BA00215R/89/RU/20.25-00
71701771
2025-02-28

Инструкция по эксплуатации
Компактный термометр TMR31, TMR35

Метрический компактный термометр сопротивления 4-20 мА для промышленного и гигиенического применения



Endress+Hauser
People for Process Automation

Содержание

1 Информация о настоящем документе 3
1.1 Назначение документа 3
1.2 Условные обозначения 3
1.3 Документация 4

2 Основные указания по технике безопасности 4
2.1 Требования к работе персонала 4
2.2 Назначение 5
2.3 Эксплуатационная безопасность 5
2.4 Безопасность изделия 5
2.5 IT-безопасность 6

3 Приемка и идентификация изделия 6
3.1 Приемка 6
3.2 Идентификация изделия 6
3.3 Название и адрес компании-изготовителя 7
3.4 Хранение и транспортировка 8

4 Монтаж 8
4.1 Требования к монтажу 8
4.2 Монтаж термометра 11
4.3 Проверка после монтажа 12

5 Электрическое подключение 12
5.1 Условия подключения 12
5.2 Подключение измерительного прибора 13
5.3 Обеспечение степени защиты 14
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 неисправностей общего характера 15

8 Техническое обслуживание 15
8.1 Очистка 15
8.2 Сервис 16

9 Ремонт 16
9.1 Запасные части 16
9.2 Возврат 17
9.3 Утилизация 17

10 Принадлежности 17
10.1 Принадлежность для конкретного прибора 17
10.2 Онлайн-инструменты 21
10.3 Компонент для связи 22
10.4 Дополнительные принадлежности для конкретного типа услуг (обслуживания) 23
10.5 Системные компоненты 24

11 Технические характеристики 24
11.1 Вход 24
11.2 Выход 25
11.3 Электропитание 25
11.4 Рабочие характеристики 26
11.5 Условия окружающей среды 28
11.6 Условия технологического процесса .. 29
11.7 Механическая конструкция 32
11.8 Сертификаты и свидетельства 43

1 Информация о настоящем документе

1.1 Назначение документа

Настоящее руководство по эксплуатации содержит все данные, необходимые на различных этапах жизненного цикла устройства: от идентификации изделия, приемки и хранения до установки, подключения, ввода в эксплуатацию и эксплуатации, устранения неисправностей, технического обслуживания и утилизации.

1.2 Условные обозначения

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	Значение	Символ	Значение
⎓	Постоянный ток	~	Переменный ток
⎓~	Постоянный и переменный ток	⏚	**Заземление** Клемма заземления, подключенная к системе заземления.

1.2.3 Символы для различных типов информации

Символ	Значение	Символ	Значение
✓	**Разрешено** Разрешенные процедуры, процессы или действия.	✓✓	**Предпочтительно** Предпочтительные процедуры, процессы или действия.
✗	**Запрещено** Запрещенные процедуры, процессы или действия.	i	**Примечание** Дополнительная информация.
📖	Ссылка на документ	📄	Ссылка на страницу

Символ	Значение	Символ	Значение
	Ссылка на схему	1., 2., 3...	Последовательность этапов
	Результат отдельного 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 инструментов

Символ	Значение
 A0011222	Рожковый гаечный ключ

1.3 Документация

Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами.

- Программа *Device Viewer*www.endress.com/deviceviewer: введите серийный номер с заводской таблички.
- *Приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте матричный штрих-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 Эксплуатационная безопасность

Повреждение прибора!
- ► Эксплуатация прибора должна осуществляться, только когда он находится в исправном рабочем состоянии и не представляет угрозу безопасности.
- ► Ответственность за бесперебойную работу прибора несет оператор.

Модификация прибора

Несанкционированное изменение конструкции прибора запрещено и может представлять непредвиденную опасность!
- ► Если модификация все же необходима, обратитесь за консультацией к изготовителю.

Ремонт

Для обеспечения постоянной эксплуатационной безопасности и надежности необходимо соблюдать следующие правила:
- ► Ремонт прибора возможен только при наличии специального разрешения.
- ► Соблюдайте федеральные/национальные нормы, касающиеся ремонта электрических приборов.
- ► Допускается использование только оригинальных аксессуаров и запасных частей.

2.4 Безопасность изделия

Данный прибор был разработан и испытан в соответствии с современными стандартами эксплуатационной безопасности и передовой инженерной практикой. Прибор поставляется с завода в безопасном для эксплуатации состоянии.

Прибор соответствует общим стандартам безопасности и требованиям законодательства. Кроме того, прибор отвечает условиям директив ЕС, перечисленных в декларации соответствия требованиям ЕС для конкретного прибора. Изготовитель подтверждает это нанесением на прибор маркировки CE.

2.5 IT-безопасность

Гарантия изготовителя действует только в том случае, если изделие установлено и используется в соответствии с руководством по эксплуатации. Изделие оснащено механизмами безопасности для защиты от любого непреднамеренного изменения настроек.

Меры ИТ-безопасности, которые обеспечивают дополнительную защиту изделия и связанной с ним передачи данных, должны быть реализованы самим оператором в соответствии с действующими в его компании стандартами безопасности.

3 Приемка и идентификация изделия

3.1 Приемка

При получении комплекта поставки:

1. Проверьте упаковку на наличие повреждений.
   ↳ Немедленно сообщите о повреждении изготовителю.
   Не устанавливайте поврежденные компоненты.
2. Проверьте комплект поставки по транспортной накладной.
3. Сравните данные на заводской табличке прибора со спецификацией в транспортной накладной.
4. Проверьте техническую документацию и все остальные необходимые документы (например, сертификаты), чтобы убедиться в их полноте.

Если какое-либо из данных условий не выполняется, обратитесь к изготовителю.

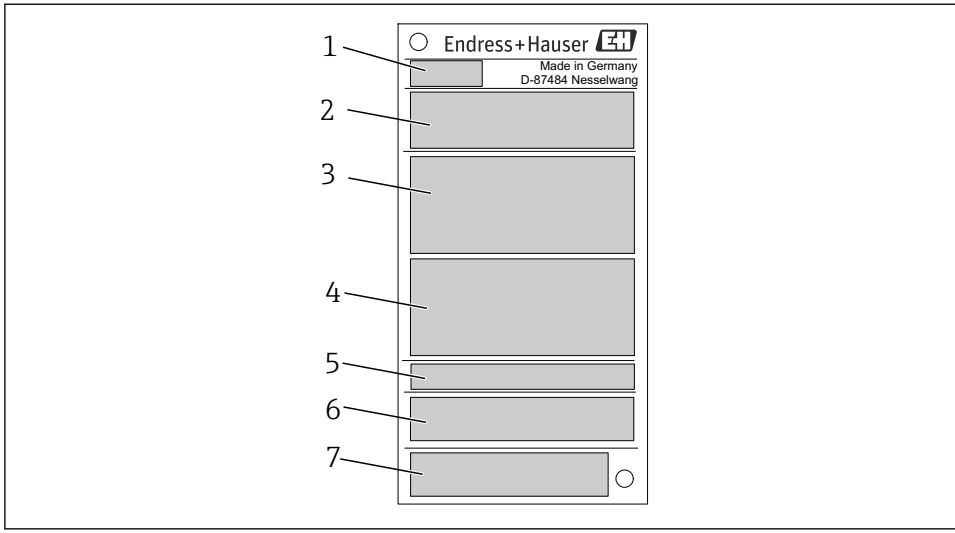
3.2 Идентификация изделия

Для идентификации прибора доступны следующие варианты:
- Технические данные, указанные на заводской табличке
- Ввод серийного номера с заводской таблички в программу *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.



1 *Пример графического изображения*

1 *Тип изделия, обозначение прибора*
2 *Код заказа, серийный номер*
3 *Обозначение*
4 *Технические данные: напряжение питания, потребление тока, температура окружающей среды*
5 *Класс 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 Wetzer GmbH + Co. KG
Адрес компании-изготовителя:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang или www.endress.com

3.4 Хранение и транспортировка

Соединительная коробка	
С преобразователем в головке датчика	−40 до +95 °C (−40 до +203 °F)
С преобразователем, монтируемым на DIN-рейку	−40 до +95 °C (−40 до +203 °F)

3.4.1 Влажность

Конденсация в соответствии с ГОСТ Р IEC 60068-2-33:
- Преобразователь в головке датчика: допускается
- Преобразователь, монтируемый на DIN-рейку: не допускается

Максимальная относительная влажность: 95 % согласно требованиям ГОСТ Р IEC 60068-2-30

Упакуйте прибор для хранения и транспортировки так, чтобы надежно защитить его от ударов и внешнего воздействия. Наибольшую степень защиты обеспечивает оригинальная упаковка.

Во время хранения избегайте следующих воздействий окружающей среды:
- прямые солнечные лучи;
- близость к горячим предметам;
- механическая вибрация;
- агрессивная среда.

4 Монтаж

4.1 Требования к монтажу

Сведения об условиях, наличие которых необходимо в месте монтажа для обеспечения надлежащего использования прибора (например, температура окружающей среды, степень защиты, климатический класс и т. п.), а также информацию о размерах прибора см. в разделе "Технические характеристики" → 24

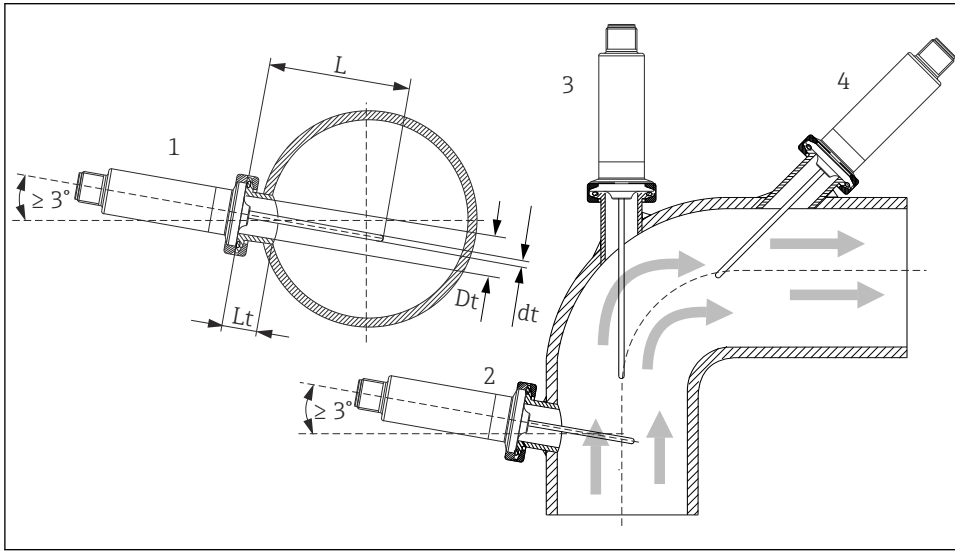
4.1.1 Ориентация

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 технологическое соединение и стенку сосуда. Таким образом, при монтаже в трубопроводе оптимальная глубина погружения составляет половину диаметра трубы.

Варианты монтажа: трубопроводы, резервуары и другие компоненты установки.



2 *Примеры монтажа*

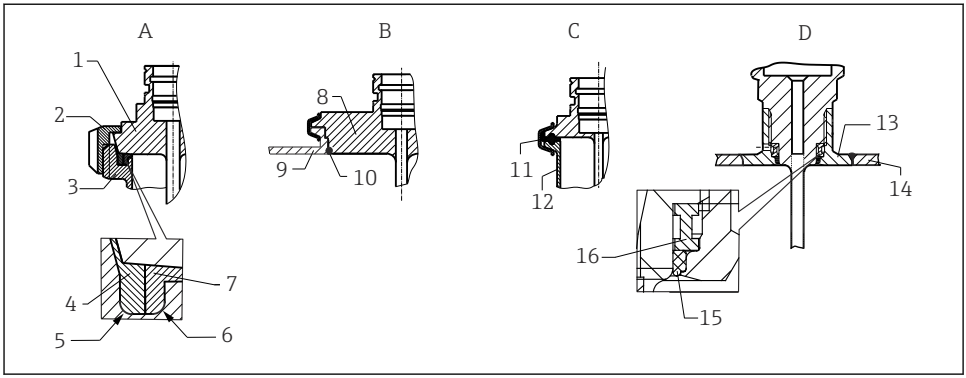
1, 2 Перпендикулярно потоку, с углом наклона не менее 3 град для автоматического опорожнения
3 На угловых отводах
4 Наклонный монтаж в трубопроводах малого номинального диаметра
L Глубина погружения

Необходимо соблюдать требования EHEDG и санитарного стандарта 3-A.

Инструкции по монтажу/очищаемости EHEDG: Lt ≤ (Dt-dt)

Инструкции по монтажу/очищаемости 3-A: Lt ≤ 2 (Dt-dt)

При размещении в трубопроводах небольшого номинального диаметра рекомендуется располагать термометр так, чтобы его наконечник погружался в технологическую среду ниже оси трубопровода. Другой вариант — монтаж под углом (4). При определении глубины погружения или ввода необходимо учитывать все параметры термометра и среды измерения (например, скорость потока и рабочее давление).



3 Подробные инструкции по монтажу в соответствии с гигиеническими требованиями

A Присоединение к молокопроводу согласно стандарту DIN 11851, только в сочетании с сертифицированным по правилам EHEDG самоцентрирующимся уплотнительным кольцом
1 Датчик с присоединением к молокопроводу
2 Шлицевая накидная гайка
3 Соединение ответной части
4 Центрирующее кольцо
5 R0.4
6 R0.4
7 Уплотнительное кольцо
B Технологическое соединение Varivent® для корпуса VARINLINE®
8 Датчик с соединением Varivent
9 Соединение ответной части
10 Уплотнительное кольцо
C Зажим в соответствии со стандартом ISO 2852
11 Формованное уплотнение
12 Соединение ответной части
D Технологическое соединение Liquiphant-M G1", горизонтальный монтаж
13 Сварочный переходник
14 Стенка резервуара
15 Уплотнительное кольцо
16 Опорное кольцо

Детали технологических соединений и уплотнения или уплотнительные кольца не входят в комплект поставки термометра. Приварные переходники Liquiphant M с соответствующими комплектами уплотнений можно приобрести в качестве дополнительных принадлежностей (см. раздел "Принадлежности").

УВЕДОМЛЕНИЕ

При выходе из строя кольцевого уплотнения (уплотнительного кольца) или уплотнительной прокладки необходимо выполнить следующие действия:

- ▶ Снимите термометр.
- ▶ Очистите резьбу и стыковую/уплотняемую поверхность уплотнительного кольца.
- ▶ Замените уплотнительное кольцо или уплотнение.
- ▶ После монтажа выполните очистку по технологии CIP.

В случае использования приварных присоединений соблюдайте необходимую степень осторожности при выполнении сварочных работ со стороны технологического оборудования:

1. Используйте пригодные для этой цели сварочные материалы.
2. Сварку необходимо выполнять заподлицо или с радиусом сварного шва ≥ 3,2 мм (0,13 дюйм).
3. Не допускайте раковин, подрезов и пропусков.
4. Необходимо обеспечить шлифование и механическую полировку поверхности, Ra ≤ 0,76 мкм (30 микродюйм).

При монтаже термометра обратите внимание на соблюдение следующих условий, которые позволяют устранить негативное влияние на очищаемость:

1. Смонтированный датчик пригоден для очистки на месте (CIP). Очистка выполняется вместе с трубопроводом или резервуаром. При наличии внутренних элементов в резервуаре и использовании штуцеров в качестве технологических соединений важно убедиться в том, что блок очистки непосредственно омывает труднодоступные участки, очищая их должным образом.
2. Соединения типа Varivent® обеспечивают монтаж заподлицо.

4.2 Монтаж термометра

Устанавливайте прибор следующим образом:

1. Допустимая нагрузочная способность технологических соединений указана в соответствующих стандартах.
2. Технологическое соединение 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 термогильз в программе Applicator Endress+Hauser https://portal.endress.com/webapp/applicator можно проверить механическую нагрузочную способность в зависимости от условий монтажа и параметров технологического процесса.

4.2.1 Цилиндрическая резьба

УВЕДОМЛЕНИЕ

Для цилиндрической резьбы необходимо использовать уплотнения.
Если термометр и термогильза поставляются в виде предварительно собранного блока, такие уплотнения устанавливаются на заводе (в зависимости от заказанного исполнения).

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

Резьбовое исполнение	Момент затяжки Н·м
Технологическое соединение с металлической уплотнительной системой	10
Обжимной фитинг, цилиндрическая резьба, уплотнение из материала Elastosil	5

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

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

❑	Прибор не поврежден (внешний осмотр)?
❑	Прибор закреплен надежно?
❑	Прибор соответствует техническим условиям точки измерения (диапазону температуры окружающей среды, диапазону измерения и т. п.)?→ 🖹 24

5 Электрическое подключение

5.1 Условия подключения

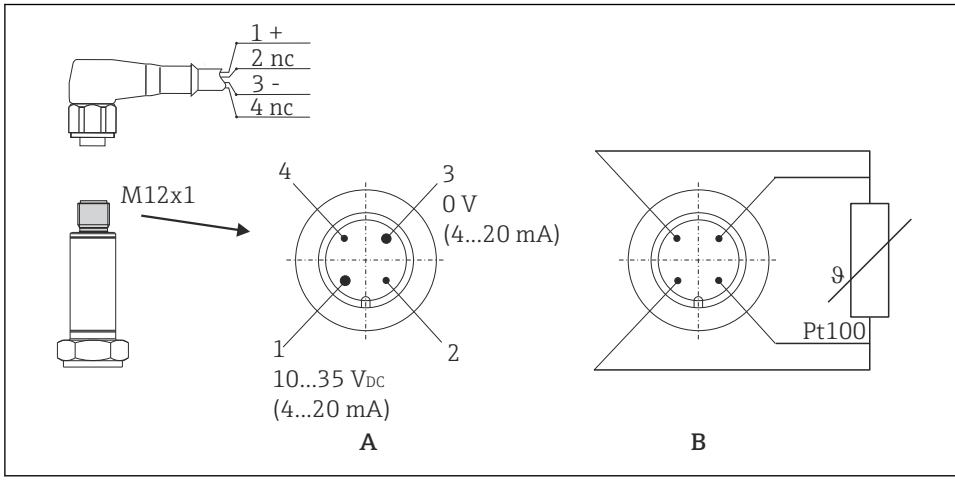
Согласно стандарту 3-A электрические соединительные кабели должны быть гладкими, коррозионностойкими и легко очищаемыми.

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)



4 *Назначение контактов в разъеме 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 .

5.4 Проверки после подключения

❑	Прибор и кабель не повреждены (внешний осмотр)?
❑	Кабели уложены должным образом (без натяжения)?
❑	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	▪ Единица измерения (°C/°F)
	▪ Пределы диапазона измерения:
	  ▪ −50 до +150 °C (−58 до +302 °F) без удлинительной шейки
	  ▪ −50 до +200 °C (−58 до +392 °F) с удлинительной шейкой

Расширенные настройки	▪ Режим неисправности ▪ Выход (аналоговый стандартный/инвертированный) ▪ Фильтр: 0 до 8 с ▪ Смещение: −9,9 до +9,9 K ▪ Обозначение прибора
Сервисные функции	Моделирование (вкл./выкл.)

7 Диагностика и устранение неисправностей

7.1 Устранение неисправностей общего характера

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

Неисправность	Возможная причина	Меры по устранению
Прибор не отвечает.	Сетевое напряжение не соответствует техническим требованиям, указанным на заводской табличке.	▶ Подключите правильное напряжение.
Прибор неверно выполняет измерение.	Прибор неправильно подключен.	▶ Проверьте назначение клемм → 12.
	Некорректная монтажная позиция прибора.	▶ Смонтируйте прибор должным образом. → 8
	Рассеивание тепла через точку измерения.	▶ Соблюдайте необходимую монтажную длину датчика.
Отсутствует связь	Не подключен кабель связи.	▶ Проверьте подключение проводки и кабели.

Режим работы прибора в случае неисправности
Режим работы выхода 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

Не допускайте повреждения прибора и системы
▶ При очистке учитывайте IP-код прибора.

8.2 Сервис

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

9 Ремонт

Конструкция прибора не предусматривает ремонта.

9.1 Запасные части

Доступные запасные части для изделия можно найти на сайте http://www.products.endress.com/spareparts_consumables. Заказывая запасные части, обязательно указывайте серийный номер прибора!

Модель	Код для заказа	TMR31	TMR35
Обновленный адаптер TXU10	51007657	✔	
Воротниковая сварная бобышка d6 PEEK + винт	51004751	✔	
Воротниковая сварная бобышка d6 PEEK без винта	51004752	✔	
Винт G ½" + уплотнительный конус	51007599	✔	
Кабель M12 x 1, длина 5 м	51005148	✔	
4-контактный разъем M12 x 1, кабельный узел	51006327	✔	
Комплект кабелей 4p D18 IP69K	71217708	✔	
Приварной переходник G 3/4, 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		✔
Уплотнительное кольцо 28,17 x 3,53 VMQ, FDA, 5 шт.	52014472		✔

Модель	Код для заказа	TMR31	TMR35
Термогильза TMR35, L = 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. Подробнее см. на сайте: https://www.endress.com/support/return-material
   ↳ Выберите регион.
2. При возврате прибора упаковывайте его таким образом, чтобы он был надежно защищен от внешних воздействий. Наибольшую степень защиты обеспечивает оригинальная упаковка.

9.3 Утилизация

Прибор содержит электронные компоненты и, следовательно, должен быть утилизирован как электронные отходы. Обратите особое внимание на местные нормы, регламентирующие обращение с отходами. По возможности обеспечьте надлежащее разделение и повторное использование компонентов прибора.

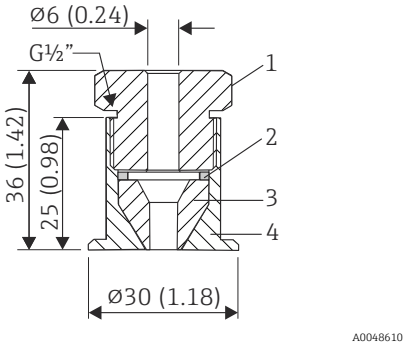
10 Принадлежности

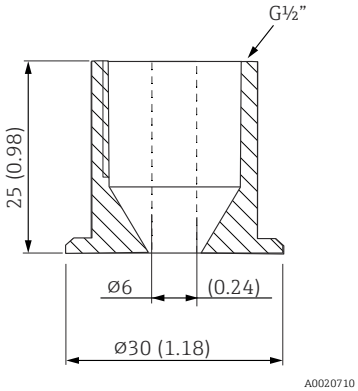
Аксессуары, предназначенные для изделия, можно выбрать на веб-сайте www.endress.com.

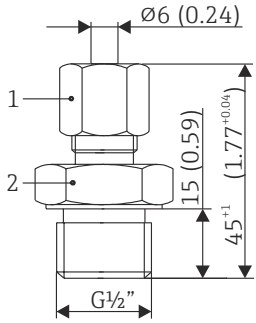
1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу изделия.
3. Выберите раздел **«Запчасти / Аксессуары**.

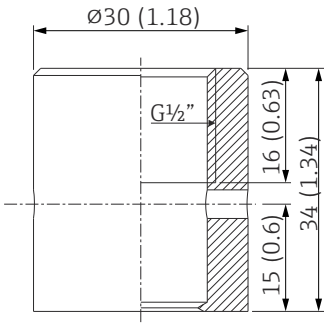
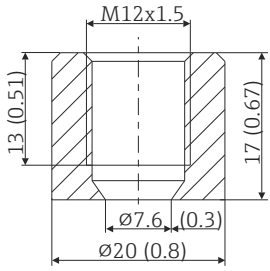
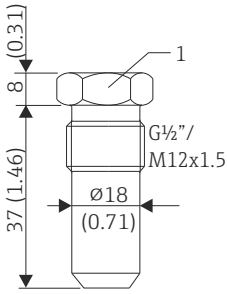
10.1 Принадлежность для конкретного прибора

Все размеры указаны в мм (дюймах).

Компонент	Описание
Сварная бобышка с уплотнительным конусом  *1 Зажимной винт, 303/304, размер под ключ – 24 мм* *2 Шайба, 303/304* *3 Уплотнительный конус, PEEK* *4 Сварная бобышка с буртиком, 316L*	▪ Сварная бобышка с буртиком, подвижная, с уплотнительным конусом, шайбой и зажимным винтом G ½" ▪ Материал деталей, контактирующих с технологической средой: 316L, PEEK ▪ Максимальное рабочее давление 10 бар (145 фунт/кв. дюйм)

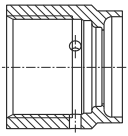
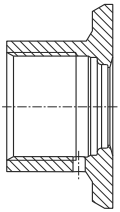
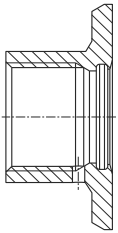
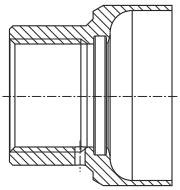
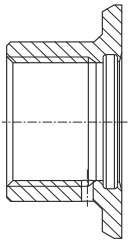
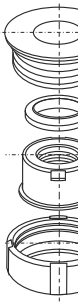
Компонент	Описание
Сварная бобышка с буртиком  	Материал деталей, контактирующих с технологической средой: 316L

Компонент	Описание
Обжимной фитинг  *1 Размер под ключ — 14 мм* *2 Размер под ключ — 27 мм*	▪ Регулируемое зажимное кольцо для технологических соединений G ½", G ¾ ", G 1", NPT ½" и т. п. ▪ Материал обжимного фитинга и компонентов, контактирующих с технологической средой: 316L ▪ Код для заказа TA50-HB (другие варианты исполнения можно выбрать в спецификации TA50)

Компонент	Описание
Сварная бобышка с уплотнительным конусом (металл-металл)  A0006621  A0018236	▪ Сварная бобышка для резьбы G ½" или M12 x 1,5 ▪ Уплотнение типа "металл-металл"; коническое ▪ Материал деталей, контактирующих с технологической средой: 316L/1.4435 ▪ Макс. рабочее давление: 16 бар (232 фунта/кв. дюйм)
Заглушка  A0045726 *1 Размер под ключ — 22 мм*	▪ Заглушка для сварной бобышки с конической резьбой G½" или M12 x 1,5, с уплотнением типа "металл-металл" ▪ Материал: нержавеющая сталь 316L/1.4435

10.1.1 Сварочный переходник

Дополнительные сведения о кодах заказов и соответствии переходников и запасных частей гигиеническим требованиям см. в документе «Техническое описание» (TI00426F).

Приварной переходник	 A0008246	 A0008251	 A0008256	 A0011924	 A0008248	 A
	G ¾", d = 29 для установки в трубопровод	**G ¾", d = 50 для установки в резервуар**	**G ¾", d = 55 с фланцем**	**G 1", d = 53 без фланца**	**G 1", d = 60 с фланцем**	**G 1", регулируе**
Материал	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4
Шероховатость поверхности, мкм (микродюймы) со стороны технологической среды	≤1,5 (59,1)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31

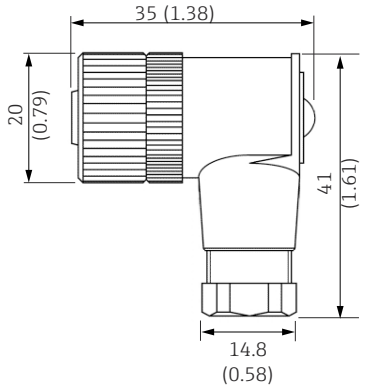
Максимальное рабочее давление для приварных переходников
- 25 бар (362 PSI) при температуре не более 150 °C (302 °F)
- 40 бар (580 PSI) при температуре не более 100 °C (212 °F)

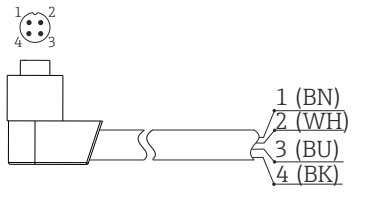
10.2 Онлайн-инструменты

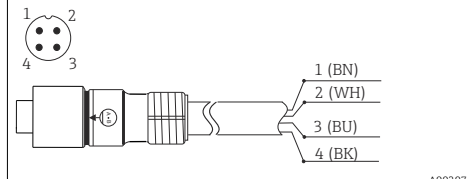
Информация об изделии на протяжении всего жизненного цикла устройства:
www.endress.com/onlinetools

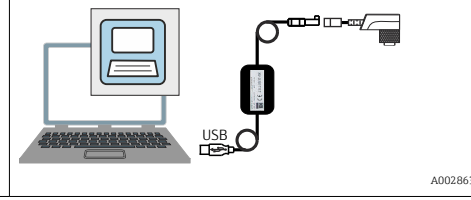
10.3 Компонент для связи

10.3.1 Муфта

Компонент	Описание
▪ Муфта M12 x 1; углового исполнения, для оконцевания соединительного кабеля силами пользователя ▪ Подсоединение к разъему M12 x 1 на корпусе ▪ Материалы корпуса PBT/PA ▪ Никелированная соединительная гайка из медно-цинкового сплава ▪ Класс защиты (полная герметичность): IP67 ▪ Напряжение: не более 250 В ▪ Допустимая нагрузка по току: не более 4 А ▪ Температура: –40 до 85 °C	

Компонент	Описание
▪ Кабель ПВХ, 4 x 0,34 мм² (22 AWG) с муфтой M12 x 1, угловой разъем, резьбовой разъем, длина 5 м (16,4 фут) ▪ Класс защиты IP69K (опционально) ▪ Напряжение: не более 250 В ▪ Допустимая нагрузка по току: не более 4 А ▪ Температура: –25 до 70 °C Цветовая кодировка проводов: ▪ 1 = BN (коричневый) ▪ 2 = WH (белый) ▪ 3 = BU (синий) ▪ 4 = BK (черный)	

Компонент	Описание
▪ Кабель ПВХ, 4 x 0,34 мм² (22 AWG) с соединительной гайкой M12 x 1 из цинка с эпоксидным покрытием, прямой гнездовой контакт, резьбовой разъем, 5 м (16,4 фут) ▪ Класс защиты IP69K (опционально) ▪ Напряжение: не более 250 В ▪ Допустимая нагрузка по току: не более 4 А ▪ Температура: −20 до 105 °C Цветовая кодировка проводов: ▪ 1 = BN (коричневый) ▪ 2 = WH (белый) ▪ 3 = BU (синий) ▪ 4 = BK (черный)	

Компонент	Описание
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 Код заказа: TXU10	

10.4 Дополнительные принадлежности для конкретного типа услуг (обслуживания)

Applicator

Программное обеспечение для выбора и расчета измерительных приборов Endress+Hauser:

- расчет всех необходимых данных для определения оптимального измерительного прибора, таких как падение давления, точность или присоединения к процессу;
- графическое представление результатов расчета.

Управление всеми связанными с проектом данными и параметрами на протяжении всего жизненного цикла проекта, документирование этих данных, удобный доступ.

Applicator доступен:
https://portal.endress.com/webapp/applicator.

Configurator

Product Configurator: инструмент для индивидуального выбора конфигурации прибора

- Наиболее актуальные конфигурационные данные
- В зависимости от прибора: прямой ввод параметров точки измерения, например диапазона измерений или языка управления
- Автоматическая проверка критериев исключения
- Автоматическое создание кода заказа и его расшифровка в выходном формате PDF или Excel
- Возможность направить заказ непосредственно в офис Endress+Hauser

Configurator можно найти в разделе www.endress.com на странице с информацией о приборе:

1. выберите прибор с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу с информацией об приборе.
3. Выберите **Configuration**.

10.5 Системные компоненты

Индикаторы технологического процесса из семейства изделий RIA

Легко читаемые индикаторы технологического процесса с различными функциями: индикаторы с питанием от контура для отображения значений 4 до 20 мА, отображение до четырех переменных HART, индикаторы технологического процесса с блоками управления, контроль предельного значения, питание датчика и гальваническая развязка.

Универсальное применение благодаря международному сертификату для взрывоопасных зон, подходит для монтажа на панели или в полевых условиях.

Дополнительные сведения: www.endress.com

Активный барьер искрозащиты серии RN

Одно- или двухканальный активный барьер для безопасного разделения стандартных сигнальных цепей от 0/4 до 20 мА с двунаправленной передачей HART. В опции дубликатора сигнала входной сигнал передается на два гальванически развязанных выхода. Прибор имеет один активный и один пассивный токовые входы; выходы могут работать активно или пассивно.

Дополнительные сведения: www.endress.com

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 K (18 °F)

11.2 Выход

11.2.1 Выходной сигнал

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

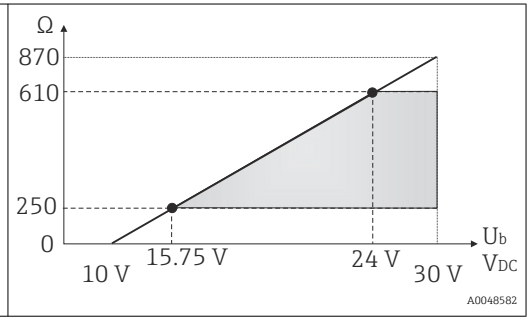
11.2.2 Аварийный сигнал

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 ≤ 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

$R_{b\ макс.} = (U_{b\ макс.} - 10\ В) / 0{,}023\ А$ (токовый выход)	

11.2.4 Поведение при передаче/линеаризации

Температура – линейная зависимость

11.3 Электропитание

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 ±2 σ (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 (±)	
			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 = ± (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 (±) [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 (±) [1]
МЭК 60751	Pt100, класс A	▪ −50 до +150 °C (−58 до +302 °F) без удлинительной шейки ▪ −50 до +200 °C (−58 до +392 °F) с удлинительной шейкой	ME = ± (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
≤ 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 ±2 σ (распределение Гаусса).

Температура окружающей среды	T = ±(15 ppm/K * (значение полной шкалы + 200) + 50 ppm/K * заданный диапазон измерения) * DT DT = отличие температуры окружающей среды от стандартных рабочих условий
Сетевое напряжение	Отклонение от 24 В не более ± 0,01 %/В [1)]
Нагрузка	± 0,02 %/100 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

≤ 0,6 мА

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

В соответствии со стандартом МЭК/EN 60654-1, класс C

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 B

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)

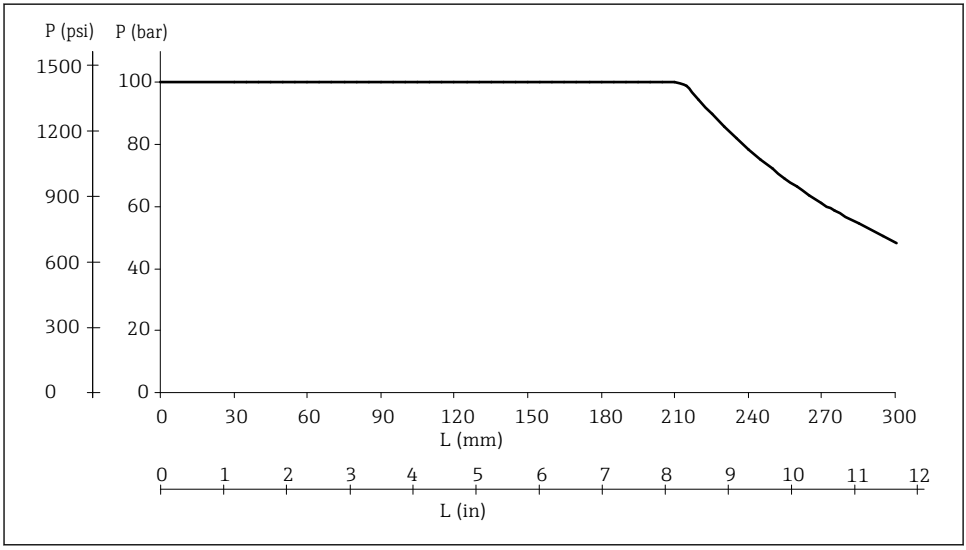
Следующие ограничения относятся к термометру для общих условий применения с присоединением к процессу, в зависимости от особенностей присоединения к процессу и температуры окружающей среды.

- 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. → 🖹 36

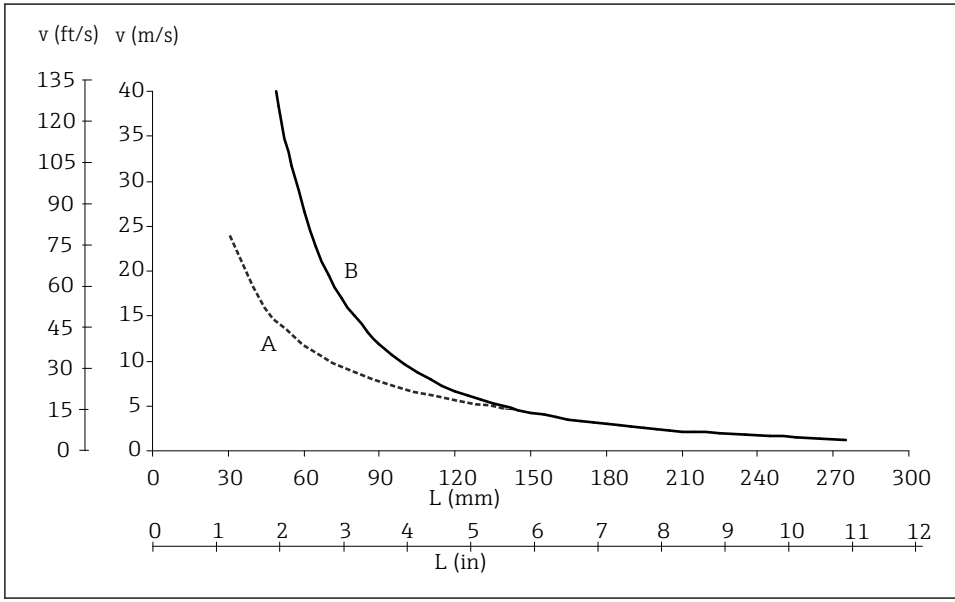


5 Максимально допустимое рабочее давление

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).



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 ≤ 100 бар (1450 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

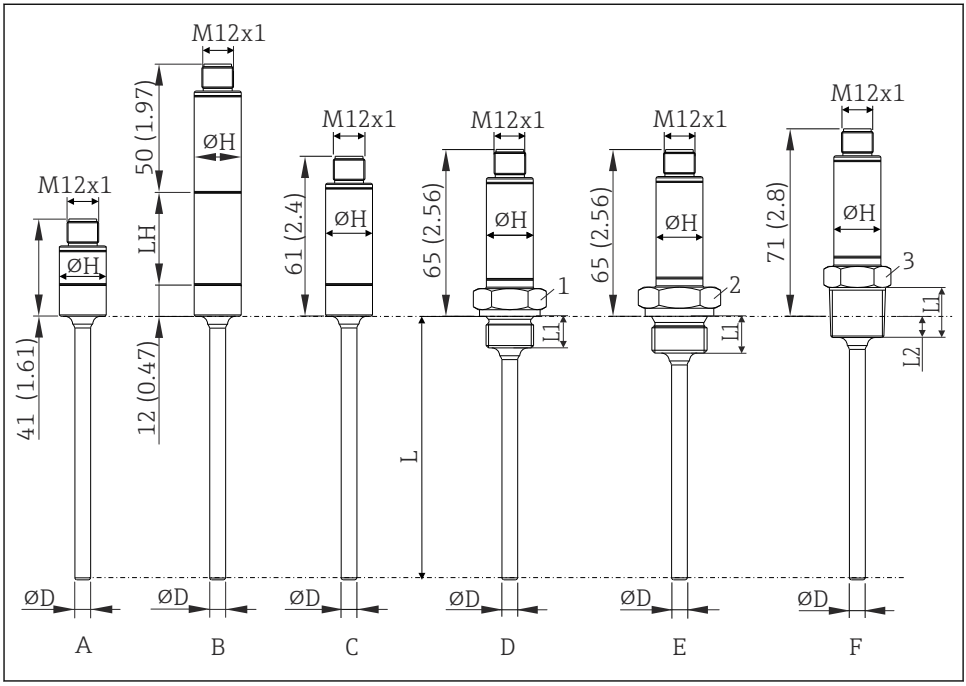
11.6.3 Агрегатное состояние среды

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



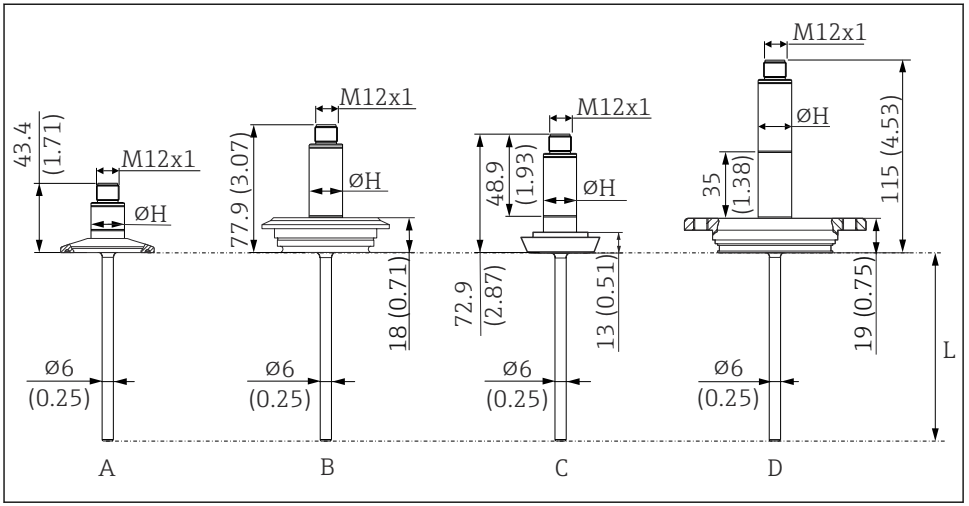
7 Размеры в мм (дюймах)

L Глубина ввода L, переменная 40 до 600 мм (1,6 до 23,6 дюйм)
ØD Диаметр D 6 мм (0,25 дюйм)
ØH Диаметр втулки 18 мм (0,71 дюйм)

Позиция	Исполнение	Длина резьбы, L_1	Длина резьбы, L2	$P_{макс.}$
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_H – 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. ▪ 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. дю
E	Без удлинительной шейки, присоединение к процессу с цилиндрической резьбой согласно стандарту ISO 228. ▪ G ¼" (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. ▪ 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)	

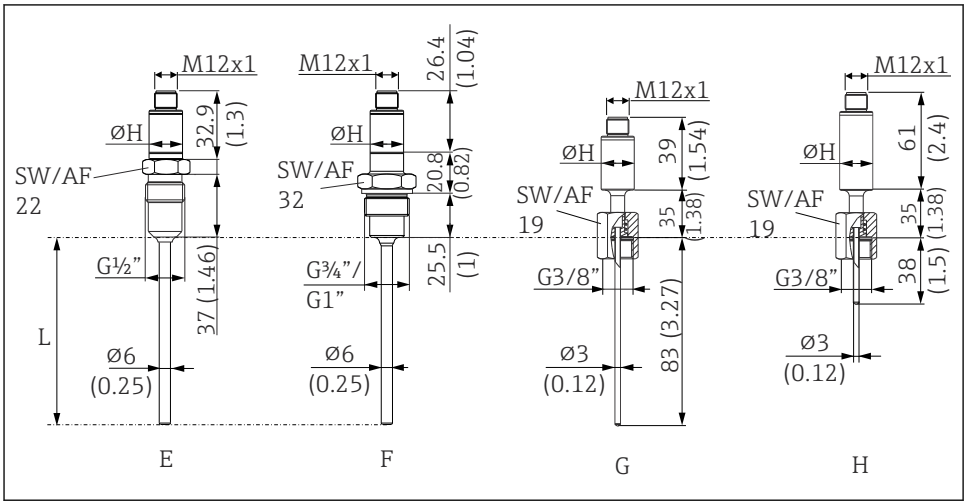
11.7.2 Конструкция, размеры

Термометр для гигиенических условий применения



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)



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, являются ориентировочными значениями для использования различных материалов на воздухе и без какой-либо значительной сжимающей нагрузки. Максимальные рабочие

температуры могут быть значительно ниже при экстремальных условиях эксплуатации, например при высокой механической нагрузке или применении в агрессивной среде.

Описание	Краткая 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 (1202 °F) [1]	▪ Аустенитная нержавеющая сталь ▪ Высокая общая коррозионная стойкость ▪ Повышенная коррозионная стойкость в средах с содержанием хлора и кислот или неокисляющей атмосфере за счет добавления молибдена (например, фосфорная и серная кислоты, уксусная и винная кислоты при небольшой концентрации) ▪ Повышенная стойкость к межкристаллической и точечной коррозии

1) Ограниченно можно использовать при температуре до 800 °C (1472 °F) при низких сжимающих нагрузках и в неагрессивных средах. Более подробные сведения можно получить в торговой организации.

11.7.5 Шероховатость поверхности

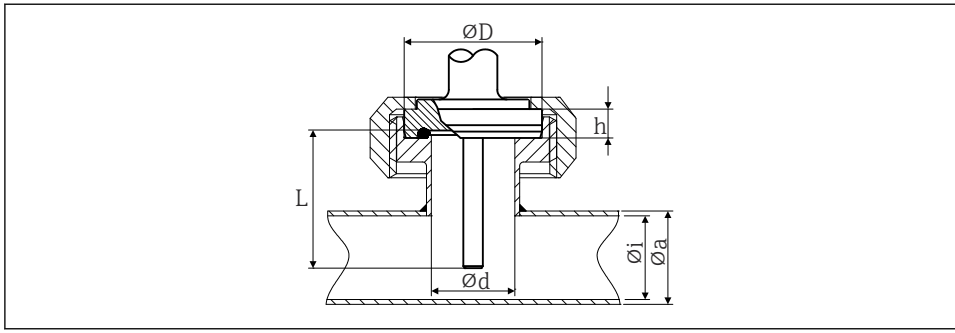
Характеристики смачиваемых компонентов изделия в соответствии со стандартом EN ISO 21920:

Стандартная поверхность, механически полированная [1]	$R_a \leq 0{,}76$ мкм (30 микродюйм)
Механически полированная [1], глянцованная [2]	$R_a \leq 0{,}38$ мкм (15 микродюйм) [3]
Механически полированная [1], глянцованная и электрополированная	$R_a \leq 0{,}38$ мкм (15 микродюйм) [3] + электрополировка

1) Или с аналогичной обработкой поверхности для достижения показателя R_a макс.
2) Не соответствует стандартам ASME BPE
3) T16 для измерительных вставок без термогильзы, не соответствующих стандартам ASME BPE

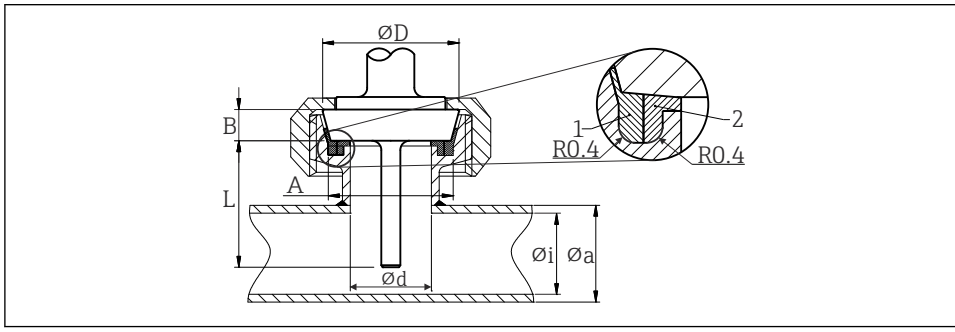
11.7.6 Присоединения к процессу для гигиенических условий применения

Все размеры приведены в миллиметрах (дюймах).



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

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)	▪ $P_{макс.}$ = 40 бар (580 фунт/кв. дюйм) ▪ Маркировка 3-A и сертификация EHEDG ▪ Соответствие требованиям ASME BPE



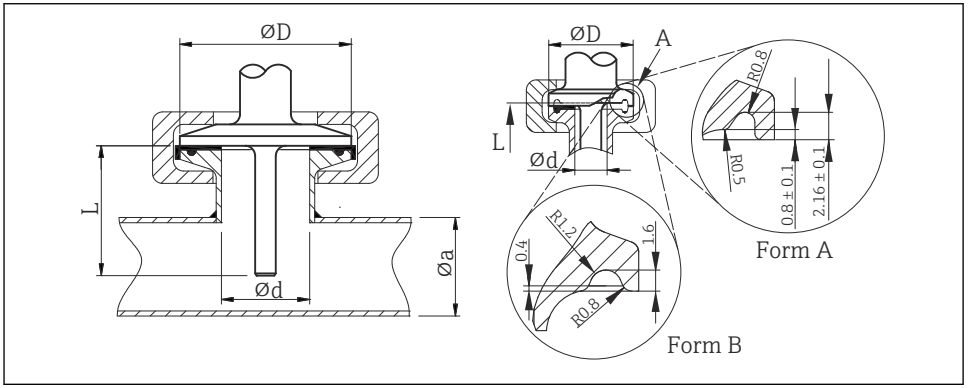
11 Соединение с молокопроводом в соответствии с DIN 11851

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.

Тип						Технические свойства
Исполнение [1]	Размеры					$P_{макс.}$
	⌀D	A	B	⌀i	⌀a	
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.

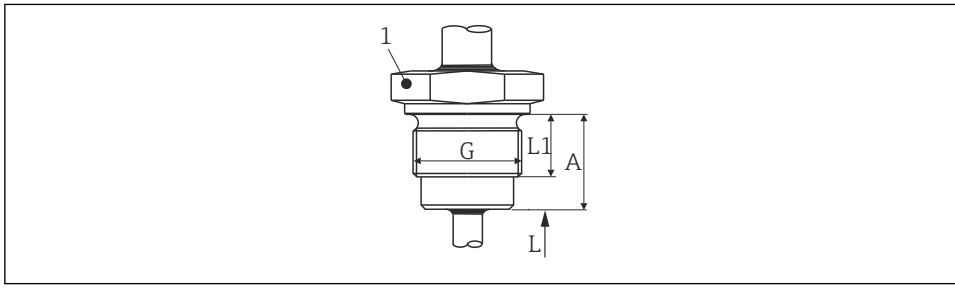


12 Зажим в соответствии с ISO 2852

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

Исполнение	Размеры		Технические свойства	Соответствие требованиям
Φd: [1]	ΦD	Φa		
Микрозажим [2] DN8–18 (0,5–0,75 дюйма) [3], форма A	25 мм (0,98 дюйм)	-	▪ $P_{макс.}$ = 16 бар (232 psi), в зависимости от стяжного кольца и подходящего уплотнения ▪ Маркировка 3-A®	ASME BPE тип A
Зажим DN25–38 (1–1,5 дюйма), форма B	50,5 мм (1,99 дюйм)	29 до 42,4 мм (1,14 до 1,67 дюйм)	▪ $P_{макс.}$ = 16 бар (232 psi), в зависимости от стяжного кольца и подходящего уплотнения ▪ Маркировка 3-A® и сертификация EHEDG (в сочетании с уплотнением Combifit) ▪ Возможность использования вместе с соединителем Novaseptic Connect (NA Connect) для монтажа заподлицо	ASME BPE тип B; ISO 2852
Зажим DN40-51 (2 дюйма), форма B	64 мм (2,52 дюйм)	44,8 до 55,8 мм (1,76 до 2,2 дюйм)		ASME BPE тип B; ISO 2852
Зажим DN63,5 (2,5 дюйма), форма B	77,5 мм (3,05 дюйм)	68,9 до 75,8 мм (2,71 до 2,98 дюйм)		ASME BPE тип B; ISO 2852

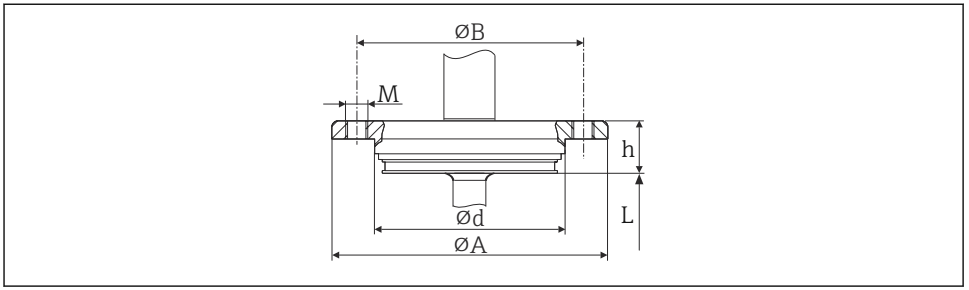
1) Трубы в соответствии с ISO 2037 и BS 4825, часть 1.
2) Микрозажим (не соответствует стандарту ISO 2852); не для стандартных труб.
3) Применение варианта DN8 (0,5 дюйма) возможно только с термогильзой диаметром 6 мм (¼ дюйма).



A0045092

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

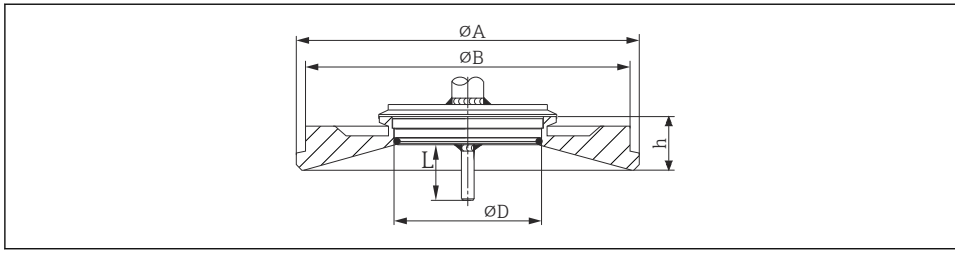
Исполнение G	Размеры			Технические свойства
	Длина резьбы L1	A	1 (размер под ключ)	
G ¾ " для переходника FTL20/31/33	16 мм (0,63 дюйм)	25,5 мм (1 дюйм)	32	• $P_{макс.}$ = 25 бар (362 фунт/кв. дюйм) при макс. 150 °C (302 °F) • $P_{макс.}$ = 40 бар (580 фунт/кв. дюйм) при макс. 100 °C (212 °F) • Маркировка 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
	Ød	ØA	ØB	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)	• $P_{макс.}$ = 25 бар (362 фунт/кв. дюйм) • Маркировка 3-A и сертификация EHEDG • Соответствие требованиям ASME BPE

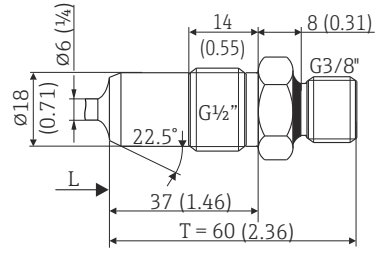


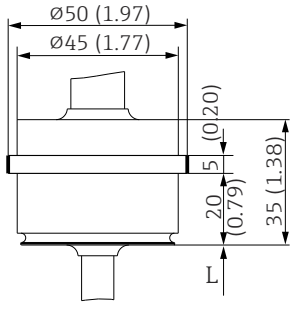
15 *Varivent®*

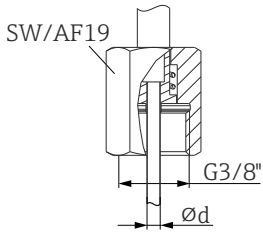
Исполнение	Размеры				Технические свойства	
	ØD	ØA	ØB	h	$P_{макс.}$	
Тип F	50 мм (1,97 дюйм)	145 мм (5,71 дюйм)	135 мм (5,31 дюйм)	24 мм (0,95 дюйм)	10 бар (145 фунт/кв. дюйм)	▪ Маркировка 3-A и сертификация EHEDG ▪ Соответствие требованиям ASME BPE
Тип N	68 мм (2,67 дюйм)	165 мм (6,5 дюйм)	155 мм (6,1 дюйм)	24,5 мм (0,96 дюйм)		

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®.

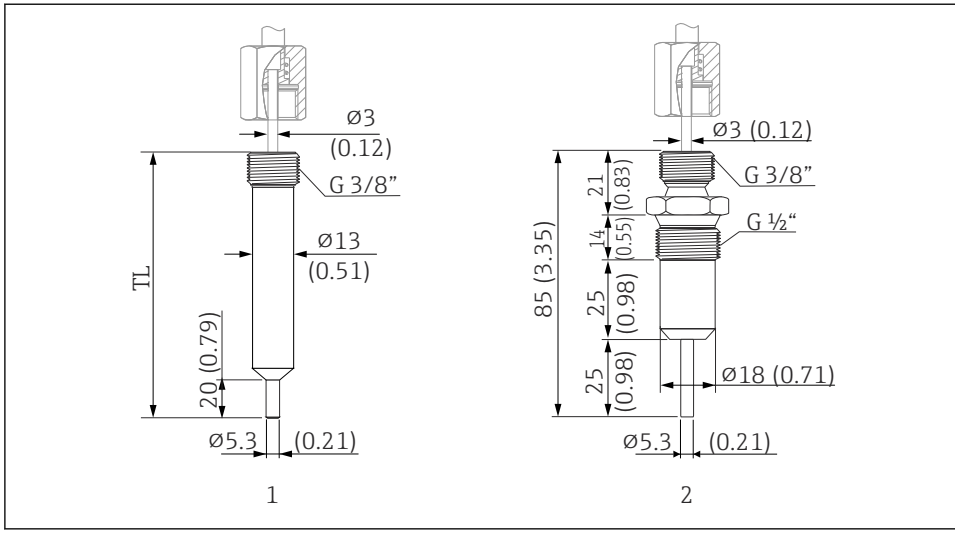
Тип	Исполнение	Технические свойства
Металлическая уплотнительная система **G½"** 	Диаметр термогильзы 6 мм (¼ дюйма)	$P_{макс.}$ = 16 бар (232 фунт/кв. дюйм) Максимальный момент затяжки = 10 Нм (7,38 фунт сила фут)

Тип	Исполнение	Технические свойства
Технологический переходник 	D45	-

Тип	Исполнение	Технические свойства
Подпружиненная накидная гайка 	Резьба G 3/8" для установки в термогильзу	-

11.7.7 Конструкция и размеры термогильзы

Термометр для гигиенических условий применения



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®. $P_{макс.}$ = 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», $P_{макс.}$ = 16 бар (232 фунт/кв. дюйм)*

11.8 Сертификаты и свидетельства

Полученные для прибора сертификаты и свидетельства размещены в разделе www.endress.com на странице с информацией об изделии:

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу с информацией об изделии.
3. Откройте вкладку **Downloads** (документация).

11.8.1 Гигиенический стандарт

- Тип сертификации EHEDG EL, КЛАСС I. Присоединения к процессу сертифицированы и испытаны по правилам EHEDG. → 36
- 3-A, № авторизации 1144 (3-A, санитарная норма 74-07). Список сертифицированных технологических соединений. → 36
- Для указанных опций можно заказать декларацию соответствия стандартам ASME BPE
- Соответствие требованиям FDA
- Все поверхности, контактирующие с технологической средой, изготовлены не из материалов, полученных из крупного рогатого или другого скота (ADI/TSE)

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

Части, контактирующие с элементами технологического процесса (FCM), соответствуют следующим европейским нормативам:

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



www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation