



© 05/2021 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Все права защищены.

WIKA® является зарегистрированной торговой маркой в различных странах.

Перед выполнением каких-либо работ изучите данное руководство по эксплуатации!  
Сохраните его для последующего использования!

# Содержание

RU

<b>1. Общая информация</b>	<b>4</b>
<b>2. Конструкция и принцип действия</b>	<b>4</b>
<b>3. Безопасность</b>	<b>5</b>
<b>4. Транспортировка, упаковка и хранение</b>	<b>8</b>
<b>5. Пуск, эксплуатация</b>	<b>9</b>
<b>6. Неисправности</b>	<b>11</b>
<b>7. Обслуживание, очистка и повторная калибровка</b>	<b>12</b>
<b>8. Неисправности</b>	<b>13</b>
<b>9. Технические характеристики</b>	<b>15</b>

## 1. Общая информация

- Термопара для горячеканальных систем, 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.
- 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. Передайте руководство по эксплуатации следующему владельцу оборудования или эксплуатирующей организации.
- Перед началом использования прибора квалифицированный персонал должен внимательно прочитать данное руководство и понять все его положения.
- Необходимо соблюдать условия, указанные в документации поставщика.
- Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.
- Дополнительная информация:
  - Соответствующий типовой лист: TE 65.46

## 2. Конструкция и принцип действия

### 2.1 Описание

Термопары серии TC46 разработаны специально для процесса горячеканального и литьевого формования пластмассы и резины, где требуются термопары в оболочке. Для конкретного применения может быть индивидуально подобран широкий ассортимент элементов, переходных муфт и технологических присоединений. Благодаря гибкости и малому диаметру термопары модели TC46 могут использоваться в труднодоступных местах.

В силу своей уникальной конструкции термопары для горячеканальных систем особенно хорошо подходят для случаев, когда металлический наконечник чувствительного элемента устанавливается непосредственно в высверленное отверстие или запрессовывается в продольную канавку деталей.

В стандартном исполнении термомпары поставляются без технологических присоединений. Такие крепежные элементы как накидная гайка с наружной резьбой, компрессионный фитинг или фиксирующее устройство с пружинным поджатием или изготовленное по спецификации заказчика, могут устанавливаться в качестве опции.

### 2.2 Комплектность поставки

Сверьте комплектность поставки с накладной.

## 3. Безопасность

### 3.1 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.



#### **ОПАСНО!**

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



#### **ВНИМАНИЕ!**

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



#### **Информация**

... указывает на полезные советы, рекомендации и информацию, позволяющую обеспечить эффективную и безаварийную работу.

### 3.2 Назначение

Описываемые в данном руководстве термомпары подходят для измерения температуры в промышленных установках для литья пластмасс/резины. В зависимости от конструкции они могут монтироваться непосредственно в процесс или внутрь высверленного отверстия. Конструкция высверленного отверстия может быть любой, однако следует учитывать рабочие параметры процесса (температура, давление, плотность и расход).

Не допускается эксплуатация прибора в опасных зонах!

Не допускается внесение изменений в конструкцию и проведение ремонтных работ. Несоблюдение данного условия приведет к аннулированию гарантии и сертификации.

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

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

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

### 3.3 Ненадлежащее использование



#### **ВНИМАНИЕ!**

#### **Травмы персонала в результате ненадлежащего использования**

Неправильное использование прибора может привести к возникновению опасных ситуаций и травмам персонала.

- ▶ Не допускается внесение изменений в конструкцию прибора.
- ▶ Не допускается эксплуатация прибора в опасных зонах.
- ▶ Не эксплуатируйте прибор с абразивными и вязкими средами.

Любое использование вне рамок назначения расценивается как ненадлежащее.

Не используйте данный прибор в качестве устройства обеспечения безопасности или аварийного отключения.

Электропроводка и переходы не должны соприкасаться с нагретыми поверхностями (горячими вентильными блоками). В местах, где это условие выполнить невозможно, следует использовать соответствующий тип кабеля, перехода или высокотемпературную муфту.

### 3.4 Ответственность эксплуатирующей организации

Прибор используется в промышленных применениях. Поэтому эксплуатирующая организация несет правовые обязательства, касающиеся безопасности работы.

Следует строго соблюдать инструкции по технике безопасности, приведенные в данном руководстве по эксплуатации, а также принять меры по обеспечению безопасности, предотвращению несчастных случаев и меры по защите окружающей среды.

Эксплуатирующая организация несет ответственность за надлежащее состояние таблички с данными о приборе.

Для обеспечения безопасной работы прибора эксплуатирующая организация должна обеспечить:

- наличие средств индивидуальной защиты персонала и доступность средств оказания первой помощи
- регулярное обучение обслуживающего персонала правилам техники безопасности, оказанию первой помощи и мерам по защите окружающей среды, а также изучение инструкций по эксплуатации, особенно в части обеспечения безопасности
- соответствие прибора конкретному применению в соответствии с его назначением
- наличие средств индивидуальной защиты.

### 3.5 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.

#### **Квалифицированный электротехнический персонал**

Под квалифицированным электротехническим 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.

#### **Персонал эксплуатирующей организации**

Под персоналом, обученным эксплуатирующей организацией, понимается персонал, который, основываясь на своей технической подготовке, знаниях и опыте, способен выполнять описываемые действия и самостоятельно распознавать потенциальную опасность.

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

### **3.6 Средства индивидуальной защиты**

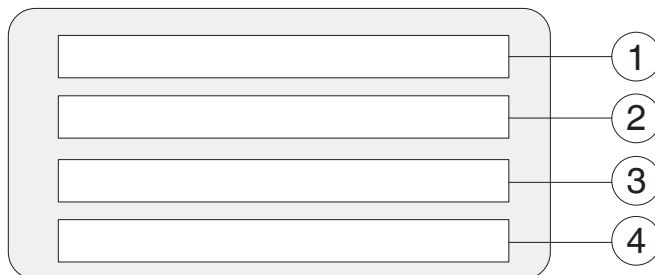
Средства индивидуальной защиты предназначены для защиты квалифицированного персонала от воздействий, которые угрожают его безопасности или здоровью в процессе выполнения работ. При выполнении тех или иных работ с прибором квалифицированный персонал обязан надеть средства индивидуальной защиты.

Следуйте инструкциям по обеспечению средствами индивидуальной защиты, указанным на месте проведения работ! Соответствующие средства индивидуальной защиты должны обеспечиваться эксплуатирующей организацией.

### 3.7 Маркировка, маркировка безопасности

#### Маркировочная табличка прибора (пример)

RU



- ① Тег
- ② Описание
- ③ Тип чувствительного элемента, тип подключения
- ④ Номер заказа

## 4. Транспортировка, упаковка и хранение

### 4.1 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.



#### **ОСТОРОЖНО!**

#### **Повреждения в результате неправильной транспортировки**

При неправильной транспортировке могут произойти значительные повреждения оборудования.

- ▶ При разгрузке упакованного оборудования в процессе доставки, а также при внутренних перевозках следует соблюдать условия, указанные с помощью обозначений на упаковке.
- ▶ При выполнении внутренних перемещений оборудования на объекте следуйте инструкциям, приведенным в разделе 4.2 “Упаковка и хранение”.

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



### 4.2 Упаковка и хранение

Не удаляйте упаковочный материал до момента начала монтажа.

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

#### Допустимые условия хранения:

- Температура хранения: 0 ... 70 °C
- Влажность: 35 ... 85 % относительной влажности (без конденсации)

#### Избегайте воздействия следующих факторов:

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

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 ударопоглощающим материалом.
2. При длительном хранении (более 30 дней) поместите в упаковку также контейнер с влагопоглотителем.

## 5. Пуск, эксплуатация

Используйте только оригинальные детали.



### ВНИМАНИЕ!

#### Травмы персонала, повреждение оборудования и угроза окружающей среде в результате воздействия опасной среды

В результате контакта с опасной средой (например, кислородом, ацетиленом, воспламеняющейся или токсичной средой), вредной средой (коррозионной, токсичной, канцерогенной, радиоактивной), а также при работе с холодильными установками и компрессорами возможны физические травмы персонала, повреждение оборудования и нанесение вреда окружающей среде.

В случае неисправности в приборе может присутствовать агрессивная среда, находящаяся при высокой температуре и под высоким давлением или глубоким вакуумом.

- ▶ При работе с такой средой в дополнение ко всем стандартным правилам необходимо следовать соответствующим нормам и правилам.
- ▶ Используйте средства индивидуальной защиты (см. раздел 3.6 "Средства индивидуальной защиты").



### **ОПАСНО!**

#### **Опасность поражения электрическим током**

При контакте с токоведущими частями существует опасность поражения электрическим током.

- ▶ Установку и монтаж прибора должен выполнять только квалифицированный персонал.
- ▶ Эксплуатация с неисправным источником питания (например, имеющим сетевое напряжение на выходе) может создавать на приборе опасное для жизни напряжение!

### **5.1 Механический монтаж**

Несмотря на то, что описанные в данном документе терморпары достаточно прочные, при обращении с ними следует соблюдать осторожность.

Необходимо принять меры, чтобы МИ-кабель не перегибался, не повреждался и не пережимался.

#### **При монтаже/установке МИ-кабеля**

- Используйте соответствующие инструменты, например, сгибающее устройство или приспособление.
- Изгиб МИ-кабеля не должен производиться ближе 25 мм [1 дюйма] от зоны перехода.
- Максимальный радиус изгиба МИ-кабеля равен 2 внешним диаметрам оболочки чувствительного элемента.
- Изгиб или перегиб не должен выходить за рамки рекомендаций ASTM. Множественные изгибы в одной и той же зоне МИ-кабеля могут привести к ошибочным показаниям или неисправности чувствительного элемента.

#### **При монтаже/установке перехода**

- Пластмассовая зона перехода не должна изгибаться или использоваться в качестве стопора или точки опоры. Использование перехода в качестве точки опоры может привести к его разрушению, что приведет к ошибочным показаниям или выходу из строя чувствительного элемента.
- При изгибе МИ-кабеля или соединительных кабелей не допускается изгиб на расстоянии менее 25 мм [1 дюйма] от зоны перехода.
- Переход должен отвечать определенным требованиям в части стабильности и температуры.

### **5.2 Электрический монтаж**

- Подключение кабелей и линий допускается только в обесточенном состоянии!
- Тонкие выводы должны быть обжаты наконечниками.
- Используемые кабели должны отвечать определенным требованиям в части стабильности и температуры, нагрузки и стабильности. Перегрузка кабеля может привести к истиранию проводников.
- Прокладка соединительных кабелей должна производиться способом, который позволяет избежать механических повреждений. Сюда относятся зоны, где возможен износ с последующим истиранием проводников.
- При изгибе соединительных кабелей не допускается изгиб на расстоянии менее 25 мм [1 дюйма] от зоны перехода.
- Соединительные кабели не должны соприкасаться с нагретыми поверхностями (горячими вентилями блоками). В местах, где это условие выполнить невозможно, следует использовать соответствующий тип кабеля, перехода или высокотемпературную муфту.

### Цветовая кодировка термокомпенсационного кабеля

Термопара	Стандарт	Положительный	Отрицательный
Тип J	МЭК 60584	Черный	Белый
	ASTM E230	Белый	Красный
	DIN 43714	Красный	Синий
Тип K	МЭК 60584	Зеленый	Белый
	ASTM E230	Желтый	Красный

RU

## 6. Неисправности



### ОСТОРОЖНО!

#### Травмы персонала, повреждение оборудования и угроза окружающей среде

Если неисправности не могут быть устранены выполнением описанных выше действий, немедленно отключите прибор.

- ▶ Обеспечьте невозможность подачи давления или управляющего сигнала для защиты оборудования от случайного пуска.
- ▶ Свяжитесь с производителем.
- ▶ При необходимости возврата, пожалуйста, следуйте указаниям в разделе 8.2 “Возврат”.



Контактная информация приведена в разделе 1 “Общая информация” или на последней странице руководство по эксплуатации.

Неисправности	Причины	Корректирующие действия
Отсутствие сигнала / обрыв кабеля / прерывистый сигнал	Слишком большая механическая нагрузка или перегрев	Замените зонд или измерительную вставку на подходящую
Показания измеренной величины сначала изменяются на индикаторе	Обрыв соединительного кабеля или ненадежный контакт, вызванный механической перегрузкой	Замените зонд или измерительную вставку на подходящую, например, оснащенную защитной муфтой или имеющую проводники большего сечения

### 7. Обслуживание, очистка и повторная калибровка

RU



Контактная информация приведена в разделе 1 “Общая информация” или на последней странице руководства по эксплуатации.

#### 7.1 Обслуживание

Данный прибор не требует технического обслуживания.

Ремонт должен выполняться только на заводе-изготовителе.  
Используйте только оригинальные детали.

#### 7.2 Очистка



##### **ОСТОРОЖНО!**

##### **Травмы персонала, повреждение оборудования и угроза окружающей среде**

Неправильная очистка может привести к травмам персонала, повреждению оборудования и созданию угрозы окружающей среде. Остатки измеряемой среды в демонтированном приборе могут представлять опасность для персонала, оборудования и окружающей среды.

► Выполните процедуру очистки в соответствии с описанием ниже.

1. Перед выполнением очистки изолируйте прибор от процесса, отключите его от источника давления и источника питания.
2. Используйте средства индивидуальной защиты
3. Очистку прибора выполняйте влажной ветошью.

Не допускается попадание влаги на электрические соединения!



##### **ОСТОРОЖНО!**

##### **Повреждение оборудования**

Неправильная очистка может привести к выходу прибора из строя!

- Не используйте агрессивные моющие средства.
- Не используйте для очистки острые или твердые предметы.

4. Во избежание травм персонала и нанесения вреда окружающей среде в результате воздействия остатков измеряемой среды промойте или очистите демонтированный прибор.

#### 7.3 Повторная калибровка

##### **Сертификат DKD/DAkkS - официальные сертификаты:**

Рекомендуется регулярно выполнять калибровку прибора на заводе-изготовителе, приблизительно каждые 12 месяцев.

### 8. Неисправности

#### 8.1 Демонтаж



##### **ВНИМАНИЕ!**

##### **Травмы персонала, повреждение оборудования и угроза окружающей среде из-за воздействия остатков измеряемой среды**

В результате контакта с опасной средой (например, кислородом, ацетиленом, воспламеняющейся или токсичной средой), вредной средой (коррозионной, токсичной, канцерогенной, радиоактивной), а также при работе с холодильными установками и компрессорами возможны физические травмы персонала, повреждение оборудования и нанесение вреда окружающей среде.

- ▶ Для защиты персонала и окружающей среды от воздействия остатков измеряемой среды перед отправкой прибора в хранение (для последующего использования) промойте или очистите его.
- ▶ Используйте средства индивидуальной защиты (см. раздел 3.6 “Средства индивидуальной защиты”).
- ▶ Изучите информацию, приведенную в паспорте безопасности на материал для соответствующей среды.



##### **ВНИМАНИЕ!**

##### **Опасность ожогов**

В процессе демонтажа существует опасность выброса горячей измеряемой среды.

- ▶ Перед выполнением демонтажа дайте прибору остыть!



##### **ОПАСНО!**

##### **Опасность поражения электрическим током**

При контакте с токоведущими частями существует опасность поражения электрическим током.

- ▶ Демонтаж прибора должен выполняться опытным персоналом.
- ▶ Отключение прибора допускается только после полного сброса давления из системы и отключения электропитания.

#### 8.2 Возврат

##### **При возврате оборудования строго соблюдайте следующие условия:**

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



##### **ВНИМАНИЕ!**

##### **Травмы персонала, повреждение оборудования и угроза окружающей среде из-за воздействия остатков измеряемой среды**

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

- ▶ В случае, если прибор работал с опасными средами, приложите паспорт безопасности конкретной среды.
- ▶ Выполните очистку прибора, см. раздел 7.2 “Очистка”.

При возврате прибора используйте оригинальную или подходящую транспортную упаковку.

## 8. Неисправности

RU

### Во избежание повреждений:

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



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

### 8.3 Утилизация

Нарушение правил утилизации может нанести ущерб окружающей среде. Утилизация компонентов прибора и упаковочных материалов должна производиться способом, соответствующим местным нормам и правилам.



Не выбрасывать в бытовые мусорные контейнеры! Утилизация должна производиться в соответствии с национальными нормами и правилами.

## 9. Технические характеристики

### 9. Технические характеристики

Технические характеристики	Модель TC46
Тип чувствительного элемента	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Тип К</li><li>■ Тип J</li></ul>
Число чувствительных элементов	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Одиночная термопара</li><li>■ Сдвоенная термопара</li></ul>
Точка измерения	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Изолированный спай (незаземленный)</li><li>■ Неизолированный спай (заземленный)</li></ul>
<b>Рекомендованная макс. рабочая температура</b>	
Тип К	1200 °C [2192 °F]
Тип J	800 °C [1472 °F]
Диаметр оболочки	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 0,5 мм</li><li>■ 1,0 мм</li><li>■ 1,5 мм</li><li>■ 1,6 мм</li><li>■ 2,0 мм</li><li>■ 3,0 мм</li></ul>
Материал оболочки	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Нержавеющая сталь</li><li>■ Никелевый сплав 2.4816 (Inconel 600)</li></ul>
<b>Диапазон допустимых температур</b>	
Каптон	-25 ... +260 °C [-13 ... +500 °F]
Стекловолокно	-50 ... +482 °C [-58 ... +900 °F]
ПТФЭ	-50 ... +260 °C [-58 ... +500 °F]
ПВХ	-20 ... +105 °C [-4 ... +221 °F]
Варианты исполнения	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Отдельно подключенные проволочные выводы к проводникам чувствительного элемента</li><li>■ Подключенная пара изолированных проволочных выводов к проводникам чувствительного элемента</li><li>■ К проводникам чувствительного элемента могут быть подключены опциональные разъемы</li></ul>
Стандартная длина выводов	1000 мм [39"] с дополнительными интервалами 500 мм [20"]
Технологические присоединения	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Формованный/изогнутый чувствительный элемент</li><li>■ Присоединение с накидной гайкой</li><li>■ Присоединение с пружинным поджатием</li></ul>

RU

07/2021 RU based on 05/2021 EN/DE

Подробные технические характеристики приведены в типовом листе WIKA TE 65.46 и документации к заказу.





