

Техническое описание Cerabar PMP51B

Измерение рабочего давления и уровня жидкостей или газов
Аналоговый сигнал 4–20 мА, 4–20 мА HART, PROFINET через Ethernet-APL



Цифровой преобразователь давления с металлической технологической мембраной

Применение

- Диапазоны измерения давления: до 400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм)
- Рабочая температура: до 400 °C (752 °F) при использовании разделительной диафрагмы
- Погрешность: до $\pm 0,055\%$

Преимущества

Прибор Cerabar нового поколения представляет собой надежный преобразователь давления, который сочетает в себе множество преимуществ: простое локальное или дистанционное управление, возможность проводить техническое обслуживание по состоянию и обеспечение интеллектуальной безопасности технологических процессов. Программное обеспечение разработано с расчетом на максимальную простоту использования. Интуитивно понятный мастер настройки помогает пользователю выполнить ввод в эксплуатацию и проверку прибора. Возможность подключения по технологии Bluetooth обеспечивает безопасное дистанционное управление. Дисплей с большим экраном обеспечивает отличную читаемость.

Содержание

Об этом документе	4	Условия окружающей среды	32
Символы	4	Диапазон температур окружающей среды	32
Графические обозначения	5	Температура хранения	32
Список аббревиатур	5	Рабочая высота	32
Расчет динамического диапазона	5	Климатический класс	33
Принцип действия и конструкция системы	7	Атмосфера	33
Конструкция	7	Класс защиты	33
Измерительная система	8	Вибростойкость	34
Связь и обработка данных	9	Электромагнитная совместимость (ЭМС)	34
Надежность для приборов с HART, Bluetooth, PROFINET через Ethernet-APL	9	Параметры технологического процесса	35
Вход	11	Диапазон температур процесса	35
Измеряемая переменная	11	Диапазон рабочего давления	37
Диапазон измерений	11	Работа со сверхчистым газом	38
Выход	13	Работа в водородной среде	38
Выходной сигнал	13	Работа в среде пара и насыщенного пара	38
Сигнал в случае сбоя	13	Теплоизоляция	38
Нагрузка	13	Механическая конструкция	42
Демпфирование	14	Конструкция, размеры	42
Данные по взрывозащищенному подключению	14	Размеры	44
Линеаризация	14	Вес	65
Данные, относящиеся к протоколу	14	Материалы, контактирующие с технологической средой	67
Данные беспроводной передачи HART	17	Материалы, не контактирующие с технологической средой	67
Источник питания	18	Аксессуары	69
Назначение клемм	18	Работоспособность	70
Доступные разъемы прибора	18	Концепция управления (не применяется для приборов с аналоговым выходом 4–20 мА)	70
Сетевое напряжение	20	Локальное управление	70
Электрическое подключение	21	Локальный дисплей	71
Выравнивание потенциалов	21	Дистанционное управление	73
Клеммы	21	Интеграция в систему	75
Кабельные вводы	21	Поддерживаемое программное обеспечение	75
Технические характеристики кабелей	22	Сертификаты и разрешения	76
Защита от перенапряжения	22	Маркировка CE	76
Характеристики производительности	23	Маркировка RCM-Tick	76
Время отклика	23	Сертификаты взрывозащиты	76
Стандартные рабочие условия	23	Испытание на коррозию	76
Общая точность	23	Соответствие требованиям регламента Таможенного Союза	76
Разрешение	25	Сертификат на применение для питьевой воды	76
Общая погрешность	25	Система защиты от перелива	77
Долговременная стабильность	26	Декларация соответствия требованиям функциональной безопасности SIL/IEC 61508	77
Время отклика T63 и T90	26	Морской сертификат	77
Монтажные коэффициенты	27	Радиочастотный сертификат	77
Время прогрева	27	Сертификат CRN	77
Монтаж	28	Отчеты об испытаниях	77
Ориентация	28	Директива для оборудования, работающего под давлением 2014/68/EC (PED)	78
Инструкции по монтажу	28	Применение в кислородной среде (опция)	79
Руководство по монтажу для приборов с разделительными диафрагмами	28	Маркировка China RoHS	79
Выбор датчика и варианты монтажа	29	RoHS	79
Особые указания в отношении монтажа	30	Сертификация PROFINET через Ethernet-APL	79

Дополнительные сертификаты	79
Информация для заказа	80
Информация о заказе	80
Комплект поставки	80
Услуги и опции	80
Точка измерения (обозначение)	81
Отчеты об испытаниях, декларации и сертификаты проверки	81
Принадлежности	82
Принадлежности для определенных приборов	82
Device Viewer	82
Документация	82
Зарегистрированные товарные знаки	83
Разделительная диафрагма, Китай, код заказа 105	84
Рабочие характеристики	84
Параметры технологического процесса	84
Механическая конструкция	85
Сертификаты и свидетельства	98

Об этом документе

Символы

Предупреждающие символы



Данный символ предупреждает об опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она приведет к тяжелой или смертельной травме.



Данный символ предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к тяжелой или смертельной травме.



Данный символ предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.



Данный символ предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к повреждению изделия или предметов, находящихся рядом с ним.

Электротехнические символы

Заземление:

Клемма для подключения к системе заземления.

Символы для различных типов информации

Разрешено:

Разрешенные процедуры, процессы или действия.

Запрещено:

Запрещенные процедуры, процессы или действия.

Дополнительная информация:

Ссылка на документацию:

Ссылка на страницу:

Серия шагов:

Результат отдельного шага:

Символы, изображенные на рисунках

Номера пунктов: 1, 2, 3 ...

Серия шагов:

Виды: A, B, C, ...

Символы, изображенные на приборе

Указания по технике безопасности:

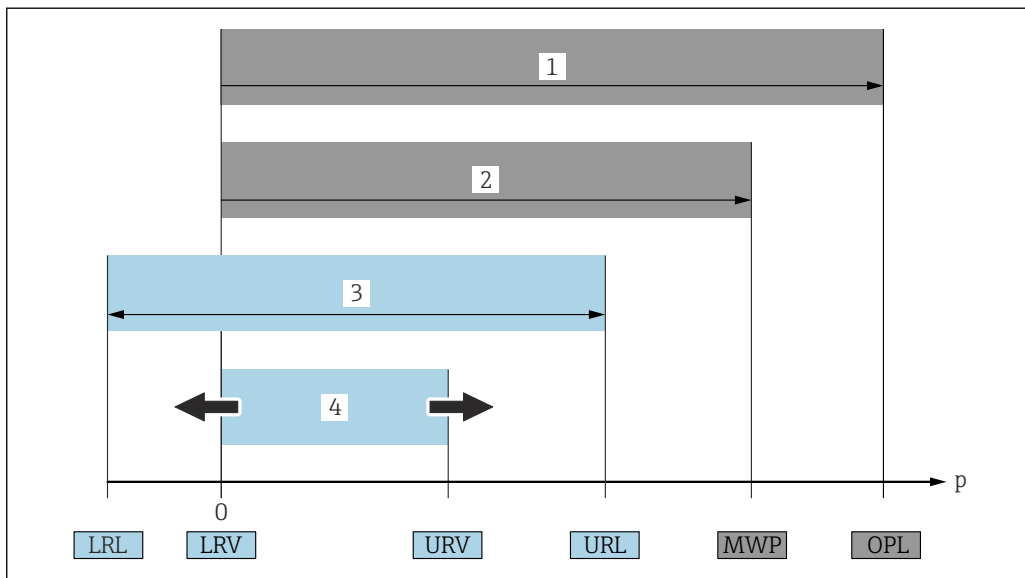
Соблюдайте указания по технике безопасности, содержащиеся в соответствующем руководстве по эксплуатации.

Графические обозначения



- Чертежи установки, взрывозащиты и электрического подключения представлены в упрощенном формате.
- Приборы, сборки, компоненты и габаритные чертежи представлены в упрощенном линейном формате
- Размерные чертежи не являются масштабными изображениями; указанные размеры округлены до двух знаков после запятой.

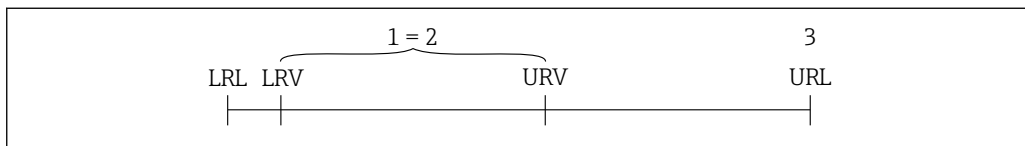
Список аббревиатур



A0029505

- 1 ПИД (предел избыточного давления, предельное давление для измерительной ячейки) прибора зависит от элемента с наименьшим номинальным давлением среди выбранных компонентов, то есть необходимо принимать во внимание не только саму измерительную ячейку, но и технологическое соединение. Также следует учитывать зависимость между температурой и давлением. ПИД (предел избыточного давления) — это испытательное давление.
 - 2 МРД: МРД (максимальное рабочее давление) измерительной ячейки определяется элементом с наименьшим номинальным давлением среди выбранных компонентов, то есть необходимо принимать во внимание не только саму измерительную ячейку, но и технологическое соединение. Также следует учитывать зависимость между температурой и давлением. Воздействие максимального рабочего давления на прибор допускается в течение неограниченного времени. Значение максимального рабочего давления указано на заводской табличке.
 - 3 The maximum measuring range corresponds to the span between the LRL and URL. Этот диапазон измерения измерительной ячейки эквивалентен максимальному диапазону, подлежащему калибровке/настройке.
 - 4 Максимальный калибруемый/настраиваемый диапазон соответствует диапазону между НЗД и ВЗД. Значение по умолчанию: 0 – ВПИ. Другие калибруемые диапазоны можно заказать в качестве пользовательских диапазонов.
- р Давление
НПИ Нижний предел измерения
ВПИ Верхний предел измерения
НЗД Нижнее значение диапазона
ВЗД Верхнее значение диапазона
ДД Динамический диапазон (диапазон изменения) — см. следующий раздел.

Расчет динамического диапазона



A0029545

- 1 Калибруемый (настраиваемый) диапазон
- 2 Диапазон с точкой отсчета
- 3 Верхний предел измерения

Пример:

- Измерительная ячейка: 10 бар (150 фунт/кв. дюйм)
- Верхний предел измерения (ВПИ) = 10 бар (150 фунт/кв. дюйм)
- Калибруемый (настраиваемый) диапазон: 0 до 5 бар (0 до 75 фунт/кв. дюйм)
- Нижнее значение диапазона (НЗД) = 0 бар (0 фунт/кв. дюйм)
- Верхнее значение диапазона (ВЗД) = 5 бар (75 фунт/кв. дюйм)

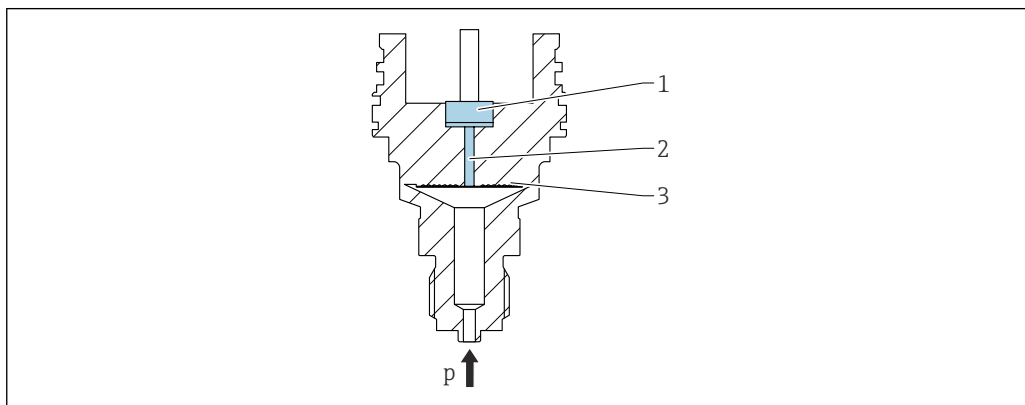
$$\text{ДД} = \frac{\text{ВПИ}}{|\text{ВЗД} - \text{НЗД}|}$$

В данном примере ДД составляет 2:1. Данный диапазон измерения содержит точку начала отсчета (нулевую точку).

Принцип действия и конструкция системы

Конструкция

Стандартный прибор



A0043089

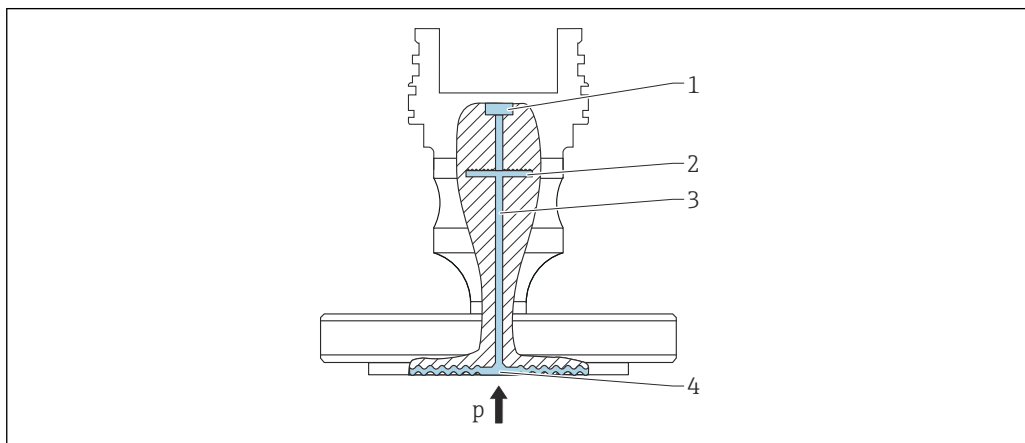
- 1 Измерительный элемент
- 2 Канал с заполняющей жидкостью
- 3 Металлическая мембрана
- p Давление

Давление прогибает металлическую мембрану измерительной ячейки. Заполняющая жидкость передает давление на мост Уитстона (полупроводниковая технология). Измеряется изменение выходного напряжения моста, которое зависит от перепада давления. Затем выполняется дальнейшая обработка полученных данных.

Преимущества:

- Возможность использования при высоком давлении
- Высокая долговременная стабильность
- Высокая устойчивость к перегрузкам
- Вторичная защитная оболочка повышает сохранность изделия
- Значительно меньшее влияние температуры, например по сравнению с системами с разделительными диафрагмами и капиллярными трубками

Прибор с разделительной диафрагмой (система с разделительной диафрагмой)



A0043583

- 1 Измерительный элемент
- 2 Внутренняя мембрана
- 3 Канал с заполняющей жидкостью
- 4 Металлическая мембрана
- p Давление

Давление воздействует на мембрану разделительной диафрагмы и передается на внутреннюю мембрану заполняющей жидкостью. Внутренняя мембрана прогибается. Заполняющая жидкость передает давление на измерительный элемент, на котором находится мост Уитстона.

Измеряется изменение выходного напряжения моста, которое зависит от перепада давления. Затем выполняется дальнейшая обработка полученных данных.

Преимущества:

- В зависимости от исполнения возможно использование при давлении до 400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм) и чрезвычайно рабочих температурах
- Высокая долговременная стабильность
- Высокая устойчивость к перегрузкам
- Стандартный прибор: вторичная защитная оболочка повышает сохранность изделия

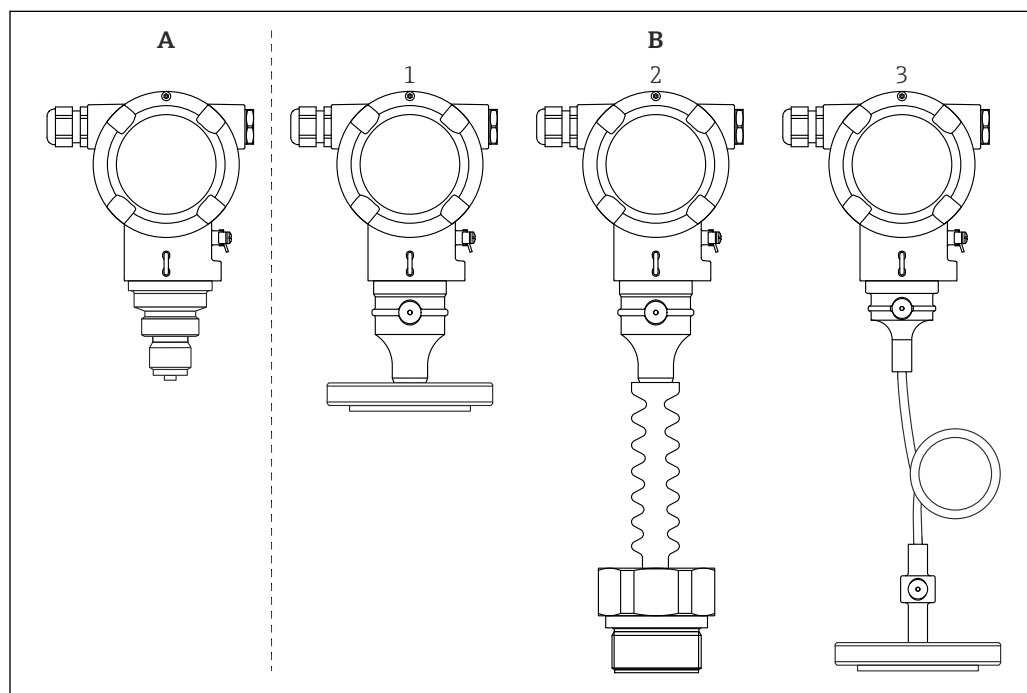
Применение разделительных диафрагм

Системы с разделительными диафрагмами используются там, где требуется разделение прибора и технологической среды. Системы с разделительными диафрагмами имеют явные преимущества в следующих случаях:

- при чрезвычайно рабочей температуре – за счет использования разделителей температуры или капиллярных трубок;
- в условиях интенсивной вибрации – прибор отделяют от технологического оборудования капиллярные трубки;
- при наличии агрессивных или коррозионно-опасных сред – за счет использования высокопрочных материалов для изготовления мембран;
- при работе в среде, которая кристаллизуется или содержит твердые частицы, – за счет специальных покрытий;
- в неоднородных и волокнистых средах;
- если необходима крайне интенсивная очистка точки измерения или место установки характеризуется очень высокой влажностью;
- в труднодоступных для установки местах.

Измерительная система

Варианты исполнения прибора

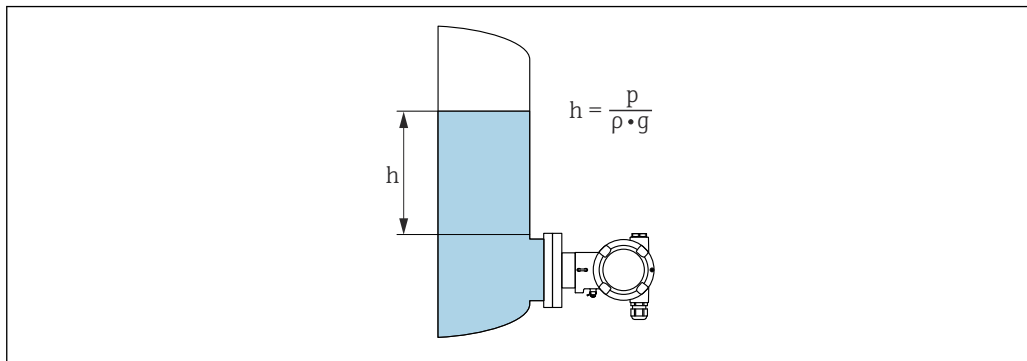


A0043594

- A Стандартный прибор (без разделительной диафрагмы)
 B Прибор с разделительной диафрагмой
 1 Разделительная диафрагма компактного типа
 2 Разделительная диафрагма, оснащенная теплоизолятором
 3 Разделительная диафрагма с капиллярной трубкой

Измерение уровня (уровень, объем и масса)

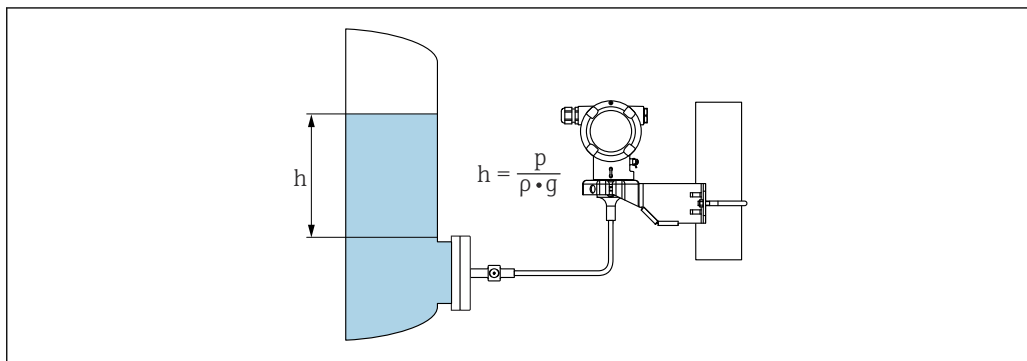
Стандартный прибор или прибор с разделительной диафрагмой



A0038343

- h Высота (уровень)
 p Давление
 ρ Плотность среды
 g Ускорение свободного падения

Прибор с разделительной диафрагмой и капиллярной трубкой



A0038342

1 Пример компоновки: разделительная диафрагма с капиллярной трубкой

- h Высота (уровень)
 p Давление
 ρ Плотность среды
 g Ускорение свободного падения

Преимущества

- Возможность измерения объема и массы в резервуаре любой формы благодаря произвольному программированию характеристической кривой
- Широкие возможности применения, примеры приведены ниже.
 - В условиях пенообразования
 - В резервуарах с мешалками или фитингами с сетчатым фильтром
 - Для сжиженных газов

Связь и обработка данных

- Аналоговый выход 4–20 мА (опционально)
- 4–20 мА с протоколом связи HART (опционально)
- Bluetooth (опционально)
- PROFINET по Ethernet-APL (опционально): протокол связи 10BASE-T1L

Надежность для приборов с HART, Bluetooth, PROFINET через Ethernet-APL

IT-безопасность

Гарантия компании Endress+Hauser на прибор действует только в том случае, если монтаж и эксплуатация производятся согласно инструкциям, изложенным в руководстве по эксплуатации. Прибор оснащен механизмом защиты, не допускающим непреднамеренного внесения каких-либо изменений в настройки. IT-безопасность соответствует общепринятым стандартам безопасности оператора и разработана с целью предоставления дополнительной

защиты прибора, в то время как передача данных прибора должна осуществляться операторами самостоятельно.

Вход

Измеряемая переменная

Измеряемые переменные процесса

- Абсолютное давление
- Избыточное давление

Диапазон измерений

В зависимости от конфигурации прибора максимальное рабочее давление (МРД) и предел избыточного давления (ПИД) могут отличаться от значений, которые указаны в таблицах.

Абсолютное давление

Измерительная ячейка	Максимальный диапазон измерения ¹⁾		Наименьший калибруемый диапазон (заданный на заводе) ²⁾	
	нижний предел (НПИ)	верхний предел (ВПИ)		
	бар _{абс} (psi _{абс})	бар _{абс} (psi _{абс})	бар (psi)	Платина
400 мбар (6 фунт/кв. дюйм)	0	+0,4 (+6)	0,005 (0,075) ³⁾	80 мбар (1,2 фунт/кв. дюйм)
1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	0	+1 (+15)	0,01 (0,15) ⁴⁾	200 мбар (3 фнт с/кв дюйм)
2 бар (30 фунт/кв. дюйм)	0	+2 (+30)	0,02 (0,3) ⁴⁾	400 мбар (6 фнт с/кв дюйм)
4 бар (60 фунт/кв. дюйм)	0	+4 (+60)	0,04 (0,6) ⁴⁾	800 мбар (12 фнт с/кв дюйм)
10 бар (150 фунт/кв. дюйм)	0	+10 (+150)	0,1 (1,5) ⁴⁾	2 бар (30 фунт/кв. дюйм)
40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	0	+40 (+600)	0,4 (6) ⁴⁾	8 бар (120 фунт/кв. дюйм)
100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм)	0	+100 (+1500)	1,0 (15) ⁴⁾	20 бар (300 фунт/кв. дюйм)
400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм)	0	+400 (+6000)	4 (60) ⁴⁾	80 бар (1 200 фунт/кв. дюйм)

1) Прибор с разделительной диафрагмой: В пределах диапазона измерения должно соблюдаться минимальное верхнее значение диапазона 80 мбар_{абс} (1,16 psi_{абс}).

2) Максимальный ДД составляет 5:1 в случае применения платины.

3) Наибольший из настраиваемых на заводе диапазонов изменения: 80:1

4) Наибольший из настраиваемых на заводе диапазонов изменения: 100:1

Абсолютное давление

Измерительная ячейка	МРД	ПИД	Сопротивление вакуума ¹⁾	Разрывное давление ²⁾
	бар _{абс} (psi _{абс})	бар _{абс} (psi _{абс})	бар _{абс} (psi _{абс})	бар (psi)
400 мбар (6 фунт/кв. дюйм)	4 (60)	6 (90)	■ Силиконовое масло: 0,01 (0,15) ■ Инертное масло: 0,04 (0,6)	100 (1450)
1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	6,7 (100)	10 (150)		100 (1450)
2 бар (30 фунт/кв. дюйм)	13,3 (200)	20 (300)		100 (1450)
4 бар (60 фунт/кв. дюйм)	18,7 (280,5)	28 (420)		100 (1450)
10 бар (150 фунт/кв. дюйм)	26,7 (400,5)	40 (600)		100 (1450)
40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	100 (1500)	160 (2400)		250 (3625)
100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм)	100 (1500)	400 (6000)		1000 (14500)
400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм)	400 (6000)	600 (9000)		2000 (29000)

1) Сопротивление вакуума относится к измерительной ячейке в эталонных условиях. При ограниченном диапазоне рекомендуется использовать керамическую мембрану. Прибор с разделительной диафрагмой: соблюдайте ограничения по давлению и температуре для выбранной заполняющей жидкости.

2) Информация относится к стандартному прибору (без разделительной диафрагмы).

Избыточное давление

Измерительная ячейка	Максимальный диапазон измерения		Наименьший калибруемый диапазон (заданный на заводе) ¹⁾	
	нижний предел (НПИ)	верхний предел (ВПИ)		
	бар (psi)	бар (psi)	бар (psi)	Платина
400 мбар (6 фунт/кв. дюйм)	-0,4 (-6)	+0,4 (+6)	0,005 (0,075) ²⁾	80 мбар (1,2 фунт/кв. дюйм)
1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	-1 (-15)	+1 (+15)	0,01 (0,15) ³⁾	200 мбар (3 фунт/кв. дюйм)
2 бар (30 фунт/кв. дюйм)	-1 (-15)	+2 (+30)	0,02 (0,3) ³⁾	400 мбар (6 фунт/кв. дюйм)
4 бар (60 фунт/кв. дюйм)	-1 (-15)	+4 (+60)	0,04 (0,6) ³⁾	800 мбар (12 фунт/кв. дюйм)
10 бар (150 фунт/кв. дюйм)	-1 (-15)	+10 (+150)	0,1 (1,5) ³⁾	2 бар (30 фунт/кв. дюйм)
40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	-1 (-15)	+40 (+600)	0,4 (6) ³⁾	8 бар (120 фунт/кв. дюйм)
100 бар (1500 фунт/кв. дюйм)	-1 (-15)	+100 (+1500)	1,0 (15) ³⁾	20 бар (300 фунт/кв. дюйм)
400 бар (6000 фунт/кв. дюйм)	-1 (-15)	+400 (+6000)	4 (60) ³⁾	80 бар (1200 фунт/кв. дюйм)

1) Максимальный ДД составляет 5:1 в случае применения платины.

2) Наибольший из настраиваемых на заводе диапазонов изменения: 80:1

3) Наибольший из настраиваемых на заводе диапазонов изменения: 100:1

Избыточное давление

Измерительная ячейка	МРД	ПИД	Сопротивление вакуума ¹⁾	Разрывное давление ²⁾
	бар (psi)	бар (psi)	бар _{абс} (psi _{абс})	бар (psi)
400 мбар (6 фунт/кв. дюйм)	4 (60)	6 (90)	■ Силиконовое масло: 0,01 (0,15) ■ Инертное масло: 0,04 (0,6)	100 (1450)
1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	6,7 (100)	10 (150)		100 (1450)
2 бар (30 фунт/кв. дюйм)	13,3 (200)	20 (300)		100 (1450)
4 бар (60 фунт/кв. дюйм)	18,7 (280,5)	28 (420)		100 (1450)
10 бар (150 фунт/кв. дюйм)	26,7 (400,5)	40 (600)		100 (1450)
40 бар (600 фунт/кв. дюйм)	100 (1500)	160 (2400)		250 (3625)
100 бар (1500 фунт/кв. дюйм)	100 (1500)	400 (6000)		1000 (14500)
400 бар (6000 фунт/кв. дюйм)	400 (6000)	600 (9000)		2000 (29000)

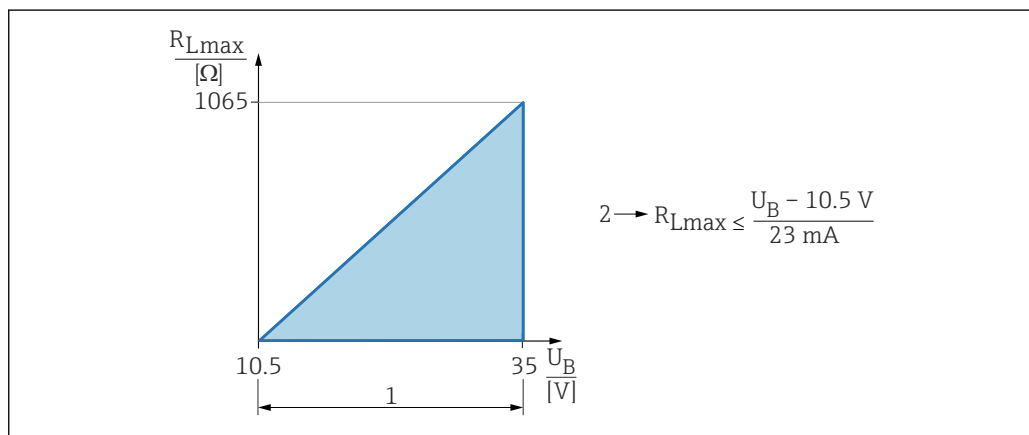
1) Сопротивление вакуума относится к измерительной ячейке в стандартных рабочих условиях. При ограниченном диапазоне рекомендуется использовать керамическую мембрану. Прибор с разделительной диафрагмой: соблюдайте ограничения по давлению и температуре для выбранной заполняющей жидкости.

2) Информация относится к стандартному прибору (без разделительной диафрагмы).

Выход

Выходной сигнал	Токовый выход Аналоговый сигнал 4–20 мА, 2-проводное подключение 4–20 мА, наложенный цифровой сигнал связи по протоколу HART, 2-проводное подключение Для токового выхода предусмотрено три различных режима работы: ■ 4,0–20,5 мА ■ NAMUR NE 43: 3,8–20,5 мА (заводская настройка) ■ Режим US: 3,9–20,8 мА PROFINET с Ethernet-APL 10BASE-T1L, 2-проводное подключение, 10 Мбит
Сигнал в случае сбоя	■ Аналоговый сигнал 4–20 мА: ■ Нарушение верхней границы диапазона сигнала: > 20,5 мА ■ Нарушение нижней границы диапазона сигнала: < 3,8 мА ■ Минимальный уровень аварийного сигнала (< 3,6 мА, заводская настройка) ■ 4–20 мА HART: Опции: ■ Максимальный уровень аварийного сигнала: возможна настройка в диапазоне от 21,5 до 23 мА ■ Минимальный уровень аварийного сигнала: < 3,6 мА (заводская настройка) ■ Сигнал при сбое в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 43. ■ PROFINET через Ethernet-APL: ■ Согласно "Протоколу прикладного уровня для децентрализованной периферии", версия 2.4 ■ Диагностика согласно PROFINET PA, профиль 4.02

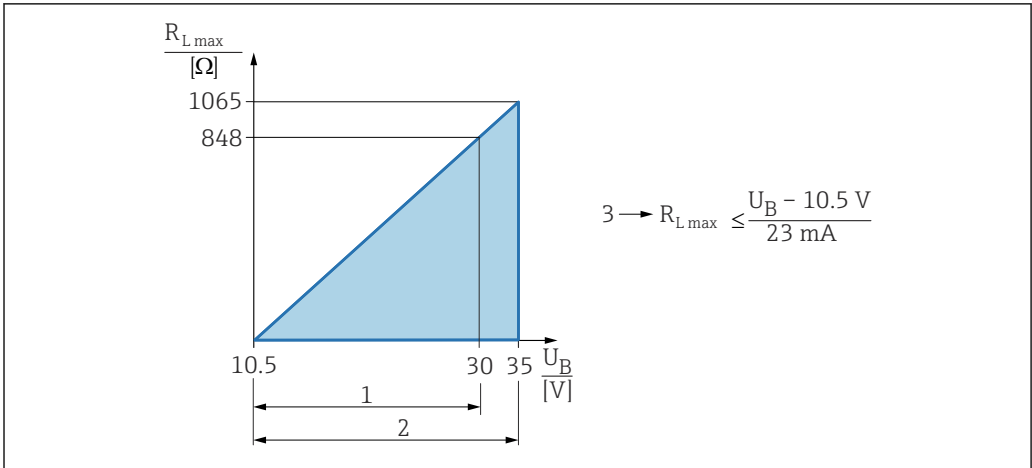
Нагрузка Аналоговый сигнал 4–20 мА



- 1 Источник питания 10,5 до 35 В
- 2 R_{Lmax} – максимальное сопротивление нагрузки
- U_B Сетевое напряжение

A0039234

4–20 мА HART



A0039232

- 1 Источник питания 10,5 до 30 В пост. тока, Ex i
2 Источник питания 10,5 до 35 В пост. тока, для других типов защиты и не сертифицированных исполнений прибора
3 $R_{L\max}$ – максимальное сопротивление нагрузки
 U_B Сетевое напряжение

 При управлении посредством портативного терминала или ПК с управляющей программой: следует принимать в расчет минимальное сопротивление линии связи 250 Ом.

Демпфирование	Демпфирование действует для всех выходов (выходного сигнала и дисплея). Демпфирование можно активировать следующими способами: ■ С помощью DIP-переключателя на электронной вставке (только аналоговая электроника) ■ Заводская настройка: 1 с
---------------	--

Данные по взрывозащищенному подключению	См. отдельную техническую документацию (указания по технике безопасности (XA)) на веб-сайте www.endress.com/download .
---	--

Линеаризация	Функция линеаризации прибора позволяет преобразовывать измеренное значение в любые единицы измерения высоты или объема. Также возможен ввод пользовательских таблиц, каждая из которых может содержать до 32 пар значений.
--------------	--

Данные, относящиеся к протоколу	HART ■ Идентификатор изготовителя: 17 (0x11(шестнадцатеричный формат)) ■ Идентификатор типа прибора: 0x112A ■ Версия прибора: 1 ■ Спецификация HART: 7 ■ Версия файла DD: 1 ■ Информация о файлах описания прибора (DTM, DD) и сами файлы можно найти на веб-сайте: ■ www.endress.com ■ www.fieldcommgroup.org ■ Нагрузка HART: не менее 250 Ом
---------------------------------	--

Переменные прибора HART (заранее устанавливаются на заводе)

На заводе-изготовителе с переменными прибора сопоставляются перечисленные ниже измеряемые значения.

Переменная прибора	Измеряемое значение
Первичная переменная (PV) ¹⁾	Давление ²⁾
Вторичная переменная (SV)	Датчик температуры

Переменная прибора	Измеряемое значение
Третичное значение измерения (TV)	Температура электроники
Четвертая переменная (QV)	Давление датчика ³⁾

- 1) Переменная PV всегда относится к токовому выходу.
- 2) Давление представляет собой обработанный сигнал после демпфирования и регулировки положения.
- 3) Давление датчика представляет собой необработанный сигнал измерительной ячейки до демпфирования и регулировки положения.

Выбор переменных прибора HART

- Опция **Давление** (после коррекции положения и демпфирования)
- Масштаб.переменная
- Температура датчика
- Давление датчика
Sensor Pressure is the raw signal from sensor before damping and position adjustment.
- Температура электроники
- Процент диапазона
- Ток в контуре
The loop current is the output current set by the applied pressure.

Поддерживаемые функции

- Пакетный режим
- Статус дополнительного преобразователя
- Блокировка прибора

PROFINET через Ethernet-APL

Протокол	"Протокол прикладного уровня для децентрализованных периферийных устройств и распределенных автоматизированных систем", версия 2.4
Тип связи	Физический уровень Ethernet Advanced Physical Layer 10BASE-T1L
Класс соответствия	Класс соответствия В
Класс действительной нагрузки	Класс действительной нагрузки II
Скорости передачи	Автоматический выбор 10 Мбит/с с определением полнодуплексного режима
Периоды	От 32 мс
Полярность	Автоматическая настройка полярности для корректировки перекрещивающихся пар TxD и RxD
Протокол резервирования среды передачи (MRP)	Да
Поддержка резервирования системы	Резервирование системы S2 (2 AR с 1 NAP)
Профиль прибора	Идентификатор прикладного интерфейса 0xB310 Базовый прибор
Идентификатор изготовителя	0x11
Идентификатор типа прибора	A22A
Файлы описания прибора (GSD, FDI, DTM, DD)	Информацию и файлы можно получить по следующим адресам: ■ www.endress.com На странице с информацией о приборе: Документы / ПО → Драйверы прибора ■ www.profibus.org

Поддерживаемые подключения	2 x AR (контроллер ввода / вывода AR) 1 x AR (допустимо подключение к устройству контроля ввода / вывода AR) 1 x вход CR (интерфейс связи) 1 x выход CR (интерфейс связи) 1 x аварийный сигнал CR (интерфейс связи)
Варианты настройки прибора	- ПО конкретного изготовителя (FieldCare, DeviceCare) - Веб-браузер - Основной файл прибора (GSD). Возможно считывание с помощью встроенного веб-сервера прибора - DIP-переключатель для настройки служебного IP-адреса
Настройка названия прибора	- Протокол DCP - Диспетчер технологических устройств (PDM) - Встроенный веб-сервер
Поддерживаемые функции	- Идентификация и техническое обслуживание - Простая идентификация прибора осуществляется с помощью следующего: - Система управления - Заводская табличка - Статус измеренного значения - Переменные процесса связаны со статусом измеренного значения - Режим мигания индикатора на местном дисплее для простой идентификации прибора и назначения функций - Управление прибором с помощью программного обеспечения (например, FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)
Системная интеграция	Дополнительную информацию о системной интеграции см. в  руководстве по эксплуатации - Циклическая передача данных - Обзор и описание модулей - Кодировка данных статуса - Пусковая параметризация - Заводская настройка

PROFIBUS PA

Идентификатор изготовителя:

17 (0x11)

Идентификационный номер:

Версия профиля:

3.02

GSD-файл и версия

Информацию и файлы можно получить по следующим адресам:

■ www.endress.com

На странице с информацией о приборе: Документы / ПО → Драйверы прибора

■ www.profibus.com

Выходные значения

Аналоговый вход:

- Давление
- Масштаб.переменная
- Температура датчика
- Давление датчика
- Температура электроники
- Опция **Медиана сигнала давления** (доступно только при выборе пакет приложений «Heartbeat Verification + Monitoring»).
- Опция **Шум сигнала давления** (доступно только при выборе пакет приложений «Heartbeat Verification + Monitoring»).

Цифровой вход:

 Доступно только в том случае, если был выбран пакет прикладных программ Heartbeat Verification + Monitoring

Технология Heartbeat → SSD: статистические сведения о диагностике датчика

Технология Heartbeat → Окно процесса

Входные значения

Аналоговый выход:

Аналоговое значение от ПЛК для вывода на дисплей

Поддерживаемые функции

- Идентификация и техническое обслуживание
Простая идентификация прибора с помощью системы управления и заводской таблички
- Автоматическое создание идентификатора
Режим совместимости GSD для общего профиля 0x9700 "Преобразователь с одним аналоговым входом"
- Диагностика на физическом уровне
Проверка монтажа сегмента PROFIBUS и прибора с использованием напряжения на клеммах и мониторинга сообщений
- Выгрузка / загрузка по PROFIBUS
Чтение и запись параметров с помощью выгрузки / загрузки по PROFIBUS происходит до десяти раз быстрее
- Краткая информация о статусе
Кратчайшая и интуитивно понятная диагностическая информация с разбивкой выдаваемых диагностических сообщений по категориям

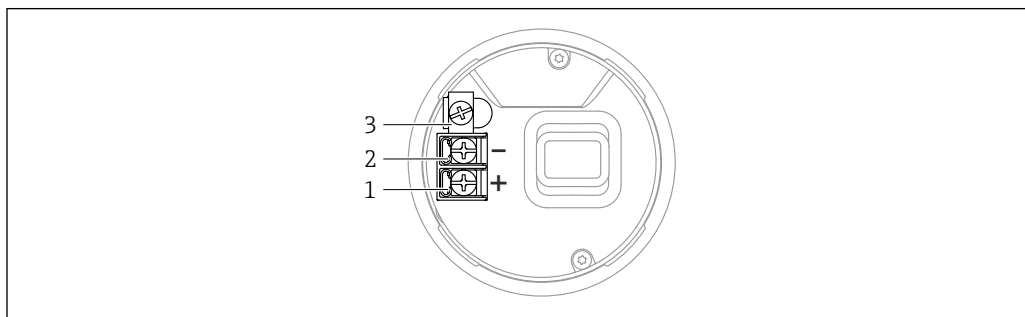
**Данные беспроводной
передачи HART**

- Минимальное пусковое напряжение: 10,5 В
- Пусковой ток: 3,6 мА
- Время запуска: < 5 с
- Минимальное рабочее напряжение: 10,5 В
- Ток режима Multidrop: 4 мА

Источник питания

Назначение клемм

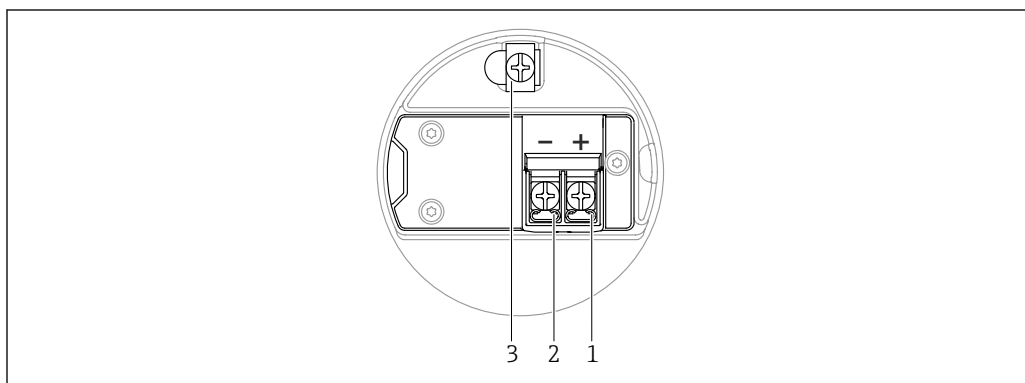
Корпус с одним отсеком



2 Соединительные клеммы и клемма заземления в клеммном отсеке

- 1 Плюсовая клемма
- 2 Минусовая клемма
- 3 Внутренняя клемма заземления

Корпус с двумя отсеками



3 Соединительные клеммы и клемма заземления в клеммном отсеке

- 1 Плюсовая клемма
- 2 Минусовая клемма
- 3 Внутренняя клемма заземления

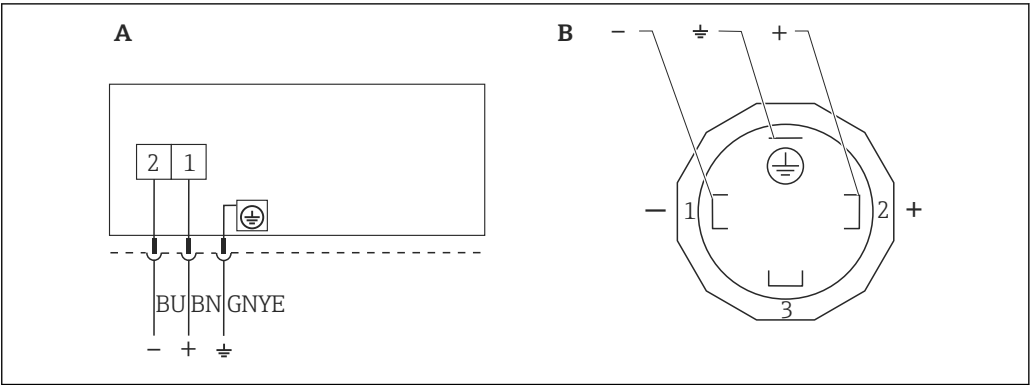
Доступные разъемы прибора



Если прибор оснащен разъемом, то вскрывать корпус для подключения не нужно.

Используйте прилагаемые уплотнения, чтобы предотвратить проникновение влаги внутрь прибора.

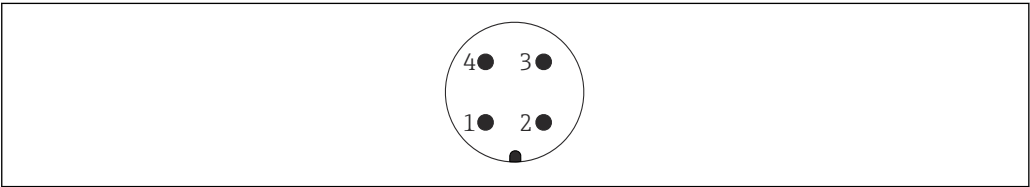
Приборы с герметичным разъемом



4 BN = коричневый, BU = синий, GNYE = зелено-желтый
А Электрическое подключение для приборов с защищенным разъемом
В Внешний вид разъема на приборе

Материал: PA 6.6

Приборы с разъемом M12



5 Внешний вид разъема на приборе

Контакт	Аналоговый HART
1	Сигнал +
2	Не используется
3	Сигнал –
4	Заземление

Контакт	PROFINET через Ethernet-APL
1	Сигнал APL –
2	Сигнал APL +
3	Экранирование
4	Не используется

Для приборов с разъемом M12 компания Endress+Hauser выпускает следующие принадлежности:

Штепсельный разъем M 12 x 1, прямой

- Материал:
корпус: PBT; соединительная гайка: цинковый сплав с химическим никелированием, литой под давлением; уплотнение: NBR
- Степень защиты (в полностью закрытом состоянии): IP67
- Код для заказа: 52006263

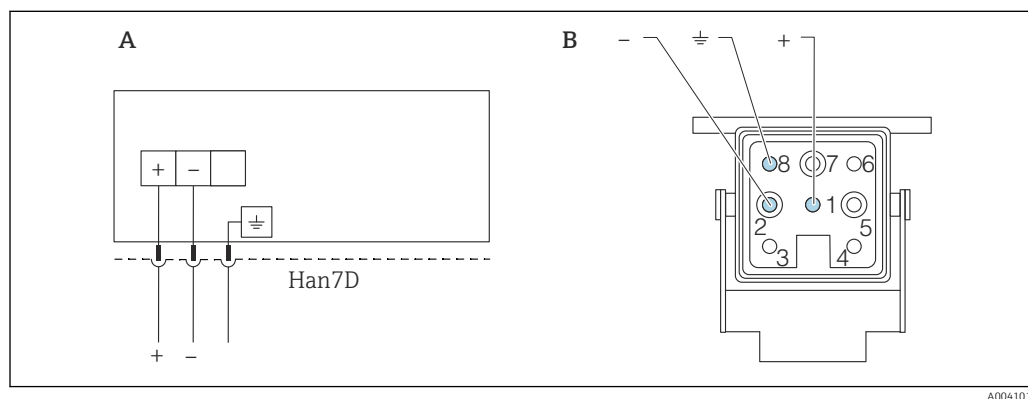
Штепсельный разъем М 12х1, угловой (не для PROFINET через Ethernet-APL)

- **Материал:**
корпус: PBT; соединительная гайка: цинковый сплав с химическим никелированием, литой под давлением; уплотнение: NBR
- **Степень защиты (в полностью закрытом состоянии):** IP67
- **Код для заказа:** 71114212

Кабель 4 х 0,34 мм² (20 AWG) со штепсельным разъемом M12, угловой, с резьбовой вилкой, длина 5 м (16 фут)

- **Материал:** корпус: TPU; соединительная гайка: цинковый сплав с химическим никелированием, литой под давлением; кабель: ПВХ
- **Степень защиты (в полностью закрытом состоянии):** IP67/68
- **Код для заказа:** 52010285
- **Цвета кабеля**
 - 1 = BN = коричневый
 - 2 = WT = белый
 - 3 = BU = синий
 - 4 = BK = черный

Приборы с разъемом Harting модели Han7D



A0041011

A Электрическое подключение для приборов с разъемом Harting Han7D

B Внешний вид разъема на приборе

- Коричневый

≡ Зеленый / желтый

+ Синий

Материал: CuZn, контакты штепсельного разъема и гнезда позолочены

Сетевое напряжение

- Аналоговый / HART: Ex d, Ex e, без взрывозащиты: сетевое напряжение: 10,5 до 35 В пост. тока
- Аналоговый / HART: Ex i: сетевое напряжение: 10,5 до 30 В пост. тока
- HART: Номинальный ток: 4–20 мА HART
- PROFINET с Ethernet-APL: Класс мощности APL – A (9,6 до 15 В пост. тока 540 мВт)

Для прибора должен быть предусмотрен автоматический выключатель в соответствии со стандартом IEC/EN 61010.

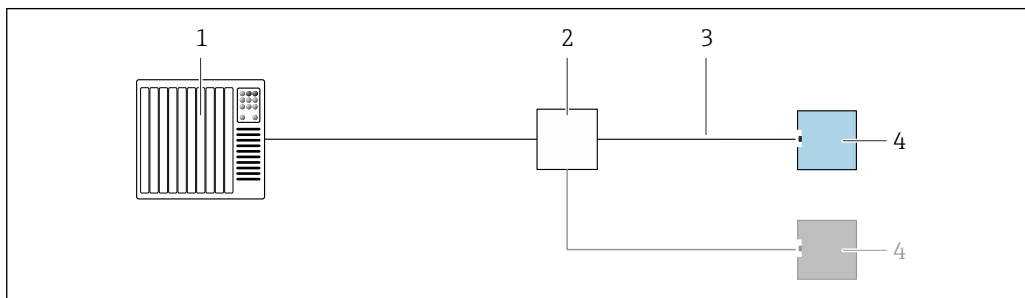
i Аналоговый / HART: Блок питания должен пройти испытания на соответствие требованиям безопасности (например, PELV, SELV, класс 2) и должен соответствовать спецификации определенного протокола. Для 4–20 мА действуют те же требования, что и для HART.

i PROFINET с Ethernet-APL: Устанавливаемый на приборе выключатель APL должен пройти испытания на соответствие требованиям безопасности (например, PELV, SELV, класс 2) и должен соответствовать спецификации определенного протокола.

Электрическое подключение

Примеры подключения

PROFINET через Ethernet-APL



A0045802

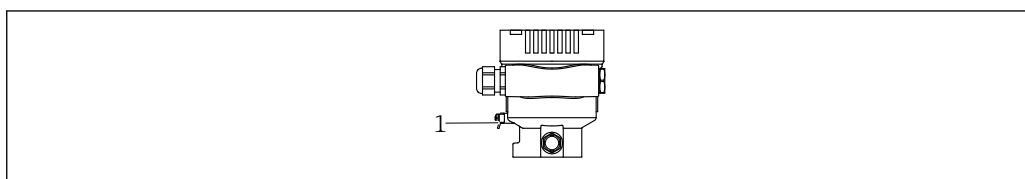
6 Пример подключения для интерфейса PROFINET через Ethernet-APL

- 1 Система автоматизации
- 2 Полевой коммутатор APL
- 3 Соблюдайте спецификации кабелей
- 4 Преобразователь

Выравнивание потенциалов

- i** При необходимости линия выравнивания потенциалов может быть подключена к внешней клемме заземления прибора до подключения прибора.
- i** Для обеспечения оптимальной электромагнитной совместимости выполните следующие условия:
 - Используйте как можно более короткую линию выравнивания потенциалов.
 - Обеспечьте поперечное сечение не менее 2,5 мм² (14 AWG).

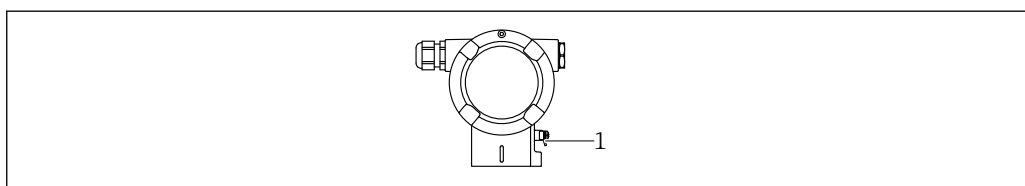
Корпус с одним отсеком



A0045411

1 Клемма заземления для подключения линии выравнивания потенциалов

Корпус с двумя отсеками



A0045412

1 Клемма заземления для подключения линии выравнивания потенциалов

Клеммы

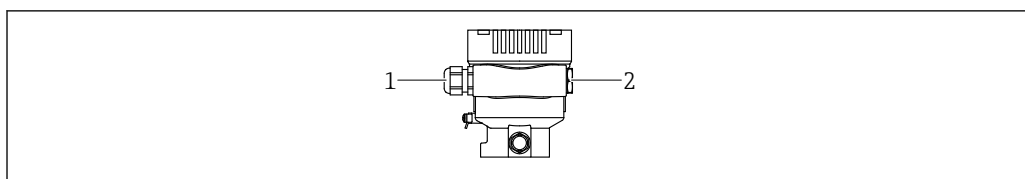
- Клеммы сетевого напряжения и внутренняя клемма заземления
Диапазон зажима: 0,5 до 2,5 мм² (20 до 14 AWG)
- Наружная клемма заземления
Диапазон зажима: 0,5 до 4 мм² (20 до 12 AWG)

Кабельные вводы

Тип кабельного ввода зависит от заказанного исполнения прибора.

- i** При прокладывании направляйте соединительные кабели вниз, чтобы влага не проникала в клеммный отсек.
- При необходимости сформируйте провисающую петлю для отвода влаги или используйте защитный козырек от непогоды.

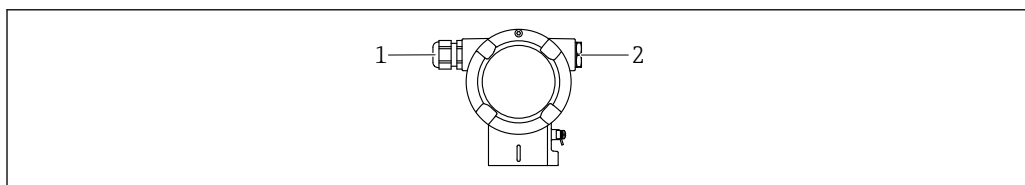
Корпус с одним отсеком



A0045413

- 1 Кабельный ввод
2 Заглушка

Корпус с двумя отсеками



A0045414

- 1 Кабельный ввод
2 Заглушка

Технические характеристики кабелей

- Наружный диаметр кабеля зависит от используемого кабельного ввода
- Наружный диаметр кабеля
 - Пластмасса: Ø5 до 10 мм (0,2 до 0,38 дюйм)
 - Никелированная латунь: Ø7 до 10,5 мм (0,28 до 0,41 дюйм)
 - Нержавеющая сталь: Ø7 до 12 мм (0,28 до 0,47 дюйм)

PROFINET с Ethernet-APL

Стандартным типом кабеля для сегментов APL является кабель цифровой шины типа А, MAU типа 1 и 3 (указан в стандарте МЭК 61158-2). Этот кабель соответствует требованиям обеспечения искробезопасности при эксплуатации согласно стандарту МЭК TS 60079-47, а также может использоваться в условиях, не требующих обеспечения искробезопасности.

Тип кабеля	А
Емкость кабеля	45 до 200 нФ/км
Сопротивление контура	15 до 150 Ом/км
Индуктивность кабеля	0,4 до 1 мГн/км

Более подробные сведения представлены в руководстве по проектированию систем Ethernet-APL (<https://www.ethernet-apl.org>).

Защита от перенапряжения

Приборы без дополнительной защиты от перенапряжения

Оборудование, поставляемое компанией Endress+Hauser, соответствует требованиям производственного стандарта IEC / DIN EN 61326-1 (таблица 2, "Промышленное оборудование").

В зависимости от типа порта (источник питания постоянного тока, порт ввода / вывода) применяются различные уровни испытаний в соответствии со стандартом IEC / DIN EN в отношении переходных перенапряжений (скачков напряжения) (IEC / DIN EN 61000-4-5 Surge):

Испытательный уровень на портах питания постоянного тока и портах ввода / вывода составляет 1 000 В между фазой и землей.

Категория перенапряжения

Категория перенапряжения II

Характеристики производительности

Время отклика	■ HART ■ Ациклическое считывание: минимум 330 мс, обычно 590 мс (в зависимости от номера команды и числа преамбул) ■ Циклическое считывание (пакетный режим): мин. 160 мс, обычно 350 мс (в зависимости от номера команды и числа преамбул) ■ PROFINET с Ethernet-APL: циклическое считывание — мин. 32 мс
Стандартные рабочие условия	■ Соответствуют стандарту IEC 62828-2 ■ Температура окружающей среды T_A = постоянная, в диапазоне +22 до +28 °C (+72 до +82 °F) ■ Влажность ϕ = постоянная, в диапазоне от 5 % до 80 % отн. вл. ± 5 % ■ Атмосферное давление p_U = постоянное, в диапазоне 860 до 1 060 мбар (12,47 до 15,37 фунт/кв. дюйм) ■ Расположение измерительной ячейки: горизонтальное $\pm 1^\circ$ ■ Материал мембраны: AISI 316L (1.4435), сплав C (сплав C — только для стандартного прибора) ■ Заполняющая жидкость: ■ Силиконовое масло, стандартное исполнение ■ Силиконовое масло, разделительная диафрагма (FDA) ■ Ввод значений LOW SENSOR TRIM (нижний предел для согласования датчика) и HIGH SENSOR TRIM (верхний предел для согласования датчика) для нижнего и верхнего пределов диапазона. ■ Сетевое напряжение : 24 $\pm$ 3 В пост. тока ■ Нагрузка с HART: 250 Ω ■ Диапазон изменения ДИ = ВПИ / ВЗД-НЗД ■ Манометрическая нулевая шкала
Общая точность	Понятие "рабочие характеристики" относится к точности измерительного прибора. Влияющие на точность факторы можно разделить на две группы: ■ общая точность измерительного прибора; ■ монтажные коэффициенты. Все рабочие характеристики соответствуют уровню $\geq \pm 3$ sigma. Общая точность измерительного прибора включает в себя основную погрешность и влияние температуры окружающей среды и рассчитывается по следующей формуле: $\text{Общая точность} = \pm \sqrt{(E1)^2 + (E2)^2}$ $E1$ = основная погрешность $E2$ = влияние температуры окружающей среды Влияние разделительной диафрагмы (расчет выполнен с помощью ПО Applicator Sizing Diaphragm Seal) Вычисление $E2$: Влияние температуры окружающей среды ± 28 °C (50 °F) (соответствует диапазону -3 до $+53$ °C (+27 до $+127$ °F)) $E2 = E2_M + E2_E$ $E2_M$ = основная температурная погрешность $E2_E$ = погрешность электроники ■ Значения действительны для технологической мембраны из стали 316L (1.4435). ■ Приведенные значения относятся к откалиброванному диапазону.

Основная погрешность (E1)

Основная погрешность включает в себя нелинейность характеристики, рассчитанную методом "конечных точек", гистерезис давления и неповторяемость в соответствии со стандартом (IEC 62828-1). Основная погрешность для стандартного исполнения до ДИ 100:1, для платинового исполнения до ДИ 10:1.

Стандартный прибор (без разделительной диафрагмы)

Измерительная ячейка	Стандартное исполнение	Платиновое исполнение ¹⁾
400 мбар (6 фнт с/кв дюйм)	ДИ 1:1 = ±0,075 % ДИ > 1:1 = ±0,075 % ДИ	ДИ 1:1 = ±0,055 % ДИ > от 1:1 до 10:1 = ±0,055 % ДИ
1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	ДИ от 1:1 до 2,5:1 = ±0,075 % ДИ > 2,5:1 = ±0,03 % ДИ	ДИ от 1:1 до 2,5:1 = ±0,055 % ДИ > от 2,5:1 до 10:1 = ±0,025 % ДИ
2 бар (30 фунт/кв. дюйм)	ДИ от 1:1 до 5:1 = ±0,075 % ДИ > 5:1 = ±0,015 % ДИ	ДИ от 1:1 до 5:1 = ±0,055 % ДИ > от 5:1 до 10:1 = ±0,01 % ДИ
4 бар (60 фунт/кв. дюйм) 10 бар (150 фунт/кв. дюйм) 40 бар (600 фунт/кв. дюйм) 100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм)	ДИ от 1:1 до 10:1 = ±0,075 % ДИ > 10:1 = ±0,0075 % ДИ	ДИ от 1:1 до 10:1 = ±0,055 %
400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм)	ДИ от 1:1 до 5:1 = ±0,15 % ДИ > 5:1 = ±0,03 % ДИ	ДИ от 1:1 до 5:1 = ±0,1 % ДИ > от 5:1 до 10:1 = ±0,025 % ДИ

1) Платиновое исполнение не для устанавливаемых заподлицо технологических соединений G ½, G ¾ и M20.

Прибор с разделительной диафрагмой

Измерительная ячейка	Стандартное исполнение	Платиновое исполнение
400 мбар (6 фнт с/кв дюйм)	ДИ 1:1 = ±0,15 % ДИ > 1:1 = ±0,15 % ДИ	Недоступно
1 бар (15 фунт/кв. дюйм)	ДИ от 1:1 до 5:1 = ±0,15 % ДИ > 5:1 = ±0,03 % ДИ	ДИ от 1:1 до 2,5:1 = ±0,075 % ДИ > от 2,5:1 до 10:1 = ±0,03 % ДИ
2 бар (30 фунт/кв. дюйм)	ДИ от 1:1 до 10:1 = ±0,15 % ДИ > 10:1 = ±0,015 % ДИ	ДИ от 1:1 до 5:1 = ±0,075 % ДИ > от 5:1 до 10:1 = ±0,015 % ДИ
4 бар (60 фунт/кв. дюйм) 10 бар (150 фунт/кв. дюйм) 40 бар (600 фунт/кв. дюйм) 100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм)	ДИ от 1:1 до 10:1 = ±0,15 % ДИ > 10:1 = ±0,2 %	ДИ от 1:1 до 5:1 = ±0,075 % ДИ > от 5:1 до 10:1 = ±0,075 % ДИ
400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм)	ДИ от 1:1 до 5:1 = ±0,15 % ДИ > 5:1 = ±0,03 % ДИ	ДИ от 1:1 до 5:1 = ±0,15 % ДИ > от 5:1 до 10:1 = ±0,03 % ДИ



Только платиновое исполнение для непосредственного монтажа разделительной диафрагмы.

Погрешность измерения для небольших диапазонов измерения абсолютного давления

Наименьшая расширенная неопределенность измерения, которую могут обеспечить наши стандарты в диапазоне 0,001 до 35 мбар (0,0000145 до 0,5075 фунт/кв. дюйм), составляет 0,1 % от показаний + 0,004 мбар (0,000058 фунт/кв. дюйм).

Влияние температуры (E2)

E2_M – основная температурная погрешность

Выходной сигнал меняется под влиянием температуры окружающей среды (IEC 62828-1) по отношению к исходной базовой температуре (IEC 62828-1). Приводимые значения описывают максимальную погрешность, обусловленную условиями минимальной / максимальной температуры окружающей среды или рабочей температуры.

Стандартный и платиновый варианты исполнения: измерительные ячейки
400 мбар (6 фнт с/кв дюйм), 1 бар (15 фунт/кв. дюйм), 2 бар (30 фунт/кв. дюйм) и
4 бар (60 фунт/кв. дюйм)
 $\pm(0,08 \% \cdot \text{ДИ} + 0,16 \%)$

Стандартный и платиновый варианты исполнения: измерительные ячейки
10 бар (150 фунт/кв. дюйм) и 40 бар (600 фунт/кв. дюйм)
 $\pm(0,06 \% \text{ ДИ} + 0,06 \%)$

Стандартный и платиновый варианты исполнения: измерительные ячейки
100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм) и 400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм)
 $\pm(0,03 \% \text{ ДИ} + 0,12 \%)$

$E2_E$ – погрешность электроники

- Аналоговый выход 4–20 мА: 0,2 %
- Цифровой выход HART: 0 %
- Цифровой выход PROFINET: 0 %

Вычисление общей точности с помощью ПО Applicator, разработанного компанией Endress+Hauser

Специфичные погрешности измерения, такие как для других диапазонов температуры, можно вычислить с помощью соответствующей функции ПО Applicator, «[Sizing Pressure Performance](#)» (Подбор точности по давлению).



A0038927

Вычисление погрешности разделительной диафрагмы с помощью ПО Applicator, разработанного компанией Endress+Hauser

Погрешности разделительной диафрагмы не учитываются. Они рассчитываются отдельно в ПО Applicator «[Sizing Diaphragm Seal](#)».



A0038925

Разрешение

Токовый выход: < 1 мкА

Общая погрешность

Общая погрешность прибора включает в себя общую точность и влияние долговременной стабильности и рассчитывается по следующей формуле:

Общая погрешность = общая точность + долговременная стабильность

Вычисление общей погрешности с помощью ПО Applicator, разработанного компанией Endress+Hauser

Погрешности подробных измерений, например для других диапазонов температуры, можно рассчитать с помощью ПО Applicator "[Sizing Pressure Performance](#)".



A0038927

Вычисление погрешности разделительной диафрагмы с помощью ПО Applicator, разработанного компанией Endress+Hauser

Погрешности разделительной диафрагмы не учитываются. Они рассчитываются отдельно в ПО Applicator "[Sizing Diaphragm Seal](#)".



A0038925

Долговременная стабильность

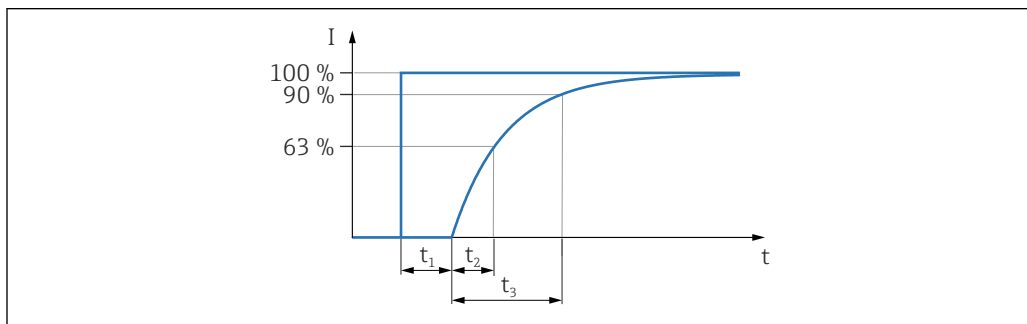
Значения спецификации относятся к верхнему пределу измерений (ВПИ).

- 1 год: $\pm 0,10 \%$
- 5 лет: $\pm 0,20 \%$
- 10 лет: $\pm 0,25 \%$

Время отклика T63 и T90

Время задержки, постоянная времени

Представление времени задержки и постоянной времени согласно стандарту МЭК 62828-1:



A0019786

Время отклика на ступенчатое воздействие = время задержки (t_1) + постоянная времени T90 (t_3) согласно стандарту МЭК 62828-1

Динамическая реакция, токовый выход (аналоговая электроника)

Стандартный прибор (без разделительной диафрагмы)

- Время задержки (t_1): не более 50 мс
- Постоянная времени T63 (t_2): не более 40 мс
- Постоянная времени T90 (t_3): не более 90 мс

Прибор с разделительной диафрагмой

Значения аналогичны значениям для стандартного прибора (без разделительной диафрагмы) плюс влияние разделительной диафрагмы. Расчет с помощью программы Applicator [Sizing Diaphragm Seal](#).

Динамическая реакция, токовой выход (электроника HART)

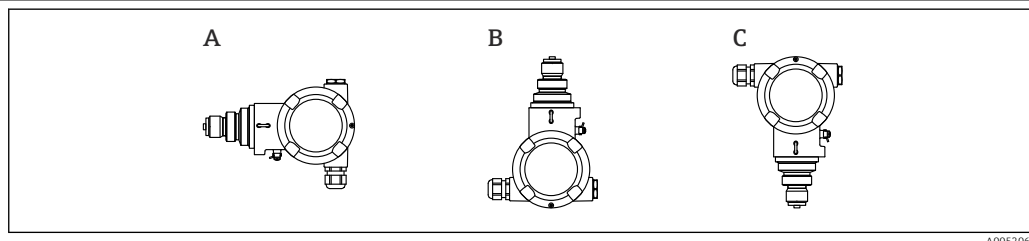
Стандартный прибор (без разделительной диафрагмы)

- Время задержки (t_1): не более 50 мс
- Постоянная времени T63 (t_2): не более 85 мс
- Постоянная времени T90 (t_3): не более 200 мс

Приборы с разделительной диафрагмой

Значения аналогичны значениям для стандартного прибора (без разделительной диафрагмы) плюс влияние разделительной диафрагмы. Расчет с помощью программы Applicator [Sizing Diaphragm Seal](#).

Монтажные коэффициенты



A0052060

Стандартный прибор

- А: Горизонтальная ось мембраны: положение калибровки, отсутствие смещения нулевой точки
- Присоединения к процессу: G ½, ½ MNPT, JIS G ½, JIS R ½, M20x1,5
 - В: мембрана направлена вверх: погрешность измерения ≤ +4 мбар (+0,06 фунт/кв. дюйм)
 - В: мембрана направлена вниз: погрешность измерения ≤ −4 мбар (−0,06 фунт/кв. дюйм)
- Присоединения к процессу G 1 A, G 1½, G 2, 1½ MNPT, 2 MNPT, M44x1,25, EN/DIN, ASME и фланцы JIS
 - В: мембрана направлена вверх: погрешность измерения ≤ +10 мбар (+0,15 фунт/кв. дюйм)
 - В: мембрана направлена вниз: погрешность измерения ≤ −10 мбар (−0,15 фунт/кв. дюйм)
- Для приборов с инертным маслом значения удваиваются.



Смещение нулевой точки можно скорректировать на самом приборе.

Прибор с разделительными диафрагмами

Учитывайте дополнительное влияние гидростатического давления масла разделительной диафрагмы.

Время прогрева

Согласно стандарту 62828-4: ≤5 с

Монтаж

Ориентация

- Смещение нулевой точки в зависимости от положения (если при пустом резервуаре измеренное значение отличается от нуля) можно исправить.
- Разделительные диафрагмы также смещают нулевую точку в зависимости от монтажного положения.
- При установке рекомендуется использование отсечных устройств и (или) сифонов.
- Ориентация зависит от условий измерения.

Инструкции по монтажу

- Правила монтажа стандартных приборов аналогичны правилам монтажа манометров (DIN EN837-2).
- Чтобы обеспечить оптимальную читаемость локального дисплея, оптимизируйте положение корпуса и локального дисплея.
- Компания Endress+Hauser выпускает монтажный кронштейн для монтажа прибора на трубе или на стене.
- Если на технологической мембране предполагается скопление наливаний или засорение, используйте промывочные кольца для фланцев, фланцевых уплотнений и тороидальных уплотнений
 - Промывочное кольцо зажимается между технологическим соединением и фланцем, фланцевым уплотнением или тороидальным уплотнением.
 - Накопившийся материал перед технологической мембраной можно смывать через два боковых промывочных отверстия; при этом данные отверстия также используются для вентиляции напорной камеры.
- Для выполнения измерений в средах, содержащих твердые частицы (например, в загрязненных жидкостях), имеет смысл установить разделители и дренажные клапаны.
- Использование вентильного обеспечивает простоту ввода в эксплуатацию, монтажа и технического обслуживания прибора без прерывания технологического процесса.
- Во время монтажа прибора, при выполнении электрического подключения и во время эксплуатации не допускайте попадания влаги в корпус.
- Кабели и разъемы по возможности следует направлять вниз для предотвращения проникновения влаги (например, во время дождя или в результате конденсации).

Руководство по монтажу для приборов с разделительными диафрагмами

Общая информация

Разделительная диафрагма и преобразователь представляют собой замкнутую откалиброванную систему, заполненную жидкостью через впускные отверстия в разделительной диафрагме и в измерительной системе преобразователя. Эти отверстия запломбированы, их вскрытие запрещено.

Если используются приборы с разделительными диафрагмами и капиллярными трубками, то при выборе измерительной ячейки необходимо учитывать смещение нулевой точки, вызываемое гидростатическим давлением столба заполняющей жидкости в капиллярных трубках. При необходимости выполните регулировку нулевой точки. Если выбрать измерительную ячейку с небольшим диапазоном измерения, то в результате регулировки положения (коррекции для компенсации смещения нулевой точки, вызванного монтажным положением столба заполняющей жидкости) может быть превышен номинальный диапазон измерительной ячейки.

Для монтажа приборов с капиллярной системой рекомендуется использовать соответствующее крепежное приспособление (монтажный кронштейн).

Во время монтажа необходимо предусмотреть достаточное снятие натяжения для капиллярной трубки, чтобы предотвратить ее перегиб (радиус изгиба капиллярной трубки ≥ 100 мм (3,94 дюйм)).

Устанавливайте капиллярную трубку так, чтобы она не подвергалась вибрации (во избежание дополнительных колебаний давления).

Не устанавливайте капиллярные трубки вблизи трубопроводов отопления или охлаждения и защищайте их от прямых солнечных лучей.

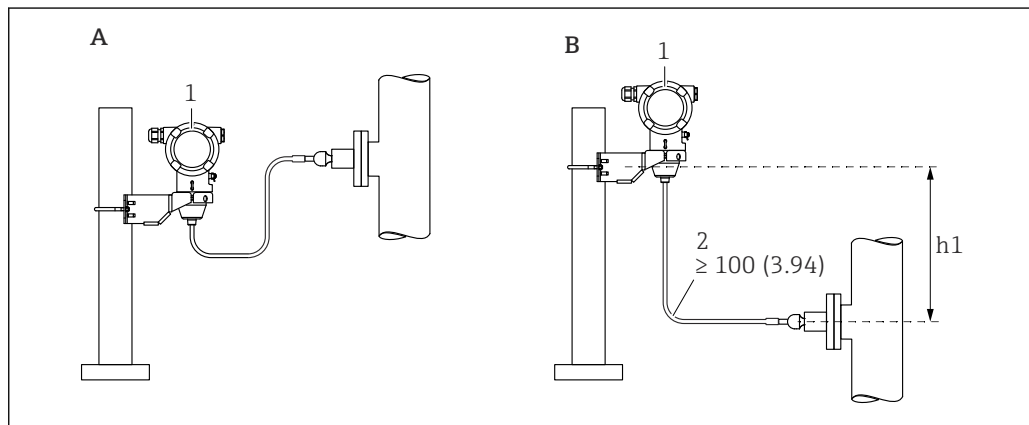
Дополнительные инструкции по монтажу приведены в ПО Applicator "[Sizing Diaphragm Seal](#)".

Эксплуатация в условиях вакуума

В условиях вакуума предпочтительно использовать преобразователи давления с керамической измерительной мембраной (без масла).

В условиях вакуума следует устанавливать преобразователь давления ниже разделительной диафрагмы. За счет этого устраняется дополнительная вакуумная нагрузка на разделительную диафрагму, вызванная наличием заполняющего масла в капиллярной трубке.

Если преобразователь давления установлен выше разделительной диафрагмы, не превышайте максимально допустимый перепад высоты h_1 . Перепад высоты h_1 указан в программе Applicator ([Sizing Diaphragm Seal](#)).



A0038734

A Рекомендуемый вариант монтажа при эксплуатации в условиях вакуума

B Монтаж выше разделительной диафрагмы

h_1 Перепад высоты

1 Прибор

2 Радиус изгиба ≥ 100 мм (3,94 дюйм). Необходимо предусмотреть снятие натяжения, чтобы предотвратить перегиб капиллярной трубки.

Максимально допустимый перепад высоты зависит от плотности заполняющей жидкости и самого низкого абсолютного давления, которому может быть подвергнута разделительная диафрагма (при пустом резервуаре).

Выбор датчика и варианты монтажа

Монтаж прибора

Измерение давления газа

Установите прибор и отсечное устройство выше точки отбора давления, чтобы образующийся конденсат стекал внутрь технологического оборудования.

Измерение давления пара

Учитывайте максимально допустимую температуру окружающей среды для измерительного преобразователя!

Монтаж:

- Прибор с кольцевым сифоном рекомендуется устанавливать под точкой отбора давления. Кроме того, прибор можно устанавливать выше точки отбора давления.
- Перед вводом в эксплуатацию сифон необходимо наполнить жидкостью.

Преимущества использования сифонов:

- Защита измерительного прибора от горячих сред под давлением путем образования и накопления конденсата.
- Подавление гидравлических ударов.
- Воздействие водного столба ограниченной высоты приводит к минимальной (пренебрежимо малой) погрешности измерения и минимальному (незначительному) тепловому влиянию на прибор.



Технические характеристики (например, материалы изготовления и каталожные номера) см. в дополнительном документе SD01553P.

Измерение давления жидкости

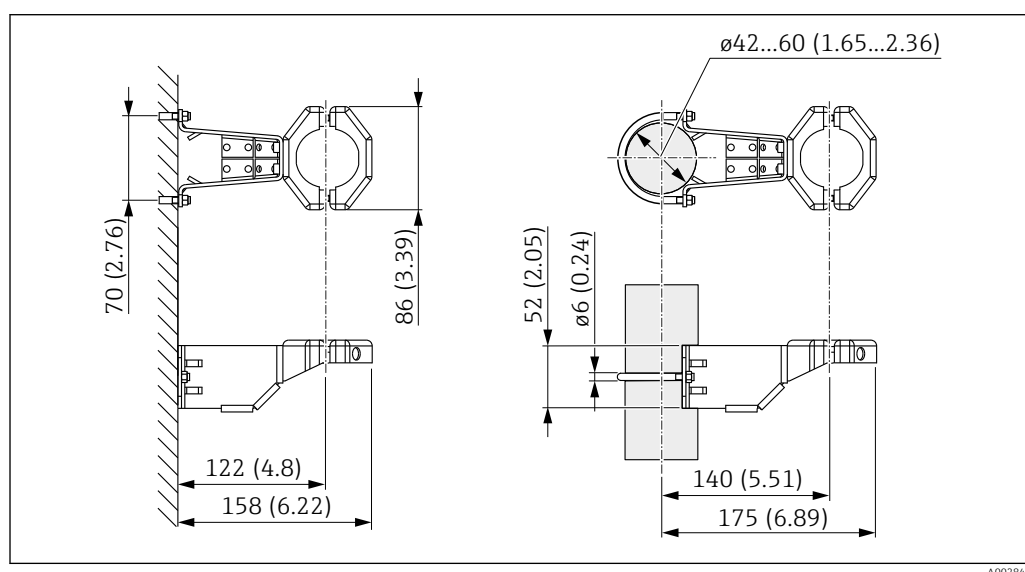
Установите прибор с отсечным устройством ниже точки отбора давления или вровень с ней.

Измерение уровня

- Прибор следует обязательно устанавливать ниже самой низкой точки измерения.
- Запрещается устанавливать прибор в следующих местах:
 - в потоке загружаемой среды;
 - на выходе из резервуара;
 - в зоне всасывания насоса;
 - в точке резервуара, на которую могут воздействовать импульсы давления мешалки.
- Для упрощения функционального тестирования и калибровки прибор следует устанавливать за отсечным устройством.

Монтажный кронштейн для прибора или выносного корпуса

Прибор или выносной корпус можно установить на стене или трубе (диаметр трубы от 1 ¼ до 2 дюймов) с помощью монтажного кронштейна.



A0028493

Единица измерения мм (дюйм)

Информация о заказе:

- Заказ можно оформить через конфигуратор продукта Product Configurator.
- Можно заказать в качестве отдельных принадлежностей, каталожный номер 71102216.



Если оформляется заказ прибора с выносным корпусом, то монтажный кронштейн входит в комплект поставки.

Особые указания в отношении монтажа**Монтаж на стене или трубе (опционально) с помощью вентильного блока**

Если измерительный прибор монтируется на отсечном устройстве (например, вентильном блоке или отсечном клапане), то для этого в комплект поставки входит специальный держатель. Это упрощает разборку прибора.

Технические характеристики см. в документе SD01553P с описанием аксессуаров.

Датчик в раздельном исполнении (выносной корпус)

Корпус прибора (включая электронную вставку) устанавливается в стороне от точки измерения.

За счет этого появляется возможность беспрепятственного измерения в следующих случаях:

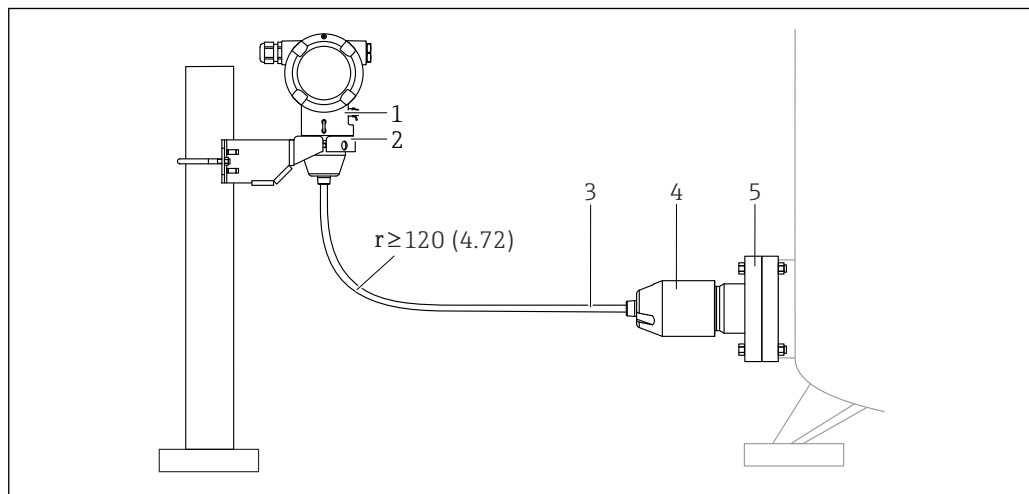
- в затрудненных условиях измерения (в случае установки в ограниченных или труднодоступных местах);
- при подверженности точки измерения вибрации.

Варианты кабеля:

- PE: 2 м (6,6 фут), 5 м (16 фут) и 10 м (33 фут)
- FEP: 5 м (16 фут).

Датчик поставляется с установленным технологическим соединением и кабелем. Корпус (включая электронную вставку) и монтажный кронштейн представляют собой отдельные

блоки. На обоих концах кабеля установлены разъемы. Данные разъемы просто подключаются к корпусу (включая электронную вставку) и датчику.



A0038412

- 1 Датчик в раздельном исполнении (включая электронную вставку)
- 2 Прилагаемый кронштейн для монтажа на стене или трубе
- 3 Кабель, оба конца которого оснащены разъемами
- 4 Переходник для присоединения к процессу
- 5 Присоединение к процессу с датчиком

Информация о заказе:

- Датчик в раздельном исполнении (включая электронную вставку) и монтажный кронштейн можно заказать с помощью конфигуратора продукта Product Configurator
- Монтажный кронштейн также можно заказать в качестве отдельных принадлежностей (каталожный номер 71102216)

Технические характеристики кабеля:

- Минимальный радиус изгиба: 120 мм (4,72 дюйм)
- Усилие извлечения кабеля: макс. 450 Н (101,16 фунт сила)
- Устойчивость к УФ-излучению

При использовании во взрывоопасной зоне:

- Искробезопасные системы (Ex ia/IS)
- FM/CSA IS: только для раздела 1

Сокращение монтажной высоты

Для исполнения «Выносной датчик» монтажная высота присоединения к процессу сокращена по сравнению с размерами стандартного исполнения. Размеры см. в разделе «Механическая конструкция».

Условия окружающей среды

Диапазон температур окружающей среды

Следующие значения действительны для рабочей температуры до +85 °C (+185 °F). При более высокой рабочей температуре допустимая температура окружающей среды снижается.

- Без сегментного дисплея или графического дисплея:
Стандартное исполнение: –40 до +85 °C (–40 до +185 °F)
- С сегментным дисплеем или графическим дисплеем: –40 до +85 °C (–40 до +185 °F) с ограничением оптических свойств, например быстродействия и контрастности дисплея.
Можно использовать без ограничений до –20 до +60 °C (–4 до +140 °F)
Сегментный дисплей: до –50 до +85 °C (–58 до +185 °F) с ограниченными рабочими характеристиками и сроком службы
- Приборы, оснащенные армированными капиллярными трубками с покрытием из ПВХ: –25 до +80 °C (–13 до +176 °F)
- Выносной корпус: –20 до +60 °C (–4 до +140 °F)

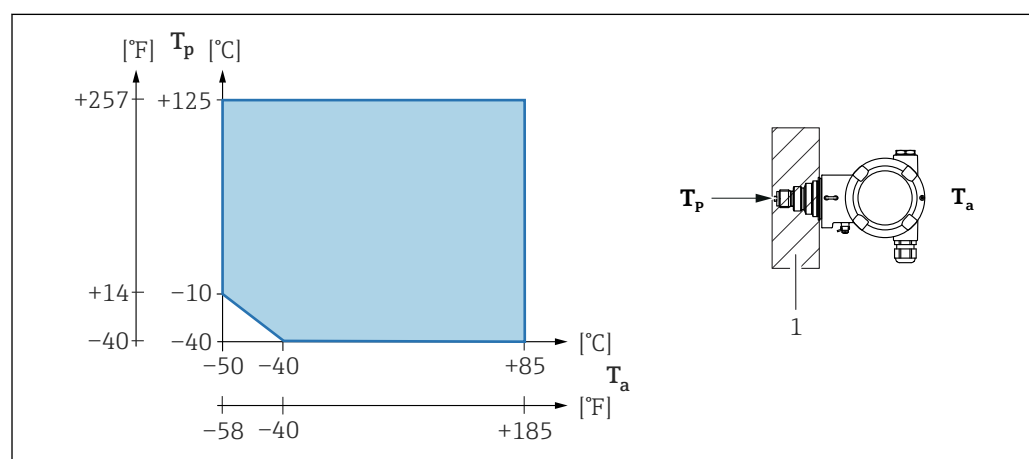
Применение при очень высокой температуре: используйте разделительные диафрагмы с теплоизоляторами или капиллярными трубками. Используйте монтажный кронштейн!

При эксплуатации в условиях вибрации используйте прибор с капиллярной трубкой.

Разделительная диафрагма с теплоизолятором: используйте монтажный кронштейн!

Зависимость температуры окружающей среды T_a от рабочей температуры T_p

При температуре окружающей среды ниже –40 °C (–40 °F) технологическое соединение должно быть полностью изолировано.



A0043571

1 Изоляционный материал

Опасные зоны

- Информация о приборах, предназначенных для использования во взрывоопасных зонах, приведена в документе "Указания по технике безопасности", на монтажных чертежах и контрольных чертежах.
- Приборы с наиболее распространенными сертификатами взрывозащиты (например, ATEX / IEC Ex и т. д.) можно использовать во взрывоопасных средах при температуре до температуры окружающей среды.

Температура хранения

- Без дисплея прибора:
Стандартное исполнение: –40 до +90 °C (–40 до +194 °F)
 - С дисплеем прибора: –40 до +85 °C (–40 до +185 °F)
 - Выносной корпус: –40 до +60 °C (–40 до +140 °F)
- С разъемом M12 углового типа: –25 до +85 °C (–13 до +185 °F)

Приборы, оснащенные армированными капиллярными трубками с покрытием из ПВХ: –25 до +90 °C (–13 до +194 °F)

Рабочая высота

До 5 000 м (16 404 фут) над уровнем моря.

Климатический класс	Класс 4K26 (температура воздуха: –20 до +50 °C (–4 до +122 °F), относительная влажность воздуха: от 4 до 100 %) в соответствии со стандартом IEC / EN 60721-3-4. Возможно образование конденсата.
Атмосфера	Работа в агрессивной среде В коррозионно-опасных условиях (например, в морской среде/прибрежных регионах) компания Endress+Hauser рекомендует использовать армированные капиллярные трубки с покрытием из ПВХ или армированные капиллярные трубки с покрытием из PTFE, а также корпус из нержавеющей стали. Преобразователь может быть дополнительно защищен специальным покрытием (Technical Special Product (TSP)).
Класс защиты	Испытание согласно правилам IEC 60529 и NEMA 250-2014 Корпус и технологическое соединение IP66/68, ТИП 4X/6P (IP68: (1,83 м водного столба в течение 24 ч)) Кабельные вводы ■ Кабельное уплотнение M20, пластмасса, IP66/68, тип 4X/6P ■ Кабельное уплотнение M20, никелированная латунь, IP66/68, тип 4X/6P ■ Кабельное уплотнение M20, 316L, IP66/68, тип 4X/6P ■ Резьба M20, IP66/68, тип 4X/6P ■ Резьба G 1/2, IP66/68, тип 4X/6P Если выбрана резьба G 1/2, прибор в стандартной комплектации поставляется с резьбой M20; при этом в комплект поставки входит переходник на G 1/2 вместе с сопроводительной документацией ■ Резьба NPT 1/2, IP66/68, тип 4X/6P ■ Заглушка для защиты при транспортировке: IP22, тип 2 ■ Разъем HAN7D, 90 градусов, IP65, NEMA, тип 4X ■ Разъем M12 Если корпус закрыт, а соединительный кабель подключен: IP66/67, NEMA, тип 4X Если корпус открыт или соединительный кабель не подключен: IP20, NEMA, тип 1 УВЕДОМЛЕНИЕ Разъем M12 и разъем HAN7D: ненадлежащий монтаж может привести к аннулированию класса защиты IP! ▶ Степень защиты действует только в том случае, если используемый соединительный кабель подключен, а уплотнение плотно затянуто. ▶ Степень защиты действует только в том случае, если используемый соединительный кабель соответствует классу защиты IP67, NEMA, тип 4X. ▶ Классы защиты IP действуют только при наличии защитной заглушки или подсоединенного кабеля. Технологическое соединение и переходник, применяемые при использовании выносного корпуса <i>Кабель FEP</i> ■ IP69 (на стороне датчика) ■ IP66, ТИП 4/6P ■ IP68 (1,83 мм водного столба в течение 24 ч), тип 4/6P <i>Кабель PE</i> ■ IP66, ТИП 4/6P ■ IP68 (1,83 мм водного столба в течение 24 ч), тип 4/6P

Вибростойкость**Алюминиевый корпус с одним отсеком**

Описание	Синусоидальная вибрация согласно IEC 62828-1	Ударопрочность
Прибор	10–60 Гц: $\pm 0,35$ мм (0,0138 дюйм) 60–1000 Гц: 5 g	30 g
Прибор с разделительной диафрагмой "компактного" типа или с "теплоизолятором" ¹⁾	10–60 Гц: $\pm 0,15$ мм (0,0059 дюйм) 60–1000 Гц: 2 g	30 g

- 1) Для применения в условиях очень высокой температуры можно использовать прибор с теплоизолятором или с капиллярной трубкой. Если в приложении также присутствуют вибрации, Endress+Hauser рекомендует использовать прибор с капиллярной системой. Если используется прибор с теплоизолятором или капиллярной трубкой, его необходимо установить на монтажный кронштейн.

Алюминиевый корпус с двумя отсеками

Описание	Синусоидальная вибрация согласно IEC 62828-1	Ударопрочность
Прибор	10–60 Гц: $\pm 0,15$ мм (0,0059 дюйм) 60–1000 Гц: 2 g	30 g
Прибор с разделительной диафрагмой "компактного" типа или с "теплоизолятором" ¹⁾	10–60 Гц: $\pm 0,15$ мм (0,0059 дюйм) 60–1000 Гц: 2 g	30 g

- 1) Для применения в условиях очень высокой температуры можно использовать прибор с теплоизолятором или с капиллярной трубкой. В условиях вибраций Endress+Hauser рекомендует использовать прибор с капиллярной трубкой. Если используется прибор с теплоизолятором или капиллярной трубкой, его необходимо установить на монтажный кронштейн.

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

- Электромагнитная совместимость соответствует стандартам серии IEC 61326 и рекомендациям NAMUR по ЭМС (NE21)
- Требования стандарта IEC 61326-3 для функции обеспечения безопасности (SIL) выполнены.
- Максимальное отклонение под влиянием помех: < 0,5 % диапазона при полном диапазоне измерений (ДД 1:1)

Более подробные сведения приведены в Декларации соответствия требованиям ЕС.

Параметры технологического процесса

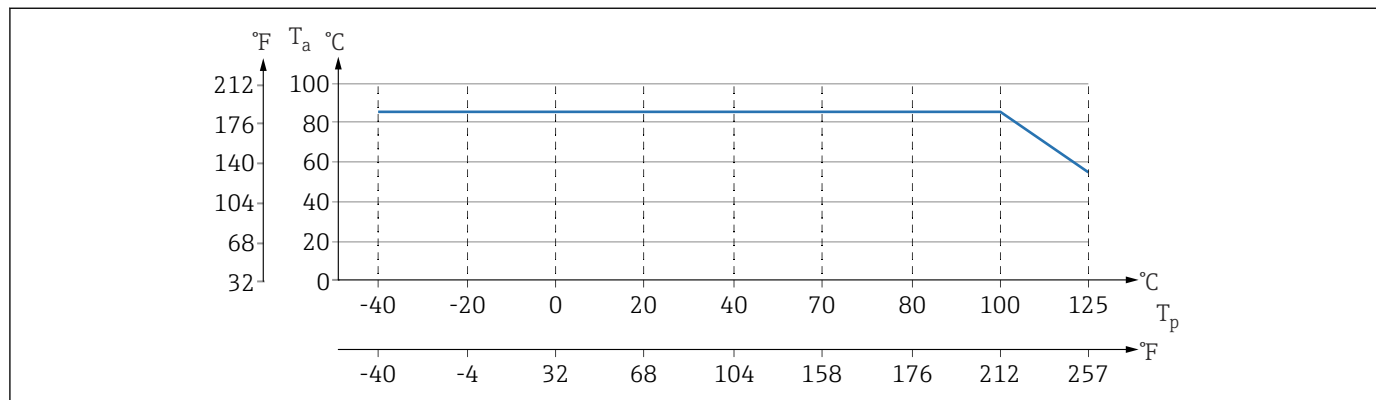
Диапазон температур
процесса

Стандартный прибор

УВЕДОМЛЕНИЕ

Допустимая рабочая температура зависит от технологического соединения, технологического уплотнения, температуры окружающей среды и типа сертификации.

- При выборе прибора необходимо учитывать все температурные данные, приведенные в настоящем документе.



A0056929

7 Значения действительны для вертикального монтажа без изоляции.

T_p Рабочая температура

T_a Температура окружающей среды

Заполняющая жидкость разделительной диафрагмы

Заполняющая жидкость	$P_{абс.} = 0,05 \text{ бар (0,725 фунт/кв. дюйм)}^1$	$P_{абс.} \geq 1 \text{ бар (14,5 фунт/кв. дюйм)}^2$
Силиконовое масло	-40 до +180 °C (-40 до +356 °F)	-40 до +250 °C (-40 до +482 °F)
Высокотемпературное масло	-20 до +200 °C (-4 до +392 °F)	-20 до +400 °C (-4 до +752 °F) ^{3) 4) 5)}
Низкотемпературное масло	-70 до +120 °C (-94 до +248 °F)	-70 до +180 °C (-94 до +356 °F)
Растительное масло	-10 до +160 °C (+14 до +320 °F)	-10 до +220 °C (+14 до +428 °F)
Инертное масло	-40 до +100 °C (-40 до +212 °F)	-40 до +175 °C (-40 до +347 °F) ^{6) 7)}

- 1) допустимый диапазон температуры при $P_{абс.} = 0,05 \text{ бар (0,725 фунт/кв. дюйм)}$ (учитывайте предельно допустимые значения температуры прибора и системы!)
- 2) диапазон допустимой температуры при $P_{абс.} \geq 1 \text{ бар (14,5 фунт/кв. дюйм)}$ (учитывайте предельно допустимую температуру для прибора и системы!)
- 3) 325 °C (617 °F) при абсолютном давлении $\geq 1 \text{ бар (14,5 фунт/кв. дюйм)}$.
- 4) 350 °C (662 °F) при абсолютном давлении $\geq 1 \text{ бар (14,5 фунт/кв. дюйм)}$ (не более 200 часов).
- 5) 400 °C (752 °F) при абсолютном давлении $\geq 1 \text{ бар (14,5 фунт/кв. дюйм)}$ (не более 10 часов).
- 6) 150 °C (302 °F) при абсолютном давлении $\geq 1 \text{ бар (14,5 фунт/кв. дюйм)}$.
- 7) 175 °C (347 °F) при абсолютном давлении $\geq 1 \text{ бар (14,5 фунт/кв. дюйм)}$ (не более 200 часов).

Заполняющая жидкость	Плотность ¹⁾ кг/м ³
Силиконовое масло	970
Высокотемпературное масло	995
Низкотемпературное масло	940
Растительное масло	920
Инертное масло	1900

- 1) Плотность заполняющей жидкости разделительной диафрагмы при 20 °C (68 °F).

Расчет диапазона рабочей температуры для системы с разделительными диафрагмами зависит от заполняющей жидкости, длины и внутреннего диаметра капиллярной трубки, рабочей температуры и объема масла в разделительной диафрагме. Детальные расчеты, например диапазонов температуры, диапазонов вакуума и температуры, выполняются отдельно в ПО Applicator "[Sizing Diaphragm Seal](#)".



A0038925

Работа в кислородной (газовой) среде

Кислород и другие газы могут вступать во взрывоопасную реакцию с маслами, смазками и пластмассами. Необходимо предпринять указанные ниже меры предосторожности:

- Все компоненты системы, например приборы, должны быть очищены согласно требованиям национальных стандартов.
- В зависимости от используемых материалов при выполнении измерений в кислородной среде запрещается превышать определенные значения максимально допустимой температуры и максимально допустимого давления.

Очистка прибора (не принадлежностей) выполняется в качестве дополнительной услуги.

$T_{\max}$	$P_{\max}^{1)}$
80 °C (176 °F)	80 бар (1 200 фунт/кв. дюйм)
> 80 до 120 °C (176 до 248 °F)	70 бар (1 050 фунт/кв. дюйм)

- 1) Зависит от компонента с наименьшим номиналом по давлению из выбранных элементов: предела избыточного давления (ПИД) измерительной ячейки, технологического соединения (1,5 x PN) или заполняющей жидкости

Стандартный прибор

- Технологические соединения с внутренней мембраной: –40 до +125 °C (–40 до +257 °F); 150 °C (302 °F) в течение макс. одного часа
- Технологические соединения с устанавливаемой заподлицо мембраной:
 - Резьба (ISO 228, ASME, метрическая DIN13) и фланцы (EN, ASME, JIS): –40 до +100 °C (–40 до +212 °F)
 - Исключения с прилагаемым уплотнением (M20 x 1,5, G 1/2 DIN 3852): –20 до +85 °C (–4 до +185 °F)

Приборы с разделительной диафрагмой

- В зависимости от разделительной диафрагмы и заполняющей жидкости: –70 °C (–94 °F) до +400 °C (+752 °F)
- Соблюдайте максимально допустимые значения избыточного давления и температуры.

Разделительная диафрагма с танталовой мембраной

–70 до +300 °C (–94 до +572 °F)

Приборы с разделительной диафрагмой, в которую встроена мембрана с покрытием из материала PTFE

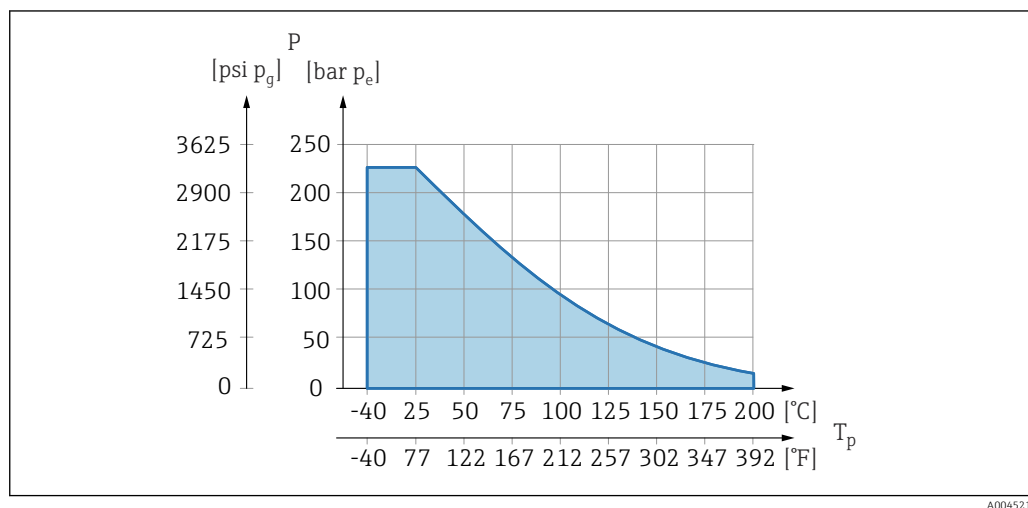
Покрытие, предотвращающее прилипание, отличается очень хорошими антифрикционными свойствами и защищает мембрану от абразивной среды.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Разрушение прибора вследствие ненадлежащего использования покрытия из PTFE!

- Используемое покрытие из материала PTFE используется для защиты прибора от истирания. Она не обеспечивает защиту от агрессивных сред.

Область применения фольги 0,25 мм (0,01 дюйм) из PTFE на мембране из стали AISI 316L (1.4404/1.4435) обозначена на следующем рисунке.



A0045213

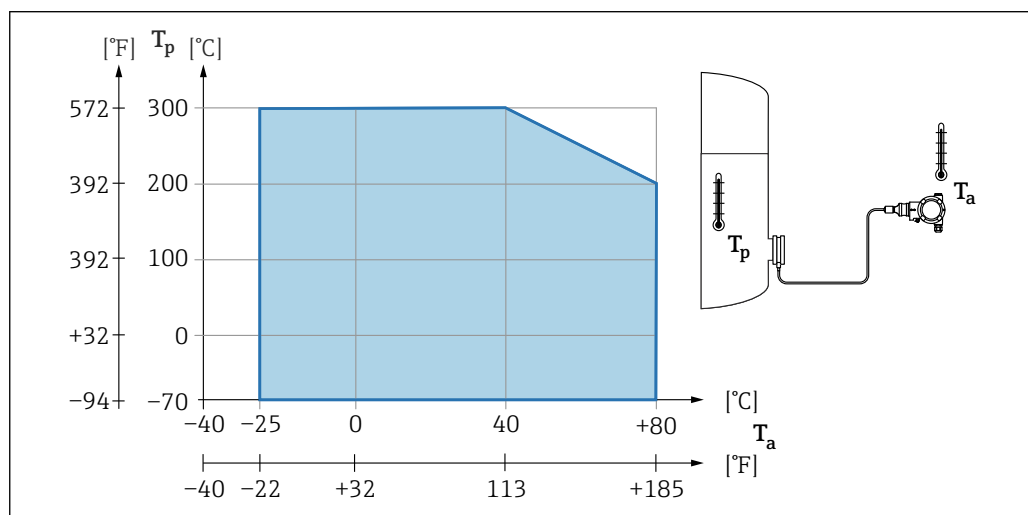
- Для эксплуатации в условиях разрежения: $p_{абс.} \leq 1$ бар (14,5 фунт/кв. дюйм) до 0,05 бар (0,725 фунт/кв. дюйм), при температуре не более +150 °C (302 °F).

При выборе покрытия из PTFE всегда поставляется обычная мембрана.

Армирование капиллярных трубок разделительной диафрагмы

Рабочая температура зависит от температуры окружающей среды.

- 316L: без ограничений
- PTFE: без ограничений
- ПВХ: см. следующий график



A0038681

Диапазон рабочего давления

Характеристики давления

- Максимально допустимое давление прибора зависит от элемента с наименьшим номинальным давлением.

Компоненты: технологическое соединение, дополнительные монтажные детали или принадлежности.

⚠ ОСТОРОЖНО

Неправильная конструкция или использование прибора может привести к травме из-за разрыва деталей!

- ▶ Эксплуатируйте прибор только в пределах допустимых значений, указанных для компонентов!
- ▶ МРД (максимальное рабочее давление): максимальное рабочее давление указано на заводской табличке. Данное значение относится к исходной базовой температуре +20 °C (+68 °F) и может воздействовать на прибор в течение неограниченного периода времени. Обратите внимание на зависимость МРД от температуры. Значения давления, допустимые при более высокой температуре для фланцев, см. в стандартах EN 1092-1 (с учетом температурной стабильности материалы 1.4435 и 1.4404 сгруппированы в соответствии со стандартом EN 1092-1; химический состав двух материалов может быть идентичным), ASME B 16.5a, JIS B 2220 (в каждом случае действует новейшая версия стандарта). Данные максимального рабочего давления, которые отличаются от данных правил, приведены в соответствующих разделах технического описания.
- ▶ Предел избыточного давления – это максимальное давление, которому может подвергаться прибор во время испытания. Предел избыточного давления превышает максимальное рабочее давление на определенный коэффициент. Данное значение относится к исходной базовой температуре +20 °C (+68 °F).
- ▶ В Директиве по оборудованию, работающему под давлением (2014/68/EU), используется аббревиатура PS. Аббревиатура PS соответствует МРД (максимальному рабочему давлению) прибора.
- ▶ В Директиве для оборудования, работающего под давлением (2014/68/EU), используется аббревиатура PT. Аббревиатура PT соответствует ПИД (Предел избыточного давления) прибора. ПИД (предел избыточного давления) – это испытательное давление.
- ▶ При таком сочетании диапазонов измерительной ячейки и технологического соединения, при котором предел избыточного давления (ПИД) технологического соединения составляет меньше номинального значения для измерительной ячейки, на заводе-изготовителе прибор настраивается не больше чем на значение ПИД технологического соединения. Если требуется использовать полный диапазон измерительной ячейки, выберите технологическое соединение с более высоким значением ПИД (1,5 x PN; МРД = PN).
- ▶ Использование в кислородной среде: нельзя превышать значения $P_{\text{макс}}$ и $T_{\text{макс}}$.

Разрушающее давление

При указанном разрушающем давлении следует ожидать полного разрушения компонентов, находящихся под давлением, и/или утечки на приборе. Поэтому крайне важно избегать неприемлемых рабочих условий путем тщательного планирования и согласования параметров технологической установки.

Работа со сверхчистым газом

Компания Endress+Hauser также выпускает приборы для особых условий применения, например для работы в среде сверхчистого газа. Такие приборы специально очищаются от следов масла и смазки. Для данных измерительных приборов отсутствуют какие-либо особые ограничения в отношении условий технологического процесса.

Работа в водородной среде

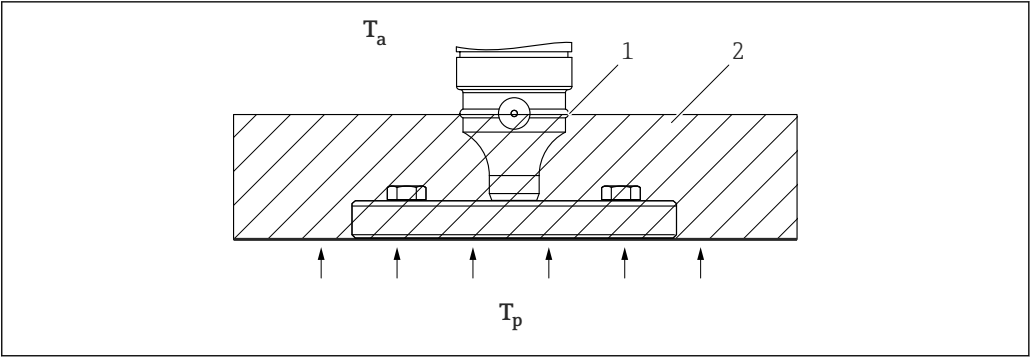
Металлическая **позолоченная** мембрана обеспечивает универсальную защиту от диффузии водорода как при эксплуатации прибора в газовой среде, так и при работе в растворах на водной основе.

Работа в среде пара и насыщенного пара

Для работы в среде пара и насыщенного пара следует выбрать прибор с металлической мембраной или установить при монтаже сифон для температурной развязки.

Теплоизоляция**Теплоизоляция с непосредственно установленной разделительной диафрагмой**

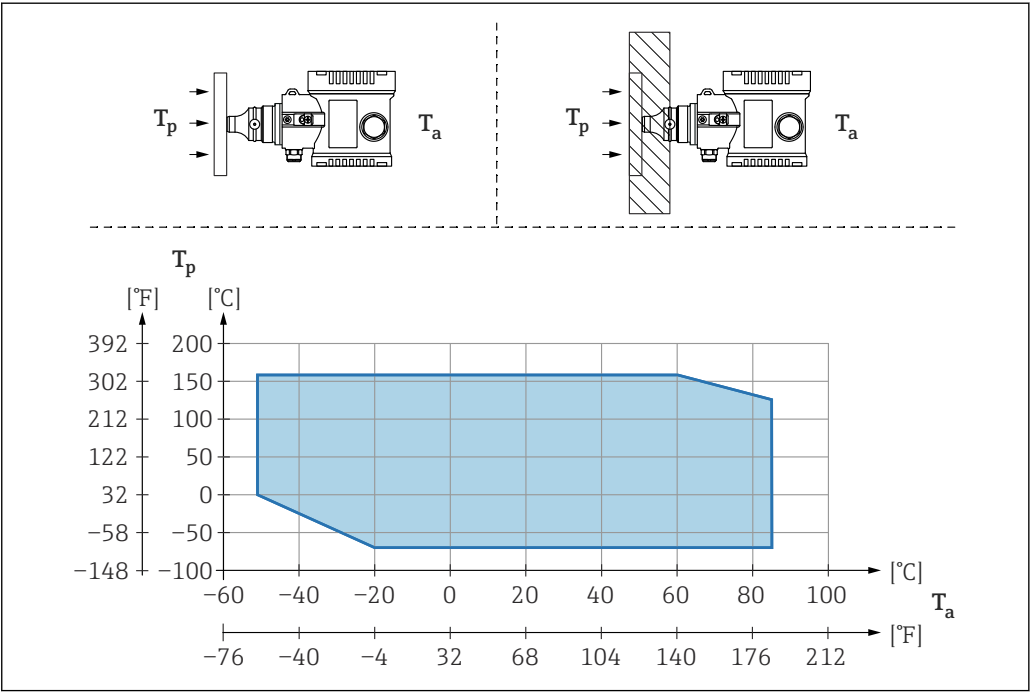
Изоляцию на прибор следует устанавливать только до определенной высоты. Максимально допустимый уровень изоляции указан на приборе и относится к изоляционному материалу с теплопроводностью $\leq 0,04 \text{ Вт/(м} \times \text{К)}$ и максимально допустимой температуре окружающей среды и рабочей температуре. Данные приведены для наиболее критического варианта "статический воздух". На рисунке изображена отметка максимально допустимой высоты изоляции для прибора с фланцем:



A0020474

- T_a Температура окружающей среды в зоне преобразователя
 T_p Максимальная рабочая температура
1 Максимально допустимая высота изоляции
2 Изоляционный материал

Монтаж с разделительной диафрагмой "компактного" типа



A0040383

- T_a Температура окружающей среды в зоне преобразователя
 T_p Максимальная рабочая температура

T_a	T_p
+85 °C (+185 °F)	-70 до +120 °C (-94 до +248 °F)
+60 °C (+140 °F)	-70 до +160 °C (-94 до +320 °F)
-20 °C (-4 °F)	-70 до +160 °C (-94 до +320 °F)
-50 °C (-58 °F)	0 до +160 °C (+32 до +320 °F)

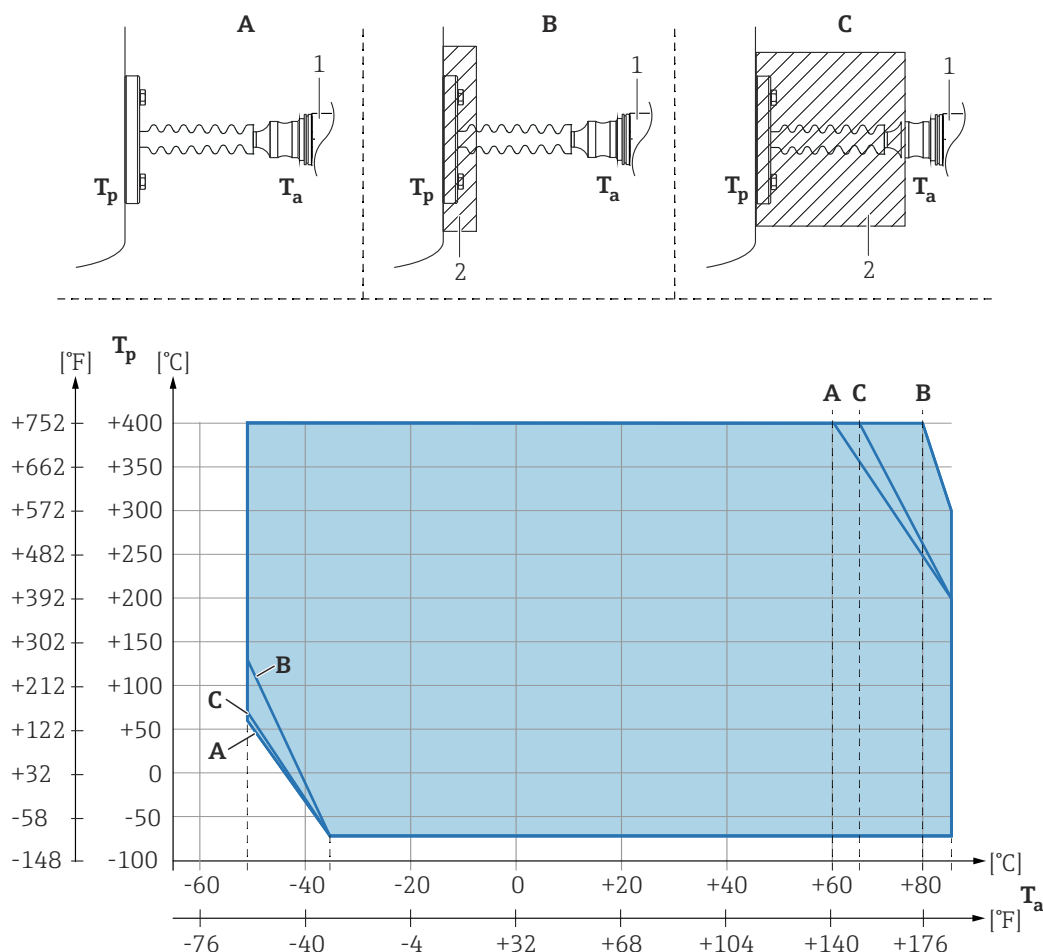
Теплоизоляция при монтаже с разделительной диафрагмой типа "теплоизолятор"

Используйте теплоизоляторы при постоянно предельной температуре технологической среды, которая вызывает превышение максимально допустимой температуры электроники +85 °C (+185 °F). Системы с разделительными диафрагмами и теплоизоляторами можно использовать при температуре не более +400 °C (+752 °F), которая зависит от используемой заполняющей жидкости. Чтобы свести к минимуму влияние поднимающегося тепла,

установите прибор горизонтально или корпусом вниз. Кроме того, дополнительная высота прибора вызывает смещение нулевой точки, обусловленное гидростатическим давлением столба жидкости в теплоизоляторе. Коррекцию нулевой точки можно выполнить на приборе.

Максимальная температура окружающей среды T_a на преобразователе зависит от максимальной рабочей температуры T_p .

Максимальная рабочая температура зависит от используемой заполняющей жидкости.



A0039378

- A Без изоляции
 B Изоляция 30 мм (1,18 дюйм)
 C Максимальная изоляция
 1 Преобразователь
 2 Изоляционный материал

Позиция	T_a ¹⁾	T_p ²⁾
A	60 °C (140 °F)	400 °C (752 °F) ³⁾
	85 °C (185 °F)	200 °C (392 °F)
	-50 °C (-58 °F)	60 °C (140 °F)
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)
B	80 °C (176 °F)	400 °C (752 °F) ³⁾
	85 °C (185 °F)	300 °C (572 °F)
	-50 °C (-58 °F)	130 °C (266 °F)
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)
C	67 °C (153 °F)	400 °C (752 °F) ³⁾
	85 °C (185 °F)	200 °C (392 °F)

Позиция	T _a ¹⁾	T _p ²⁾
	–50 °C (–58 °F)	70 °C (158 °F)
	–35 °C (–31 °F)	–70 °C (–94 °F)

- 1) Максимальная температура окружающей среды в зоне преобразователя.
- 2) Максимальная рабочая температура
- 3) Рабочая температура: не более +400 °C (+752 °F), в зависимости от используемой заполняющей жидкости

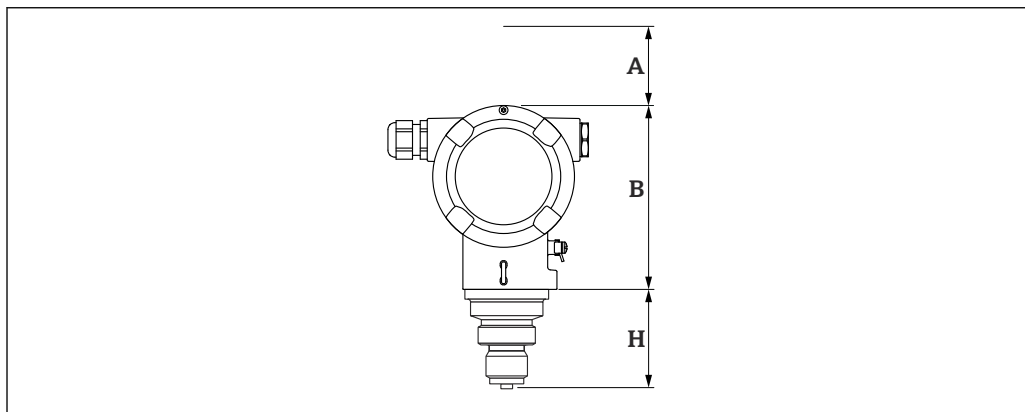
Механическая конструкция

Конструкция, размеры

Высота стандартного прибора

Высота прибора рассчитывается на основе:

- высоты корпуса;
- высоты присоединения к процессу.



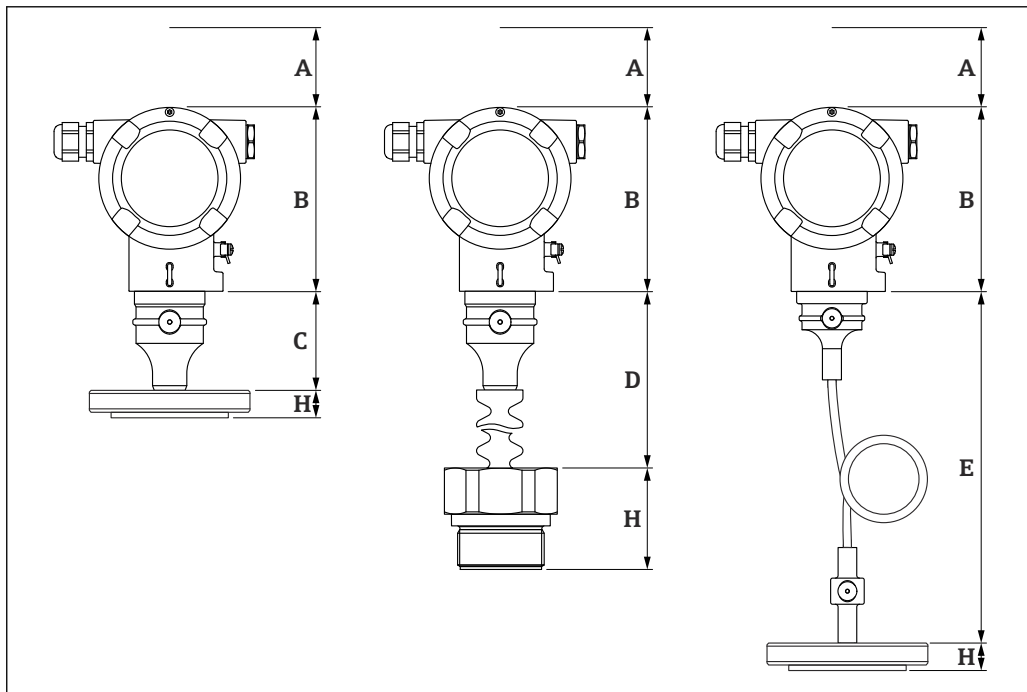
A0043567

- A *Монтажный зазор*
B *Высота корпуса*
H *Высота присоединения к процессу*

Высота прибора, разделительная диафрагма

Высота прибора рассчитывается на основе:

- высоты корпуса;
- высоты дополнительных компонентов, например теплоизоляторов или капиллярных систем;
- высоты присоединения к процессу.



A0043568

A Монтажный зазор

B Высота корпуса

C Высота устанавливаемых компонентов: например, здесь – разделительная диафрагма "компактного" типа

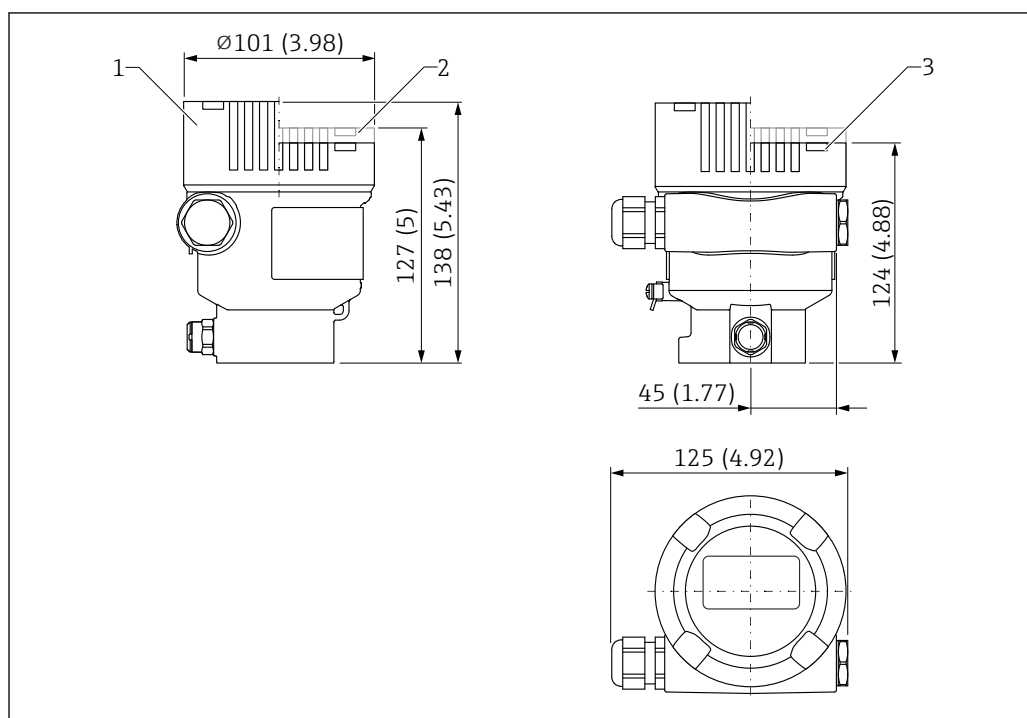
D Высота устанавливаемых компонентов: например, здесь – разделительная диафрагма "с теплоизолятором"

E Высота устанавливаемых компонентов: например, здесь – разделительная диафрагма типа капиллярной системы

H Высота присоединения к процессу

Размеры

Корпус с одним отсеком



A0054983

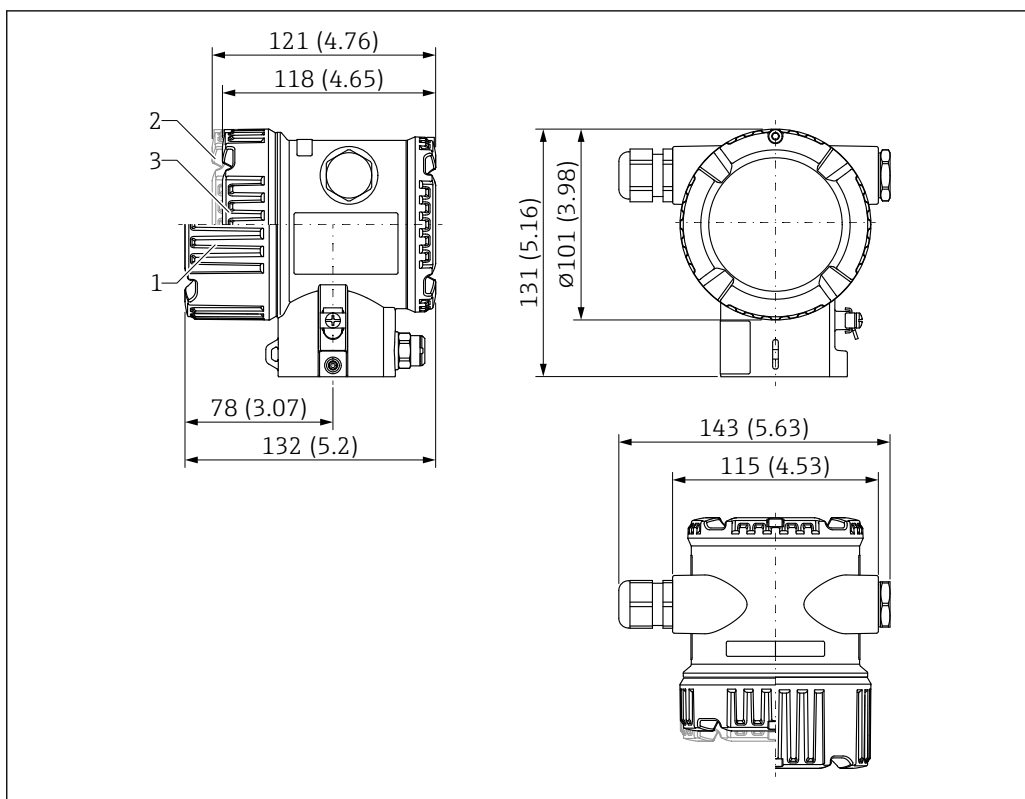
Единица измерения мм (дюйм)

- 1 Прибор с дисплеем, крышка со смотровым окном из стекла (приборы для взрывоопасных зон Ex d/XP и взрывобезопасное исполнение для пылевоздушных смесей): 138 мм (5,43 дюйм)
- 2 Прибор с дисплеем, крышка с пластиковым смотровым окном: 127 мм (5 дюйм)
- 3 Прибор без дисплея, крышка без смотрового окна: 124 мм (4,88 дюйм)



Крышка опционально изготавливается с покрытием типа ANSI Safety Red (цвет RAL 3002).

Корпус с двумя отсеками



A0038377

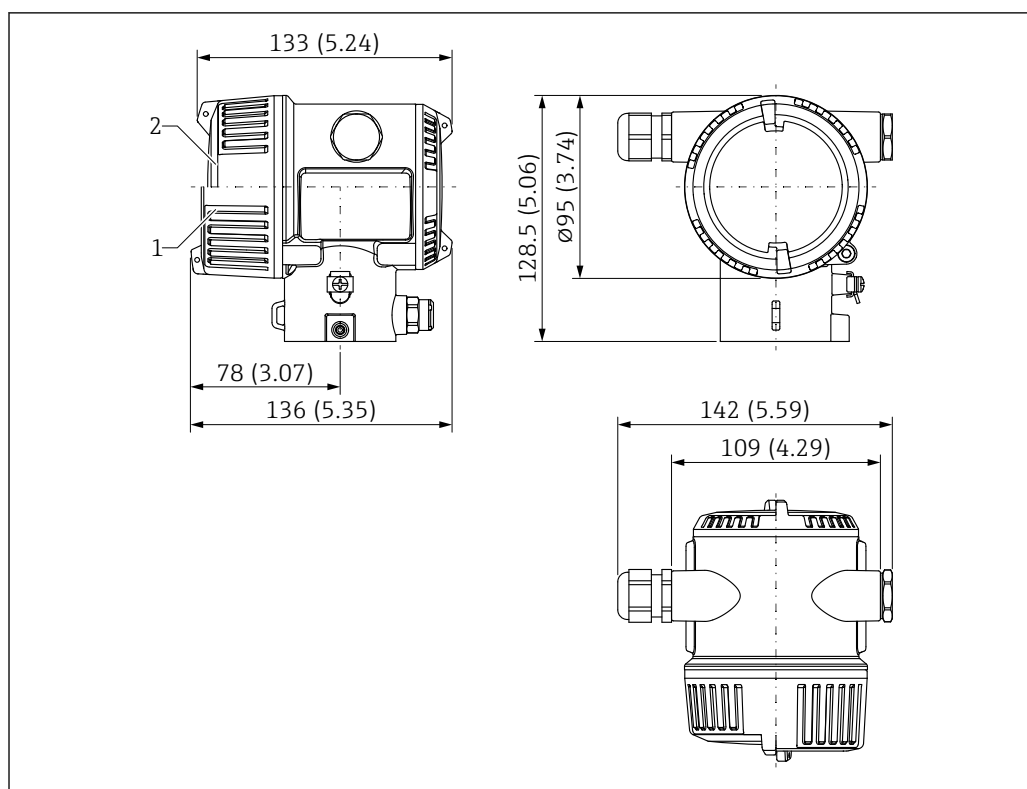
Единица измерения мм (дюйм)

- 1 Прибор с дисплеем, крышка со смотровым окном из стекла (приборы для взрывоопасных зон Ex d/XP и взрывобезопасное исполнение для пылевоздушных смесей): 132 мм (5,2 дюйм)
- 2 Прибор с дисплеем, крышка с пластиковым смотровым окном: 121 мм (4,76 дюйм)
- 3 Прибор без дисплея, крышка без смотрового окна: 118 мм (4,65 дюйм)



Крышка опционально изготавливается с покрытием типа ANSI Safety Red (цвет RAL 3002).

Корпус с двумя отсеками из нержавеющей стали, выполненный методом точного литья

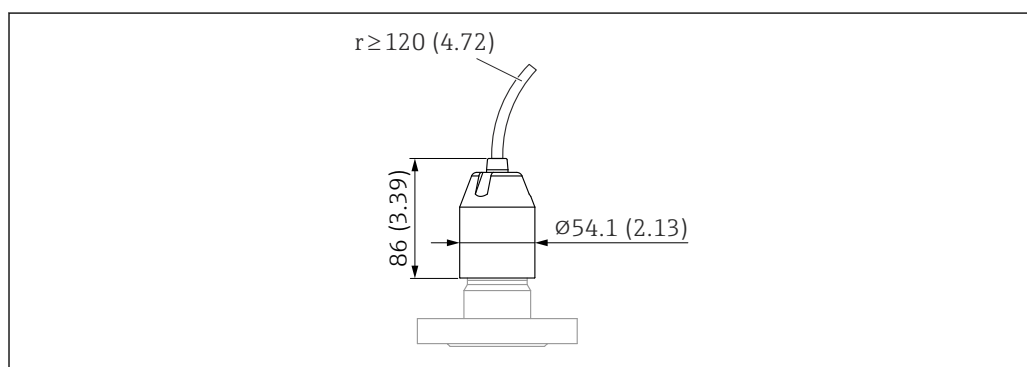


A0058028

Единица измерения мм (дюйм)

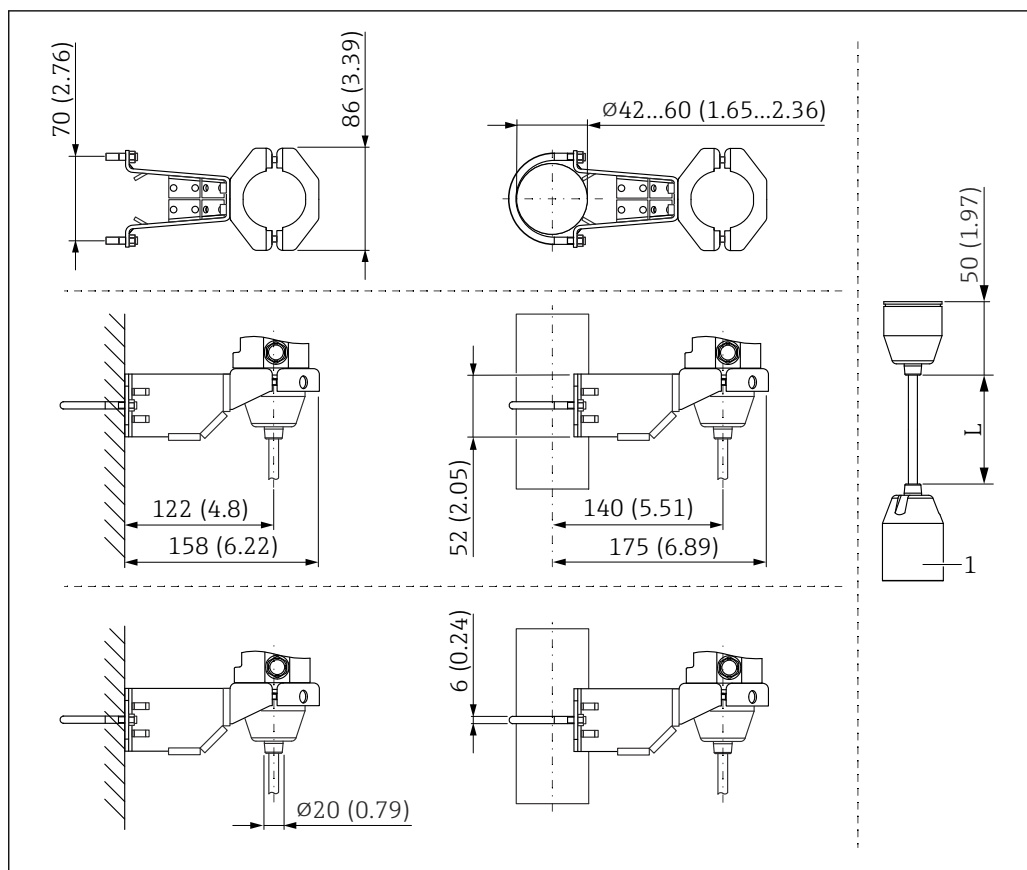
- 1 Прибор с дисплеем, крышка со смотровым окном из стекла (приборы для взрывоопасных зон Ex d/XP и взрывобезопасное исполнение для пылевоздушных смесей): 136 мм (5,35 дюйм)
- 2 Прибор без дисплея, крышка без смотрового окна: 133 мм (5,24 дюйм)

Датчик в раздельном исполнении (выносной корпус)



A0058871

Кронштейн и длина кабеля



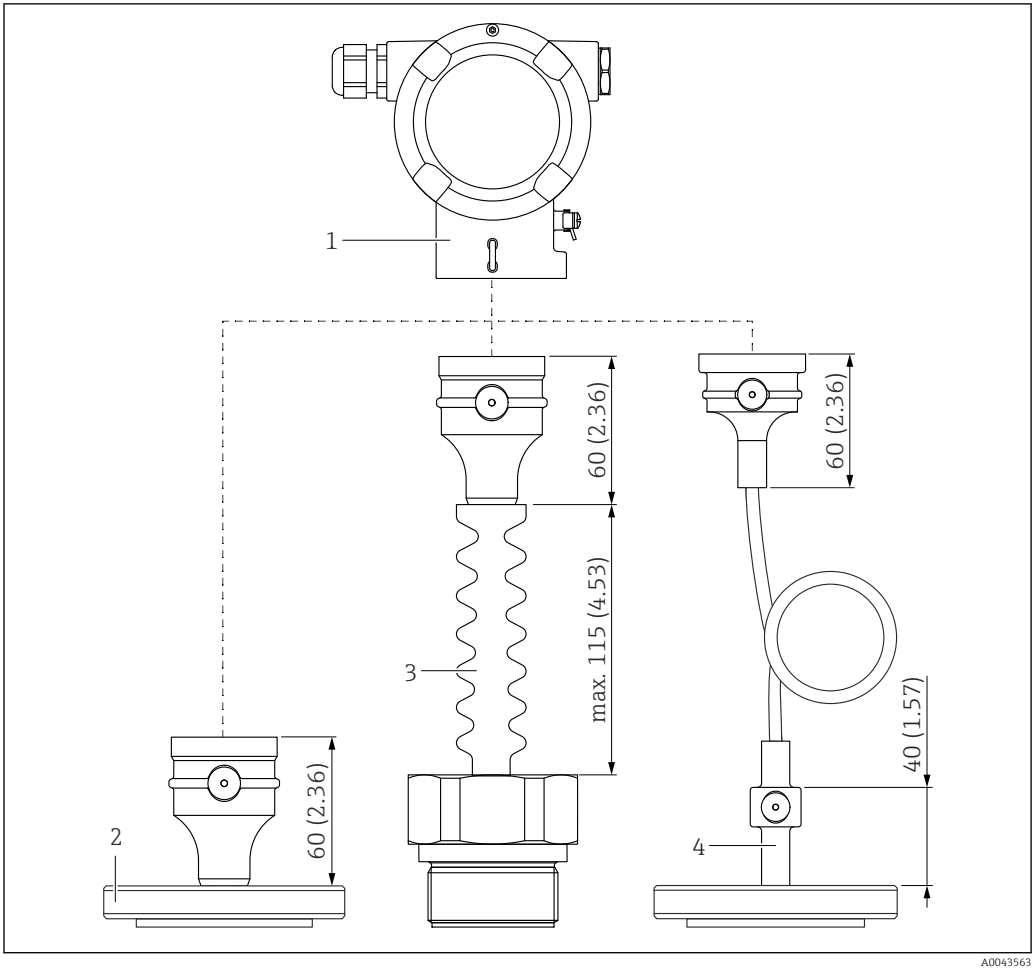
A0038214

Единица измерения мм (дюйм)

1 86 мм (3,39 дюйм)

L Длина кабельного исполнения

Монтируемые компоненты, разделительная диафрагма



- 1 Корпус
2 Разделительная диафрагма, например, здесь – фланцевая разделительная диафрагма
3 Разделительная диафрагма с разделителем температуры
4 Присоединения к процессу с капиллярными системами на 40 мм (1,57 дюйм) выше присоединений к процессу без капиллярных систем

Максимальное рабочее давление и предел избыточного давления

Максимальное рабочее давление (МРД) и предел избыточного давления (ПИД) датчика могут отличаться от максимальных значений МРД и ПИД соединения к процессу.

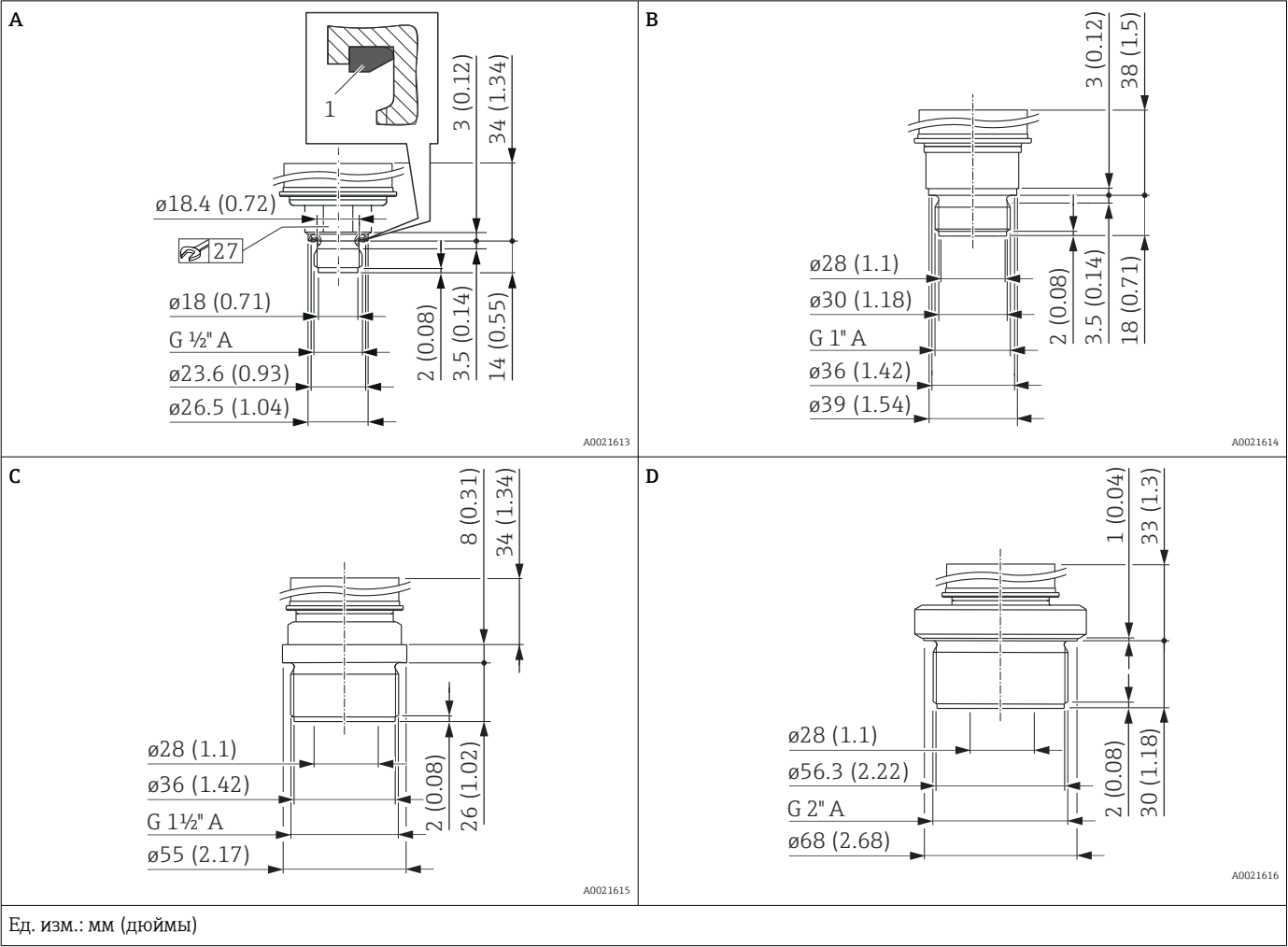
Пояснение в отношении терминов

- DN или NPS или A – буквенно-цифровое обозначение размера фланца.
- PN или Class или K – буквенно-цифровое обозначение номинального давления для компонента

Наружный диаметр капиллярной трубки

Обозначение	Наружный диаметр
Гибкое армирование из материала 316L	8 мм (0,31 дюйм)
Гибкое армирование с покрытием из ПВХ	10 мм (0,39 дюйм)
Гибкое армирование с покрытием из PTFE	12,5 мм (0,49 дюйм)

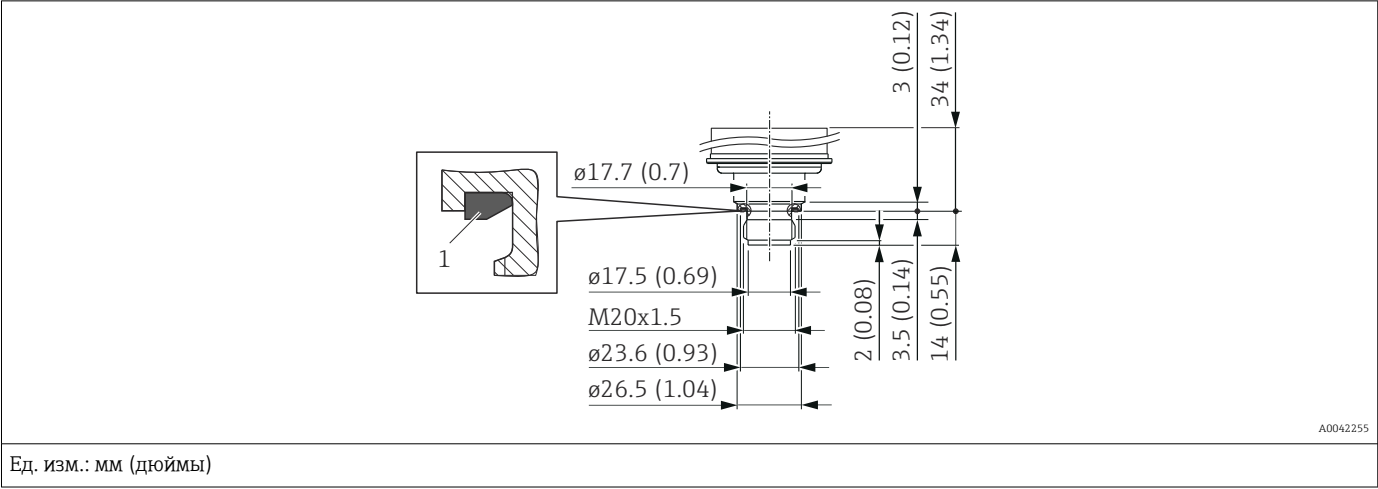
Резьба ISO 228 G, промывочная мембрана, стандартный прибор



Пункт	Обозначение	Материал	Опция ¹⁾
A	Резьба ISO 228 G ½ дюйма A, DIN 3852 Формованное уплотнение FKM (поз. 1), предустановленное	AISI 316L	WJJ
B	Резьба ISO 228 G 1 дюйма A	AISI 316L	WLJ
C	Резьба ISO 228 G ½ дюйма A	AISI 316L	WNJ
D	Резьба ISO 228 G 2 дюйма A	AISI 316L	WPJ

1) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа «Присоединение к процессу».

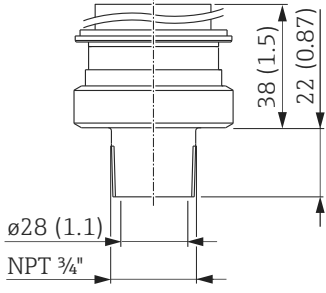
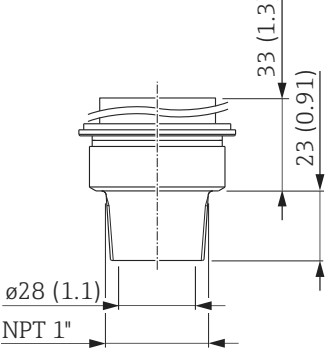
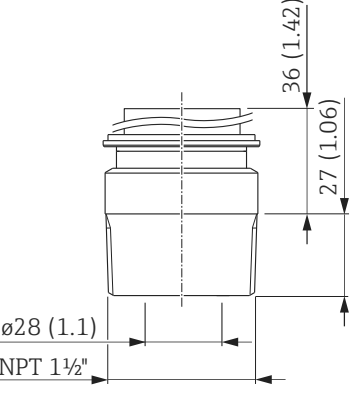
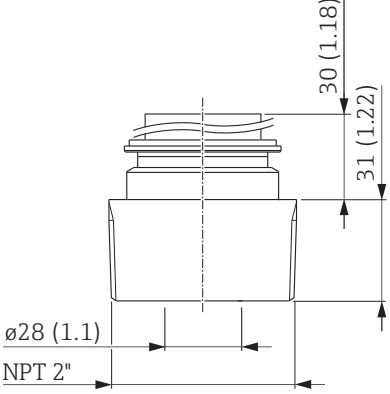
Резьба DIN, монтируемая заподлицо мембрана, стандартный прибор



Обозначение	Материал	Опция ¹⁾
Резьба DIN 16288 M20 Установленное на заводе-изготовителе плоское уплотнение FKM 80 (поз. 1)	AISI 316L	X6J
Резьба DIN 16288 M20 Установленное на заводе-изготовителе плоское уплотнение FKM 80 (поз. 1)	Сплав C276 (2.4819)	X6C

1) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа «Присоединение к процессу».

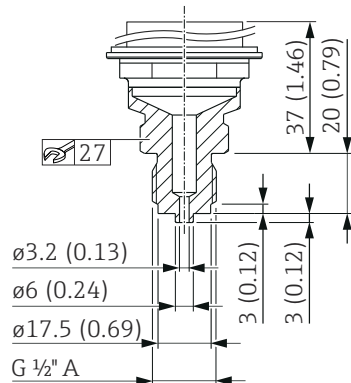
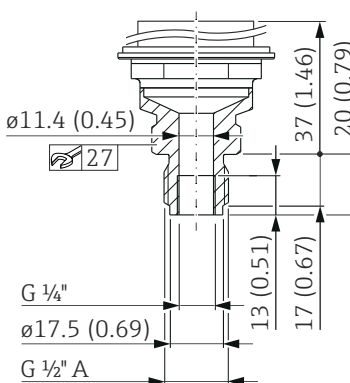
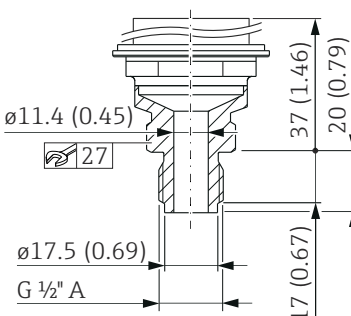
Резьба ASME, монтируемая заподлицо мембрана, стандартный прибор

A  38 (1.5) 22 (0.87) 28 (1.1) NPT 3/4" A0023747	B  33 (1.3) 23 (0.91) 28 (1.1) NPT 1" A0021624
C  36 (1.42) 27 (1.06) 28 (1.1) NPT 1 1/2" A0021625	D  30 (1.18) 31 (1.22) 28 (1.1) NPT 2" A0021626
Ед. изм.: мм (дюймы)	

Пункт	Обозначение	Материал	Опция ¹⁾
A	Резьба ASME 3/4 дюйма MNPT	AISI 316L	VHJ
B	Резьба ASME 1 дюйм MNPT	AISI 316L	VJJ
B	Резьба ASME 1 дюйм MNPT	Сплав C276 (2.4819)	VJC
C	Резьба ASME 1 1/2 дюйма MNPT	AISI 316L	VLJ
C	Резьба ASME 1 1/2 дюйма MNPT	Сплав C276 (2.4819)	VLC
D	Резьба ASME 2 дюйма MNPT	AISI 316L	VMJ

1) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа «Присоединение к процессу».

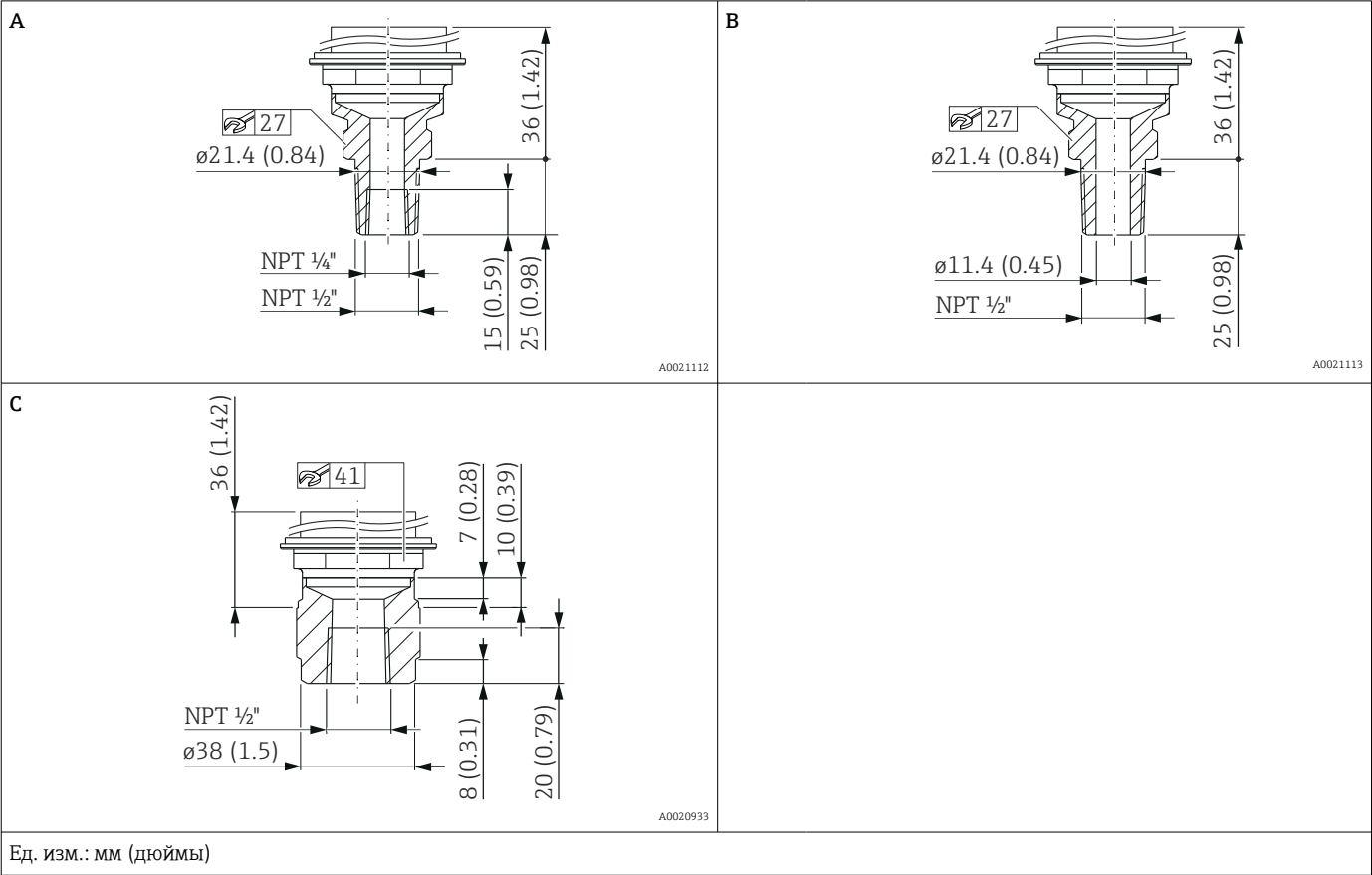
Резьба ISO 228 G, монтируемая заподлицо мембрана, стандартный прибор

A  37 (1.46) 20 (0.79) 3 (0.12) 3 (0.12) 3.2 (0.13) 6 (0.24) 17.5 (0.69) G 1/2" A A0032664	B  37 (1.46) 20 (0.79) 13 (0.51) 17 (0.67) 11.4 (0.45) 17.5 (0.69) G 1/4" G 1/2" A A0021591
C  37 (1.46) 20 (0.79) 17 (0.67) 11.4 (0.45) 17.5 (0.69) G 1/2" A A0021592	
Ед. изм.: мм (дюймы)	

Пункт	Обозначение	Материал	Опция ¹⁾
A	Резьба ISO 228 G 1/2 дюйма A EN837 Отверстие 11,4 мм (0,45 дюйм) = 400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм)	AISI 316L	WBJ
A	Резьба ISO 228 G 1/2 дюйма A EN837 Отверстие 11,4 мм (0,45 дюйм) = 400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм)	Сплав C276 (2.4819)	WWC
B	Резьба ISO 228 G 1/2 дюйма A, Отверстие G 1/4 дюйма (внутреннее) 11,4 мм (0,45 дюйм) = 400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм)	AISI 316L	WXJ
		Сплав C276 (2.4819)	WXC
C	Резьба ISO 228 G 1/2 дюйма A, отверстие 11,4 мм (0,45 дюйм) = 400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм)	AISI 316L	WWJ
C	Резьба ISO 228 G 1/2 дюйма A, отверстие 11,4 мм (0,45 дюйм) = 400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм)	Сплав C276 (2.4819)	WBC

1) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа «Присоединение к процессу».

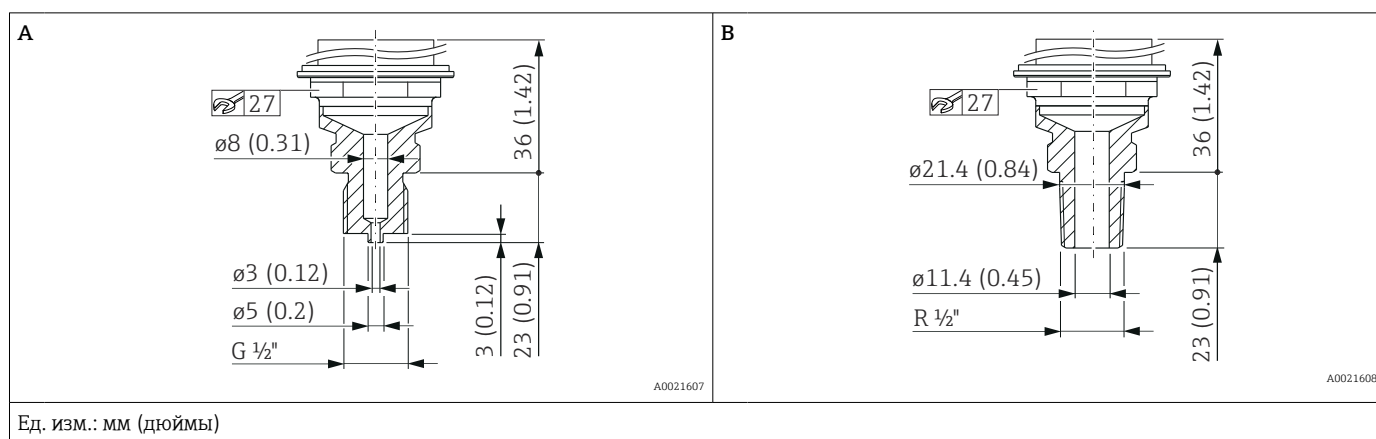
Резьба ASME B1.20.1, монтируемая заподлицо мембрана, стандартный прибор



Пункт	Обозначение	Материал	Опция ¹⁾
A	Резьба ASME 1/2 дюйма MNPT, 1/4 дюйма FNPT	AISI 316L	VXJ
A	Резьба ASME 1/2 дюйма MNPT, 1/4 дюйма FNPT	Сплав C276 (2.4819)	VXC
B	Резьба ASME 1/2 дюйма MNPT, отверстие 11,4 мм (0,45 дюйм) = 400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм)	AISI 316L	VWJ
B	Резьба ASME 1/2 дюйма MNPT, отверстие 11,4 мм (0,45 дюйм) = 400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм)	Сплав C276 (2.4819)	VWC
C	Резьба ASME 1/2 дюйма FNPT	AISI 316L	VNJ
C	Резьба ASME 1/2 дюйма FNPT	Сплав C276 (2.4819)	VNC

1) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа «Присоединение к процессу».

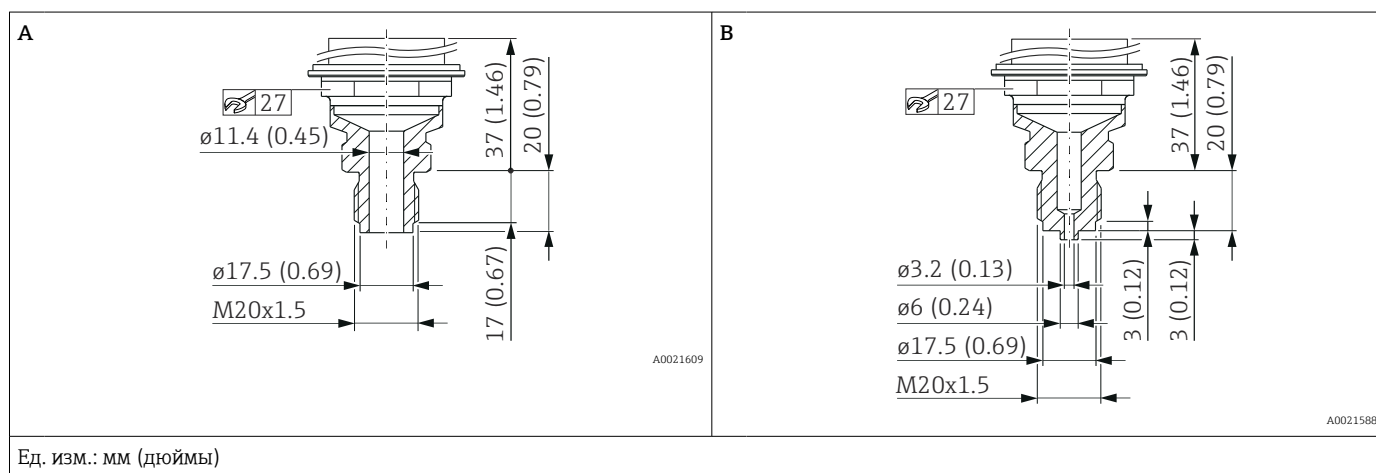
Резьба JIS, монтируемая заподлицо мембрана, стандартный прибор



Пункт	Обозначение	Материал	Опция ¹⁾
А	JIS B0202 G ½ дюйма (наружная)	AISI 316L	ZBJ
В	JIS B0203 R ½ дюйма (наружная)	AISI 316L	ZJJ

1) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа «Присоединение к процессу».

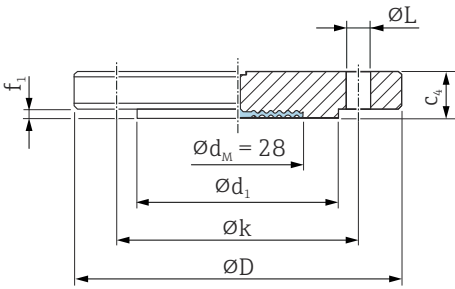
Резьба DIN 13, монтируемая заподлицо мембрана, стандартный прибор



Пункт	Обозначение	Материал	Опция ¹⁾
А	DIN 13 M20 x 1,5 11,4 мм (0,45 дюйм)	AISI 316L	X0J
А	DIN 13 M20 x 1,5 11,4 мм (0,45 дюйм)	Сплав C276 (2.4819)	X0C
В	DIN 13 M20 x 1,5, 3 мм (0,12 дюйм)	AISI 316L	XZJ
В	DIN 13 M20 x 1,5, 3 мм (0,12 дюйм)	Сплав C276 (2.4819)	XZC

1) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа «Присоединение к процессу».

Фланец EN1092-1, монтируемая заподлицо мембрана, стандартный прибор
Размеры соединения соответствуют стандарту EN1092-1.



A0045473

ØD Диаметр фланца
c₄ Толщина
Ød₁ Выступающая поверхность
f₁ Выступающая поверхность
Øk Болтовая окружность
ØL Диаметр отверстия
Ød_M Макс. диаметр мембраны

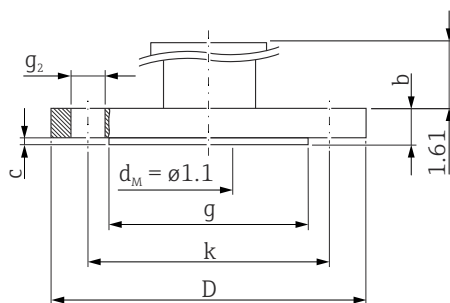
Ед. изм.: мм

Фланец ^{1) 2)}							Отверстия для болтов			Опция ³⁾
DN	PN	Форма	ØD	c ₄	Ød ₁	f ₁	Количество	ØL	Øk	
			мм	мм	мм	мм		мм	мм	
DN 25	PN 10–40	B1	115	18	68	2	4	14	85	H0J
DN 32	PN 10–40	B1	140	18	78	2	4	18	100	H1J
DN 40	PN 10–40	B1	150	18	88	3	4	18	110	H2J
DN 50	PN 10–40	B1	165	20	102	3	4	18	125	H3J
DN 80	PN 10–40	B1	200	24	138	3	8	18	160	H5J

- 1) Материал: AISI 316L
2) Выступающая поверхность фланца изготовлена из того же материала, что и мембрана.
3) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа «Присоединение к процессу».

Фланец ASME, монтируемая заподлицо мембрана, стандартный прибор

Размеры присоединения соответствуют стандарту ASME B 16.5, с выступом (RF)



A0022645

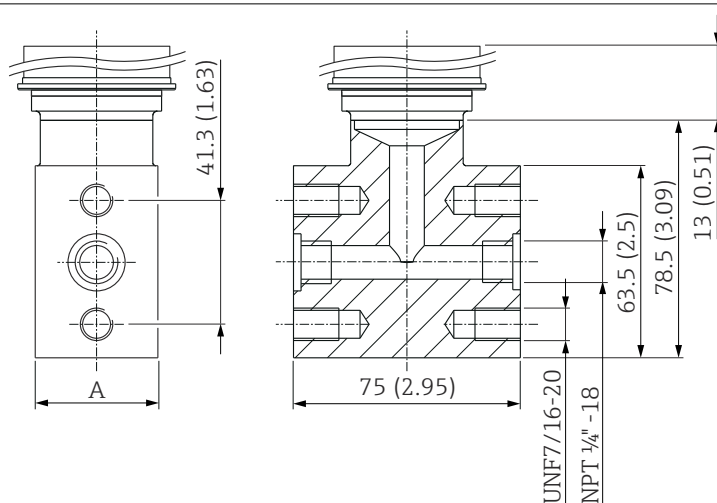
D Диаметр фланца
b Толщина
g Выступающая поверхность
c Толщина выступа
k Болтовая окружность
g₂ Диаметр отверстия
d_M Макс. диаметр мембраны

Ед. изм.: дюймы

Фланец ¹⁾						Отверстия для болтов			Опция ²⁾
NPS	Класс	D	b	g	c	Количество	g ₂	k	
дюйм		дюйм	дюйм	дюйм	дюйм		дюйм	дюйм	
1	150	4,25	0,61	2,44	0,08	4	0,62	3,13	AAJ
1	300	4,88	0,69	2,7	0,06	4	0,75	3,5	AMJ
1½	150	5	0,69	2,88	0,08	4	0,62	3,88	ACJ
1½	300	6,12	0,81	2,88	0,08	4	0,88	4,5	APJ
2	150	6	0,75	3,62	0,08	4	0,75	4,75	ADJ
2	300	6,5	0,88	3,62	0,08	8	0,75	5	AQJ
3	150	7,5	0,94	5	0,08	4	0,75	6	AFJ
3	300	8,25	1,12	5	0,08	8	0,88	6,62	ASJ

- 1) Материал: AISI 316/316L; комбинация AISI 316 для требуемой баростойкости и AISI 316L для требуемой химической стойкости (двойной номинал).
- 2) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа «Присоединение к процессу».

Овальный фланец



A0021632

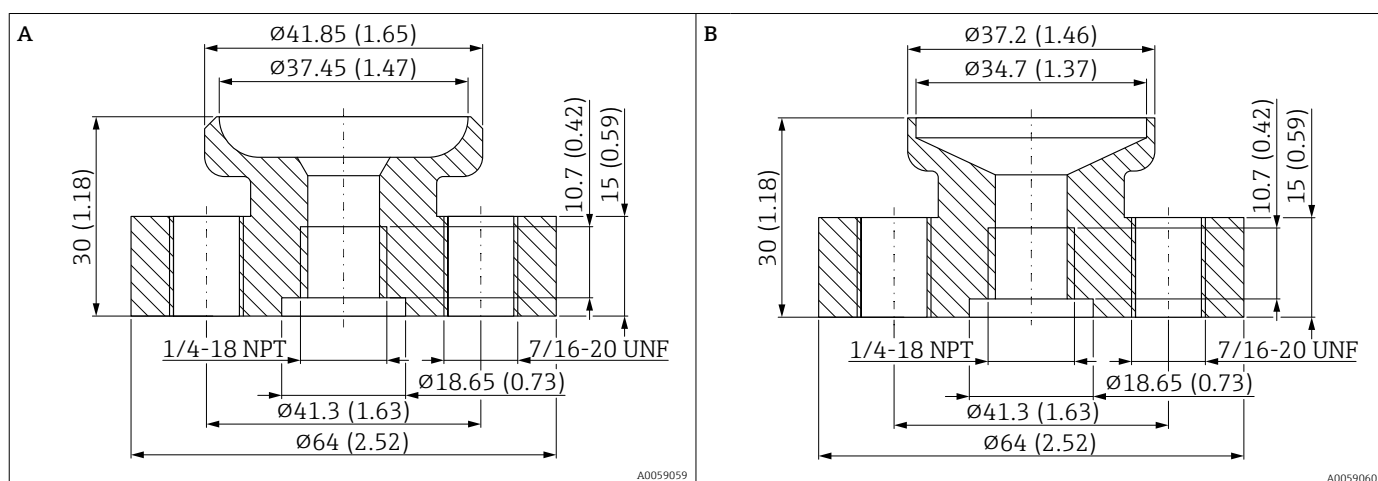
А Датчик <40 бар (600 фунт/кв. дюйм): 40 мм (1,57 дюйм); датчик ≥40 бар (600 фунт/кв. дюйм): 45 мм (1,77 дюйм)

Ед. ИЗМ.: мм (дюймы)

Материал изготовления	Описание	Масса	Опция ¹⁾
		кг (фунты)	
AISI 316L (1.4404)	Овальный фланцевый переходник 1/4-18 NPT согласно IEC 61518 Монтаж: 7/16-20 UNF	1,9 (4,19)	SA0

1) Конфигуратор продукта Product Configurator, код заказа "Технологическое соединение"

NPT 1/4-18, вертикальный монтаж, UNF 7/16-20



Ед. ИЗМ.: мм (дюймы)

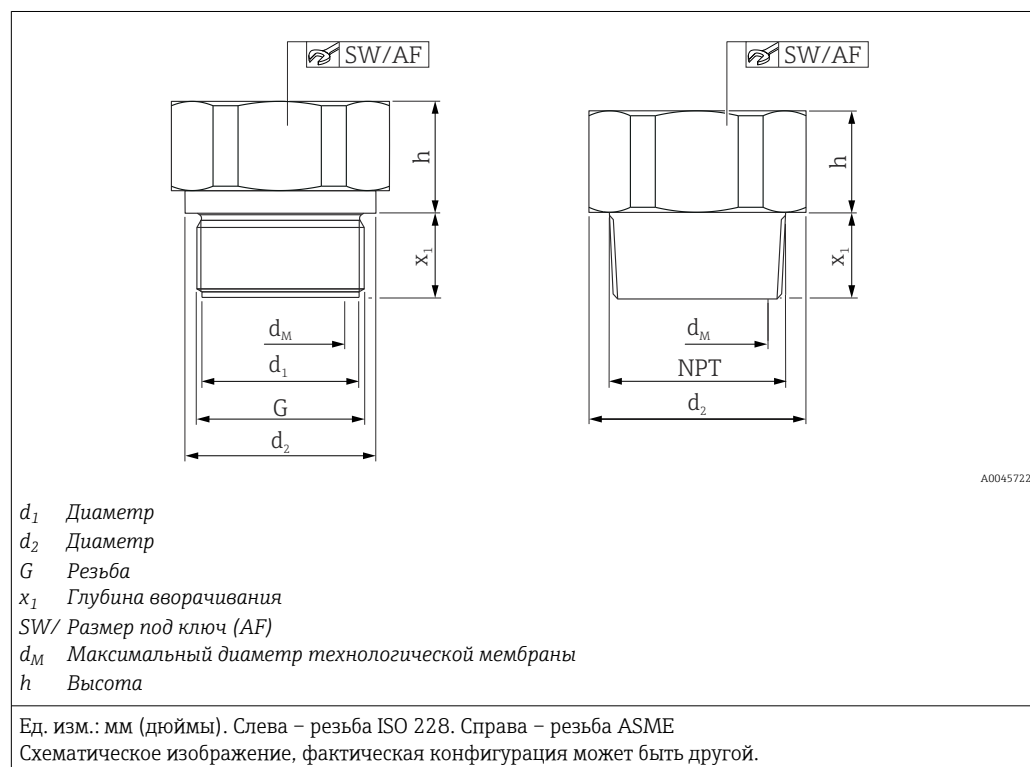
Пункт	PN ¹⁾	Материал	Вес	Опция ²⁾
			кг (фунты)	
A	100	AISI 316L	0,40 (0,88)	Коэффициент спектральной абсорбции
		Сплав C276		SAJ

Пункт	PN ¹⁾	Материал	Вес	Опция ²⁾
			кг (фунты)	
В	10	AISI 316L	0,40 (0,88)	Коэффициент спектральной абсорбции
		Сплав C276		SAJ

1) Зависит от заказанной измерительной ячейки.

2) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа «Присоединение к процессу».

Резьба ISO228, резьба ASME, устанавливаемая заподлицо мембрана, разделительная диафрагма, мембрана TempC



Резьба							Разделительная диафрагма		Опция ¹⁾
Материал изготовления	G	PN	d_1	d_2	x_1	SW/AF	d_M	h	
			[мм]	[мм]	[мм]		[мм]	[мм]	
AISI 316L	G 1 дюйм A	400	30	39	21	41	28	19	WLJ
AISI 316L	G 1 ½ дюйма A	400	–	55	30	46	41	20	WNJ
AISI 316L	G 2 дюйма	400	–	68	30	60	48	20	WPJ

1) Конфигуратор продукта Product Configurator, код заказа "Технологическое соединение"

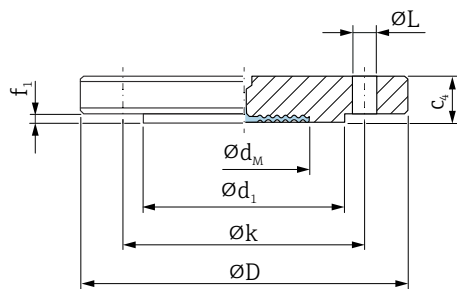
Резьба							Разделительная диафрагма		Опция ¹⁾
Материал изготовления	MNPT	PN	d_1	d_2	x_1	SW/AF	d_M	h	
			[мм]	[мм]	[мм]		[мм]	[мм]	
AISI 316L	1 дюйм MNPT	400	–	45	23	41	28	16	VJJ
Сплав Alloy C276	1 дюйм MNPT	400	–	45	23	41	28	16	VJC
AISI 316L	1 ½ дюйма MNPT	400	–	60	30	46	41	20	VLJ

Резьба							Разделительная диафрагма		Опция ¹⁾
Материал изготовления	MNPT	PN	d ₁	d ₂	x ₁	SW/AF	d _M	h	
			[мм]	[мм]	[мм]		[мм]	[мм]	
Сплав Alloy C276	1 ½ дюйма MNPT	400	–	60	30	46	41	20	VLC
AISI 316L	2 дюйма MNPT	400	–	60	34	46	48	21	VMJ

1) Конфигуратор продукта Product Configurator, код заказа "Технологическое соединение"

Фланец EN 1092-1, устанавливаемая заподлицо мембрана, разделительная диафрагма

Размеры соединения соответствуют стандарту EN1092-1.



A0045226

$\varnothing D$ Диаметр фланца
 c_4 Толщина
 $\varnothing d_1$ Выступающая поверхность
 f_1 Выступающая поверхность
 $\varnothing k$ Болтовая окружность
 $\varnothing L$ Диаметр отверстия
 $\varnothing d_M$ Макс. диаметр мембраны

Ед. изм.: мм

Фланец ^{1) 2) 3) 4)}							Отверстия для болтов			Опция ⁵⁾
DN	PN	Форма	$\varnothing D$	c_4	$\varnothing d_1$	f_1	Количество	$\varnothing L$	$\varnothing k$	
			мм	мм	мм	мм		мм	мм	
DN 25	PN 10–40	B1	115	18	68	2	4	14	85	H0J
DN 32	PN 10–40	B1	140	18	78	2	4	18	100	H1J
DN 40	PN 10–40	B1	150	18	88	3	4	18	110	H2J
DN 50	PN 10–40	B1	165	20	102	3	4	18	125	H3J
DN 80	PN 10–40	B1	200	24	138	3	8	18	160	H5J

1) Материал: AISI 316L

2) Шероховатость поверхности, контактирующей со средами, включая выступ на фланцах (всех стандартов), выполненных из сплава C276, монеля, тантала, золота > 316L или PTFE, составляет $R_a < 0,8$ мкм (31,5 микродюйм). Меньшая шероховатость доступна по запросу.

3) Выступающая поверхность фланца изготовлена из того же материала, что и мембрана.

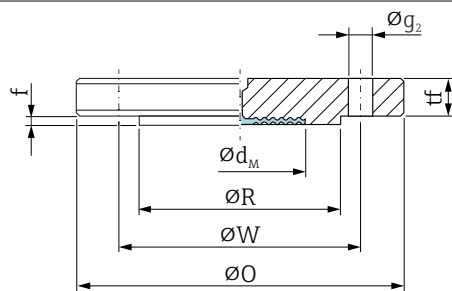
4) Поставляется с обычной мембраной, если заказано мембранное покрытие из PTFE.

5) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа «Присоединение к процессу».

Максимальный диаметр мембраны, $\varnothing d_M$

DN	PN	$\varnothing d_M$ (мм)					
		316L TempC	316L	Сплав C276	Тантал	Монель (сплав 400)	PTFE
DN 25	PN 10–40	28	-	33	33	33	28
DN 32	PN 10–40	-	34	42	42	34	-
DN 40	PN 10–40	-	38	48	51	42	-
DN 50	PN 10–40	61	-	57	60	59	52
DN 50	PN 100–160	-	52	62	60	59	-
DN 80	PN 10–40	89	-	89	92	89	80
DN 80	PN 100	-	80	90	92	90	-

Фланец ASME B16.5, устанавливаемая заподлицо мембрана, разделительная диафрагма
Размеры присоединения соответствуют стандарту ASME B 16.5, с выступом (RF)



A0045230

ØO Диаметр фланца
tf Толщина
ØR Выступающая поверхность
f Выступающая поверхность
ØW Болтовая окружность
Øg₂ Диаметр отверстия
Ød_M Максимальный диаметр мембраны

Ед. изм.: дюймы

Фланец ^{1) 2) 3)}						Отверстия для болтов			Опция ⁴⁾
NPS	Класс	ØO	tf	ØR	f	Количество	Øg ₂	ØW	
дюйм		дюйм	дюйм	дюйм	дюйм		дюйм	дюйм	
1	150	4,25	0,50	2	0,06	4	5/8	3,12	AAJ
1	300	4,88	0,62	2	0,06	4	3/4	3,5	AMJ
1½	150	5	0,62	2,88	0,06	4	5/8	3,88	ACJ
1½	300	6,12	0,75	2,88	0,06	4	7/8	4,5	APJ
2	150	6	0,69	3,62	0,06	4	3/4	4,75	ADJ
2	300	6,5	0,81	3,62	0,06	8	3/4	5	AQJ
3	150	7,5	0,88	5	0,06	4	3/4	6	AFJ
3	300	8,25	1,06	5	0,06	8	7/8	6,62	ASJ

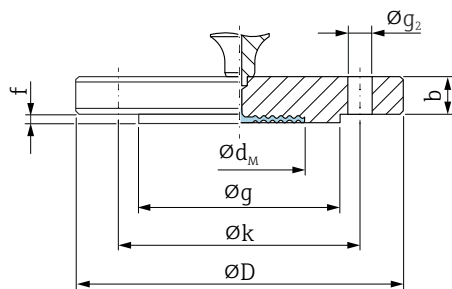
- 1) Материал AISI 316/316L: комбинация AISI 316 для требуемой баростойкости и AISI 316L для требуемой химической стойкости (двойной показатель)
- 2) Шероховатость поверхности, контактирующей со средой, включая выступ на фланцах (всех стандартов), выполненных из сплава Alloy C276, монеля, тантала, золота или PTFE: R_a < 0,8 мкм (31,5 микродюйм). Меньшая шероховатость поверхности доступна по запросу.
- 3) Выступающая поверхность фланца изготавливается из того же материала, что и мембрана.
- 4) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа «Присоединение к процессу».

Максимальный диаметр мембраны, $\varnothing d_M$

NPS	Класс	$\varnothing d_M$ (дюймы)				
		316L TempC	316L	Сплав C276	Тантал	Монель (сплав 400)
1	150	1,10	-	1,30	1,34	1,30
1	300	1,10	-	1,30	1,34	1,30
1½	150	-	1,50	1,89	2,01	1,89
1½	300	-	1,50	1,89	2,01	1,89
2	150	2,40	-	2,44	2,44	2,44
2	300	2,40	-	2,44	2,44	2,44
3	150	3,50	-	3,62	3,62	3,62
3	300	3,50	-	3,62	3,62	3,62

Фланец JIS, устанавливаемая заподлицо мембрана, разделительная диафрагма

Размеры присоединения соответствуют стандарту JIS B 2220 BL, с выступом (RF).



A0021680

- D Диаметр фланца
 b Толщина
 g Выступающая поверхность
 f Толщина выступа
 k Болтовая окружность
 g₂ Диаметр отверстия

Ед. изм.: мм

Фланец ^{1) 2) 3)}						Отверстия для болтов			Опция ⁴⁾
A ⁵⁾	K ⁶⁾	D	b	g	f	Количество	g ₂	k	
		мм	мм	мм	мм		мм	мм	
25 A	10 K	125	14	67	1	4	19	90	PAJ
40 A	10 K	140	16	81	2	4	19	105	PCJ
50 A	10 K	155	16	96	2	4	19	120	PDJ
80 A	10 K	185	18	127	2	8	19	150	PFJ
100 A	10 K	210	18	151	2	8	19	175	PGJ

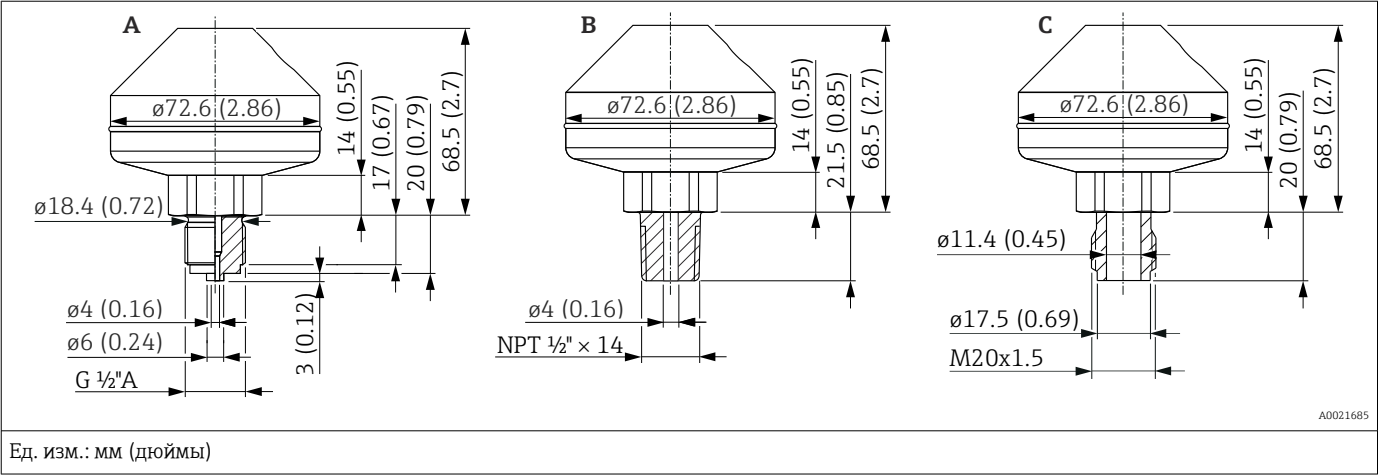
- 1) Материал: AISI 316L
 2) Шероховатость поверхности, контактирующей со средой, включая выступ на фланцах (всех стандартов), выполненных из сплава Alloy C276, монеля, тантала, золота или PTFE, составляет $R_a < 0,8$ мкм (31,5 микродюйм). Меньшая шероховатость поверхности доступна по запросу.
 3) Выступающая поверхность фланца изготавливается из того же материала, что и мембрана.
 4) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа «Присоединение к процессу».
 5) Буквенно-цифровое обозначение размера фланца.
 6) Буквенно-цифровое обозначение номинального давления компонента.

Максимальный диаметр мембраны, $\varnothing d_M$

A ¹⁾	K ²⁾	$\varnothing d_M$ (мм)					
		316L TempC	316L	Alloy C276	Тантал	Монель (Alloy 400)	PTFE
50 A	10 K	-	52	62	60	59	-
80 A	10 K	-	80	-	-	-	-
100 A	10 K	-	80	-	-	-	-

- 1) Буквенно-цифровое обозначение размера фланца.
 2) Буквенно-цифровое обозначение номинального давления компонента.

Сепаратор, резьба, ISO 228, ASME, DIN, сварка, разделительная диафрагма, мембрана TempC



Позиция	Описание	Материал изготовления	Диапазон измерений	PN	Опция ¹⁾
			бар (фунты/кв. дюйм)		
A	Приварная, ISO 228 G 1/2 A EN837	AISI 316L	≤ 160 (2320)	PN 160	W4J
B	Приварная, ANSI MNPT 1/2				V4J
C	Приварная, резьба DIN13 M20 x 1,5				X1J

1) Конфигуратор продукта Product Configurator, код заказа "Технологическое соединение"

Вес

Корпус

Масса, включая массу электроники и дисплея.

- Корпус с одним отсеком: 1,1 кг (2,43 фунт)
- Корпус с двумя отсеками
Алюминий: 1,4 кг (3,09 фунт)

Датчик в отдельном исполнении (выносной корпус)

- Корпус: см. раздел "Корпус"
- Переходник корпуса: 0,55 кг (1,21 фунт)
- Переходник технологического соединения: 0,36 кг (0,79 фунт)
- Кабель:
 - Кабель PE, 2 метра: 0,18 кг (0,40 фунт)
 - Кабель PE, 5 метров: 0,35 кг (0,77 фунт)
 - Кабель PE, 10 метров: 0,64 кг (1,41 фунт)
 - Кабель FER, 5 метров: 0,62 кг (1,37 фунт)
- Монтажный кронштейн: 0,46 кг (1,01 фунт)

Теплоизолятор

- Теплоизолятор, короткий: 0,19 кг (0,42 фунт)
- Теплоизолятор, длинный: 0,34 кг (0,75 фунт)

Капиллярная трубка

- 316L (стандартное армирование капиллярной трубки):
0,16 кг/м (0,35 фунта/м) + 0,2 кг (0,44 фунта)
(Масса на капиллярную трубку в м)
- Армирование капиллярных трубок с покрытием из ПВХ поверх стали 316 L:
0,21 кг/м (0,46 фунта/м) + 0,2 кг (0,44 фунта)
(Масса на капиллярную трубку в м)
- Армирование капиллярных трубок с рубашкой из PTFE поверх стали 316 L:
0,29 кг/м (0,64 фунта/м) + 0,2 кг (0,44 фунта)
(Масса на капиллярную трубку в м)

Присоединения к процессу

Резьбовое соединение		Фланцы		
Масса ¹⁾	Опция ²⁾	Вес ¹⁾		Варианты заказа ²⁾
		Стандартное исполнение	Разделительная диафрагма	
0,60 кг (1,32 фунт)	VHJ	1,10 кг (2,43 фунт)	1,20 кг (2,65 фунт)	AAJ
0,70 кг (1,54 фунт)	VJC	1,30 кг (2,87 фунт)	1,50 кг (3,31 фунт)	AMJ
0,70 кг (1,54 фунт)	VJJ	1,50 кг (3,31 фунт)	1,60 кг (3,53 фунт)	ACJ
1,00 кг (2,21 фунт)	VLC	2,60 кг (5,73 фунт)	2,70 кг (5,95 фунт)	APJ
1,00 кг (2,21 фунт)	VLJ	2,40 кг (5,29 фунт)	2,50 кг (5,51 фунт)	ADJ
0,70 кг (1,54 фунт)	VNC	3,20 кг (7,06 фунт)	3,40 кг (7,50 фунт)	AQJ
0,70 кг (1,54 фунт)	VNJ	4,90 кг (10,80 фунт)	5,10 кг (11,25 фунт)	AFJ
0,63 кг (1,39 фунт)	VXC	6,70 кг (14,77 фунт)	7,00 кг (15,44 фунт)	ASJ
0,63 кг (1,39 фунт)	VXJ	1,38 кг (3,04 фунт)	1,38 кг (3,04 фунт)	HOJ
0,63 кг (1,39 фунт)	VWJ	2,03 кг (4,48 фунт)	2,03 кг (4,48 фунт)	H1J
0,63 кг (1,39 фунт)	VWC	2,35 кг (5,18 фунт)	2,35 кг (5,18 фунт)	H2J
1,30 кг (2,87 фунт)	VMJ	3,20 кг (7,06 фунт)	3,20 кг (7,06 фунт)	H3J
0,63 кг (1,39 фунт)	WBC	5,54 кг (12,22 фунт)	5,54 кг (12,22 фунт)	H5J
0,63 кг (1,39 фунт)	WBJ	1,50 кг (3,31 фунт)	-	PAJ
0,40 кг (0,88 фунт)	WJJ	2,00 кг (4,41 фунт)	-	PCJ
0,70 кг (1,54 фунт)	WLJ	2,30 кг (5,07 фунт)	-	PDJ
1,10 кг (2,43 фунт)	WNJ	3,30 кг (7,28 фунт)	-	PFJ
1,50 кг (3,31 фунт)	WPJ	4,40 кг (9,70 фунт)	-	PGJ
0,63 кг (1,39 фунт)	WWC	1,90 кг (4,19 фунт)	-	SA0
0,63 кг (1,39 фунт)	WWJ	1,43 кг (3,15 фунт)	-	V4J
0,63 кг (1,39 фунт)	WXC	0,38 кг (0,84 фунт)	-	VJJ
0,63 кг (1,39 фунт)	WXJ	0,41 кг (0,90 фунт)	-	VJC
0,60 кг (1,32 фунт)	XOC	0,70 кг (1,54 фунт)	-	VLJ
0,60 кг (1,32 фунт)	XOJ	0,76 кг (1,68 фунт)	-	VLC
0,40 кг (0,88 фунт)	X6C	1,43 кг (3,15 фунт)	-	4WJ
0,40 кг (0,88 фунт)	X6J	0,35 кг (0,77 фунт)	-	WLJ
0,60 кг (1,32 фунт)	XZJ	0,38 кг (0,84 фунт)	-	WLC
0,60 кг (1,32 фунт)	XZC	0,73 кг (1,61 фунт)	-	WNJ
0,60 кг (1,32 фунт)	ZBJ	0,79 кг (1,74 фунт)	-	WNC
0,60 кг (1,32 фунт)	ZJJ	1,20 кг (2,65 фунт)	-	WPJ
-	-	1,30 кг (2,87 фунт)	-	WPC
-	-	1,10 кг (2,43 фунт)	-	VMJ
-	-	1,19 кг (2,62 фунт)	-	VMC
-	-	1,43 кг (3,15 фунт)	-	X1J

1) Общая масса состоит из массы датчика в сборе и массы технологического соединения.

2) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа «Присоединение к процессу».

Принадлежности

Монтажный кронштейн: 0,5 кг (1,10 фунт)

Материалы, контактирующие с технологической средой

Материал мембраны

- 316L (1.4435)
- 316L (1.4435), TempC
Обозначение мембраны TempC расшифровывается как "мембрана с компенсацией температуры".
Такая мембрана сглаживает влияние условий технологического процесса и окружающей среды на разделительные диафрагмы по сравнению с обычными системами.
- Сплав C276
Выступающая часть фланца изготавливается из того же материала, что и мембрана
- Тантал
Выступающая часть фланца изготавливается из того же материала, что и мембрана
- Монель (сплав 400)
Выступающая часть фланца изготавливается из того же материала, что и мембрана

Покрытие мембраны

- PTFE, 0,25 мм (0,01 дюйм)
Покрытием из PTFE в стандартной комплектации оснащаются только обычные мембраны.
- Стандартный прибор (без разделительной диафрагмы), золото, 25 мкм
- Прибор с разделительной диафрагмой, золото, 25 мкм
Мембрана TempC с золотым покрытием не обеспечивает коррозионную защиту!
Золотое покрытие является стандартным только для мембран TempC.

Присоединения к процессу

См. конкретное присоединение к процессу.

Вспомогательное оборудование



Технические характеристики (например, материалы изготовления и каталожные номера) см. в дополнительном документе SD01553P.

Материалы, не контактирующие с технологической средой

Корпус с одним отсеком, алюминий с покрытием

- Корпус: EN AC-43400, алюминий
- Покрытие корпуса, крышка: полиэстер
- Алюминиевая крышка EN AC-43400 со смотровым окном Lexan 943A PC
Алюминиевая крышка EN AC-443400 со смотровым окном из боросиликата; пылевзрывобезопасность для Ex d/XP
- Фальш-панель: EN AC-43400, алюминий
- Материалы уплотнения крышки: HNBR
- Материалы уплотнения крышки: FVMQ (только в низкотемпературном исполнении)
- Разъем: PBT-GF30-FR или алюминий
- Материал уплотнения разъема: EPDM
- Заводская табличка: полимерная пленка
- Табличка с маркировкой: полимерная пленка, нержавеющая сталь или материал, предоставляемый заказчиком



Кабельный ввод со спецификацией материала можно заказать в позиции структуры заказа изделия "Электрическое подключение".

Корпус с двумя отсеками, алюминиевый, с покрытием

- Корпус: EN AC-43400, алюминий
- Покрытие корпуса, крышка: полиэстер
- Алюминиевая крышка EN AC-43400 со смотровым окном Lexan 943A PC
Алюминиевая крышка EN AC-443400 со смотровым окном из боросиликата; пылевзрывобезопасность для Ex d/XP
- Фальш-панель: EN AC-43400, алюминий
- Материалы уплотнения крышки: HNBR
- Материалы уплотнения крышки: FVMQ (только в низкотемпературном исполнении)
- Разъем: PBT-GF30-FR или алюминий

- Материал уплотнения разъема: EPDM
- Заводская табличка: полимерная пленка
- Табличка с маркировкой: полимерная пленка, нержавеющая сталь или материал, предоставляемый заказчиком



Кабельный ввод со спецификацией материала можно заказать в позиции структуры заказа изделия "Электрическое подключение".

Электрическое подключение

Муфта M20, пластмассовая

- Материал: PA
- Уплотнение на кабельном вводе: EPDM
- Заглушка: пластик

Муфта M20, никелированная латунь

- Материал: никелированная латунь
- Уплотнение на кабельном вводе: EPDM
- Заглушка: пластик

Муфта M20, 316L

- Материал: 316L
- Уплотнение на кабельном вводе: EPDM
- Заглушка: пластик

Муфта M20, 316 л, гигиеническое исполнение

- Материал: 316L
- Уплотнение на кабельном вводе: EPDM

Резьба M20

В стандартной комплектации прибор поставляется с резьбой M20.

Транспортная заглушка: LD-PE

Резьба G ½

Прибор поставляется в стандартной комплектации с резьбой M20 и герметичным переходником на G ½ (алюминиевый корпус, корпус из стали 316L), включая документацию, или с установленным переходником на G ½ (пластмассовый корпус).

- Переходник из PA66-GF, алюминия или стали 316L (в зависимости от заказанной версии корпуса)
- Транспортная заглушка: LD-PE

Резьба NPT ½

Прибор поставляется в стандартной комплектации с резьбой NPT ½ (алюминиевый корпус, корпус из стали 316L) или с установленным переходником на NPT ½ (пластмассовый корпус, корпус в гигиеническом исполнении).

- Переходник из PA66-GF или 316L (в зависимости от заказанной версии корпуса)
- Транспортная заглушка: LD-PE

Резьба NPT ¾

В стандартной комплектации прибор поставляется с резьбой NPT ¾.

Транспортная заглушка: LD-PE

Пластмассовая муфта M20 синего цвета

- Материал: PA, синий
- Уплотнение на кабельном вводе: EPDM
- Заглушка: пластик

Разъем M12

- Материал: никелированный CuZn или 316L (в зависимости от заказанного исполнения корпуса)
- Транспортировочная крышка: LD-PE

Разъем HAN7D

Материал: алюминий, литой цинк, сталь

Закрутка клапана ISO44000 M16

- Материал: PA6
- Транспортная заглушка: LD-PE

Раздельный корпус

- Монтажный кронштейн
 - Кронштейн: AISI 316L (1.4404)
 - Винт и гайки: A4-70
 - Полукорпуса: AISI 316L (1.4404)
- Уплотнение для кабеля прибора с раздельным корпусом: EPDM
- Сальник для кабеля прибора с раздельным корпусом: AISI 316L (1.4404)
- Кабель PE для раздельного корпуса: устойчивый к абразивному износу, с элементами Дунепта для разгрузки натяжения; экранированный фольгой с алюминиевым покрытием; изолированный полиэтиленом (PE-LD), черный; медные проводники, витая пара, стойкий к УФ-излучению
- Кабель FEP для раздельного корпуса: устойчивый к абразивному износу; экранированный сеткой из оцинкованной стали; изолированный фторированным этилен-пропиленом (FEP), черный; медные проводники, витая пара, стойкий к УФ-излучению
- Переходник присоединения к процессу для раздельного корпуса: AISI 316L (1.4404)

Заполняющая жидкость

Заполняющая жидкость, стандартная:

- Силиконовое масло
- Инертное масло (не подходит для температур ниже –20 °C (–4 °F))

Заполняющая жидкость, разделительная диафрагма:

- Силиконовое масло, FDA 21 CFR 175.105
- Растительное масло, FDA 21 CFR 172.856
- Высокотемпературное масло
- Низкотемпературное масло
- Инертное масло

Соединительные компоненты

- Соединение между корпусом и технологическим соединением: AISI 316L (1.4404)
- Корпус измерительной ячейки: AISI 316L (1.4404)
- Соединение между корпусом измерительной ячейки и капиллярной трубкой: AISI 316L (1.4404)
- Термоусадочная трубка (предусматривается только для капиллярных трубок с армированием из PTFE или армированных капиллярных трубок с покрытием из ПВХ): полиолефин

Армирование капиллярных трубок

AISI 316L

- Капиллярная трубка: AISI 316 Ti (1.4571)
- Защитный шланг для капиллярной трубки: AISI 316L (1.4404)

Покрытие из ПВХ

- Капиллярная трубка: AISI 316 Ti (1.4571)
- Защитный шланг для капиллярной трубки: AISI 316L (1.4404)
- Покрытие: ПВХ
- Термоусадочная трубка на стыке капиллярных трубок: полиолефин

Армирование из PTFE

- Капиллярная трубка: AISI 316 Ti (1.4571)
- Защитный шланг для капиллярной трубки: AISI 316L (1.4404)
- Армирование: PTFE
- Зажим с одной петлей: 1.4301

Аксессуары



Технические характеристики (например, материалы изготовления и каталожные номера) см. в дополнительном документе SD01553P.

Работоспособность

Концепция управления (не применяется для приборов с аналоговым выходом 4–20 мА)

Ориентированная на оператора структура меню для выполнения пользовательских задач

- Руководство
- Диагностика
- Применение
- Система

Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию

- Интерактивный мастер с графическим интерфейсом для пошагового ввода в эксплуатацию в FieldCare, DeviceCare или DTM, сторонних инструментах на основе технологий AMS и PDM, либо приложения SmartBlue
- Управление посредством меню с краткими пояснениями относительно назначения отдельных параметров
- Стандартное управление непосредственно на приборе и с помощью управляющего ПО
- PROFINET через Ethernet-APL: доступ к прибору через веб-сервер

Эффективная реакция на диагностические события повышает достоверность измерения

- Встроенные текстовые сообщения с рекомендациями по устранению проблем
- Различные варианты моделирования

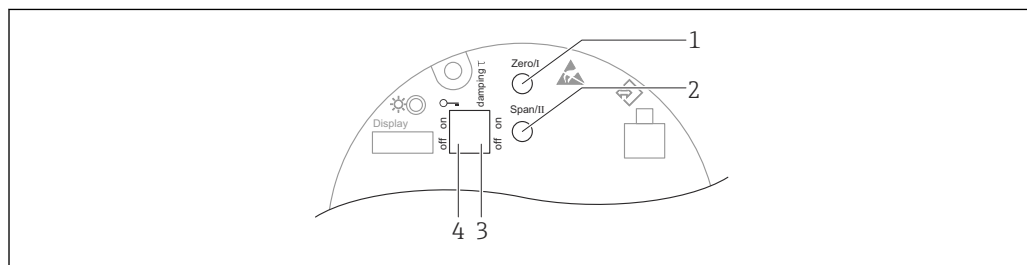
Модуль Bluetooth (можно заказать этот модуль, встроенный в локальный дисплей)

- Быстрая и простая настройка с помощью приложения SmartBlue или ПК с установленным ПО DeviceCare версии 1.07.00 или более новой версии, или FieldXpert SMT70
- Дополнительные инструменты и переходники не требуются.
- Передача зашифрованных данных через одно соединение по схеме «точка-точка» (испытано Институтом Фраунгофера) и защита связи через беспроводной интерфейс Bluetooth® с помощью пароля.

Локальное управление

Кнопки управления и DIP-переключатели на электронной вставке

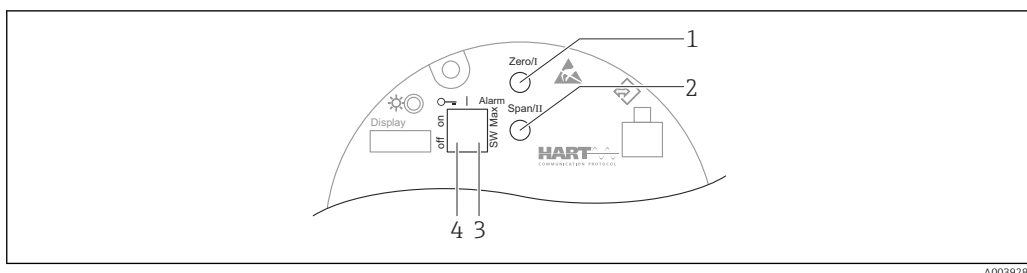
Аналоговый интерфейс 4–20 мА



A0039344

- 1 Кнопка управления для нижнего значения диапазона (Zero)
- 2 Кнопка управления для верхнего значения диапазона (Span)
- 3 DIP-переключатель для демпфирования
- 4 DIP-переключатель для блокирования и разблокирования прибора

HART



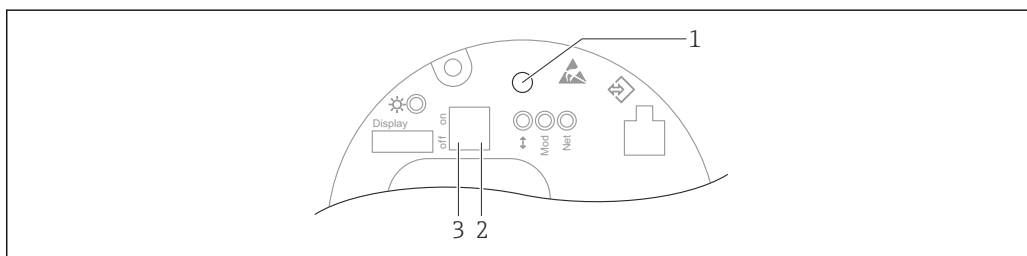
A0039285

- 1 Кнопка управления для нижнего значения диапазона (Zero)
- 2 Кнопка управления для верхнего значения диапазона (Span)
- 3 DIP-переключатель для тока аварийного сигнала
- 4 DIP-переключатель для блокирования и разблокирования прибора



Настройки, выполненные с помощью DIP-переключателей, приоритетны по сравнению с другими методами управления (например, с помощью ПО FieldCare/DeviceCare).

PROFINET с Ethernet-APL



A0046061

- 1 Кнопка управления для регулировки положения (коррекции нулевой точки) и сброса параметров прибора
- 2 DIP-переключатель для настройки служебного IP-адреса
- 3 DIP-переключатель для блокирования и разблокирования прибора



Настройки, выполненные с помощью DIP-переключателей, приоритетны по сравнению с другими методами управления (например, с помощью ПО FieldCare/DeviceCare).

Локальный дисплей

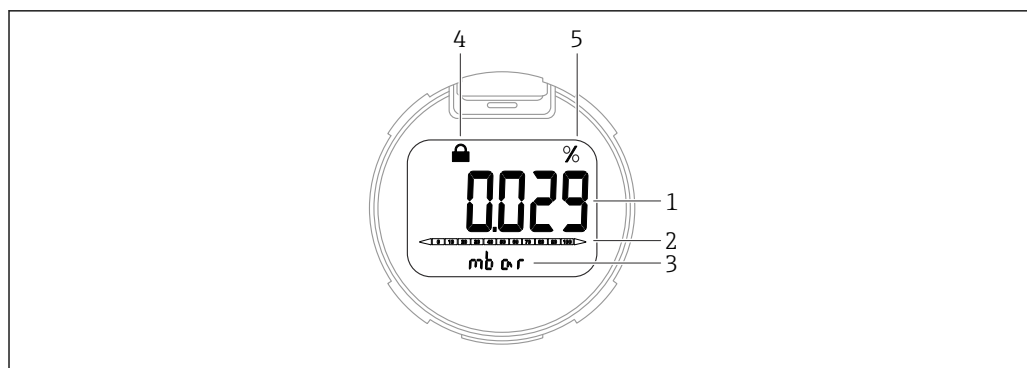
Дисплей прибора (опционально)

Функции:

- Отображение измеренных значений, сообщений о неисправностях и уведомлений
- Чтобы упростить управление, дисплей прибора можно снять



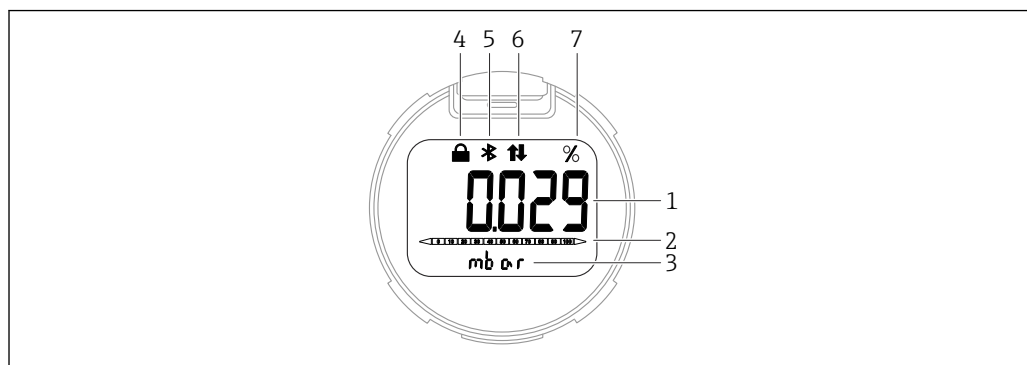
Дисплей прибора можно заказать с дополнительным модулем для связи по беспроводной технологии Bluetooth®.



A0047140

8 Сегментный дисплей

- 1 Измеренное значение (до 5 цифр)
- 2 Шкальный индикатор (относится к указанному диапазону давления), пропорциональный току на выходе
- 3 Единица измерения измеренного значения
- 4 Блокировка (символ появляется, когда прибор заблокирован)
- 5 Вывод измеренного значения в %

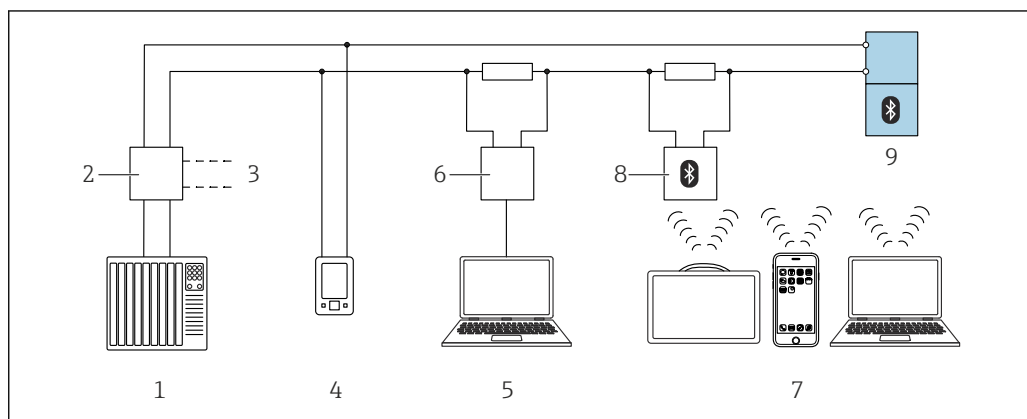


A0043599

9 Сегментный дисплей

- 1 Измеренное значение (до 5 цифр)
- 2 Шкальный индикатор (относится к указанному диапазону давления), пропорциональный току на выходе (не для протокола PROFINET с Ethernet-APL или протокола PROFIBUS PA)
- 3 Единица измерения измеренного значения
- 4 Блокировка (символ появляется, когда прибор заблокирован)
- 5 Bluetooth (при активном обмене данными через интерфейс Bluetooth символ мигает)
- 6 Передача данных по протоколу HART, передача данных по протоколу PROFINET с Ethernet-APL или передача данных по протоколу PROFIBUS PA (символ появляется, когда связь включена)
- 7 Вывод измеренного значения в %

Дистанционное управление По протоколу HART или Bluetooth

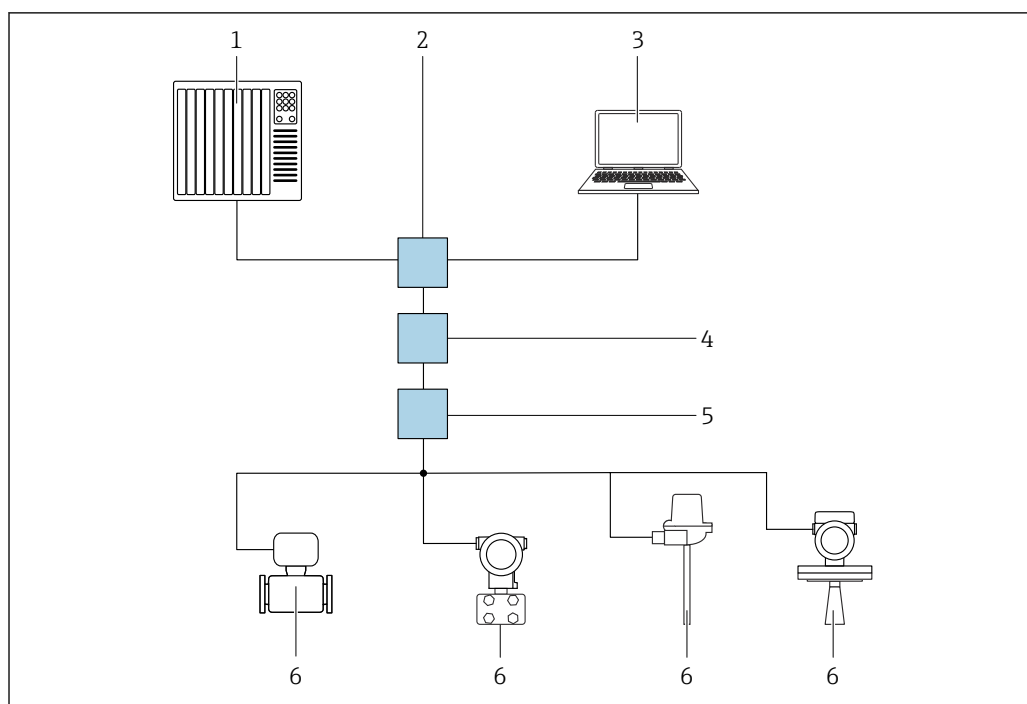


A0044334

10 Варианты дистанционного управления по протоколу HART

- 1 ПЛК (программируемый логический контроллер)
- 2 Блок питания преобразователя, например RN22 1N (с резистором связи)
- 3 Подключение к приемопередающему устройству Comtubox FXA195 и AMS Trex™
- 4 Приемопередающее устройство AMS Trex™
- 5 Компьютер с управляющей программой (например, DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 6 Comtubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SMT70/SMT77, смартфон или компьютер с инструментом управления (например DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 8 Bluetooth-модем с соединительным кабелем (например, VIATOR)
- 9 Преобразователь

По сети PROFINET через Ethernet-APL



11 Варианты дистанционного управления по сети PROFINET через Ethernet-APL: топология "звезда"

- 1 Система автоматизации, например Simatic S7 (Siemens)
- 2 Коммутатор Ethernet
- 3 Компьютер с веб-браузером (например, Microsoft Edge) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или компьютеру с управляющей программой (например FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) со связью iDTM
- 4 Выключатель питания APL (опционально)
- 5 Полевой коммутатор APL
- 6 Полевой прибор APL

Откройте веб-сайт через компьютер в сети. IP-адрес прибора должен быть известен.

IP-адрес можно закрепить за прибором несколькими способами:

- Протокол динамического конфигурирования (DHCP), заводская настройка Система автоматизации (например, Siemens S7) автоматически назначает IP-адрес прибору
- Программная адресация
IP-адрес вводится через параметр IP-адреса.
- .DIP-переключатель для обслуживания
В этом случае прибор получает фиксированный IP-адрес 192.168.1.212.

IP-адрес назначается только после перезагрузки.

Теперь IP-адрес можно использовать для установления подключения к сети.

По умолчанию в приборе используется протокол динамического конфигурирования (DHCP). Система автоматизации (например, Siemens S7) автоматически назначает IP-адрес прибору.

Через веб-браузер (для приборов с интерфейсом PROFINET)

Совокупность функций

Эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера благодаря наличию встроенного веб-сервера. Структура меню управления аналогична структуре меню локального дисплея. Помимо измеряемых значений отображается информация о состоянии прибора, что позволяет отслеживать его состояние. Кроме того, доступно управление данными прибора и настройка сетевых параметров.

Через сервисный интерфейс (CDI)

С помощью прибора Commbobox FXA291 можно установить соединение через интерфейс CDI между измерительным прибором и ПК / ноутбуком с ОС Windows и USB-портом.

Управление через беспроводную технологию Bluetooth® (опционально)

Предварительные условия

- Наличие прибора с дисплеем Bluetooth
- Смартфон или планшет с приложением разработки Endress+Hauser SmartBlue или ПК с DeviceCare от версии 1.07.00 или FieldXpert SMT70

Соединение имеет радиус действия до 25 м (82 фут). Радиус действия может варьироваться в зависимости от условий окружающей обстановки, таких как крепления, стены или потолки.

Интеграция в систему

HART

Версия 7

PROFINET через Ethernet-APL

Профиль PROFINET 4.02

Поддерживаемое программное обеспечение

Смартфон или планшетный ПК с разработанным компанией Endress+Hauser приложением SmartBlue, ПО DeviceCare версии 1.07.00 или более совершенной версии, ПО FieldCare, DTM, AMS и PDM.

Связь с ПК через веб-сервер осуществляется по протоколу цифровой шины.

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).

Маркировка CE

Прибор соответствует всем требованиям директив ЕС. Компания Endress+Hauser подтверждает успешное тестирование прибора нанесением маркировки CE.

Маркировка RCM-Tick

Предлагаемое изделие или измерительная система соответствует требованиям Управления по связи и средствам массовой информации Австралии (ACMA) к целостности сетей, оперативной совместимости, точностным характеристикам, а также требованиям норм охраны труда. В данном случае обеспечивается соответствие требованиям в отношении электромагнитной совместимости. На заводской табличке изделия нанесена маркировка RCM-Tick.



A0029561

Сертификаты взрывозащиты

- ATEX
- CSA
- NEPSI
- UKCA
- INMETRO
- KC
- EAC
- JPN
- Также возможны комбинации различных сертификатов

Все данные, связанные с взрывозащитой, приведены в отдельной документации (Ex), которая предоставляется по запросу. Документы по взрывозащите в качестве стандартной комплектации прилагаются к приборам, сертифицированным для эксплуатации во взрывоопасных зонах.

Дополнительные сертификаты – на стадии подготовки.

Взрывозащищенные смартфоны и планшеты

Во взрывоопасных зонах допускается использование только мобильных устройств с сертификатами взрывозащиты.

Испытание на коррозию

Стандарты и методы испытаний:

- 316L: ASTM A262, практика E, и ISO 3651-2, метод A
- Сплавы Alloy C22 и C276: ASTM G28, практика A, и ISO 3651-2, метод C
- 22Cr duplex, 25Cr duplex: ASTM G48, практика A, или ISO 17781 и ISO 3651-2, метод C

Испытание на коррозию подтверждается для всех смачиваемых и работающих под давлением деталей.

В качестве подтверждения испытания необходимо заказать сертификат на материалы по форме 3.1.

Соответствие требованиям регламента Таможенного Союза

Прибор соответствует всем нормативным требованиям применимых директив ЕАС. Эти директивы и действующие стандарты перечислены в заявлении о соответствии ЕАС.

Компания Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки ЕАС.

Сертификат на применение для питьевой воды

Сертификат NSF/ANSI 61 на применение для питьевой воды

Система защиты от перелива	Прибор испытан в соответствии с инструкциями по сертификации устройств защиты от перелива (ZG-ÜS: 2012-07) в качестве устройства защиты от перелива согласно разделу 63 закона Германии о водных ресурсах (WHG).
Декларация соответствия требованиям функциональной безопасности SIL/IEC 61508	Приборы с выходным сигналом 4–20 мА разработаны в соответствии со стандартом IEC 61508. Данные приборы можно использовать для контроля уровня технологической среды и давления до SIL 3. Подробное описание функций безопасности, параметры настройки и данные функциональной безопасности приведены в документе "Руководство по функциональной безопасности".
Морской сертификат	■ ABS (Американское бюро судоходства) ■ LR (Регистр Ллойда) ■ BV (бюро Веритас) ■ DNV (Det Norske Veritas / норвежский веритас)
Радиочастотный сертификат	Для дисплеев с модулями Bluetooth LE получены лицензии на использование радиосвязи согласно требованиям ЕС и FCC. Соответствующая информация о сертификации и этикетки представлены на дисплее.
Сертификат CRN	Для некоторых исполнений прибора доступен сертификат CRN (канадский регистрационный номер). Эти приборы оснащены отдельной табличкой с следующими регистрационными номерами: ■ Приборы без разделительной диафрагмы: CRN 0F22502.5C. ■ приборы с разделительной диафрагмой: CRN 0F24854.5C. Чтобы получить прибор с сертификатом CRN, необходимо заказать присоединение к процессу с сертификатом CRN с помощью опции «CRN» в коде заказа «Дополнительные сертификаты». Чтобы получить прибор с сертификатом CRN, необходимо заказать присоединение к процессу с сертификатом CRN с помощью опции «CRN» в коде заказа «Дополнительные сертификаты».
Отчеты об испытаниях	Испытания, сертификат, декларации ■ Протокол проверки 3.1, EN 10204 (сертификат на материал, смачиваемые металлические компоненты) Выбор данной опции для технологических мембран / технологических соединений с покрытием касается металлического материала основы. ■ NACE MR0175 / ISO 15156 (смачиваемые металлические компоненты), декларация ■ NACE MR0103 / ISO 17945 (смачиваемые металлические компоненты), декларация ■ AD 2000 (смачиваемые металлические компоненты), декларация, исключая мембрану ■ Технологические трубопроводы ASME B31.3, декларация ■ ASME B31.1. Энергетические трубопроводы, декларация ■ Испытание под давлением, внутренняя процедура, отчет об испытании ■ Испытание на утечку гелия, внутренняя процедура, отчет об испытании ■ Испытание PMI, внутренняя процедура (смачиваемые металлические части), отчет об испытании ■ Стандартный прибор (без разделительной диафрагмы): цветная дефектоскопия согласно стандарту ISO 23277-1 (PT), смачиваемые / работающие под давлением компоненты, отчет об испытании ■ Стандартный прибор (без разделительной диафрагмы): цветная дефектоскопия согласно стандарту ASME VIII-1 (PT), смачиваемые / работающие под давлением компоненты, отчет об испытании ■ Документация по сварке, смачиваемые / находящиеся под давлением швы, декларация Все отчеты об испытаниях, декларации и протоколы проверки предоставляются в электронном виде в средстве Device Viewer: введите серийный номер заводской таблички (https://www.endress.com/de/pages/supporting-tools/device-viewer). Действительно для кодов заказа "Калибровка" и "Дополнительные испытания, сертификаты". Документация к прибору в печатном виде Отчеты об испытаниях, декларации и протоколы проверок в печатном виде можно получить по запросу, через опцию заказа "Бумажная документация на изделие". Данные документы поставляются с заказанным изделием.

Калибровка

Сертификат калибровки по 5 точкам

Сертификат калибровки по 10 точкам, отслеживаемый по стандарту ISO/IEC 17025

Декларация изготовителя

Различные декларации изготовителя можно загрузить на веб-сайте Endress+Hauser. В торговом представительстве Endress+Hauser можно заказать другие декларации изготовителя.

Загрузка Декларации о соответствии

www.endress.com → Download

Директива для оборудования, работающего под давлением 2014/68/ЕС (PED)

Оборудование, работающее под допустимым давлением ≤ 200 бар (2 900 фунт/кв. дюйм)

Данное оборудование (максимально допустимое давление PS ≤ 200 бар (2 900 фунт/кв. дюйм)) можно классифицировать как оборудование, работающее под давлением, в соответствии с Директивой для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/ЕС. Если максимально допустимое давление ≤ 200 бар (2 900 фунт/кв. дюйм) и объем находящейся под давлением среды в оборудовании ≤ 0,1 л, то такое оборудование подпадает под действие Директивы для оборудования, работающего под давлением (см. Директиву 2014/68/ЕС, статья 4, пункт 3). Положения Директивы для оборудования, работающего под давлением, требуют, чтобы это оборудование было разработано и изготовлено в соответствии с «принятой инженерно-технической практикой стран-участников».

Причины:

- Директива для оборудования, работающего под давлением, (PED) 2014/68/ЕС, ст. 4, п. 3.
- Директива для оборудования, работающего под давлением 2014/68/ЕС, рабочая группа по вводу в эксплуатацию «Давление», руководство A-05 + A-06.

Примечание.

Приборы для измерения давления, которые входят в состав оборудования безопасности, обеспечивающего защиту трубы или резервуара от выхода за установленные пределы параметров (оборудование, предназначенное для обеспечения безопасности, согласно Директиве для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/ЕС, статья 2, п. 4), подлежат частичной проверке.

Оборудование, работающее под допустимым давлением > 200 бар (2 900 фунт/кв. дюйм)

Оборудование, работающее под давлением, предназначенное для применения в любых жидкостях процесса с объемом, находящимся под давлением, <0,1 л и максимальным допустимым давлением PS > 200 бар (2 900 фунт/кв. дюйм), должно удовлетворять базовым требованиям по технике безопасности, изложенным в Приложении I Директивы по оборудованию, работающему под давлением, 2014/68/ЕС. Согласно статье 13 оборудование, работающее под давлением, должно классифицироваться по определенным категориям в соответствии с приложением II. Оценка соответствия оборудования, работающего под давлением, должна определяться категорией I с учетом вышеуказанного объема, находящегося под низким давлением. Необходимо наличие маркировки CE.

Причины:

- Директива для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/ЕС, ст. 13, Приложение II.
- Директива для оборудования, работающего под давлением 2014/68/ЕС, рабочая группа по вводу в эксплуатацию «Давление», руководство A-05.

Примечание.

Приборы для измерения давления, которые входят в состав оборудования безопасности, обеспечивающего защиту трубы или резервуара от выхода за установленные пределы параметров (оборудование, предназначенное для обеспечения безопасности, согласно Директиве для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/ЕС, статья 2, п. 4), подлежат частичной проверке.

Также применимо следующее:

- Приборы с резьбой и внутренней мембраной при PN > 200: пригодны для работы со стабильными газовыми концентратами группы 1, категории I, модуль A
- Приборы с сепараторами PN 400: пригодны для работы со стабильными газовыми концентратами группы 1, категории I, модуль A

Применение в кислородной среде (опция)	Очищены с подтверждением, пригодны для работы в кислородной среде (смачиваемые компоненты)
Маркировка China RoHS	Прибор визуально идентифицируется в соответствии с правилами SJ/T 11363-2006 (China-RoHS).
RoHS	Измерительная система соответствует ограничениям по применяемым веществам, согласно Директиве об ограничении использования опасных веществ 2011/65/EU (RoHS 2).
Сертификация PROFINET через Ethernet-APL	Интерфейс PROFINET через Ethernet-APL Прибор сертифицирован и зарегистрирован в PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.). Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций: ■ Сертификация в соответствии с: ■ спецификация испытаний для устройств PROFINET; ■ уровень безопасности PROFINET – класс действительной нагрузки. ■ Прибор можно также эксплуатировать вместе с сертифицированными приборами других изготовителей (операционная совместимость).
Дополнительные сертификаты	Классификация технологических уплотнений между электрическими системами и (легковоспламеняющимися или горючими) технологическими жидкостями согласно UL 122701 (ранее ANSI / ISA 27.12.2001) Приборы Endress+Hauser выполнены в соответствии с требованиями UL 122701 (ранее ANSI / ISA 27.12.2001), которые позволяют пользователям устранить необходимость внешних дополнительных технологических уплотнений в трубопроводах, как указано в разделах, посвященных технологическим уплотнениям, ANSI / NFPA 70 (NEC) и CSA 22.1 (CEC). Эти приборы соответствуют принципам монтажа, характерным для Северной Америки, и отличаются чрезвычайно безопасной и экономичной установкой в областях применения с высоким давлением и опасными жидкостями. Приборы получают статус "одинарное уплотнение" следующим образом: CSA C/US IS, XP, NI: До 400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм). Дополнительная информация приведена на контрольных чертежах соответствующих приборов. Метрологический сертификат Если выбрать опцию "Китай", прибор будет поставлен с китайской заводской табличкой в соответствии с Законом о качестве Китая.

Информация для заказа

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.

При нажатии кнопки **Configuration** откроется конфигуратор выбранного продукта.



«Конфигуратор выбранного продукта» – средство для индивидуального конфигурирования изделия

- Новейшие конфигурационные данные
- В зависимости от прибора: прямой ввод сведений, относящихся к точке измерения, таких как диапазон измерения или язык управления
- Автоматическая проверка критериев исключения
- Автоматическое создание кода заказа и его расшифровка в выходном формате PDF или Excel
- Возможность оформления заказа непосредственно в интернет-магазине Endress+Hauser

Комплект поставки

Комплект поставки состоит из следующих компонентов:

- прибор;
- опциональные аксессуары.

Сопутствующая документация:

- краткое руководство по эксплуатации;
- акт выходного контроля;
- дополнительные указания по технике безопасности для приборов с сертификатами (например, ATEX, МЭК Ex или NEPSI);
- дополнительно: бланк заводской калибровки, сертификаты испытаний.



Руководство по эксплуатации можно получить через Интернет по адресу www.endress.com → «Документация»

Услуги и опции

С помощью конфигуратора продукта Product Configurator можно выбрать, в частности, следующие услуги.

- Очистка от масла+смазки (влажная)
- Очистка верифицирована, подходит для применения O2 (влажная)
- Без ПКВ (повреждающие краску вещества)
(Пластиковая защитная крышка не подлежит очистке от ПКВ)
- Покрытие типа ANSI Safety Red; крышка корпуса с покрытием
- Установленный пакетный режим PV HART
- Настройка максимального тока сигнализации
- При поставке связь по протоколу Bluetooth отключена
- Документация к прибору в печатном виде
Печатные (бумажные) экземпляры отчетов об испытаниях, деклараций и протоколов проверки можно заказать через опцию **Service, Version, Product documentation on paper**.
Требуемые документы можно выбрать в разделе **Test, certificate, declaration** (испытания, сертификаты, декларации) и затем включить их в комплект поставки прибора.

Точка измерения (обозначение)

- Код заказа: маркировка
- Опция: Z1, маркировка (TAG), см. дополнительные технические данные
- Расположение идентификационной маркировки: для выбора в дополнительных технических данных
 - Закрепляемая на проволоке табличка из нержавеющей стали с обозначением технологической позиции
 - Бумажная самоклеящаяся этикетка
 - Чистая пластина
 - RFID-метка
 - RFID-метка + табличка с обозначением технологической позиции, нержавеющая сталь
 - RFID-метка + бумажная самоклеящаяся этикетка
 - RFID-метка + прилагаемая этикетка / табличка
- Определение обозначения: указано в дополнительных технических данных
3 строки максимум по 18 символов в каждой
Маркировка точки измерения наносится на выбранную табличку (TAG) и (или) записывается в RFID-метку
- Идентификация в электронной заводской табличке (ENP): 32 цифры

Отчеты об испытаниях, декларации и сертификаты проверки

Все отчеты об испытаниях, декларации и сертификаты проверки представлены в электронном виде на ресурсе *Device Viewer*:

Введите серийный номер с заводской таблички

(<https://www.endress.com/de/pages/supporting-tools/device-viewer>)



Документация по изделию в печатном виде

Отчеты о испытаниях, декларации и протоколы проверок в печатном виде по желанию можно получить через опцию 570 «Сервис» и опцию 17 «Бумажная документация на изделие». Тогда эти документы предоставляются вместе с прибором при поставке.

Принадлежности

Принадлежности для определенных приборов

Механические принадлежности

- Монтажный кронштейн для корпуса
- Монтажный кронштейн для отсечных и сливных клапанов
- Отсечные и сливные клапаны:
 - Отсечные и сливные клапаны можно заказать как **прилагаемые** принадлежности (уплотнение для установки прилагается).
 - Отсечные и сливные клапаны можно заказать как **установленные** принадлежности (установленные вентильные блоки поставляются с документацией об испытании на герметичность).
 - Сертификаты (например, сертификат на материалы 3.1 и NACE) и испытания (например, PMI и испытание под давлением), которые заказаны с прибором, относятся к преобразователю и вентильному блоку.
 - В течение срока службы клапанов может потребоваться подтяжка уплотнений.
- Сифоны (PZW)
- Промывочные кольца
- Защитный козырек от погодных явлений



Технические характеристики (например, материалы изготовления и каталожные номера) см. в дополнительном документе SD01553P.

Штекерные разъемы

- Разъем M12, 90 градусов, 5-метровый кабель IP67, соединительная гайка, Cu Sn/Ni
- Разъем M12, соединительная гайка IP67, Cu Sn/Ni
- Разъем M12, 90 градусов, соединительная гайка IP67, Cu Sn/Ni



Классы защиты IP действуют только при наличии защитной заглушки или подсоединенного кабеля.

Приварные принадлежности



Подробную информацию см. в документе TI00426F/00/EN «Приварные адаптеры, технологические переходники и фланцы».

Device Viewer

Все запасные части для измерительного прибора вместе с кодами заказа перечислены в *Device Viewer* (<https://www.endress.com/de/pages/supporting-tools/device-viewer>).

Документация

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

Тип документа	Назначение и содержание документа
Техническое описание (TI)	Информация о технических характеристиках и комплектации прибора для планирования его применения В документе содержатся все технические характеристики прибора, а также обзор его вспомогательных компонентов и дополнительного оборудования.
Краткое руководство по эксплуатации (KA)	Информация по быстрой подготовке прибора к эксплуатации В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация от приемки прибора до его ввода в эксплуатацию.
Руководство по эксплуатации (BA)	Справочный документ Руководство по эксплуатации содержит всю информацию, которая требуется на различных этапах жизненного цикла прибора: от идентификации изделия, приемки, хранения, монтажа, подключения, эксплуатации и ввода в эксплуатацию до устранения неисправностей, технического обслуживания и утилизации.

Тип документа	Назначение и содержание документа
Описание параметров прибора (GP)	Справочник по параметрам Документ содержит подробное пояснение по каждому отдельному параметру. Документ предназначен для лиц, работающих с прибором на протяжении всего срока службы и выполняющих его настройку.
Указания по технике безопасности (XA)	При наличии определенного сертификата к прибору также прилагаются правила техники безопасности для электрооборудования, предназначенного для эксплуатации во взрывоопасных зонах. Данные указания являются неотъемлемой частью руководства по эксплуатации.  Заводская табличка с указаниями по технике безопасности (XA), относящимися к прибору.
Сопроводительная документация для конкретного прибора (SD/FY)	Строго соблюдайте инструкции, приведенные в соответствующей сопроводительной документации. Сопроводительная документация является составной частью документации, прилагаемой к прибору.

Зарегистрированные товарные знаки

HART®

Зарегистрированный товарный знак организации FieldComm Group, Остин, Техас, США.

PROFINET®

Зарегистрированный товарный знак организации пользователей PROFIBUS, Карлсруэ, Германия.

Bluetooth®

Текстовый знак и логотипы Bluetooth® являются зарегистрированными товарными знаками, принадлежащими Bluetooth SIG, Inc., и любое использование таких знаков компаниями Endress+Hauser осуществляется по лицензии. Другие товарные знаки и торговые наименования принадлежат соответствующим владельцам.

Apple®

Надпись Apple, логотип Apple, надписи iPhone и iPod touch являются товарными знаками компании Apple Inc., зарегистрированными в США и других странах. App Store – знак обслуживания Apple Inc.

Android®

Надписи Android, Google Play и логотип Google Play являются товарными знаками компании Google Inc.

Разделительная диафрагма, Китай, код заказа 105

В этом разделе описаны все технические характеристики вариантов исполнения разделительных диафрагм с кодом заказа 105, опция "8A" – "8N". Всю прочую техническую информацию, не описанную в данном разделе, можно найти в остальных разделах настоящего документа.

Рабочие характеристики

Общая точность

Точность базового блока

Расчет общей точности базового блока остается неизменным.

Расчет погрешности разделительной диафрагмы: полученная погрешность разделительной диафрагмы отличается от данных в Applicator, "[Sizing Diaphragm Seal](#)". Влияние погрешности разделительной диафрагмы не описано. Для данного варианта исполнения прибора невозможно определить конкретные размеры.

Долговременная стабильность

Влияние долгосрочной стабильности для базового блока можно определить с помощью Applicator, "[Sizing Pressure Performance](#)". Влияние узла разделительной диафрагмы не описано.

Общая погрешность

Общую погрешность можно определить только для базового блока без установки разделительной диафрагмы.

Время отклика

Время отклика можно определить только для базового блока без установки разделительной диафрагмы. Влияние узла разделительной диафрагмы не описано.

Предел непрерывной и переменной нагрузки

Данное исполнение прибора разработано и проверено в соответствии со спецификациями и требованиями стандарта EN 837. В отличие от изделий, соответствующих стандарту IEC (МЭК) 62828, необходимо учитывать более низкое сопротивление нагрузки (по температуре и давлению).

Виброустойчивость

Данное исполнение прибора разработано и проверено в соответствии со спецификациями и требованиями стандарта EN 837.

Работа в кислородной среде

Прибор в данном исполнении **не** предназначен для эксплуатации в кислородной среде.

Параметры технологического процесса

Диапазон температур процесса

Заполняющая жидкость	$P_{абс.} = 0,05 \text{ бар (0,725 фунт/кв. дюйм)}^{1)}$	$P_{абс.} \geq 1 \text{ бар (14,5 фунт/кв. дюйм)}^{2)}$
Силиконовое масло	–40 до +180 °C (–40 до +356 °F)	–40 до +250 °C (–40 до +482 °F)
Высокотемпературное масло	–10 до +200 °C (+14 до +392 °F)	–10 до +360 °C (+14 до +680 °F)
Низкотемпературное масло	–98 до +60 °C (–144 до +140 °F)	–98 до +100 °C (–144 до +212 °F)
Растительное масло	–10 до +160 °C (+14 до +320 °F)	–10 до +220 °C (+14 до +428 °F)
Инертное масло	–40 до +100 °C (–40 до +212 °F)	–40 до +175 °C (–40 до +347 °F)

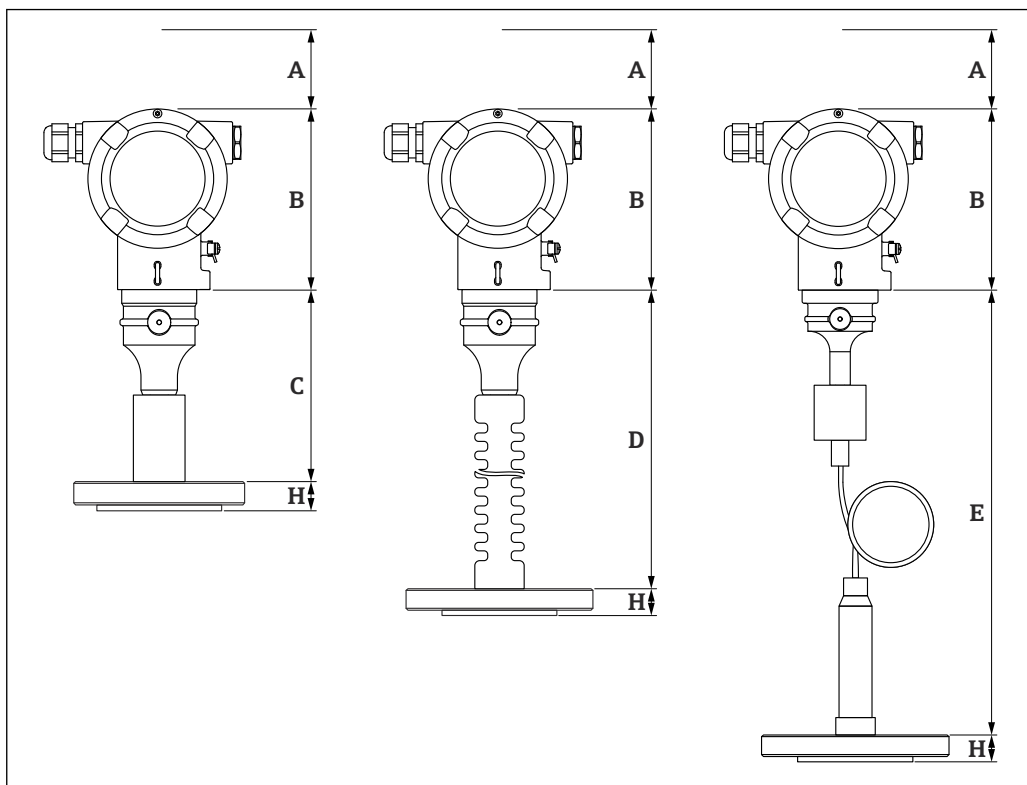
- 1) допустимый диапазон температуры при $P_{абс.} = 0,05 \text{ бар (0,725 фунт/кв. дюйм)}$ (учитывайте предельно допустимые значения температуры прибора и системы!)
- 2) диапазон допустимой температуры при $P_{абс.} \geq 1 \text{ бар (14,5 фунт/кв. дюйм)}$ (учитывайте предельно допустимую температуру для прибора и системы!)

Механическая конструкция Конструкция, размеры

Высота прибора, разделительная диафрагма

Высота прибора рассчитывается на основании:

- высоты корпуса;
- высоты дополнительных компонентов, например теплоизоляторов или капиллярных трубок;
- высоты определенного технологического соединения.

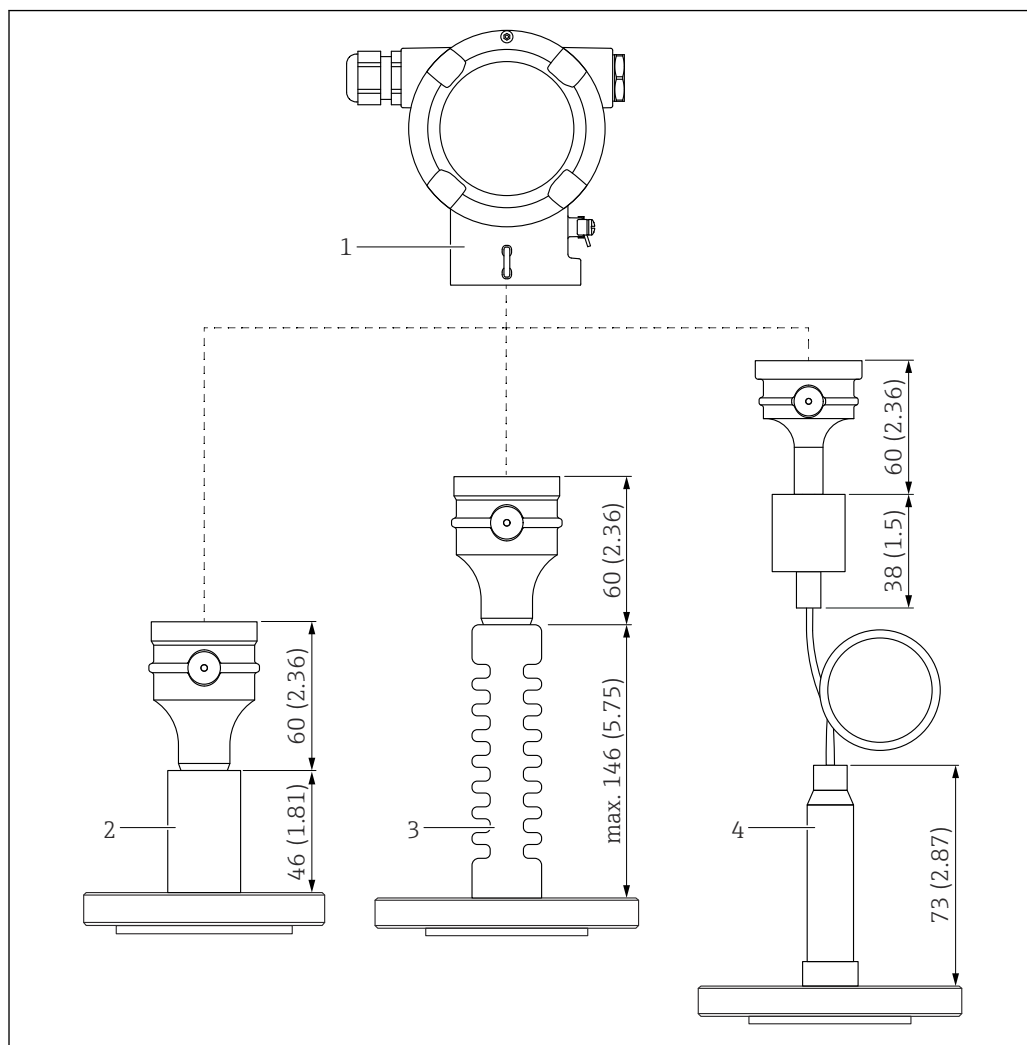


A0059260

- A Монтажный зазор
 B Высота корпуса
 C Высота устанавливаемых компонентов: например, здесь – разделительная диафрагма "компактного" типа
 D Высота устанавливаемых компонентов: например, здесь – разделительная диафрагма "с теплоизолятором"
 E Высота устанавливаемых компонентов: например, здесь – разделительная диафрагма "с капиллярными трубками"
 H Высота технологического соединения

Размеры

Устанавливаемые компоненты, разделительная диафрагма

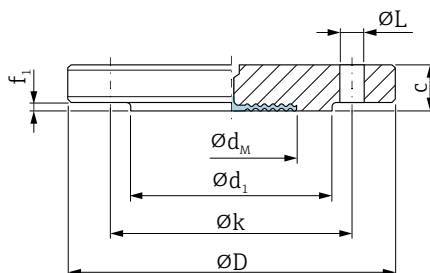


A0057262

- 1 Корпус
- 2 Разделительная диафрагма, например, здесь – фланцевая разделительная диафрагма
- 3 Разделительная диафрагма с теплоизолятором
- 4 Высота технологических соединений с капиллярными трубками на 73 мм (2,87 дюйм) больше, чем у технологических соединений без таких трубок

Фланец EN1092-1, форма B1 и B2, монтируемая заподлицо мембрана, разделительная диафрагма

Соединительные размеры соответствуют стандарту EN 1092-1.



A0059092

$\varnothing D$ Диаметр фланца
 c Толщина
 $\varnothing d_1$ Выступающая часть
 f_1 Выступающая часть
 $\varnothing k$ Диаметр расположения болтовых отверстий
 $\varnothing L$ Диаметр отверстия
 $\varnothing d_M$ Макс. диаметр мембраны

Ед. изм.: мм (дюймы)

Фланец ^{1) 2)}							Отверстия для болтов			Опция ³⁾
DN	PN	Форма	$\varnothing D$	c	$\varnothing d_1$	f_1	Кол-во	$\varnothing L$	$\varnothing k$	
			мм	мм	мм	мм		мм	мм	
DN 25	PN 10–40	B1	115	18	68	2	4	14	85	H0J
DN 50	PN 10–40	B1	165	20	102	2	4	18	125	H3J
DN 80	PN 10–40	B1	200	24	138	2	8	18	160	H5J

1) Материал: AISI 316L.

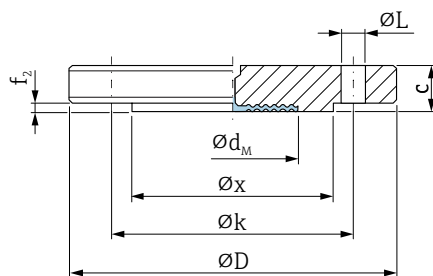
2) Выступающая часть фланца изготовлена из того же материала, что и мембрана.

3) Конфигуратор продукта Product Configurator, код заказа "Технологическое соединение"

Максимальный диаметр мембраны, $\varnothing d_M$

DN	PN	$\varnothing d_M$ (мм)			
		316L	Сплав C276	Тантал	Монель (Сплав 400)
DN 25	PN 10–40	33,5	51	51	51
DN 50	PN 10–40	60	92	92	92
DN 80	PN 10–40	89	127	127	127

Фланец EN1092-1, форма E, монтируемая заподлицо мембрана, разделительная диафрагма
Соединительные размеры соответствуют стандарту EN 1092-1.



A0059093

$\varnothing D$ Диаметр фланца
 c Толщина
 $\varnothing x$ Выступающая часть
 $f2$ Выступающая часть
 $\varnothing k$ Диаметр расположения болтовых отверстий
 $\varnothing L$ Диаметр отверстия
 $\varnothing d_M$ Макс. диаметр мембраны

Ед. изм.: мм (дюймы)

Фланец ^{1) 2)}							Отверстия для болтов			Опция ³⁾
DN	PN	Форма	$\varnothing D$	c	$\varnothing x$	$f2$	Кол-во	$\varnothing L$	$\varnothing k$	
			мм	мм	мм	мм		мм	мм	
DN 25	PN 10–40	E	115	18	57	4,5	4	14	85	H0J
DN 50	PN 10–40	E	165	20	87	4,5	4	18	125	H3J
DN 80	PN 10–40	E	200	24	120	4,5	8	18	160	H5J

1) Материал: AISI 316L.

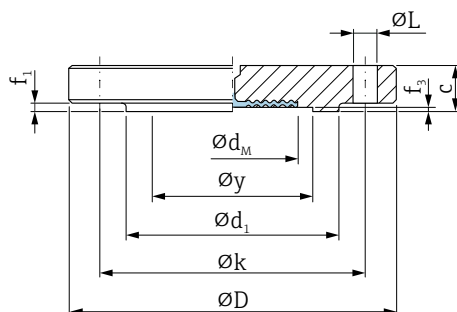
2) Выступающая часть фланца изготовлена из того же материала, что и мембрана.

3) Конфигуратор продукта Product Configurator, код заказа "Технологическое соединение"

Максимальный диаметр мембраны, $\varnothing d_M$

DN	PN	$\varnothing d_M$ (мм)			
		316L	Сплав C276	Тантал	Монель (Сплав 400)
DN 25	PN 10–40	33,5	51	51	51
DN 50	PN 10–40	60	92	92	92
DN 80	PN 10–40	89	127	127	127

Фланец EN1092-1, форма F, монтируемая заподлицо мембрана, разделительная диафрагма
Соединительные размеры соответствуют стандарту EN 1092-1.



A0059094

ØD Диаметр фланца
c Толщина
Ød₁ Выступающая часть
f₁ Выступающая часть
f₃ Высота канавки
Øk Диаметр расположения болтовых отверстий
ØL Диаметр отверстия
Ød_M Макс. диаметр мембраны

Ед. изм.: мм (дюймы)

Фланец ^{1) 2)}									Отверстия для болтов			Опция ³⁾
DN	PN	Форма	ØD	c	Ød ₁	Øy	f ₁	f ₃	Кол-во	ØL	Øk	
			мм	мм	мм	мм	мм	мм		мм	мм	
DN 25	PN 10–40	F	115	18	68	58	2	4	4	14	85	H0J
DN 50	PN 10–40	F	165	20	102	88	3	4	4	18	125	H3J
DN 80	PN 10–40	F	200	24	138	121	3	4	8	18	160	H5J

1) Материал: AISI 316L.

2) Выступающая часть фланца изготовлена из того же материала, что и мембрана.

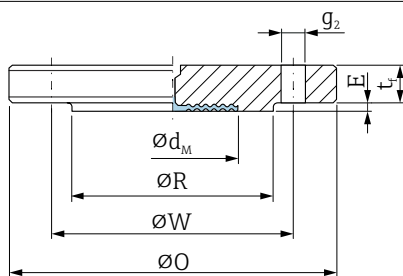
3) Конфигуратор продукта Product Configurator, код заказа "Технологическое соединение"

Максимальный диаметр мембраны, Ød_M

DN	PN	Ød _M (мм)			
		316L	Сплав C276	Тантал	Монель (Сплав 400)
DN 25	PN 10–40	33,5	51	51	51
DN 50	PN 10–40	60	92	92	92
DN 80	PN 10–40	89	127	127	127

Фланец ASME B16.5, форма RF и LM, монтируемая заподлицо мембрана, разделительная диафрагма

Размеры подключения в соответствии с ASME B16.5.



A0059098

$\varnothing O$ Диаметр фланца
 t_f Толщина
 $\varnothing R$ Выступающая часть
 E Выступающая часть
 $\varnothing W$ Диаметр расположения болтовых отверстий
 $\varnothing g_2$ Диаметр отверстия
 $\varnothing d_M$ Максимальный диаметр мембраны

Ед. изм.: мм (дюймы)

Фланец ^{1) 2)}						Отверстия для болтов			Опция ³⁾
NPS	Класс	$\varnothing O$	t_f	$\varnothing R$	E	Кол-во	$\varnothing g_2$	$\varnothing W$	
дюймы		дюймы	дюймы	дюймы	дюймы		дюймы	дюймы	
1	150	4,33	0,55	2,01	0,08	4	5/8	3,13	AAJ
1	300	4,92	0,63	2,01	0,08	4	3/4	3,5	AMJ
1 ½	150	4,92	0,63	2,87	0,08	4	5/8	3,87	ACJ
1 ½	300	6,10	0,75	2,87	0,08	4	7/8	4,5	APJ
2	150	6	0,71	3,63	0,08	4	3/4	4,75	ADJ
2	300	6,5	0,81	3,63	0,08	8	3/4	5	AQJ
3	150	7,5	0,88	5	0,08	4	3/4	6	AFJ
3	300	8,23	1,06	5	0,08	8	7/8	6,63	ASJ

1) Материал: AISI 316L.

2) Выступающая часть фланца изготовлена из того же материала, что и мембрана.

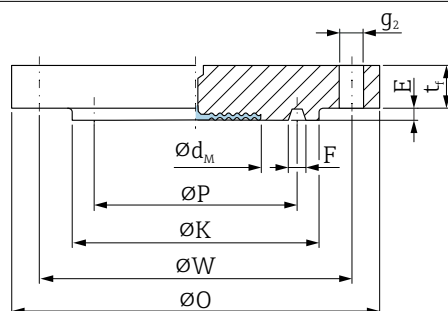
3) Конфигуратор продукта Product Configurator, код заказа "Технологическое соединение"

Максимальный диаметр мембраны, $\varnothing d_M$

NPS	Класс	$\varnothing d_M$ (дюймы)			
		316L	Сплав C276	Тантал	Монель (Сплав 400)
1	150	1,32	2,01	2,01	2,01
1	300	1,32	2,01	2,01	2,01
1 ½	150	1,77	2,87	2,87	2,87
1 ½	300	1,77	2,87	2,87	2,87
2	150	2,36	3,63	3,63	3,63
2	300	2,36	3,63	3,63	3,63
3	150	3,50	5,00	5,00	5,00
3	300	3,50	5,00	5,00	5,00

Фланец ASME B16.5, Форма RTJ, монтируемая заподлицо мембрана, разделительная диафрагма

Размеры подключения в соответствии с ASME B16.5.



A0059096

$\varnothing O$ Диаметр фланца

t_f Толщина

$\varnothing K$ Выступающая часть

E Выступающая часть

F Ширина канавки

P Диаметр делительной окружности

$\varnothing W$ Диаметр расположения болтовых отверстий

$\varnothing g_2$ Диаметр отверстия

$\varnothing d_M$ Максимальный диаметр мембраны

Фланец ^{1) 2)}								Отверстия для болтов			Опция ³⁾
NPS	Класс	$\varnothing O$	t_f	P	E	F	$\varnothing K$	Кол-во	$\varnothing g_2$	$\varnothing W$	
дюймы		дюймы	дюймы	дюймы	дюймы	дюймы	дюймы		дюймы	дюймы	
1	150	4,33	0,55	47,62	6,35	8,74	63,5	4	5/8	3,13	AAJ
1	300	4,92	0,63	50,8	6,35	8,74	69,8	4	3/4	3,5	AMJ
1 ½	150	4,92	0,63	65,07	6,35	8,74	82,6	4	5/8	3,87	ACJ
1 ½	300	6,10	0,75	68,28	6,35	8,74	90,4	4	7/8	4,5	APJ
2	150	6	0,71	82,55	6,35	8,74	102	4	3/4	4,75	ADJ
2	300	6,5	0,81	82,55	7,92	11,91	108	8	3/4	5	AQJ
3	150	7,5	0,88	114,30	6,35	8,74	133	4	3/4	6	AFJ
3	300	8,23	1,06	123,82	7,92	11,91	146	8	7/8	6,63	ASJ

1) Материал: AISI 316L.

2) Выступающая часть фланца изготовлена из того же материала, что и мембрана.

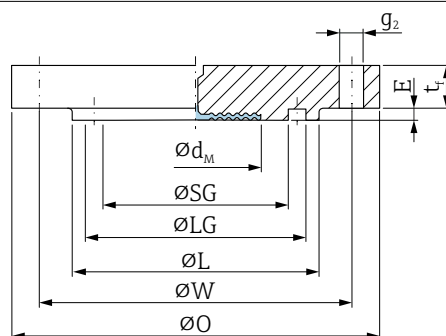
3) Конфигуратор продукта Product Configurator, код заказа "Технологическое соединение"

Максимальный диаметр мембраны, $\varnothing d_M$

NPS	Класс	$\varnothing d_M$ (дюймы)			
		316L	Сплав C276	Тантал	Монель (Сплав 400)
1	150	1,32	2,01	2,01	2,01
1	300	1,32	2,01	2,01	2,01
1 ½	150	1,77	2,87	2,87	2,87
1 ½	300	1,77	2,87	2,87	2,87
2	150	2,36	3,63	3,63	3,63
2	300	2,36	3,63	3,63	3,63
3	150	3,50	5,00	5,00	5,00
3	300	3,50	5,00	5,00	5,00

Фланец ASME B16.5, форма LG, монтируемая заподлицо мембрана, разделительная диафрагма

Размеры подключения в соответствии с ASME B16.5.



A0059097

$\varnothing O$ Диаметр фланца
 t_f Толщина
 $\varnothing L$ Выступающая часть
 f Выступающая часть
 SG Внутренний диаметр канавки
 LG Внутренний диаметр канавки
 $\varnothing W$ Диаметр расположения болтовых отверстий
 $\varnothing g_2$ Диаметр отверстия
 $\varnothing d_M$ Максимальный диаметр мембраны

Фланец ^{1) 2)}								Отверстия для болтов			Опция ³⁾
NPS	Класс	$\varnothing O$	t_f	$\varnothing L$	f	SG	LG	Кол-во	$\varnothing g_2$	$\varnothing W$	
дюймы		дюймы	дюймы	дюймы	дюймы	мм	мм		дюймы	дюймы	
1	150	4,33	0,55	2,01	0,08	36,6	52,3	4	5/8	3,13	AAJ
1	300	4,92	0,63	2,01	0,08	36,6	52,3	4	3/4	3,5	AMJ
1 ½	150	4,92	0,63	2,87	0,08	52,3	74,7	4	5/8	3,87	ACJ
1 ½	300	6,10	0,75	2,87	0,08	52,3	74,7	4	7/8	4,5	APJ
2	150	6	0,71	3,63	0,08	71,4	93,7	4	3/4	4,75	ADJ
2	300	6,5	0,81	3,63	0,08	71,4	93,7	8	3/4	5	AQJ
3	150	7,5	0,88	5	0,08	106,4	128,5	4	3/4	6	AFJ
3	300	8,23	1,06	5	0,08	106,4	128,5	8	7/8	6,63	ASJ

1) Материал: AISI 316L.

2) Выступающая часть фланца изготовлена из того же материала, что и мембрана.

3) Конфигуратор продукта Product Configurator, код заказа "Технологическое соединение"

Максимальный диаметр мембраны, $\varnothing d_M$

NPS	Класс	$\varnothing d_M$ (дюймы)			
		316L	Сплав C276	Тантал	Монель (Сплав 400)
1	150	1,32	2,01	2,01	2,01
1	300	1,32	2,01	2,01	2,01
1 ½	150	1,77	2,87	2,87	2,87
1 ½	300	1,77	2,87	2,87	2,87
2	150	2,36	3,63	3,63	3,63
2	300	2,36	3,63	3,63	3,63
3	150	3,50	5,00	5,00	5,00
3	300	3,50	5,00	5,00	5,00

Масса

Технологические соединения

Масса ¹⁾	Опция ²⁾
1,20 кг (2,65 фунт)	AAJ
1,50 кг (3,31 фунт)	AMJ
1,60 кг (3,53 фунт)	ACJ
2,70 кг (5,95 фунт)	APJ
2,50 кг (5,51 фунт)	ADJ
3,40 кг (7,50 фунт)	AQJ
5,10 кг (11,25 фунт)	AFJ
7,00 кг (15,44 фунт)	ASJ
1,70 кг (3,75 фунт)	AXJ
4,30 кг (9,48 фунт)	AOJ
8,60 кг (18,96 фунт)	A1J
13,30 кг (29,33 фунт)	BAJ
3,70 кг (8,16 фунт)	BDJ
10,30 кг (22,71 фунт)	BFJ
21,80 кг (48,07 фунт)	BGJ
15,80 кг (34,84 фунт)	BLJ
39,00 кг (86,00 фунт)	BMJ
1,70 кг (3,75 фунт)	BJJ
1,38 кг (3,04 фунт)	H0J
3,20 кг (7,06 фунт)	H3J
5,54 кг (12,22 фунт)	H5J

1) Общая масса состоит из массы комплектного датчика и массы технологического соединения.

2) Конфигуратор продукта Product Configurator, код заказа "Технологическое соединение"

Материалы, контактирующие с технологической средой

Материал мембраны

- 316L
- Сплав C276
Выступающая часть фланца изготавливается из того же материала, что и мембрана.
- Тантал
Выступающая часть фланца изготавливается из того же материала, что и мембрана.
- Монель (сплав 400)
Выступающая часть фланца изготавливается из того же материала, что и мембрана.

Покрытие мембраны

PTFE:

- Покрытие: 50 до 65 мкм (0,0019 до 0,0025 микродюйм)
- Максимальное рабочее давление:
 - Рабочая температура $\leq +40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+104\text{ }^{\circ}\text{F}$): максимальное рабочее давление +150 бар (+2 175 фунт/кв. дюйм)
 - Рабочая температура $\leq +150\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+302\text{ }^{\circ}\text{F}$): максимальное рабочее давление +50 бар (+725 фунт/кв. дюйм)
 - Рабочая температура $\leq +200\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+392\text{ }^{\circ}\text{F}$): максимальное рабочее давление +20 бар (+290 фунт/кв. дюйм)
- Допустимая рабочая температура:
 - -40 до $+260\text{ }^{\circ}\text{C}$ (-40 до $+500\text{ }^{\circ}\text{F}$)
 - При эксплуатации в условиях разрежения или отрицательного давления при $p_{\text{abs}} \leq 1$ бар: -40 до $+200\text{ }^{\circ}\text{C}$ (-40 до $+392\text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Покрытие из PTFE выполняет функцию противадгезионного слоя и защищает от истирания

Золото:

Покрытие: 25 мкм (0,00098 микродюйм)

Материалы, не контактирующие с технологической средой

Армирование капиллярных трубок

316L

- Капиллярная трубка: ASTM 312 - 316L
- Защитная втулка для капиллярной трубки: ASTM A240 - 316L

Сертификаты и свидетельства

Испытание на коррозию

Для отдельных вариантов исполнения предусмотрены стандарты и методы испытаний.

Для получения более подробной спецификации с выбранной конфигурацией системы и кодом заказа обратитесь в компанию Endress+Hauser.

Система защиты от перелива

Данный вариант исполнения прибора **не** проверялся по показателю качества защиты от перелива в соответствии с §63 WHG (Закон о водных ресурсах Германии).

Морской сертификат

Для данного варианта исполнения прибора сертификат морского регистра **не** получен.

Сертификат CRN

Для данного варианта исполнения прибора разрешение CRN **не** получено.

Сертификат на применение для питьевой воды

Данная версия прибора **не** имеет одобрения для использования с питьевой водой.

Отчеты об испытаниях

Испытания, сертификат, декларации

Данный вариант исполнения прибора **не** соответствует следующим требованиям:

- AD 2000 (смачиваемые металлические компоненты), декларация, исключая технологическую мембрану
- NACE MR0175 / ISO 15156 (смачиваемые металлические компоненты), декларация
- Технологические трубопроводы ASME B31.3, декларация
- ASME B31.1. Энергетические трубопроводы, декларация
- NACE MR0103/ISO 17945 (смачиваемые металлические компоненты), отчет об испытании

Прибор в данном варианте исполнения **не** позволяет выполнять следующие испытания:

- Испытание на утечку гелия, внутренняя процедура, отчет об испытании
- Документация по сварке, смачиваемые/находящиеся под давлением швы
- Протокол проверки 3.1, EN 10204 (сертификат на материал, смачиваемые металлические компоненты)
- Испытание PMI, внутренняя процедура (смачиваемые металлические компоненты), отчет об испытании
- испытания проникающими жидкостями ISO 23277-1 (PT), смачиваемые/работающие под давлением металлические компоненты, отчет об испытании;
- NACE MR0103/ISO 17945 (смачиваемые металлические компоненты), отчет об испытании

Декларация изготовителя

На данный момент для этого исполнения прибора **нет** действующих деклараций изготовителя.

При необходимости обратитесь в компанию Endress+Hauser.



www.addresses.endress.com
