

# Руководство по эксплуатации

## Манометрический термометр с/без микропереключателя, модель 70 RU



Манометрический термометр  
без микропереключателя,  
модель 70

Манометрический термометр  
с микропереключателем,  
модель 70

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

**WIKAI**

Part of your business

© 2012 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Все права защищены.

WIKА® является зарегистрированным товарным знаком во многих странах.

Перед началом любых работ прочитайте данное руководство по эксплуатации!  
Сохраните его для дальнейшей работы!

# Содержание

RU

<b>1.</b>	<b>Общие сведения</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Указания по технике безопасности</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>Технические характеристики</b>	<b>8</b>
<b>4.</b>	<b>Конструкция и функционирование</b>	<b>8</b>
<b>5.</b>	<b>Транспортировка, упаковка и хранение</b>	<b>9</b>
<b>6.</b>	<b>Ввод в эксплуатацию и работа</b>	<b>10</b>
<b>7.</b>	<b>Проверка индикации</b>	<b>12</b>
<b>8.</b>	<b>Подстройка нулевой точки</b>	<b>12</b>
<b>9.</b>	<b>Техническое обслуживание и очистка</b>	<b>13</b>
<b>10.</b>	<b>Сбои</b>	<b>14</b>
<b>11.</b>	<b>Демонтаж, возврат и утилизация</b>	<b>14</b>

# 1. Общие сведения

RU

## 1. Общие сведения

- Манометрические термометры, описанные в данном руководстве по эксплуатации, произведены в соответствии с современным уровнем развития технологии. Во время изготовления все компоненты проходят строгий контроль качества и соответствия критериям экологической безопасности. Наши системы управления сертифицированы по стандартам ISO 9001 и ISO 14001.
- В данном руководстве по эксплуатации содержится информация о работе с прибором. Чтобы работа с прибором была безопасной, необходимо соблюдать все указания по технике безопасности и эксплуатации.
- Необходимо также соблюдать правила техники безопасности, действующие в месте эксплуатации прибора, и общие правила безопасности, действующие в сфере применения прибора.
- Данное руководство по эксплуатации входит в комплект поставки прибора и должно храниться рядом с ним, а работающий с прибором квалифицированный персонал должен иметь доступ к руководству в любое время.
- Перед началом работы с прибором квалифицированный персонал должен прочитать данное руководство по эксплуатации и понять все его положения.
- Все обязательства производителя утрачивают силу 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, не соответствующих их техническим характеристикам.
- Необходимо соблюдать условия, указанные в документации поставщика.
- Изготовитель оставляет за собой право на внесение технических изменений.
- Дополнительная информация:
  - Адрес в сети Интернет: [www.wika.ru](http://www.wika.ru) / [www.wika.com](http://www.wika.com)
  - Соответствующий типовой лист: TM 81.01, TV 28.01
  - Консультант по применению: Тел.: +7 (495) 648-01-80  
Факс: +7 (495) 648-01-81  
Эл. почта: [info@wika.ru](mailto:info@wika.ru)

### Описание символов



#### **ОСТОРОЖНО!**

...обозначает потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к серьезным травмам или гибели.



#### **ВНИМАНИЕ!**

...обозначает потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к травмам, повреждению оборудования или ущербу окружающей среде.

## 1. Общие сведения / 2. Указания по технике безопасности



### Информация

...указывает на полезные рекомендации для эффективной и безопасной работы.



### ОПАСНО!

...указывает на опасность поражения электрическим током.

Несоблюдение правил техники безопасности может привести к тяжелым травмам или гибели.



### ОСТОРОЖНО!

...указывает на потенциально опасную ситуацию/действие, которое, если его не избежать, может привести к серьезным ожогам в результате соприкосновения с горячими поверхностями или жидкостями.

RU

## 2. Указания по технике безопасности



### ОСТОРОЖНО!

Перед установкой, вводом в эксплуатацию и работой убедитесь, что была выбрана модель термометра, соответствующая по своим характеристикам условиям применения.



Несоблюдение данного указания может привести к серьезным травмам и/или повреждению оборудования.

### 2.1 Использование по назначению

Манометрические термометры модели 70 являются универсальными приборами для измерения/контроля температуры (с микропереключателем) газообразных и жидких сред, а также сред со значительной вязкостью.

Прибор был разработан и изготовлен исключительно для использования по назначению, описанному в данном руководстве, и должен использоваться исключительно по назначению.

Должны учитываться технические характеристики прибора, приведенные в настоящем руководстве. При их использовании в условиях, не соответствующих заявленным характеристикам, требуется, чтобы прибор был немедленно выведен из эксплуатации и проверен сервисной службой WIKA.

## 2. Указания по технике безопасности

RU

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 тем как снова ввести прибор в эксплуатацию, необходимо выдержать его в помещении, чтобы его температура сравнялась с температурой помещения.

Все обязательства производителя утрачивают силу в случае использования прибора не по назначению, не в соответствии с данным руководством.

### 2.2 Квалификация персонала



#### **ОСТОРОЖНО!**

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

Неправильное обращение с прибором может привести к тяжелым травмам и повреждению оборудования.

- Действия, описанные в данном руководстве по эксплуатации, должны выполняться только обученным персоналом, обладающим описанным ниже уровнем квалификации.

#### **Квалифицированный персонал**

Квалифицированным считается такой персонал, который вследствие наличия технического образования, знаний о технологиях измерений и управления, опыта и знания норм, правил, стандартов и директив способен выполнять данные работы и самостоятельно выявлять источники потенциальной опасности.

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

### 2.3 Особые виды опасности



#### **ОСТОРОЖНО!**

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 стандартов и нормативов.



#### **ОСТОРОЖНО!**

Для безопасной работы эксплуатирующие организации должны 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, в особенности, знанию персоналом указаний безопасности, содержащихся в настоящем руководстве.

## 2. Указания по технике безопасности



### ОПАСНО!

Опасность гибели от поражения электрическим током!

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

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

RU



### ОСТОРОЖНО!

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

Примите соответствующие меры предосторожности.

Не используйте эти приборы в системах обеспечения безопасности или в устройствах экстренного отключения/останова.

Неправильное использование прибора может привести к травмам.

## 2.4 Этикетки и предупреждающая маркировка

### Паспортная табличка

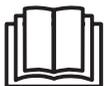
<b>WIKAI</b> Alexander-Wiegand-Str. 30 63911 Klingenberg Made in Germany	
E-Nr.: 12299341	Тип: M70.55.100-0
AC. 5 (1) A < 50 V	
EZE850.3 5 A	
S1 °C rot red rouge	
09.07.12 0001	

Модель

Точки переключения

Дата изготовления

### Описание символов



Обязательно прочитайте руководство по эксплуатации прибора перед его установкой и вводом в эксплуатацию!

## 3. Технические характеристики / 4. Конструкция и функционирование

### 3. Технические характеристики

Технические характеристики	с микропереключателем	без микропереключателя
Номинальный размер в мм	100	63, 100, 160
Принцип осуществления измерений	Система с трубкой Бурдона	
Чувствительный элемент среда	Нсилол, силиконовое масло или силтерм	Нсилол или силиконовое масло
Капиллярный вывод	Присоединение снизу или сзади	
Корпус	Нержавеющая сталь	
Класс точности	Класс 2	
Диапазон измерений	-100...+400 °С	
Капилляр	Ø 2 мм, нержавеющая сталь 1.4571	
Длина капилляра	Макс. 10 м	
Контакт	Макс. 2 микропереключателя (регулируемых/неподвижных)	
Данные по нагрузке	5 А, 48 В переменного тока Приборы не оснащены встроенными реле максимального тока. Во избежание спайки контактов при перегрузке эксплуатирующему персоналу следует предусмотреть соответствующие системы защиты.	
Диапазон настройки	от 10 % до 90 % значения полной шкалы Фиксированный, с заводской настройкой согласно спецификации заказчика	
Стандартная погрешность срабатывания	< 2 % диапазона измерений	
Электрическое подключение	Клеммная коробка	
Пылевлагозащита согласно EN 60529 / IEC 529	IP 44	IP 65

Остальные технические данные см. в типовом листе WIKA TV 28.01 или TM 81.01 и прочей документации заказа.

## 4. Конструкция и функционирование

### 4.1 Описание

Закрытая измерительная система, заполненная жидкостью, состоит из термочувствительного элемента, капилляра и трубки Бурдона. Изменение объема вследствие воздействия тепла на чувствительную часть штока и изменение давления в закрытой системе передается через капилляр на трубку Бурдона и затем отображается на циферблате угловым смещением вала указательной стрелки.

### Приборы измерения температуры с микропереключателем (контроллеры температуры)

Переключающий диск (кулачковый диск), соединенный с валом указательной стрелки, при достижении точки переключения приводит в действие микропереключатель.

RU

## 4. Конструкция, функционирование / 5. Транспортировка, упаковка, хранение

В дополнение к стандартному исполнению с 1 или 2 регулируемыми контактами доступны другие комбинации, например:

- 1 или 2 фиксированных микропереключателя;
- 1 фиксированный и 1 регулируемый микропереключатель.

Точки переключения фиксированных микропереключателей указаны на маркировочной этикетке прибора.

### 4.2 Комплектность поставки

Сверьте комплектность поставки с транспортной накладной.

## 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

Снимайте упаковку перед монтажом.

Сохраняйте упаковку – она обеспечит максимальную защиту при транспортировке (например, для упаковывания при смене места установки или для отправки в ремонт).

### 5.3 Хранение

#### Допустимые условия хранения:

- Температура хранения: -20...+60 °C (DIN EN 13190)
- Относительная влажность: 35... 85 % относительной влажности (без конденсации)

#### Не допускайте следующих воздействий:

- Прямые солнечные лучи, близость нагретых предметов
- Механические вибрации, механические удары (удары вследствие резкой установки)
- Сажа, пыль, пары, агрессивные газы
- Потенциально взрывоопасные окружающие среды, воспламеняемые атмосферы

Храните прибор в заводской упаковке, с соблюдением условий, указанных выше.

Если заводская упаковка отсутствует, упакуйте приборы следующим образом:

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

## 5. Транспортировка, упаковка... / 6. Ввод в эксплуатацию и работа



### ОСТОРОЖНО!

Перед отправкой на хранение после использования удалите любые остатки рабочей среды. Это особенно важно, если среда представляет опасность для здоровья человека: токсичная, едкая, канцерогенная, радиоактивная и т. д.

RU

## 6. Ввод в эксплуатацию и работа

Пожалуйста, соблюдайте следующие общие требования во время монтажа и эксплуатации прибора:

- Диапазон шкалы прибора для контроля температуры должен быть выбран таким образом, чтобы его не превышала максимальная температура чувствительного. После превышения точки переключения вы также должны соблюдать осторожность при любом повышении температуры.
- В процессе эксплуатации прибор не должен подвергаться воздействию сильной вибрации или ударной нагрузки.
- Избегайте загрязнения и сильных колебаний температуры окружающей среды.
- Надрезы на капилляре приведут к полному повреждению прибора и, таким образом, к отключению электрического выходного сигнала.



### Электрическое подключение

Клеммные соединения указаны на маркировочной этикетке прибора, которая наклеена по краю корпуса.

### 6.1 Условия монтажа

Перед установкой чувствительного элемента убедитесь, что используемый материал элемента (указанный в накладной) химически устойчив/нейтрален к измеряемой среде. Это относится и к защитным гильзам.

Убедитесь в доступности подходящих комплектующих, необходимых для крепления корпуса прибора на панели.

Комплектующие либо установлены, либо находятся в пакете, прикрепленном к термометру.

- По возможности измерение температуры должно осуществляться по всей длине штока. В противном случае, длина рабочей части, по крайней мере, должна соответствовать длине расширительного сосуда (рабочая длина).
- В трубах или других точках измерения термочувствительный элемент должен быть направлен в направлении расхода измеряемой среды на максимально возможную длину.
- При использовании защитных гильз шток чувствительного элемента не должен касаться дна защитной гильзы

## 6. Ввод в эксплуатацию и работа

RU

- Не допускайте сгибания капилляров. Радиус наименьшего изгиба капилляра должен быть не менее 6 мм. Любой сгиб или разрыв капилляра может привести к сбою прибора.
- Если термометр устанавливается в месте, подверженном воздействию ударной нагрузки и вибрации, важно, чтобы капилляр был свободно (без натяжения) смотан в несколько колец между последней точкой крепления и штоком чувствительного элемента. Любая излишняя длина капилляра также должна быть смотана, так как его обрезание приведет к поломке прибора.
- Следует избегать приваривания или припаивания капилляра, а также его постоянного крепления, поскольку это может серьезно повредить капилляр и ухудшить работу прибора.
- Корпус циферблата должен устанавливаться в месте, свободном от вибраций. При необходимости можно изолировать прибор от точки установки, например, используя гибкое соединение между точкой измерения и термометром, а также подходящий для монтажа прибора кронштейн.

Если это не представляется возможным, то следующие предельные значения не должны превышаться:

Диапазон частоты < 150 Гц

Ускорение < 0,5 g (5 м/с<sup>2</sup>)

Заполняющая жидкость должна проверяться на регулярной основе.

Уровень жидкости не должен быть ниже 75 % диаметра прибора.

Тяжелые ударные нагрузки, колебания и вибрации приводят к отображению неточных значений, повышенному износу передаточного механизма и трещинам на сварных и паяных соединениях.

Под воздействием вибрации контакты термометров со встроенными микропереключателями могут разболтаться, что приведет к увеличению износа контактов и смещению нужной точки контакта.

### 6.2 Окружающие условия

Если степень пылевлагозащиты корпуса термометра не указывается при подтверждении заказа, то приборы необходимо защитить от воздействия влажного воздуха и других агрессивных сред.

Чтобы обеспечить максимально точное измерение, температура окружающей среды в месте расположения корпуса индикатора должна быть от 0 до 40 °С. Более высокая или низкая температура может привести к возникновению погрешностей индикации.

## 7. Проверка индикации / 8. Подстройка нулевой точки

### 7. Проверка индикации

RU

Проверка индикации должна осуществляться только методом сравнения с более точным или, если это возможно, откалиброванным прибором. Температура во время проверки должна оставаться постоянной.

Колебание температуры может привести к возникновению погрешности показаний, вызванной разным временем отклика прибора.

Относительно термометров без защитной гильзы, с полной и точной погружной длиной, необходимо соблюдать время ожидания выравнивания температуры в течение 5 минут.

Во многих случаях проверка температуры при помощи термометров с чувствительным элементом в защитной гильзе приводит к определению эталонной температуры проверяемого прибора под воздействием постоянной теплоотдачи. В условиях применения статических термометров (например, трубопроводные системы) из-за измерительной линии также может возникнуть постоянное смещение эталонной температуры. Температура окружающей среды в месте расположения корпуса индикатора, которая значительно отличается от температуры внутри помещения, может привести к возникновению устойчивых ошибок индикации при постоянной температуре окружающей среды и переменных ошибок индикации при колебаниях температуры окружающей среды.

Постоянными ошибками индикации, вызванными старением измерительной системы, можно пренебречь, поскольку они учитываются только в отношении точности индикации.

### 8. Подстройка нулевой точки



#### **ОСТОРОЖНО!**

Любое вмешательство в работу прибора или внесение изменений в его конструкцию приведет к аннулированию гарантии!

Подстройка нулевой точки может осуществляться только производителем или квалифицированными лицами в мастерских, оборудованных надлежащим образом.

- Электрическое подсоединение должно выполняться только квалифицированным обученным персоналом.
- Переключатель подсоединяется через клеммную коробку.
- Поперечное сечение проводника макс. 1,5 мм<sup>2</sup>.
- Назначение клемм указывается на этикетке термометра со схемой подключения.

### Регулировка стрелки уставки (с микропереключателем)

Регулировка стрелки уставки, которая находится в смотровом стекле, выполняется с помощью регулировочного ключа.

Стрелки уставки для микропереключателей свободно регулируются в полном диапазоне шкалы. Для обеспечения точности переключения и длительного срока службы механических измерительных систем точки переключения должны быть настроены на 10 % – 90 % от диапазона измерения.

Точки переключения с фиксированной настройкой согласно требованиям заказчика не могут быть изменены.

Из-за окисления поверхности контактов, особенно при требованиях искробезопасной цепи (малые напряжения и низкие токи), которые приводят к сопротивлению изоляции и повышенным нагрузкам на контакты, могут возникнуть дефекты в виде эрозии контактов.

## 9. Техническое обслуживание и очистка

### 9.1 Техническое обслуживание

Манометрические термометры не требуют техобслуживания.

Проверка индикаторной и коммутационной функции прибора должна проводиться один раз в два года. Для этого прибор следует отсоединить от процесса и проверить при помощи калибратора температуры.

Ремонт производится только производителем или с привлечением специалистов, обладающих соответствующей квалификацией.

### 9.2 Очистка



#### ВНИМАНИЕ!

- Перед очисткой отключите прибор от сети.
- Протереть прибор влажной тканью (смоченной в мыльной воде).
- Электрические соединения не должны контактировать с влагой.
- Убедитесь, что все части прибора сухие, прежде чем снова включить питание.
- Вымойте или очистите демонтированный прибор перед его возвратом для того, чтобы защитить персонал и окружающую среду от воздействия остатков рабочей среды.
- Остатки рабочей среды в демонтированном приборе могут представлять опасность для персонала, оборудования и окружающей среды. Примите соответствующие меры предосторожности.



Информация по возврату приводится в разделе 11.2 «Возврат».

## 10. Сбои / 11. Демонтаж, возврат и утилизация

### 10. Сбои

RU

Сбои	Причины	Способы устранения
Указательная стрелка опускается ниже начала диапазона шкалы	Поврежденный капилляр	Осторожно демонтируйте прибор, упакуйте его (герметично закрыв) и верните производителю для ремонта
Прибор переключается при неправильной температуре	Неправильно настроена точка переключения	Проверьте точку переключения
Прибор не переключается	Неправильно настроен переключатель/ микрпереключатель неисправен	Отправьте прибор производителю для ремонта



#### **ВНИМАНИЕ!**

Если сбои не могут быть устранены при помощи мер, указанных выше, то немедленно отключите прибор и убедитесь в отсутствии давления и/или сигнала. Не допускайте повторного использования прибора. Обратитесь к производителю.

При необходимости возврата следуйте указаниям в главе 11.2 «Возврат».

### 11. Демонтаж, возврат и утилизация



#### **ОСТОРОЖНО!**

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

Примите соответствующие меры предосторожности.

#### 11.1 Демонтаж



#### **ОСТОРОЖНО!**

Опасность ожогов!

Дайте прибору остыть перед его демонтажем!

При демонтаже примите меры, исключающие выход горячей рабочей среды, находящейся под давлением.

Отсоединяйте манометрические термометры только после сброса давления!

# 11. Демонтаж, возврат и утилизация

## 11.2 Возврат



### **ОСТОРОЖНО!**

**При пересылке прибора строго соблюдайте следующие указания.**

Все приборы, отправляемые в компанию WIKA, не должны содержать опасных веществ (кислот, щелочей, растворов и т. д.).

RU

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

### **Для предупреждения повреждений:**

1. Положите в упаковку, проложив мягким амортизирующим материалом. Уложите амортизирующий материал ровным слоем на все стороны коробки для пересылки.
2. Внутри упаковки положите мешочек с влагопоглотителем, если возможно.
3. Промаркируйте упаковку как содержащую чувствительные измерительные приборы.



Информация по возврату указана под заголовком «Сервис» на сайте местного представительства нашей фирмы.

## 11.3 Утилизация

Утилизация компонентов приборов и упаковочных материалов должна быть экологически безопасной и осуществляться в соответствии с действующими в стране предписаниями по утилизации отходов.