

Техническое описание Компактный термометр TMR31, TMR35

Для общих (TMR31) или гигиенических условий применения (TMR35), с датчиком Pt100 класса А и 4-проводным подключением

Опционально – со встроенным преобразователем 4–20 мА, программируемым с помощью ПК
Области применения



- Прибор предназначен для универсального использования в общих или гигиенических условиях применения, в пищевой промышленности и в сфере биотехнологий. Предпочтительные места установки – компактные сосуды и трубопроводы. Именно там использование надежного компактного термометра с малой глубиной погружения позволяет получить дополнительные преимущества.
- Диапазон измерения: -50 до $+150$ °C (-58 до $+302$ °F), с удлинительной шейкой до 200 °C (392 °F)
- Диапазон давления: до 100 бар (1 450 фунт/кв. дюйм)
- Класс защиты: IP69K
- Выход
 - Без электроники: Pt100 (4-проводное подключение)
 - С электроникой: 4 до 20 мА

Преимущества

Быстрый монтаж и удобный ввод в эксплуатацию.

- Небольшие размеры, компактная конструкция, прибор полностью изготовлен из нержавеющей стали
- Разъем M12 со степенью защиты IP69K упрощает электрическое подключение
- Pt100, 4-проводное подключение или программируемый посредством ПК преобразователь с выходом 4 до 20 мА.
- Можно заказать с предварительно настроенным диапазоном измерения.
- Переменная монтажная длина от 40 до 600 мм (1,57 до 23,6 дюйм).

Превосходные измерительные свойства благодаря применению инновационной сенсорной технологии.

- Чрезвычайно малое время отклика.
- Очень высокая точность даже при небольшой глубине погружения.
- Тонкопленочный чувствительный элемент Pt100, класс точности А (стандарт МЭК 60751).

[Начало на первой странице]

Безопасность эксплуатации подтверждена свидетельствами и сертификатами.

- Безопасность прибора соответствует стандарту EN 61010-1.
- Электромагнитная совместимость соответствует стандарту NAMUR NE21.
- Информация об отказе в случае обрыва или короткого замыкания цепи датчика настраивается в соответствии с рекомендациями NAMUR NE43.
- TMR35: прибор гигиеничной конструкции с маркировкой 3-A, сертификатом EHEDG, соответствующий требованиям стандарта ASME BPE и правилам FDA, EC 1935/2004, EN 2023/2006, TSE/ADI.
- Морской сертификат согласно нормативу DNV GL.









Содержание

Информация о документе	4	Механическая конструкция	15
Символы	4	Конструкция, размеры	15
Принцип действия и архитектура системы	4	Конструкция, размеры	17
Принцип измерения	4	Масса	18
Измерительная система	4	Материал	18
Архитектура оборудования	5	Шероховатость поверхности	19
Вход	5	Присоединения к процессу для гигиенических условий применения	19
Диапазон измерения	5	Конструкция и размеры термогильзы	23
Выход	6	Интерфейс оператора	24
Выходной сигнал	6	Локальное управление	24
Аварийный сигнал	6	Локальный дисплей	24
Нагрузка	6	Дистанционное управление	24
Поведение при передаче/линеаризации	6	Сертификаты и свидетельства	24
Электропитание	6	Маркировка ЕС	24
Сетевое напряжение	6	Маркировка EAC	24
Сбой электропитания	7	Гигиенический стандарт	25
Электрическое подключение	7	Материалы, контактирующие с пищевыми/технологическими продуктами (FCM)	25
Требуемый входной ток	7	Морской сертификат	25
Максимальное потребление тока	7	Другие стандарты и директивы	25
Задержка включения	7	Сертификат материала	25
Защита от перенапряжения	8	Калибровка	25
Рабочие характеристики	8	Сертификат UL	25
Стандартные рабочие условия	8	Информация о заказе	25
Максимальная погрешность измерения	8	Аксессуары	26
Долговременный дрейф	9	Аксессуары, специально предназначенные для прибора	26
Влияние температуры окружающего воздуха и сетевого напряжения на точностные характеристики преобразователя	9	Аксессуары для связи	28
Время отклика чувствительного элемента	9	Аксессуары для обслуживания	29
Время отклика электроники	9	Системные компоненты	30
Ток датчика	9	Документация	31
Калибровка	9		
Монтаж	10		
Ориентация	10		
Инструкции по монтажу	10		
Условия окружающей среды	13		
Диапазон температуры окружающей среды	13		
Температура хранения	13		
Рабочая высота	13		
Климатический класс	13		
Степень защиты	13		
Ударопрочность и вибростойкость	13		
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	13		
Электрическая безопасность	13		
Условия технологического процесса	13		
Диапазон рабочей температуры	13		
Диапазон рабочего давления	14		
Агрегатное состояние среды	15		




Информация о документе

Символы

Описание информационных символов

Символ	Значение
	Разрешено Разрешенные процедуры, процессы или действия.
	Предпочтительно Предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	Запрещено Запрещенные процедуры, процессы или действия.
	Рекомендация Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию
	Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок
	Внешний осмотр

Символы, изображенные на рисунках

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

Принцип действия и архитектура 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 $\alpha = 0,003851 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

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.

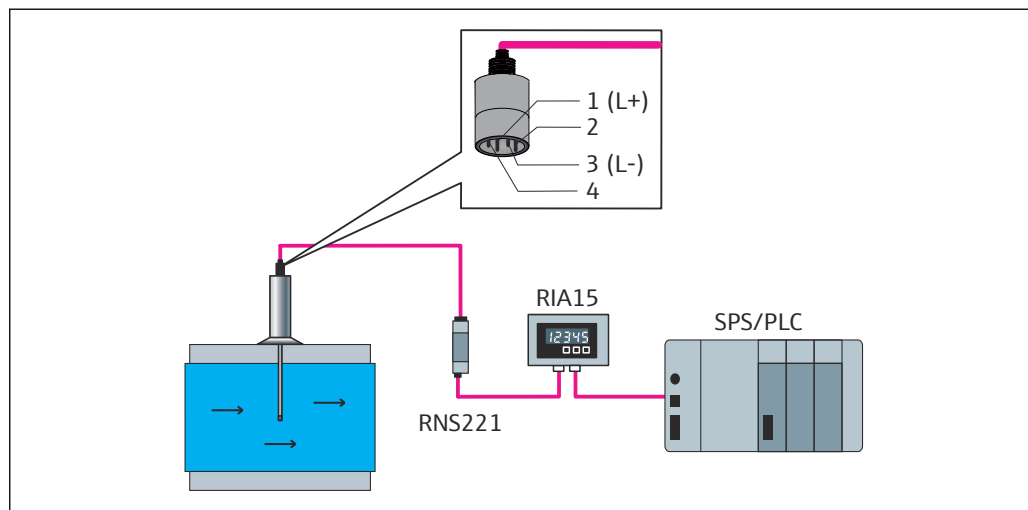
Измерительная система


Компактный термометр измеряет температуру технологической среды 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:

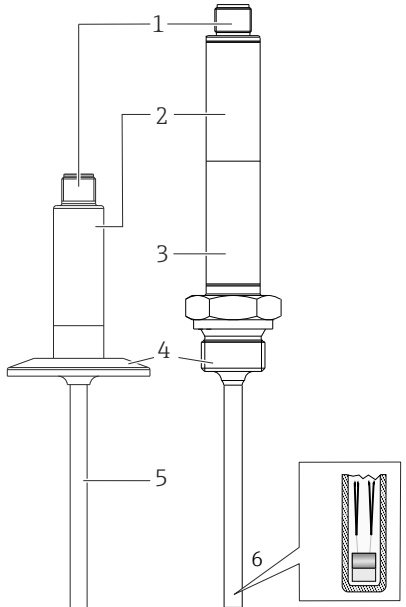


- блок питания/барьер искрозащиты;
- блоки индикации;
- защита от перенапряжения.

 Более подробные сведения см. в брошюре «Системные продукты и менеджеры данных – решения для цепей» (FA00016K/EN).



 1 Разъем M12 с аналоговым входом 4 до 20 мА

Архитектура оборудования

Конструкция	Опции	
	<p>1. Электрическое подключение, выходной сигнал</p> <p>2. Корпус преобразователя</p>	
	<p>3. Удлинительная шейка</p>	<p>Опция; если температура технологической среды слишком высока для электроники</p>
	<p>4. Присоединение к процессу →  19</p>	<p>Свыше 25 различных вариантов исполнения для промышленных и гигиенических условий применения.</p>
	<p>5. Термогильза</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Исполнения с термогильзой и без нее (с прямым контактом со средой) ■ Диаметр термогильзы 6 мм (0,25 дюйма)
	<p>6. Вставка с чувствительным элементом Pt100 тонкопленочного типа</p>	<p> Преимущества</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Минимально необходимая глубина погружения: оптимальная защита продукта благодаря упорядочению потока технологической среды ■ Превосходное соотношение цены и качества ■ Вставка: $\varnothing 3$ мм ($\frac{1}{8}$ дюйма) или $\varnothing 6$ мм ($\frac{1}{4}$ дюйма)
	<p>A0044946</p>	

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 К (18 °F)

Выход

Выходной сигнал	Выходной сигнал датчика	Pt100, 4-проводное подключение, класс A
	Аналоговый выход	4 до 20 мА; 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 $\leq 3,6$ мА (низкий уровень) или ≥ 21 мА (высокий уровень) Для аварийного сигнала высокого уровня можно установить значение в диапазоне от 21,5 мА до 23 мА, что позволяет получить необходимую адаптивность для соответствия требованиям различных систем управления.

Нагрузка

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

Поведение при передаче/линеаризации

Температура – линейная зависимость


Электропитание

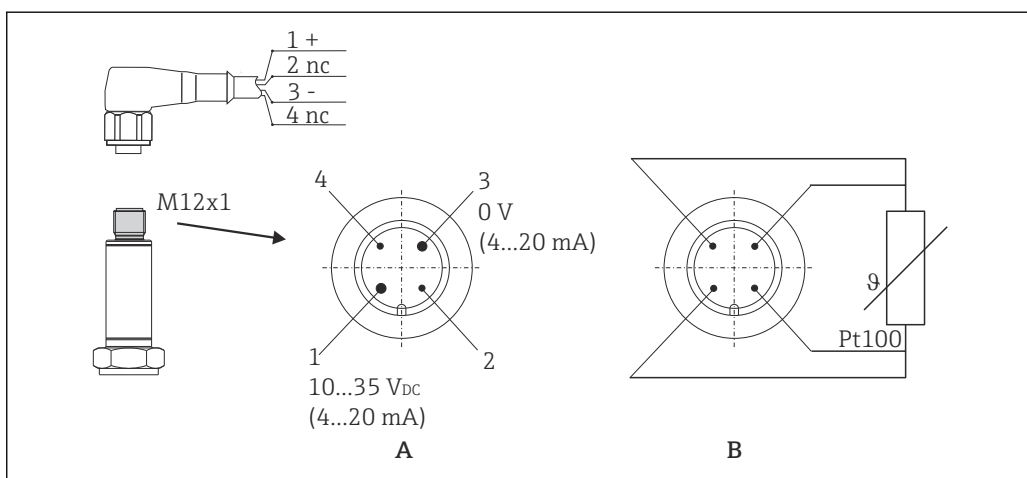
Сетевое напряжение	U_b	10 до 35 В пост. тока
--------------------	-------	-----------------------

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 клемм, разъем прибора

A Исполнение с преобразователем, разъем M12, 4 контакта

B Исполнение без преобразователя, Pt100, 4-проводное подключение

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

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.



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

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 $\pm 2 \sigma$ (распределение Гаусса). Эти данные включают в себя нелинейность и повторяемость.



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

Термометр без электроники

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

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

Долговременный дрейф Электроника
 $\leq 0,1 \text{ K (0,18 } ^\circ\text{F)}$ 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 $\pm 2 \sigma$ (распределение Гаусса).

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

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

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

t_{50}	t_{90}
$< 1 \text{ с}$	$< 2 \text{ с}$

Время отклика электроники Макс. 1 с
 При поэтапной записи откликов важно помнить, что время отклика датчика может быть добавлено к указанному времени.

Ток датчика $\leq 0,6 \text{ mA}$

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 $0 \text{ } ^\circ\text{C}$;
- 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 А, АА или В, 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

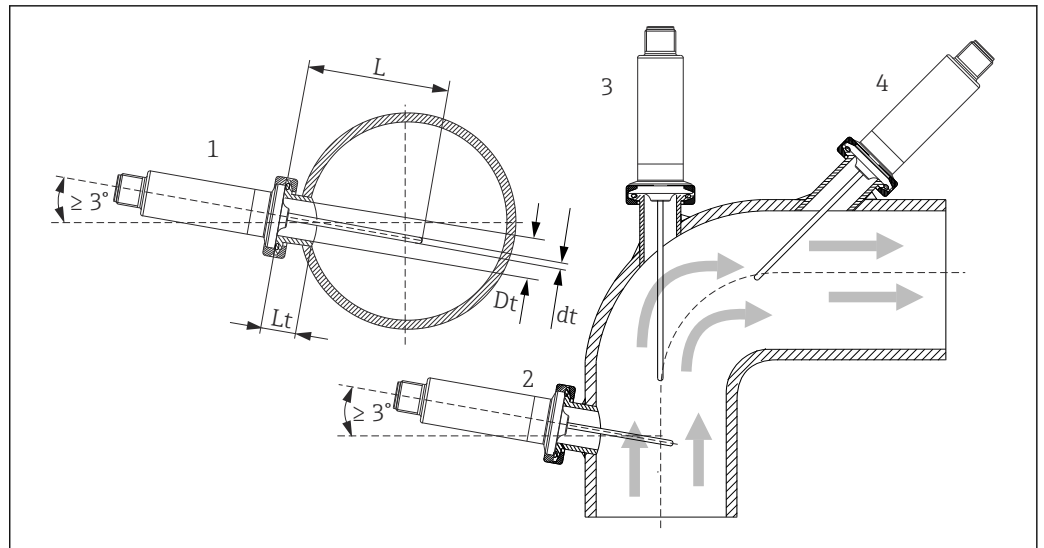
Ориентация

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 присоединение к процессу и стенку сосуда. Поэтому при монтаже в трубопроводе глубина погружения (в идеальном случае) должна соответствовать половине диаметра трубы.

Варианты монтажа: трубопроводы, резервуары и другие компоненты установки.



A0012591

3 Примеры монтажа

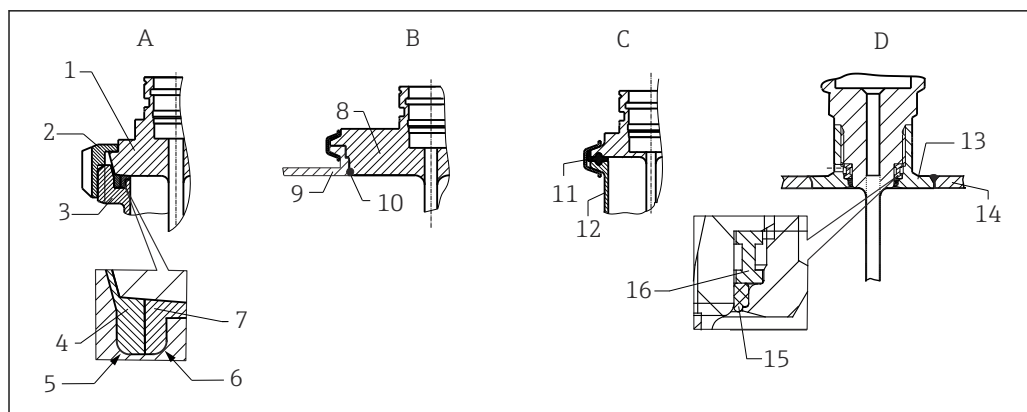
- 1, 2 Перпендикулярно направлению потока, монтаж под углом не менее 3 град для обеспечения самоопорожнения
- 3 На угловых отводах
- 4 Наклонный монтаж в трубопроводах малого номинального диаметра
- L Глубина ввода

i Необходимо соблюдать требования ENEDG и санитарного стандарта 3-A.

Инструкции по монтажу/очищаемости ENEDG: $L_t \leq (D_t - d_t)$

Инструкции по монтажу/очищаемости 3-A: $L_t \leq 2(D_t - d_t)$

i В трубах малого номинального диаметра рекомендуется вводить наконечник термометра в технологическую среду на достаточную глубину (далее центральной оси трубы). Другой вариант – монтаж под углом (4). При определении глубины ввода необходимо учитывать все параметры термометра и среды, подлежащей измерению (например, скорость потока и рабочее давление).



A0040345

4 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 молочной гайкой
- 2 Шлицевая накидная гайка
- 3 Присоединение ответной части
- 4 Центрирующее кольцо
- 5 R0.4
- 6 R0.4
- 7 Кольцевое уплотнение

B Присоединение к процессу Varivent® для корпуса VARINLINE®

- 8 Датчик с присоединением Varivent
- 9 Присоединение ответной части
- 10 Уплотнительное кольцо

C Зажим в соответствии со стандартом ISO 2852

- 11 Формованное уплотнение
- 12 Присоединение ответной части

D Присоединение к процессу Liquiphant-M G 1st, 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.

- ▶ Необходимо снять термометр.
- ▶ Следует очистить резьбу и стыковую/уплотняемую поверхность уплотнительного кольца.
- ▶ Уплотнительное кольцо или уплотнение необходимо заменить.
- ▶ После монтажа необходимо выполнить очистку по технологии CIP.


При использовании приварных соединений следует проявлять должную осторожность, выполняя сварочные работы на стороне технологического оборудования.

1. Используйте пригодные для этой цели сварочные материалы.
2. Сварку необходимо выполнять заподлицо или с радиусом сварного шва $\geq 3,2$ мм (0,13 дюйм).
3. Не допускайте раковин, подрезов и пропусков.
4. Необходимо обеспечить шлифование и механическую полировку поверхности, $Ra \leq 0,76$ 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 осуществляется вместе с трубопроводом или резервуаром. При наличии внутренних элементов в резервуаре и использовании штуцеров в качестве присоединений к процессу 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 С	
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)	<p>ЭМС соответствует всем применимым требованиям стандарта МЭК/EN 61326 и рекомендациям NAMUR в отношении ЭМС (NE21). Подробная информация приведена в Декларации о соответствии.</p> <p>Максимальное отклонение при испытаниях на ЭМС: < 1 % от диапазона измерения.</p> <p>Устойчивость к помехам соответствует требованиям стандарта МЭК/EN 61326 в отношении промышленных зон</p> <p>Излучение помех соответствует требованиям стандарта МЭК/EN 61326 в отношении электрооборудования класса В</p>	
Электрическая безопасность	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Класс защиты III ▪ Категория перенапряжения II ▪ 2-й уровень загрязненности 	

Условия технологического процесса

Диапазон рабочей температуры	<p>Электроника термометра должна быть защищена от нагрева свыше 85 °C (185 °F) удлинительной шейкой соответствующей длины.</p> <p>Исполнение прибора без электроники</p> <table border="1"> <tr> <td>Не зависит от удлинительной шейки</td> <td>-50 до +200 °C (-58 до +392 °F)</td> </tr> </table> <p>Исполнение прибора с электроникой</p> <table border="1"> <tr> <td>Без удлинительной шейки</td> <td>-50 до +150 °C (-58 до +302 °F)</td> </tr> <tr> <td>С удлинительной шейкой</td> <td>-50 до +200 °C (-58 до +392 °F)</td> </tr> </table>		Не зависит от удлинительной шейки	-50 до +200 °C (-58 до +392 °F)	Без удлинительной шейки	-50 до +150 °C (-58 до +302 °F)	С удлинительной шейкой	-50 до +200 °C (-58 до +392 °F)
Не зависит от удлинительной шейки	-50 до +200 °C (-58 до +392 °F)							
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.

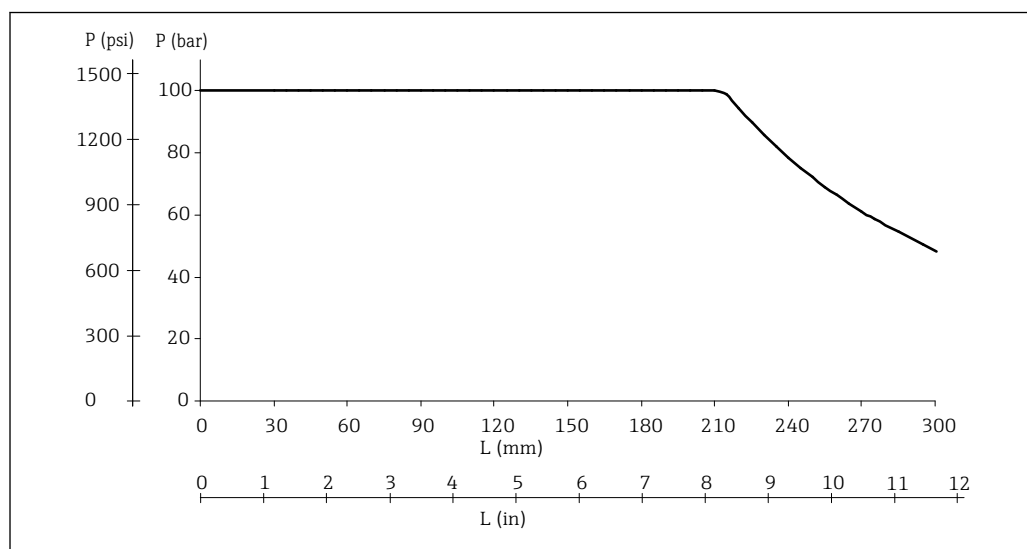
- В случае установки в присоединение к процессу с регулируемой глубиной ввода, например в компрессионный фитинг с уплотнительным конусом, при монтаже необходимо учитывать длину удлинительной шейки. →  26
- Необходимо учитывать температуру окружающей среды

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 факторов влияния, таких как конструктивные особенности, присоединение к процессу и рабочая температура. Значения максимально допустимого рабочего давления для отдельных присоединений к процессу.

→ 19

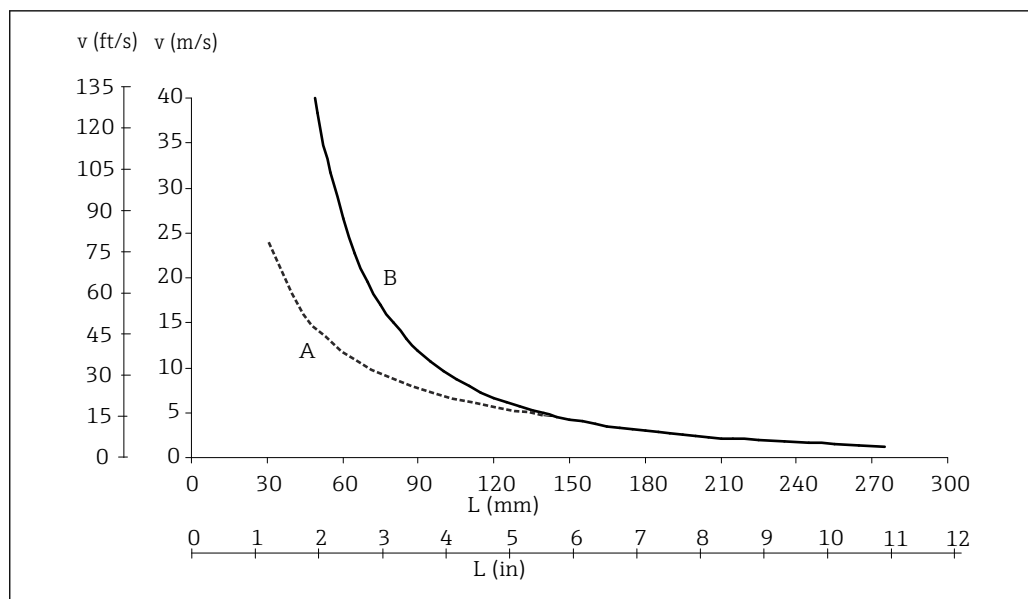


5 Максимально допустимое рабочее давление

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 $p \leq 100$ бар (1 450 фунт/кв. дюйм)).

i 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. → 26

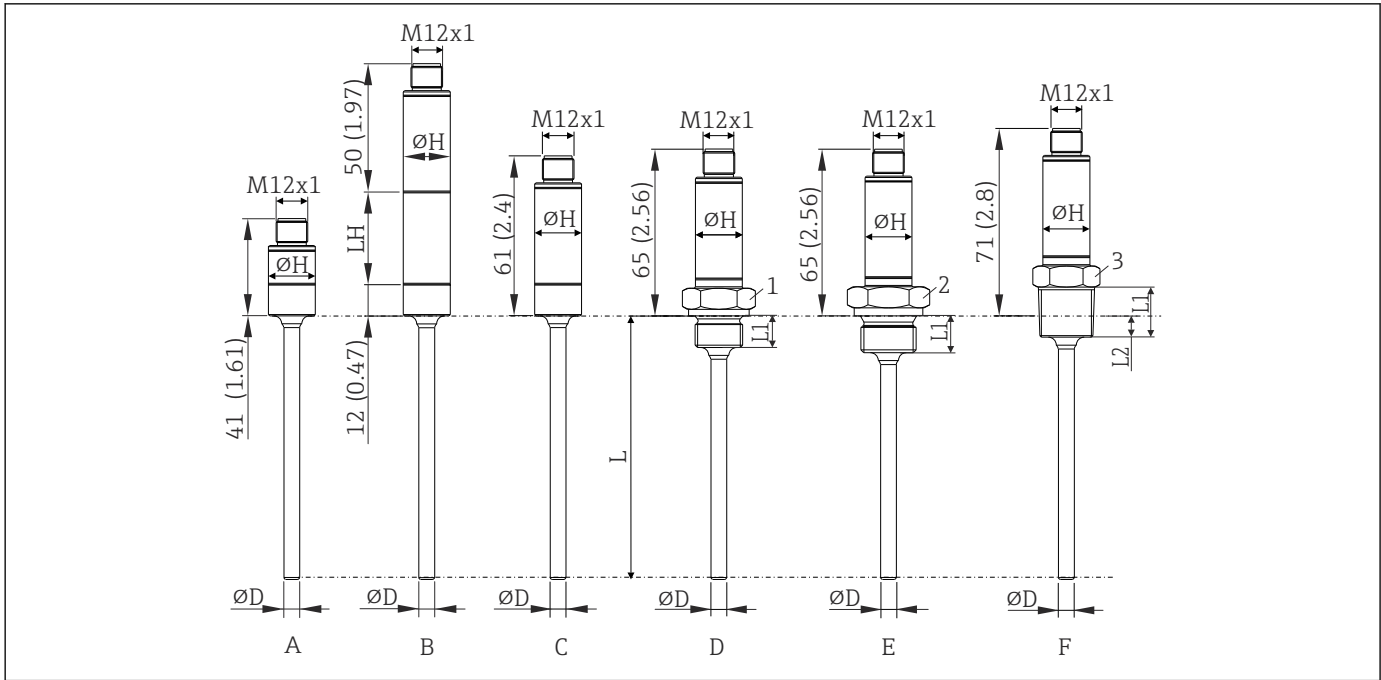
Агрегатное состояние среды

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

Механическая конструкция

Конструкция, размеры

Термометр для общих условий применения



A0020192

7 Размеры в мм (дюймах)

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

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

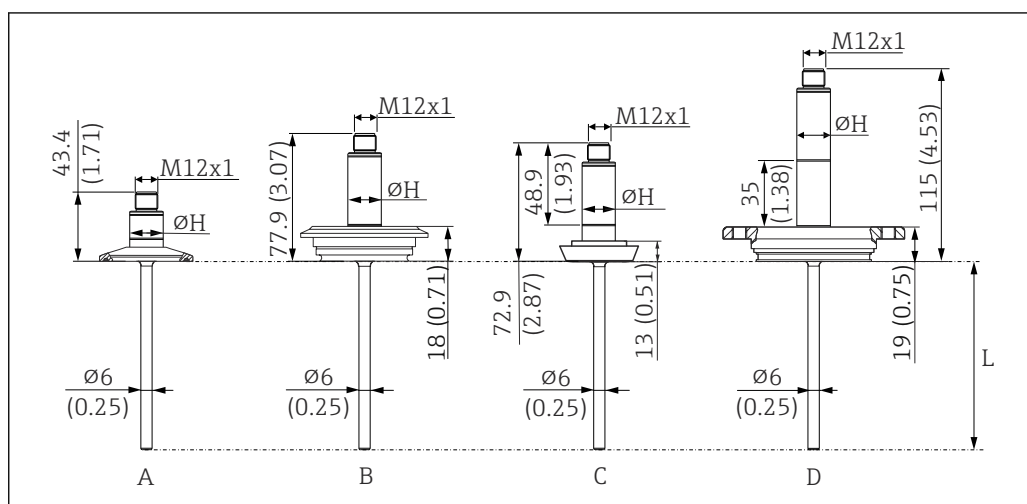
$\varnothing H$ Диаметр втулки 18 мм (0,71 дюйм)

Позиция	Исполнение	Длина резьбы, L_1	Длина резьбы, L_2	$P_{\text{макс}}$
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. <ul style="list-style-type: none"> ■ M14 x 1,5 (1 = размер под ключ 19 мм) ■ M18 x 1,5 (1 = размер под ключ 24 мм) 	12 мм (0,47 дюйм)	-	100 бар (1450 фунт/кв. дюйм)

Позиция	Исполнение	Длина резьбы, L ₁	Длина резьбы, L ₂	P _{макс.}
E	Без удлинительной шейки, присоединение к процессу с цилиндрической резьбой согласно стандарту ISO 228. <ul style="list-style-type: none"> ■ 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. <ul style="list-style-type: none"> ■ ANSI NPT ¼" (3 = размер под ключ 19 мм) ■ ANSI NPT ½" (3 = размер под ключ 27 мм) ■ BSPT R ½" (3 = размер под ключ 22 мм) 	14,3 мм (0,56 дюйм) 19 мм (0,75 дюйм) 19 мм (0,75 дюйм)	5,8 мм (0,23 дюйм) 8,1 мм (0,32 дюйм) 8,1 мм (0,32 дюйм)	

Конструкция, размеры

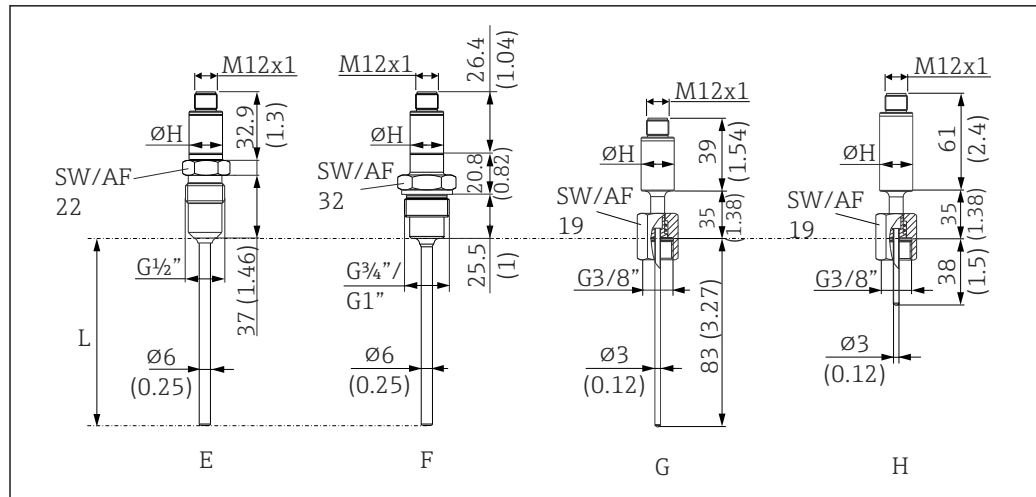
Термометр для гигиенических условий применения



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)



A0044938

9 Размеры в мм (дюймах)

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

$\varnothing H$ 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 1/2". 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 3/4" 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)

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 (1202 °F) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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

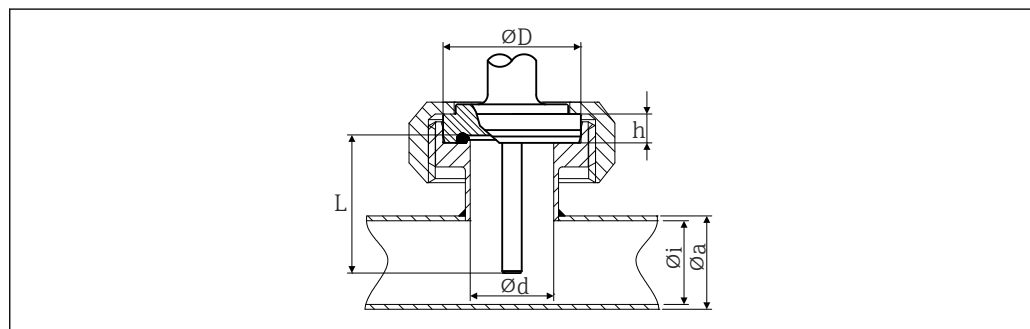
Значения для смачиваемых поверхностей

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

- 1) Или с аналогичной обработкой поверхности для достижения показателя R_a макс.
2) Не соответствует стандартам ASME BPE.

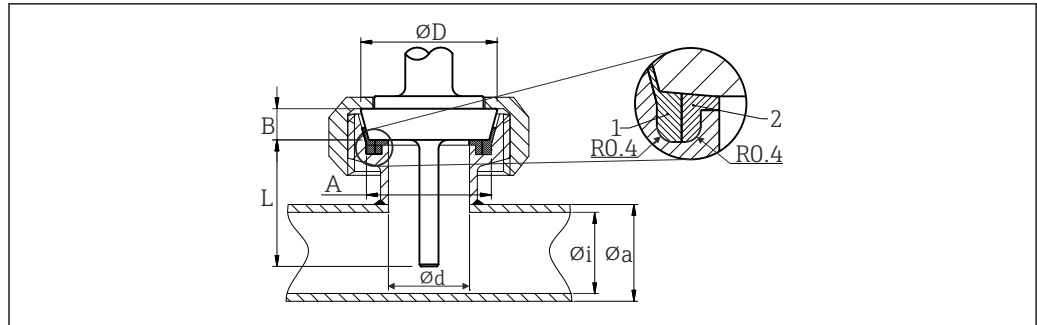
Присоединения к процессу для гигиенических условий применения

Все размеры приведены в миллиметрах (дюймах).



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

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



A0045090

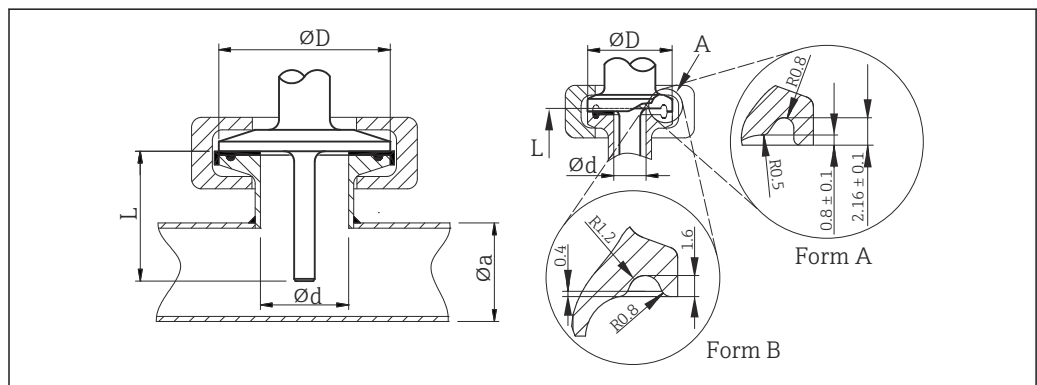
11 Соединение с молокопроводом в соответствии с DIN 11851

- 1 Центрирующее кольцо
- 2 Кольцевое уплотнение

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

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

1) Трубы в соответствии с DIN 11850.



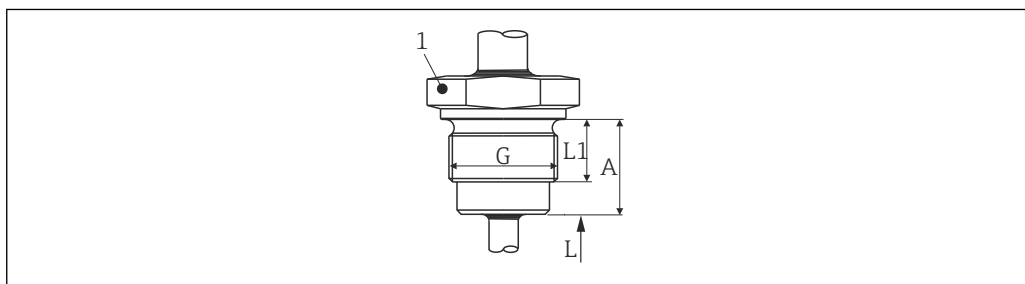
A0045091

12 Зажим в соответствии с ISO 2852

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

Исполнение	Размеры		Технические свойства	Соответствие требованиям
	ϕd : ¹⁾	ϕD		
Микрозажим ²⁾ DN8-18 (0,5-0,75 дюйма) ³⁾ , форма А	25 мм (0,98 дюйм)	-	<ul style="list-style-type: none"> Р_{макс.} = 16 бар (232 psi), в зависимости от стяжного кольца и подходящего уплотнения Маркировка 3-A® 	ASME BPE тип А
Зажим DN25-38 (1-1,5 дюйма), форма В	50,5 мм (1,99 дюйм)	29 до 42,4 мм (1,14 до 1,67 дюйм)	<ul style="list-style-type: none"> Р_{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 В; ISO 2852
Зажим DN40-51 (2 дюйма), форма В	64 мм (2,52 дюйм)	44,8 до 55,8 мм (1,76 до 2,2 дюйм)		ASME BPE тип В; ISO 2852
Зажим DN63,5 (2,5 дюйма), форма В	77,5 мм (3,05 дюйм)	68,9 до 75,8 мм (2,71 до 2,98 дюйм)		ASME BPE тип В; ISO 2852

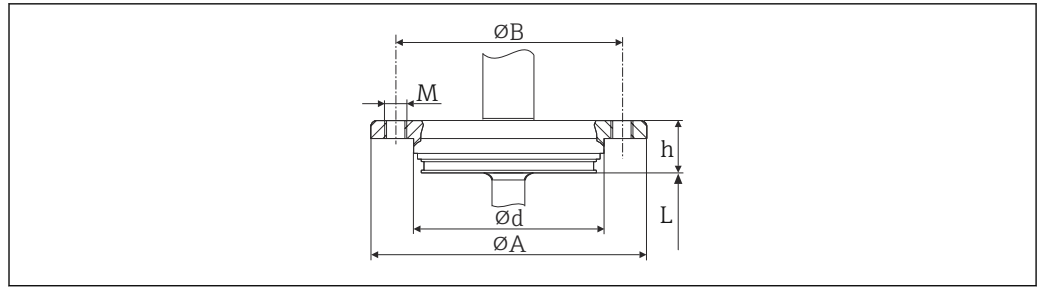
- 1) Трубы в соответствии с ISO 2037 и BS 4825, часть 1.
- 2) Микрозажим (не соответствует стандарту ISO 2852); не для стандартных труб.
- 3) Применение варианта DN8 (0,5 дюйма) возможно только с термогильзой диаметром 6 мм (¼ дюйма).



A0045092

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

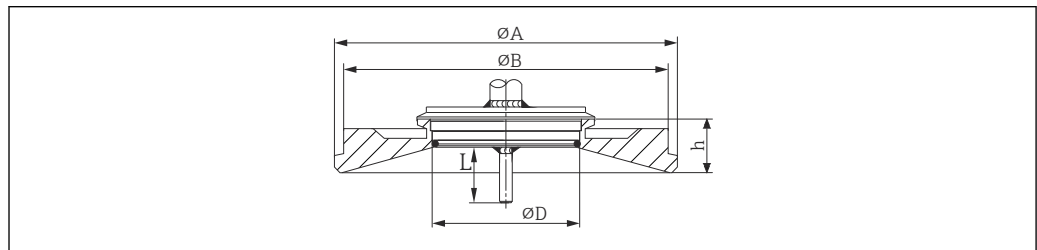
Исполнение G	Размеры			Технические свойства
	Длина резьбы L1	A	1 (размер под ключ)	
G ¾" для переходника FTL20/31/33	16 мм (0,63 дюйм)	25,5 мм (1 дюйм)	32	<ul style="list-style-type: none"> Р_{макс.} = 25 бар (362 фунт/кв. дюйм) при макс. 150 °C (302 °F) Р_{макс.} = 40 бар (580 фунт/кв. дюйм) при макс. 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
	ϕd	ϕA	ϕB	M	h	
DN50	69 мм (2,72 дюйм)	99,5 мм (3,92 дюйм)	82 мм (3,23 дюйм)	2 x M8	19 мм (0,75 дюйм)	<ul style="list-style-type: none"> ■ $P_{\text{макс.}} = 25$ бар (362 фунт/кв. дюйм) ■ Маркировка 3-A и сертификация EHEDG ■ Соответствие требованиям ASME BPE



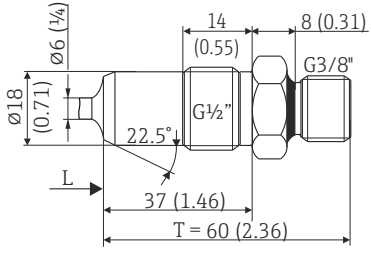

A0045094

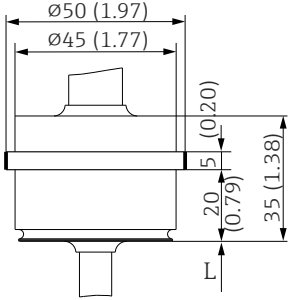
15 Varivent®

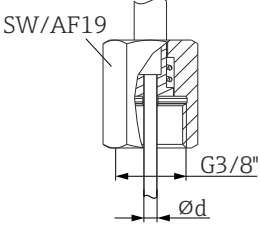
Исполнение	Размеры				Технические свойства	
	ϕD	ϕA	ϕB	h	$P_{\text{макс.}}$	
Тип F	50 мм (1,97 дюйм)	145 мм (5,71 дюйм)	135 мм (5,31 дюйм)	24 мм (0,95 дюйм)	10 бар (145 фунт/кв. дюйм)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Маркировка 3-A и сертификация EHEDG ■ Соответствие требованиям ASME BPE
Тип N	68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

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

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

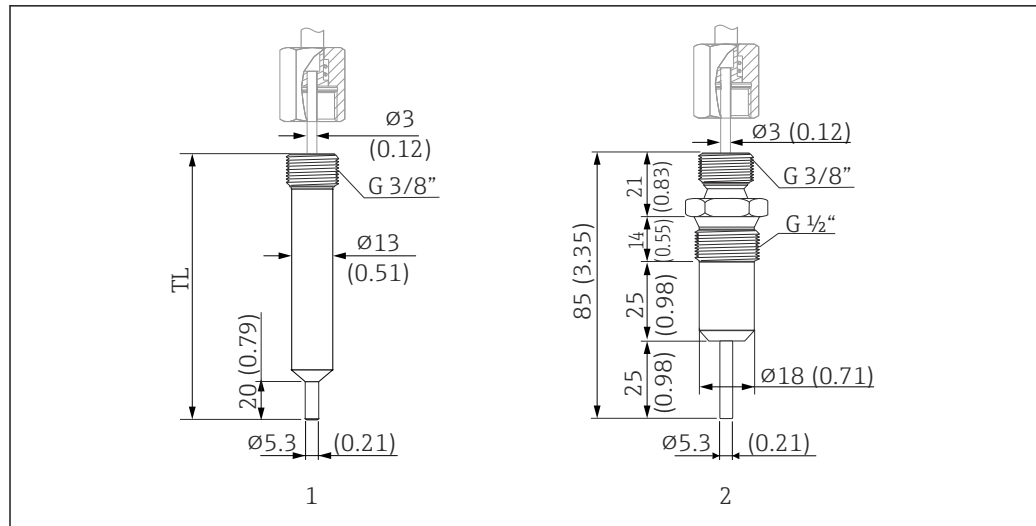
Тип	Исполнение	Технические свойства
<p>Металлическая уплотнительная система</p> <p>G$\frac{1}{2}$"</p> 	<p>Диаметр термогильзы 6 мм (1/4 дюйма)</p>	<p>$P_{\text{макс.}} =$ 16 бар (232 фунт/кв. дюйм)</p> <p> Максимальный момент затяжки = 10 Нм (7,38 фунт сила фут)</p>

Тип	Исполнение	Технические свойства
<p>Технологический переходник</p> 	<p>D45</p>	<p>-</p>

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

Конструкция и размеры термогильзы

Термометр для гигиенических условий применения



A0018305

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



- 1 Цилиндрическая термогильза, TL = 70 мм (2,76 дюйм), опция WA. Или 85 мм (3,35 дюйм), опция WB, с маркировкой 3-A®. P_{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)

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

Маркировка ЕС	Изделие удовлетворяет требованиям общеевропейских стандартов. Таким образом, он соответствует положениям директив ЕС. Маркировка ЕС подтверждает успешное испытание изделия изготовителем.
Маркировка EAC	Прибор отвечает всем требованиям директив EEU. Нанесением маркировки EAC изготовитель подтверждает прохождение всех необходимых проверок в отношении изделия.

Гигиенический стандарт	<ul style="list-style-type: none"> ■ Тип сертификации EHEDG EL – КЛАСС I. Присоединения к процессу сертифицированы и испытаны по правилам EHEDG. →  19 ■ 3-А, № авторизации 1144 (3-А, санитарная норма 74-07). Список сертифицированных присоединений к процессу. →  19 ■ Для указанных опций можно заказать декларацию соответствия правилам ASME BPE ■ Соответствие требованиям FDA ■ Все поверхности, контактирующие с технологической средой, изготовлены не из материалов, полученных от крупного рогатого или другого скота (ADI/TSE)
Материалы, контактирующие с пищевыми/технологическими продуктами (FCM)	<p>Материалы термометра, контактирующие с пищевыми/технологическими продуктами (FCM), соответствуют следующим европейским нормам.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ (ЕС) № 1935/2004, статья 3, параграф 1, статьи 5 и 17 в отношении материалов и предметов, предназначенных для использования в контакте с пищевыми продуктами. ■ (ЕС) № 2023/2006 – о надлежащей производственной практике в отношении материалов и предметов, предназначенных для использования в контакте с пищевыми продуктами. ■ (ЕУ) № 10/2011 – о пластмассовых материалах и предметах, предназначенных для использования в контакте с пищевыми продуктами.
Морской сертификат	Сведения о имеющихся «типовых сертификатах» (DNVGL, BV и пр.) можно получить в торговой организации нашей компании.
Другие стандарты и директивы	<ul style="list-style-type: none"> ■ МЭК 60529: Степень защиты, обеспечиваемая корпусами (код IP) ■ ГОСТ Р МЭК/EN 61010-1: Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения ■ Серия ГОСТ Р МЭК/EN 61326: Электромагнитная совместимость (требования ЭМС)
Сертификат материала	Сертификат материала 3.1 (в соответствии со стандартом EN 10204) может быть заказан отдельно. «Сокращенная форма» сертификата включает в себя упрощенный вариант декларации без приложений, относящихся к материалам, применяемым в конструкции отдельного датчика, и гарантирует возможность отслеживания материалов при помощи идентификационного номера термометра. Данные об источнике материалов могут быть запрошены заказчиком позже в случае необходимости.
Калибровка	Заводская калибровка осуществляется согласно внутренней процедуре, действующей в лаборатории изготовителя, которая аккредитована европейской аккредитационной организацией (EA) согласно стандарту ISO/IEC 17025. Калибровку, которая выполняется в соответствии с рекомендациями организации EA (SIT/Accredia или DKD/DAkkS), можно запросить отдельно. Калибровке подлежит сменная вставка термометра. В случае использования термометров без сменной вставки термометр калибруется полностью – от присоединения к процессу до наконечника термометра.
Сертификат UL	Для получения дополнительной информации в разделе UL Product iq™ выполните поиск по ключевому слову «E225237».

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**.**i** **Конфигуратор – инструмент для индивидуальной конфигурации продукта**

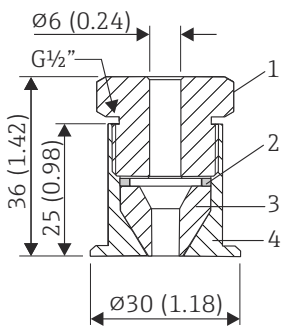
- Самые последние опции продукта
- В зависимости от прибора: прямой ввод специфической для измерительной точки информации, например, рабочего диапазона или языка настройки
- Автоматическая проверка совместимости опций
- Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel

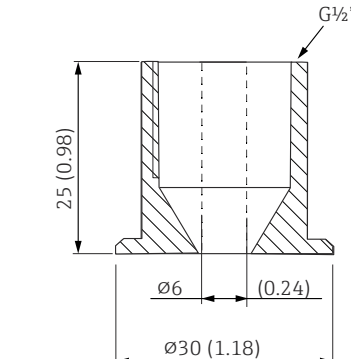
Аксессуары

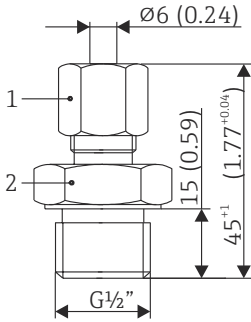
Для этого прибора поставляются различные аксессуары, которые можно заказать в Endress+Hauser как при поставке прибора, так и позднее. За подробной информацией о соответствующем коде заказа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или посетите страницу прибора на веб-сайте Endress+Hauser: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

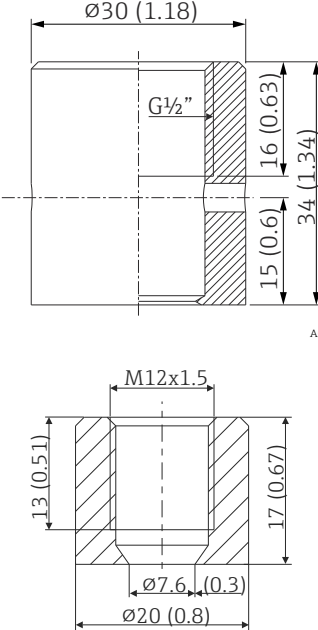
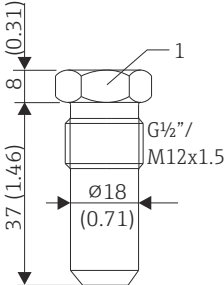
Все размеры приведены в миллиметрах (дюймах).

Аксессуары, специально предназначенные для прибора

Аксессуары	Описание
<p>Сварная бобышка с уплотнительным конусом</p>  <p>1 Зажимной винт, 303/304, размер под ключ – 24 мм 2 Шайба, 303/304 3 Уплотнительный конус, PEEK 4 Сварная бобышка с буртиком, 316L</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сварная бобышка с буртиком, подвижная, с уплотнительным конусом, шайбой и зажимным винтом G 1/2" ■ Материал деталей, находящихся в контакте с рабочей средой: 316L, PEEK ■ Максимальное рабочее давление 10 бар (145 фунт/кв. дюйм) ■ Код заказа с зажимным винтом: 51004751 ■ Код заказа без зажимного винта: 51004752

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

Аксессуары	Описание
<p data-bbox="619 255 799 277">Обжимной фитинг</p>  <p data-bbox="858 636 911 651">A0048609</p> <p data-bbox="523 667 799 712">1 Размер под ключ – 14 мм 2 Размер под ключ – 27 мм</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="927 255 1469 309">■ Регулируемое зажимное кольцо для присоединений к процессу G 1/2", G 3/4", G 1", NPT 1/2" и т. п. <li data-bbox="927 311 1497 365">■ Материал обжимного фитинга и компонентов, находящихся в контакте с технологической средой: 316L <li data-bbox="927 367 1469 421">■ Номер заказа TA50-NB (возможно конфигурирование других исполнений в спецификации TA50)

Аксессуары	Описание
<p data-bbox="533 828 884 882">Сварная бобышка с уплотнительным конусом (металл-металл)</p>  <p data-bbox="858 1240 911 1256">A0006621</p> <p data-bbox="858 1554 911 1570">A0018236</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="927 828 1417 851">■ Сварная бобышка для резьбы G 1/2" или M12 x 1,5 <li data-bbox="927 853 1469 875">■ Уплотнение типа «металл-металл», коническая резьба <li data-bbox="927 878 1385 900">■ Материал деталей, находящихся в контакте с технологической средой: 316L/1.4435 <li data-bbox="927 902 1342 925">■ Макс. рабочее давление: 16 бар (232 psi) <li data-bbox="927 927 1246 949">■ Номер заказа: 71424800 (G 1/2")
<p data-bbox="660 1583 756 1606">Заглушка</p>  <p data-bbox="858 1935 911 1951">A0045726</p> <p data-bbox="523 1964 799 1986">1 Размер под ключ – 22 мм</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="927 1583 1513 1637">■ Заглушка для сварной бобышки с конической резьбой G 1/2" или M12 x 1,5, уплотняющейся по принципу «металл-металл» <li data-bbox="927 1639 1374 1662">■ Материал: нержавеющая сталь 316L/1.4435 <li data-bbox="927 1664 1246 1686">■ Номер заказа: 60022519 (G 1/2")

Приварной 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	A0008253
	G 3/4", d = 29 для установки в трубопровод	G 3/4", d = 50 для установки в резервуар	G 3/4", d = 55 с фланцем	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)	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)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)



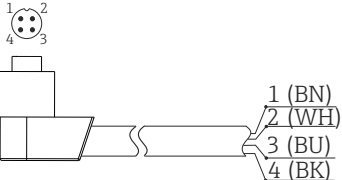
Максимальное рабочее давление для приварных переходников

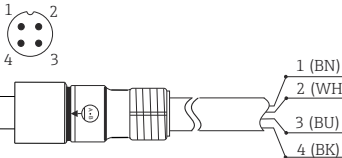
- 25 бар (362 PSI) при температуре не более 150 °C (302 °F)
- 40 бар (580 PSI) при температуре не более 100 °C (212 °F)

Аксессуары для связи

Муфта

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

Аксессуары	Описание
<ul style="list-style-type: none"> ■ Кабель ПВХ, 4 x 0,34 мм² (22 AWG) с муфтой M12 x 1, угловой разъем, резьбовой разъем, длина 5 м (16,4 фут) ■ Степень защиты IP69K (опционально) ■ Код заказа: 71387767 ■ Напряжение: не более 250 В ■ Допустимая нагрузка по току: не более 4 А ■ Температура: -25 до 70 °C <p>Цветовая кодировка проводов:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 = BN (коричневый) ■ 2 = WH (белый) ■ 3 = BU (синий) ■ 4 = BK (черный) 	 <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">1 (BN) 2 (WH) 3 (BU) 4 (BK)</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0020723</p>

Аксессуары	Описание
<ul style="list-style-type: none"> ■ Кабель ПВХ, 4 x 0,34 мм² (22 AWG) с соединительной гайкой M12 x 1 из цинка с эпоксидным покрытием, прямой гнездовой контакт, резьбовой разъем, 5 м (16,4 фут) ■ Степень защиты IP69K (опционально) ■ Код заказа: 71217708 ■ Напряжение: не более 250 В ■ Допустимая нагрузка по току: не более 4 А ■ Температура: -20 до 105 °C <p>Цветовая кодировка проводов:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 = BN (коричневый) ■ 2 = WH (белый) ■ 3 = BU (синий) ■ 4 = BK (черный) 	 <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">1 (BN) 2 (WH) 3 (BU) 4 (BK)</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0020725</p>





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

Аксессуары для обслуживания

Принадлежности	Описание
<p>Applicator</p>	<p>Программное обеспечение для выбора и расчета измерительных приборов Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Расчет всех необходимых данных для определения оптимального измерительного прибора, таких как падение давления, точность или присоединения к процессу; ■ Графическое представление результатов расчета. <p>Управление всеми связанными с проектом данными и параметрами на протяжении всего жизненного цикла проекта, документирование этих данных, удобный доступ.</p> <p>Applicator доступен: В сети Интернет по адресу: https://portal.endress.com/webapp/applicator.</p>

Аксессуары	Описание
Конфигуратор	<p>«Конфигуратор выбранного продукта» – средство для индивидуального конфигурирования изделия.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Самая актуальная информация о вариантах конфигурации. ■ В зависимости от прибора: непосредственный ввод данных конкретной точки измерения, таких как диапазон измерения или язык управления. ■ Автоматическая проверка критериев исключения. ■ Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel. ■ Возможность направить заказ непосредственно в офис Endress+Hauser. <p>Конфигуратор выбранного продукта на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com -> Выберите раздел Corporate -> Выберите страну -> Выберите раздел Products -> Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска -> Откройте страницу изделия -> После нажатия кнопки Configure, находящейся справа от изображения изделия, откроется Конфигуратор выбранного продукта.</p>
W@M	<p>Управление жизненным циклом приборов на предприятии W@M – это широкий спектр программных приложений по всему процессу: от планирования и закупок до монтажа, ввода в эксплуатацию и эксплуатации измерительных приборов. С помощью этого программного комплекса можно получать полную информацию о каждом приборе (например, состояние прибора, спецификации запасных частей и документацию по этому прибору) на протяжении всего его жизненного цикла. Поставляемое приложение уже содержит данные приобретенного прибора Endress+Hauser. Кроме того, Endress+Hauser обеспечивает ведение и обновление записей данных. W@M доступен: в интернете по адресу: www.endress.com/lifecyclemanagement.</p>

Системные компоненты

Аксессуары	Описание
Полевой индикатор RIA16	<p>Полевой индикатор отображает на дисплее аналоговый измеряемый сигнал. На ЖК-дисплее отображается текущее измеренное значение в цифровой форме и в виде гистограммы с указанием нарушения предельного значения. Индикатор встраивается в контур 4 до 20 мА и получает энергию из этого контура.</p> <p> Подробные сведения см. в техническом описании TI00144R.</p>
Полевой индикатор RIA15	<p>Индикатор для встраивания в контур 4 до 20 мА, монтаж на панели</p> <p> Подробные сведения см. в техническом описании TI00143K.</p>
Полевой индикатор RIA14	<p>Индикатор для встраивания в контур 4 до 20 мА, опционально прилагается сертификат Ex d.</p> <p> Подробные сведения см. в документе TI00143R.</p>
РН22/РН42	<p>РН221: 1- или 2-канальный активный барьер искрозащиты для разделения стандартных сигнальных цепей 0/4–20 мА, опционально поставляется как удвоитель сигнала, 24 В пост. тока. Прозрачный для протокола HART РН42: 1-канальный активный барьер искрозащиты с широкодиапазонным источником питания, для безопасного разделения стандартных сигнальных цепей 0/4–20 мА, прозрачный для протокола HART</p> <p> Подробные сведения</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Техническое описание RN22 -> TI01515K ■ Техническое описание RN42 -> TI01584K

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.

В зависимости от заказанного исполнения прибора может быть доступна следующая документация:

Тип документа	Назначение и содержание документа
Техническое описание (TI)	Информация о технических характеристиках и комплектации прибора В документе содержатся все технические характеристики прибора, а также обзор его принадлежностей 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 оборудования до его ввода в эксплуатацию.
Руководство по эксплуатации (BA)	Справочный документ Руководство по эксплуатации содержит все данные, необходимые на различных этапах жизненного цикла прибора: от идентификации изделия, приемки и хранения до монтажа, подключения, ввода в эксплуатацию и эксплуатации, устранения неисправностей, технического обслуживания и утилизации.
Описание параметров прибора (GP)	Справочное руководство 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.
Правила техники безопасности (XA)	При наличии определенного сертификата к прибору также прилагаются правила техники безопасности для электрооборудования, предназначенного для эксплуатации во взрывоопасных зонах. Правила техники безопасности являются составной частью руководства по эксплуатации. На заводской табличке приведена информация о правилах техники безопасности (XA), которые относятся к прибору.
Сопроводительная документация для конкретного прибора (SD/FY)	В обязательном порядке строго соблюдайте указания, приведенные в соответствующей сопроводительной документации. Сопроводительная документация является составной частью документации, прилагаемой к прибору.



www.addresses.endress.com
