TI00123R/89/RU/23.25-00
71717609
2025-08-04

Техническое описание
Компактный термометр TMR31, TMR35

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

Область применения

Компактный термометр используется для измерения температуры от -50 °C до 150 °C и до 200 °C (392 °F) с удлинительной шейкой. Наиболее распространенные места монтажа – резервуары и трубопроводы. Для общих условий применения доступны технологические соединения.

Преимущества

- Небольшие размеры, компактная конструкция, прибор полностью изготовлен из нержавеющей стали
- Чрезвычайно малое время отклика
- Высокая точность даже при небольшой глубине ввода
- 4-проводное подключение, Pt100 или программируемый на ПК преобразователь с выходом 4–20 мА
- Настройка и визуализация с помощью бесплатного операционного программного обеспечения ReadWin 2000 для ПК
- Информация о неисправности в случае обрыва цепи или короткого замыкания датчика, настраиваемая в соответствии с рекомендациями NAMUR NE43
- Гигиеническое исполнение с маркировкой 3-A и сертификатом EHEDG
- Сертификат морского регистра

Endress+Hauser
People for Process Automation

Содержание

Информация о настоящем документе 3
Символы 3

Принцип действия и конструкция системы 3
Принцип измерения 3
Измерительная система 3
Конструкция прибора 4

Вход 4
Диапазон измерения 4

Выход 5
Выходной сигнал 5
Аварийный сигнал 5
Нагрузка 5
Поведение при передаче/линеаризации 5

Электропитание 5
Сетевое напряжение 5
Сбой электропитания 6
Электрическое подключение 6
Требуемый входной ток 6
Максимальное потребление тока 6
Задержка включения 6
Защита от перенапряжения 7

Рабочие характеристики 7
Стандартные рабочие условия 7
Максимальная погрешность измерения 7
Долговременный дрейф 8
Влияние температуры окружающего воздуха и сетевого напряжения на точностные характеристики преобразователя 8
Время отклика чувствительного элемента 8
Время отклика электроники 8
Ток датчика 8
Калибровка 8

Монтаж 9
Ориентация 9
Инструкции по монтажу 9

Условия окружающей среды 12
Диапазон температуры окружающей среды 12
Температура хранения 12
Рабочая высота 12
Климатический класс 12
Степень защиты 12
Ударопрочность и вибростойкость 12
Электромагнитная совместимость (ЭМС) 12
Электрическая безопасность 12

Параметры технологического процесса 12
Диапазон рабочей температуры 12
Диапазон рабочего давления 13
Агрегатное состояние технологической среды 14

Механическая конструкция 14
Конструкция, размеры 14
Конструкция, размеры 16
Масса 17
Материал 17
Шероховатость поверхности 18
Технологические соединения для гигиенических условий применения 18
Конструкция термогильзы, размеры 23

Интерфейс оператора 24
Локальное управление 24
Локальный дисплей 24
Дистанционное управление 24

Сертификаты и свидетельства 24
Гигиенический стандарт 24
Материалы, контактирующие с пищевыми/технологическими продуктами (FCM) 25

Информация о заказе 25

Принадлежности 25
Принадлежность для конкретного прибора 25
Онлайн-инструменты 28
Компонент для связи 28
Дополнительные принадлежности для конкретного типа услуг (обслуживания) 29
Системные компоненты 29

Документация 30

Информация о настоящем документе

Символы

Символы для различных типов информации

Символ	Расшифровка
	Разрешено Означает разрешенные процедуры, процессы или действия.
	Предпочтительно Означает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	Запрещено Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.
	Примечание Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию
	Ссылка на страницу
	Ссылка на схему
	Визуальный контроль

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)

Принцип действия и конструкция системы

Принцип измерения

Термопреобразователь сопротивления (RTD)

В качестве температурного датчика этой вставки используется чувствительный элемент Pt100, соответствующий требованиям стандарта МЭК 60751. Это чувствительный к температуре платиновый резистор с сопротивлением 100 Ом при температуре 0 °C (32 °F) и с температурным коэффициентом α = 0,003851 $°C^{-1}$.

Тонкопленочные датчики сопротивления (TF)

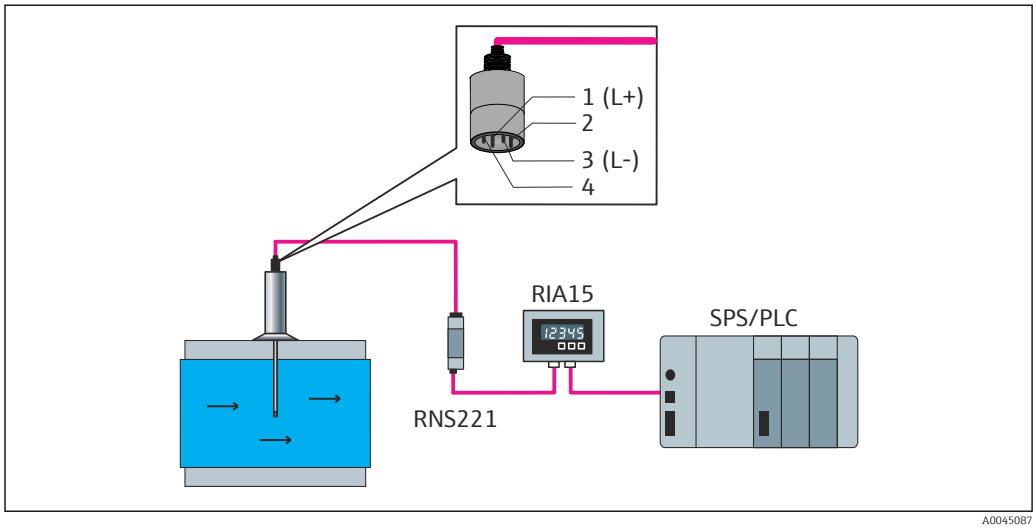
Очень тонкий слой сверхчистой платины толщиной около 1 мкм наносится на керамическую подложку методом испарения в вакууме, а затем структурируется фотолитографическим способом. Образованные таким способом токопроводящие платиновые дорожки создают сопротивление при измерении. Сверху наносятся защитные покрытия и пассивирующие слои, надежно защищающие тонкое платиновое напыление от загрязнения и окисления даже при высоких температурах. Основные преимущества тонкопленочных датчиков температуры – малые размеры и высокая стойкость к вибрации.

Измерительная система

Компактный термометр измеряет рабочую температуру с помощью чувствительного элемента Pt100 (класс A, 4-проводное подключение). Опциональный встроенный преобразователь преобразует входной сигнал чувствительного элемента Pt100 в выходной сигнал 4 до 20 мА.

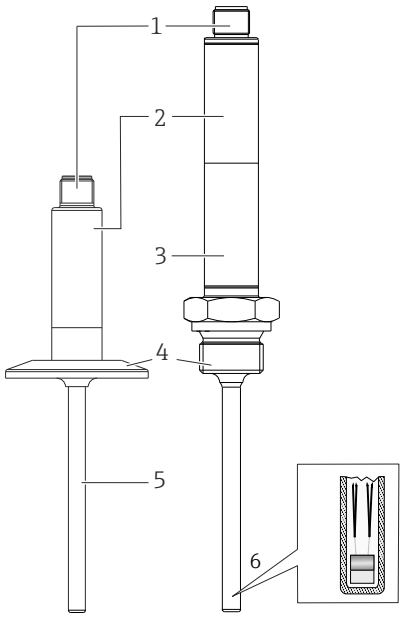
Широкий ассортимент оптимизированных компонентов для точки измерения температуры позволяет обеспечить идеальную компоновку точки измерения:
- Блок питания / искрозащитный барьер
- Блоки отображения
- Защита от перенапряжения

Более подробные сведения приведены в брошюре "Системные продукты и диспетчеры данных – решения для контура" (FA00016K/EN).



1 Разъем M12 с аналоговым выходом 4 до 20 мА

Конструкция прибора

Конструкция		Варианты
	1: электрическое подключение, выходной сигнал 2: корпус преобразователя	**Преимущества:** ▪ 4-контактный разъем M12, сокращение расходов и трудоемкости, исключается ошибочное подключение проводки ▪ Оптимальная защита, IP69K в качестве стандартной комплектации ▪ Компактный встроенный преобразователь (4 до 20 мА)
	3: удлинительная шейка	Опция; если рабочая температура слишком высока для электроники
	4: технологическое соединение → 📄 18	Больше 25 различных вариантов исполнения для промышленных и гигиенических условий применения.
	5: термогильза	▪ Варианты исполнения с термогильзой и без нее (вставка с прямым контактом с технологической средой) ▪ Термогильза диаметром 6 мм (0,25 дюйм)
	6: вставка с Pt100 (TF):	**Преимущества:** ▪ Минимальная необходимая глубина погружения: улучшенная защита изделия благодаря оптимизации потока технологической среды ▪ Превосходное соотношение цены и качества ▪ Вставка: Ø3 мм (⅛ дюйм) или Ø6 мм (¼ дюйм)

Вход

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)

Выход

Выходной сигнал

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

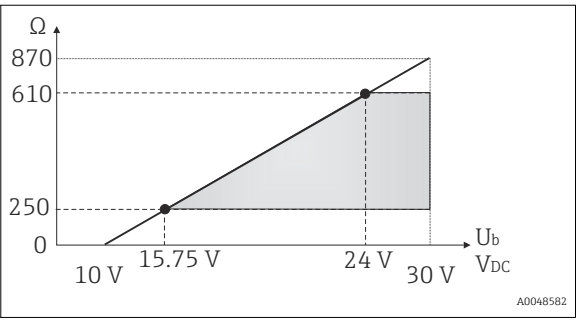
Аварийный сигнал

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.

Нагрузка

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

Поведение при передаче/ линеаризации

Температура – линейная зависимость

Электропитание

Сетевое напряжение

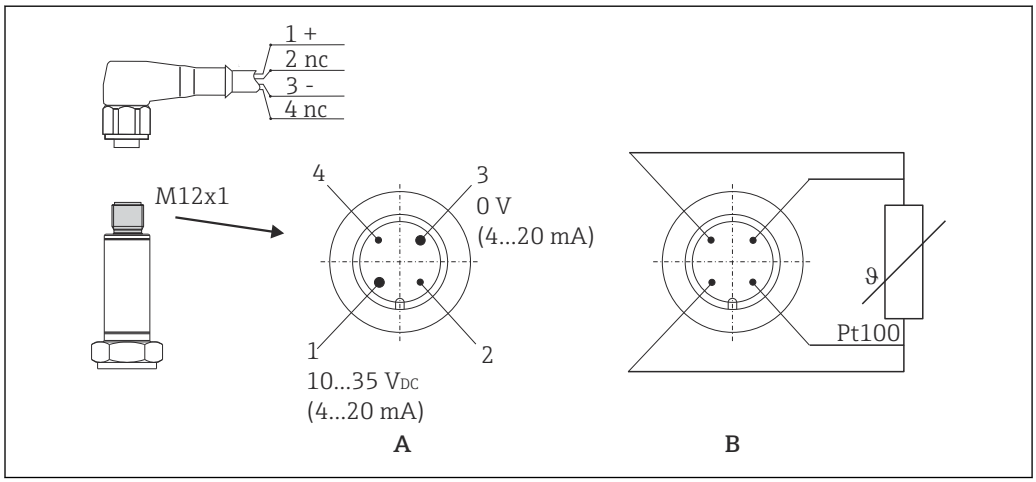
U_b	10 до 35 В пост. тока

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).

Электрическое подключение

Согласно санитарному стандарту 3-A и предписаниям EHEDG электрические соединительные кабели должны быть гладкими, коррозионно-стойкими и легко очищаемыми.



2 Назначение контактов в разъеме прибора

A Исполнение с преобразователем, 4-контактный разъем M12
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)

Требуемый входной ток

≤ 3,5 мА для режима 4 до 20 мА

Максимальное потребление тока

≤ 23 мА для 4 до 20 мА

Задержка включения

2 с

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.

См. техническую документацию для конкретного прибора.

Рабочие характеристики

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 %

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.

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.

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.

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 K. Время отклика измерено для варианта исполнения без электроники.

t_{50}	t_{90}
< 1 с	< 2 с

Время отклика электроники

Макс. 1 с

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

Ток датчика

≤ 0,6 мА

Калибровка

Калибровка термометров
Процесс калибровки предусматривает сравнение значений, измеренных испытываемым прибором, со значениями более точного калибровочного стандарта с использованием определенного и воспроизводимого способа измерения. Основной целью является определение отклонения измеренных значений, полученных с помощью испытываемого прибора, от действительных значений измеряемой переменной. Для термометров используются два различных метода:
- калибровка с применением температуры реперных точек, например температуры замерзания воды, равной 0 °C;
- калибровка путем сравнения со значениями эталонного датчика температуры.

Подлежащий калибровке термометр должен показывать как можно более точное значение температуры в реперной точке или максимально близкое к показанию эталонного термометра. Обычно для калибровки термометра используются калибровочные ванны с регулируемой температурой, с очень однородными тепловыми значениями – или специальные калибровочные печи, в которые тестируемое устройство и эталонный термометр при необходимости можно ввести на достаточное расстояние.

Согласование датчика и преобразователя
Кривая зависимости сопротивления от температуры для платиновых термометров сопротивления стандартизирована, но на практике редко удается точно выдерживать эти значения во всем диапазоне рабочей температуры. По этой причине платиновые датчики сопротивления подразделяются на классы допусков, такие как , класс A, AA или B, в соответствии со стандартом МЭК 60751. Эти классы допусков описывают максимально допустимое отклонение характеристической кривой конкретного датчика от стандартной кривой, т. е. допустимую погрешность температурно-зависимой характеристики. Перевод измеренных значений сопротивления датчика в температуру в преобразователях температуры или других электронных измерительных приборах часто подвержен значительным погрешностям, поскольку преобразование обычно основывается на стандартной характеристической кривой.

При использовании преобразователей температуры эту погрешность преобразования можно значительно сократить путем согласования датчика и преобразователя.

- Калибровка не менее чем при трех значениях температуры и определение характеристической кривой фактического температурного датчика.
- Коррекция специфичной для датчика полиномиальной функции с использованием соответствующих коэффициентов Календара-ван-Дюзена (КВД).
- Настройка преобразователя температуры с применением коэффициентов КВД конкретного датчика для корректного преобразования значений сопротивления в температуру.
- Повторная калибровка перенастроенного преобразователя температуры с подключенным термометром сопротивления.

Изготовитель выполняет такое согласование датчика с преобразователем в качестве отдельной услуги. Кроме того, в каждом протоколе калибровки, если это возможно, указываются полиномиальные коэффициенты для платиновых термометров сопротивления, например не менее чем по трем точкам калибровки.

Для прибора изготовитель выполняет стандартные калибровки при эталонной температуре −50 до +200 °C (−58 до +392 °F) на основе правил ITS90 (международной температурной шкалы). Калибровки для других диапазонов температуры могут быть выполнены в региональном торговом представительстве компании. Калибровка является прослеживаемой в соответствии с национальными и международными стандартами. В сертификате калибровки указывается серийный номер прибора.

Монтаж

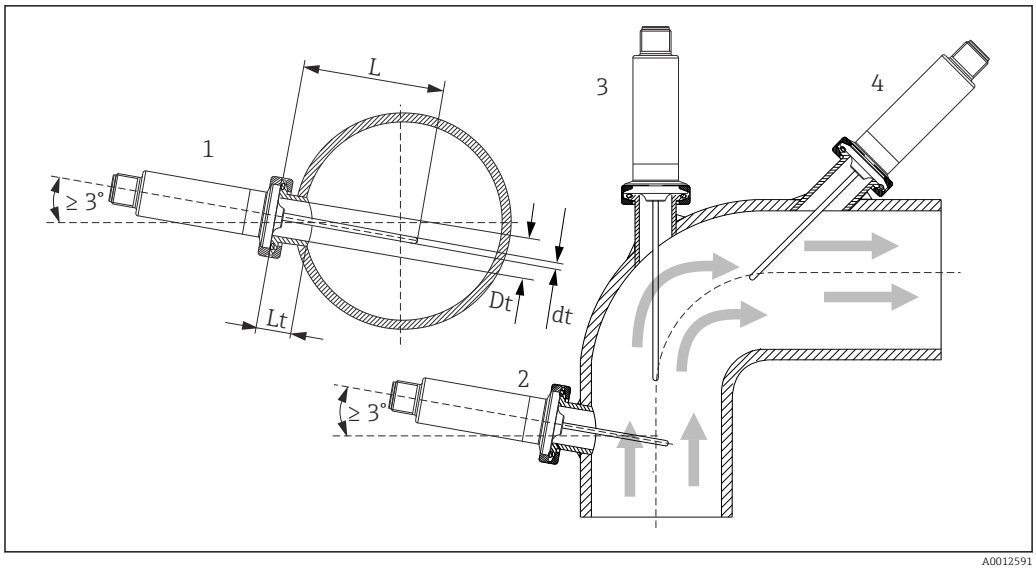
Ориентация

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).

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 резервуара. Таким образом, при монтаже в трубопроводе оптимальная глубина погружения составляет половину диаметра трубы.

Варианты монтажа: трубопроводы, резервуары или другие компоненты установки.



A0012591

3 Примеры монтажа

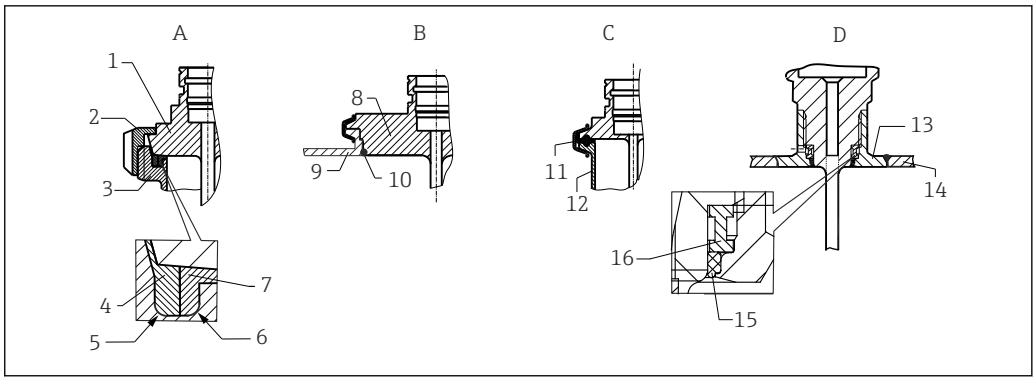
1, 2 Перпендикулярно направлению потока, с углом наклона не менее 3 град для автоматического опорожнения
3 На угловых отводах
4 Наклонный монтаж в трубопроводах малого номинального диаметра
L Глубина ввода

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).



4 *Подробные инструкции по монтажу в соответствии с гигиеническими требованиями*

A Соединение молокопровода согласно стандарту DIN 11851, только в сочетании с сертифицированным по правилам EHEDG самоцентрирующимся уплотнительным кольцом
1 Датчик с соединением молокопровода
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 Приварной переходник
14 Стенка резервуара
15 Уплотнительное кольцо
16 Опорное кольцо

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 соединений 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.

Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды

T_a	−40 до +85 °C (−40 до +185 °F)

Температура хранения

T_s	−40 до +85 °C (−40 до +185 °F)

Рабочая высота

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

Климатический класс

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

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. → 🗎 28

Ударопрочность и вибростойкость

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

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

Электрическая безопасность

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

Параметры технологического процесса

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)

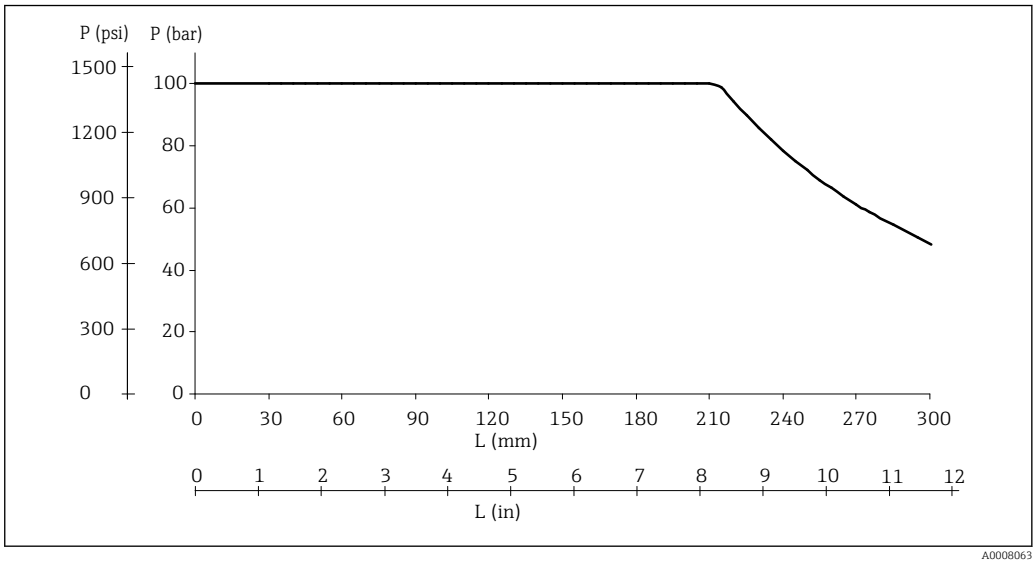
Следующие ограничения относятся к термометру для общих условий применения с присоединением к процессу, в зависимости от особенностей присоединения к процессу и температуры окружающей среды.

- 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. → 🗎 25
- 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)

Диапазон рабочего давления

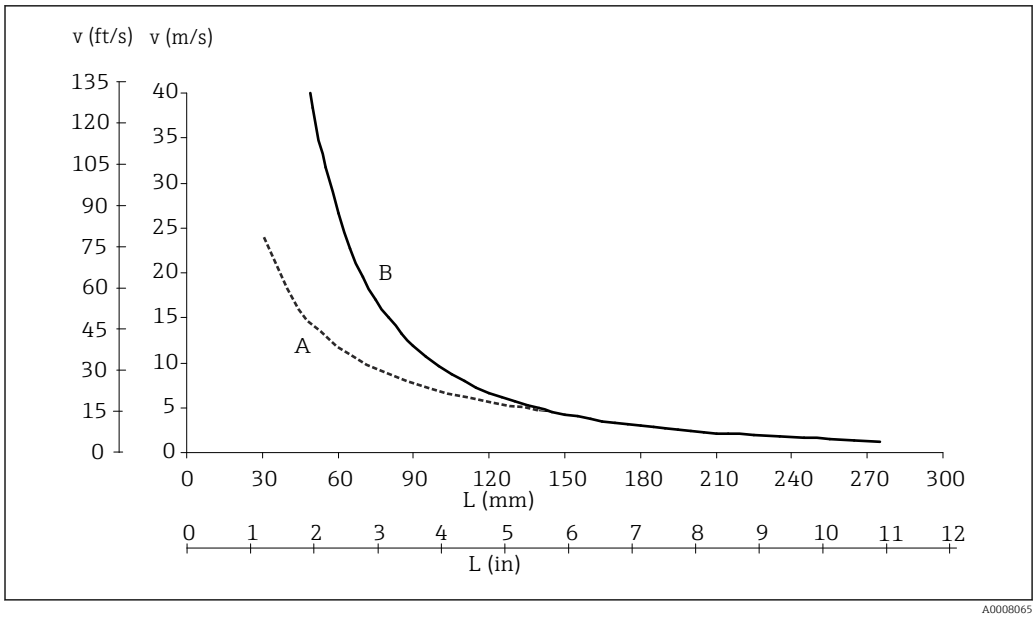
Максимально допустимое рабочее давление зависит от различных влияющих факторов, таких как конструкция термометра, технологическое соединение и рабочая температура. Максимально допустимое рабочее давление для отдельных технологических соединений.
→ 18



5 Максимально допустимое рабочее давление

L Глубина ввода
p Рабочее давление

На диаграмме учтено не только избыточное давление, но и сжимающая нагрузка, вызванная воздействием потока. При этом для условий эксплуатации при наличии потока был принят коэффициент запаса 1,9. Ввиду повышенной изгибающей нагрузки, вызванной воздействием потока, максимально допустимое статическое рабочее давление уменьшается с увеличением глубины ввода. Данный расчет основан на максимально допустимой скорости потока для соответствующей глубины ввода (см. следующую диаграмму).



6 Зависимость допустимой скорости потока от глубины ввода

L Глубина ввода при наличии потока
v Скорость потока
A Технологическая среда – вода при T = 50 °C (122 °F)
B Технологическая среда – перегретый пар при T = 200 °C (392 °F)

Допустимая скорость потока – это минимум, определяемый резонансной скоростью (резонансное расстояние 80 %) и нагрузкой или продольным изгибом, вызванным воздействием потока, что может привести к выходу из строя трубки термометра или превышению коэффициента запаса (1,9). Расчет был выполнен для заданных предельных рабочих условий (температура T = 200 °C (392 °F) и рабочее давление p ≤ 100 бар (1 450 фунт/кв. дюйм)).

С помощью интерактивного модуля TW Sizing Module для термогильз в программе Applicator, которая разработана компанией Endress+Hauser, можно проверить механическую нагрузочную способность в зависимости от условий монтажа и параметров технологического процесса. → 25

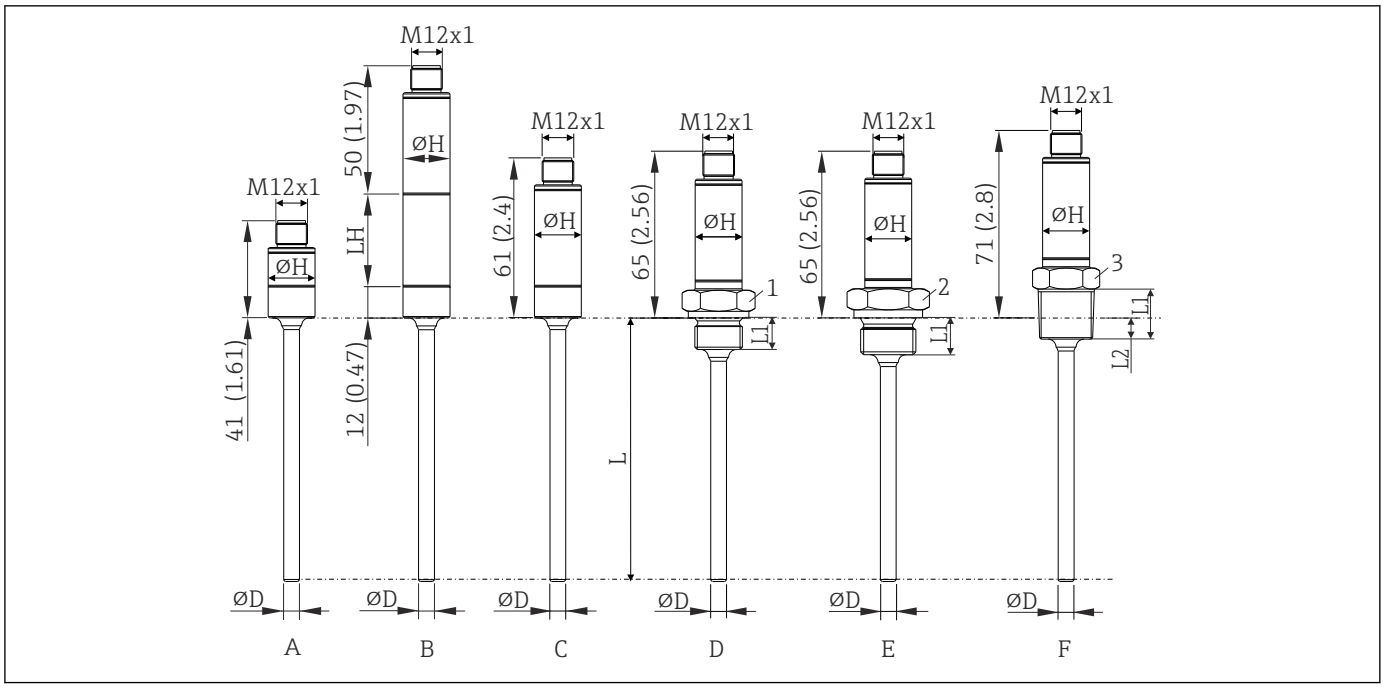
Агрегатное состояние технологической среды

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

Механическая конструкция

Конструкция, размеры

Термометры для общих условий применения



7 *Размеры в мм (дюймах)*

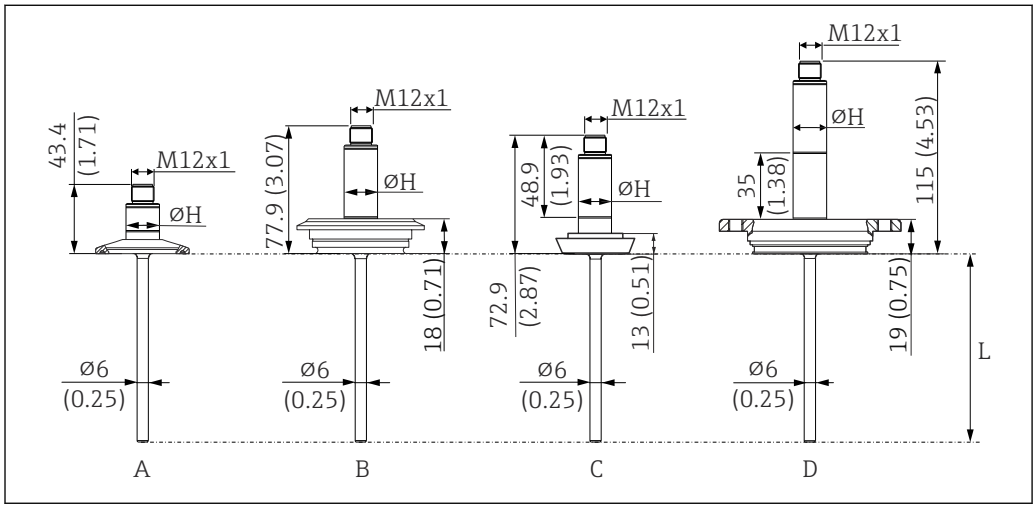
L Глубина ввода L, переменная 40 до 600 мм (1,6 до 23,6 дюйм)
ØD Диаметр D 6 мм (0,25 дюйм)
ØH Диаметр втулки 18 мм (0,71 дюйм)

Позиция	Вариант исполнения	Длина резьбы L_1	Длина резьбы L2	$P_{макс.}$
A	Укороченная втулка (без встроенного преобразователя, без удлинительной шейки, без технологического соединения). Соответствующие сварные бобышки и обжимные фитинги описаны в разделе "Принадлежности".	-	-	-
B	С удлинительной шейкой; L_H – удлинительная шейка длиной 35 мм или 50 мм (1,38 дюйма или 1,97 дюйма), без технологического соединения. Соответствующие сварные бобышки и обжимные фитинги описаны в разделе "Принадлежности".	-	-	-
C	Без удлинительной шейки, без технологического соединения. Соответствующие сварные бобышки и обжимные фитинги описаны в разделе "Принадлежности".	-	-	-

Позиция	Вариант исполнения	Длина резьбы L_1	Длина резьбы L2	$P_{макс.}$
D	Без удлинительной шейки, технологическое соединение 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. дюйм)
E	Без удлинительной шейки, технологическое соединение с цилиндрической резьбой согласно стандарту ISO 228: ▪ G¼" (2 = размер под ключ 19 мм) ▪ G½" (2 = размер под ключ 27 мм)	12 мм (0,47 дюйм) 14 мм (0,55 дюйм)	- -	
F	Без удлинительной шейки, технологическое соединение 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)	

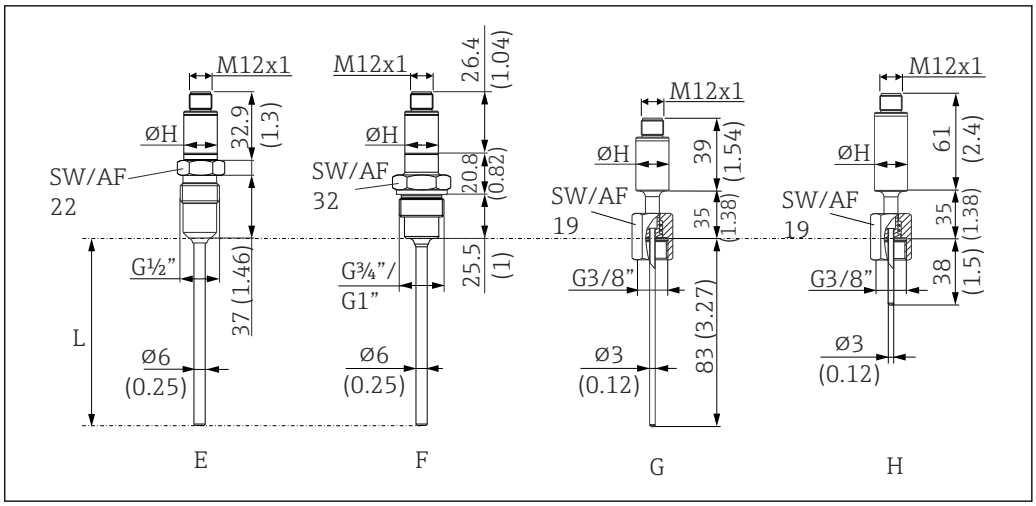
Конструкция, размеры

Термометры 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	Вариант исполнения
A	Укороченная втулка (без встроенного преобразователя, без удлинительной шейки), с зажимным технологическим соединением 1 дюйм (пример минимальной длины)
B	Без удлинительной шейки, технологическое соединение Varivent F
C	Без удлинительной шейки, технологическое соединение согласно стандарту DIN 11851
D	С удлинительной шейкой 35 мм (1,38 дюйм), с технологическим соединением APV INLINE (пример максимальной длины)
E	Укороченная втулка (без встроенного преобразователя, без удлинительной шейки), металлическая уплотнительная система технологического соединения для гигиенических процессов, резьба G½". Пригодная для этой цели сварная бобышка поставляется в качестве принадлежности.
F	Укороченная втулка (без встроенного преобразователя, без удлинительной шейки), технологическое соединение для гигиенических процессов, резьба G¾" или G1", материал 316L (1.4404). Пригодный для данной цели приварной переходник Liquiphant поставляется в качестве принадлежностей.
G	Укороченная втулка (без встроенного преобразователя), с удлинительной шейкой, глубина ввода 83 мм (3,27 дюйм)
H	С удлинительной шейкой, глубина ввода 38 мм (1,5 дюйм)

Масса

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

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 (1 202 °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.

Шероховатость поверхности

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

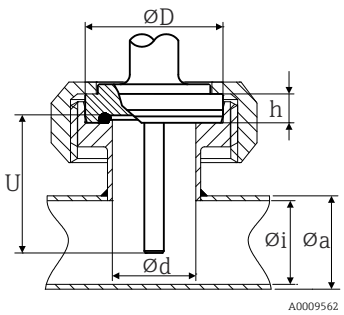
Стандартная поверхность, механически полированная [1]	R_a ≤ 0,76 мкм (30 микродюйм)
Механически полированная [1], глянцованная [2]	R_a ≤ 0,38 мкм (15 микродюйм) [3]
Механически полированная [1], глянцованная и электрополированная	R_a ≤ 0,38 мкм (15 микродюйм) [3]+ электрополировка

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

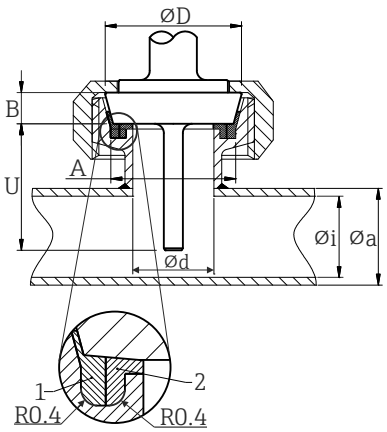
Технологические соединения для

Все размеры указаны в мм (дюймах).

Тип	Вариант исполнения	Размеры					Технические характеристики
		Φd	ΦD	Φi	Φa	h	
Асептическое трубное соединение в соответствии со стандартом DIN 11864-1, форма A	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) ▪ С маркировкой 3-A и сертификатом EHEDG ▪ Соответствие требованиям ASME BPE
	DN40	38 мм (1,5 дюйм)	54,9 мм (2,16 дюйм)	38 мм (1,5 дюйм)	41 мм (1,61 дюйм)	10 мм (0,39 дюйм)	



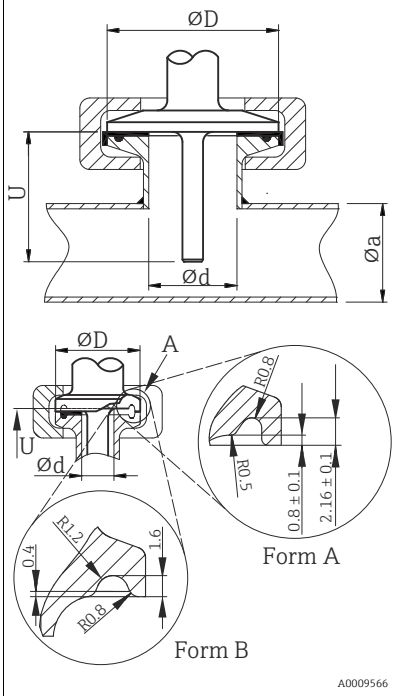
Технологическое соединение с возможностью отсоединения

Тип	Технические характеристики
Гигиеничное соединение в соответствии со стандартом DIN 11851  *1 Центрирующее кольцо* *2 Уплотнительное кольцо*	▪ С маркировкой 3-A и сертификатом EHEDG (только при использовании сертифицированного по правилам EHEDG самоцентрирующегося кольца). ▪ Соответствие требованиям ASME BPE

Вариант исполнения [1]	Размеры					$P_{макс.}$
	ΦD	A	B	Φi	Φa	
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)
DN32	50 мм (1,97 дюйм)	36 мм (1,42 дюйм)	10 мм (0,39 дюйм)	32 мм (1,26 дюйм)	35 мм (1,38 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)

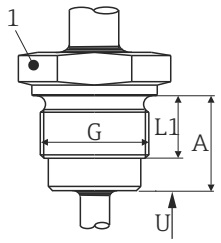
1) Трубы в соответствии со стандартом DIN 11850

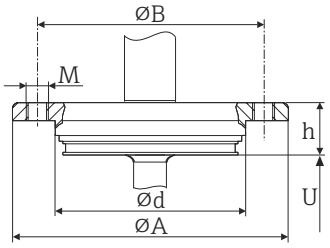
Тип	Вариант исполнения [1]	Размеры		Технические характеристики	Соответствие требованиям
	Ød [2]	ØD	Øa		
Зажим в соответствии со стандартом ISO 2852	Микрозажим [3] DN8–18 (0,5–0,75 дюйма) [4], форма A	25 мм (0,98 дюйм)	-	▪ $P_{макс.}$ = 16 бар (232 psi), в зависимости от стяжного кольца и подходящего уплотнения ▪ С символом 3-A	-
	Зажим Tri-clamp DN8–18 (0,5–0,75 дюйма) [4], форма B		-		Основывается на ISO 2852 [5]
	Зажим DN12–21,3, форма B	34 мм (1,34 дюйм)	16 до 25,3 мм (0,63 до 0,99 дюйм)		ISO 2852
	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 ▪ С маркировкой 3-A и сертификатом EHEDG (в сочетании с уплотнением типа 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
	Зажим DN70–76,5 (3 дюйма), форма B	91 мм (3,58 дюйм)	> 75,8 мм (2,98 дюйм)		ASME BPE тип B; ISO 2852

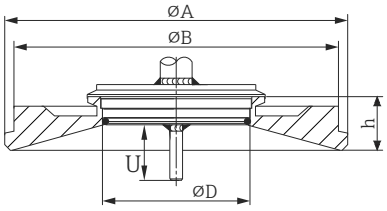


Форма A: соответствует ASME BPE тип A
Форма B: соответствует ASME BPE тип B и ISO 2852

1) Варианты исполнения зависят от изделия и конфигурации
2) Трубы в соответствии со стандартом ISO 2037 и BS 4825, часть 1
3) Микрозажим (не содержится в стандарте ISO 2852); без стандартных труб
4) DN8 (0,5 дюйма) доступен только с термогильзой диаметром 6 мм (¼ дюйма)
5) Диаметр паза = 20 мм

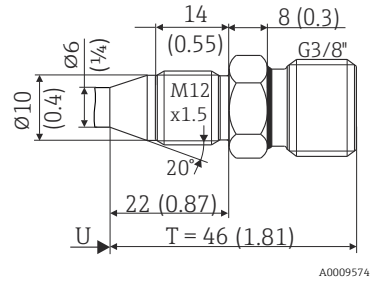
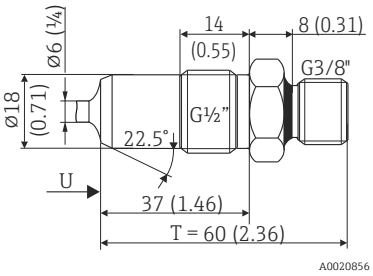
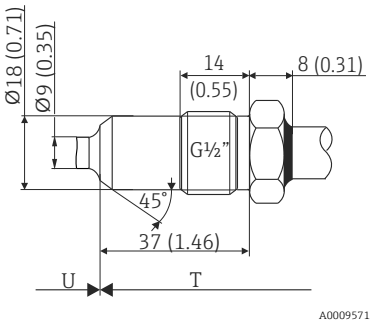
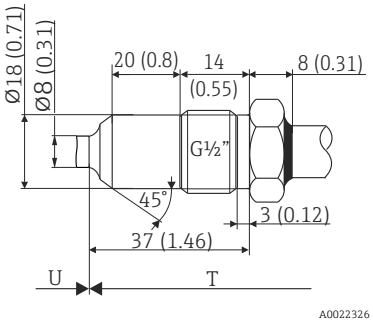
Тип	Вариант исполнения G	Размеры			Технические характеристики
		Длина резьбы L1	A	1 (размер под ключ)	
Резьба в соответствии с ISO 228 (для приварного переходника Liquiphant)  	G¾" для переходника FTL20/31/33	16 мм (0,63 дюйм)	25,5 мм (1 дюйм)	32	▪ $P_{макс.}$ = 25 бар (362 фунт/кв. дюйм) при температуре не более 150 °C (302 °F) ▪ $P_{max.}$ = 40 бар (580 фунт/кв. дюйм) при температуре не более 100 °C (212 °F) ▪ Дополнительные сведения о соблюдении гигиенических требований в сочетании с переходниками FTL31/33/50 см. в техническом описании TI00426F.
	G¾" для переходника FTL50				
	G1" для переходника FTL50	18,6 мм (0,73 дюйм)	29,5 мм (1,16 дюйм)	41	

Тип	Вариант исполнения	Размеры					Технические характеристики
		Φd	ΦA	ΦB	M	h	
APV Inline  	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) ▪ С маркировкой 3-A и сертификатом EHEDG ▪ Соответствие требованиям ASME BPE

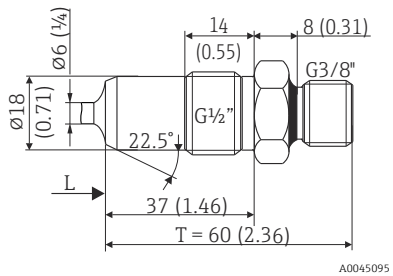
Тип	Тип фитинга 1)	Размеры				Технические характеристики	
		ΦD	ΦA	ΦB	h	$P_{макс.}$	
Varivent®  	Тип B	31 мм (1,22 дюйм)	105 мм (4,13 дюйм)	-	22 мм (0,87 дюйм)	10 бар (145 фунт/кв. дюйм)	▪ С символом 3-A и сертификатом EHEDG ▪ Соответствие требованиям ASME BPE
	Тип F	50 мм (1,97 дюйм)	145 мм (5,71 дюйм)	135 мм (5,31 дюйм)	24 мм (0,95 дюйм)		
	Тип N	68 мм (2,67 дюйм)	165 мм (6,5 дюйм)	155 мм (6,1 дюйм)	24,5 мм (0,96 дюйм)		

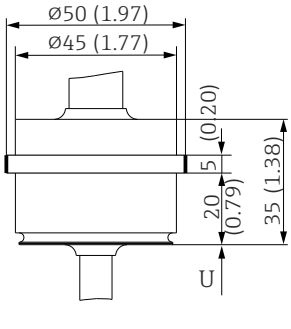
Соединительный фланец корпуса VARINLINE® пригоден для вваривания в коническое или торосферическое днище резервуара или емкости малого диаметра (≤ 1,6 м (5,25 фут)) с толщиной стенки до 8 мм (0,31 дюйм).
Запрещается использовать соединение Varivent® (тип F) для монтажа в трубопроводах вместе с соединительным фланцем корпуса VARINLINE®.

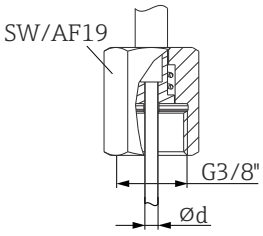
1) Варианты исполнения зависят от изделия и конфигурации

Тип	Вариант исполнения [1]	Технические характеристики
Металлическая уплотнительная система  10 M12 x 1,5  11 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)
 	Термогильза диаметром 9 мм (0,35 дюйм)	$P_{макс.}$ = 16 бар (232 фунт/кв. дюйм) Максимальный момент затяжки = 10 Нм (7,38 фунт сила фут)
 	Термогильза диаметром 8 мм (0,31 дюйм)	$P_{макс.}$ = 16 бар (232 фунт/кв. дюйм) Максимальный момент затяжки = 10 Нм (7,38 фунт сила фут)

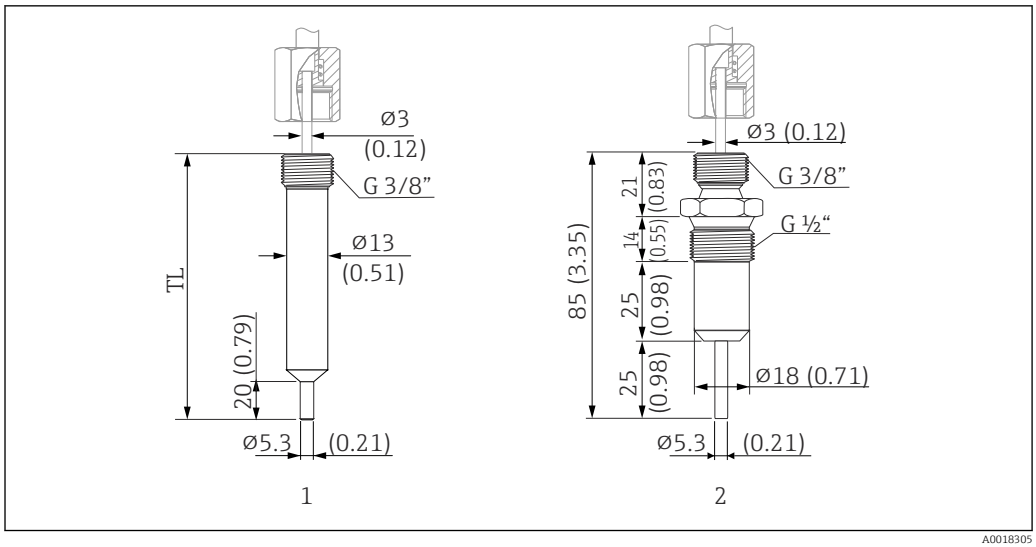
1) Варианты исполнения зависят от изделия и конфигурации

Тип	Вариант исполнения	Технические характеристики
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	Вариант исполнения	Технические характеристики
Технологический переходник  *Единица измерения мм (дюйм)*	D45	

Тип	Вариант исполнения	Технические характеристики
Подпружиненная колпачковая гайка  	Резьба G3/8" в качестве соединительного элемента для монтажа в термогильзе (предусмотрена или можно заказать отдельно, например, iTHERM ModuLine TT411).	-

Конструкция термогильзы, размеры Термометры для гигиенических условий применения



12 Термогильза для подключения к компактному термометру с подпружиненной колпачковой гайкой и резьбой G3/8". Размеры в мм (дюймах)

1 Цилиндрическая термогильза, TL = 70 мм (2,76 дюйм), вариант WA или 85 мм (3,35 дюйм), вариант WB, с символом 3-A®, $P_{макс.}$ = 250 бар (3 626 фунт/кв. дюйм) при максимальной скорости потока 40 м/с (131 фут/с)

2 Термогильза, уплотнение "металл-металл", $P_{макс.}$ = 16 бар (232 фунт/кв. дюйм)

Интерфейс оператора

Локальное управление

Непосредственно на приборе элементов управления нет. Настройка преобразователя температуры осуществляется дистанционно.

Локальный дисплей

Непосредственно на приборе элементов индикации нет. Получить доступ, например, к измеренным значениям и диагностическим сообщениям можно через интерфейс с компьютерным программным обеспечением.

Дистанционное управление

Настройка посредством конфигурационного комплекта TXU10 для термометров, программируемых с помощью компьютера (посредством программного обеспечения ReadWin 2000 и интерфейса для ПК с портом USB).

Программное обеспечение можно бесплатно загрузить со следующего веб-сайта: www.endress.com/readwin

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).

Гигиенический стандарт

- Тип сертификации EHEDG EL, КЛАСС I. Присоединения к процессу сертифицированы и испытаны по правилам EHEDG. → 🗎 18
- 3-A, № авторизации 1144 (3-A, санитарная норма 74-07). Список сертифицированных технологических соединений. → 🗎 18
- 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)

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.

Информация о заказе

Подробную информацию о заказе можно получить в ближайшей торговой организации www.addresses.endress.com или в конфигураторе выбранного продукта на веб-сайте www.endress.com.

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу изделия.
3. Нажмите кнопку **Конфигурация**.

Конфигуратор – инструмент для индивидуальной конфигурации продукта
- Самые последние опции продукта
- В зависимости от прибора: прямой ввод специфической для измерительной точки информации, например, рабочего диапазона или языка настройки
- Автоматическая проверка совместимости опций
- Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel

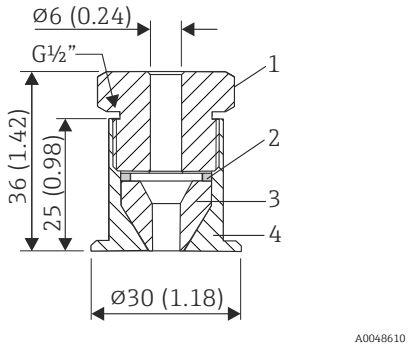
Принадлежности

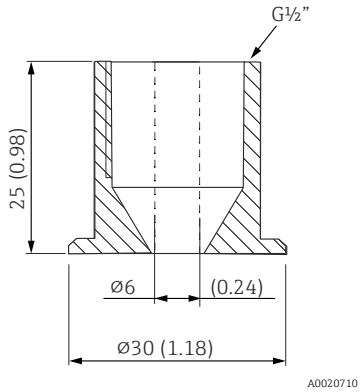
Аксессуары, предназначенные для изделия, можно выбрать на веб-сайте www.endress.com.

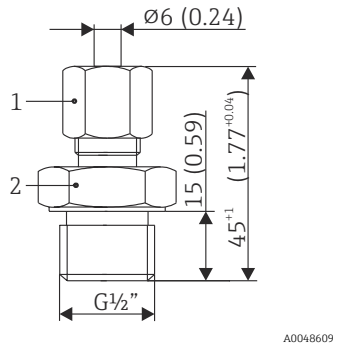
1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу изделия.
3. Выберите раздел **«Запчасти / Аксессуары**.

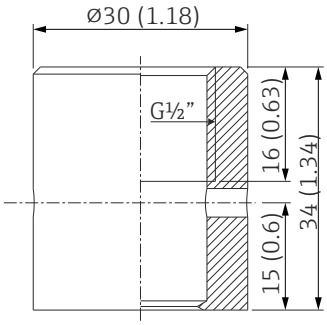
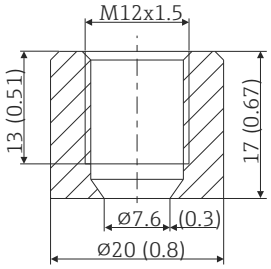
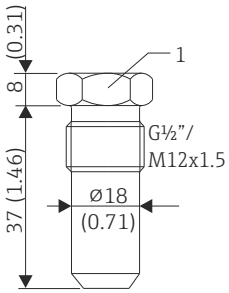
Принадлежность для конкретного прибора

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)

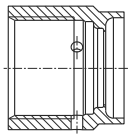
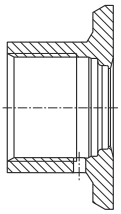
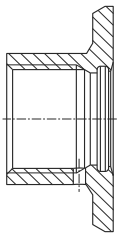
Компонент	Описание
Сварная бобышка с буртиком  	Материал деталей, контактирующих с технологической средой: 316L

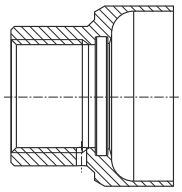
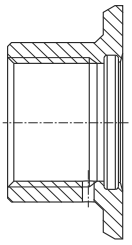
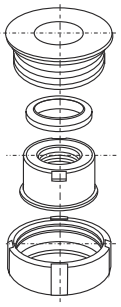
Компонент	Описание
Обжимной фитинг  *1 Размер под ключ – 14 мм* *2 Размер под ключ – 27 мм*	▪ Регулируемое зажимное кольцо для технологических соединений G ½", G ¾ ", G 1", NPT ½" и т. п. ▪ Материал обжимного фитинга и компонентов, контактирующих с технологической средой: 316L ▪ Код для заказа TA50-HB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

Компонент	Описание
Сварная бобышка с уплотнительным конусом (металл-металл)   	▪ 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  *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

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
	G ¾", d = 29 для установки в трубопровод	**G ¾", d = 50 для установки в резервуар**	**G ¾", d = 55 с фланцем**
Материал	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)
Шероховатость поверхности, мкм (микродюймы) со стороны технологической среды	≤1,5 (59,1)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)

Приварной переходник	 A0011924	 A0008248	 A0008253
	G 1", d = 53 без фланца	**G 1", d = 60 с фланцем**	**G 1", регулируемый**
Материал	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)
Шероховатость поверхности, мкм (микродюймы) со стороны технологической среды	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)

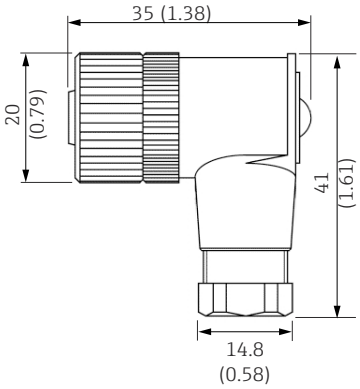
Максимальное рабочее давление для приварных переходников
- 25 бар (362 PSI) при температуре не более 150 °C (302 °F)
- 40 бар (580 PSI) при температуре не более 100 °C (212 °F)

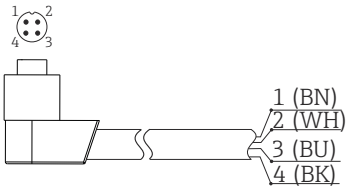
Онлайн-инструменты

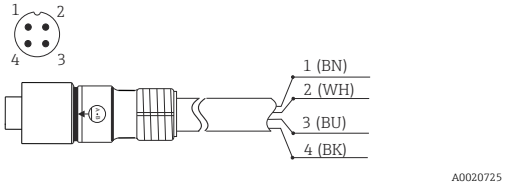
Информация об изделии на протяжении всего жизненного цикла устройства:
www.endress.com/onlinetools

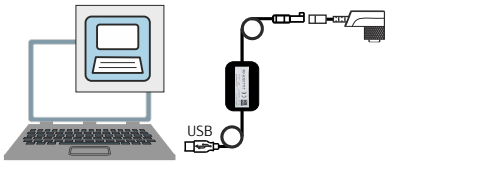
Компонент для связи

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	 A0020722

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)	 A0020723

Компонент	Описание
▪ Кабель ПВХ, 4 x 0,34 мм^2 (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	

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**.

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

Документация

В разделе "Документация" (Downloads) на веб-сайте компании Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) размещены документы следующих типов:

Тип документа	Назначение и содержание документа
Техническое описание (TI)	**Информация о технических характеристиках и комплектации прибора для планирования его применения** В документе содержатся все технические характеристики прибора, а также обзор его вспомогательных компонентов и дополнительного оборудования.
Краткое руководство по эксплуатации (KA)	**Информация по быстрой подготовке прибора к эксплуатации** В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация от приемки прибора до его ввода в эксплуатацию.
Руководство по эксплуатации (BA)	**Справочный документ** Руководство по эксплуатации содержит всю информацию, которая требуется на различных этапах жизненного цикла прибора: от идентификации изделия, приемки, хранения, монтажа, подключения, эксплуатации и ввода в эксплуатацию до устранения неисправностей, технического обслуживания и утилизации.
Описание параметров прибора (GP)	**Справочник по параметрам** Документ содержит подробное пояснение по каждому отдельному параметру. Документ предназначен для лиц, работающих с прибором на протяжении всего срока службы и выполняющих его настройку.
Указания по технике безопасности (XA)	При наличии определенного сертификата к прибору также прилагаются правила техники безопасности для электрооборудования, предназначенного для эксплуатации во взрывоопасных зонах. Данные указания являются неотъемлемой частью руководства по эксплуатации. Заводская табличка с указаниями по технике безопасности (XA), относящимися к прибору.
Сопроводительная документация для конкретного прибора (SD/FY)	Строго соблюдайте инструкции, приведенные в соответствующей сопроводительной документации. Сопроводительная документация является составной частью документации, прилагаемой к прибору.

71717609

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation