

Термопара высокого давления, модель TC90

RU



Модель TC90

**avrorarm.ru**  
**+7 (495) 956-62-18**

© 2012 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG  
Все права защищены.

Перед выполнением любых работ изучите руководство по эксплуатации!  
Сохраните его для последующего использования!

# Содержание

RU

<b>1. Общая информация</b>	<b>4</b>
<b>2. Безопасность</b>	<b>5</b>
<b>3. Технические характеристики</b>	<b>7</b>
<b>4. Конструкция и принцип действия</b>	<b>8</b>
<b>5. Транспортировка, упаковка и хранение</b>	<b>8</b>
<b>6. Пуск, эксплуатация</b>	<b>9</b>
<b>7. Обслуживание и очистка</b>	<b>11</b>
<b>8. Неисправности</b>	<b>12</b>
<b>9. Демонтаж, возврат и утилизация</b>	<b>13</b>

## 1. Общая информация

RU

- Термопара высокого давления, описанная в данном руководстве по эксплуатации, разработана и произведена в соответствии с новейшими технологиями. Во время производства все компоненты проходят строгую проверку на качество и соответствие требованиям защиты окружающей среды. Наши системы управления сертифицированы в соответствии с ISO 9001 и ISO 14001.
- Данное руководство содержит важную информацию по эксплуатации прибора. Для безопасной работы необходимо соблюдать все указания по технике безопасности и правила эксплуатации.
- Соблюдайте соответствующие местные нормы и правила по технике безопасности, а также общие нормы безопасности, действующие для конкретной области применения прибора.
- Руководство по эксплуатации является частью комплекта поставки изделия и должно храниться в непосредственной близости от измерительного прибора, в месте, полностью доступном соответствующим специалистам.
- Перед началом использования прибора квалифицированный персонал должен внимательно прочитать данное руководство и понять все его положения.
- Все обязательства производителя аннулируются в случае повреждений, произошедших вследствие использования прибора не по назначению, игнорирования инструкции, приведенных в данном руководстве по эксплуатации, привлечения к работам персонала, обладающего недостаточной квалификацией или несанкционированного изменения конструкции прибора.
- Необходимо выполнять условия, указанные в документации поставщика к прибору.
- Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.
- Дополнительная информация:
  - Адрес в сети Internet: [www.wika.de](http://www.wika.de) / [www.wika.com](http://www.wika.com)
  - Консультант по применению: Тел.: (+49) 9372/132-0  
Факс: (+49) 9372/132-406  
E-mail: [info@wika.de](mailto:info@wika.de)

### Условные обозначения



#### **ВНИМАНИЕ!**

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



#### **ОСТОРОЖНО!**

... указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может явиться причиной травм, повреждения оборудования или угрозы для окружающей среды



#### **Информация**

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

## 1. Общая информация / 2. Безопасность



### ОПАСНО!

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



### ВНИМАНИЕ!

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

RU

## 2. Безопасность



### ВНИМАНИЕ!

Перед пуском и эксплуатацией убедитесь, что термометр подходит для конкретного применения в части диапазона измерения, конструкции и конкретных условий измерения. Игнорирование данного пункта может привести к серьезным травмам персонала и/или повреждению оборудования.



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

### 2.1 Назначение

Термопары высокого давления предназначены для измерения температуры в промышленных применениях.

Прибор разработан и произведен исключительно для применений, описанных в настоящем руководстве, и должен использоваться только соответствующим образом. Не допускается эксплуатация с абразивными средами.

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

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

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

## 2. Безопасность

### 2.2 Квалификация персонала



#### **ВНИМАНИЕ!**

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

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

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

#### **Квалифицированный персонал**

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

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

### 2.3 Другие опасности



#### **ВНИМАНИЕ!**

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



#### **ОПАСНО!**

Монтаж и установку прибора должен выполнять квалифицированный персонал.



#### **ВНИМАНИЕ!**

Остатки измеряемой среды в демонтированных термометрах могут представлять угрозу для персонала, оборудования и окружающей среды. Примите соответствующие меры предосторожности.

Не используйте данный прибор в устройствах противоаварийной защиты или аварийного останова. Ненадлежащее использование прибора может привести к травмам персонала.

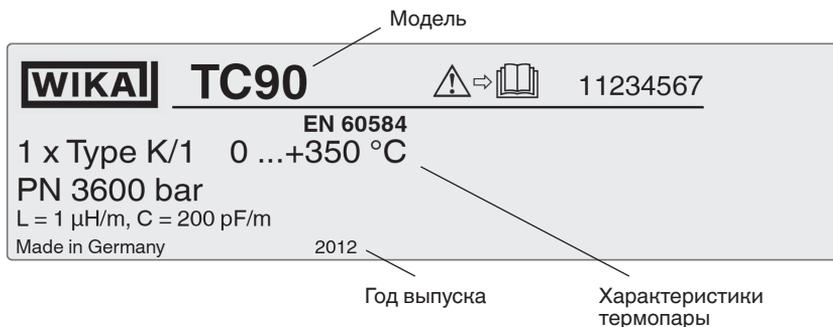
В случае неисправности в приборе может присутствовать горячая агрессивная среда под высоким давлением.

Не допускается эксплуатация с абразивными средами.

## 2. Безопасность / 3. Технические характеристики

### 2.4 Маркировка, маркировка безопасности

Табличка



RU

### Условные обозначения



Перед выполнением монтажа и ввода в эксплуатацию внимательно изучите руководство по эксплуатации!

## 3. Технические характеристики

Температура эксплуатации термопар высокого давления при непрерывной эксплуатации может достигать 350 °C.

Термопары высокого давления поставляются в одинарном, двойном и тройном исполнении. Термопара поставляется с незаземленной измерительной точкой, если другое четко не указано.

Более подробная информация о конструкции термопары высокого давления модели TC90 приведена в чертежах к заказу, включая описания технических характеристик.

### Величина допуска

Для определения величины допуска термопары за основу принимается температура холодного спая 0 °C. При использовании компенсационного кабеля или термоэлектродного кабеля необходимо учитывать дополнительную погрешность измерения.

Более подробная техническая информация и информация о предельных значениях погрешности приведена соответствующем типовом листе WIKA или документации к заказу.

### 4. Конструкция и принцип действия

RU

#### 4.1 Описание

Термопара высокого давления модели ТС90 удовлетворяет самым высоким требованиям технологического процесса и может использоваться для надежных измерений температуры, например, в производстве пластмасс и обрабатывающей промышленности.

ТС90 проектируется и изготавливается в соответствии с конкретной спецификацией заказчика. Данные приборы производятся по специальной технологии, обеспечивающей их высокое качество; также проводятся контрольные испытания и испытания материалов.

Данная измерительная сборочная единица имеет уплотнение металл-по-металлу, резьбовые соединители высокого давления или уплотнительные линзы, которые идеально подходят для применений, работающих с высоким давлением, что подтверждено успешной эксплуатацией в течение многих лет.

Все термопары высокого давления ТС90 проходят испытания на герметичность при статическом давлении. Уровень давления зависит от максимального конструктивного давления и определяется вместе с пользователем.

#### 4.2 Комплектность поставки

Сверьте комплектность поставки с накладной.

### 5. Транспортировка, упаковка и хранение

#### 5.1 Транспортировка

Проверьте прибор на предмет отсутствия возможных повреждений, которые могли произойти при транспортировке.

При обнаружении повреждений следует немедленно составить соответствующий акт и известить транспортную компанию.

#### 5.2 Упаковка

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

#### 5.3 Хранение

##### **ОСТОРОЖНО!**

Защищайте металлические конусные уплотнительные поверхности, линзовые уплотнительные кольца и датчики температуры (например, чувствительные элементы, удлинительные шейки, кабели и т.д.) от повреждения.



### Допустимые условия хранения:

- Температура хранения:  
Приборы **без** встроенного преобразователя: -40 ... +85 °C  
Приборы **со** встроенным преобразователем: см. руководство по эксплуатации соответствующего преобразователя
- Влажность: 35 ... 85 % отн. влажности (без конденсации)

### Избегайте воздействия следующих факторов:

- Механической вибрации, механических ударов (падения на твердую поверхность)
- Попадания сажи, паров, пыли и коррозионных газов

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

1. Поместите прибор в упаковку, проложив амортизирующим материалом.
2. При длительном хранении (более 30 дней), поместите в упаковку также контейнер с влагопоглотителем.



#### ВНИМАНИЕ!

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

## 6. Пуск, эксплуатация



#### ВНИМАНИЕ!

При монтаже термометра значение температуры не должно падать ниже допустимого значения (температуры окружающей среды, измеряемой среды) или превышать ее, даже с учетом конвекции и рассеивания тепла!



#### ВНИМАНИЕ!

Перед монтажом термопары высокого давления проверьте уплотняющие металлические конусные поверхности и линзовые уплотнительные кольца на предмет отсутствия повреждений; при необходимости замените их. В ходе выполнения монтажа необходимо соблюдать моменты затяжки, указанные заказчиком.

### 6.1 Электрические соединения



#### ОСТОРОЖНО!

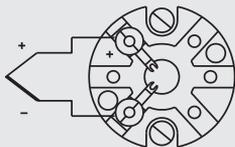
- Необходимо избегать повреждения кабелей и проводников, а также точек соединения
- Выводы с зачищенными проводниками должны быть оконцованы (выполнена разделка кабеля)

## 6. Пуск, эксплуатация

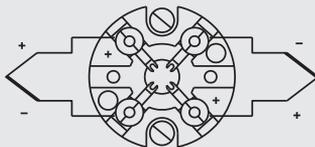
Электрические соединения должны выполняться строго в соответствии с назначением контактов датчиков как показано ниже:

### Термопара с клеммным блоком

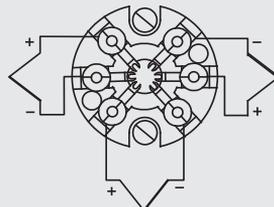
Одичная термопара



Сдвоенная термопара



Тройная термопара



Цветовая кодировка положительной клеммы приборов всегда соответствует полярности соединительной клеммы.

RU

### Цветовая кодировка кабеля/клеммного блока

Тип датчика	Стандарт	Положительный	Отрицательный
K	DIN EN 60584	зеленый	белый
J	DIN EN 60584	черный	белый
E	DIN EN 60584	фиолетовый	белый
T	DIN EN 60584	коричневый	белый

### 6.2 Кабельные соединения

Для обеспечения требуемого класса защиты кабельный ввод должен быть дополнительно уплотнен.

#### Требования по обеспечению степени пылевлагозащиты

- Используйте кабельные вводы только в указанном диапазоне размеров зажимаемого кабеля (соответствие диаметра кабеля диаметру кабельного ввода)
- Не используйте кабельные вводы с малой степенью сжатия для гибких кабелей
- Используйте только кабели круглого сечения (при необходимости допускается использование кабелей слегка овальной формы)
- Не перекручивайте кабель
- Допускается повторная сборка/разборка кабельного ввода; однако, только в случае острой необходимости, т.к. это может отрицательно сказаться на степени пылевлагозащиты
- Для кабеля с явной хладотекущостью резьбовое соединение должно быть полностью затянуто



#### ОСТОРОЖНО!

- Класс защиты неприменим к бронированным кабелям (в оболочке из нержавеющей стали)
- Уплотнение должно проверяться на отсутствие следов изломов и при необходимости заменяться

### ТС90 с линзовым уплотнительным кольцом высокого давления или уплотнительным конусом

Размеры (например, номинальная ширина) должны соответствовать размерам со стороны процесса. При монтаже используйте необходимый инструмент (например, гаечный ключ) и соблюдайте требуемые моменты затяжки.

При пуске и эксплуатации не должно быть утечек.

В случае обнаружения утечек немедленно проверьте состояние термопары высокого давления и примите необходимые меры.

Перед вводом в эксплуатацию начальник производственного отдела должен убедиться в совместимости среды с материалами, используемыми в термопаре высокого давления.

## 7. Обслуживание и очистка

### 7.1 Обслуживание

Данный термометр не требует технического обслуживания, однако, следует принять необходимые меры по защите термопары от коррозии.

В план технического обслуживания оборудования предприятия должен быть внесен пункт о регулярном осмотре демонтированной термопары на предмет отсутствия повреждений (например, следов коррозии или утечек). Необходимая периодичность таких осмотров устанавливается заказчиком в зависимости от условий эксплуатации. Это применимо в частности к месту соединения основного корпуса с термопарой, подверженному растрескиванию или деформации.

После превышения допустимых условий эксплуатации (например, давления, температуры, расхода) необходимо проверить исправность термопары высокого давления.

Приборы, имеющие повреждения, должны быть изъяты из эксплуатации. Ремонт должен выполняться только на заводе-изготовителе.

### 7.2 Очистка



#### ОСТОРОЖНО!

- Не допускается попадание влаги на электрические соединения.
- Промойте или очистите снятый прибор, чтобы защитить персонал и окружающую среду от воздействия остатков измеряемой среды.
- Остатки среды в демонтированном приборе могут представлять опасность для персонала, оборудования и окружающей среды. Примите соответствующие меры предосторожности.



Информация о процедуре возврата прибора приведена в разделе 9.2 "Возврат".

## 8. Неисправности

### 8. Неисправности

Неисправности	Причины	Корректирующие действия
Трещины или деформация	Слишком большие механические нагрузки	Безопасная работа установки не может более гарантироваться
Отсутствует сигнал/обрыв линии	Слишком большая механическая нагрузка или перегрев	При необходимости замените зонд или измерительную вставку на другие подходящей конструкции
Ошибочные результаты измерений (слишком низкие)	Попадание влаги в кабель или измерительную вставку	Замените зонд или измерительную вставку на другую подходящей конструкции
Ошибочные результаты измерений и большое время отклика	Неправильный монтаж, например, слишком большая погружная длина или большие тепловые потери	Чувствительная к температуре зона датчика должна быть погружена в среду, а поверхности не должны быть заземлены
	Загрязнение датчика	Выполните очистку
Ошибочные результаты измерений (термопары)	Паразитные напряжения (термо-э.д.с., наводки) или неправильная линия выравнивания потенциалов	Используйте подходящий компенсационный кабель
Измеряемый сигнал - "возникает и пропадает"	Обрыв соединительного кабеля или ненадежный контакт в результате механической нагрузки	Замените зонд или измерительную вставку на другие подходящей конструкции, например, оснащенные защитой от излома или с проводниками меньшего сечения
Коррозия	Отличный от предполагаемого состав среды, другой или неправильно подобранный материал защитной гильзы	Изучите состав измеряемой среды и выберите более подходящий материал
Помехи	Блуждающие токи, вызванные электрическими полями или контурами заземления	Используйте экранированные соединительные кабели и увеличьте расстояние от электродвигателей и силовых кабелей
	Контурные заземления	Устраните разность потенциалов с помощью гальванически изолированных барьеров искробезопасности с источником питания или преобразователей
Утечки измеряемой среды ■ из технологического присоединения в термопару выс. давления	Некачественный монтаж	Проверьте момент затяжки, правильность монтажа термопары высокого давления
■ через соединение термопары выс. давл. с датчиком температуры или через датчик темп-ры	Дефекты, например, при эксплуатации термопары выс. давления на резонансной частоте	Безопасная работа установки не может более гарантироваться



#### **ОСТОРОЖНО!**

Если указанные выше меры не привели к устранению неисправности, немедленно выключите прибор, отключите подачу давления и/или сигнала, и обеспечьте невозможность случайного пуска прибора. В таком случае свяжитесь с производителем.

При необходимости возврата следуйте указаниям, приведенным в разделе 9.2 "Возврат".

## 9. Демонтаж, возврат и утилизация

### 9. Демонтаж, возврат и утилизация



#### **ВНИМАНИЕ!**

Остатки измеряемой среды в демонтированном термометре могут представлять угрозу для персонала, оборудования и окружающей среды. Примите соответствующие меры предосторожности.

RU

#### 9.1 Демонтаж



#### **ВНИМАНИЕ!**

Опасность ожогов!

Дайте прибору остыть перед демонтажом! В процессе демонтажа существует опасность выброса горячей измеряемой среды.

Демонтаж термопары высокого давления можно выполнять только при полном сбросе давления из системы!

#### 9.2 Возврат



#### **ВНИМАНИЕ!**

**Перед отгрузкой прибора тщательно изучите следующую информацию:**

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

При возврате прибора используйте оригинальную или подходящую транспортную упаковку.

#### **Во избежание повреждений:**

1. Поместите прибор в упаковку, проложив амортизирующим материалом. Распределите амортизирующий материал по всему периметру транспортной упаковки.
2. По возможности поместите в транспортную тару контейнер с влагопоглотителем.
3. Нанесите на транспортную тару этикетку с предупреждением о высокочувствительном оборудовании.



Информация по возврату оборудования приведена на веб-сайте в разделе „Сервис“.

#### 9.3 Утилизация

Нарушение правил утилизации может нанести ущерб окружающей среде.

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