

Инструкция по эксплуатации Easytemp TMR31, TMR35

Компактный термометр Pt100

TMR31 для общих условий применения

TMR35 для гигиенических условий применения



Содержание

1	Информация о документе	3	8	Техническое обслуживание	15
1.1	Функция документа	3	8.1	Очистка	15
1.2	Символы	3	8.2	Сервис Endress+Hauser	16
1.3	Документация	4			
2	Основные указания по технике безопасности	4	9	Ремонт	16
2.1	Требования к работе персонала	4	9.1	Запасные части	16
2.2	Назначение	5	9.2	Возврат	17
2.3	Безопасность при эксплуатации	5	9.3	Утилизация	17
2.4	Безопасность продукции	5			
2.5	IT-безопасность	6	10	Аксессуары	17
3	Приемка и идентификация изделия	6	10.1	Аксессуары, специально предназначенные для прибора	18
3.1	Приемка	6	10.2	Аксессуары для связи	22
3.2	Идентификация изделия	6	10.3	Аксессуары для обслуживания	24
3.3	Название и адрес компании-изготовителя	7	10.4	Компоненты системы	24
3.4	Хранение и транспортировка	8	11	Технические характеристики	25
4	Монтаж	8	11.1	Вход	25
4.1	Требования к монтажу	8	11.2	Выход	25
4.2	Монтаж термометра	11	11.3	Источник питания	26
4.3	Проверка после монтажа	12	11.4	Рабочие характеристики	27
5	Электрическое подключение	12	11.5	Условия окружающей среды	29
5.1	Условия подключения	12	11.6	Условия технологического процесса ..	30
5.2	Подключение измерительного прибора	13	11.7	Механическая конструкция	33
5.3	Обеспечение степени защиты	14	11.8	Сертификаты и свидетельства	44
5.4	Проверки после подключения	14			
6	Ввод в эксплуатацию	14			
6.1	Проверка после монтажа	14			
6.2	Включение измерительного прибора	14			
6.3	Настройка измерительного прибора ..	14			
7	Диагностика и устранение неисправностей	15			
7.1	Устранение общих неисправностей ...	15			

1 Информация о документе

1.1 Функция документа

Это руководство по эксплуатации содержит информацию, необходимую на различных стадиях срока службы прибора: начиная с идентификации, приемки и хранения продукта, его монтажа, подсоединения, ввода в эксплуатацию и завершая устранением неисправностей, сервисным обслуживанием и утилизацией.

1.2 Символы

1.2.1 Символы техники безопасности

⚠ ОПАСНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она приведет к серьезной или смертельной травме.

⚠ ОСТОРОЖНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.

⚠ ВНИМАНИЕ

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ






Этот символ указывает на информацию о процедуре и на другие действия, которые не приводят к травмам.

1.2.2 Электротехнические символы



Символ	Смысл	Символ	Смысл
	Постоянный ток		Переменный ток
	Постоянный и переменный ток		Заземление Клемма заземления, которая заземлена посредством системы заземления.

1.2.3 Описание информационных символов


Символ	Смысл	Символ	Смысл
	Разрешено Разрешенные процедуры, процессы или действия.		Предпочтительно Предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	Запрещено Запрещенные процедуры, процессы или действия.		Рекомендация Указывает на дополнительную информацию.

Символ	Смысл	Символ	Смысл
	Ссылка на документацию		Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок	1., 2., 3...	Серия этапов
	Результат выполнения определенного этапа		Внешний осмотр


1.2.4 Символы на рисунках

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

1.2.5 Символы, обозначающие инструменты

Символ	Смысл
 A0011222	Рожковый гаечный ключ

1.3 Документация

-  Обзор связанной технической документации
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): введите серийный номер с заводской таблички;
 - *Приложение Operations om Endress+Hauser*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двумерный штрих-код (QR-код) на заводской табличке.

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

- Прибор представляет собой компактный термометр для измерения температуры в промышленных условиях.
- Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием или использованием прибора не по назначению.

2.3 Безопасность при эксплуатации

Опасность травмирования.

- ▶ При эксплуатации прибор должен находиться в технически исправном и отказоустойчивом состоянии.
- ▶ Ответственность за отсутствие помех при эксплуатации прибора несет оператор.

Модификация прибора

Несанкционированная модификация прибора запрещена и может привести к непредвиденным рискам.

- ▶ Если, несмотря на это, требуется модификация, обратитесь в компанию Endress +Hauser.

Ремонт

Условия непрерывной безопасности и надежности при эксплуатации:

- ▶ Проведение ремонта прибора только при наличии специального разрешения.
- ▶ Соблюдение федеральных/государственных нормативных требований в отношении ремонта электрических приборов.
- ▶ Использование только оригинальных запасных частей и аксессуаров Endress+Hauser.

2.4 Безопасность продукции

Благодаря тому, что прибор разработан в соответствии с передовой инженерно-технической практикой, он удовлетворяет современным требованиям безопасности, прошел испытания и поставляется с завода в состоянии, безопасном для эксплуатации.

Прибор соответствует общим требованиям в отношении безопасности и законодательным требованиям. Также он соответствует директивам ЕС, указанным в декларации соответствия ЕС, применимой к данному прибору. Endress+Hauser подтверждает это, нанося маркировку ЕС на прибор.

2.5 ИТ-безопасность

Гарантия изготовителя действует только при условии, что прибор смонтирован и эксплуатируется в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации. Прибор имеет встроенные механизмы обеспечения защиты, предотвращающие внесение каких-либо непреднамеренных изменений в его настройки.

Оператор должен самостоятельно реализовать меры по ИТ-безопасности, дополнительно защищающие прибор и связанные с ним процессы обмена данными, в соответствии со стандартами безопасности, принятыми на конкретном предприятии.

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 поврежденные компоненты, 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.
6. Совпадают ли данные, указанные на заводской табличке прибора, с данными заказа в транспортной накладной?
7. Имеется ли в наличии техническая документация и остальные необходимые документы (например, сертификаты)?



Если какое-либо из этих условий не выполняется, обратитесь в региональное торговое представительство компании.

3.2 Идентификация изделия

Для идентификации прибора доступны следующие средства:

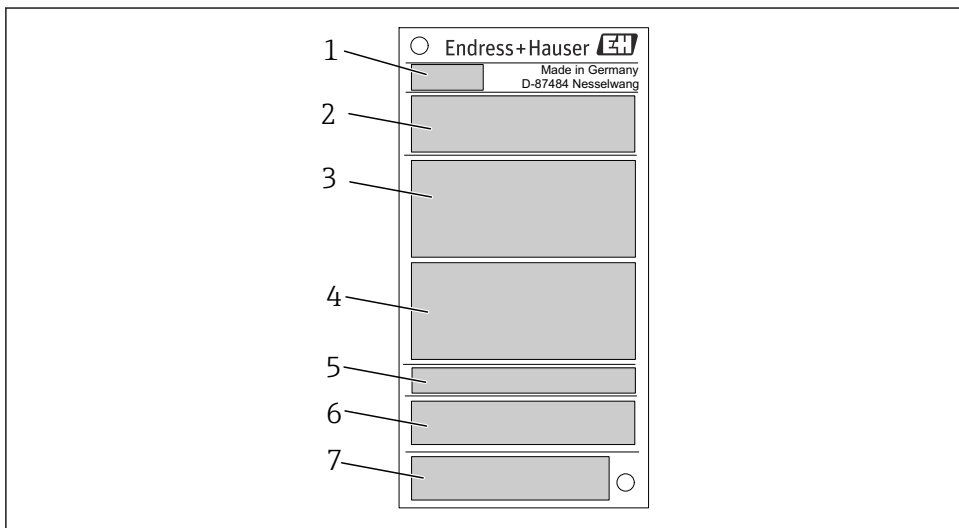
- данные, указанные на заводской табличке;
- ввод серийного номера с заводской таблички в программу *W@M Device Viewer* www.endress.com/deviceviewer: отображаются все данные, относящиеся к прибору, и обзор технической документации, поставляемой вместе с прибором.

3.2.1 Заводская табличка

Используется соответствующий прибор?

1. Проверьте данные, указанные на заводской табличке прибора.

2. Сравните данные с требованиями точки измерения.



A0038995

1 Пример заводской таблички

- 1 Тип изделия, обозначение прибора
- 2 Код заказа, серийный номер
- 3 Обозначение прибора
- 4 Технические данные: напряжение питания, потребление тока, температура окружающей среды
- 5 Степень защиты
- 6 Назначение контактов
- 7 Сертификаты с символами: маркировка CE, EAC

3.2.2 Комплект поставки

В комплект поставки входят:

- Компактный термопреобразователь сопротивления
- бумажный экземпляр краткого руководства по эксплуатации;
- заказанные аксессуары.

3.3 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
Адрес завода-изготовителя	См. заводскую табличку

3.4 Хранение и транспортировка



На время хранения или транспортировки упакуйте прибор соответствующим образом для надежной защиты его от ударов. Наибольшую степень защиты обеспечивает оригинальная упаковка.

Температура хранения

T_s	-40 до +85 °C (-40 до +185 °F)
-------	--------------------------------

4 Монтаж

4.1 Требования к монтажу



Сведения об условиях, которые необходимо соблюдать в месте установки для обеспечения использования прибора по назначению (температура окружающей среды, степень защиты, климатический класс и т. п.), а также информацию о размерах прибора см. в разделе «Технические характеристики» → 25.

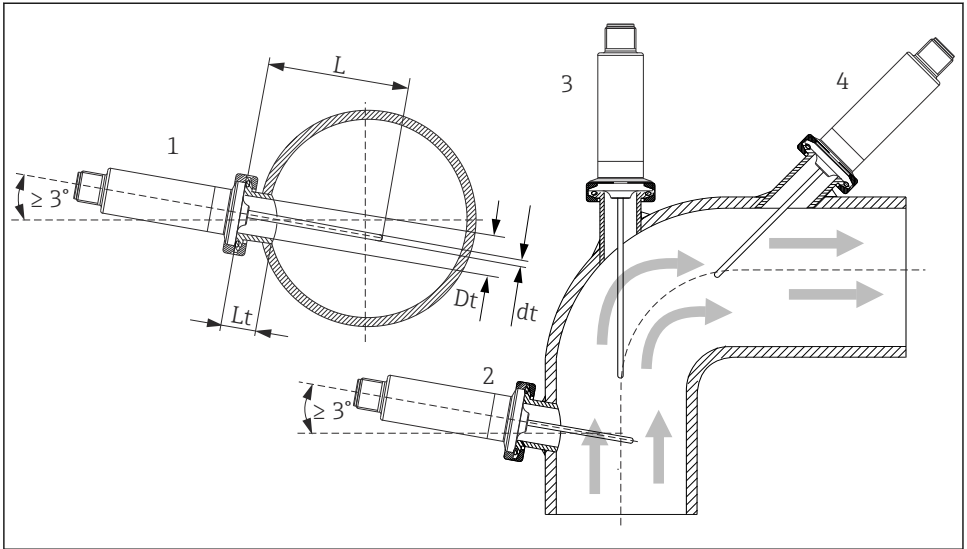
4.1.1 Ориентация

Ограничений нет. Однако должно быть обеспечено автоматическое опорожнение в технологическом оборудовании. Отверстие для обнаружения утечек на присоединении к процессу должно быть в самой низкой точке (при наличии такого отверстия).

4.1.2 Инструкции по монтажу

Глубина погружения компактного термометра может оказывать значительное влияние на точность измерения. Если глубина погружения слишком мала, погрешности измерения могут стать результатом теплопередачи через присоединение к процессу и стенку сосуда. В случае установки в трубе оптимальная глубина погружения соответствует половине диаметра трубы.

Варианты монтажа: трубопроводы, резервуары и другие компоненты установок.



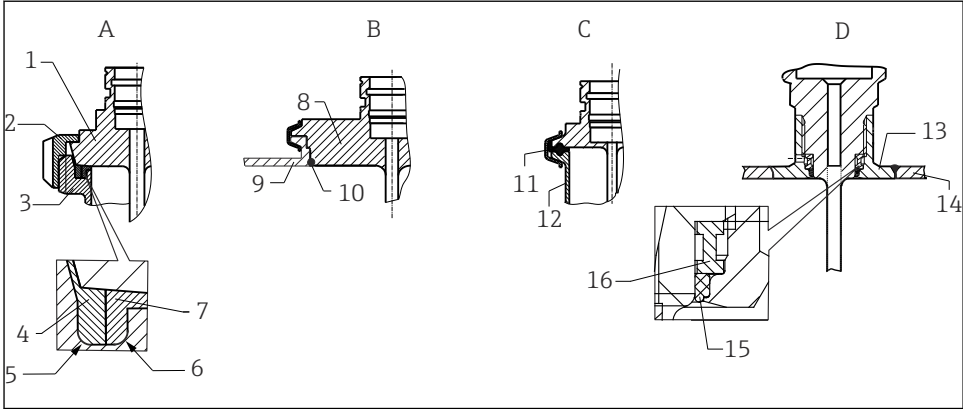
A0012591

2 Примеры монтажа

- 1, 2 Перпендикулярно потоку, с углом наклона не менее 3 град для автоматического опорожнения
- 3 На угловых отводах
- 4 Наклонный монтаж в трубопроводах малого номинального диаметра
- L Глубина ввода

i Необходимо соблюдать требования ENEDG и санитарного стандарта 3-A.
 Руководство по монтажу ENEDG/обеспечение очищаемости: $L_t \leq (D_t - dt)$
 Руководство по монтажу 3-A/обеспечение очищаемости: $L_t \leq 2(D_t - dt)$

i В трубопроводах малого номинального диаметра рекомендуется вводить наконечник термометра вглубь технологической среды в достаточной мере, чтобы его торец выступал за осевую линию трубы. Другой вариант – монтаж под углом (4). При определении глубины погружения или глубины ввода необходимо учитывать все параметры термометра и измеряемой среды (например, скорость потока, рабочее давление).



A0040345

3 Подробные инструкции по монтажу с соблюдением гигиенических стандартов

A Присоединение к молокопроводу согласно стандарту DIN 11851, только в сочетании с сертифицированным по правилам EHEDG самоцентрирующимся уплотнительным кольцом

1 Датчик с молочной гайкой

2 Шлицевая накидная гайка

3 Присоединение ответной части

4 Центрирующее кольцо

5 RO.4

6 RO.4

7 Кольцевое уплотнение

B Присоединение к процессу Varivent® для корпуса VARINLINE®

8 Датчик с присоединением Varivent

9 Присоединение ответной части

10 Уплотнительное кольцо

C Зажим в соответствии с ISO 2852

11 Уплотнительная прокладка

12 Присоединение ответной части

D Присоединение к процессу Liquiphant-M G 1", горизонтальный монтаж

13 Приварной переходник

14 Стенка резервуара

15 Уплотнительное кольцо

16 Опорное кольцо

i Ответные части присоединений к процессу и уплотнения или уплотнительные кольца не входят в комплект поставки термометров. Приварные переходники Liquiphant M с соответствующими комплектами уплотнений можно приобрести в качестве аксессуаров. → 21

УВЕДОМЛЕНИЕ

При выходе уплотнительного кольца (кольцевого уплотнения) или прокладки из строя необходимо принять следующие меры.

- ▶ Снять термометр.
- ▶ Очистить резьбу и стыковую/уплотняемую поверхность уплотнительного кольца.
- ▶ Заменить уплотнительное кольцо или уплотнение.
- ▶ После монтажа выполнить очистку по технологии CIP.

В случае использования сварных соединений соблюдайте необходимую осторожность при выполнении сварочных работ на стороне технологического оборудования.

1. Используйте пригодные для этой цели сварочные материалы.
2. Сварной шов должен быть плоским или с радиусом $\geq 3,2$ мм (0,13 дюйм).
3. Не допускайте раковин, подрезов и пропусков.
4. Поверхность должна быть отшлифована и механически отполирована, Ra $\leq 0,76$ мкм (30 микродюйм).

При установке термометра обратите внимание на соблюдение следующих условий, чтобы обеспечить необходимую очищаемость.

1. Термометр пригоден для очистки в установленном состоянии, методом CIP (очистка на месте). Прибор очищается вместе с трубой/трубопроводом или резервуаром/емкостью. При установке термометров в резервуарах/емкостях с мертвыми зонами: при установке чистящего устройства убедитесь в том, что распылитель чистящего средства направлен непосредственно в мертвую зону для очистки.
2. Соединения типа Varivent® позволяют выполнять монтаж заподлицо.

4.2 Монтаж термометра

Устанавливайте прибор следующим образом.

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



С помощью интерактивного модуля TW Sizing Module для защитных гильз в программе Applicator, которая разработана компанией Endress+Hauser, можно проверить механическую нагрузочную способность в зависимости от условий монтажа и параметров технологического процесса → 24.

4.2.1 Цилиндрическая резьба

УВЕДОМЛЕНИЕ

Для цилиндрической резьбы необходимо использовать уплотнения.

Если термометр и термогильза поставляются в виде предварительно собранного блока, то такие уплотнения устанавливаются на заводе (зависит от заказанного исполнения).

- ▶ Оператор системы должен проверить пригодность этого уплотнения к текущим условиям эксплуатации.

Резбовое исполнение	Момент затяжки (Н·м)
Присоединение к процессу с металлической уплотнительной системой	10
Обжимной фитинг, цилиндрическая резьба, уплотнение из материала Elastosil	5

1. При необходимости замените уплотнение на то уплотнение, которое件годно для текущих условий.
2. После разборки обязательно заменяйте уплотнения.
3. Все резьбовые соединения должны быть надежно затянуты с предписанными моментами затяжки.

4.2.2 Коническая резьба

- ▶ Оператор должен проверить, требуется ли дополнительное уплотнение, с помощью фторопластовой ленты, пакли или дополнительного сварного шва (например, при использовании резьбы NPT или другой конической резьбы).

4.3 Проверка после монтажа

<input type="checkbox"/>	Прибор не поврежден (внешний осмотр)?
<input type="checkbox"/>	Прибор закреплен надежно?
<input type="checkbox"/>	Прибор соответствует техническим условиям точки измерения (диапазону температуры окружающей среды, диапазону измерения и т. п.)? → 25

5 Электрическое подключение

5.1 Условия подключения



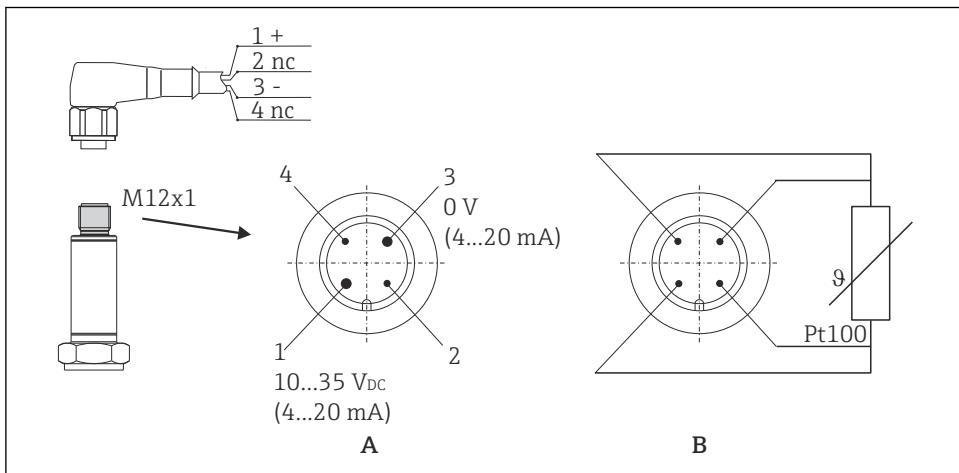
Согласно стандарту 3-A электрические соединительные кабели должны быть гладкими, коррозионностойкими и легко очищаемыми.

5.2 Подключение измерительного прибора

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение прибора!

- ▶ Не затягивайте разъем M12 с избыточным усилием – это может привести к повреждению прибора. Максимальный момент затяжки: 0,4 Нм (гайка разъема M12 с насечкой)



A0020176


4 Назначение контактов, разъем прибора

A Исполнение с преобразователем, разъем M12, 4 контакта

B Исполнение без преобразователя, Pt100, 4-проводное подключение

1: контакт 1	Источник питания 10 до 35 В пост. тока Токовый выход 4 до 20 Кабельное соединение, провод коричневого цвета (BN)
2: контакт 2	Подключение конфигурационного кабеля от ПК – укороченный контакт Кабельное соединение, провод белого цвета (WH)
3: контакт 3	Источник питания 0 В пост. тока Токовый выход 4 до 20 Кабельное соединение, провод синего цвета (BU)
4: контакт 4	Подключение конфигурационного кабеля от ПК – укороченный контакт Кабельное соединение, провод черного цвета (BK)

5.3 Обеспечение степени защиты

Указанная степень защиты обеспечивается, если кабельный разъем M12 x 1 в должной мере загерметизирован. Для обеспечения степени защиты IP69 предусмотрены специальные соединительные кабели с прямыми или угловыми разъемами →  24.



5.4 Проверки после подключения

<input type="checkbox"/>	Прибор и кабель не повреждены (внешний осмотр)?
<input type="checkbox"/>	Кабели уложены должным образом (без натяжения)?
<input type="checkbox"/>	Сетевое напряжение соответствует информации, указанной на заводской табличке?

6 Ввод в эксплуатацию

6.1 Проверка после монтажа

Перед вводом точки измерения в эксплуатацию выполните следующие проверки.

1. Выполните проверку после монтажа с помощью контрольного списка →  12.
2. Выполните проверку после подключения с помощью контрольного списка →  14.

6.2 Включение измерительного прибора

После подачи питания прибор переходит в режим измерения.

6.3 Настройка измерительного прибора

Компактный термометр настраивается через конфигурационный комплект TXU10 для термометров, программируемых с помощью компьютера (посредством программного обеспечения ReadWin 2000 и интерфейса для ПК с портом USB).

Настраиваемые параметры	
Стандартные настройки	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Единица измерения (°C/°F) ▪ Пределы диапазона измерения <ul style="list-style-type: none"> ▪ -50 до +150 °C (-58 до +302 °F) без удлинительной шейки ▪ -50 до +200 °C (-58 до +392 °F) с удлинительной шейкой
Расширенные настройки	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Режим отказа ▪ Выход (аналоговый стандартный/инвертированный) ▪ Фильтр: 0 до 8 с ▪ Смещение: -9,9 до +9,9 К ▪ Обозначение прибора
Сервисные функции	Моделирование (вкл./выкл.)

7 Диагностика и устранение неисправностей

7.1 Устранение общих неисправностей



Конструктивное решение прибора не предусматривает ремонта. Однако можно отправить прибор на проверку. → 17

Ошибка	Возможная причина	Меры по устранению
Прибор не отвечает.	Сетевое напряжение не соответствует значению, указанному на заводской табличке.	▶ Используйте надлежащее напряжение.
Прибор выполняет измерение ненадлежащим образом.	Прибор неправильно подключен.	▶ Проверьте назначение клемм → 12.
	Некорректная монтажная позиция прибора.	▶ Смонтируйте прибор должным образом. → 8
	Рассеивание тепла через точку измерения.	▶ Соблюдайте межфланцевое расстояние, предусмотренное для датчика.
Отсутствует связь	Не подключен кабель связи.	▶ Проверьте подключение проводки и кабели.

Режим работы прибора в случае неисправности

Режим работы в случае неисправности регулируется согласно рекомендации NAMUR NE43. На токовом выходе выводится настроенный ток отказа. → 25

8 Техническое обслуживание

Специальное техническое обслуживание не требуется.

8.1 Очистка

Прибор необходимо очищать по мере необходимости. Можно также выполнять очистку смонтированного прибора (например, очистку на месте (CIP)/стерилизацию на месте (SIP)). Очистку следует выполнять с осторожностью, не допуская повреждения прибора.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Избегайте повреждения прибора и системы

- ▶ При очистке учитывайте IP-код прибора.

8.2 Сервис Endress+Hauser

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

9 Ремонт

Конструктивное решение прибора не предусматривает ремонта.

9.1 Запасные части

Запасные части, доступные в настоящее время для вашего изделия, можно найти в Интернете по адресу http://www.products.endress.com/spareparts_consumables.
Заказывая запасные части, обязательно указывайте серийный номер прибора!

Тип	Номер заказа	TMR31	TMR35
Обновление адаптера TXU10	51007657	✓	
Сварная бобышка с буртиком, d6 PEEK+винт	51004751	✓	
Сварная бобышка с буртиком, d6 PEEK без винта	51004752	✓	
Винт G ½" + уплотнительная лента	51007599	✓	
Кабель M12 x 1, длина 5 м	51005148	✓	
4-контактный разъем M12 x 1, комплектный кабель	51006327	✓	
Набор кабелей 4p D18 IP69K	71217708	✓	
Приварной переходник G3/4, d=50, 316L, 3.1	52018765		✓
Приварной переходник G 3/4, 316L, 3.1	52011897		✓
Сварная бобышка для уплотнительной системы G 1/2"	71424800		✓
Уплотнительное кольцо 14,9 x 2,7 VMQ, FDA, 5 шт.	52021717		✓
Приварной переходник G 3/4, d=55, 316L	52001052		✓
Уплотнительное кольцо 21,89 x 2,62 VMQ, FDA, 5 шт.	52014473		✓
Приварной переходник G1, d=60, 316L	52001051		✓
Приварной переходник G1, d=60, 316L, 3.1	52011896		✓

Тип	Номер заказа	TMR31	TMR35
Уплотнительное кольцо 28,17 x 3,53 VMQ, FDA, 5 шт.	52014472		✓
Термогильза TMR35, длина 83 мм, G ½", 316L	51327121		✓
Обжимной фитинг, передвижной	TA50-	✓	

9.2 Возврат

Требования, предъявляемые к безопасному возврату прибора, могут варьироваться в зависимости от типа прибора и национального законодательства.

1. Дополнительные сведения см. на веб-сайте: <http://www.endress.com/support/return-material>.
2. Прибор необходимо вернуть поставщику, если требуется ремонт или заводская калибровка, а также при заказе или доставке ошибочного прибора.

9.3 Утилизация

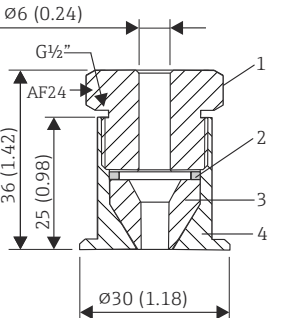
Прибор содержит электронные компоненты, поэтому его следует утилизировать как электронные отходы. Обратите особое внимание на местные нормы, регламентирующие обращение с отходами. По возможности следует обеспечить надлежащее разделение и повторное использование компонентов прибора.

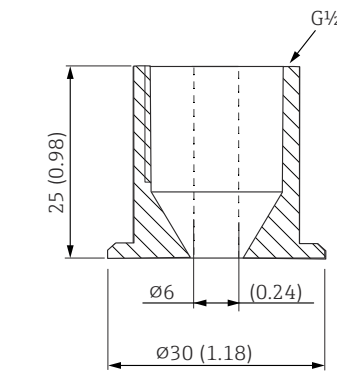
10 Аксессуары

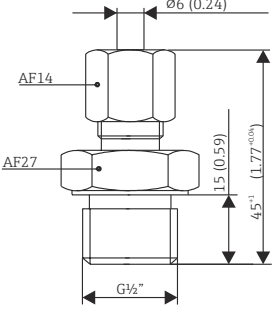
Для этого прибора поставляются различные аксессуары, которые можно заказать в Endress+Hauser как при поставке прибора, так и позднее. За подробной информацией о соответствующем коде заказа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или посетите страницу прибора на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com.

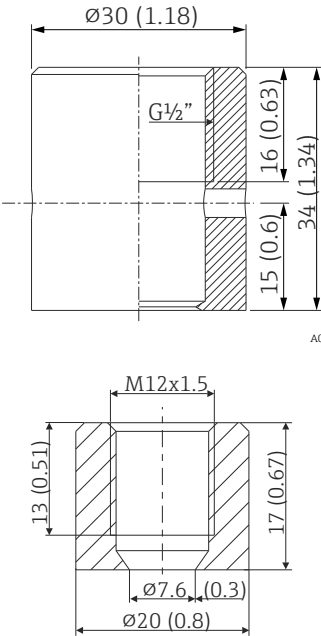
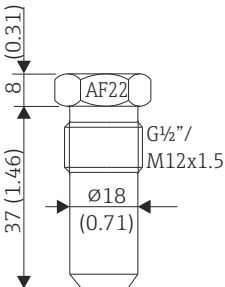
Все размеры приведены в миллиметрах (дюймах).

10.1 Аксессуары, специально предназначенные для прибора

Аксессуары	Описание
<p>Сварная бобышка с уплотнительным конусом</p>  <p style="text-align: right;">A0020709-RU</p> <p>1 Зажимной винт, 303/304 2 Шайба, 303/304 3 Уплотнительный конус, PEEK 4 Сварная бобышка с буртиком, 316L</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сварная бобышка с буртиком, передвижная, с уплотнительным конусом, с шайбой и зажимным винтом G 1/2" ■ Материал деталей, находящихся в контакте с рабочей средой: 316L, PEEK ■ Макс. рабочее давление 10 бар (145 фунт/кв. дюйм) ■ Код заказа с зажимным винтом: 51004751 ■ Код заказа без зажимного винта: 51004752

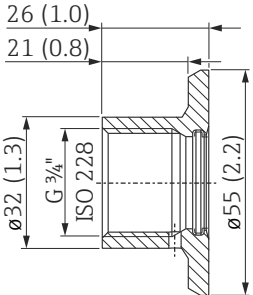
Аксессуары	Описание
<p>Сварная бобышка с буртиком</p>  <p style="text-align: right;">A0020710</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Материал деталей, находящихся в контакте с технологической средой: 316L ■ Код заказа без зажимного винта: 51004752

Аксессуары	Описание
<p data-bbox="244 180 400 201">Обжимной фитинг</p>  <p data-bbox="453 555 524 566">A0020174-RU</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="538 180 1011 225">■ Регулируемое зажимное кольцо для соединений к процессу G 1/2", G 3/4", G 1", NPT 1/2" и т. п. <li data-bbox="538 229 1037 274">■ Материал обжимного фитинга и деталей, находящихся в контакте с технологической средой: 316L <li data-bbox="538 279 1014 323">■ Номер заказа TA50-НВ (возможно конфигурирование других исполнений в структуре заказа TA50)

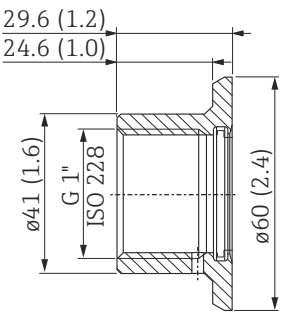
Аксессуары	Описание
<p>Сварная бобышка с уплотнительным конусом (металл-металл)</p>  <p style="text-align: right;">A0006621</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сварная бобышка для резьбы G ½" и M12 x 1,5 ■ Металлическое уплотнение (коническая резьба) ■ Материал деталей, находящихся в контакте с технологической средой: 316L/1.4435 ■ Макс. рабочее давление: 16 бар (232 psi) ■ Код заказа: 71424800 (G ½ дюйма)
<p>Заглушка</p>  <p style="text-align: right;">A0009213-RU</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Заглушка для сварной бобышки с конической резьбой для металлического уплотнения G ½" или M12 x 1,5 ■ Материал: нержавеющая сталь 316L/1.4435 ■ Код заказа: 60022519 (G ½")

Аксессуары	Описание
<p data-bbox="148 164 499 209">Приварной переходник для FTL31/33/20, монтаж на резервуаре</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ G ¾", d=50 мм, с фланцем ■ Материал 316L ■ Шероховатость поверхности в мкм (мкдьюмах), 0,8 (31,5) ■ Код заказа: 52018765 (с протоколом проверки материала EN 10204-3.1) ■ Номер заказа уплотнений (набор из 5 шт.): силиконовое уплотнительное кольцо 52021717¹⁾, соответствие FDA ■ Испытание EHEDG и маркировка 3-A

1) Уплотнение входит в комплект поставки.

Аксессуары	Описание
<p data-bbox="180 619 468 643">Приварной переходник для FTL50</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ G ¾", d=55 мм, с фланцем ■ Материал 316L ■ Шероховатость поверхности в мкм (мкдьюмах), 0,8 (31,5) ■ Код заказа: 52001052 (без протокола проверки материала EN10204-3.1) ■ Код заказа: 52011897 (с протоколом проверки материала EN 10204-3.1) ■ Номер заказа уплотнений (набор из 5 шт.): силиконовое уплотнительное кольцо 52014473¹⁾, соответствие FDA ■ Испытание EHEDG и маркировка 3-A

1) Уплотнение входит в комплект поставки.

Аксессуары	Описание
<p>Приварной переходник для FTL50</p>  <p>A0008267</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ G 1", d=60 мм, с фланцем ■ Материал 316L ■ Шероховатость поверхности в мкм (мкдюйма), 0,8 (31,5) ■ Код заказа: 52001051 (без протокола проверки материала EN 10204-3.1) ■ Код заказа: 52011896 (с протоколом проверки материала EN 10204-3.1) ■ Номер заказа уплотнений (набор из 5 шт.): силиконовое уплотнительное кольцо 52014472 ¹⁾, соответствие FDA ■ Испытание EHEDG и маркировка 3-A

1) Уплотнение входит в комплект поставки.



Максимально допустимое рабочее давление для приварных переходников.

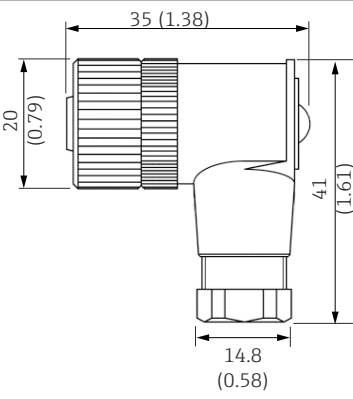
- 25 бар (362 фунт/кв. дюйм) при температуре не более 150 °C (302 °F)
- 40 бар (580 фунт/кв. дюйм) при температуре не более 100 °C (212 °F)

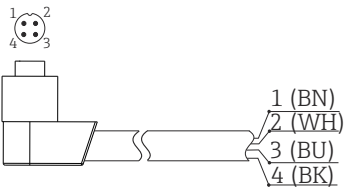


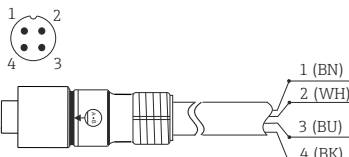
Дополнительные сведения о приварных переходниках FTL20, FTL31, FTL33, FTL50 см. в документе «Техническое описание» (TI00426F).

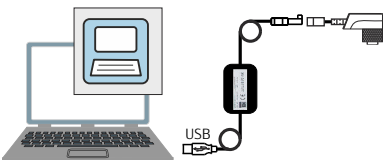
10.2 Аксессуары для связи

10.2.1 Муфта

Аксессуары	Описание
<ul style="list-style-type: none"> ■ Муфта M12 x 1; углового исполнения, для терминирования соединительного кабеля силами пользователя ■ Подсоединение к разъему M12 x 1 на корпусе ■ Материалы корпуса PBT/PA ■ Никелированная соединительная гайка из медно-цинкового сплава ■ Степень защиты (полная герметичность): IP67 ■ Код заказа: 51006327 ■ Напряжение: макс. 250 В ■ Допустимая нагрузка по току: не более 4 А ■ Температура: -40 до 85 °C 	 <p>A0020722</p>

Аксессуары	Описание
<ul style="list-style-type: none"> ■ Кабель ПВХ, 4 x 0,34 мм² (22 AWG) с муфтой M12 x 1, угловой разъем, резьбовой разъем, длина 5 м (16,4 фут) ■ Степень защиты IP67 ■ Код заказа: 51005148 ■ Напряжение: не более 250 В ■ Допустимая нагрузка по току: не более 4 А ■ Температура: -25 до 70 °C <p>Цветовая кодировка проводов</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 = BN (коричневый) ■ 2 = WH (белый) ■ 3 = BU (синий) ■ 4 = BK (черный) 	 <p style="text-align: right;">A0020723</p>


Аксессуары	Описание
<ul style="list-style-type: none"> ■ Кабель ПВХ, 4 x 0,34 мм² (22 AWG) с соединительной гайкой M12 x 1 их цинка с эпоксидным покрытием, прямой гнездовой контакт, резьбовой разъем, 5 м (16,4 фут) ■ Степень защиты IP67 ■ Код заказа: 71217708 ■ Напряжение: не более 250 В ■ Допустимая нагрузка по току: не более 4 А ■ Температура: -20 до 105 °C <p>Цветовая кодировка проводов</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 = BN (коричневый) ■ 2 = WH (белый) ■ 3 = BU (синий) ■ 4 = BK (черный) 	 <p style="text-align: right;">A0020725</p>





Аксессуары	Описание
<p>Комплект для настройки преобразователей, программируемых с помощью ПК - программа установки и интерфейсный кабель (4-контактный разъем) для ПК с USB-портом + переходник для компактного термометра с резьбой M12 x 1</p> <p>Код заказа: TXU10</p>	 <p style="text-align: right;">A0028635</p>

10.3 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>
Аксессуары	Описание
Конфигуратор	<p>«Конфигуратор выбранного продукта» – средство для индивидуального конфигурирования 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>Конфигуратор выбранного продукта 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 Конфигуратор выбранного продукта.</p>
Аксессуары	Описание
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>Поставляемое приложение уже 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>

10.4 Компоненты системы

Аксессуары	Описание
Полевой индикатор RIA16	<p>Полевой индикатор отображает на дисплее аналоговый измеряемый сигнал. На ЖК-дисплее отображается текущее измеренное значение в цифровой форме и в виде гистограммы с указанием нарушения предельного значения. Индикатор включен в цепь 4 до 20 мА и получает оттуда необходимую энергию.</p> <p> Подробные сведения см. в документе «Техническое описание» TI00144R</p>

Аксессуары	Описание
Полевой индикатор RIA15	Индикатор для встраивания в 4 до 20 мА, монтаж на панели  Подробные сведения см. в документе «Техническое описание» TI00143K
Полевой индикатор RIA14	Индикатор для встраивания в 4 до 20 мА, опционально – с сертификатом Ex d.  Подробные сведения см. в документе «Техническое описание» TI00143R
Аксессуары	Описание
RN22.1N	Активный барьер искрозащиты с источником питания для безопасного разделения стандартных сигнальных цепей 4 до 20 мА.  Подробные сведения см. в документах «Техническое описание» TI00073R и «Руководство по эксплуатации» BA00202R
Аксессуары	Описание
RNS221	Блок питания для питания двух 2-проводных измерительных приборов только в невзрывоопасной зоне.  Подробные сведения см. в документах «Техническое описание» (TI00081R) и «Краткое руководство по эксплуатации» (KA00110R)

11 Технические характеристики

11.1 Вход

11.1.1 Диапазон измерения

Pt100 (тонкопленочный) согласно стандарту МЭК 60751

Без удлинительной шейки	-50 до +150 °C (-58 до +302 °F)
С удлинительной шейкой	-50 до +200 °C (-58 до +392 °F)

Минимальная шкала – 10 К (18 °F)

11.2 Выход

11.2.1 Выходной сигнал

Выходной сигнал датчика	Pt100, 4-проводное подключение, класс A
Аналоговый выход	4 до 20 мА; переменный диапазон измерения

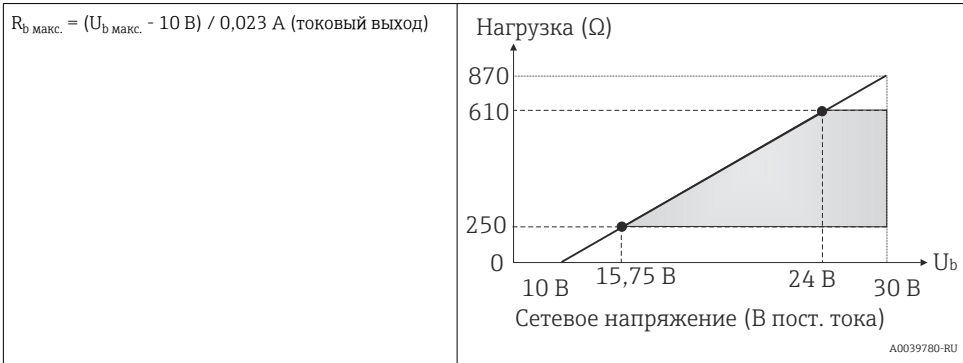
11.2.2 Аварийный сигнал

Аварийный сигнал выдается, если измерительная информация отсутствует или недействительна.

В режиме 4 до 20 мА прибор передает информацию об отказе согласно рекомендациям NAMUR NE43.

Выход за нижний предел допустимого диапазона	Линейное снижение от 4,0 до 3,8 мА
Выход за верхний предел допустимого диапазона	Линейное возрастание с 20,0 до 20,5 мА
Отказ, например выход датчика из строя	Можно выбрать вариант $\leq 3,6$ мА (низкий уровень) или ≥ 21 мА (высокий уровень) Для аварийного сигнала высокого уровня можно установить значение в диапазоне от 21,5 мА до 23 мА, что позволяет получить необходимую адаптивность для соответствия требованиям различных систем управления.

11.2.3 Нагрузка



11.2.4 Поведение при передаче/линеаризации

Температура – линейная зависимость

11.3 Источник питания

11.3.1 Сетевое напряжение

U_b	10 до 35 В пост. тока
-------	-----------------------

11.3.2 Сбой электропитания

- Для обеспечения электробезопасности согласно правилам CAN/CSA-C22.2 № 61010-1 или UL 61010-1, питание прибора может осуществляться только от блока питания с электрической цепью ограниченной энергии, который соответствует требованиям стандарта UL/EN/IEC 61010-1, пункт 9.4, или классу 2 по стандарту UL 1310, «Цепи SELV или класс 2».
- Поведение при избыточном напряжении (> 30 В).
Прибор пригоден для непрерывной работы под напряжением до 35 В пост. тока без каких бы то ни было повреждений; в случае превышения сетевого напряжения сохранение заявленных характеристик не гарантируется.
- Поведение при недостаточном напряжении.
Если сетевое напряжение опускается ниже минимального значения ~ 7 В, прибор выключается в определенном порядке (переходит в состояние, соответствующее отсутствию питания).

11.3.3 Требуемый входной ток

≤ 3,5 мА для режима 4 до 20 мА

11.3.4 Максимальное потребление тока

≤ 23 мА для 4 до 20 мА

11.3.5 Задержка включения

2 с

11.3.6 Защита от перенапряжения

Для защиты модуля электроники термометра от избыточного напряжения в блоке питания и сигнальных кабелях/кабелях связи изготовитель выпускает устройство защиты от перенапряжения HAW562 для монтажа на DIN-рейке.



Для получения дополнительной информации см. техническую информацию TI01012K «Устройство защиты от перенапряжения HAW562».

11.4 Рабочие характеристики

11.4.1 Стандартные рабочие условия

Температура коррекции (ванна с тающим льдом)	0 °C (32 °F) для датчика
Диапазон температуры окружающей среды	25 °C ± 3 °C (77 °F ± 5 °F) для электроники
Сетевое напряжение	24 В пост. тока ± 10 %
Относительная влажность	< 95 %

11.4.2 Максимальная погрешность измерения

Соответствует стандарту DIN EN 60770 при стандартных рабочих условиях, указанных выше. Данные погрешности измерения соответствуют $\pm 2 \sigma$ (распределение Гаусса). Эти данные включают в себя нелинейность и повторяемость.



$|T|$ = числовое значение температуры в °C без учета алгебраического знака.

Термометр без электроники

Стандарт	Обозначение	Диапазон измерения	Погрешность измерения ME (\pm)	
			Максимум ¹⁾	На основе измеренного значения ²⁾
МЭК 60751	Pt100, класс A	-50 до +200 °C (-58 до +392 °F)	0,55 K (0,99 °F)	ME = \pm (0,15 K (0,27 °F) + 0,002 * $ T $)

- 1) Максимальная погрешность измерения для указанного диапазона измерения.
- 2) Возможны отклонения от максимальной погрешности измерения в результате округления.

Термометр с электроникой

Стандарт	Обозначение	Диапазон измерения	Погрешность измерения ME (\pm) ¹⁾
МЭК 60751	Pt100, класс A	-50 до +200 °C (-58 до +392 °F)	0,1 K (0,18 °F) или 0,08 %

- 1) В процентном отношении от заданной шкалы. Действительно наибольшее значение.

Общая погрешность измерения для термометра (датчик + электроника)

Стандарт	Обозначение	Диапазон измерения	Погрешность измерения ME (\pm) ¹⁾
МЭК 60751	Pt100, класс A	<ul style="list-style-type: none"> ■ -50 до +150 °C (-58 до +302 °F) без удлинительной шейки ■ -50 до +200 °C (-58 до +392 °F) с удлинительной шейкой 	ME = \pm (0,25 K (0,48 °F) + 0,002 * $ T $)

- 1) Возможны отклонения от максимальной погрешности измерения в результате округления.

11.4.3 Долговременный дрейф

Электроника

$\leq 0,1$ K (0,18 °F) в год или 0,05 % в год

Данные для стандартных рабочих условий. % относится к заданной шкале.

Действительно наибольшее значение.

11.4.4 Влияние температуры окружающего воздуха и сетевого напряжения на точностные характеристики преобразователя

Данные погрешности измерения соответствуют $\pm 2 \sigma$ (распределение Гаусса).

Температура окружающей среды	$T = \pm(15 \text{ ppm/K} * (\text{значение полной шкалы} + 200) + 50 \text{ ppm/K} * \text{заданный диапазон измерения}) * DT$ DT = отличие температуры окружающей среды от стандартных рабочих условий
Сетевое напряжение	Отклонение от 24 В не более $\pm 0,01 \% / \text{В}^{1)}$
Нагрузка	$\pm 0,02 \% / 100 \text{ Ом}^{1)}$

1) Процентное отношение приведено для значения полной шкалы диапазона измерения.


11.4.5 Время отклика чувствительного элемента

Испытания проведены в воде при скорости потока 0,4 м/с (1,3 фут/с) согласно стандарту МЭК 60751; приращение температуры составляло 10 К. Время отклика измерено для варианта исполнения без электроники.

t_{50}	t_{90}
< 1 с	< 2 с

11.4.6 Время отклика электроники

Макс. 1 с

 При поэтапной записи откликов важно помнить, что время отклика датчика может быть добавлено к указанному времени.

11.4.7 Ток датчика


$\leq 0,6 \text{ mA}$

11.5 Условия окружающей среды

11.5.1 Диапазон температуры окружающей среды

T_a	-40 до +85 °C (-40 до +185 °F)
-------	--------------------------------

11.5.2 Температура хранения

 На время хранения или транспортировки упакуйте прибор соответствующим образом для надежной защиты его от ударов. Наибольшую степень защиты обеспечивает оригинальная упаковка.

T_s	-40 до +85 °C (-40 до +185 °F)
-------	--------------------------------


11.5.3 Рабочая высота

До 2 000 м (6 600 фут) над уровнем моря.

11.5.4 Климатический класс

Согласно стандарту МЭК/EN 60654-1, класс С

11.5.5 Степень защиты

Согласно стандарту МЭК/EN 60529: IP67 с муфтой и соединительным кабелем (оценка на соответствие требованиям UL не проводилась). Зависит от степени защиты соединительного кабеля. →  22

11.5.6 Ударопрочность и вибростойкость

4g в диапазоне от 2 до 150 Гц согласно стандарту DIN EN 60068-2-6

11.5.7 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

11.5.8 Электрическая безопасность

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

11.6 Условия технологического процесса

11.6.1 Диапазон рабочей температуры

Электроника термометра должна быть защищена от нагрева свыше 85 °C (185 °F) удлинительной шейкой соответствующей длины.


Исполнение прибора без электроники

Не зависит от удлинительной шейки	-50 до +200 °C (-58 до +392 °F)
-----------------------------------	---------------------------------

Исполнение прибора с электроникой


Без удлинительной шейки	-50 до +150 °C (-58 до +302 °F)
С удлинительной шейкой	-50 до +200 °C (-58 до +392 °F)

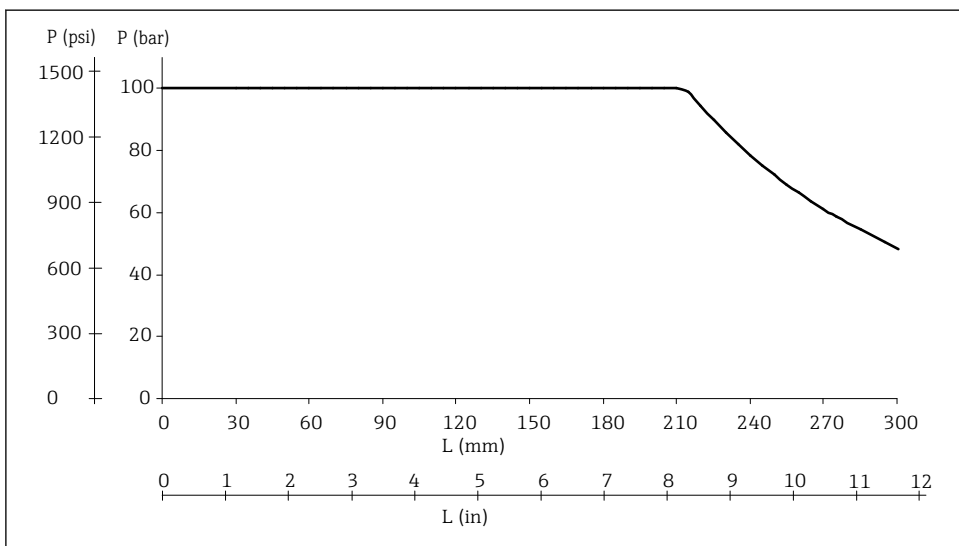
Следующие ограничения относятся к термометру для общих условий применения с присоединением к процессу, в зависимости от особенностей присоединения к процессу и температуры окружающей среды.

- В случае установки в присоединение к процессу с регулируемой глубиной ввода, например в компрессионный фитинг с уплотнительным конусом, при монтаже необходимо учитывать длину удлинительной шейки. →  18
- Необходимо учитывать температуру окружающей среды

Максимальная температура окружающей среды	Максимальная рабочая температура	
	Без удлинительной шейки	С удлинительной шейкой длиной 35 мм (1,38 дюйм)
≤ 25 °C (77 °F)	150 °C (302 °F)	200 °C (392 °F)
≤ 40 °C (104 °F)	135 °C (275 °F)	180 °C (356 °F)
≤ 60 °C (140 °F)	120 °C (248 °F)	160 °C (320 °F)
≤ 85 °C (185 °F)	100 °C (212 °F)	133 °C (271 °F)

11.6.2 Диапазон рабочего давления

Максимально допустимое рабочее давление зависит от различных факторов влияния, таких как конструктивные особенности, присоединение к процессу и рабочая температура. Значения максимально допустимого рабочего давления для отдельных присоединений к процессу. →  37



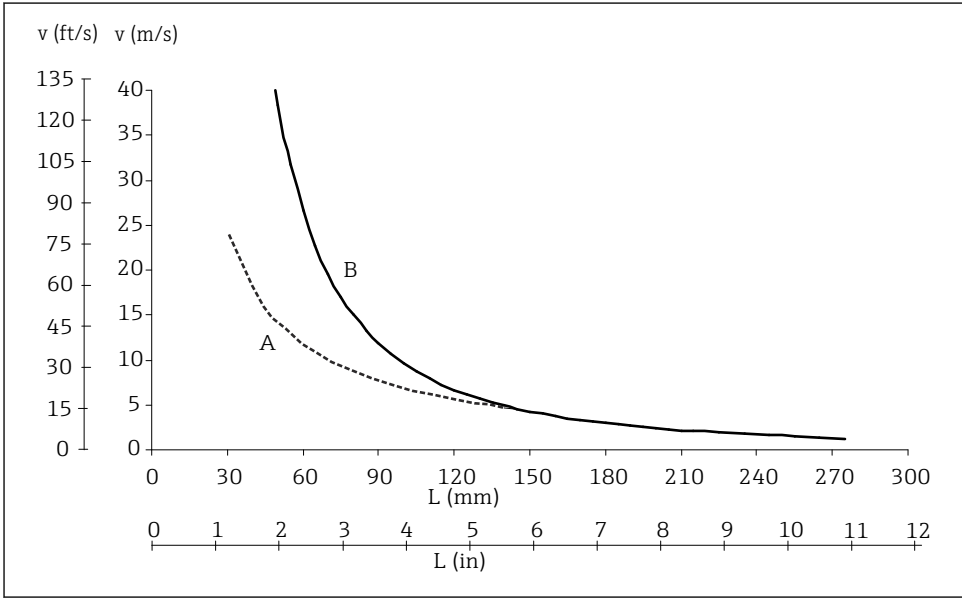
A0008063

 5 Максимально допустимое рабочее давление

L Глубина ввода

p Рабочее давление

На диаграмме учтено не только избыточное давление, но и нагрузка, вызванная воздействием потока. Введен запас прочности 1,9 для работы в потоке технологической среды. Максимально допустимое статическое рабочее давление уменьшается при увеличении глубины ввода вследствие увеличения изгибающей нагрузки, вызванной воздействием потока. В расчетах принимается максимально допустимая скорость потока для соответствующей глубины ввода (см. следующую диаграмму).



A0008065

6 Зависимость допустимой скорости потока от глубины ввода

L Глубина ввода при наличии потока технологической среды

v Скорость потока

A Среда: вода при температуре 50 °C (122 °F)

B Среда: перегретый пар при температуре 200 °C (392 °F)

Допустимая скорость потока представляет собой минимальное значение из резонансной скорости (резонансное расстояние 80 %) и нагрузки или прогиба, вызванных воздействием потока, которые могут привести к разрушению трубки термометра или занижению запаса прочности (1,9). Расчет был выполнен для конкретных предельных рабочих условий (температуры 200 °C (392 °F) и рабочего давления $p \leq 100$ бар (1 450 фунт/кв. дюйм)).

С помощью интерактивного модуля TW Sizing Module для защитных гильз в программе Applicator, которая разработана компанией Endress+Hauser, можно проверить механическую нагрузочную способность в зависимости от условий монтажа и параметров технологического процесса. → 17

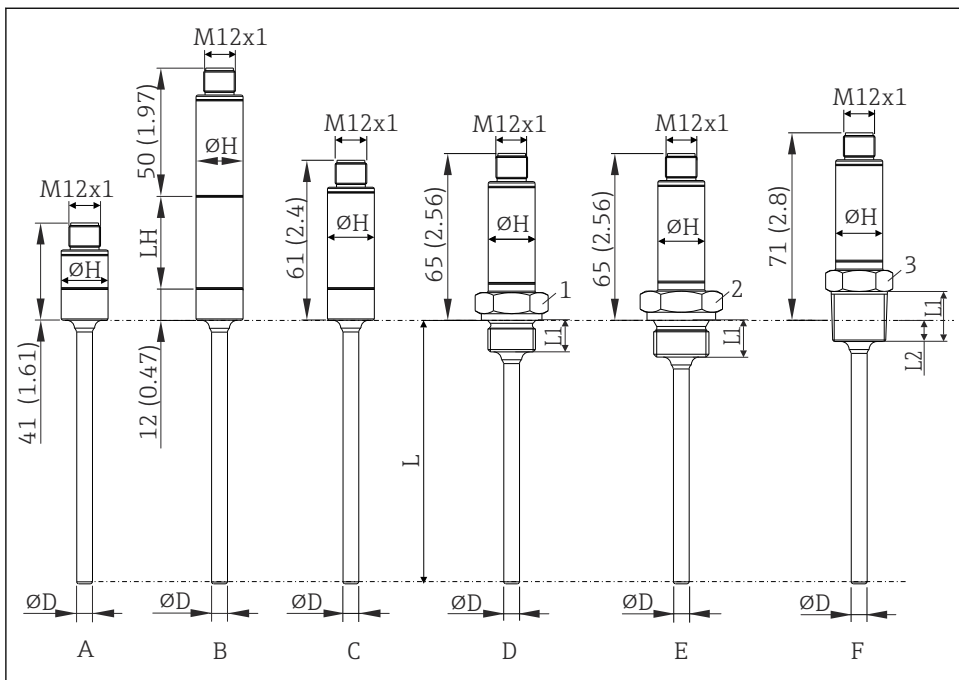
11.6.3 Агрегатное состояние среды

Газ или жидкость (в том числе с высокой вязкостью, например йогурт).

11.7 Механическая конструкция

11.7.1 Конструкция, размеры

Термометр для общих условий применения



7 Размеры в мм (дюймах)

L Глубина ввода L , переменная 40 до 600 мм (1,6 до 23,6 дюйм)

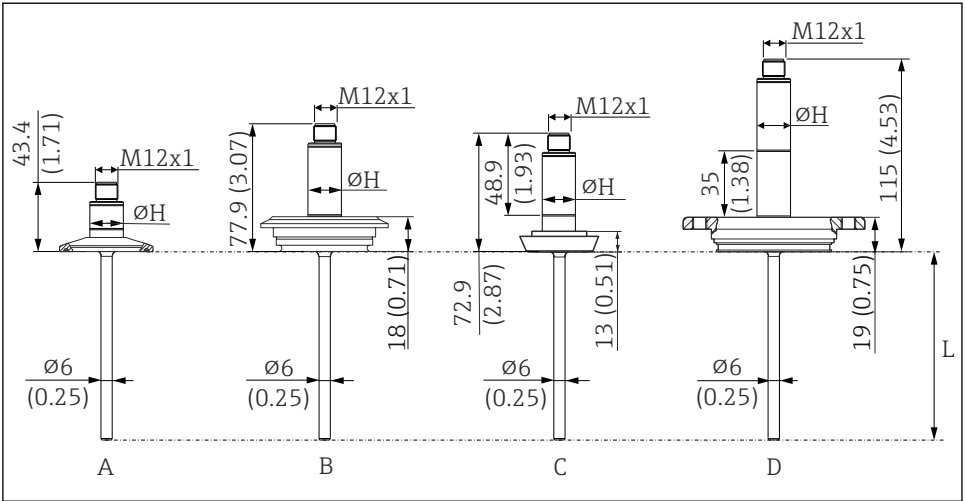
$\varnothing D$ Диаметр D 6 мм (0,25 дюйм)

$\varnothing H$ Диаметр втулки 18 мм (0,71 дюйм)

Позиция	Исполнение	Длина резьбы, L ₁	Длина резьбы, L ₂	P _{макс.}
A	Укороченная втулка (без встроенного преобразователя, без удлинительной шейки, без присоединения к процессу). Для соответствующих сварных бобышек и обжимных фитингов, см. раздел «Аксессуары».	-	-	-
B	С удлинительной шейкой; L ₁ – удлинительная шейка длиной 35 мм или 50 мм (1,38 дюйма или 1,97 дюйма), без присоединения к процессу. Для соответствующих сварных бобышек и обжимных фитингов, см. раздел «Аксессуары».	-	-	-
C	Без удлинительной шейки, без присоединения к процессу. Для соответствующих сварных бобышек и обжимных фитингов, см. раздел «Аксессуары».	-	-	-
D	Без удлинительной шейки, присоединение к процессу с метрической резьбой. <ul style="list-style-type: none"> ■ M14 x 1,5 (1 = размер под ключ 19 мм) ■ M18 x 1,5 (1 = размер под ключ 24 мм) 	12 мм (0,47 дюйм)	-	100 бар (1 450 фунт/кв. дюйм)
E	Без удлинительной шейки, присоединение к процессу с цилиндрической резьбой согласно стандарту ISO 228. <ul style="list-style-type: none"> ■ G ¾" (2 = размер под ключ 19 мм) ■ G ½" (2 = размер под ключ 27 мм) 	12 мм (0,47 дюйм) 14 мм (0,55 дюйм)	- -	
F	Без удлинительной шейки, присоединение к процессу с дюймовой конической резьбой. <ul style="list-style-type: none"> ■ ANSI NPT ¼" (3 = размер под ключ 19 мм) ■ ANSI NPT ½" (3 = размер под ключ 27 мм) ■ BSPT R ½" (3 = размер под ключ 22 мм) 	14,3 мм (0,56 дюйм) 19 мм (0,75 дюйм) 19 мм (0,75 дюйм)	5,8 мм (0,23 дюйм) 8,1 мм (0,32 дюйм) 8,1 мм (0,32 дюйм)	

11.7.2 Конструкция, размеры

Термометр для гигиенических условий применения

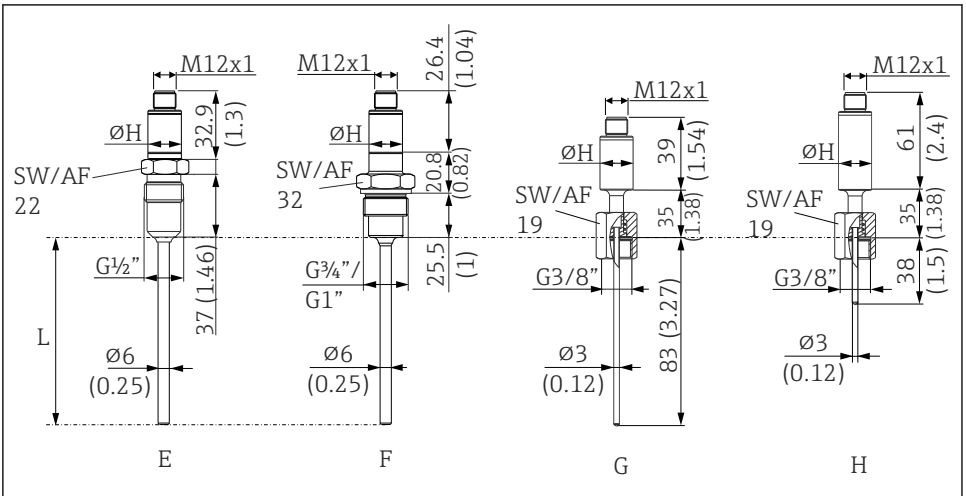


A0018283

8 Размеры в мм (дюймах)

L Глубина ввода L, переменная 40 до 600 мм (1,6 до 23,6 дюйм)

ØH Диаметр втулки 18 мм (0,71 дюйм)



A0044938

9 Размеры в мм (дюймах)

L Глубина ввода L, переменная 40 до 600 мм (1,6 до 23,6 дюйм)

ØH Диаметр втулки 18 мм (0,71 дюйм)

Позиция	Исполнение
A	Укороченная втулка (без встроенного преобразователя, без удлинительной шейки), с зажимным присоединением к процессу диаметром 1 дюйм (пример с минимальной длиной)
B	Без удлинительной шейки, с присоединением к процессу типа Varivent F
C	Без удлинительной шейки, присоединение к процессу соответствует стандарту DIN 11851
D	С удлинительной шейкой 35 мм (1,38 дюйм), с присоединением к процессу APV-INLINE (пример с максимальной длиной)
E	Укороченная втулка (без встроенного преобразователя, без удлинительной шейки), присоединение к процессу – металлическая уплотнительная система для гигиеничных технологических процессов, резьба G ½". Соответствующую сварную бобышку можно приобрести в качестве аксессуара.
F	Укороченная втулка (без встроенного преобразователя, без удлинительной шейки), присоединение к процессу для гигиеничных технологических процессов, резьба G ¾" или G 1", материал 316L (1.4404). Соответствующий приварной переходник Liquiphant можно приобрести в качестве аксессуара.
G	Укороченная втулка (без встроенного преобразователя), с удлинительной шейкой, глубина ввода 83 мм (3,27 дюйм)
H	С удлинительной шейкой длиной 38 мм (1,5 дюйм)

11.7.3 Масса

0,2 до 2,5 кг (0,44 до 5,5 lbs) для стандартных исполнений.

11.7.4 Материал

Значения температуры для непрерывной работы, указанные в следующей таблице, представляют собой исключительно справочные данные для использования различных материалов на воздухе, без какой-либо существенной нагрузки на сжатие.

Максимальные рабочие температуры могут быть значительно ниже при экстремальных

условиях эксплуатации, например при высокой механической нагрузке или применении в агрессивной среде.

Обозначение	Сокращенная форма	Рекомендуемая максимальная температура для непрерывного использования на воздухе	Свойства
AISI 316L (соответствует 1.4404 или 1.4435)	X2CrNiMo17-13-2, X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1 202 °F) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ Аустенитная нержавеющая сталь ■ Высокая общая коррозионная стойкость ■ Очень высокая коррозионная стойкость в хлорированной и кислотной, не окисляющей атмосфере (например, фосфорная и серная кислоты, уксусная и винная кислоты с низкой концентрацией) за счет добавления молибдена ■ Повышенная стойкость к межкристаллитной и точечной коррозии

- 1) Можно использовать в ограниченной мере при температуре до 800 °C (1472 °F) в условиях незначительной нагрузки на сжатие, в некоррозионной технологической среде. Более подробные сведения можно получить в торговой организации.

11.7.5 Шероховатость поверхности

Значения для смачиваемых поверхностей

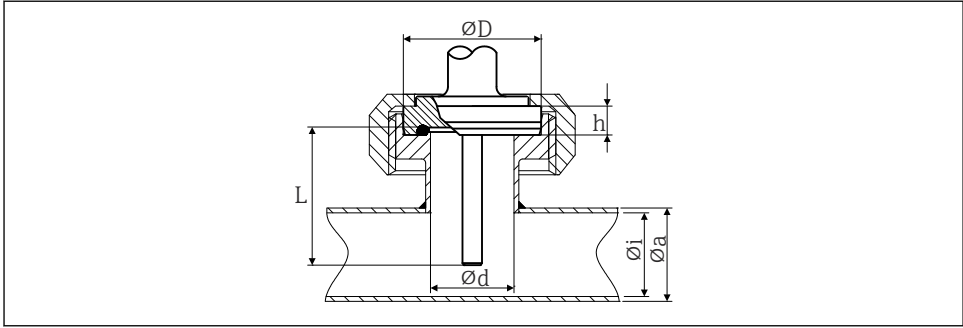
Стандартная поверхность, механически полированная ¹⁾	$R_a \leq 0,76$ мкм (30 микродюйм)
Механически полированная ¹⁾ , полированная ²⁾	$R_a \leq 0,38$ мкм (15 микродюйм)
Механически полированная ¹⁾ , полированная и электрополированная	$R_a \leq 0,38$ мкм (15 микродюйм) + электрополированная

- 1) Или с аналогичной обработкой поверхности для достижения показателя R_a макс.

- 2) Не соответствует стандартам ASME BPE.

11.7.6 Присоединения к процессу для гигиенических условий применения

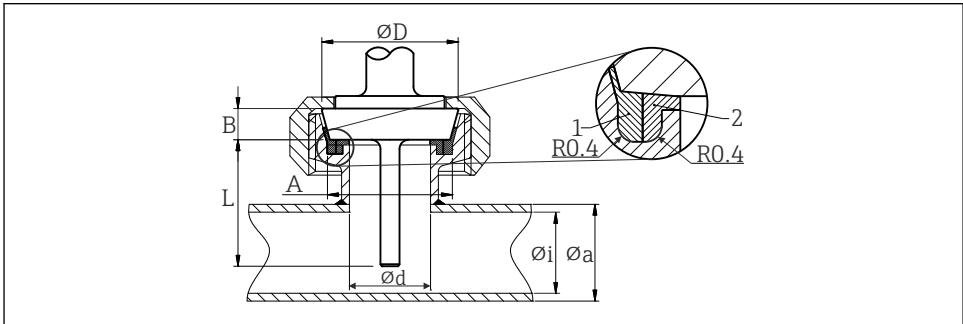
Все размеры приведены в миллиметрах (дюймах).



A0045089

10 Асептическое трубное соединение в соответствии с DIN 11864-1, форма А

Исполнение	Размеры					Технические свойства
	ϕd	ϕD	ϕi	ϕa	h	
DN25	26 мм (1,02 дюйм)	42,9 мм (1,7 дюйм)	26 мм (1,02 дюйм)	29 мм (1,14 дюйм)	9 мм (0,35 дюйм)	<ul style="list-style-type: none"> ■ $P_{\text{макс.}} = 40$ бар (580 фунт/кв. дюйм) ■ Маркировка 3-A и сертификация EHEDG ■ Соответствие требованиям ASME BPE



A0045090

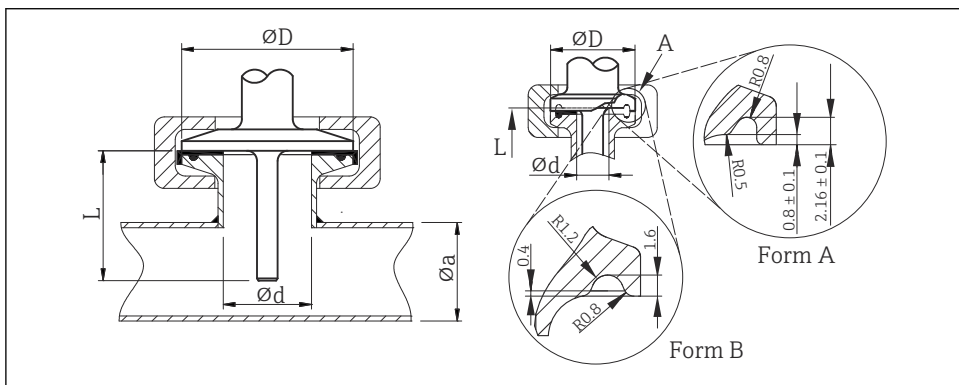
11 Соединение с молокопроводом в соответствии с DIN 11851

- 1 Центрирующее кольцо
- 2 Кольцевое уплотнение

- Маркировка 3-A® и сертификация EHEDG (только при наличии самоцентрирующегося кольцевого уплотнения с сертификатом EHEDG).
- Соответствие требованиям ASME BPE.

Исполнение ¹⁾	Тип					Технические свойства
	Размеры					
	ΦD	A	B	Φi	Φa	$P_{\text{макс.}}$
DN25	44 мм (1,73 дюйм)	30 мм (1,18 дюйм)	10 мм (0,39 дюйм)	26 мм (1,02 дюйм)	29 мм (1,14 дюйм)	40 бар (580 фунт/кв. дюйм)
DN40	56 мм (2,2 дюйм)	42 мм (1,65 дюйм)	10 мм (0,39 дюйм)	38 мм (1,5 дюйм)	41 мм (1,61 дюйм)	40 бар (580 фунт/кв. дюйм)
DN50	68 мм (2,68 дюйм)	54 мм (2,13 дюйм)	11 мм (0,43 дюйм)	50 мм (1,97 дюйм)	53 мм (2,1 дюйм)	25 бар (363 фунт/кв. дюйм)

1) Трубы в соответствии с DIN 11850.



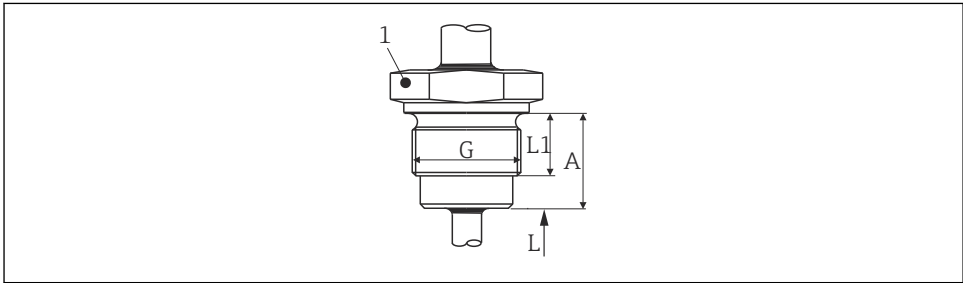
A0045091

12 Зажим в соответствии с ISO 2852

A Форма А соответствует типу А по стандарту ASME BPE. Форма В соответствует типу В по стандарту ASME BPE и по стандарту ISO 2852

Исполнение	Размеры		Технические свойства	Соответствие требованиям
	ϕd : ¹⁾	ϕD		
Микрозажим ²⁾ DN8-18 (0,5–0,75 дюйма) ³⁾ , форма А	25 мм (0,98 дюйм)	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ $P_{\text{макс.}} = 16$ бар (232 psi), в зависимости от стяжного кольца и подходящего уплотнения ■ Маркировка 3-A® 	ASME BPE тип А
Зажим DN25–38 (1–1,5 дюйма), форма В	50,5 мм (1,99 дюйм)	29 до 42,4 мм (1,14 до 1,67 дюйм)	<ul style="list-style-type: none"> ■ $P_{\text{макс.}} = 16$ бар (232 psi), в зависимости от стяжного кольца и подходящего уплотнения ■ Маркировка 3-A® и сертификация EHEDG (в сочетании с уплотнением Combifit) 	ASME BPE тип В; ISO 2852
Зажим DN40-51 (2 дюйма), форма В	64 мм (2,52 дюйм)	44,8 до 55,8 мм (1,76 до 2,2 дюйм)		ASME BPE тип В; ISO 2852
Зажим DN63,5 (2,5 дюйма), форма В	77,5 мм (3,05 дюйм)	68,9 до 75,8 мм (2,71 до 2,98 дюйм)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Возможность использования вместе с соединителем Novaseptic Connect (NA Connect) для монтажа заподлицо 	ASME BPE тип В; ISO 2852

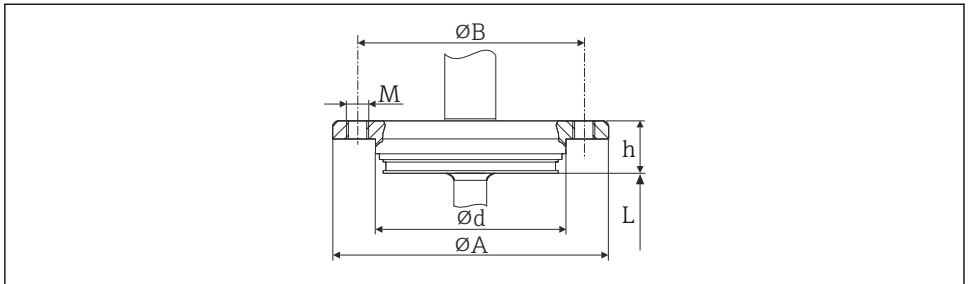
- 1) Трубы в соответствии с ISO 2037 и BS 4825, часть 1.
- 2) Микрозажим (не соответствует стандарту ISO 2852); не для стандартных труб.
- 3) Применение варианта DN8 (0,5 дюйма) возможно только с термогильзой диаметром 6 мм (¼ дюйма).



A0045092

- 13 Резьба, соответствующая стандарту ISO 228, для приварного переходника Liquiphant

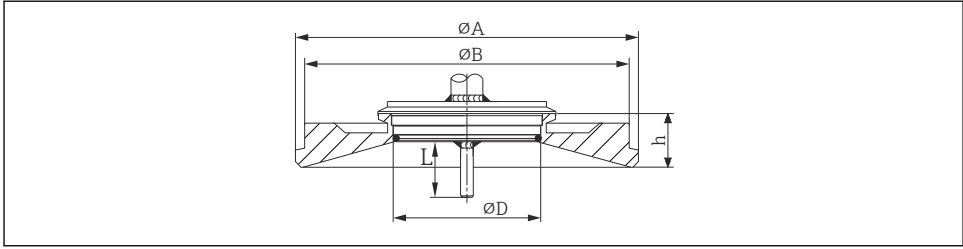
Исполнение G	Размеры			Технические свойства
	Длина резьбы L1	A	1 (размер под ключ)	
G ¾" для переходника FTL20/31/33	16 мм (0,63 дюйм)	25,5 мм (1 дюйм)	32	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P_{макс.} = 25 бар (362 фунт/кв. дюйм) при макс. 150 °C (302 °F) ▪ P_{макс.} = 40 бар (580 фунт/кв. дюйм) при макс. 100 °C (212 °F) ▪ Маркировка 3-A® и сертификат EHEDG в сочетании с переходником FTL31/33/50 ▪ Соответствие требованиям ASME BPE
G ¾" для переходника FTL50				
G 1" для переходника FTL50	18,6 мм (0,73 дюйм)	29,5 мм (1,16 дюйм)	41	



A0045093

14 APV Inline

Исполнение	Размеры					Технические свойства
	$\varnothing d$	$\varnothing A$	$\varnothing B$	M	h	
DN50	69 мм (2,72 дюйм)	99,5 мм (3,92 дюйм)	82 мм (3,23 дюйм)	2 x M8	19 мм (0,75 дюйм)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P_{макс.} = 25 бар (362 фунт/кв. дюйм) ▪ Маркировка 3-A и сертификация EHEDG ▪ Соответствие требованиям ASME BPE



A0045094

15 Varivent®

Исполнение	Размеры				Технические свойства	
	ØD	ØA	ØB	h	P _{макс.}	
Тип F	50 мм (1,97 дюйм)	145 мм (5,71 дюйм)	135 мм (5,31 дюйм)	24 мм (0,95 дюйм)	10 бар фунт/кв. дюйм	<ul style="list-style-type: none"> Маркировка 3-A и сертификация EHEDG Соответствие требованиям ASME BPE
Тип N	68 мм (2,67 дюйм)	165 мм (6,5 дюйм)	155 мм (6,1 дюйм)	24,5 мм ⁽¹⁴⁾ (0,96 дюйм)		

i Соединительный фланец корпуса VARINLINE® пригоден для вваривания в коническое или торосферическое днище емкости или резервуара небольшого диаметра (≤ 1,6 м (5,25 фут)), с толщиной стенки до 8 мм (0,31 дюйм).

Присоединение к процессу Varivent® типа F нельзя использовать для монтажа в трубопроводах в сочетании с соединительным фланцем корпуса VARINLINE®.

Тип	Исполнение	Технические свойства
<p>Металлическая уплотнительная система</p> <p>G½"</p>	<p>Диаметр термогильзы 6 мм (¼ дюйма)</p>	<p>P_{макс.} = 16 бар (232 фунт/кв. дюйм)</p> <p>i Максимальный момент затяжки = 10 Нм (7,38 фунт сила фут)</p>

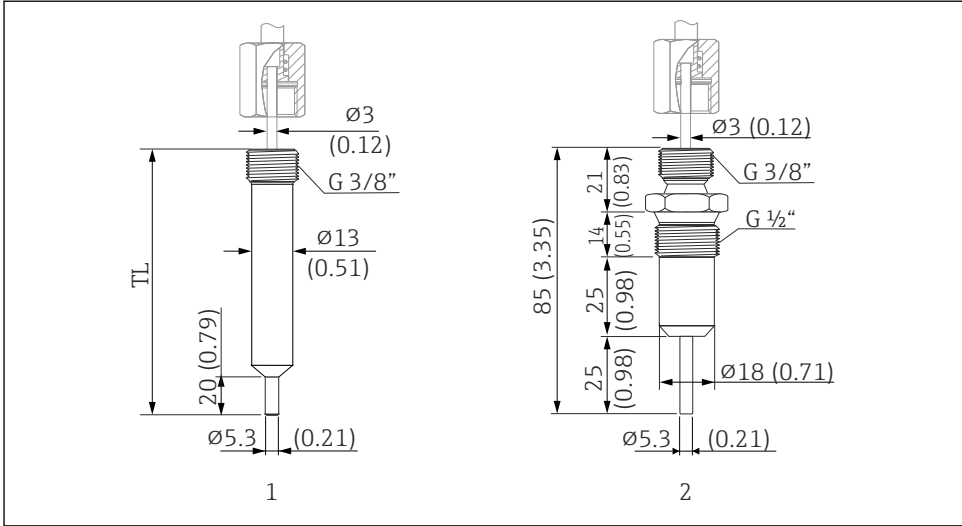
A0045095

Тип	Исполнение	Технические свойства
<p>Технологический переходник</p> <p style="text-align: right;">A0045096</p>	D45	-

Тип	Исполнение	Технические свойства
<p>Подпружиненная накидная гайка</p> <p style="text-align: right;">A0044937</p>	Резьба G 3/8" для установки в термогильзу	-

11.7.7 Конструкция и размеры термогильзы

Термометр для гигиенических условий применения



A0018305

■ 16 Термогильза для соединения с компактным термометром при помощи подпружиненной накидной гайки и резьбы G 3/8". Размеры в мм (дюймах)

- 1 Цилиндрическая термогильза, $TL = 70$ мм (2,76 дюйм), опция WA. Или 85 мм (3,35 дюйм), опция WB, с маркировкой 3-A[®]. $P_{\text{макс.}} = 250$ бар (3 626 фунт/кв. дюйм) при максимально допустимой скорости потока 40 м/с (131 фут/с)
- 2 Термогильза с уплотнением типа «металл-металл», $P_{\text{макс.}} = 16$ бар (232 фунт/кв. дюйм)

11.8 Сертификаты и свидетельства



11.8.1 Маркировка ЕС

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

11.8.2 Маркировка EAC

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

11.8.3 Гигиенический стандарт

- Тип сертификации EHEDG EL – КЛАСС I. Присоединения к процессу, сертифицированные и испытанные по правилам EHEDG. →  37
- 3-A, № авторизации 1144 (3-A, санитарная норма 74-07). Зарегистрированные присоединения к процессу. →  37
- ASME BPE, для указанных опций можно заказать сертификат соответствия
- Соответствие правилам FDA
- Все поверхности, контактирующие с технологической средой, изготовлены не из материалов, полученных от крупного рогатого или другого скота (ADI/TSE).

11.8.4 Материалы, контактирующие с пищевыми/технологическими продуктами (FCM)

Материалы термометра, контактирующие с пищевыми/технологическими продуктами (FCM), соответствуют следующим европейским нормам.

- (ЕС) № 1935/2004, статья 3, параграф 1, статьи 5 и 17 в отношении материалов и предметов, предназначенных для использования в контакте с пищевыми продуктами;
- (ЕС) № 2023/2006 – о надлежащей производственной практике в отношении материалов и предметов, предназначенных для использования в контакте с пищевыми продуктами;
- (ЕС) № 10/2011 – о пластмассовых материалах и предметах, предназначенных для использования в контакте с пищевыми продуктами.

11.8.5 Морской сертификат

Сведения о имеющихся «типовых сертификатах» (DNVGL, BV и пр.) можно получить в торговой организации нашей компании.

11.8.6 Другие стандарты и директивы

- МЭК 60529:
Степень защиты, обеспечиваемая корпусами (код IP)
- ГОСТ Р МЭК/EN 61010-1:
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения
- Серия ГОСТ Р МЭК/EN 61326:
Электромагнитная совместимость (требования ЭМС)

11.8.7 Сертификат материала

Сертификат материала 3.1 (в соответствии со стандартом EN 10204) может быть заказан отдельно. «Сокращенная форма» сертификата включает в себя упрощенный вариант декларации без приложений, относящихся к материалам, применяемым в конструкции отдельного датчика, и гарантирует возможность отслеживания материалов при помощи идентификационного номера термометра. Данные об источнике материалов могут быть запрошены заказчиком позже в случае необходимости.

11.8.8 Калибровка

Заводская калибровка осуществляется согласно внутренней процедуре, действующей в лаборатории изготовителя, которая аккредитована европейской аккредитационной

организацией (EA) согласно стандарту ISO/IEC 17025. Калибровку, которая выполняется в соответствии с рекомендациями организации EA (SIT/Accredia или DKD/DAkkS), можно запросить отдельно. Калибровке подлежит сменная вставка термометра. В случае использования термометров без сменной вставки термометр калибруется полностью – от присоединения к процессу до наконечника термометра.

11.8.9 Сертификат UL

Для получения дополнительной информации в разделе UL Product iq™ выполните поиск по ключевому слову «E225237».



71536110

www.addresses.endress.com
