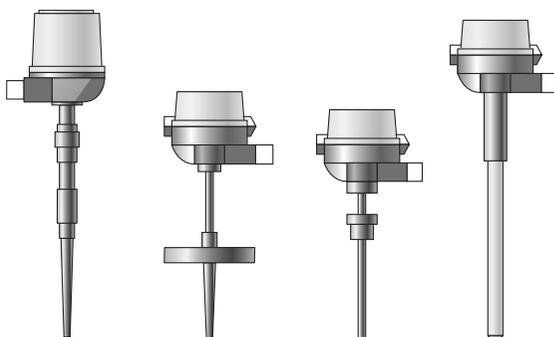


Инструкция по эксплуатации Модульные термометры

Универсальные модульные термометры со сменными вставками термометров сопротивления (RTD) или термопар (TC) для применения в промышленности





A0023555

Содержание

1	О настоящем документе	4	9.3	Окружающая среда	20
1.1	Назначение документа	4	9.4	Сертификаты и нормативы	21
1.2	Используемые символы	4	9.5	Сопроводительная документация	22
2	Основные указания по технике безопасности	7			
2.1	Требования к работе персонала	7			
2.2	Назначение	7			
2.3	Безопасность рабочего места	8			
2.4	Эксплуатационная безопасность	8			
2.5	Безопасность изделия	9			
3	Приемка и идентификация изделия	9			
3.1	Приемка	9			
3.2	Идентификация изделия	10			
3.3	Хранение и транспортировка	11			
4	Монтаж	12			
4.1	Условия монтажа	12			
4.2	Монтаж термометра	13			
4.3	Обеспечение степени защиты	15			
5	Электрическое подключение	16			
5.1	Электрическая схема для термометра сопротивления	17			
5.2	Электрическая схема для термопары	17			
6	Техническое обслуживание	17			
6.1	Очистка	17			
6.2	Служба сервиса Endress+Hauser	18			
7	Ремонт	18			
7.1	Запасные части	18			
8	Аксессуары	18			
8.1	Аксессуары для обслуживания	19			
9	Технические характеристики	19			
9.1	Выход	19			
9.2	Источник питания	20			

1 О настоящем документе

1.1 Назначение документа

В настоящем руководстве по эксплуатации содержатся все сведения, необходимые на различных этапах жизненного цикла прибора. Основные разделы перечислены ниже.

- Идентификация изделия.
- Приемка.
- Хранение.
- Монтаж.
- Подключение.
- Эксплуатация.
- Ввод в эксплуатацию.
- Поиск и устранение неисправностей.
- Техническое обслуживание.
- Утилизация.

1.2 Используемые символы

1.2.1 Символы техники безопасности

ОПАСНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации приведет к серьезным или смертельным травмам.

ОСТОРОЖНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к серьезным или смертельным травмам.

ВНИМАНИЕ

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к травмам небольшой и средней тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Этот символ содержит информацию о процедурах и других данных, которые не приводят к травмам.

1.2.2 Электротехнические символы

Символ	Значение
	Постоянный ток
	Переменный ток
	Постоянный и переменный ток

Символ	Значение
	Заземление Клемма заземления, которая еще до подключения уже заземлена посредством системы заземления.
	Защитное заземление (PE) Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений. Клеммы заземления расположены на внутренней и наружной поверхности прибора: <ul style="list-style-type: none"> ■ Внутренняя клемма заземления служит для подключения защитного заземления к линии электропитания; ■ Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки.

1.2.3 Описание информационных символов

Символ	Значение
	Разрешено Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.
	Предпочтительно Обозначает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	Запрещено Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия.
	Подсказка Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию.
	Ссылка на страницу.
	Ссылка на рисунок.
	Указание, обязательное для соблюдения.
	Серия шагов.
	Результат действия.
	Помощь в случае проблемы.
	Внешний осмотр.

1.2.4 Символы на рисунках

Символ	Значение	Символ	Значение
1, 2, 3,...	Номера пунктов		Серия шагов
A, B, C, ...	Виды	A-A, B-B, C-C, ...	Разделы
	Взрывоопасная зона		Безопасная среда (невзрывоопасная зона)

2 Основные указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

Требования к персоналу, выполняющему монтаж, ввод в эксплуатацию, диагностику и техобслуживание:

- ▶ Обученные квалифицированные специалисты должны иметь соответствующую квалификацию для выполнения конкретных функций и задач.
- ▶ Получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия.
- ▶ Ознакомиться с нормами федерального/национального законодательства.
- ▶ Перед началом работы внимательно ознакомиться с инструкциями, представленными в руководстве, с дополнительной документацией, а также с сертификатами (в зависимости от цели применения).
- ▶ Следовать инструкциям и соблюдать основные условия.

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ Получить инструктаж и разрешение у руководства предприятия в соответствии с требованиями выполняемой задачи.
- ▶ Следовать инструкциям, представленным в данном руководстве.

2.2 Назначение

Описанные в настоящем документе термометры пригодны для измерения температуры в промышленных и гигиенических областях применения. В зависимости от исполнения эти термометры можно монтировать либо в непосредственном контакте с технологической средой, либо в термогильзе. Термогильзы выпускаются в различных конструктивных исполнениях. При выборе следует учитывать технологические параметры (температуру, давление, плотность среды и скорость потока). Оператор несет ответственность за выбор конфигурации термометра и термогильзы (в частности используемого материала), приемлемой для обеспечения безопасной работы точки измерения температуры.



Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием или использованием прибора не по назначению.



Смачиваемые части измерительного прибора должны обладать достаточной устойчивостью к технологическим средам.

Использование не по назначению



Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием или использованием прибора не по назначению.

Сведения о специальных жидкостях, в том числе жидкостях для очистки: специалисты Endress+Hauser готовы предоставить всю необходимую информацию относительно устойчивости смачиваемых частей к коррозии, но не несут какой-либо ответственности и не предоставляют каких бы то ни было гарантий.

Остаточные риски

⚠ ВНИМАНИЕ

Прикосновение к горячим поверхностям сопряжено с опасностью ожога! Во время работы корпус может нагреваться до температуры, близкой к температуре процесса.

- ▶ При повышенной температуре процесса, чтобы предотвратить ожоги, необходимо обеспечить защиту от прикосновения.

2.3 Безопасность рабочего места

⚠ ВНИМАНИЕ

Контакт с опасными технологическими средами, а также экстремальная температура (высокая или низкая) могут привести к травмам, повреждению имущества и ущербу для окружающей среды. В случае неисправности возможно наличие на термометре и присоединительной головке агрессивной технологической среды под избыточным давлением и/или с экстремальной температурой.

- ▶ Необходимо соблюдать общие правила обращения с теми или иными веществами, а также соответствующие правила и стандарты. Необходимо применять соответствующие средства индивидуальной защиты.

В случае работы с прибором мокрыми руками:

- ▶ учитывая повышенный риск поражения электрическим током, необходимо надевать перчатки.

2.4 Эксплуатационная безопасность

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасность несчастного случая!

- ▶ Эксплуатация прибора должна осуществляться, только когда он находится в исправном рабочем состоянии и не представляет угрозу безопасности.
- ▶ Ответственность за работу прибора без помех несет оператор.

Модификация прибора

Несанкционированное изменение конструкции прибора запрещено и может представлять непредвиденную опасность.

- ▶ Если, несмотря на все вышеизложенное, требуется внесение изменений в конструкцию прибора, обратитесь в компанию Endress+Hauser.

Ремонт

Условия длительного обеспечения эксплуатационной безопасности и надежности

- ▶ Ремонт прибора возможен только при наличии специального разрешения.
- ▶ Соблюдайте федеральное/национальное законодательство в отношении ремонта электрических приборов.
- ▶ Используйте только оригинальные запасные части и комплектующие производства компании Endress+Hauser.

Температура

УВЕДОМЛЕНИЕ

В процессе эксплуатации теплопередача или тепловыделение может привести к повышению температуры в присоединительной головке.

- ▶ Превышение рабочей температуры преобразователя или корпуса не допускается и должно быть предотвращено с помощью соответствующей теплоизоляции или удлинительной шейки достаточной длины.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Учитывая конвекцию и тепловое излучение, термометр может быть поврежден даже во время монтажа, если при этом не соблюдается допустимая рабочая температура.

- ▶ Максимально и минимально допустимая температура зависит от различных параметров: максимальные и минимальные значения допустимой температуры указаны для материалов термогильзы, исполнений датчиков, типов сертификации и т. п. в технической документации. Итоговые предельные значения для термометра можно определить по соответствующим максимально и минимально допустимым значениям для отдельных компонентов.

2.5 Безопасность изделия

Данный измерительный прибор разработан в соответствии с современными требованиями к безопасной работе, прошел испытания и поставляется с завода в безопасном для эксплуатации состоянии.

Прибор соответствует действующим стандартам и нормам. Кроме того, прибор отвечает требованиям нормативных документов ЕС, перечисленных в Декларации соответствия ЕС в отношении приборов. Изготовитель подтверждает это нанесением на прибор маркировки CE.

3 Приемка и идентификация изделия

3.1 Приемка

При получении прибора действуйте следующим образом.

1. Проверьте целостность упаковки.
2. Если обнаружено повреждение, выполните следующие действия. Немедленно сообщите о повреждении изготовителю.
3. Не устанавливайте поврежденное изделие, поскольку иначе изготовитель не может гарантировать соблюдение требований безопасности и не может нести ответственность за возможные последствия.
4. Сверьте фактический комплект поставки с содержанием своего заказа.
5. Удалите весь упаковочный материал, использованный для транспортировки.

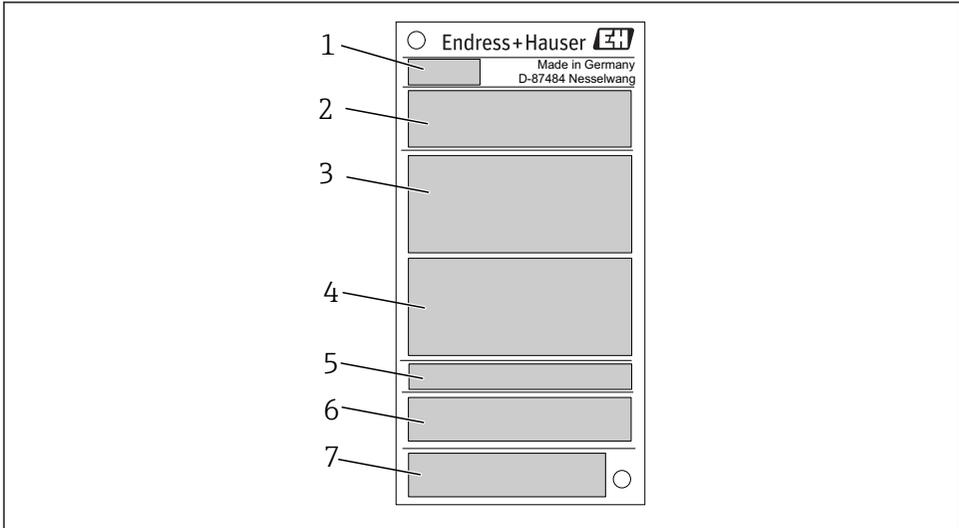
3.2 Идентификация изделия

Идентифицировать измерительный прибор можно по следующим данным:

- Заводская табличка
- Код заказа с расшифровкой функций и характеристик прибора в транспортной накладной
- Введите серийный номер с заводской таблички в *W@MDevice Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): будут отображены все сведения об измерительном приборе.
- Введите серийный номер с заводской таблички в приложение *Endress+Hauser Operations* или просканируйте двухмерный матричный код (QR-код) на заводской табличке с помощью приложения *Endress+Hauser Operations*: будут отображены все сведения об измерительном приборе.

3.2.1 Заводская табличка

Заводская табличка, изображенная ниже, предназначена для того, чтобы помочь пользователю идентифицировать определенную информацию об изделии (например, серийный номер, конструкция, переменные, конфигурация и сертификаты).



A0038995

1 Заводская табличка (пример)

Поле №	Описание	Примеры
1	Тип изделия, обозначение прибора	TM131, TM111
2	Код заказа, серийный номер	–
3	Технические значения	Температура окружающей среды, степень защиты

Поле №	Описание	Примеры
4	Классификация взрывоопасной зоны и логотип взрывобезопасности (Ex)	–
5	Обозначение прибора	–
6	Свидетельство функциональной безопасности	–
7	Сертификаты, обозначаемые символами	Маркировка CE, EAC

 Проверьте данные на заводской табличке прибора и сравните их с требованиями точки измерения.

3.2.2 Название и адрес компании-изготовителя

Название компании-изготовителя:	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
Адрес компании-изготовителя:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang или www.endress.com

3.3 Хранение и транспортировка

 Не снимайте упаковку до момента установки.

 Термометры для гигиенического применения в некоторых случаях подвергаются специальной очистке, а затем упаковываются. Вскрывая упаковку, пользователь должен позаботиться о том, чтобы не допустить загрязнения прибора.

Допустимая температура при хранении

- Приборы без смонтированного преобразователя: –40 до +80 °C (–40 до +176 °F).
- Приборы со смонтированным преобразователем: см. руководство по эксплуатации соответствующего преобразователя.

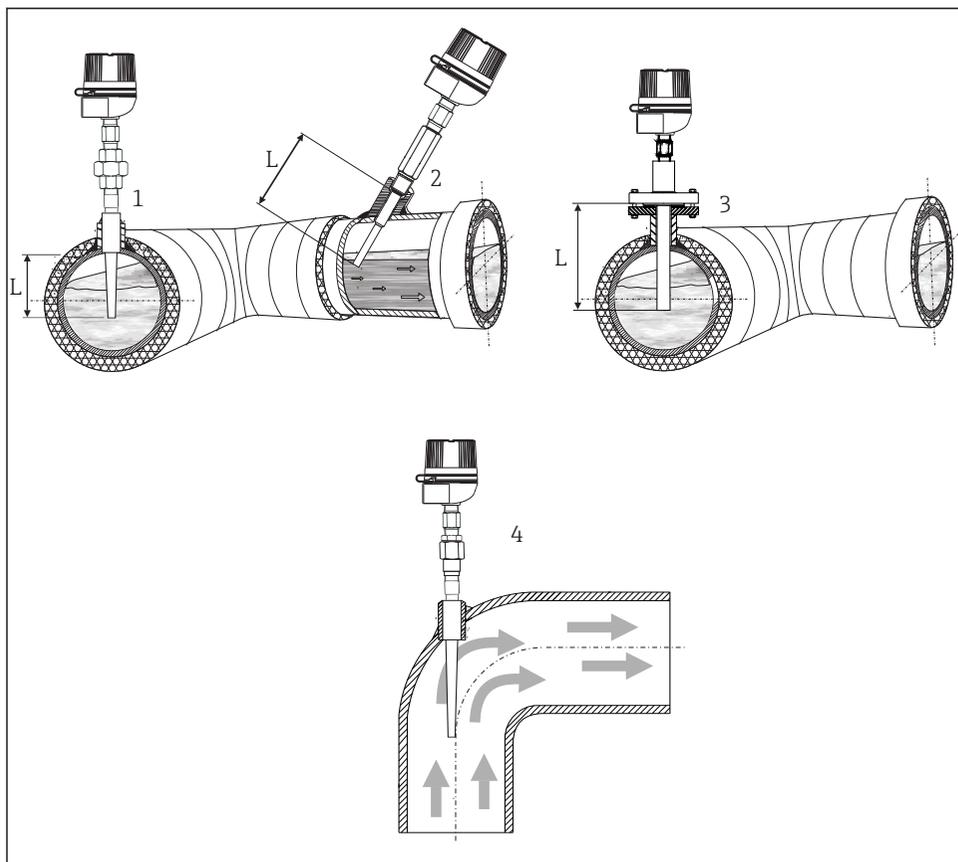
Факторы, влияния которых следует избегать

- Прямой солнечный свет или близость к горячим предметам.
- Механические нагрузки (толчки, давление и пр.).
- Загрязнения, пар, пыль и едкие газы.
- Опасная среда.
- Влажность.

4 Монтаж

4.1 Условия монтажа

В зависимости от выбранного присоединения к процессу термометры могут устанавливаться в трубах или накопительных резервуарах в одном из трех положений. Нет никаких ограничений в отношении ориентации. Должен быть обеспечен автоматический слив технологической среды. Если предусмотрено отверстие для обнаружения утечек через присоединение к процессу, то это отверстие следует располагать в самой нижней точке.



A0037331

2 Примеры монтажа

- 1 Общая ориентация. В трубах с малой площадью поперечного сечения торец термогильзы должен достигать осевой линии трубы или слегка выступать за осевую линию ($= L$)
- 2 Наклонная ориентация
- 3 Прямая ориентация
- 4 Ориентация в трубном колене

Глубина погружения термометра может оказывать влияние на точность измерения. При недостаточной глубине погружения возможны ошибки измерения, обусловленные проводимостью тепла через присоединение к процессу и стенку резервуара. При установке в трубе оптимальная глубина погружения составляет половину диаметра трубы. Другая возможность – монтаж термометра под углом (см. 2 и 4). При определении глубины погружения необходимо учесть все параметры датчика температуры и особенности технологического процесса (например, скорость потока, рабочее давление).

- Варианты монтажа: трубопроводы, резервуары и другие компоненты установки
- Рекомендуемая минимальная глубина погружения: 80 до 100 мм (3,15 до 3,94 дюйм). Глубина погружения должна по меньшей мере в восемь раз превышать диаметр термогильзы. Пример: диаметр термогильзы 12 мм (0,47 дюйм) $\times 8 = 96$ мм (3,8 дюйм).
- Сертификация ATEX: соблюдайте руководство по монтажу, приведенное в документации по взрывозащищенному исполнению!

 При использовании измерительного прибора во взрывоопасной зоне должны быть соблюдены соответствующие национальные стандарты и правила, а также указания по технике безопасности и монтажные регламенты.

 Возможны другие варианты монтажа. Специалисты компании Endress+Hauser дадут рекомендацию по выбору оптимальной конструкции точки измерения.

4.2 Монтаж термометра

 Перед началом монтажа прибор необходимо проверить на наличие повреждений, которые могли произойти при доставке. Видимые повреждения следует немедленно зафиксировать документально. Необходимо отметить, можно ли смонтировать термометр непосредственно в технологическую среду, или необходимо использовать термогильзу.

 См. техническое описание соответствующего термометра. →  22

Чтобы смонтировать прибор, выполните следующие действия.

- Допустимая нагрузочная способность присоединений к процессу указана в соответствующих стандартах.
- Присоединение к процессу и обжимной фитинг должны соответствовать максимальному указанному рабочему давлению.
- Прежде чем поднимать рабочее давление, убедитесь в том, что прибор смонтирован и закреплен.
- Согласуйте нагрузочную способность термогильзы с условиями процесса. Может потребоваться рассчитать статическую и динамическую нагрузочную способность.

 Проверку устойчивости к механическим нагрузкам в зависимости от условий монтажа и условий процесса можно произвести в интерактивном режиме с помощью модуля расчета термогильз, входящего в состав программного обеспечения Endress+Hauser Applicator. См. раздел «Аксессуары». →  19

Цилиндрическая резьба

Для цилиндрической резьбы необходимо использовать уплотнения. Если термометр и термогильза поставляются в виде предварительно собранного блока, то такие уплотнения устанавливаются на заводе (при оформлении соответствующего заказа). Оператор системы обязан проверить пригодность уплотнения к предполагаемым условиям эксплуатации и при необходимости заменить его на соответствующее уплотнение. После каждой разборки уплотнения необходимо заменять. Все резьбовые соединения должны быть надежно затянуты с предписанными моментами затяжки.

Коническая резьба

Оператор должен проверить необходимость применения дополнительного уплотнения с помощью ленты PTFE, пеньки или дополнительного сварного шва для резьбы NPT или другой конической резьбы.

Фланец

При использовании фланцевых соединений фланец термогильзы должен совпадать с ответным фланцем со стороны технологического оборудования. Используемые уплотнения должны соответствовать особенностям технологического процесса и геометрическим параметрам фланцев. Во время монтажа необходимо соблюдать предписанные моменты затяжки.

Приварные термогильзы

Приварная термогильза может быть приварена непосредственно к стенке трубопровода или резервуара либо закреплена в сварной муфте. Должны быть соблюдены технические условия, приведенные в соответствующих паспортах материалов, а также действующие руководящие принципы и стандарты, касающиеся процедур сварки, термической обработки, сварных швов и т. п.

ВНИМАНИЕ

Некорректно спроектированные, некачественно выполненные или негерметичные сварные швы могут привести к неконтролируемой утечке технологической среды.

- ▶ Сварочные работы должны выполняться только квалифицированным техническим персоналом.
- ▶ При проектировании сварного шва необходимо учитывать требования, обусловленные характером процесса.

Руководство по монтажу электрических термометров с керамической термогильзой

УВЕДОМЛЕНИЕ

Материалы изготовления керамических термогильз, как правило, недостаточно устойчивы к быстрым изменениям температуры. Температурный скачок может привести к образованию трещин в термогильзе.

- ▶ Чем выше температура процесса, тем ниже должна быть скорость погружения. Термопары с керамическими термогильзами перед установкой в горячую технологическую среду необходимо предварительно прогреть и погружать медленно.
- ▶ Керамические термогильзы необходимо защищать от механических нагрузок.
- ▶ При горизонтальной установке следует избегать механических толчков и изгибающего напряжения, вызванного собственным весом термогильзы.
- ▶ В зависимости от материала, диаметра, длины и конструкции при горизонтальной установке может понадобиться дополнительная опора.

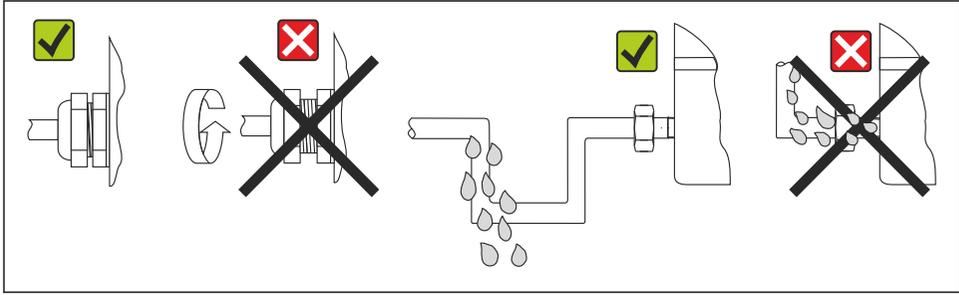


Теоретически проблемы с изгибающим напряжением можно отнести и к металлическим термогильзам. Вертикальный монтаж чаще всего является более предпочтительным.

4.3 Обеспечение степени защиты

Прибор соответствует всем требованиям, обусловленным степенью защиты, которая указана на заводской табличке. В целях обеспечения требуемой степени защиты после полевой установки или технического обслуживания обязательно соблюдение следующих пунктов.

- Уплотнения корпуса вставляются в соответствующие пазы чистыми и неповрежденными. При необходимости уплотнитель следует просушить, очистить или заменить.
- Все винты корпуса и винтовые крышки должны быть плотно затянуты.
- Для подключения следует использовать кабели указанного наружного диаметра (например, M20 x 1,5, диаметр кабеля 8 до 12 мм).
- Плотно затяните кабельное уплотнение и используйте его только в указанной области зажима (диаметр кабеля должен соответствовать кабельному уплотнению).
- Перед вводом в кабельное уплотнение необходимо свернуть кабель в петлю («водяная ловушка»). Это гарантирует защиту от проникновения влаги в кабельное уплотнение. Прибор необходимо устанавливать таким образом, чтобы кабельные уплотнения не были направлены вверх.
- Не перекручивайте кабели. Используйте только круглые кабели.
- Заменяйте неиспользуемые кабельные уплотнения заглушками (из комплекта поставки).
- Не снимайте с кабельных уплотнений изоляционные шайбы.
- Неоднократно открывать и закрывать прибор допускается, однако это негативно влияет на степень защиты.



A0024523

3 Рекомендации по подключению, позволяющие сохранить степень защиты IP67

5 Электрическое подключение

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность короткого замыкания: возможна неисправность прибора.

- ▶ Проверьте кабели, провода и точки соединения на наличие повреждений.

Назначение клемм

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования вследствие неконтролируемой активации технологического процесса!

- ▶ Подключение прибора необходимо выполнять при отключенном сетевом напряжении.
- ▶ Убедитесь, что следующие за подключением прибора технологические процессы не могут быть случайно запущены.

⚠ ОСТОРОЖНО

При подключенном сетевом напряжении создается опасность взрыва!

- ▶ Подключение прибора необходимо выполнять при отключенном сетевом напряжении.

⚠ ОСТОРОЖНО

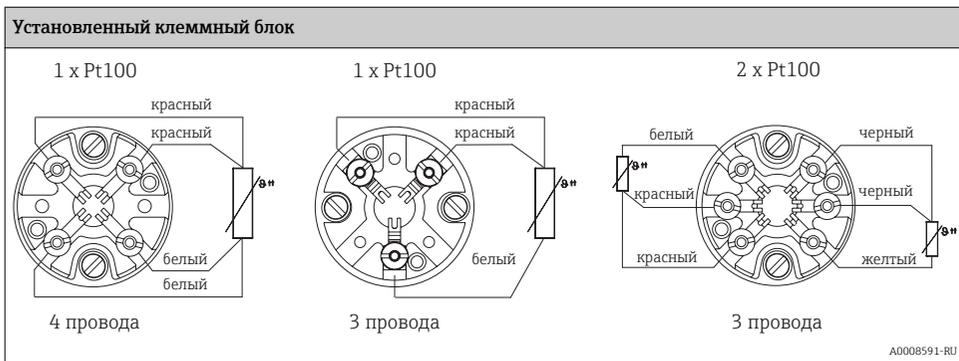
Электрическая безопасность будет нарушена в случае неправильного подключения!

- ▶ При использовании измерительного прибора во взрывоопасных зонах должны быть соблюдены соответствующие национальные стандарты, а также указания по технике безопасности, монтажные и контрольные чертежи.
- ▶ Все данные, связанные с взрывозащитой, содержатся в отдельной документации по взрывозащите. Документация по взрывозащите поставляется в комплекте со всеми приборами, предназначенными для использования во взрывоопасных системах.



Выполняя электрическое подключение преобразователя, обращайтесь к техническому описанию!

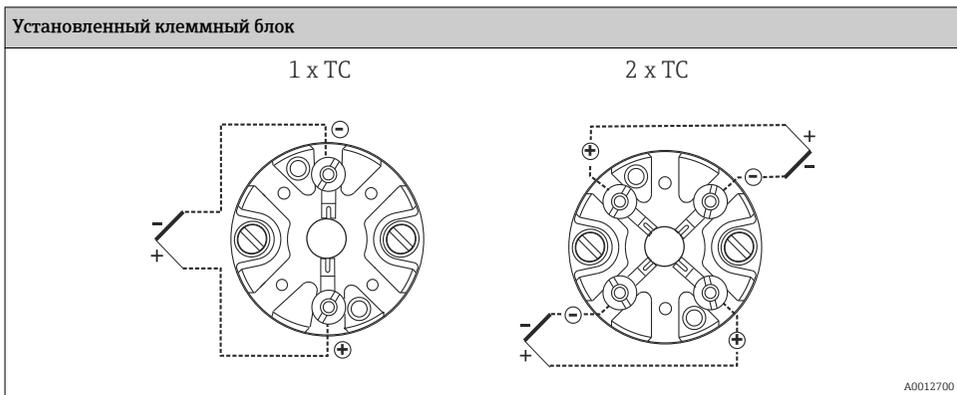
5.1 Электрическая схема для термометра сопротивления



5.2 Электрическая схема для термопары

Цветовая кодировка проводов термопары

По МЭК 60584	По ASTM E230
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Тип J: черный (+), белый (-) ▪ Тип K: зеленый (+), белый (-) ▪ Тип N: красный (+), белый (-) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Тип J: белый (+), красный (-) ▪ Тип K: желтый (+), красный (-) ▪ Тип N: оранжевый (+), белый (-)



6 Техническое обслуживание

Специальное обслуживание прибора не требуется.

6.1 Очистка

Для очистки прибора можно использовать чистую сухую ткань.

6.2 Служба сервиса Endress+Hauser

Сервис	Описание
Калибровка	В некоторых областях применения возможен дрейф вставных термометров сопротивления. Для повышения точности рекомендуется регулярно повторять калибровку. Калибровка может быть выполнена специалистами Е+Н или квалифицированным техническим персоналом с использованием калибровочных приборов на месте

7 Ремонт

7.1 Запасные части



Информацию о принадлежностях и запасных частях, которые в настоящее время доступны для изделия, можно найти в Интернете по адресу www.endress.com/spareparts_consumables → **найдите информацию о соответствующем приборе** → укажите серийный номер.

Для модульных термометров выпускаются следующие запасные части:

- присоединительные головки;
- преобразователь температуры измерительный;
- температурные вставки;
- термогильзы.

8 Аксессуары

Для этого прибора поставляются различные аксессуары, которые можно заказать в Endress+Hauser для поставки вместе с прибором или позднее. За подробной информацией о соответствующем коде заказа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или посетите страницу прибора на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com.

8.1 Аксессуары для обслуживания

Принадлежности	Описание
Applicator	<p>Программное обеспечение для выбора и расчета измерительных приборов Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Расчет всех необходимых данных для определения оптимального измерительного прибора, таких как падение давления, точность или присоединения к процессу; ▪ Графическое представление результатов расчета. <p>Управление всеми связанными с проектом данными и параметрами на протяжении всего жизненного цикла проекта, документирование этих данных, удобный доступ.</p> <p>Applicator доступен: В сети Интернет по адресу: https://portal.endress.com/webapp/applicator.</p>
Конфигуратор	<p>Product Configurator – средство для индивидуальной конфигурации изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Самая актуальная информация о вариантах конфигурации ▪ В зависимости от прибора: непосредственный ввод данных конкретной точки измерения, таких как диапазон измерения или язык управления ▪ Автоматическая проверка критериев исключения ▪ Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel ▪ Возможность направить заказ непосредственно в офис Endress+Hauser <p>Средство конфигурирования изделия на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com -> Выберите раздел Corrogate -> Выберите страну -> Выберите раздел Products -> Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска -> Откройте страницу изделия -> После нажатия кнопки Configure, находящейся справа от изображения изделия, откроется Product Configurator для изделия.</p>
W@M	<p>Управление жизненным циклом приборов на предприятии</p> <p>W@M – это широкий спектр программных приложений по всему процессу: от планирования и закупок до монтажа, ввода в эксплуатацию и эксплуатации измерительных приборов. С помощью этого программного комплекса можно получать полную информацию о каждом приборе (например, состояние прибора, спецификации запасных частей и документацию по этому прибору) на протяжении всего его жизненного цикла.</p> <p>Приложение изначально содержит данные приобретенного прибора Endress+Hauser. Кроме того, Endress+Hauser обеспечивает ведение и обновление записей данных.</p> <p>W@M доступен: в интернете по адресу: www.endress.com/lifecyclemanagement</p>

9 Технические характеристики

9.1 Выход

9.1.1 Выходной сигнал



См. техническое описание монтируемого преобразователя. → 22

9.2 Источник питания

9.2.1 Сетевое напряжение

 См. техническое описание монтируемого преобразователя. →  22

9.2.2 Потребление тока

 См. техническое описание монтируемого преобразователя. →  22

9.3 Окружающая среда

9.3.1 Диапазон температуры окружающей среды

Присоединительная головка	Температура в °C (°F)
Без преобразователя в головке датчика	Зависит от используемой присоединительной головки и кабельного уплотнения или разъема полевой шины  См. техническое описание соответствующего термометра, раздел «Присоединительные головки». →  22
С преобразователем в головке датчика	-40 до 85 °C (-40 до 185 °F)
С преобразователем в головке датчика и дисплеем	-20 до 70 °C (-4 до 158 °F)

Удлинительная шейка	Температура в °C (°F)
Быстроразъемное крепление iTHERM QuickNeck	-50 до +140 °C (-58 до +284 °F)

9.3.2 Температура хранения

-40 до +80 °C (-40 до +176 °F)

9.3.3 Высота над уровнем моря

До 2 000 м (6 561 фут) над средним уровнем моря согласно МЭК 61010-1

9.3.4 Климатический класс

 См. техническое описание монтируемого преобразователя. →  22

9.3.5 Степень защиты

Максимально возможная – IP68, тип 4X, в зависимости от конструкции (присоединительная головка, разъем и пр.)

9.3.6 Ударопрочность и вибростойкость

 См. техническое описание соответствующего термометра. →  22

9.3.7 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

ЭМС соответствует всем применимым требованиям стандарта МЭК/EN 61326 и рекомендациям NAMUR в отношении ЭМС (NE21). Подробная информация приведена в Декларации о соответствии.

Максимальное отклонение при испытаниях на ЭМС: < 1 % от диапазона измерения.

Устойчивость к помехам соответствует требованиям стандарта МЭК/EN 61326 в отношении промышленных зон

Излучение помех соответствует требованиям стандарта МЭК/EN 61326 в отношении электрооборудования класса В

9.3.8 Диапазон температуры процесса

Максимальное допустимое рабочее давление зависит от различных влияющих факторов, таких как конструкция термометра, присоединение к процессу и рабочая температура. Максимально допустимое рабочее давление для отдельных присоединений к процессу.



См. техническое описание соответствующего термометра, раздел «Присоединение к процессу». → 📖 22



Проверку устойчивости к механическим нагрузкам в зависимости от условий монтажа и условий процесса можно произвести в интерактивном режиме с помощью модуля расчета термогильз, входящего в состав программного обеспечения Endress+Hauser Applicator. См. раздел «Аксессуары». → 📖 19

Пример зависимости допустимой скорости потока от глубины погружения и рабочей среды

Максимальная скорость потока, допустимая для термометра, уменьшается с увеличением глубины погружения вставки в поток технологической среды, температура которой измеряется. Кроме того, скорость потока зависит от диаметра наконечника термометра, типа рабочей среды, рабочей температуры и рабочего давления. На следующих рисунках приведены примеры максимально допустимой скорости потока в воде и в перегретом паре при рабочем давлении 40 бар (580 PSI).

9.3.9 Электрическая безопасность

- Класс защиты III
- Категория перенапряжения II
- 2-й уровень загрязненности

9.4 Сертификаты и нормативы

9.4.1 Маркировка ЕС

Изделие удовлетворяет требованиям общеевропейских стандартов. Таким образом, он соответствует положениям директив ЕС. Маркировка ЕС подтверждает успешное испытание изделия изготовителем.

9.4.2 Маркировка EAC

Прибор отвечает всем требованиям директив EEU. Нанесением маркировки EAC изготовитель подтверждает прохождение всех необходимых проверок в отношении изделия.

9.4.3 Сертификаты взрывозащиты

Для получения дополнительной информации о доступных взрывозащищенных вариантах исполнения прибора (ATEX, МЭК Ex, CSA и т. п.) обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser. Все соответствующие данные для взрывоопасных зон приведены в отдельной документации по взрывозащищенному исполнению. При необходимости можно запросить экземпляр документа.

9.4.4 Сертификат морского регистра

Сведения о имеющихся «типовых сертификатах» (DNVGL, BV и пр.) можно получить в службе продаж.

9.4.5 Электрическая безопасность

- МЭК/EN 61010-1
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1
- UL 61010-1

9.5 Сопроводительная документация

Техническое описание

- **iTEMP, преобразователь в головке датчика**
 - TMT71, программируемый с помощью ПК, одноканальный, RTD и TC, Ом, мВ (TI01393T/09)
 - HART® TMT72, программируемый с помощью ПК, одноканальный, RTD и TC, Ом, мВ (TI01392T/09)
 - TMT180, программируемый с помощью ПК, одноканальный, Pt100 (TI088R/09)
 - HART® TMT82, двухканальный, RTD и TC, Ом, мВ (TI01010T/09)
 - PROFIBUS® PA TMT84, двухканальный, RTD и TC, Ом, мВ (TI138R/09)
 - HART®, FOUNDATION Fieldbus™, PROFIBUS® TMT162, двухканальный, RTD, TC, Ом, мВ (TI00086R/09)
- **Термометр iTHERM**
 - iTHERM TM131 (TI01373T/09)
 - iTHERM TM101 (TI01446T/09)
 - iTHERM TM111 (TI01445T/09)
 - iTHERM TM121 (TI01455T/09)
- **Термогильза**

Сварная термогильза iTHERM TT131 (TI01442T/09)
- **Вставка:**

iTHERM TS111 (TI01014T/09)
- **Сопроводительная документация ATEX/МЭК Ex**

ATEX: II1G Ex ia IIC T6...T4 Ga: XA01736T/09



71437639

www.addresses.endress.com
