

Техническое описание

Компактный термометр

Easytemp 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 °С (–58 до +302 °F), с удлинительной шейкой до 200 °С (392 °F)
- Диапазон давления: до 100 бар (1 450 фунт/кв. дюйм)
- Класс защиты: IP69К
- 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 IP69К 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

О настоящем 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
Источник питания	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	30
Время отклика электроники	9	Компоненты системы	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		




О настоящем документе

Символы

Описание информационных символов

Символ	Значение
	Разрешено Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.
	Предпочтительно Обозначает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	Запрещено Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия.
	Подсказка Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию.
	Ссылка на страницу.
	Ссылка на рисунок.
	Внешний осмотр.

Символы на рисунках

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

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.

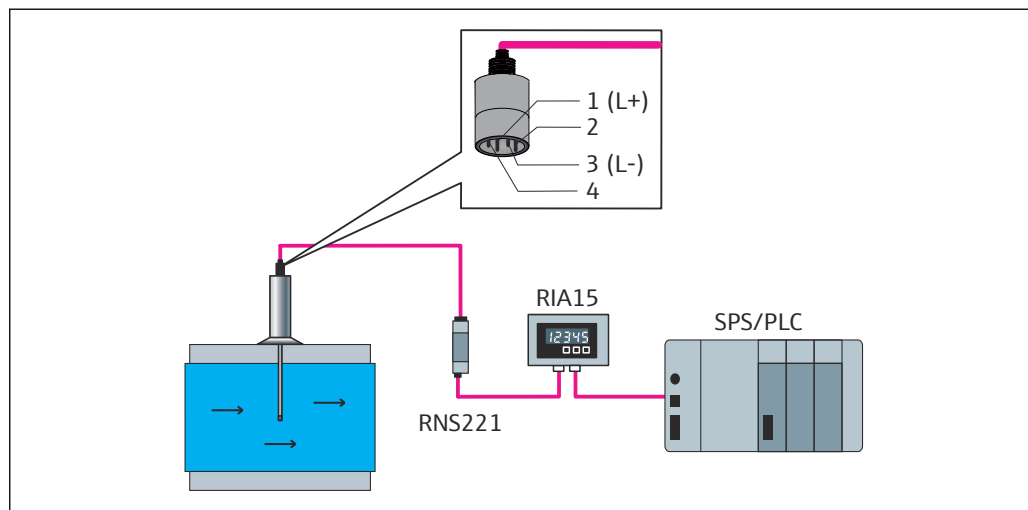
Измерительная система


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.

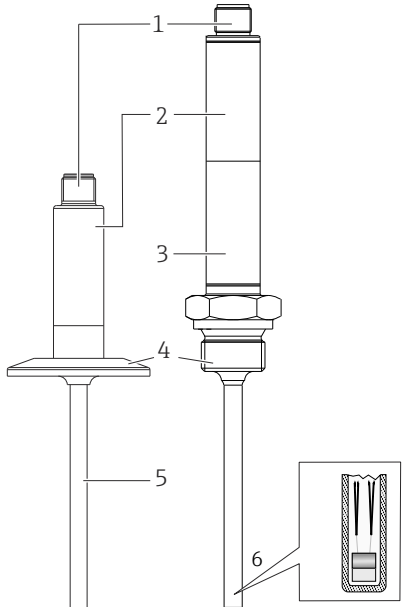

 Более подробные сведения см. в брошюре «Системные продукты и менеджеры данных – решения для цепей» (FA00016K/EN).



 1 Разъем M12 с аналоговым входом 4 до 20 мА

A0045087

Архитектура оборудования

Конструкция	Опции
	<p>1. Электрическое подключение, выходной сигнал 2. Корпус преобразователя</p> <p>3. Удлинительная шейка</p> <p>4. Присоединение к процессу →  19</p> <p>5. Термогильза</p> <p>6. Вставка с чувствительным элементом Pt100 тонкопленочного типа</p> <p>Преимущества</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 4-контактный разъем M12, сокращение расходов и трудоемкости, исключается ошибочное подключение проводки ■ Оптимальная защита (IP69K) в стандартной комплектации ■ Компактный встроенный преобразователь (4 до 20 мА) <p>Опция; если температура технологической среды слишком высока для электроники</p> <p>Свыше 25 различных вариантов исполнения для промышленных и гигиенических условий применения.</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>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: Ø3 мм (1/8 дюйма) или Ø6 мм (1/4 дюйма)

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 mA; переменный диапазон измерения

Аварийный сигнал Аварийный сигнал выдается, если измерительная информация отсутствует или недействительна.
В режиме 4 до 20 mA прибор передает информацию об отказе согласно рекомендациям NAMUR NE43.

Выход за нижний предел допустимого диапазона	Линейное снижение от 4,0 до 3,8 mA
Выход за верхний предел допустимого диапазона	Линейное возрастание с 20,0 до 20,5 mA
Отказ, например выход датчика из строя	Можно выбрать вариант $\leq 3,6$ mA (низкий уровень) или ≥ 21 mA (высокий уровень) Для аварийного сигнала высокого уровня можно установить значение в диапазоне от 21,5 mA до 23 mA, 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)	<p>Нагрузка (Ω)</p> <p>Сетевое напряжение (В пост. тока)</p> <p>A0039780-RU</p>
--	---

Поведение при передаче/линеаризации Температура – линейная зависимость


Источник питания

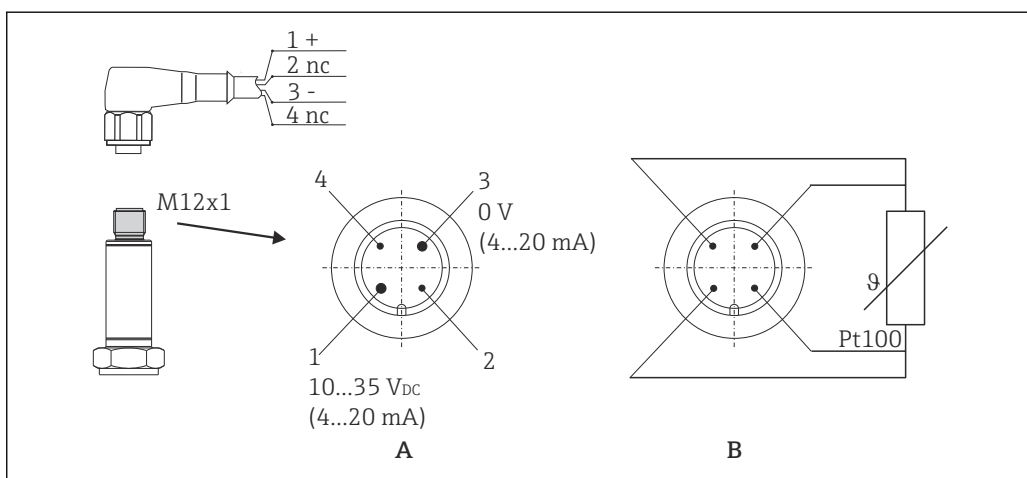
Сетевое напряжение	U_b	10 до 35 В пост. тока
--------------------	-------	-----------------------


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, разъем 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.

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

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

Термометр с электроникой

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

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

Общая погрешность измерения для термометра (датчик + электроника)

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

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

Долговременный дрейф	<p>Электроника $\leq 0,1 \text{ K (} 0,18 \text{ }^\circ\text{F)}$ в год или $0,05 \%$ в год</p> <p>Данные для стандартных рабочих условий. % относится к заданной шкале. Действительно наибольшее значение.</p>						
Влияние температуры окружающего воздуха и сетевого напряжения на точностные характеристики преобразователя	<p>Данные погрешности измерения соответствуют $\pm 2 \sigma$ (распределение Гаусса).</p> <table border="1" data-bbox="501 416 1535 624"> <tr> <td data-bbox="501 416 759 539">Температура окружающей среды</td> <td data-bbox="759 416 1535 539"> $T = \pm(15 \text{ ppm/K} * (\text{значение полной шкалы} + 200) + 50 \text{ ppm/K} * \text{заданный диапазон измерения}) * \Delta T$ $\Delta T = \text{отличие температуры окружающей среды от стандартных рабочих условий}$ </td> </tr> <tr> <td data-bbox="501 539 759 580">Сетевое напряжение</td> <td data-bbox="759 539 1535 580">Отклонение от 24 В не более $\pm 0,01 \%$/В¹⁾</td> </tr> <tr> <td data-bbox="501 580 759 624">Нагрузка</td> <td data-bbox="759 580 1535 624">$\pm 0,02 \%$/100 Ом¹⁾</td> </tr> </table> <p>1) Процентное отношение приведено для значения полной шкалы диапазона измерения.</p>	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 $\pm 0,01 \%$ /В ¹⁾	Нагрузка	$\pm 0,02 \%$ /100 Ом ¹⁾
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 $\pm 0,01 \%$ /В ¹⁾						
Нагрузка	$\pm 0,02 \%$ /100 Ом ¹⁾						
Время отклика чувствительного элемента	<p>Испытания проведены в воде при скорости потока 0,4 м/с (1,3 фут/с) согласно стандарту МЭК 60751; приращение температуры составляло 10 К. Время отклика измерено для варианта исполнения без электроники.</p> <table border="1" data-bbox="501 831 1535 920"> <thead> <tr> <th data-bbox="501 831 1018 875">t_{50}</th> <th data-bbox="1018 831 1535 875">t_{90}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="501 875 1018 920">< 1 с</td> <td data-bbox="1018 875 1535 920">< 2 с</td> </tr> </tbody> </table>	t_{50}	t_{90}	< 1 с	< 2 с		
t_{50}	t_{90}						
< 1 с	< 2 с						
Время отклика электроники	<p>Макс. 1 с</p> <p> При поэтапной записи откликов важно помнить, что время отклика датчика может быть добавлено к указанному времени.</p>						
Ток датчика	$\leq 0,6 \text{ mA}$						
Калибровка	<p>Калибровка термометров</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ калибровка с применением температуры реперных точек, например температуры замерзания воды, равной $0 \text{ }^\circ\text{C}$; ■ калибровка путем сравнения со значениями эталонного датчика температуры. <p>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.</p> <p>Согласование датчика и преобразователя</p> <p>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.</p>						

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

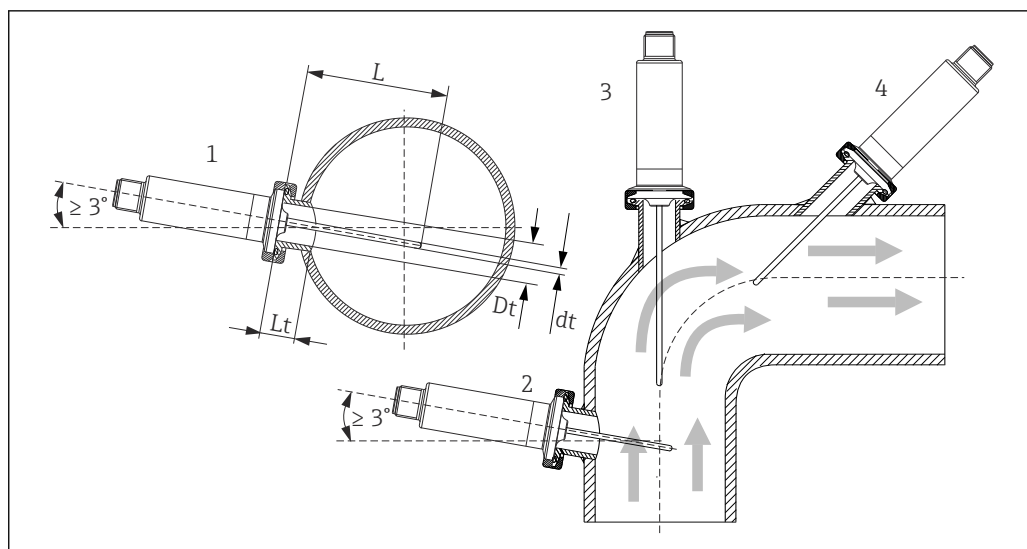
Ориентация

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. В случае установки в трубе оптимальная глубина погружения соответствует половине диаметра трубы.

Варианты монтажа: трубопроводы, резервуары и другие компоненты установки.



A0012591

3 Примеры монтажа

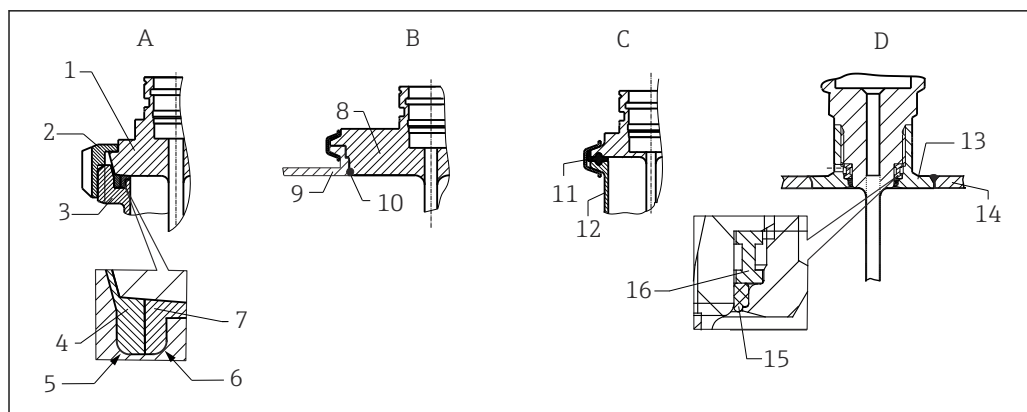
- 1, 2 Перпендикулярно потоку, с углом наклона не менее 3 град для автоматического опорожнения
- 3 На угловых отводах
- 4 Наклонный монтаж в трубопроводах малого номинального диаметра
- L Глубина ввода

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

Руководство по монтажу ENEDG/обеспечение очищаемости: $Lt \leq (Dt-dt)$

Руководство по монтажу 3-A/обеспечение очищаемости: $Lt \leq 2(Dt-dt)$

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



A0040345

4 Подробные инструкции по монтажу с соблюдением гигиенических стандартов

- A Присоединение к молокопроводу согласно стандарту DIN 11851, только в сочетании с сертифицированным по правилам EHEDG самоцентрирующимся уплотнительным кольцом
- 1 Датчик с молочной гайкой
 - 2 Шлицевая накидная гайка
 - 3 Присоединение ответной части
 - 4 Центрирующее кольцо
 - 5 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 с ISO 2852
- 11 Уплотнительная прокладка
 - 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 уплотнительного кольца (кольцевого уплотнения) или прокладки из строя необходимо принять следующие меры.

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


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

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

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

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


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	Согласно стандарту 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. →  29	
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 B</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.

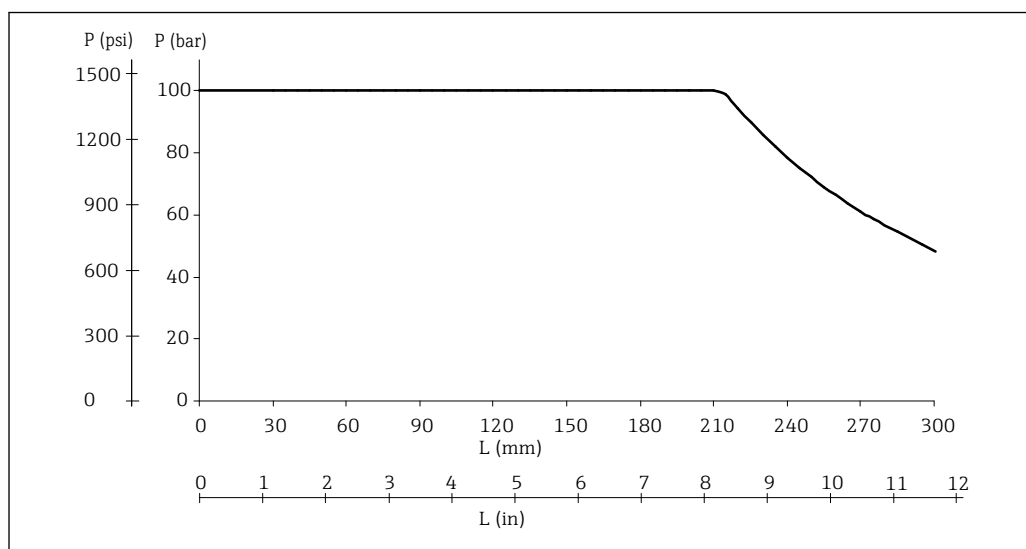
- В случае установки в присоединение к процессу с регулируемой глубиной ввода, например в компрессионный фитинг с уплотнительным конусом, при монтаже необходимо учитывать длину удлинительной шейки. →  26
- Необходимо учитывать температуру окружающей среды

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

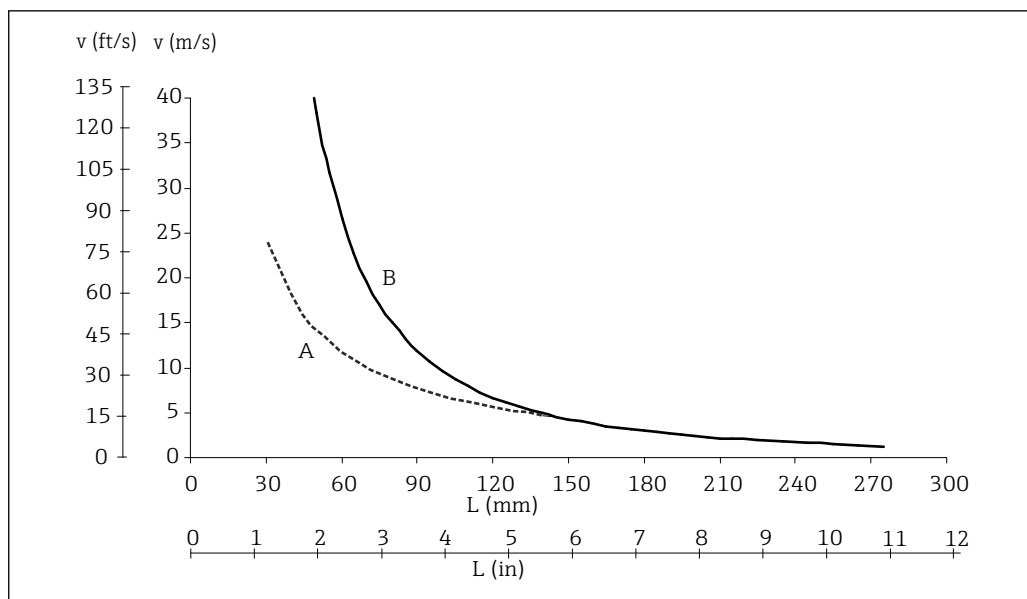


5 Максимально допустимое рабочее давление

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

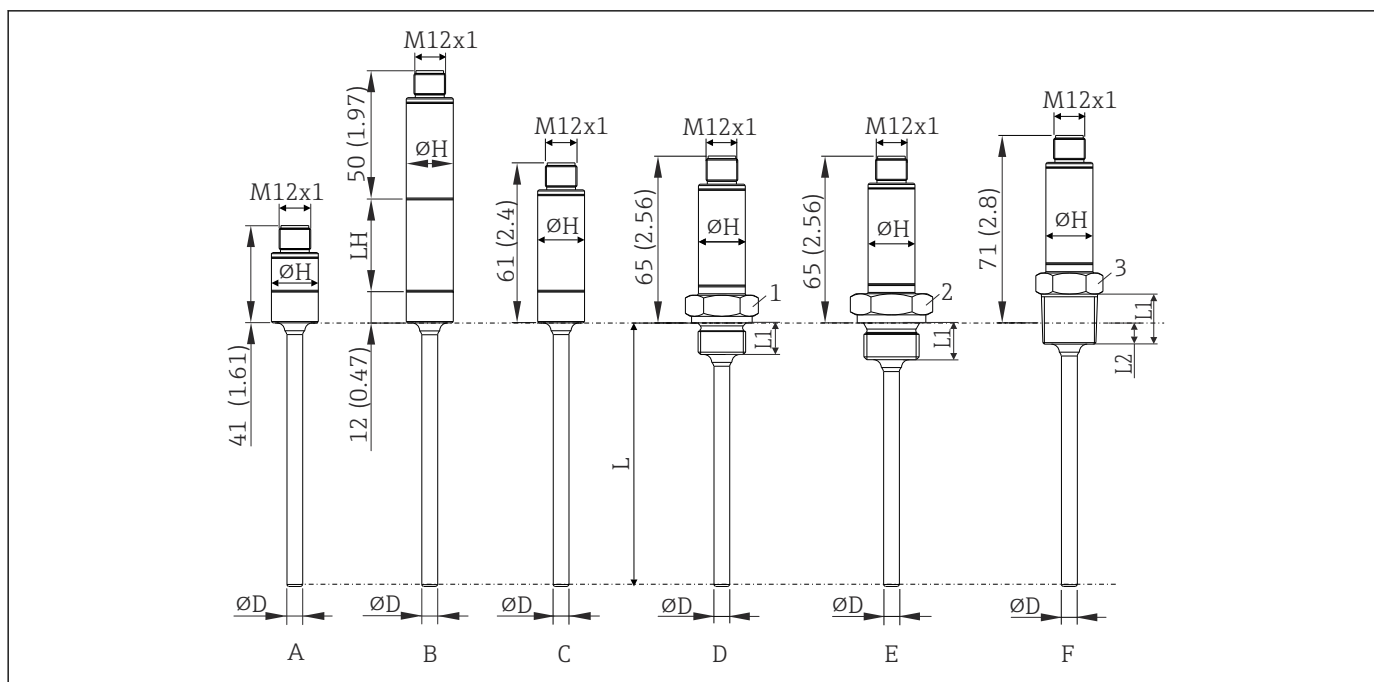
Агрегатное состояние среды

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)

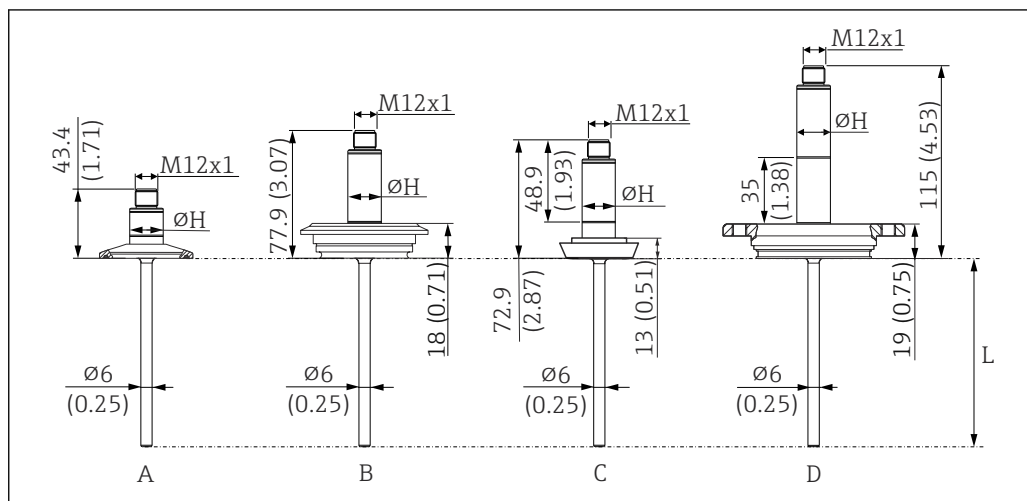
$\varnothing H$ Диаметр втулки 18 мм (0,71 дюйм)

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

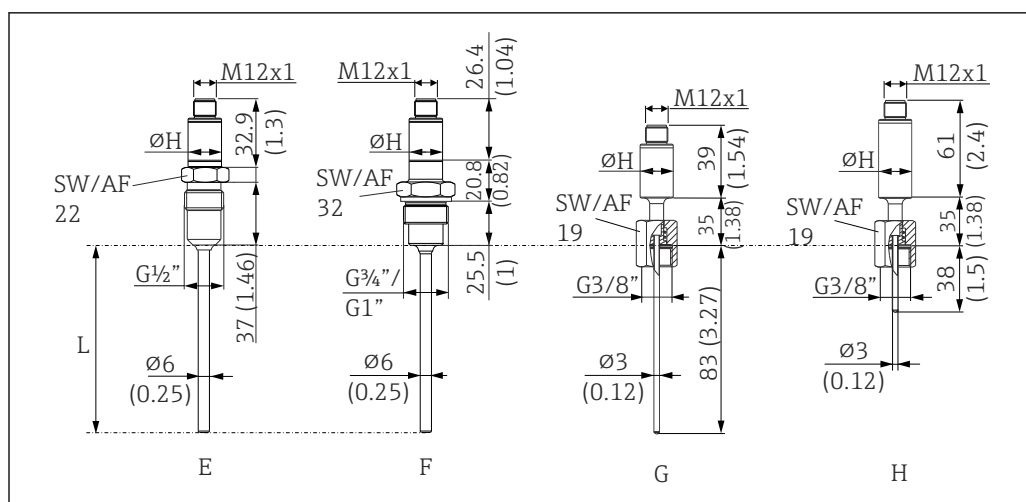
Термометр для гигиенических условий применения



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, представляют собой исключительно справочные данные для использования различных материалов на воздухе, без какой-либо существенной нагрузки на сжатие. Максимальные рабочие температуры могут быть значительно ниже при экстремальных условиях

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

Обозначение	Сокращенная форма	Рекомендуемая максимальная температура для непрерывного использования на воздухе	Свойства
AISI 316L (соответствует 1.4404 или 1.4435)	X2CrNiMo17-13-2, X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1202 °F) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ Аустенитная нержавеющая сталь ■ Высокая общая коррозионная стойкость ■ Очень высокая коррозионная стойкость в хлорированной и кислотной, не окисляющей атмосфере (например, фосфорная и серная кислоты, уксусная и винная кислоты с низкой концентрацией) за счет добавления молибдена ■ Повышенная стойкость к межкристаллитной и точечной коррозии

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

Шероховатость поверхности

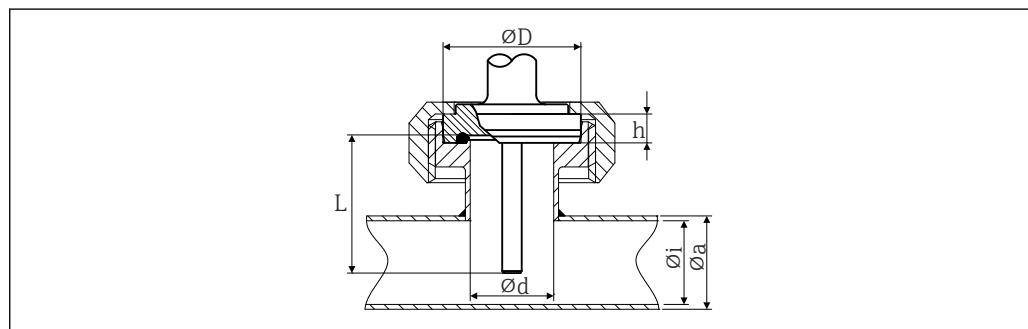
Значения для смачиваемых поверхностей

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.

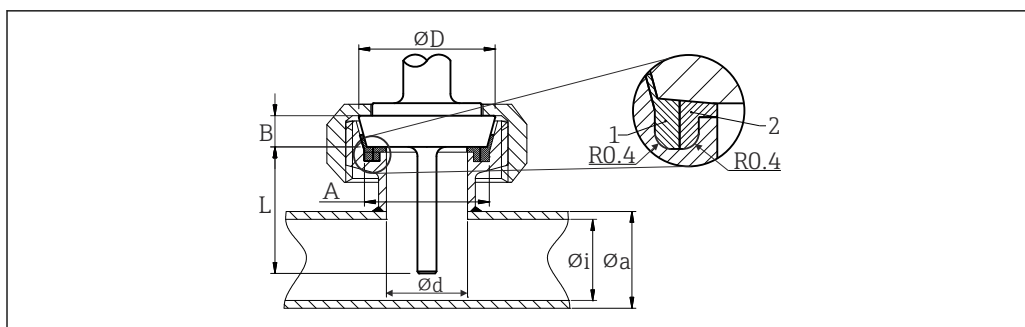
Присоединения к процессу для гигиенических условий применения

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



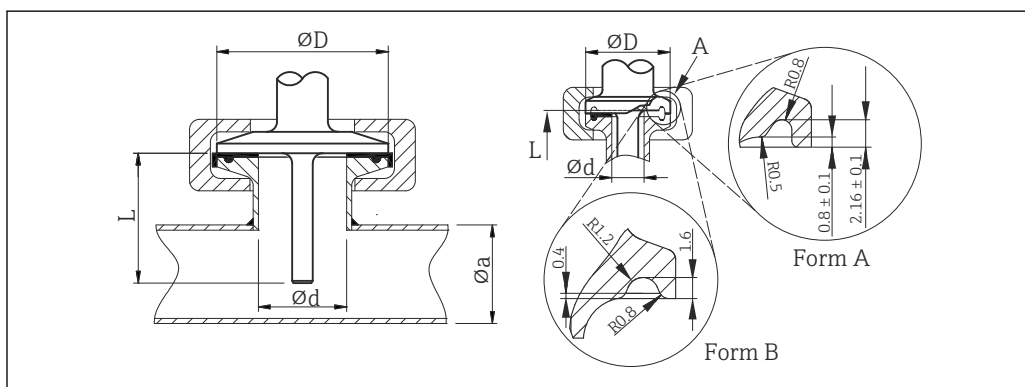
11 Соединение с молокопроводом в соответствии с DIN 11851

- 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.

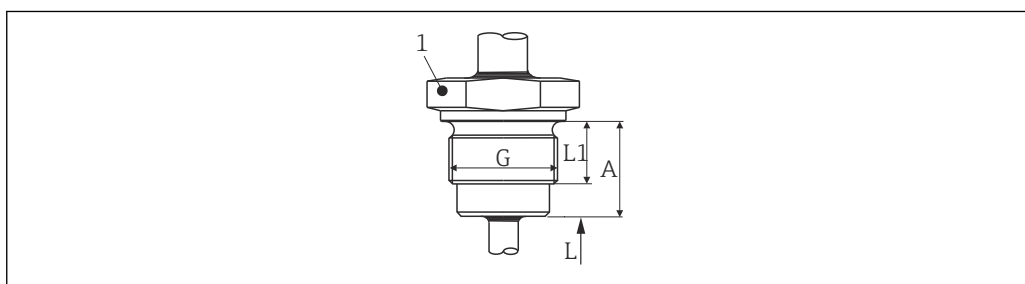


12 Зажим в соответствии с ISO 2852

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			ϕa
Микрозажим ²⁾ DN8-18 (0,5-0,75 дюйма) ³⁾ , форма А	25 мм (0,98 дюйм)	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ $P_{\text{макс.}} = 16$ бар (232 psi), в зависимости от стяжного кольца и подходящего уплотнения ■ Маркировка 3-A® 	ASME BPE тип А	
Зажим DN25-38 (1-1,5 дюйма), форма В	50,5 мм (1,99 дюйм)	29 до 42,4 мм (1,14 до 1,67 дюйм)		<ul style="list-style-type: none"> ■ $P_{\text{макс.}} = 16$ бар (232 psi), в зависимости от стяжного кольца и подходящего уплотнения ■ Маркировка 3-A® и сертификация EHEDG (в сочетании с уплотнением Combifit) ■ 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

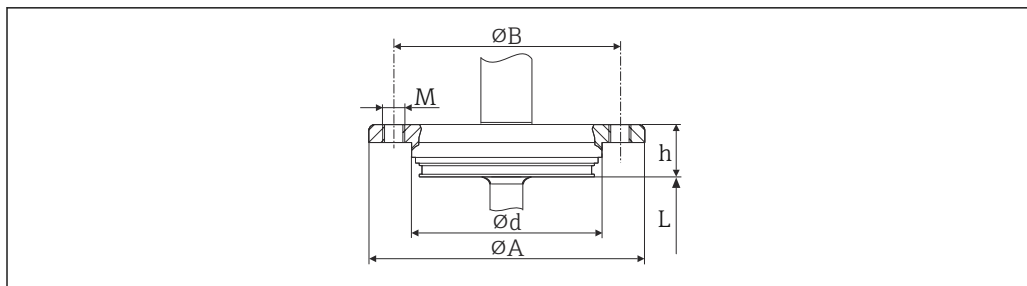
- 1) Трубы в соответствии с ISO 2037 и BS 4825, часть 1.
- 2) Микрозажим (не соответствует стандарту ISO 2852); не для стандартных труб.
- 3) Применение варианта DN8 (0,5 дюйма) возможно только с термогильзой диаметром 6 мм (1/4 дюйма).



A0045092

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

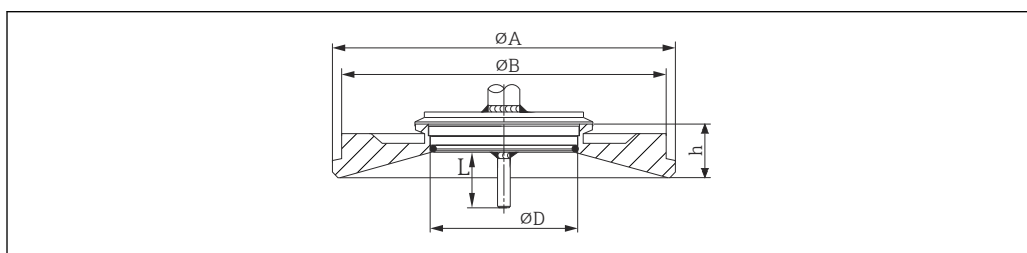
Исполнение G	Размеры			Технические свойства
	Длина резьбы L1	A	1 (размер под ключ)	
G 3/4" для переходника FTL20/31/33	16 мм (0,63 дюйм)	25,5 мм (1 дюйм)	32	<ul style="list-style-type: none"> ■ $P_{\text{макс.}} = 25$ бар (362 фунт/кв. дюйм) при макс. 150 °C (302 °F) ■ $P_{\text{макс.}} = 40$ бар (580 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 3/4" 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



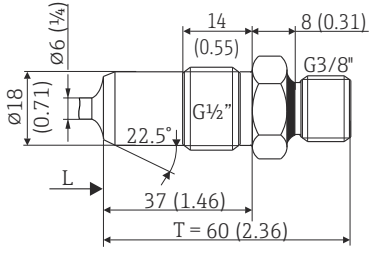

A0045094

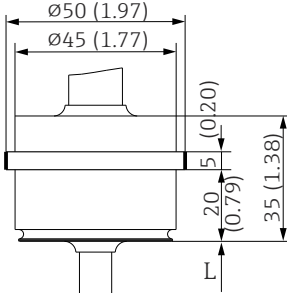
15 Varivent®

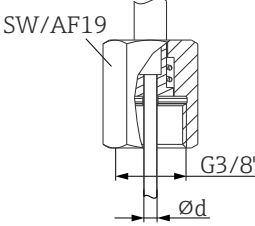
Исполнение	Размеры				Технические свойства	
	ϕD	ϕA	ϕB	h	$P_{\text{макс.}}$	
Тип F	50 мм (1,97 дюйм)	145 мм (5,71 дюйм)	135 мм (5,31 дюйм)	24 мм (0,95 дюйм)	10 бар (145 фунт/кв. дюйм)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Маркировка 3-A и сертификация EHEDG ■ Соответствие требованиям ASME BPE
Тип N	68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

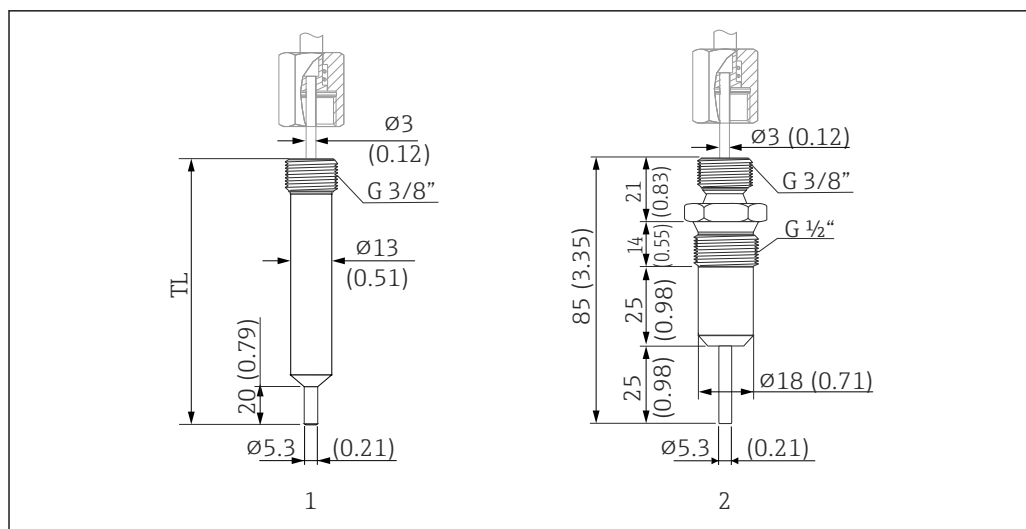
Тип	Исполнение	Технические свойства
<p>Металлическая уплотнительная система</p> <p>G$\frac{1}{2}$"</p>  <p>Диаметр термогильзы 6 мм (1/4 дюйма)</p>		<p>$P_{\text{макс.}} =$ 16 бар (232 фунт/кв. дюйм)</p> <p> Максимальный момент затяжки = 10 Нм (7,38 фунт сила фут)</p>

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

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

Конструкция и размеры термогильзы

Термометр для гигиенических условий применения



A0018305

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



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

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, сертифицированные и испытанные по правилам EHEDG. →  19 ■ 3-A, № авторизации 1144 (3-A, санитарная норма 74-07). Зарегистрированные присоединения к процессу. →  19 ■ ASME BPE, для указанных опций можно заказать сертификат соответствия ■ Соответствие правилам FDA ■ Все поверхности, контактирующие с технологической средой, изготовлены не из материалов, полученных от крупного рогатого или другого скота (ADI/TSE).
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; ■ (ЕС) № 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

Подробные сведения об оформлении заказа можно получить в ближайшей торговой организации нашей компании (www.addresses.endress.com) или в разделе Product Configurator веб-сайта www.endress.com.

1. Выберите ссылку «Corporate».
2. Выберите страну.
3. Выберите ссылку «Продукты».
4. Выберите прибор с помощью фильтров и поля поиска.
5. Откройте страницу прибора.

Кнопка «Конфигурация» справа от изображения прибора позволяет перейти к разделу Product Configurator.

i Конфигуратор – инструмент для индивидуальной конфигурации продукта

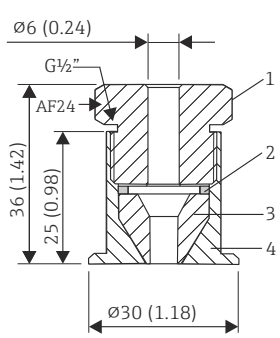
- Самые последние опции продукта
- В зависимости от прибора: прямой ввод специфической для измерительной точки информации, например, рабочего диапазона или языка настройки
- Автоматическая проверка совместимости опций
- Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel

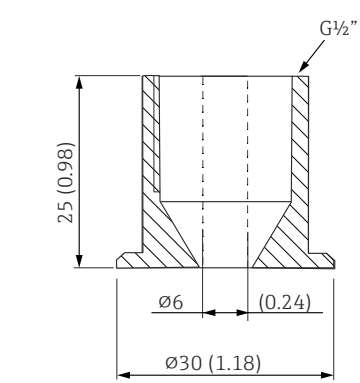
Аксессуары

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.

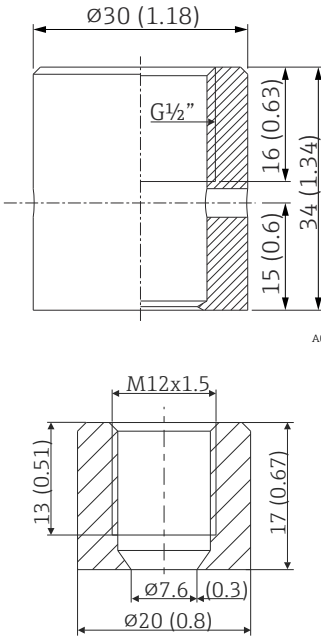
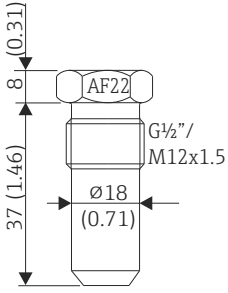
Все размеры приведены в миллиметрах (дюймах).

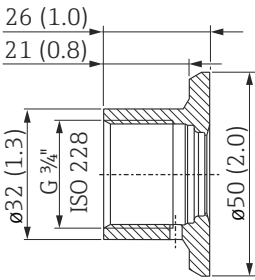
Аксессуары, специально предназначенные для прибора

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

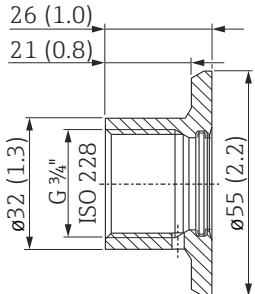
Аксессуары	Описание
<p>Сварная бобышка с буртиком</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Материал деталей, находящихся в контакте с технологической средой: 316L ■ Код заказа без зажимного винта: 51004752

Аксессуары	Описание
<p data-bbox="619 253 799 277">Обжимной фитинг</p>  <p data-bbox="837 629 911 645">A0020174-RU</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="927 253 1522 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="927 331 1522 365">■ Материал обжимного фитинга и деталей, находящихся в контакте с технологической средой: 316L <li data-bbox="927 365 1522 421">■ Номер заказа TA50-NB (возможно конфигурирование других исполнений в структуре заказа TA50)

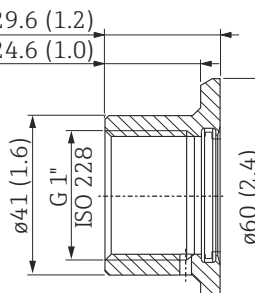
Аксессуары	Описание
<p data-bbox="531 757 885 813">Сварная бобышка с уплотнительным конусом (металл-металл)</p>  <p data-bbox="858 1167 911 1182">A0006621</p> <p data-bbox="858 1473 911 1489">A0018236</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="927 757 1394 790">■ Сварная бобышка для резьбы G 1/2" и M12 x 1,5 <li data-bbox="927 790 1414 824">■ Металлическое уплотнение (коническая резьба) <li data-bbox="927 824 1385 857">■ Материал деталей, находящихся в контакте с технологической средой: 316L/1.4435 <li data-bbox="927 857 1342 891">■ Макс. рабочее давление: 16 бар (232 psi) <li data-bbox="927 891 1289 925">■ Код заказа: 71424800 (G 1/2 дюйма)
<p data-bbox="659 1507 759 1532">Заглушка</p>  <p data-bbox="837 1854 911 1870">A0009213-RU</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="927 1507 1506 1563">■ Заглушка для сварной бобышки с конической резьбой для металлического уплотнения G 1/2" или M12 x 1,5 <li data-bbox="927 1563 1378 1597">■ Материал: нержавеющая сталь 316L/1.4435 <li data-bbox="927 1597 1222 1630">■ Код заказа: 60022519 (G 1/2")

Аксессуары	Описание
<p>Приварной переходник для FTL31/33/20, монтаж на резервуаре</p>  <p>AO008810</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ G 3/4", d=50 мм, с фланцем ■ Материал 316L ■ Шероховатость поверхности в мкм (мкдюймах), 0,8 (31,5) ■ Код заказа: 52018765 (с протоколом проверки материала EN 10204-3.1) ■ Номер заказа уплотнений (набор из 5 шт.): силиконовое уплотнительное кольцо 52021717¹⁾, соответствие FDA ■ Испытание EHEDG и маркировка 3-A


1) Уплотнение входит в комплект поставки.


Аксессуары	Описание
<p>Приварной переходник для FTL50</p>  <p>AO008274</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ G 3/4", d=55 мм, с фланцем ■ Материал 316L ■ Шероховатость поверхности в мкм (мкдюймах), 0,8 (31,5) ■ Код заказа: 52001052 (без протокола проверки материала EN10204-3.1) ■ Код заказа: 52011897 (с протоколом проверки материала EN 10204-3.1) ■ Номер заказа уплотнений (набор из 5 шт.): силиконовое уплотнительное кольцо 52014473¹⁾, соответствие FDA ■ Испытание EHEDG и маркировка 3-A

1) Уплотнение входит в комплект поставки.

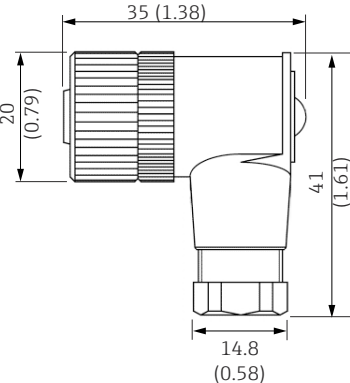
Аксессуары	Описание
<p>Приварной переходник для FTL50</p>  <p>AO008267</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ G 1", d=60 мм, с фланцем ■ Материал 316L ■ Шероховатость поверхности в мкм (мкдюймах), 0,8 (31,5) ■ Код заказа: 52001051 (без протокола проверки материала EN 10204-3.1) ■ Код заказа: 52011896 (с протоколом проверки материала EN 10204-3.1) ■ Номер заказа уплотнений (набор из 5 шт.): силиконовое уплотнительное кольцо 52014472¹⁾, соответствие FDA ■ Испытание EHEDG и маркировка 3-A

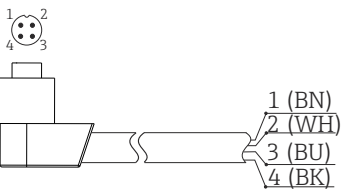
1) Уплотнение входит в комплект поставки.

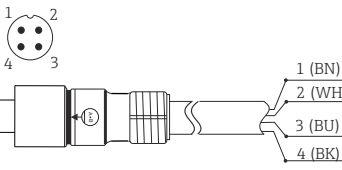
-  Максимально допустимое рабочее давление для приварных переходников.
- 25 бар (362 фунт/кв. дюйм) при температуре не более 150 °C (302 °F)
 - 40 бар (580 фунт/кв. дюйм) при температуре не более 100 °C (212 °F)

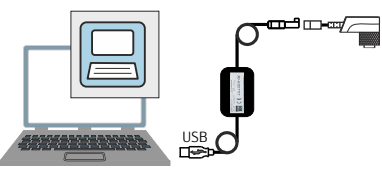
 Дополнительные сведения о приварных переходниках FTL20, FTL31, FTL33, FTL50 см. в документе «Техническое описание» (TI00426F).

Муфта

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

Аксессуары	Описание
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Кабель ПВХ, 4 x 0,34 мм² (22 AWG) с муфтой M12 x 1, угловой разъем, резьбовой разъем, длина 5 м (16,4 фут) ▪ Степень защиты IP67 ▪ Код заказа: 51005148 ▪ Напряжение: не более 250 В ▪ Допустимая нагрузка по току: не более 4 А ▪ Температура: -25 до 70 °C <p>Цветовая кодировка проводов</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 = BN (коричневый) ▪ 2 = WH (белый) ▪ 3 = BU (синий) ▪ 4 = BK (черный) 	 <p style="text-align: right; 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 IP67 ▪ Код заказа: 71217708 ▪ Напряжение: не более 250 В ▪ Допустимая нагрузка по току: не более 4 А ▪ Температура: -20 до 105 °C <p>Цветовая кодировка проводов</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 = BN (коричневый) ▪ 2 = WH (белый) ▪ 3 = BU (синий) ▪ 4 = BK (черный) 	 <p style="text-align: right; 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
Applicator	<p>Программное обеспечение для выбора и расчета измерительных приборов Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> Расчет всех необходимых данных для определения оптимального измерительного прибора, таких как падение давления, точность или присоединения к процессу; Графическое представление результатов расчета. <p>Управление всеми связанными с проектом данными и параметрами на протяжении всего жизненного цикла проекта, документирование этих данных, удобный доступ.</p> <p>Applicator доступен: В сети Интернет по адресу: https://portal.endress.com/webapp/applicator.</p>
Аксессуары	Описание
Конфигуратор	<p>«Конфигуратор выбранного продукта» – средство для индивидуального конфигурирования изделия.</p> <ul style="list-style-type: none"> Самая актуальная информация о вариантах конфигурации. В зависимости от прибора: непосредственный ввод данных конкретной точки измерения, таких как диапазон измерения или язык управления. Автоматическая проверка критериев исключения. Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel. Возможность направить заказ непосредственно в офис Endress+Hauser. <p>Конфигуратор выбранного продукта на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com -> Выберите раздел Corrogate -> Выберите страну -> Выберите раздел Products -> Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска -> Откройте страницу изделия -> После нажатия кнопки Configure, находящейся справа от изображения изделия, откроется Конфигуратор выбранного продукта.</p>
Аксессуары	Описание
W@M	<p>Управление жизненным циклом приборов на предприятии W@M – это широкий спектр программных приложений по всему процессу: от планирования и закупок до монтажа, ввода в эксплуатацию и эксплуатации измерительных приборов. С помощью этого программного комплекса можно получать полную информацию о каждом приборе (например, состояние прибора, спецификации запасных частей и документацию по этому прибору) на протяжении всего его жизненного цикла.</p> <p>Поставляемое приложение уже содержит данные приобретенного прибора Endress+Hauser. Кроме того, Endress+Hauser обеспечивает ведение и обновление записей данных.</p> <p>W@M доступен: в интернете по адресу: www.endress.com/lifecyclemanagement.</p>

Компоненты системы

Аксессуары	Описание
Полевой индикатор RIA16	<p>Полевой индикатор отображает на дисплее аналоговый измеряемый сигнал. На ЖК-дисплее отображается текущее измеренное значение в цифровой форме и в виде гистограммы с указанием нарушения предельного значения. Индикатор включен в цепь 4 до 20 мА и получает отсюда необходимую энергию.</p> <p> Подробные сведения см. в документе «Техническое описание» TI00144R</p>
Аксессуары	Описание
Полевой индикатор RIA15	<p>Индикатор для встраивания в 4 до 20 мА, монтаж на панели</p> <p> Подробные сведения см. в документе «Техническое описание» TI00143K</p>
Аксессуары	Описание
Полевой индикатор RIA14	<p>Индикатор для встраивания в 4 до 20 мА, опционально – с сертификатом Ex d.</p> <p> Подробные сведения см. в документе «Техническое описание» TI00143R</p>

Аксессуары	Описание
RN221N	<p>Активный барьер искрозащиты с источником питания для безопасного разделения стандартных сигнальных цепей 4 до 20 мА.</p> <p> Подробные сведения см. в документах «Техническое описание» TI00073R и «Руководство по эксплуатации» BA00202R</p>
Аксессуары	Описание
RNS221	<p>Блок питания для питания двух 2-проводных измерительных приборов только в невзрывоопасной зоне.</p> <p> Подробные сведения см. в документах «Техническое описание» (TI00081R) и «Краткое руководство по эксплуатации» (KA00110R)</p>

Документация

- Руководство по эксплуатации компактного термометра Easytemp TMR31, TMR35 (BA00215R)
- Термогильза iTHERM TT411, техническое описание (TI01099T)



www.addresses.endress.com
