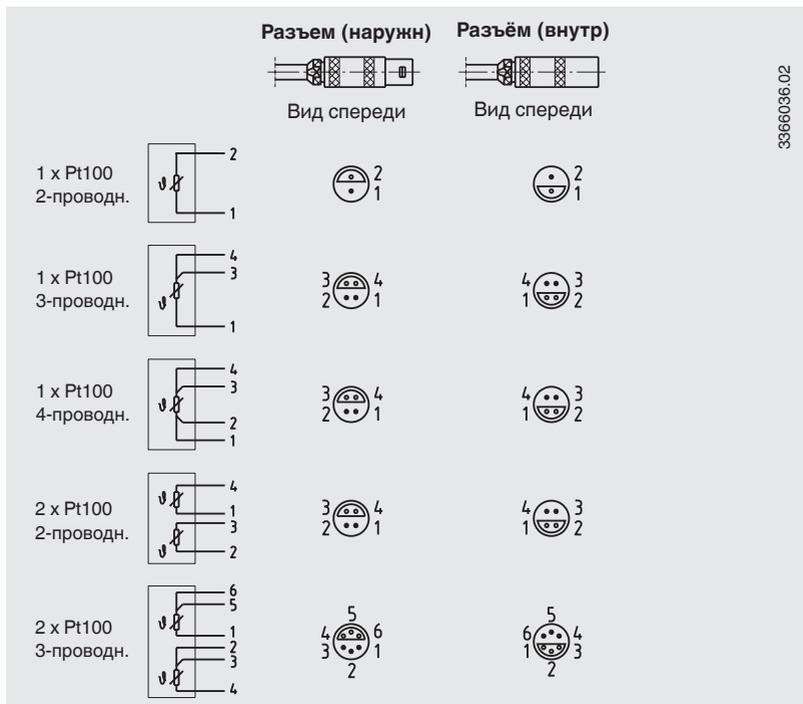
# 5. Ввод в эксплуатацию, работа

## ■ С кабелем или разъемом

### Без разъема

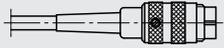
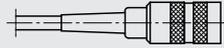
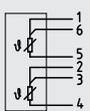
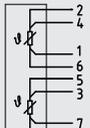


### Lemosa разъем



## 5. Ввод в эксплуатацию, работа

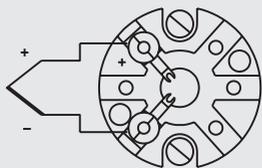
### Винтовой штекер (Binder, Amphenol)

	Разъем (наружн)	Разъём (внутр)	
			
	Изображение контактов соединителя	Изображение контактов розетки	3366142.05
1 x Pt100 2-проводн.			 Binder Серия 680
1 x Pt100 3-проводн.			 Binder Серия 680
1 x Pt100 4-проводн.			 Binder Серия 680
2 x Pt100 2-проводн.			 Binder Серия 680
2 x Pt100 3-проводн.			 Binder Серия 692
2 x Pt100 4-проводн.			 Амфенол С16-3

## 5.3.2 Термопары

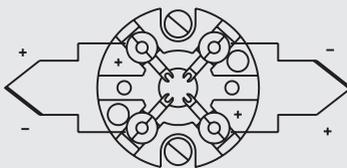
### ■ С клеммным блоком

Одиночная термопара



Цветовая маркировка на положительных полюсах измерительного прибора определяет соответствие полярности и клеммы.

Двойная термопара



31 66822\_03

### Цветовая маркировка многожильных проводов кабеля

Тип сенсора	Стандарт	Положит.	Отриц.
K	IEC 60584	Зеленый	Белый
J	IEC 60584	Черный	Белый
E	IEC 60584	Фиолетовый	Белый
N	IEC 60584	Розовый	Белый

### ■ С кабелем или разъемом

	Кабель 3171986.01 Маркировка концов кабеля приведена в таблице	Штекерный разъем Lemosa на кабеле 3374896.01	Штекерный разъем Binder на кабеле (винтовой штекер) 3374900.01a
Одиночная термопара			
Двойная термопара			
Термо-разъем	Положительные и отрицательные клеммы помечены. Два термо-разъема используются с двойными термопарами.		

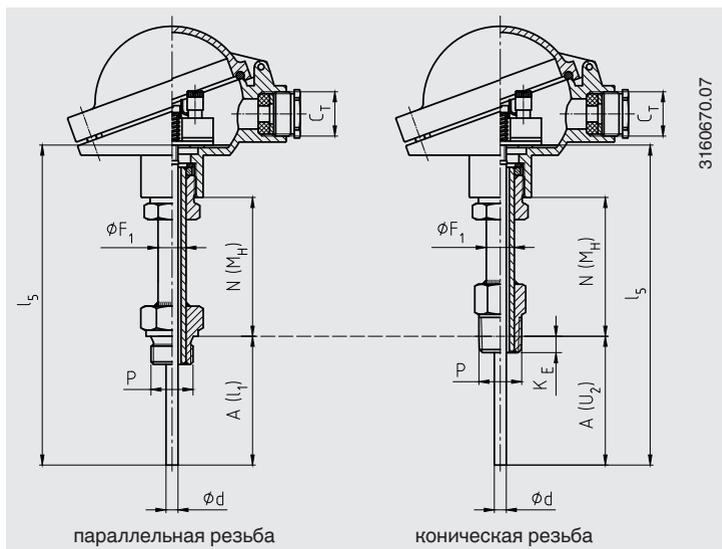
### 5.4 Перенос температуры из процесса

Недопустим перенос тепла из процесса, температура которого превышает рабочую температуру преобразователя (цифрового дисплея) или корпуса, и он должен быть предотвращен за счет установки подходящей тепловой изоляции или достаточно длинной удлинительной шейки.

RU

#### Увеличение расстояния между соединительными компонентами и горячими поверхностями

Длина шейки ( $N$ ) определяется как расстояние от нижнего края соединительной головки или корпуса до поверхности, излучающей тепло. Ожидаемая температура на нижнем крае соединительной головки или корпуса не должна превышать  $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Необходимо принять во внимание условия для встроенных преобразователей или дисплеев и при необходимости следует увеличить длину шейки.



Для выбора минимальной длины шейки применяются следующие стандартные значения.

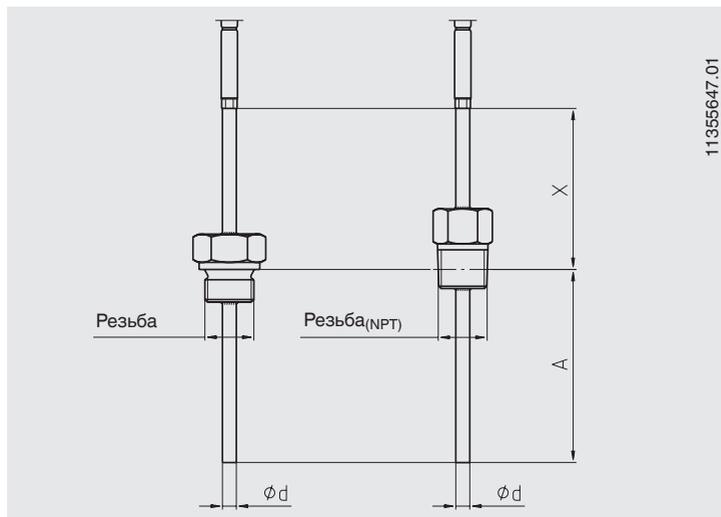
Максимальная температура среды	Рекомендуемая длина N	Рекомендуемая длина X
100 °C	-	-
135 °C	20 мм	20 мм
200 °C	50 мм	50 мм
> 200 °C ≤ 450 °C	100 мм	100 мм

Для термометров, оснащенных соединительным кабелем, температура в месте подключения кабеля ограничена. Максимальное значение составляет  $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Чтобы гарантировать, что допустимая температура не превышает, необходимо соответствующим образом выбрать размер X.

### Увеличение расстояния между соединительными компонентами и горячими поверхностями

Расстояние  $X$  определяется как расстояние между точкой присоединения кабеля и поверхностью, излучающей тепло. Ожидаемая температура в точке присоединения не должна превышать  $120\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

► При необходимости следует увеличить расстояние  $X$ .



## 6. Проблемы и их решение



### ВНИМАНИЕ!

**Травмы, материальный ущерб и причинение вреда окружающей среде**

При невозможности устранить неисправности при помощи перечисленных мер необходимо немедленно вывести измерительный прибор из эксплуатации.

- Убедитесь в отсутствии каких-либо сигналов и обеспечьте защиту от случайного ввода в эксплуатацию.
- Свяжитесь с производителем.
- При необходимости возврата просьба следовать указаниям в главе 8.2 “Возврат”.



### ВНИМАНИЕ!

#### Травмы, материальный ущерб и причинение вреда окружающей среде, причиненные опасными средами

При контакте с опасными средами (например, кислородом, ацетиленом, воспламеняемыми или токсичными веществами), вредными средами (например, коррозионными, токсичными, канцерогенными, радиоактивными), а также с холодильными установками и компрессорами существует опасность травм, материального ущерба причинения вреда окружающей среде.

При возникновении сбоя в работе прибора, он может подвергнуться агрессивной или высокотемпературной среде или среде, находящейся под высоким давлением. Помните об этом при их демонтаже, сервисе.

- ▶ В дополнение к стандартным предписаниям для этих сред необходимо также следовать соответствующим сводам норм и правил или предписаниям.
- ▶ Используйте необходимое защитное снаряжение (которое зависит от применения, сам термометр фактически не представляет опасности).



Контактная информация содержится в главе 1 “Основная информация” или на последней странице руководства по эксплуатации.

Проблемы и их решение	Возможная причина	Действие
<b>Нет сигнала/обрыв кабеля</b>	механические нагрузки на прибор слишком высоки, или температура слишком высока	Замените зонд или измерительную вставку на зонд/вставку подходящего исполнения
<b>Неправдоподобные результаты измерений</b>	Сдвиг характеристики сенсора из-за воздействия слишком высокой температуры	Замените зонд или измерительную вставку на зонд/вставку подходящего исполнения
	Сдвиг характеристики сенсора из-за воздействия химически агрессивной среды	Используйте подходящую защитную гильзу.
<b>Неправдоподобные результаты измерений (сильно заниженные)</b>	Попадание влаги с кабель или измерительную вставку	Замените зонд или измерительную вставку на зонд/вставку подходящего исполнения

## 6. Проблемы и их решение

RU

Проблемы и их решение	Возможная причина	Действие
<b>Неправдоподобные результаты измерений и слишком большое время отклика</b>	Неправильно положение при установке, например, слишком большая или малая длина погружения, или слишком сильное рассеяние температурного поля	Чувствительная к температуре часть чувствительного элемента должна находиться внутри среды, а поверхности для измерения должны быть незаземленными
	На поверхности сенсора или гильзы образовались отложения среды	Очистите поверхности сенсора или гильзы
<b>Неправдоподобные результаты измерений (термопар)</b>	Паразитные напряжения (термическое напряжение, гальваническое напряжение) или неправильное выравнивание потенциалов	Используйте подходящий компенсационный кабель
<b>Индикация скачков измеряемого значения</b>	Обрыв кабеля/провода, ухудшение электрического контакта провода(-ов) из-за вибрации или др. механических воздействий	Замените термометр или его измерительную вставку на исполнение с защитой кабеля от излома/изгиба. используйте провода большего сечения
<b>Появление коррозии</b>	Корродирующие свойства среды оказались выше, или выбран неправильный материал сенсора/гильзы	Изучите среду, а затем выберите более подходящий материал или регулярно заменяйте защитную гильзу
<b>Помехи сигнала</b>	Паразитные токи, вызванные электрическими полями	Используйте экранированные соединительные кабели и увеличьте расстояние до электродвигателей и кабелей электропитания
	Заземляющие контуры	Устраните разности потенциалов при помощи гальванически развязанных барьеров или преобразователей

### 7. Техобслуживание и чистка



Контактная информация содержится в главе 1 “Основная информация” или на последней странице руководства по эксплуатации.

RU

#### 7.1 Обслуживание

Описанные здесь термометры не требуют технического обслуживания.

Ремонт производится только производителем или авторизованными организациями.

#### 7.2 Чистка



##### **ВНИМАНИЕ!**

##### **Травмы, материальный ущерб и причинение вреда окружающей среде**

Неправильная очистка может привести к травмам, материальному ущербу и причинению вреда окружающей среде. Остатки измерительной среды в демонтированных измерительных приборах могут представлять опасность для персонала, окружающей среды и оборудования.

▶ Выполняйте очистку так, как описано ниже.

- ▶ Перед очисткой отсоедините измерительный прибор надлежащим образом.
- ▶ Используйте необходимое защитное снаряжение (которое зависит от применения, сам термометр фактически не представляет опасности).
- ▶ Протирайте приборы влажной тканью.  
Особенно это относится к термометрам с пластиковыми корпусами и кабельным зондам с пластиковой изоляцией соединительного кабеля, чтобы избежать риска возникновения электростатического заряда.  
Электрические соединения не должны контактировать с влагой!



##### **ВНИМАНИЕ!**

##### **Повреждение измерительного прибора**

Неправильная очистка может привести к повреждению измерительного прибора!

- ▶ Не используйте агрессивные чистящие средства.
- ▶ Не используйте для очистки заостренные и твердые предметы.
- ▶ Вымойте или очистите демонтированный измерительный прибор для того, чтобы защитить персонал и окружающую среду от воздействия остатков среды.

### 7.3 Калибровка, повторная калибровка

Рекомендуется регулярно производить повторную калибровку измерительной вставки (термометры сопротивления: приблизительно каждые 24 месяца, термопары: приблизительно каждые 12 месяцев). Этот интервал может быть сокращен в зависимости от конкретного применения. Калибровка может быть выполнена производителем, а также на месте квалифицированным техническим персоналом при помощи калибровочных приборов.

## 8. Демонтаж, возврат и утилизация

### 8.1 Демонтаж



#### **ВНИМАНИЕ!**

#### **Травмы, материальный ущерб и причинение вреда окружающей среде остатками среды**

При контакте с опасными средами (например, кислородом, ацетиленом, воспламеняемыми и токсичными веществами), вредными средами (например, коррозионными, токсичными, канцерогенными, радиоактивными), а также с холодильными установками и компрессорами существует опасность травм, материального ущерба и причинения вреда окружающей среде.

- ▶ Перед помещением на хранение (после использования) вымойте или очистите демонтированный измерительный прибор для того, чтобы защитить персонал и окружающую среду от воздействия остатков среды.
- ▶ Используйте необходимое защитное снаряжение (которое зависит от применения, сам термометр фактически не представляет опасности).
- ▶ Следуйте указаниям в паспорте безопасности материала соответствующей среды.

Отсоединяйте термометр только после сброса давления.



#### **ВНИМАНИЕ!**

#### **Риск возгораний**

Во время демонтажа существует опасность высвобождения опасных горячих сред.

- ▶ Дайте прибору остыть перед его демонтажом!

### 8.2 Возврат

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

Все приборы, отправляемые в компанию WIKA, не должны содержать никаких опасных веществ (кислот, щелочей, растворов и т. д.) и поэтому должны быть очищены перед возвратом.



### **ВНИМАНИЕ!**

#### **Травмы, материальный ущерб и причинение вреда окружающей среде остатками среды**

Остатки измерительной среды в демонтированных измерительных приборах могут представлять опасность для персонала, окружающей среды и оборудования.

- ▶ При наличии опасных веществ приложите паспорт безопасности материала соответствующей среды.
- ▶ Очистите измерительный прибор, см. главу 7.2 “Чистка”.

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

#### **Во избежание повреждений:**

1. Положите измерительный прибор в упаковку, проложив мягким амортизирующим материалом.

Уложите амортизирующий материал ровно на все стороны упаковки для пересылки.

2. Внутри упаковки положите мешочек с влагопоглотителем (если возможно).

3. Пометьте посылку как содержащую высокочувствительный измерительный прибор.



Информация по возврату содержится в разделе “Сервис” на сайте местного представительства нашей фирмы.

### **8.3 Утилизация**

Неправильная утилизация может навредить окружающей среде.

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

### 9. Характеристики

Из-за большого разнообразия имеется очень широкий спектр характеристик. Поэтому мы рекомендуем обратиться к типовым листам WIKA и другой документации.

#### ■ Термометры сопротивления

<b>Модель</b>	<b>Типовой лист</b>
TR10-A	TE 60.01
TR10-B	TE 60.02
TR10-C	TE 60.03
TR10-D	TE 60.04
TR10-F	TE 60.06
TR10-H	TE 60.08
TR10-J	TE 60.10
TR10-K	TE 60.11
TR10-L	TE 60.12
TR11-A	TE 60.13
TR11-C	TE 60.14
TR11-H	-
TR20	TE 60.20
TR22-A	TE 60.22
TR22-B	TE 60.23
TR25	TE 60.25
TR40	TE 60.40
TR50	TE 60.50
TR51	TE 60.51
TR53	TE 60.53
TR55	TE 60.55
TR60	TE 60.60
TR81	TE 60.81
TR95	TE 70.01

#### ■ Термопары

<b>Модель</b>	<b>Типовой лист</b>
TC10-A	TE 65.01
TC10-B	TE 65.02
TC10-C	TE 65.03
TC10-D	TE 65.04
TC10-F	TE 65.06
TC10-H	TE 65.08
TC10-K	TE 65.11
TC10-L	TE 65.12
TC40	TE 65.40
TC50	TE 65.50
TC53	-
TC55	TE 65.55
TC80	TE 65.80
TC81	TE 65.81
TC95	TE 70.01

## 10. Принадлежности

### 10. Принадлежности



Уплотнения могут быть заказаны отдельно WIKA, см. таблицу.

RU

WIKA код заказа	Обозначение	Для резьб:
11349981	по DIN 7603 форма C 14 x 18 x 2 -CuFA	G ¼, M14 x 1,5
11349990	по DIN 7603 форма C 18 x 22 x 2 -CuFA	M18 x 1,5, G ¾
11350008	по DIN 7603 форма C 21 x 26 x 2 -CuFA	G ½, M20 x 1,5
11350016	по DIN 7603 форма C 27 x 32 x 2,5 -CuFA	G ¾, M27 x 2
11367416	по DIN 7603 форма C 20 x 24 x 2 -CuFA	M20 x 1,5
1248278	по DIN 7603 D21,2 x D25,9 x 1,5 -Al	G ½, M20 x 1,5
3153134	по DIN 7603 форма C D14.2 x D17,9 x 2 -StFA	G ¼, M14 x 1,5
3361485	по DIN 7603 форма C D33.3 x D38.9 x 2,5 -StFA	G 1

Обозначения:

CuFA = Медь, макс. 45HB<sup>a</sup>, заполнение безасбестовым изоляционным материалом

Al = алюминий Al99 ; F11, от 32 до 45 HB<sup>b</sup>

StFA = Мягкое железо, от 80 до 95 HB<sup>a</sup>; заполнение безасбестовым изоляционным материалом





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

**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)

**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)

**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)