

Техническое описание iTHERM ModuLine TM401

Термопреобразователь сопротивления для применения в гигиенических и стерильных областях



Метрическое исполнение с базовой технологией для всех стандартных областей применения, с фиксированной вставкой

Области применения

- Прибор специально разработан для областей применения с повышенными требованиями к гигиене и стерильности в пищевой (производство продуктов питания и напитков) и фармацевтической промышленности.
- Диапазон измерения: -50 до $+200$ °C (-58 до $+392$ °F).
- Диапазон давления до 50 бар (725 фунт/кв. дюйм).
- Степень защиты: до IP69K.
- Можно использовать в невзрывоопасных зонах.

Преобразователи в головке датчика

Все преобразователи Endress+Hauser обладают повышенной точностью и надежностью измерений по сравнению с датчиками, подключаемыми непосредственно. Выходы и протокол связи:

- Аналоговый выход 4 до 20 мА, HART®
Преобразователь HART® SIL, опционально
- PROFINET® через Ethernet-APL
- IO-Link®

Преимущества

- Наилучшее соотношение «цена-качество» и быстрая доставка
- Удобство для пользователя и надежность во всех аспектах, от выбора изделия до технического обслуживания
- Международная сертификация: гигиенические стандарты 3-A, EHEDG, ASME VPE, FDA, сертификат пригодности TSE
- Широкий ассортимент присоединений к процессу



Содержание

Принцип действия и конструкция системы	3	Сертификаты и разрешения	32
iTHERM ModuLine, гигиенический	3	Материалы, контактирующие с пищевыми/технологическими продуктами (FCM)	32
Принцип измерения	4	Сертификат CRN	32
Измерительная система	4	Чистота поверхности	32
		Стойкость материалов	32
Вход	6	Информация о заказе	33
Измеряемая величина	6		
Диапазон измерения	6	Вспомогательное оборудование	33
		Вспомогательное оборудование для конкретных устройств	34
Выход	6	Аксессуары для связи	35
Выходной сигнал	6	Аксессуары, обусловленные типом обслуживания	35
Линейка преобразователей температуры	6	Системные компоненты	36
		Сопроводительная документация	36
Источник питания	7	Краткое руководство по эксплуатации (КА)	37
Электрическая схема для термометра сопротивления	7	Руководство по эксплуатации (ВА)	37
Кабельные вводы	14	Указания по технике безопасности (ХА)	37
Разъемы	14	Руководство по функциональной безопасности (FY/SD)	37
Защита от перенапряжения	15		
Рабочие характеристики	15		
Нормальные условия	15		
Максимальная погрешность измерения	16		
Влияние температуры окружающей среды	17		
Самонагрев	17		
Время отклика	17		
Калибровка	17		
Сопротивление изоляции	17		
Монтаж	18		
Ориентация	18		
Руководство по монтажу	18		
Окружающая среда	21		
Диапазон температуры окружающей среды	21		
Температура хранения	21		
Влажность	21		
Климатический класс	21		
Степень защиты	21		
Ударопрочность и вибростойкость	21		
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	21		
Процесс	21		
Диапазон температуры процесса	21		
Термический удар	22		
Диапазон рабочего давления	22		
Агрегатное состояние среды	22		
Механическая конструкция	23		
Конструкция, размеры	23		
Масса	23		
Материал	23		
Шероховатость поверхности	24		
Присоединительные головки	24		
Присоединения к процессу	27		

Принцип действия и конструкция системы

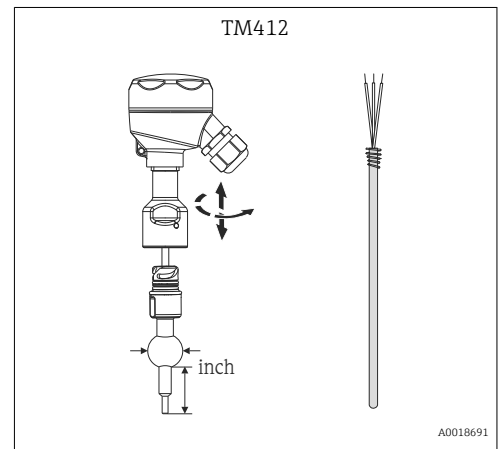
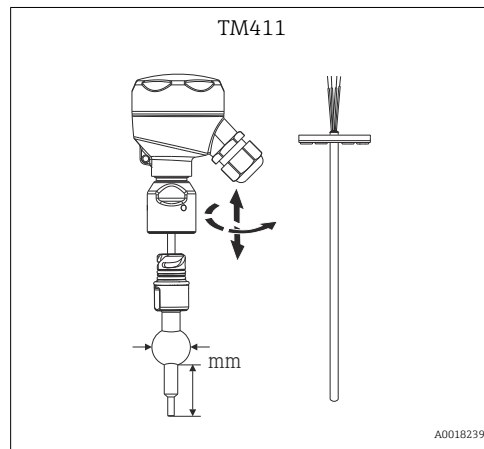
**iTHERM ModuLine,
гигиенический**

Этот термометр относится к семейству модульных термометров для гигиеничного и стерильного применения.

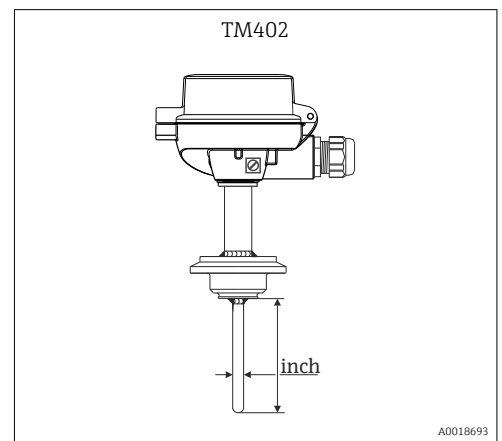
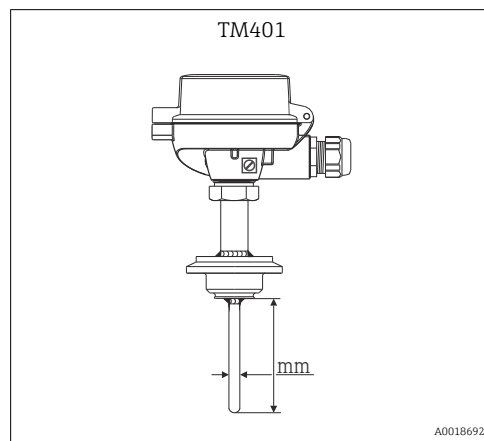
Определяющие факторы при выборе подходящего прибора

TM4x1	TM4x2
Метрическое исполнение	Дюймовое исполнение

Прибор TM41x представляет собой устройство, в котором используются такие высокотехнологичные функции, как сменная вставка, быстросъемная удлинительная шейка (iTHERM QuickNeck), вибростойкие датчики с быстрым откликом (технологии iTHERM StrongSens и QuickSens), а также сертификат для использования во взрывоопасных зонах



TM40x характеризуется как прибор, в котором используются простые технологические решения, с такими особенностями как фиксированная, незаменяемая вставка, применение в невзрывоопасных зонах, стандартная удлинительная шейка, умеренная цена



Принцип измерения**Термометры сопротивления (RTD)**

В таких термометрах сопротивления используется датчик температуры Pt100, соответствующий стандарту IEC 60751. Данный датчик представляет собой термочувствительный платиновый резистор с сопротивлением 100 Ом при 0 °C (32 °F) и температурным коэффициентом $\alpha = 0,003851 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

Существует два основных типа платиновых термометров сопротивления.

- **С проволочным резистором (WW): Wire Wound, WW** в данных термометрах двойная обмотка из тонкой платиновой проволоки высокой чистоты размещена в керамическом несущем элементе. Верхняя и нижняя части данного несущего элемента герметизируются защитным керамическим покрытием. Такие термометры сопротивления обеспечивают не только высокую воспроизводимость измерения, но и хорошую долгосрочную стабильность характеристик сопротивления / температуры в температурном диапазоне до 600 °C (1 112 °F). Датчики данного типа имеют относительно большие размеры и довольно чувствительны к вибрациям.
- **Тонкопленочные платиновые термометры сопротивления (Thin Film, TF):** на керамическую подложку термовакуумным методом наносится очень тонкий слой сверхчистой платины толщиной около 1 мкм, который затем структурируется методом фотолитографии. 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 перед проволочными вариантами – это меньшие размеры и более высокая вибростойкость. При более высоких температурах у датчиков TF часто наблюдается относительно небольшое, принципиально обусловленное отклонение характеристики "сопротивление / температура" от стандартной характеристики по IEC 60751. Поэтому строгие допуски класса А по стандарту IEC 60751 могут соблюдаться датчиками TF только при температурах приблизительно до 300 °C (572 °F).

Термопары (TC)

Термопары представляют собой сравнительно простые и надежные датчики температуры, в которых для измерения температуры используется эффект Зеебека: если два электрических проводника из разных материалов соединены в одной точке, то слабое электрическое напряжение может быть измерено между двумя свободными концами проводников, если проводники подвергаются воздействию температурной разницы. Данное напряжение называют термоэлектрическим напряжением или электродвижущей силой (ЭДС). Его значение зависит от типа проводящих материалов и разницы температур между "точкой измерения" (спаем двух проводников) и "холодным спаем" (открытыми концами проводников). Соответственно, термопары в основном используются только для измерения температурной разницы. Определение абсолютного значения температуры в точке измерения на основе этих данных возможно в том случае, если соответствующая температура на холодном спае известна или измерена отдельно и учтена путем компенсации. Комбинации материалов и соответствующие характеристики "термоэлектрическое напряжение / температура" для большинства общепотребительных типов термопар стандартизованы и приведены в стандартах IEC 60584 и ASTM E230 / ANSI MC96.1.

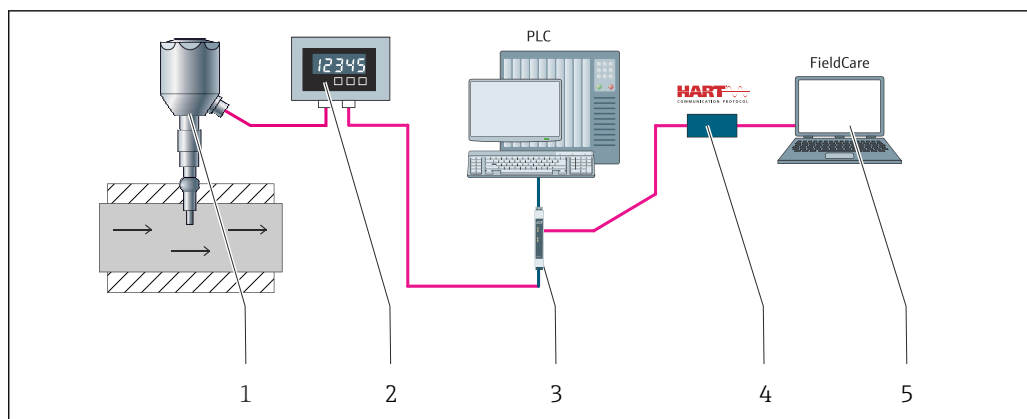
Измерительная система

Компания Endress+Hauser поставляет полный набор оптимизированных компонентов для точки измерения температуры – все, что нужно для безупречной интеграции точки измерения в общую технологическую систему. В состав этих компонентов входит следующее:

- блоки питания/искрозащитные барьеры;
- дисплеи;
- защита от перенапряжения.



Дополнительные сведения приведены в брошюре «Компоненты системы – решения для формирования комплектной точки измерения» (FA00016K/EN)



A0047137

- 1 Пример применения, расположение точек измерения с дополнительными компонентами производства компании Endress+Hauser
- 1 Установленный компактный термометр iTHERM с поддержкой протокола связи HART
 - 2 2-проводной индикатор процесса RIA15 – индикатор процесса подключается к токовой петле и отображает измеряемый сигнал или переменные технологического процесса HART в цифровой форме. Индикатор процесса не требует внешнего источника питания, так как получает энергию непосредственно от токовой петли. Более подробные сведения об этом приведены в техническом описании прибора, в разделе «Документация»
 - 3 Активный барьер искрозащиты RN22 – 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. Прозрачен для сигналов HART. Более подробные сведения об этом приведены в техническом описании прибора, в разделе «Документация»
 - 4 Модем Соттибох FXA195 для искробезопасной связи через интерфейс HART с ПО FieldCare посредством USB-порта
 - 5 ПО FieldCare – это основанное на технологии FDT средство управления активами предприятия от компании Endress+Hauser. Более подробные сведения см. в разделе «Аксессуары». Полученные данные самокалибровки сохраняются в памяти прибора (1) и могут быть считаны с помощью ПО FieldCare. Эта функция также позволяет сформировать и распечатать калибровочный сертификат, действительный для предъявления при аудиторской проверке

Вход

Измеряемая величина Температура (линейная зависимость передаваемого сигнала от температуры)

Диапазон измерения

Тип датчика	Диапазон измерения
Тонкопленочный Pt100	-50 до +200 °C (-58 до +392 °F)

Выход

Выходной сигнал

Как правило, значение измеряемой величины может передаваться одним из двух способов:

- подключение датчиков напрямую – передача значений измеряемой величины без использования преобразователя;
- посредством любых используемых протоколов передачи данных путем выбора подходящего преобразователя температуры iTEMP от Endress+Hauser. Все преобразователи, перечисленные ниже, устанавливаются непосредственно в присоединительную головку и подключаются к механизму датчика.

Линейка преобразователей температуры

Датчики температуры, оснащенные преобразователями iTEMP, представляют собой полностью готовые к установке решения, позволяющие повысить эффективность измерения температуры за счет значительного повышения точности и надежности измерения по сравнению с чувствительными элементами, подключаемыми напрямую, а также за счет сокращения затрат на подключение и техническое обслуживание.

Преобразователи 4 до 20 мА в головке датчика

Указанные преобразователи обеспечивают высокую степень универсальности и, тем самым, широкий диапазон возможностей применения при низком уровне складских запасов. Настройка преобразователей iTEMP не представляет сложности, не занимает много времени и осуществляется с помощью ПК. Компания Endress+Hauser предоставляет бесплатное конфигурационное ПО, которое можно загрузить на веб-сайте компании.

Преобразователи в головке датчика с интерфейсом HART®

Преобразователь представляет собой 2-проводное устройство с одним или двумя измерительными входами и одним аналоговым выходом. Данное устройство не только передает преобразованные сигналы от термометров сопротивления и термопар, но и передает сигналы сопротивления и напряжения по протоколу связи HART®. Быстрое и простое управление, визуализация и техническое обслуживание с помощью универсального конфигурационного ПО типа FieldCare, DeviceCare или FieldCommunicator 375/475. Встроенный интерфейс Bluetooth® для беспроводного просмотра измеренных значений и настройки с помощью приложения SmartBlue, разработанного специалистами Endress+Hauser (опционально).

Преобразователи в головке датчика с интерфейсом PROFIBUS® PA

Универсально программируемый преобразователь в головке датчика с интерфейсом связи PROFIBUS® PA. Обеспечивает преобразование различных входных сигналов в цифровые выходные сигналы. Высокая точность измерения во всем диапазоне температуры окружающей среды. Конфигурирование функций PROFIBUS PA и параметров прибора осуществляется через связь по цифровой шине.

Преобразователи в головке датчика с интерфейсом FOUNDATION Fieldbus™

Универсально программируемый преобразователь в головке датчика с интерфейсом связи FOUNDATION Fieldbus™. Обеспечивает преобразование различных входных сигналов в цифровые выходные сигналы. Высокая точность измерения во всем диапазоне температуры окружающей среды. Все преобразователи рассчитаны на использование в любых основных распределенных системах управления технологическими процессами. Интеграционные тесты выполняются в центре "Системный мир" компании Endress+Hauser.

Преобразователь в головке датчика с интерфейсом PROFINET® и Ethernet-APL

Преобразователь температуры представляет собой двухпроводной прибор с двумя измерительными входами. Прибор не только передает преобразованные сигналы от термометров сопротивления и термопар, но и передает сигналы сопротивления и напряжения по протоколу PROFINET®. Питание подается через 2-проводное подключение Ethernet в соответствии с IEEE 802.3cg 10Base-T1. Возможна установка преобразователя в качестве

искробезопасного электрооборудования во взрывоопасной зоне 1. Прибор можно использовать в целях измерения в присоединительной головке формы В (плоской формы), соответствующей стандарту DIN EN 50446.

Преобразователь в головке датчика с интерфейсом IO-Link®

Преобразователь температуры представляет собой прибор с измерительным входом и интерфейсом IO-Link®. Конфигурируемое, простое и экономически эффективное решение благодаря цифровой связи через интерфейс IO-Link®. Прибор устанавливается в присоединительную головку формы В (плоской формы) согласно стандарту DIN EN 5044.

Преимущества преобразователей iTEMP:

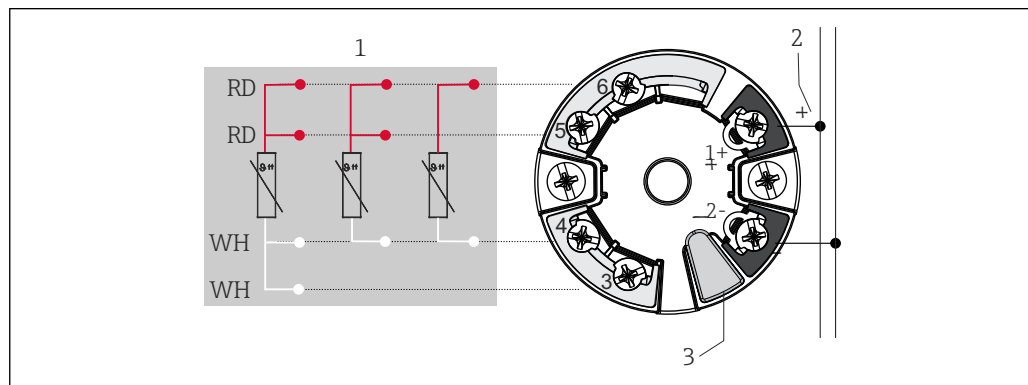
- Двойной или одиночный вход датчика (опционально для некоторых преобразователей)
- Подключаемый дисплей (опционально для некоторых преобразователей)
- Непревзойденные показатели надежности, точности и долговременной стабильности в критически важных технологических процессах
- Математические функции
- Отслеживание дрейфа термометра, функция резервного копирования датчика, функции диагностики датчика
- Согласование датчика и преобразователя на основе коэффициентов Каллендара-Ван Дюзена (КВД).

Источник питания

- Согласно санитарному стандарту 3-А и предписаниям EHEDG электрические соединительные кабели должны быть гладкими, коррозионно-стойкими и легко очищаемыми.
- Заземляющие или экранирующие соединения возможны через специальные клеммы заземления в присоединительной головке.

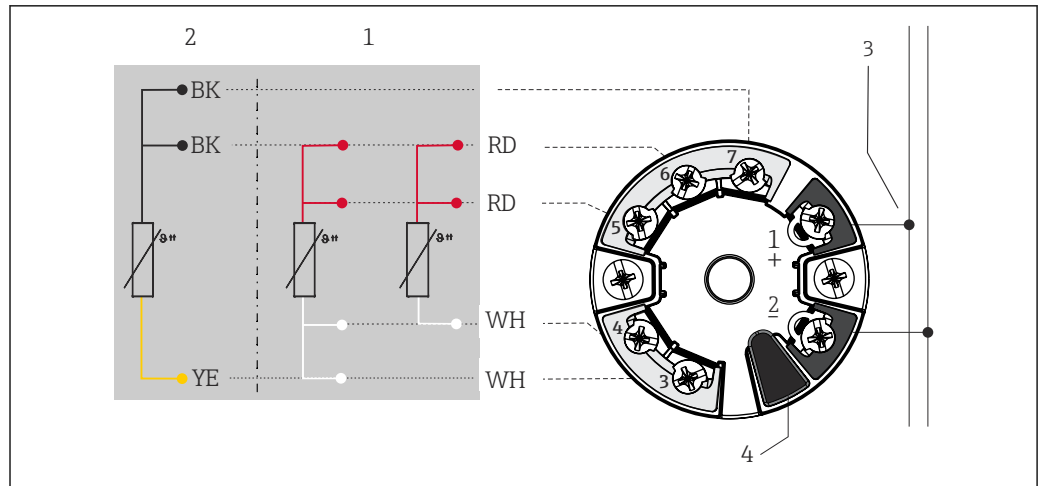
Электрическая схема для термометра сопротивления

Тип подключения датчика



2 Преобразователь TMT7x или TMT31 в головке датчика (один вход)

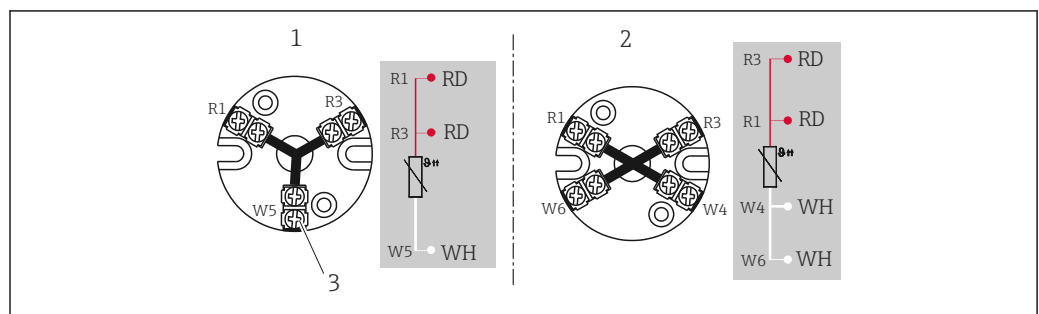
- 1 Вход датчика, RTD и Ω : 4-, 3- и 2-проводная схема
- 2 Источник питания или соединение цифровой шины
- 3 Подключение дисплея / интерфейс CDI



A0045466

3 Преобразователь в головке датчика TMT8x (двойной вход датчика)

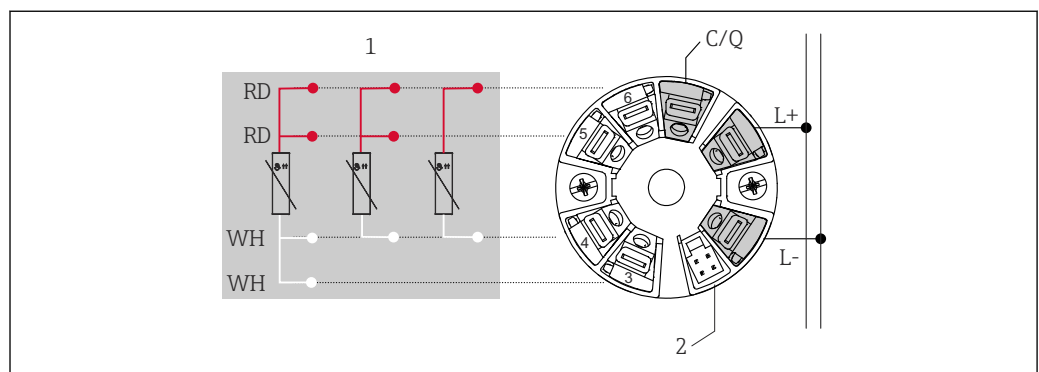
- 1 Вход датчика 1, RTD: 4- и 3-проводное подключение
- 2 Вход датчика 2, RTD: 3-проводное подключение
- 3 Источник питания или соединение цифровой шины
- 4 Подключение дисплея



A0047088

4 Установленный клеммный блок

- 1 3-проводное подключение, одиночный датчик
- 2 4-проводное подключение, одиночный датчик
- 3 Наружный винт



A0052495

5 Преобразователь TMT36 в головке датчика (одиночный вход)

- 1 Вход датчика, RTD: 4-, 3- и 2-проводное подключение
- 2 Подключение дисплея
- L+ Источник питания 18 до 30 В пост. тока
- L- Источник питания 0 В пост. тока
- C/Q IO-Link или релейный выход

Клеммы

Если винтовые клеммы не выбраны явно, выбрано второе технологическое уплотнение или установлен двойной датчик, то преобразователи iTEMP в головке датчика оснащаются вставными клеммами.


Кабельные вводы

См. раздел "Присоединительные головки".

Кабельные вводы следует выбирать на стадии конфигурирования прибора. В разных присоединительных головках предусматриваются разные варианты резьбы и разное количество кабельных вводов.

Разъемы

Компания Endress+Hauser предлагает широкий выбор разъемов для простой и быстрой интеграции термометра в систему управления технологическим процессом. В следующих таблицах указано назначение контактов для различных комбинаций штекерных разъемов.



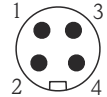

 Не рекомендуется подключать термопары непосредственно к разъемам. Прямое подключение к контактам штекера может привести к возникновению новой "термопары", которая влияет на точность измерения. Поэтому не подключайте термопары непосредственно к разъемам. Термопары подключаются вместе с преобразователем.

Аббревиатуры

#1	Порядок: первый преобразователь / первая вставка	#2	Порядок: второй преобразователь / вторая вставка
i	Изолировано. Провода с маркировкой i не подключаются и изолируются термоусадочными трубками.	YE	Желтый
GND	Заземление. Провода с маркировкой GND подключаются к внутреннему заземляющему винту присоединительной головки.	RD	Красный
BN	Коричневый	WH	Белый
GNYE	Желто-зеленый	PK	Розовый
BU	Синий	GN	Зеленый
GY	Серый	BK	Черный

Присоединительная головка с одним кабельным вводом

Разъем	1x PROFIBUS® PA								1x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				1x PROFINET® и Ethernet-APL					
	M12				7/8"				7/8"				M12					
Резьба штекера	M12				7/8"				7/8"				M12					
Номер контакта	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
Электрическое подключение (присоединительная головка)																		
Свободные концы проводов и термопара	Не подключаются (не изолированы)																	
3-проводной клеммный блок (1 датчик Pt100)	RD	RD	WH		RD	RD	WH		RD	RD	WH		RD	RD	WH			
4-проводной клеммный блок (1 датчик Pt100)			WH	WH			WH	WH			WH	WH					WH	WH
6-проводной клеммный блок (2 датчика Pt100)	RD (#1) ¹	RD (#1)	WH (#1)		RD (#1)	RD (#1)	WH (#1)		RD (#1)	RD (#1)	WH (#1)						WH (#1)	


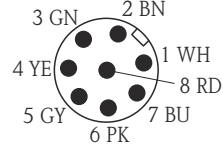
Разъем	1x PROFIBUS® PA								1x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				1x PROFINET® и Ethernet-APL			
1 x TMT, 4–20 мА или HART®	+	i	-	i	+	i	-	i	+	i	-	i	+	i	-	i
2 x TMT, 4–20 мА или HART® в присоединительной головке с высокой крышкой	+(#1)	+(#2)	-(#1)	-(#2)	+(#1)	+(#2)	-(#1)	-(#2)	+(#1)	+(#2)	-(#1)	-(#2)	+(#1)	+(#2)	-(#1)	-(#2)
1x TMT, PROFIBUS® PA	+	i	-	GND ²⁾	+	i	-	GND ²⁾	Комбинация невозможна							
2x TMT, PROFIBUS® PA	+(#1)		-(#1)		+		-									
1x TMT, FF	Комбинация невозможна				Комбинация невозможна				-	+	GND	i	Комбинация невозможна			
2x TMT, FF									-(#1)	+(#1)						
1x TMT, PROFINET®	Комбинация невозможна				Комбинация невозможна				Комбинация невозможна				Сигнал APL -	Сигнал APL +	GND	-
2x TMT, PROFINET®													Сигнал APL - (#1)	Сигнал APL + (#1)		
Положение контакта и цветовой код																

1) Второй Pt100 не подключен.

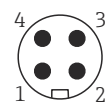
2) Если головка используется без заземляющего винта (например, пластмассовый корпус TA30S или TA30P, изолированный по методу i вместо заземления GND).

Присоединительная головка с одним кабельным вводом

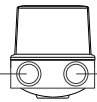
Разъем	4-контактный / 8-контактный							
Резьба штекера	M12							
Номер контакта	1	2	3	4	5	6	7	8
Электрическое подключение (присоединительная головка)								
Свободные концы проводов и термopара	Не подключаются (не изолированы)							
3-проводной клеммный блок (1 датчик Pt100)	RD	RD	WH		i			
4-проводной клеммный блок (1 датчик Pt100)			WH	WH				
6-проводной клеммный блок (2 датчика Pt100)			WH		BK	BK	YE	
1 x TMT, 4–20 мА или HART®	+(#1)	i	-(#1)	i	i			
2 x TMT, 4–20 мА или HART® в присоединительной головке с высокой крышкой								
1x TMT, PROFIBUS® PA	Комбинация невозможна							
2x TMT, PROFIBUS® PA								
1x TMT, FF	Комбинация невозможна							
2x TMT, FF								
1x TMT, PROFINET®	Комбинация невозможна							

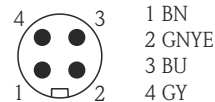
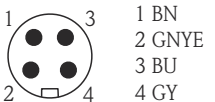

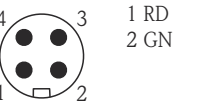
Разъем	4-контактный / 8-контактный	
2x TMT, PROFINET®	Комбинация невозможна	
Положение контакта и цветовой код	 <ul style="list-style-type: none"> 1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY <p style="text-align: right; font-size: small;">A0018929</p>	 <ul style="list-style-type: none"> 1 WH 2 BN 3 GN 4 YE 5 GY 6 PK 7 BU 8 RD <p style="text-align: right; font-size: small;">A0018927</p>

Присоединительная головка с одним кабельным вводом

Разъем	1x IO-Link®, 4-контактный			
Резьба штекера	M12			
Номер контакта	1	2	3	4
Электрическое подключение (присоединительная головка)				
Свободные концы проводов	Не подключаются (не изолированы)			
3-проводной клеммный блок (1x Pt100)	RD	i	RD	WH
4-проводной клеммный блок (1x Pt100)	Комбинация невозможна			
6-проводной клеммный блок (2x Pt100)	Комбинация невозможна			
1 x TMT, 4-20 мА или HART®	Комбинация невозможна			
2 x TMT, 4-20 мА или HART® в присоединительной головке с высокой крышкой	Комбинация невозможна			
1x TMT, PROFIBUS® PA	Комбинация невозможна			
2x TMT, PROFIBUS® PA	Комбинация невозможна			
1x TMT, FF	Комбинация невозможна			
2x TMT, FF	Комбинация невозможна			
1x TMT PROFINET®	Комбинация невозможна			
2x TMT PROFINET®	Комбинация невозможна			
1x TMT IO-Link®	L+	-	L-	C/Q
2x TMT IO-Link®	L+ (#1)	-	L- (#1)	C/Q
Положение контакта и цветовой код	 <ul style="list-style-type: none"> 1 BN 3 BU 4 BK <p style="text-align: right; font-size: small;">A0055383</p>			


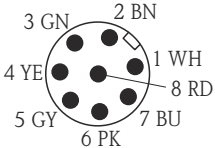
Присоединительная головка с двумя кабельными вводами

Разъем	2x PROFIBUS® PA				2x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				2x PROFINET® и Ethernet- APL							
Резьба штекера	M12(#1)/M12(#2)				7/8"(#1)/7/8"(#2)				7/8"(#1)/7/8"(#2)				M12 (#1)/M12 (#2)			
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0021706</p>																
Номер контакта	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Электрическое подключение (присоединительная головка)																
Свободные концы проводов и термопара	Не подключаются (не изолированы)															


Разъем	2x PROFIBUS® PA						2x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				2x PROFINET® и Ethernet- APL					
3-проводной клеммный блок (1 датчик Pt100)	RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i	
4-проводной клеммный блок (1 датчик Pt100)			WH/i	WH/i			WH/i	WH/i			WH/i	WH/i			WH/i	WH/i
6-проводной клеммный блок (2 датчика Pt100)	RD/B K	RD/B K	WH/YE		RD/B K	RD/B K	WH/YE		RD/B K	RD/B K	WH/YE		RD/B K	RD/B K	WH/YE	
1 x TMT, 4-20 мА или HART®	+/i		-/i		+/i		-/i		+/i		-/i		+/i		-/i	
2 x TMT, 4-20 мА или HART® в присоединительной головке с высокой крышкой	+ (#1)/ + (#2)	i/i	- (#1)/ - (#2)	i/i	+ (#1)/ + (#2)	i/i	- (#1)/ - (#2)	i/i	+ (#1)/ + (#2)	i/i	- (#1)/ - (#2)	i/i	+ (#1)/ + (#2)	i/i	- (#1)/ - (#2)	i/i
1x TMT, PROFIBUS® PA	+/i		-/i		+/i		-/i		Комбинация невозможна							
2x TMT, PROFIBUS® PA	+ (#1)/ + (#2)		- (#1)/ - (#2)	GND/ GND	+ (#1)/ + (#2)		- (#1)/ - (#2)	GND/ GND								
1x TMT, FF	Комбинация невозможна		Комбинация невозможна		-/i	+/i	i/i	GND/ GND	Комбинация невозможна							
2x TMT, FF					- (#1)/ - (#2)	+ (#1)/ + (#2)										
1x TMT, PROFINET®	Комбинация невозможна		Комбинация невозможна		Комбинация невозможна				Сигнал APL -	Сигнал APL +	GND	i				
2x TMT, PROFINET®	Комбинация невозможна		Комбинация невозможна		Комбинация невозможна				Сигнал APL - (#1) и (#2)	Сигнал APL + (#1) и (#2)						
Положение контакта и цветовой код	 A0018929		 A0018930		 A0018931				 A0052119							

Присоединительная головка с двумя кабельными вводами

Разъем	4-контактный / 8-контактный							
Резьба штекера  #1 #2 A0021706	M12 (#1)/M12 (#2)							
Номер контакта	1	2	3	4	5	6	7	8
Электрическое подключение (присоединительная головка)								
Свободные концы проводов и термопара	Не подключаются (не изолированы)							
3-проводной клеммный блок (1 датчик Pt100)	RD/i	RD/i	WH/i		i/i			

Разъем	4-контактный / 8-контактный			
4-проводной клеммный блок (1 датчик Pt100)			WH/i	WH/i
6-проводной клеммный блок (2 датчика Pt100)	RD/BK	RD/BK	WH/YE	
1 x TMT, 4-20 мА или HART®	+/i		-/i	
2 x TMT, 4-20 мА или HART® в присоединительной головке с высокой крышкой	+(#1)/+(#2)	i/i	-(#1)/-(#2)	i/i
1x TMT, PROFIBUS® PA	Комбинация невозможна			
2x TMT, PROFIBUS® PA				
1x TMT, FF	Комбинация невозможна			
2x TMT, FF				
1x TMT, PROFINET®	Комбинация невозможна			
2x TMT, PROFINET®	Комбинация невозможна			
Положение контакта и цветовой код	 <p>1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY</p> <p>A0018929</p>		 <p>1 WH 2 BN 3 GN 4 YE 5 GY 6 PK 7 BU 8 RD</p> <p>A0018927</p>	

Присоединительная головка с двумя кабельными вводами

Разъем	2x IO-Link®, 4-контактный			
Резьба штекера	M12(#1)/M12(#2)			
Номер контакта	1	2	3	4
Электрическое подключение (присоединительная головка)				
Свободные концы проводов	Не подключаются (не изолированы)			
3-проводной клеммный блок (1 датчик Pt100)	RD	i	RD	WH
4-проводной клеммный блок (1 датчик Pt100)	Комбинация невозможна			
6-проводной клеммный блок (2 датчика Pt100)	RD/BK	i	RD/BK	WH/YE
1 x TMT, 4-20 мА или HART®	Комбинация невозможна			
2 x TMT, 4-20 мА или HART® в присоединительной головке с высокой крышкой				
1x TMT, PROFIBUS® PA	Комбинация невозможна			
2x TMT, PROFIBUS® PA				
1x TMT, FF	Комбинация невозможна			
2x TMT, FF				
1x TMT, PROFINET®	Комбинация невозможна			
2x TMT, PROFINET®				
1x TMT, IO-Link®	L+	-	L-	C/Q
2x TMT, IO-Link®	L+ (#1) и (#2)	-	L- (#1) и (#2)	C/Q
Положение контакта и цветовой код	 <p>1 BN 3 BU 4 BK</p> <p>A0055383</p>			

Комбинация подключения: вставка – преобразователь

Вставка	Подключение преобразователя ¹⁾			
	TMT31/TMT7x		TMT8x	
	1 шт., 1-канальный	2 шт., 1-канальный	1 шт., 2-канальный	2 шт., 2-канальный
1 датчик (Pt100 или термопара), свободные концы проводов	Датчик (#1): преобразователь (#1)	Датчик (#1): преобразователь (#1) (Преобразователь #2 не подключен)	Датчик (#1): преобразователь (#1)	Датчик (#1): преобразователь (#1) Преобразователь #2 не подключен
2 датчика (2 шт. Pt100 или 2 термопары), свободные концы проводов	Датчик (#1): преобразователь (#1) Датчик #2 изолирован	Датчик (#1): преобразователь (#1) Датчик (#2): преобразователь (#2)	Датчик (#1): преобразователь (#1) Датчик (#2): преобразователь (#1)	Датчик (#1): преобразователь (#1) Датчик (#2): преобразователь (#1) (Преобразователь #2 не подключен)
1 датчик (Pt100 или термопара) с клеммным блоком ²⁾	Датчик (#1): преобразователь в крышке	Комбинация невозможна	Датчик (#1): преобразователь в крышке	Комбинация невозможна
2 датчика (2 шт. Pt100 или 2 термопары) с клеммным блоком	Датчик (#1): преобразователь в крышке Датчик #2 не подключен		Датчик (#1): преобразователь в крышке Датчик (#2): преобразователь в крышке	
2 датчика (2 шт. Pt100 или 2 термопары) в сочетании с позицией 600, опция MG ³⁾	Комбинация невозможна	Датчик (#1): преобразователь (#1) Датчик (#2): преобразователь (#2)	Комбинация невозможна	Датчик (#1): преобразователь (#1) – канал 1 Датчик (#2): преобразователь (#2) – канал 1

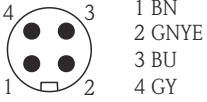
- 1) Если выбраны 2 преобразователя в присоединительной головке, то преобразователь #1 устанавливается непосредственно на вставку. Преобразователь #2 устанавливается в высокую крышку. В стандартной комплектации невозможно заказать обозначение для второго преобразователя. Для адреса шины установлено значение по умолчанию, которое при необходимости должно быть изменено вручную перед вводом в эксплуатацию.
- 2) Только в присоединительной головке с высокой крышкой, возможна установка только 1 преобразователя. Керамический клеммный блок автоматически устанавливается на вставку.
- 3) Отдельные датчики, каждый из которых подключен к каналу 1 преобразователя.

Кабельные вводы См. раздел «Присоединительные головки»

Разъемы

Назначение контактов в разъемах M12, комбинации подключений

Разъем	4-контактный разъем M12			
Номер контакта	1	2	3	4
Электрическое подключение (присоединительная головка)				
Свободные концы проводов	Не подключены (не изолированы)			
3-проводной клеммный блок (1 x Pt100)	RD	RD	WH	
4-проводной клеммный блок (1 x Pt100)			WH	WH

1 преобразователь TMT, 4–20 мА или HART	+	i	-	i
Положение контакта и цветовой код				

A0018929

Аббревиатуры

i	RD	WH	BN	GNYE	BU	GY
Изолированный ¹⁾	Красный	Белый	Коричневый	Желто-зеленый	Синий	Серый

1) Провода, обозначенные символом «i», не подключаются и изолируются термоусадочными трубками.

Защита от перенапряжения

Для защиты модуля электроники термометра от избыточного напряжения в блоке питания и сигнальных кабелях/кабелях связи Endress+Hauser предлагает устройство защиты от перенапряжения HAW562 для монтажа на DIN-рейке и HAW569 для монтажа в полевом корпусе.



Подробные сведения см. в технической информации об устройствах защиты от перенапряжения HAW562 (TI01012K) и устройствах защиты от перенапряжения HAW569 (TI01013K).

Рабочие характеристики

Нормальные условия

Эти данные важны для определения точности измерения используемых преобразователей. Подробные сведения приведены в соответствующем документе "Техническое описание".

Максимальная погрешность измерения

Термометр сопротивления (RTD) в соответствии с МЭК 60751

Класс	Макс. значения допуска (°C)	Характеристики
Максимальная погрешность датчика RTD		
Кл. А	$\pm (0,15 + 0,002 t ^{1})$	
Кл. АА, ранее 1/3 кл. В	$\pm (0,1 + 0,0017 t ^{1})$	
Кл. В	$\pm (0,3 + 0,005 \cdot t ^{1})$	

 1) $|t|$ = абсолютное значение температуры в °C.

i Чтобы получить максимальные допуски в градусах Фаренгейта (°F), следует умножить результаты в градусах Цельсия (°C) на коэффициент 1,8.

Диапазоны температуры

Тип датчика ¹⁾	Диапазон допустимой температуры	Класс В	Класс А	Класс АА
Pt100 (TF), базовое исполнение	-50 до +200 °C (-58 до +392 °F)	-50 до +200 °C (-58 до +392 °F)	-30 до +200 °C (-22 до +392 °F)	-
Pt100 (TF) Стандарт	-50 до +400 °C (-58 до +752 °F)	-50 до +400 °C (-58 до +752 °F)	-30 до +250 °C (-22 до +482 °F)	0 до +150 °C (32 до 302 °F)
Pt100 (TF) iTHERM QuickSens	-50 до +200 °C (-58 до +392 °F)	-50 до +200 °C (-58 до +392 °F)	-30 до +200 °C (-22 до +392 °F)	0 до +150 °C (32 до 302 °F)
Pt100 (TF) iTHERM StrongSens	-50 до +500 °C (-58 до +932 °F)	-50 до +500 °C (-58 до +932 °F)	-30 до +300 °C (-22 до +572 °F)	0 до +150 °C (+32 до +302 °F)
Pt100 (WW)	-200 до +600 °C (-328 до +1112 °F)	-200 до +600 °C (-328 до +1112 °F)	-100 до +450 °C (-148 до +842 °F)	-50 до +250 °C (-58 до +482 °F)

1) Выбор в зависимости от изделия и конфигурации

Влияние температуры окружающей среды Зависит от используемого преобразователя в головке датчика. Подробные сведения см. в техническом описании.

Самонагрев Элементы термометра сопротивления являются пассивными резисторами, сопротивление которых измеряется с помощью внешнего тока. Этот измерительный ток вызывает самонагрев элемента термометра сопротивления, что, в свою очередь, приводит к дополнительной ошибке измерения. Кроме измерительного тока на величину ошибки измерения также влияют теплопроводность и скорость потока процесса. При использовании преобразователя температуры Endress+Hauser iTEMP (с очень малым током измерения) ошибкой самонагрева можно пренебречь.

Время отклика Испытания были выполнены в воде при скорости потока 0,4 м/с (согласно стандарту IEC 60751), с приращением температуры 10 К.

Диаметр трубы	Форма наконечника	1 x тонкопленочный датчик Pt100	
		Время отклика	
		t ₅₀	t ₉₀
∅6 мм (¼ дюйм)	Прямой	5 с	11 с
	Усеченный 4,5 мм (0,18 дюйм) x 18 мм (0,71 дюйм)	3,5 с	9 с
∅8 мм (0,31 дюйм)	Усеченный 5,3 мм (0,21 дюйм) x 20 мм (0,79 дюйм)	5 с	10,5 с



Время отклика без преобразователя.

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 температур реперных точек, например температуры замерзания воды, равной 0 °С;
- калибровка путем сравнения со значениями эталонного датчика температуры.

Подлежащий калибровке термометр должен показывать как можно более точное значение температуры в контрольной точке или максимально близкое к показанию эталонного термометра. Как правило, для калибровки термометров применяются калибровочные ванны с регулируемой температурой или специальные калибровочные печи, обеспечивающие однородное распределение температурного воздействия. Ошибки, вызванные теплопроводностью, или недостаточная глубина погружения могут привести к снижению точности измерения. Имеющаяся точность измерения регистрируется в индивидуальном сертификате калибровки. Для аккредитованных калибровок в соответствии со стандартом ISO 17025 не допускается погрешность измерения, в два раза превышающая погрешность аккредитованного измерения. Если этот предел превышен, возможна только заводская калибровка.

Для прибора Endress+Hauser выполняет стандартные калибровки при эталонной температуре -50 до +200 °С (-58 до +392 °F) на основе правил ITS90 (международной температурной шкалы). Калибровки в других температурных диапазонах можно получить через региональное торговое представительство Endress+Hauser по запросу. Калибровка является прослеживаемой в соответствии с национальными и международными стандартами. В сертификате калибровки указывается серийный номер термометра.

Сопротивление изоляции Сопротивление изоляции ≥ 100 МОм при температуре окружающей среды между клеммами и оболочкой проверяется с использованием минимального напряжения 100 В пост. тока пост. тока.

Монтаж

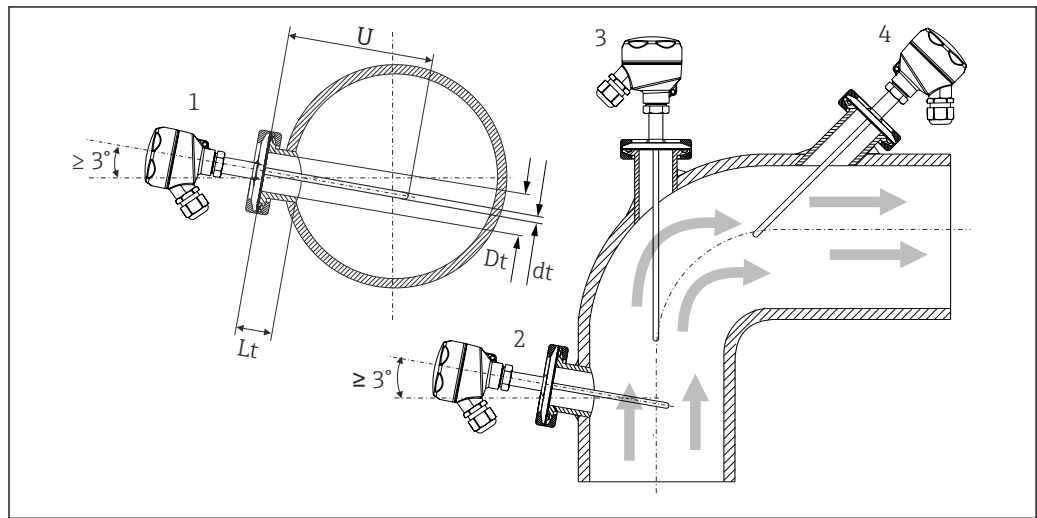
Ориентация

Ограничений нет. Однако должен быть обеспечен автоматический слив технологической среды. Если есть отверстие для обнаружения утечек в присоединении к процессу, то это отверстие необходимо располагать в самой низкой точке.

Руководство по монтажу

Глубина погружения термометра может оказывать влияние на точность измерения. При недостаточной глубине погружения возможны ошибки измерения, обусловленные теплопроводностью через присоединение к процессу и стенку резервуара. Поэтому при монтаже в трубопроводе глубина погружения (в идеальном случае) должна соответствовать половине диаметра трубы.

- Варианты монтажа: трубопроводы, резервуары и другие компоненты установки.
- Чтобы свести к минимуму ошибку, связанную с теплопроводностью, рекомендуется соблюдать минимально допустимую глубину погружения (которая соответствует минимально допустимой глубине погружения для калибровки), соответствующую типу используемого датчика.



A0008946

6 Примеры монтажа

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

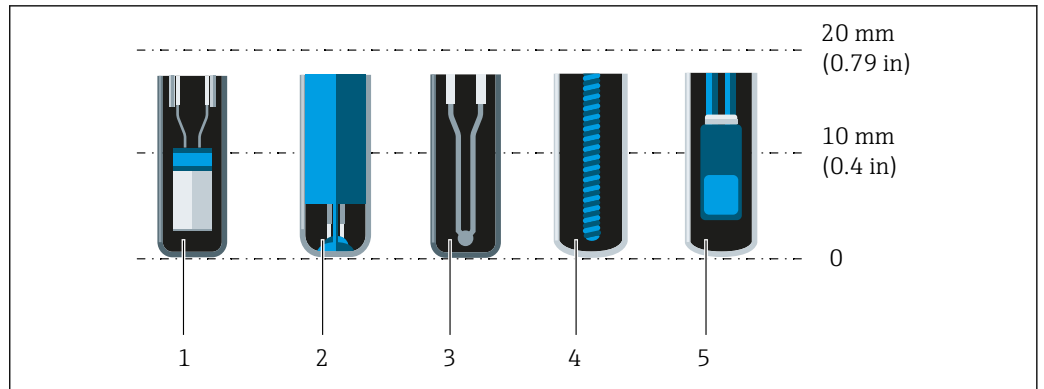
i При размещении в трубопроводах небольшого номинального диаметра рекомендуется располагать термометр так, чтобы его наконечник погружался в технологическую среду ниже оси трубопровода. Другой вариант – монтаж под углом (4). При определении глубины погружения или монтажной глубины необходимо учитывать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

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

Руководство по монтажу EHEDG/возможность очистки: $L_t \leq (D_t - d_t)$

Руководство по монтажу 3-A/возможность очистки: $L_t \leq 2(D_t - d_t)$.

Учитывайте точное положение чувствительного элемента в наконечнике термометра.



A0041814

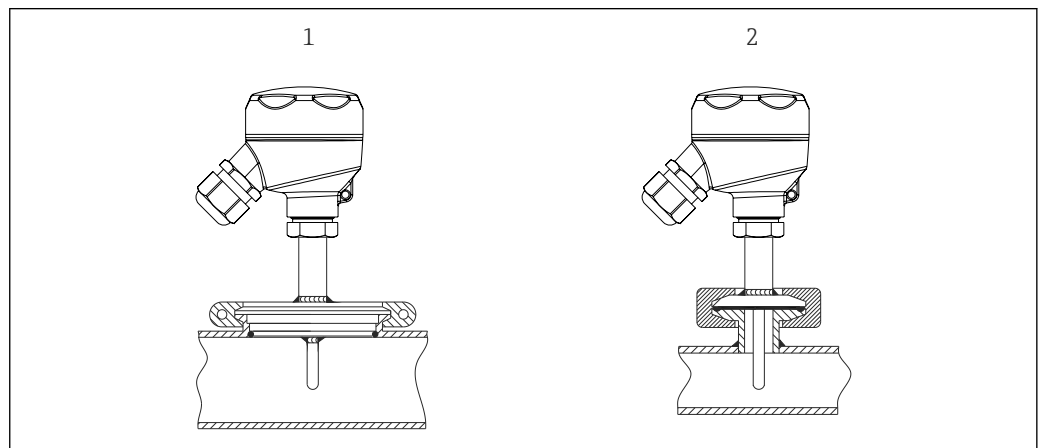
- 1 StrongSens или TrustSens на расстоянии 5 до 7 мм (0,2 до 0,28 дюйм)
- 2 QuickSens на расстоянии 0,5 до 1,5 мм (0,02 до 0,06 дюйм)
- 3 Термопара (незаземленная) на расстоянии 3 до 5 мм (0,12 до 0,2 дюйм)
- 4 Проволочный чувствительный элемент на расстоянии 5 до 20 мм (0,2 до 0,79 дюйм)
- 5 Стандартный тонкопленочный чувствительный элемент на расстоянии 5 до 10 мм (0,2 до 0,39 дюйм)

Чтобы свести минимуму последствия теплопередачи и добиться максимально точных результатов измерения, 20 до 25 мм (0,79 до 0,98 дюйм) должны находиться в контакте со средой в дополнение к длине чувствительного элемента.

В этой связи рекомендованы следующие минимальные длины погружения:

- TrustSens или StrongSens 30 мм (1,18 дюйм);
- QuickSens 25 мм (0,98 дюйм);
- проволочный чувствительный элемент 45 мм (1,77 дюйм);
- стандартный тонкопленочный чувствительный элемент 35 мм (1,38 дюйм).

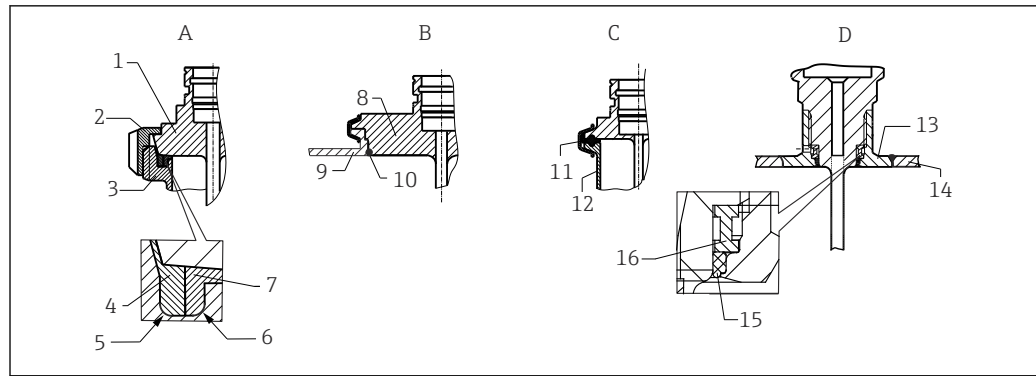
Особенно важно учитывать данные рекомендации для Т-образных отводов, так как вследствие конструкции установленные в них датчики имеют крайне короткую глубину погружения и, следовательно, более высокую погрешность измерения. По этой причине с датчиками QuickSens рекомендовано использование Y-образных отводов.



A0018881

- 7 Присоединения к процессу для монтажа термометра в трубопроводах малого номинального диаметра

- 1 Varivent® – присоединение к процессу $D = 50$ мм для труб DN25
- 2 Зажим или микрозажим



A0040345

8 Подробное руководство по монтажу для гигиеничных условий применения (в зависимости от заказанного исполнения)

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

- 1 Датчик с молочной гайкой
- 2 Шлицевая накидная гайка
- 3 Присоединение ответной части
- 4 Центрирующее кольцо
- 5 RO.4
- 6 RO.4
- 7 Уплотнительное кольцо

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 Литое уплотнение
- 12 Присоединение ответной части

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

- 13 Приварной переходник
- 14 Стенка резервуара
- 15 Уплотнительное кольцо
- 16 Опорное кольцо

УВЕДОМЛЕНИЕ

При утрате герметичности уплотнительного (уплотняющего) кольца или уплотнения необходимо принять следующие меры.

- ▶ 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.

i Детали присоединений к процессу и уплотнения или уплотнительные кольца не входят в комплект поставки термометра. Приварные переходники Liquiphant M с соответствующими комплектами уплотнений можно приобрести в качестве аксессуаров. → 33.

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

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

1. Как правило, термометры должны устанавливаться так, чтобы это не влияло на возможность их очистки (должны быть соблюдены требования санитарного стандарта 3-A).

2. Приварной переходник Varivent® и соединения Liquiphant M и Ingold (с приварным переходником) позволяют осуществлять монтаж заподлицо.



Инструкции по установке в соответствии с требованиями EHEDG и санитарного стандарта 3-A см. в руководстве по эксплуатации модульных термометров в гигиеническом исполнении.

Руководство по эксплуатации BA02023T

Окружающая среда

Диапазон температуры окружающей среды

Присоединительная головка	Температура в °C (°F)
Без установленного преобразователя в головке датчика	Зависит от используемой присоединительной головки и кабельного уплотнения или разъема полевой шины, см. раздел "Присоединительные головки".
С установленным преобразователем в головке датчика	-40 до +85 °C (-40 до +185 °F)
С установленным преобразователем в головке датчика и дисплеем	-20 до +70 °C (-4 до +158 °F)

Присоединительная головка	Температура в °C (°F)
Без установленного преобразователя в головке датчика	Зависит от используемой присоединительной головки и кабельного уплотнения или разъема полевой шины, см. раздел "Присоединительные головки".
С установленным преобразователем в головке датчика	-40 до +85 °C (-40 до +185 °F)

Температура хранения

Данные см. в разделе «Температура окружающей среды».

Влажность

Зависит от используемого преобразователя. Если используются преобразователи в головке датчика Endress+Hauser iTEMP:

- Допустимая конденсация соответствует МЭК 60 068-2-33
- Макс. отн. влажность: 95% в соответствии с МЭК 60068-2-30

Климатический класс

Согласно стандарту EN 60654-1, класс C.

Степень защиты

Максимум IP69K, в зависимости от конструкции (присоединительная головка, разъем и пр.).

Ударопрочность и вибростойкость

Вставки производства Endress+Hauser соответствуют требованиям стандарта МЭК 60751, согласно которому должна быть обеспечена стойкость к ударам и вибрациям интенсивностью 3 g в диапазоне от 10 до 500 Гц. Вибростойкость в точке измерения зависит от типа и конструкции датчика, см. следующую таблицу.

Исполнение	Вибростойкость для наконечника датчика
Pt100 (TF)	30 m/s ² (3g)

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Зависит от используемого преобразователя в головке датчика. Подробные сведения см. в техническом описании.

Процесс

Диапазон температуры процесса

Максимум -50 до +200 °C (-58 до +392 °F)

Термический удар

Стойкость к термическому удару в процессе CIP/SIP (повышение температуры в течение 2 секунд от +5 до +130 °C (+41 до +266 °F)).

Диапазон рабочего давления

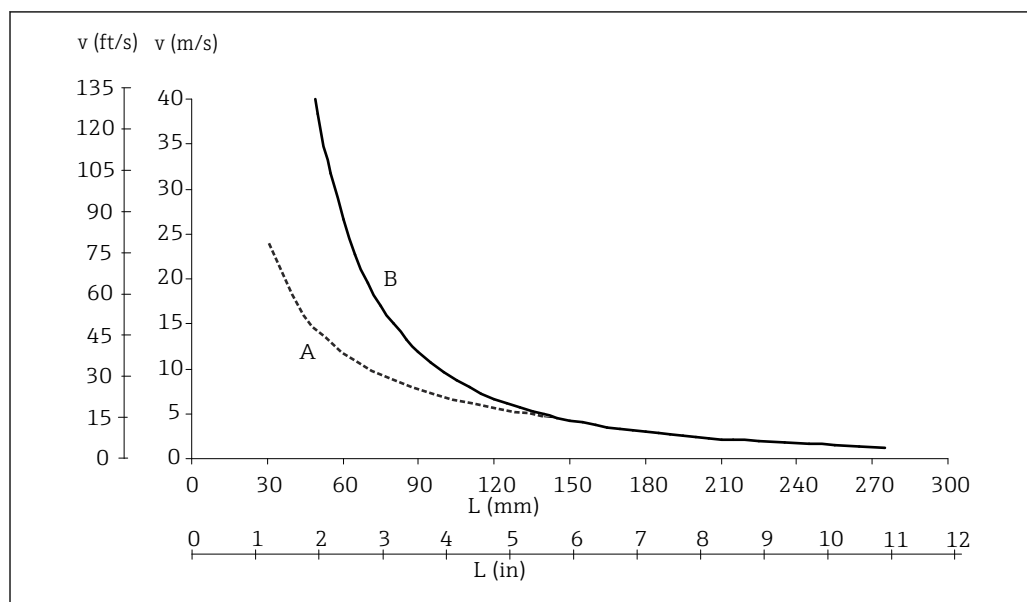
Максимальное допустимое рабочее давление зависит от различных факторов влияния, таких как конструкция термометра, присоединение к процессу и рабочая температура. Дополнительную информацию о максимальном допустимом рабочем давлении см. в разделе «Присоединения к процессу». → 27



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

Пример допустимого потока в зависимости от глубины погружения и среды

Максимальная скорость потока, допустимая для термометра, уменьшается с увеличением глубины погружения термометра в поток жидкости. Кроме того, она зависит от диаметра наконечника термометра, типа технологической среды, рабочей температуры и рабочего давления. На следующих рисунках приведены примеры максимальной допустимой скорости потока в воде и в перегретом паре при рабочем давлении 40 бар (580 PSI).



9 Допустимая скорость потока, термогильза диаметром 6 мм (¼ дюйма)

A Среда – вода при $T = 50\text{ °C}$ (122 °F)

B Среда – перегретый пар при $T = 400\text{ °C}$ (752 °F)

L Глубина погружения под действием потока

v Скорость потока

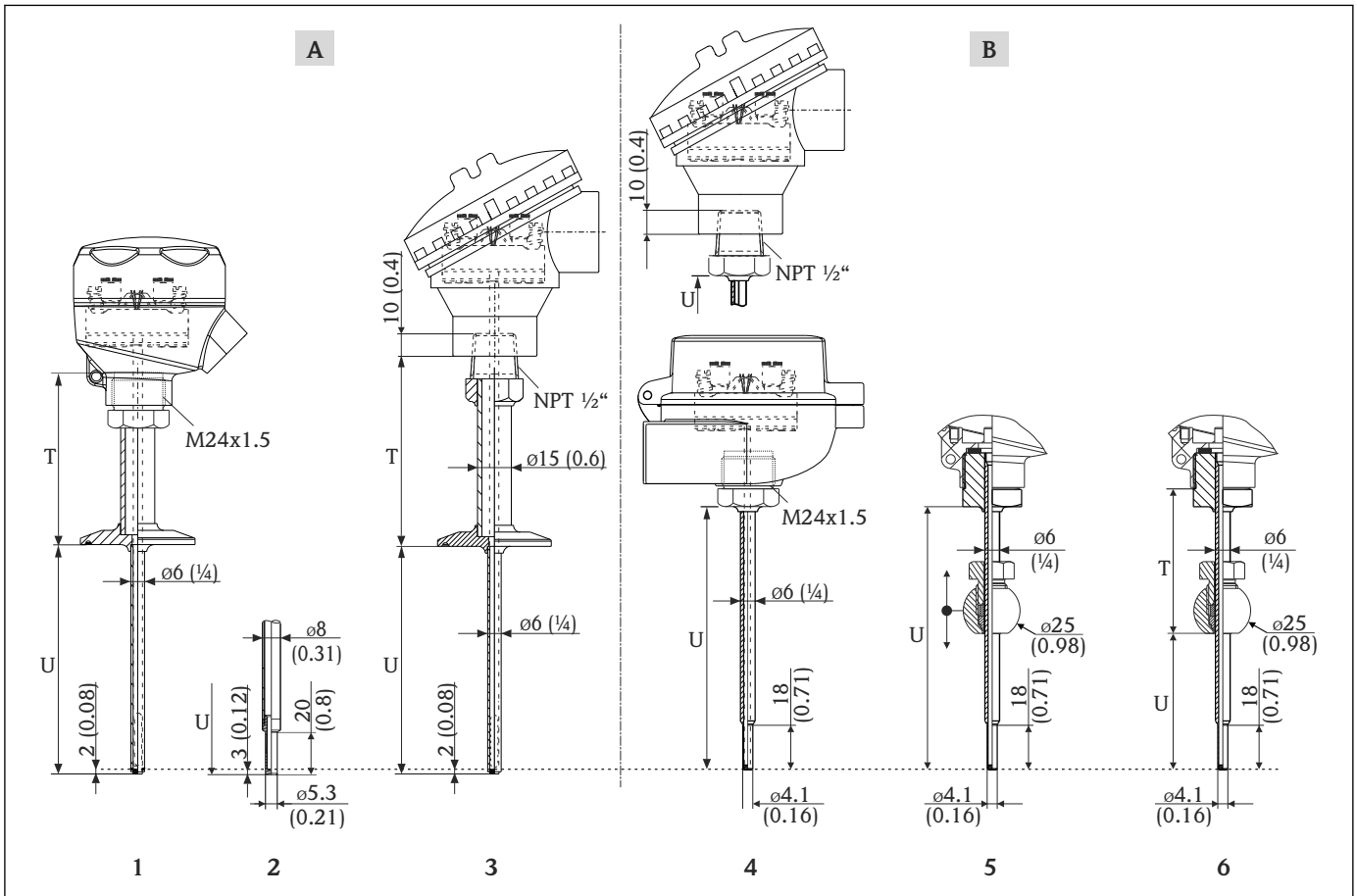
Агрегатное состояние среды

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

Механическая конструкция

Конструкция, размеры

Все размеры в мм (дюймах).



A0018909

A Исполнение с присоединением к процессу

B Исполнение без присоединения к процессу или (опционально) с обжимным фитингом

1 Термометр с присоединением к процессу и резьбой M24x1,5 для присоединительной головки – форма наконечника Ø6 мм (0,25 дюйма) прямая или

2 Вариант формы наконечника: Ø6 мм (0,25 дюйм) с усечением до 5,3 мм (0,21 дюйм) 5,3 мм (0,21 дюйма)

3 Термометр с присоединением к процессу и резьбой NPT 1/2" для присоединительной головки

4 Термометр с присоединением к процессу и резьбой M24x1,5 (вариант – NPT 1/2") для

присоединительной головки – форма наконечника Ø6 мм (0,25 дюйм) усеченная

5 Термометр со сфероидным подвижным обжимным фитингом ТК40 для приварного переходника – форма наконечника Ø6 мм (0,25 дюйм) усеченная

6 Термометр со сфероидным подвижным обжимным фитингом ТК40 для приварного переходника – форма наконечника Ø6 мм (0,25 дюйм) усеченная

T Длина удлинительной шейки (T = 0, для исполнения без присоединения к процессу или для исполнения с подвижным обжимным фитингом)

U Глубина погружения

Масса

0,5 до 2,5 кг (1 до 5,5 lbs) в стандартном исполнении.

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.

Обозначение	Краткая форма	Рекомендуемая максимальная температура для непрерывного использования на воздухе	Свойства
AISI 316L (соответствует 1.4404 или 1.4435)	X2CrNiMo17-13-2, X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1 202 °F) ¹⁾	<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 ■ Смачиваемая часть, находящаяся в защитной трубке, изготовлена из стали 316L или 1.4435 + 316L, которая пассивирована 3%-ной серной кислотой.

- 1) Ограниченно можно использовать при температуре до 800 °C (1472 °F) при низких сжимающих нагрузках и в неагрессивных средах. Для получения более подробной информации обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.


Шероховатость поверхности

Значения для смачиваемых поверхностей

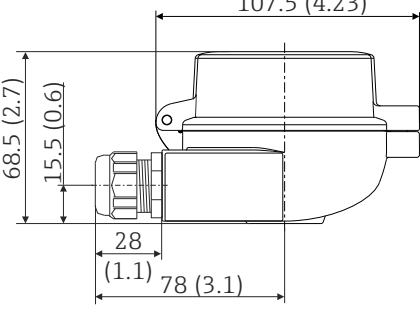
Стандартная поверхность, обработанная методом механической полировки ¹⁾	$R_a \leq 0,76 \text{ мкм (30 микродюйм)}$
Механически полированная, глянцевавшая ²⁾	$R_a \leq 0,38 \text{ мкм (15 микродюйм)}$

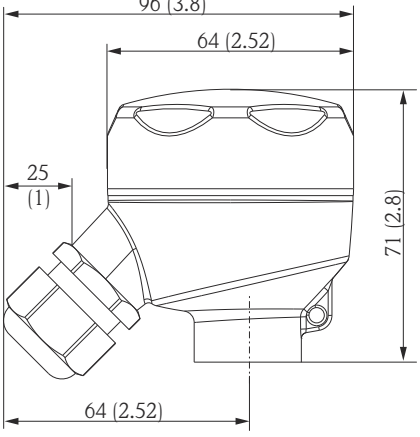
- 1) Или любым другим методом обработки, обеспечивающим шероховатость R_a макс.
2) Не соответствует стандартам ASME BPE

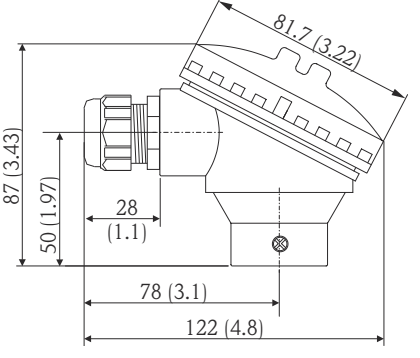
Присоединительные головки

Внутренняя форма и размеры всех присоединительных головок соответствуют требованиям DIN EN 50446. Присоединительные головки имеют плоский торец и присоединение для датчика температуры с резьбой M24 x 1,5 или NPT ½". Все размеры в мм (дюймах). Кабельные вводы, изображенные на схемах, соответствуют присоединениям M20 x 1,5 с невзрывозащищенными полиамидными кабельными уплотнениями. Приведенные спецификации относятся к исполнению без установленного в головке преобразователя. Требования к температуре окружающей среды для исполнения с преобразователем в головке датчика см. в разделе «Окружающая среда». →  21

В качестве специального оснащения компания Endress+Hauser выпускает присоединительные головки с оптимизированным доступом к клеммам, которые упрощают монтаж и обслуживание.

TA30A	Технические данные
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009820</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Степень защиты: <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/68 (корпус NEMA тип 4х) ▪ Для АTEX: IP66/67 ▪ Температура: -50 до +150 °C (-58 до +302 °F) без кабельного уплотнения ▪ Материал: алюминий с порошковым покрытием из полиэстера Уплотнения: силикон ▪ Резьба кабельного ввода: G ½", ½" NPT и M20 x 1,5 ▪ Защитное фитинговое соединение: M24 x 1,5 ▪ Цвет головки: синий, RAL 5012 ▪ Цвет крышки: серый, RAL 7035 ▪ Масса: 330 г (11,64 унции) ▪ Клеммы заземления, внутренняя и внешняя ▪ Доступно с датчиками, отмеченными символом 3-A®

TA30R	Технические характеристики
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0018914</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Степень защиты для стандартного исполнения: IP69K (включая NEMA Type 4х) ▪ Температура: -50 до +130 °C (-58 до +266 °F) без кабельного уплотнения ▪ Материал: нержавеющая сталь 316L, абразивоструйная обработка или полировка вручную Уплотнения: EPDM ▪ Резьба кабельного ввода - ½ дюйма NPT или M20 x 1,5 ▪ Масса: 360 г (12,7 унция) ▪ Присоединение защитной арматуры: M24 x 1,5 или ½ дюйма NPT ▪ Клемма заземления: внутренняя в стандартном варианте исполнения ▪ Не пригодно для условий применения класса II и III ▪ Выпускается с датчиками, оснащенными маркировкой 3-A

TA30S	Технические характеристики
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0017146</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Степень защиты: IP65 (включая NEMA тип 4х) ▪ Температура: -40 до +85 °C (-40 до +185 °F) без кабельного уплотнения ▪ Материал: полипропилен (ПП), соответствует FDA. Уплотнения: уплотнительное кольцо из EPDM ▪ Резьба кабельного ввода: ¾" NPT (с переходником для ½" NPT), M20 x 1,5 ▪ Присоединение защитной арматуры: ½" NPT ▪ Цвет: белый ▪ Масса: примерно 100 г (3,5 унция) ▪ Клемма заземления: только внутренняя, через вспомогательную клемму ▪ Не пригодно для условий применения класса II и III ▪ Выпускается с датчиками, оснащенными маркировкой 3-A

Кабельные уплотнения и разъемы ¹⁾

Тип	Пригодно для кабельного ввода	Степень защиты	Диапазон температуры	Приемлемый диаметр кабеля
Кабельное уплотнение из синего полиамида (указание на цепь типа Ex-i)	½" NPT	IP68	-30 до +95 °C (-22 до +203 °F)	7 до 12 мм (0,27 до 0,47 дюйм)
Кабельное уплотнение из полиамида	½" NPT, ¾" NPT, M20 x 1,5 (опционально – 2 кабельных ввода)	IP68	-40 до +100 °C (-40 до +212 °F)	5 до 9 мм (0,19 до 0,35 дюйм)
	½" NPT, M20 x 1,5 (опционально – 2 кабельных ввода)	IP69K	-20 до +95 °C (-4 до +203 °F)	
Кабельное уплотнение для зон, опасных воспламенением пыли, полиамид	½" NPT, M20 x 1,5	IP68	-20 до +95 °C (-4 до +203 °F)	
Кабельное уплотнение для зон, опасных воспламенением пыли, латунь	M20x1,5	IP68 (тип 4x NEMA)	-20 до +130 °C (-4 до +266 °F)	
Разъем M12, 4-контактный, 316 (PROFIBUS® PA, Ethernet-APL, IO-Link®)	½" NPT, M20 x 1,5	IP67	-40 до +105 °C (-40 до +221 °F)	-
Разъем M12, 8-контактный, 316	M20x1,5	IP67	-30 до +90 °C (-22 до +194 °F)	-
Разъем 7/8", 4-контактный, 316 (FOUNDATION™ Fieldbus, PROFIBUS® PA)	½" NPT, M20 x 1,5	IP67	-40 до +105 °C (-40 до +221 °F)	-

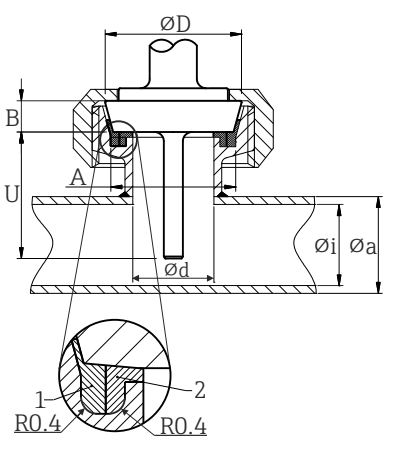
1) В зависимости от изделия и конфигурации



Для взрывозащищенных термометров кабельные уплотнения не предусмотрены.

Присоединения к процессу Все размеры в мм (дюймах).

Разъемное технологическое соединение

Тип		Технические свойства				
Гигиеничное соединение в соответствии с DIN 11851 		<ul style="list-style-type: none"> ■ С маркировкой 3-A и сертификатом EHEDG (только при использовании сертифицированного по правилам EHEDG самоцентрирующегося кольца). ■ Соответствие требованиям ASME BPE 				
Исполнение ¹⁾	Размеры					P _{макс.}
	ØD	A	B	Øi	Øa	
DN25	44 мм (1,73 дюйм)	30 мм (1,18 дюйм)	10 мм (0,39 дюйм)	26 мм (1,02 дюйм)	29 мм (1,14 дюйм)	40 бар (580 фунт/кв. дюйм)
DN32	50 мм (1,97 дюйм)	36 мм (1,42 дюйм)	10 мм (0,39 дюйм)	32 мм (1,26 дюйм)	35 мм (1,38 дюйм)	40 бар (580 фунт/кв. дюйм)
DN40	56 мм (2,2 дюйм)	42 мм (1,65 дюйм)	10 мм (0,39 дюйм)	38 мм (1,5 дюйм)	41 мм (1,61 дюйм)	40 бар (580 фунт/кв. дюйм)
DN50	68 мм (2,68 дюйм)	54 мм (2,13 дюйм)	11 мм (0,43 дюйм)	50 мм (1,97 дюйм)	53 мм (2,1 дюйм)	25 бар (363 фунт/кв. дюйм)

1) Трубы в соответствии с DIN 11850.

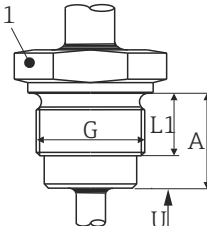
Тип		Исполнение	Технические свойства
Металлическая уплотнительная система			
M12 x 1,5 	G 1/2" 	Диаметр термогильзы 6 мм (1/4 дюйма)	$P_{\text{макс.}} =$ 16 бар (232 фунт/кв. дюйм) ⓘ Максимальный момент затяжки = 10 Нм (7,38 фунт сила фут).
A0009574	A0020856		
-		Диаметр термогильзы 8 мм (0,31 дюйм)	$P_{\text{макс.}} =$ 16 бар (232 фунт/кв. дюйм) ⓘ Максимальный момент затяжки = 10 Нм (7,38 фунт сила фут).
	A0022326		

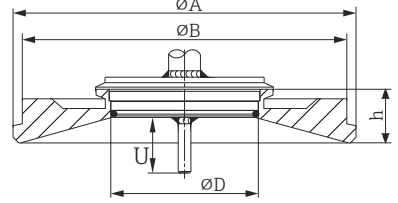

Тип	Исполнение	Размеры		Технические свойства	Соответствие требованиям
	$\phi d^1)$	ϕD	ϕa		
Зажим в соответствии с ISO 2852 Form A Form B	Microclamp ²⁾ от DN8 до DN18 (от 0,5 до 0,75 дюйма) ³⁾	25 мм (0,98 дюйм)	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ $P_{\text{макс.}} = 16$ бар (232 psi), в зависимости от стяжного кольца и подходящего уплотнения ■ С символом 3-A 	ASME BPE, тип A
	Tri-clamp DN8-18 (от 0,5 до 0,75 дюйма), форма B		-		-
	Зажим DN12-21,3, форма B	34 мм (1,34 дюйм)	16 до 25,3 мм (0,63 до 0,99 дюйм)	-	-

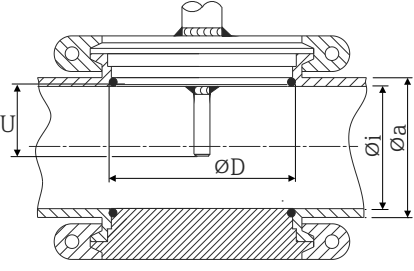
Форма А: соответствует ASME BPE тип А
 Форма В: соответствует ASME BPE тип В
 и ISO 2852

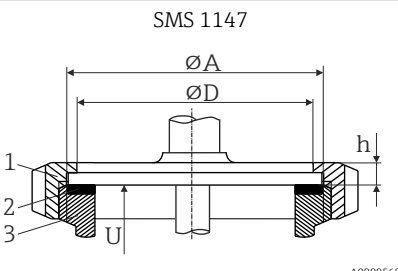

Тип	Исполнение	Размеры		Технические свойства	Соответствие требованиям
		$\phi d^{1)}$	ϕD		
	Зажим DN25-38 (1"-1,5"), форма В	50,5 мм (1,99 дюйм)	29 до 42,4 мм (1,14 до 1,67 дюйм)	<ul style="list-style-type: none"> ■ $P_{\text{макс}} = 16$ бар (232 psi), в зависимости от стяжного кольца и подходящего уплотнения ■ Снабжено маркировкой 3-A и сертификатом EHEDG (в сочетании с уплотнением типа Combifit) ■ Возможность использования вместе с соединителем Novaseptic Connect (NA Connect) для монтажа заподлицо 	ASME BPE тип В; ISO 2852
	Зажим DN40-51 (2"), 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

- 1) Трубы в соответствии с ISO 2037 и BS 4825, часть 1
- 2) Microclamp (не содержится в ISO 2852); без стандартных труб.
- 3) DN8 (0,5 дюйма) доступен только при диаметре термогильзы 6 мм (¼ дюйма), форма А.
- 4) Диаметр паза = 20 мм

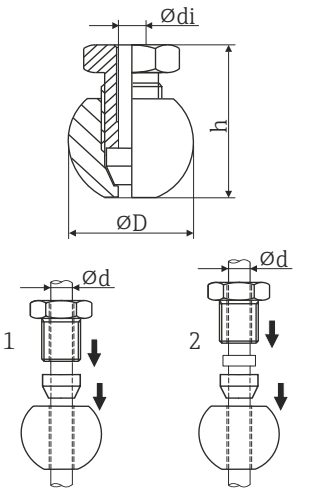
Тип	Исполнение G	Размеры			Технические свойства
		Длина резьбы L1	A	1 (SW/AF)	
Резьба в соответствии с ISO 228 (для приварного переходника Liquiphant)  <small>A0009572</small>	G ¾" для переходника FTL20/31/33	16 мм (0,63 дюйм)	25,5 мм (1 дюйм)	32	<ul style="list-style-type: none"> ■ $P_{\text{макс}} = 25$ 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) ■ Информацию о соблюдении гигиенических требований в сочетании с адаптером FTL31/33/50 см. в TI00426F.
	G ¾" для переходника FTL50				
	G 1" для переходника FTL50	18,6 мм (0,73 дюйм)	29,5 мм (1,16 дюйм)	41	

Тип	Исполнение	Размеры				Технические свойства	
		ϕD	ϕA	ϕB	h	$P_{\text{макс}}$	
Varivent®  <small>A0021307</small>	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"> ■ С символом 3-A и сертификатом EHEDG ■ Соответствие требованиям ASME BPE
	Тип N	68 мм (2,67 дюйм)	165 мм (6,5 дюйм)	155 мм (6,1 дюйм)	24,5 мм (0,96 дюйм)		
 Соединительный фланец корпуса VARINLINE® пригоден для сваривания в коническое или торосферическое днище резервуара или емкости малого диаметра ($\leq 1,6$ м (5,25 фут)) с толщиной стенки 8 мм (0,31 дюйм).							


Тип		Технические свойства		
Varivent® для корпуса VARINLINE®, для монтажа в трубах 		<ul style="list-style-type: none"> С символом 3-A и сертификатом EHEDG Соответствие требованиям ASME BPE 		
		A0009564		
Исполнение	Размеры			P _{макс.}
	ØD	Øi	Øa	
Тип N, согласно DIN 11866, серия А	68 мм (2,67 дюйм)	DN40: 38 мм (1,5 дюйм)	DN40: 41 мм (1,61 дюйм)	DN40-DN65: 16 бар (232 фунт/кв. дюйм)
		DN50: 50 мм (1,97 дюйм)	DN50: 53 мм (2,1 дюйм)	
		DN65: 66 мм (2,6 дюйм)	DN65: 70 мм (2,76 дюйм)	
		DN80: 81 мм (3,2 дюйм)	DN80: 85 мм (3,35 дюйм)	DN80-DN150: 10 бар (145 фунт/кв. дюйм)
		DN100: 100 мм (3,94 дюйм)	DN100: 104 мм (4,1 дюйм)	
		DN125: 125 мм (4,92 дюйм)	DN125: 129 мм (5,08 дюйм)	
		DN150: 150 мм (5,9 дюйм)	DN150: 154 мм (6,06 дюйм)	
Тип N, согласно EN ISO 1127, серия В	68 мм (2,67 дюйм)	38,4 мм (1,51 дюйм)	42,4 мм (1,67 дюйм)	С 42,4 мм (1,67 дюйм) по 60,3 мм (2,37 дюйм): 16 бар (232 фунт/кв. дюйм)
		44,3 мм (1,75 дюйм)	48,3 мм (1,9 дюйм)	
		56,3 мм (2,22 дюйм)	60,3 мм (2,37 дюйм)	
		72,1 мм (2,84 дюйм)	76,1 мм (3 дюйм)	С 76,1 мм (3 дюйм) по 114,3 мм (4,5 дюйм): 10 бар (145 фунт/кв. дюйм)
		82,9 мм (3,26 дюйм)	42,4 мм (3,5 дюйм)	
		108,3 мм (4,26 дюйм)	114,3 мм (4,5 дюйм)	
Тип N, согласно DIN 11866, серия С	68 мм (2,67 дюйм)	НД 1½": 34,9 мм (1,37 дюйм)	НД 1½": 38,1 мм (1,5 дюйм)	НД 1½" – НД 2½": 16 бар (232 фунт/кв. дюйм)
		НД 2": 47,2 мм (1,86 дюйм)	НД 2": 50,8 мм (2 дюйм)	
		НД 2½": 60,2 мм (2,37 дюйм)	НД 2½": 63,5 мм (2,5 дюйм)	
Тип N, согласно DIN 11866, серия С	68 мм (2,67 дюйм)	НД 3": 73 мм (2,87 дюйм)	НД 3": 76,2 мм (3 дюйм)	НД 3" – НД 4": 10 бар (145 фунт/кв. дюйм)
		НД 4": 97,6 мм (3,84 дюйм)	НД 4": 101,6 мм (4 дюйм)	

Тип	Исполнение	Размеры			Технические свойства
		ØD	ØA	h	
SMS 1147  1 Соединительная гайка 2 Уплотнительное кольцо 3 Присоединение ответной части A0009568	DN25	32 мм (1,26 дюйм)	35,5 мм (1,4 дюйм)	7 мм (0,28 дюйм)	$P_{\text{макс.}} =$ 6 бар (87 фунт/кв. дюйм)
	DN38	48 мм (1,89 дюйм)	55 мм (2,17 дюйм)	8 мм (0,31 дюйм)	
	DN51	60 мм (2,36 дюйм)	65 мм (2,56 дюйм)	9 мм (0,35 дюйм)	
 Присоединение ответной части должно соответствовать уплотнительному кольцу и фиксировать его.					

Без присоединения к процессу (для обжимного фитинга)

Тип	Исполнение	Размеры			Технические свойства ¹⁾
		Ødi	ØD	h	
Обжимной фитинг ТК40 для сваривания  1 Передвижной 2 Фиксированное A0018912	Сферическая поверхность Материал уплотнительной ленты: PEEK или 316L Резьба G ¼"	6,3 мм (0,25 дюйм) для диаметра термогильзы $\varnothing d =$ 6 мм (0,236 дюйм)	25 мм (0,98 дюйм)	33 мм (1,3 дюйм)	<ul style="list-style-type: none"> ■ $P_{\text{макс.}} =$ 10 бар (145 фунт/кв. дюйм), $T_{\text{макс.}} =$ +150 °C (+302 °F) для материала PEEK, момент затяжки = 10 Нм ■ $P_{\text{макс.}} =$ 50 бар (725 фунт/кв. дюйм), $T_{\text{макс.}} =$ +200 °C (+392 °F) для материала 316L, момент затяжки = 25 Нм ■ Обжимной фитинг из материала PEEK испытан по правилам EHEDG и снабжен маркировкой 3-A

1) Все спецификации давления относятся к циклической температурной нагрузке.

 Обжимные фитинги из стали марки 316L не подлежат повторному использованию вследствие деформации. Это относится ко всем деталям обжимного фитинга! Запасной обжимной фитинг необходимо закрепить в другой точке (пазы в термогильзе). Обжимные фитинги из материала PEEK запрещено использовать при температурах ниже температуры на момент их установки. Причиной тому является невозможность обеспечения герметичности вследствие температурного сжатия материала PEEK.

Для областей применения с более высокими требованиями настоятельно рекомендуется использовать фитинги типа SWAGELOCK или аналогичные.

Минимальные значения длины удлинительной шейки в зависимости от соответствующего присоединения к процессу

Присоединение к процессу	Длина удлинительной шейки T
<ul style="list-style-type: none"> ■ Отсутствует ■ Обжимной фитинг, передвижной 	Предопределенная (изменение невозможно, T = 0)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Резьба, соответствующая стандарту ISO 228 ■ Обжимной фитинг, фиксированный ■ Металлическая уплотнительная система 	≥82 мм (3,23 дюйм)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Зажим в соответствии с ISO 2852 ■ Гигиеничное соединение в соответствии с DIN 11851 ■ Varivent® ■ SMS 1147 	≥55 мм (2,17 дюйм)




Сертификаты и разрешения

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

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

Материалы, контактирующие с пищевыми/технологическими продуктами (FCM)

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

- (EC) № 1935/2004, статья 3, параграф 1, статьи 5 и 17 в отношении материалов и предметов, предназначенных для использования в контакте с пищевыми продуктами;
- (EC) № 2023/2006 – о надлежащей производственной практике в отношении материалов и предметов, предназначенных для использования в контакте с пищевыми продуктами;
- (EU) № 10/2011 – о пластмассовых материалах и предметах, предназначенных для использования в контакте с пищевыми продуктами.
- Тип сертификации EHEDG EL – КЛАСС I. Технологические соединения, сертифицированные/испытанные по правилам EHEDG. →  27
- Номер авторизации 3-A – 1144 (санитарный стандарт 3-A серии 74-07). Перечисленные технологические соединения. →  27
- ASME BPE, сертификат соответствия можно заказать, опция 580/KW в Модуле конфигурации изделия, →  35
- Соответствие правилам FDA
- Все поверхности, соприкасающиеся с технологической средой, не содержат ингредиентов животного происхождения (ADI/TSE) и не содержат каких-либо материалов, полученных от домашних или диких животных.

Сертификат CRN

Сертификат CRN выдается только для некоторых исполнений термогильз. Эти исполнения идентифицируются и отображаются соответствующим образом при настройке прибора.

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

1. Выберите страну.
2. Перейдите в раздел «Документация».
3. В области поиска: выберите сертификат/тип сертификата.
4. Введите код изделия или прибора.
5. Запустите поиск.

Чистота поверхности

Очистка от масел и жиров для работы с O₂ (опционально).

Стойкость материалов

Стойкость материалов, в том числе корпуса, к следующим чистящим/дезинфицирующим средствам компании Ecolab: P3-topax 66, P3-topactive 200, P3-topactive 500 и P3-topactive OKTO, а также деминерализованной воде.

Информация о заказе

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

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



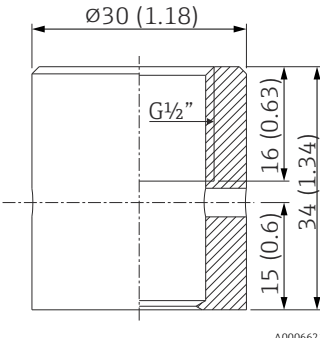
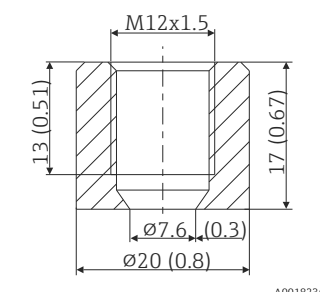
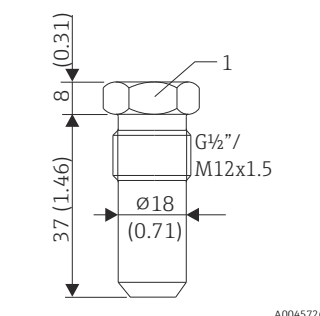
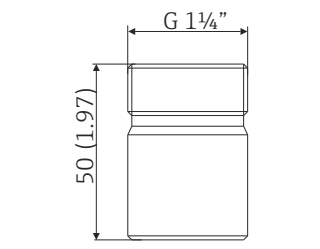
Конфигуратор – инструмент для индивидуальной конфигурации продукта

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

Вспомогательное оборудование

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.

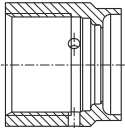
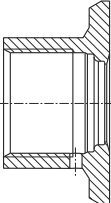
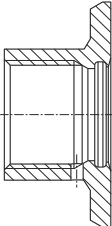
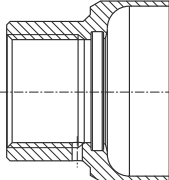
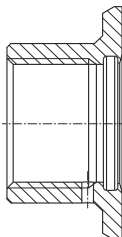
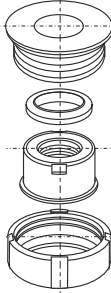
**Вспомогательное
оборудование для
конкретных устройств**


Вспомогательное оборудование	Описание
<p>Сварная бобышка с уплотнительным конусом (металл-металл)</p>  <p>A0006621</p>  <p>A0018236</p>	<p>Сварная бобышка для резьбы G ½" и M12 x 1,5 Металл-уплотнение; коническая форма Материал смачиваемых частей: 316L/1.4435 Макс. рабочее давление: 16 бар (232 psi)</p> <p>Код заказа</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 71424800 (G ½") ■ 71405560 (M12x1,5)
<p>Заглушка</p>  <p>A0045726</p> <p>1 Размер под ключ SW22</p>	<p>Заглушка для сварной бобышки с конической частью «металл-уплотнение» G ½" или M12 x 1,5 Материал: нержавеющая сталь 316L/1.4435</p> <p>Код заказа</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 71424800 (G ½") ■ 71535692 (M12x1,5)
<p>Приварной переходник для присоединения к процессу (наружн. диам. 25 мм (0,98 дюйм) x 50 мм (1,97 дюйм))</p>  <p>A0008956</p>	<p>Материал смачиваемых частей: 316L/1.4435 Масса: 0,32 кг (0,7 фунта) Переходник для присоединения к процессу Ingold с сертификатом на материал по форме 3.1, код заказа 71531585 Переходник для присоединения к процессу Ingold, код заказа 71531588</p> <p>Набор уплотнительных колец</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Силиконовое уплотнительное кольцо в соответствии с FDA CFR 21 ■ Максимальная температура: 230 °C (446 °F) ■ Код заказа: 60018911

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



Комплект настройки TXU10	Комплект для настройки преобразователя, программируемого с помощью ПК, с программным обеспечением для настройки и интерфейсным кабелем для ПК с портом USB Код заказа: TXU10-xx
Commubox FXA195 HART	Для искробезопасного обмена данным по протоколу HART с ПО FieldCare посредством интерфейса USB.  Для получения подробной информации см. документ «Техническая информация» TI00404F.
Адаптер Wireless HART, SWA70	Используется для беспроводного подключения полевых приборов. Адаптер WirelessHART можно легко интегрировать в полевые приборы и существующие инфраструктуры. Адаптер обеспечивает защиту данных и безопасность их передачи и пригоден для параллельной работы с другими беспроводными сетями при минимальной сложности прокладки кабелей.  Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA061S.
Fieldgate FXA320	Шлюз для дистанционного мониторинга подключенных измерительных приборов 4–20 мА с помощью веб-браузера.  Для получения подробной информации см. документ «Техническая информация» TI00025S и руководство по эксплуатации BA00053S.

Аксессуары, обусловленные типом обслуживания

Принадлежности	Описание
Applicator	Программа для выбора приборов Endress+Hauser и определения их типоразмеров: <ul style="list-style-type: none"> ■ Расчет всех необходимых данных для определения оптимального прибора: например, падение давления, точность или технологические соединения. ■ Графическое представление результатов расчета Администрирование, документирование и доступ ко всем связанным с проектом данным и параметрам на протяжении всего жизненного цикла проекта. Applicator доступен: Через Интернет: https://portal.endress.com/webapp/applicator


Аксессуары	Описание
Конфигуратор	<p>«Конфигуратор выбранного продукта» – средство для индивидуального конфигурирования изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Наиболее актуальные конфигурационные данные ■ В зависимости от прибора: прямой ввод сведений, относящихся к точке измерения, таких как диапазон измерений или язык управления ■ Автоматическая проверка критериев исключения ■ Автоматическое создание кода заказа и его расшифровка в выходном формате PDF или Excel ■ Возможность направить заказ непосредственно в интернет-магазин компании Endress+Hauser <p>Конфигуратор выбранного продукта доступен на веб-сайте компании Endress+Hauser: www.endress.com -> Выберите страну -> Выберите раздел «Продукты» -> Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска -> Откройте страницу изделия -> при нажатии на кнопку «Конфигурация» справа от изображения изделия открывается конфигуратор выбранного продукта.</p>
DeviceCare SFE100	<p>Инструмент конфигурации приборов по протоколу полевой шины и служебным протоколам Endress+Hauser.</p> <p>DeviceCare – это инструмент, разработанный Endress+Hauser для конфигурации приборов Endress+Hauser. Все интеллектуальные приборы на заводе можно сконфигурировать через подключение «точка-точка» или «точка-шина». Ориентированные на пользователя меню обеспечивают прозрачный и интуитивный доступ к полевым приборам.</p> <p> Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA00027S.</p>
FieldCare SFE500	<p>Программное обеспечение Endress+Hauser для управления парком приборов на базе стандарта FDT.</p> <p>С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Кроме того, получаемая информация о состоянии обеспечивает эффективный мониторинг состояния приборов.</p> <p> Для получения дополнительной информации см. руководства по эксплуатации BA00027S и BA00065S.</p>

Системные компоненты

Вспомогательное оборудование	Описание
Полевой индикатор RIA15	<p>Индикатор процесса подключается к токовой петле и отображает измеряемый сигнал или переменные технологического процесса HART в цифровой форме. Для индикатора сигналов не требуется внешний источник питания. Питание осуществляется непосредственно от токовой петли.</p> <p> Для получения подробной информации см. техническую информацию TI01043K.</p>
RN22	<p>Одноканальный или двухканальный активный барьер для разделения стандартных сигнальных цепей от 0/4 до 20 мА, опционально доступен в виде удвоителя сигнала, 24 В постоянного тока. Прозрачен для сигналов HART.</p> <p> Подробные сведения см. в документе «Техническое описание» TI01515K.</p>

Сопроводительная документация

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

-  Для просмотра списка соответствующей технической документации см. следующее:
- *W@M 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 штрихкод на заводской табличке.

Краткое руководство по эксплуатации (КА)**Информация по подготовке прибора к эксплуатации**

В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация от приемки оборудования до его ввода в эксплуатацию.

Руководство по эксплуатации (ВА)**Справочное руководство**

Данное руководство содержит информацию, необходимую для работы с прибором на различных этапах его эксплуатации: начиная с идентификации, приемки и хранения, монтажа, подсоединения, ввода в эксплуатацию и эксплуатации и завершая устранением неисправностей, сервисным обслуживанием и утилизацией.

Указания по технике безопасности (ХА)

В зависимости от соответствующего сертификата с прибором поставляются следующие указания по технике безопасности (ХА). Они являются неотъемлемой частью руководства по эксплуатации.



На заводской табличке приведен номер указаний по технике безопасности (ХА), относящихся к прибору.

Руководство по функциональной безопасности (FY/SD)

При наличии сертификата SIL руководство по функциональной безопасности (FY/SD) является неотъемлемой частью руководства по эксплуатации и применяется в дополнение к руководству по эксплуатации, техническому описанию и указаниям по технике безопасности АТЕХ.



В руководстве по функциональной безопасности (FY/SD) описаны различные требования, предъявляемые к защитной функции.





71664040

www.addresses.endress.com
