

Техническое описание Cerabar M PMC51, PMP51, PMP55

Измерение рабочего давления

Преобразователь давления с керамическими и металлическими датчиками



Назначение

Прибор используется для следующих задач по измерению.

- Измерение абсолютного и избыточного давления в газах, парах и жидкостях в любых областях разработки технологических процессов и измерения технологических параметров.
- Измерение уровня, объема и массы жидкостей.
- Высокая температура процесса.
 - Без разделительных диафрагм до 130 °C (266 °F), не более 60 минут 150 °C (302 °F).
 - С разделительными диафрагмами до 400 °C (752 °F).
- Высокое давление до 400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм).
- Международное использование благодаря широкому выбору сертификатов.

Преимущества

- Высокая воспроизводимость и долговременная стабильность.
- Низкая основная погрешность: до $\pm 0,10$ %.
Для платинового исполнения : $\pm 0,075$ %.
- Диапазон изменения в масштабе до 100:1.
- Единая платформа для измерения дифференциального давления, гидростатического давления и давления (Deltabar M – Deltapilot M – Cerabar M).
- Простой и быстрый ввод в эксплуатацию с помощью пользовательского интерфейса, созданного для реальных условий применения.
- Используется для контроля рабочего давления до SIL 2, сертификаты соответствия МЭК 61508 версии 2.0 и МЭК 61511 выданы организацией TÜV NORD.
- Запатентованная мембрана TempC для разделительной диафрагмы снижает погрешность измерения, обусловленную влиянием температуры окружающей среды и технологической среды, до минимума.
- Исполнения, соответствующие требованиям ASME-BPE.



Содержание

| | | | |
|---|-----------|--|-----------|
| Информация о документе | 5 | Долговременная стабильность | 33 |
| Назначение документа | 5 | Время отклика T63 и T90 | 35 |
| Используемые символы | 5 | Монтажные коэффициенты | 38 |
| Документация | 6 | Рабочие характеристики измерительных приборов с металлической технологической мембраной | 39 |
| Термины и сокращения | 6 | Время отклика | 39 |
| Расчет динамического диапазона | 7 | Стандартные рабочие условия | 39 |
| Принцип действия и архитектура системы | 8 | Общая точность | 39 |
| Функции прибора | 8 | Разрешение | 43 |
| Принцип измерения | 10 | Общая погрешность | 43 |
| Измерение уровня (уровень, объем и масса) | 11 | Долговременная стабильность | 44 |
| Электрическое измерение дифференциального давления с помощью датчиков избыточного давления | 11 | Время отклика T63 и T90 | 44 |
| Протокол связи | 12 | Монтажные коэффициенты | 46 |
| Вход | 13 | Установка | 48 |
| Измеряемая переменная | 13 | Общее руководство по монтажу | 48 |
| Диапазон измерения | 13 | Монтажная позиция для приборов без разделительных диафрагм – PMC51, PMP51 | 48 |
| Выход | 17 | Монтажная позиция для приборов с разделительной диафрагмой – PMP55 | 48 |
| Выходной сигнал | 17 | Монтаж на стене и трубе, преобразователь (опционально) | 49 |
| Диапазон сигнала 4–20 мА | 17 | Монтаж коллектора на стене или трубопроводе (опционально) | 49 |
| Сигнал при сбое | 17 | Исполнение с отдельным корпусом | 50 |
| Нагрузка – 4–20 мА, аналоговый сигнал 4–20 мА | | Работа в кислородной среде | 51 |
| HART | 18 | Очистка типа PWIS | 51 |
| Нагрузка на токовый выход для устройства с интерфейсом IO-Link | 18 | Работа в среде сверхчистого газа (PMC51 и PMP51) | 51 |
| Демпфирование | 19 | Работа с водородом | 51 |
| Версия встроенного ПО | 19 | Условия окружающей среды | 52 |
| Данные протокола HART | 19 | Диапазон рабочей температуры | 52 |
| Данные беспроводной передачи HART | 19 | Диапазон температур хранения | 52 |
| Данные протокола IO-Link | 19 | Климатический класс | 52 |
| Данные протокола PROFIBUS PA | 20 | Степень защиты | 52 |
| Данные протокола FOUNDATION Fieldbus | 21 | Вибростойкость | 53 |
| Источник питания | 24 | Электромагнитная совместимость | 53 |
| Назначение клемм | 24 | Работа в агрессивной среде | 53 |
| Напряжение питания | 25 | Технологический процесс | 54 |
| Потребление тока | 25 | Диапазон рабочей температуры для прибора PMC51 | 54 |
| Электрическое подключение | 25 | Пределы рабочей температуры | 54 |
| Клеммы | 26 | Предельная температура процесса для эластичного армирования капиллярной трубки: PMP55 | 56 |
| Кабельный ввод | 26 | Спецификация давления | 57 |
| Разъем | 26 | Механическая конструкция | 58 |
| Спецификация кабеля | 28 | Высота прибора | 58 |
| Ток запуска | 29 | Алюминиевый корпус F31 | 58 |
| Остаточная пульсация | 29 | Корпус F15 из нержавеющей стали (гигиеническое исполнение) | 59 |
| Влияние источника питания | 29 | PMC51: высота Н | 59 |
| Защита от перенапряжения (опционально) | 29 | PMC51: технологические соединения с внутренней технологической мембраной | 60 |
| Рабочие характеристики измерительных приборов с керамической технологической мембраной | 30 | | |
| Время отклика | 30 | | |
| Стандартные рабочие условия | 30 | | |
| Общая точность | 30 | | |
| Разрешение | 32 | | |
| Общая погрешность | 33 | | |

| | | | |
|---|------------|---|------------|
| PMC51: технологические соединения с внутренней технологической мембраной | 62 | Системная интеграция (кроме приборов с аналоговой электроникой) | 132 |
| PMC51: технологические соединения с монтируемой заподлицо мембраной | 63 | Инструкции по проектированию систем с разделительными диафрагмами | 134 |
| PMC51: технологические соединения с монтируемой заподлицо мембраной | 64 | Области применения | 134 |
| PMC51: технологические соединения с монтируемой заподлицо мембраной | 65 | Конструкция и режим работы | 135 |
| PMC51: присоединения к процессу с мембраной, монтируемой заподлицо | 68 | Заполняющие масла для разделительных диафрагм | 137 |
| PMC51 в гигиеничном исполнении | 69 | Диапазон температур процесса | 138 |
| PMP51: технологические соединения с внутренней технологической мембраной | 75 | Инструкции по очистке | 138 |
| PMP51: технологические соединения с внутренней технологической мембраной | 77 | Инструкции по монтажу | 138 |
| PMP51: технологические соединения с монтируемой заподлицо мембраной | 78 | Эксплуатация в условиях разрежения | 140 |
| Резьба ANSI | 80 | Сертификаты и свидетельства | 142 |
| PMP51: технологические соединения с монтируемой заподлицо мембраной | 81 | Маркировка CE | 142 |
| PMP51: технологические соединения с монтируемой заподлицо мембраной | 82 | RoHS | 142 |
| PMP51: присоединения к процессу с мембраной, монтируемой заподлицо | 83 | Маркировка RCM | 142 |
| PMP51, гигиеничное исполнение | 84 | Сертификаты взрывозащиты | 142 |
| Вентильный блок DA63M- (поставка по заказу) | 88 | Соответствие требованиям регламента Таможенного Союза | 142 |
| PMP51: технологические соединения | 89 | Подходит для гигиенических областей применения | 142 |
| Основной прибор PMP55. Примеры | 90 | Сертификат действующей надлежщей производственной практики (сGMP) | 142 |
| Технологические соединения с монтируемой заподлицо мембраной для прибора PMP55 | 91 | Сертификат соответствия ASME BPE 2012 | 142 |
| PMP55: технологические соединения с монтируемой заподлицо мембраной | 92 | SIL (функциональная безопасность) | 142 |
| PMP55: технологические соединения с монтируемой заподлицо технологической мембраной TempC | 93 | Сертификаты CRN | 143 |
| PMP55: присоединения к процессу с мембраной, монтируемой заподлицо | 94 | Другие стандарты и директивы | 143 |
| PMP55: присоединения к процессу с мембраной, монтируемой заподлицо | 95 | AD2000 | 143 |
| PMP55: гигиеничные технологические соединения с монтируемой заподлицо мембраной | 96 | Директива для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/EC (PED) | 143 |
| PMP55: гигиеничные технологические соединения с монтируемой заподлицо мембраной | 98 | Декларация изготовителя | 144 |
| PMP55: технологические соединения с монтируемой заподлицо мембраной | 106 | Сертификат морского регистра | 144 |
| PMP55: технологические соединения с монтируемой заподлицо мембраной | 108 | Сертификат на применение для питьевой воды | 144 |
| PMP55: технологические соединения | 113 | Классификация технологических уплотнений, используемых между электрическими системами и (воспламеняющимися или горючими) технологическими жидкостями в соответствии с ANSI/ISA 12.27.01 | 145 |
| Установка на стену или трубу с помощью монтажного кронштейна | 117 | Акт осмотра | 145 |
| Сокращение монтажной высоты | 118 | Калибровка, единица измерения | 145 |
| Масса | 118 | Калибровка | 146 |
| Промывочные кольца | 119 | Обслуживание | 146 |
| Материалы, не контактирующие с процессом | 120 | Информация о заказе | 147 |
| Материалы, контактирующие с технологической средой | 123 | Специальные исполнения прибора | 147 |
| Уплотнения | 124 | Комплект поставки | 147 |
| Заполняющая жидкость | 125 | Точка измерения (TAG) | 147 |
| Эксплуатация | 126 | Ведомость конфигурации (электроника HART, IO-Link, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus) | 147 |
| Принцип управления | 126 | Ведомость конфигурации (аналоговая электроника) | 150 |
| Управление по месту | 126 | Сопроводительная документация | 151 |
| Языки управления | 130 | Стандартная документация | 151 |
| Дистанционное управление | 131 | Сопроводительная документация для различных приборов | 151 |
| | | Область применения | 151 |
| | | Указания по технике безопасности | 151 |
| | | Специальная документация | 151 |
| | | Аксессуары | 152 |
| | | Вентильные блоки | 152 |
| | | Дополнительные механические аксессуары | 152 |

| | |
|--|-----|
| Приварные шейки и переходники | 152 |
| Монтажный кронштейн для монтажа на стене и трубе | 153 |
| Разъем M12 | 153 |
| Аксессуары для обслуживания | 153 |

| | |
|--|------------|
| Зарегистрированные товарные знаки | 154 |
|--|------------|

Информация о документе

Назначение документа В документе содержатся технические характеристики прибора, а также обзор его аксессуаров и дополнительного оборудования.

Используемые символы Символы техники безопасности

| Символ | Значение |
|---|--|
|  | ОПАСНО! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить данную ситуацию, она приведет к серьезным травмам, в том числе несовместимым с жизнью |
|  | ОСТОРОЖНО! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить данную ситуацию, она, скорее всего, приведет к серьезным травмам, в том числе несовместимым с жизнью |
|  | ВНИМАНИЕ! Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить данную ситуацию, она может привести к травмам легкой или средней степени тяжести |
|  | УВЕДОМЛЕНИЕ Этот символ содержит информацию о процедурах и других данных, которые не приводят к травмам |

Электротехнические символы

| Символ | Значение | Символ | Значение |
|---|--|---|---|
|  | Подключение защитного заземления Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений |  | Заземление Клемма заземления, которая еще до подключения уже заземлена посредством системы заземления |

Описание информационных символов

| Символ | Смысл |
|---|---|
|  | Допустимо Означает разрешенные процедуры, процессы или действия. |
|  | Предпочтительно Означает предпочтительные процедуры, процессы или действия. |
|  | Запрещено Означает запрещенные процедуры, процессы или действия. |
|  | Подсказка Указывает на дополнительную информацию. |
|  | Ссылка на документацию |
|  | Ссылка на страницу |
|  | Ссылка на рисунок |
|  | Внешний осмотр |

Символы на рисунках

| Символ | Значение |
|--------------------|----------------|
| 1, 2, 3 ... | Номера пунктов |
| 1., 2., 3. ... | Серия шагов |
| A, B, C, ... | Виды |
| A-A, B-B, C-C, ... | Разделы |

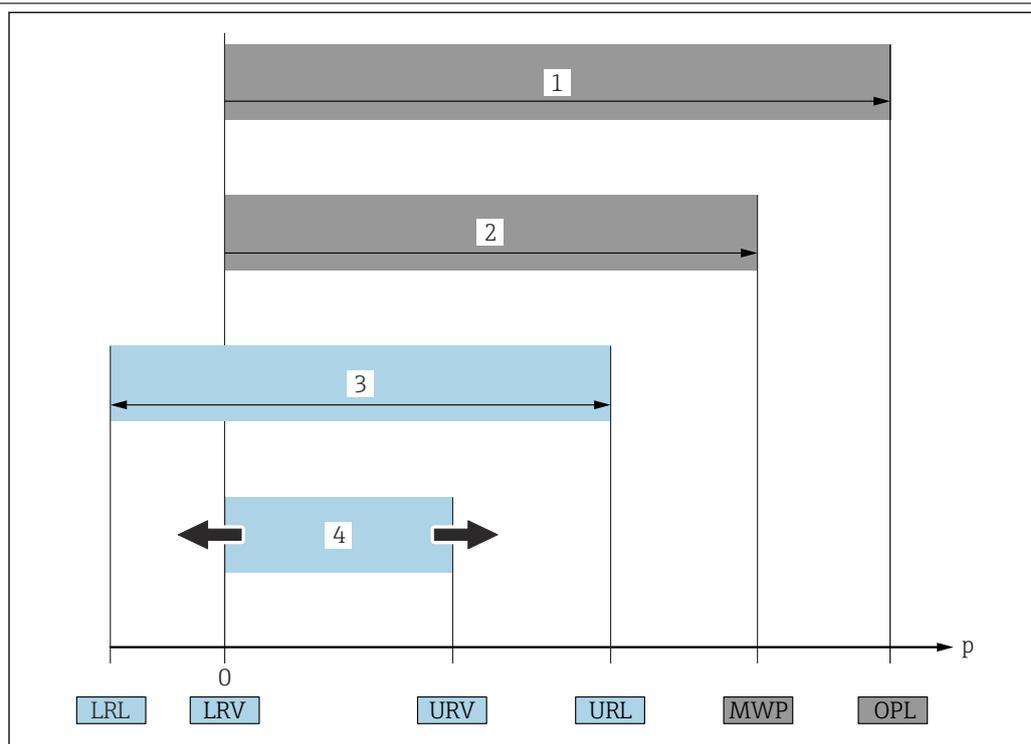
Документация

См. раздел «Сопроводительная документация» →  151.



Приведенные ниже типы документов доступны:
в разделе загрузки на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com → Download.

Термины и сокращения

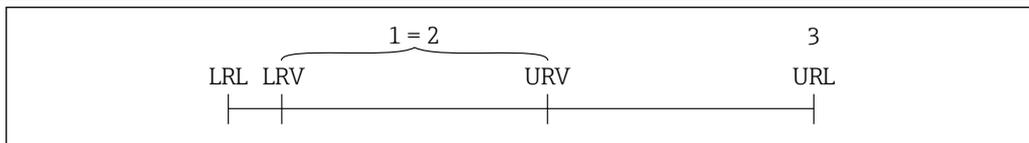


A0029505

| Элемент | Термин/сокращение | Пояснение |
|---------|---|---|
| 1 | ПИД | ПИД: ПИД (предел избыточного давления, ограничение датчика по перегрузке) измерительного прибора зависит от элемента с наименьшим номинальным давлением среди выбранных компонентов, т. е. необходимо принимать во внимание не только саму измерительную ячейку, но и технологическое соединение. Учитывайте зависимость давления от температуры. |
| 2 | МРД | МРД: МРД (максимальное рабочее давление) датчиков определяется элементом с наименьшим номинальным давлением среди выбранных компонентов, т. е. кроме измерительной ячейки необходимо принимать во внимание технологическое соединение. Учитывайте зависимость давления от температуры. Воздействие максимального рабочего давления (МРД) на прибор допускается в течение неограниченного времени. Значение МРД указано на заводской табличке. |
| 3 | Максимальный диапазон измерения датчика | Диапазон между значениями НПИ и ВПИ Диапазон измерения этого датчика соответствует максимальному на калибруемой (настраиваемой) шкале. |
| 4 | Калибруемая (настраиваемая) шкала | Диапазон между значениями НЗД и ВЗД Заводская настройка: от 0 до ВПИ Другие калибруемые шкалы можно заказать в качестве пользовательских шкал. |
| p | - | Давление |
| - | НПИ | Нижний предел измерения |

| Элемент | Термин/сокращение | Пояснение |
|---------|-------------------------|---|
| - | ВПИ | Верхний предел измерения |
| - | НЗД | Нижнее значение диапазона |
| - | ВЗД | Верхнее значение диапазона |
| - | Диапазон изменения (ДИ) | Диапазон изменения Пример см. в следующем разделе. |

Расчет динамического диапазона



A0029545

- 1 Калибруемая (настраиваемая) шкала
- 2 Манометрическая нулевая шкала
- 3 Верхний предел измерения

Пример

- Датчик: 10 бар (150 фунт/кв. дюйм)
- Верхний предел измерения (ВПИ) = 10 бар (150 фунт/кв. дюйм)

Динамический диапазон (ДИ):

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

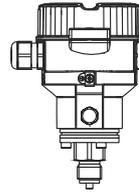
$$\text{ДД} = \frac{10 \text{ бар (150 фунт/кв. дюйм)}}{|5 \text{ бар (75 фунт/кв. дюйм)} - 0 \text{ бар (0 фунт/кв. дюйм)}|} = 2$$

- Калибруемая (настраиваемая) шкала:
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)

В этом примере ДД составляет 2:1.
Эта шкала имеет отсчет от нуля.

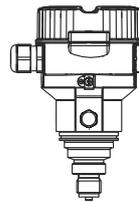
Принцип действия и архитектура системы

Функции прибора



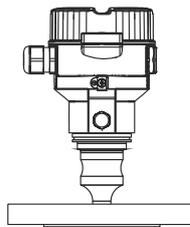
A0023673

Прибор PMC51 с емкостной измерительной ячейкой и керамической технологической мембраной (Ceraphire®)



A0023675

Прибор PMP51 с пьезорезистивной измерительной ячейкой и металлической сварной технологической мембраной



A0023676

Прибор PMP55 с разделительной диафрагмой

Область применения

- Избыточное давление и абсолютное давление
- Уровень

Технологические соединения

PMC51

- Резьба
- Фланцы EN DN 25 – DN 80
- Фланцы ANSI 1–4 дюйма
- Фланцы JIS 50 A – 100 A
- Гладкие гигиеничные соединения

PMP51

- Резьба
- Фланцы EN DN 25 – DN 80
- Фланцы ANSI 1–4 дюйма
- Подготовка для установки разделительной диафрагмы
- Гладкие гигиеничные соединения

PMP55

Широкий ассортимент разделительных диафрагм

Диапазоны измерения

- PMC51: от -100/0 ... 100 мбар (-1,5/0 ... 1,5 psi) до -1/0 ... 40 бар (-15/0 ... 600 psi)
- PMP51: от -400/0 ... 400 мбар (-6/0 ... 6 psi) до -1/0 ... 400 бар (-15/0 ... 6000 psi)
- PMP55: от -400/0 ... 400 мбар (-6/0 ... 6 psi) до -1/0 ... 400 бар (-15/0 ... 6000 psi)

ПИД

- PMC51: макс. 60 бар (900 фунт/кв. дюйм)
- PMP51: макс. 600 бар (9 000 фунт/кв. дюйм)
- PMP55: макс. 600 бар (9 000 фунт/кв. дюйм)

Диапазон рабочей температуры

- PMC51: -20 до +130 °C (-4 до +266 °F)
Не более 60 минут: +150 °C (+302 °F)
- PMP51: -40 до +130 °C (-40 до +266 °F)
Не более 60 минут: +150 °C (+302 °F)
- PMP55: -70 до +400 °C (-94 до +752 °F)
(в зависимости от заполняющей жидкости)

Диапазон рабочей температуры

- Прибор без ЖК-дисплея: -40 до +85 °C (-40 до +185 °F)
- Прибор с ЖК-дисплеем: -20 до +70 °C (-4 до +158 °F)
(расширенный диапазон температуры -40 до +85 °C (-40 до +185 °F) с ограничениями по оптическим свойствам, таким как скорость отображения и контрастность)
- Выносной корпус: -20 до +60 °C (-4 до +140 °F)
- PMP55: системы с разделительными диафрагмами, в зависимости от исполнения

Основная погрешность

- PMC51: до ±0,10 % от заданной шкалы
Платиновое исполнение: до ±0,075 % от заданной шкалы
- PMP51: до ±0,10 % от заданной шкалы
Платиновое исполнение: до ±0,075 % от заданной шкалы
- PMP55: до ±0,10 % от заданной шкалы

Напряжение питания

- 11,5 до 45 В пост. тока (варианты исполнения с штепсельным разъемом 35 В пост. тока)
- Для приборов в искробезопасном исполнении: 11,5 до 30 В пост. тока
- Связь через интерфейс IO-Link: необходимо по меньшей мере 18 В пост. тока
(11,5 до 30 В пост. тока, если интерфейс IO-Link не используется, но используется токовый выход)

Выход

4–20 мА, 4–20 мА с наложением протокола HART, IO-Link, PROFIBUS PA или FOUNDATION Fieldbus

Опции

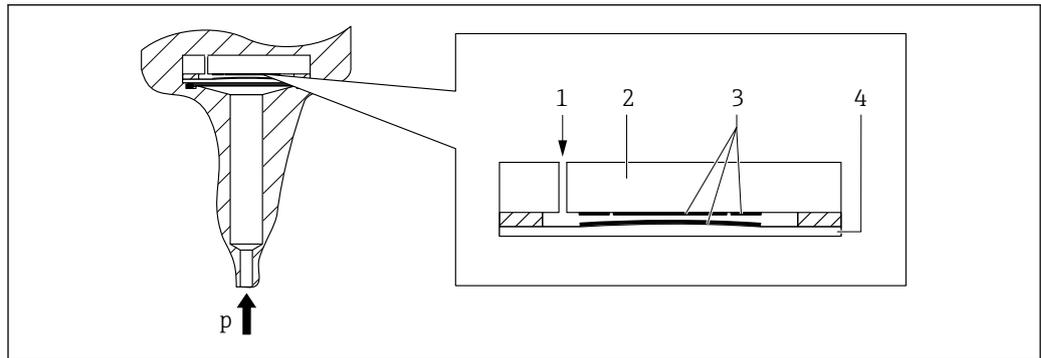
- Акт осмотра 2.2 или 3.1, или другие сертификаты
- Сертификаты ZA и EHEDG
- Особые версии встроенного ПО
- Начальные настройки прибора
- Выносной корпус
- Широкий выбор аксессуаров
- Материалы, совместимые с требованиями NACE

Специальные возможности

- PMC51
 - Безметалловое измерение с использованием соединения PVDF
 - Специальная очистка преобразователя с целью удаления растворителей краски, для использования в окрасочных цехах
- PMP51
 - Технологические соединения с минимальным объемом масла
 - Газонепроницаемое уплотнение, без эластомеров
- PMP55
 - Широкий ассортимент разделительных диафрагм
 - Для экстремальной температуры среды
 - Технологические соединения с минимальным объемом масла
 - Полностью сварные варианты исполнения

Принцип измерения

В приборе PMC51 используется керамическая технологическая мембрана (Ceraphire®)



A0020465

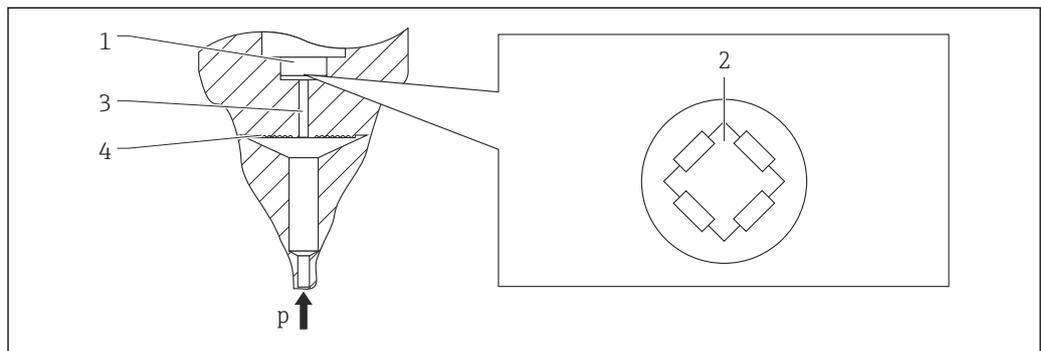
- 1 Давление воздуха (датчики избыточного давления)
- 2 Керамическая подложка
- 3 Электроды
- 4 Керамическая технологическая мембрана

Керамическая измерительная ячейка не содержит масла, т. е. давление воздействует непосредственно на прочную керамическую технологическую мембрану и прогибает ее. Изменение емкости, зависящее от давления, измеряется на электродах керамической подложки и технологической мембраны. Диапазон измерения определяется толщиной керамической технологической мембраны.

Преимущества

- Гарантия устойчивости к перегрузкам до 40 раз по сравнению с номинальным давлением
- Благодаря применению сверхчистой, 99,9 %, керамики (Ceraphire®, см. также описание на веб-сайте www.endress.com/ceraphire)
 - Чрезвычайно высокая химическая стабильность, сопоставимая со свойствами сплава Alloy C
 - Высокая механическая стабильность
- Возможно использование в условиях абсолютного вакуума

Металлическая мембрана, используемая в приборах PMP51 и PMP55



A0016448

- 1 Кремниевый измерительный элемент, подложка
- 2 Мост Уитстона
- 3 Канал с заполняющей жидкостью
- 4 Металлическая мембрана

PMP51

Рабочее давление изгибает металлическую мембрану, а заполняющая жидкость передает давление на мост Уитстона (полупроводниковая технология). Измеряется величина изменения выходного напряжения моста, определяемая давлением, затем выполняется ее обработка.

Преимущества

- Можно использовать при рабочем давлении до 400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм).
- Высокая долговременная стабильность.
- Гарантия устойчивости к перегрузкам до 4 раз по сравнению с номинальным давлением.
- Существенно меньшая подверженность влиянию температуры по сравнению с системами разделительных диафрагм.

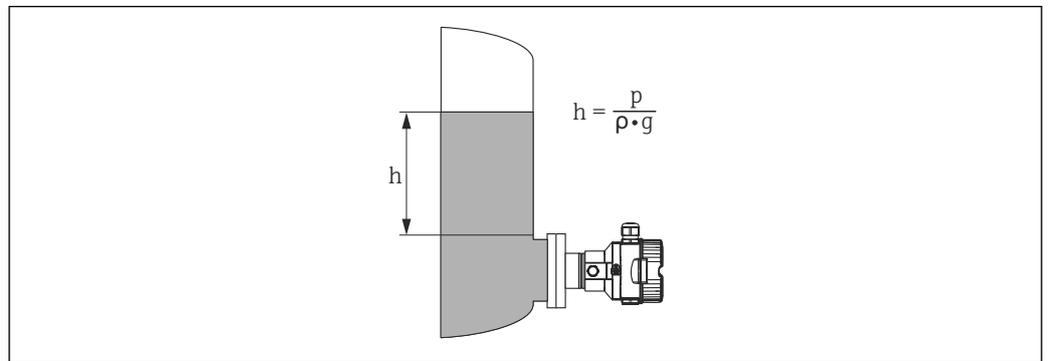
PMP55

Рабочее давление воздействует на мембрану разделительной диафрагмы и передается на мембрану датчика посредством заполняющей жидкости разделительной диафрагмы. Технологическая мембрана деформируется, и заполняющая жидкость передает давление на мост Уитстона. Измеряется величина изменения выходного напряжения моста, определяемая давлением, затем выполняется ее обработка.

Преимущества

- В зависимости от исполнения возможно использование при рабочем давлении до 400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм) и экстремально высокой рабочей температуре.
- Высокая долговременная стабильность.
- Гарантия устойчивости к перегрузкам до 4 раз по сравнению с номинальным давлением.

**Измерение уровня
(уровень, объем и масса)**



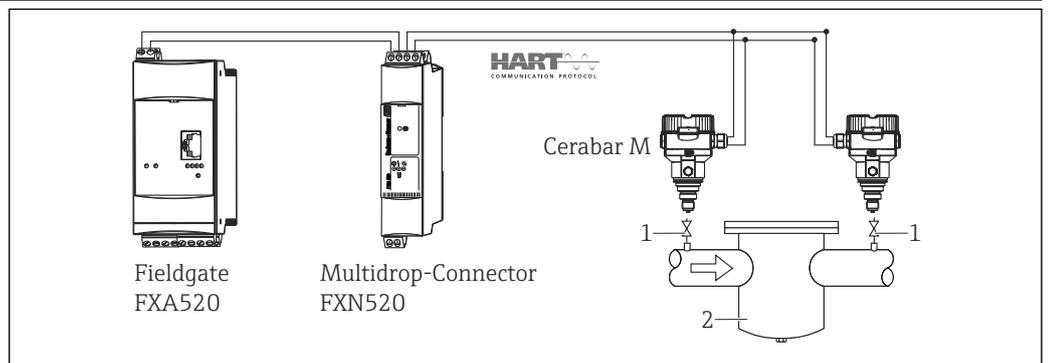
A0023678

- h* Высота (уровень)
- p* Давление
- ρ* Плотность среды
- g* Гравитационная постоянная

Преимущества

- Выбор различных режимов измерения уровня в программном обеспечении прибора.
- Возможность измерения объема и массы в резервуаре любой формы благодаря произвольному программированию характеристической кривой.
- Возможность выбора единиц измерения уровня.
- Диапазон применения широк, в том числе в следующих случаях:
 - в условиях образования пены;
 - в резервуарах с мешалками или фильтрующими фитингами;
 - в сжиженных газах;

**Электрическое измерение
дифференциального
давления с помощью
датчиков избыточного
давления**



A0023680

- 1 Отсечные клапаны
- 2 Например, фильтр

В приведенном примере два прибора Cerabar M (каждый с датчиком избыточного давления) взаимосвязаны. Поэтому дифференциальное давление может быть измерено двумя независимыми приборами Cerabar M.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва!

- ▶ При использовании искробезопасных приборов строгое соблюдение правил соединения искробезопасных цепей, как это предусмотрено стандартом МЭК 60079-14 (гарантия искробезопасности), является обязательным.

Протокол связи

- 4–20 мА без протокола связи (аналоговая электроника)
- 4–20 мА с протоколом связи HART
- 4–20 мА с протоколом связи IO-Link
- PROFIBUS PA
 - Приборы Endress+Hauser соответствуют требованиям модели FISCO.
 - Благодаря низкому потреблению тока (11 ± 1 мА) в одном сегменте шины можно эксплуатировать приборы в следующем количестве (при установке в соответствии с правилами FISCO): не более 8 приборов для применения в зонах категории Ex ia, CSA IS или FM IS, или не более 31 прибора для всех других условий применения, например во взрывоопасных зонах Ex nA и т. п. Более подробные сведения о системе PROFIBUS PA приведены в руководстве по эксплуатации BA00034S («PROFIBUS DP/PA: указания по планированию и вводу в эксплуатацию») и в руководстве организации PNO.
- FOUNDATION Fieldbus
 - Приборы Endress+Hauser соответствуют требованиям модели FISCO.
 - Благодаря низкому потреблению тока (16 ± 1 мА) в одном сегменте шины можно эксплуатировать приборы в следующем количестве (при установке в соответствии с правилами FISCO): не более 6 приборов для применения в зонах категории Ex ia, CSA IS или FM IS, или не более 22 приборов для всех других условий применения, например во взрывоопасных зонах Ex nA и т. п. Дополнительные сведения об интерфейсе FOUNDATION Fieldbus, например требования к компонентам шинной системы, можно найти в руководстве по эксплуатации BA00013S («Обзор системы FOUNDATION Fieldbus»).

Вход

Измеряемая переменная

Измеряемые переменные процесса

- Аналоговая электроника: абсолютное давление и избыточное давление
- HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus: абсолютное и избыточное давление, на основании которого рассчитывается уровень (уровень, объем или масса)
- IO-Link: давление и уровень

Диапазон измерения

PMC51 – с керамической мембраной (Ceraphire®) для измерения избыточного давления

| Датчик | Максимальный диапазон измерения датчика | | Наименьший калибруемый измерительный диапазон (предварительно установлен на заводе) ¹⁾ | МРД | ПИД | Минимальное абсолютное давление | Опция ²⁾ |
|----------------------------------|---|---------------|---|--------------|----------|---------------------------------|---------------------|
| | нижний (НПИ) | верхний (ВПИ) | | | | | |
| | бар (psi) | бар (psi) | | | | | |
| 100 мбар (1,5 фунт/кв. дюйм) | -0,1 (-1,5) | +0,1 (+1,5) | 0,01 (0,15) | 2,7 (40,5) | 4 (60) | 0,7 (10,5) | 1C |
| 250 мбар (3,75 фунт/кв. дюйм) | -0,25 (-3,75) | +0,25 (+3,75) | 0,01 (0,15) | 3,3 (49,5) | 5 (75) | 0,5 (7,5) | 1E |
| 400 мбар (6 фунт/кв. дюйм) | -0,4 (-6) | +0,4 (+6) | 0,02 (0,3) | 5,3 (79,5) | 8 (120) | 0 | 1F |
| 1 бар (15 фунт/кв. дюйм) | -1 (-15) | +1 (+15) | 0,05 (1) | 6,7 (100,5) | 10 (150) | 0 | 1H |
| 2 бар (30 фунт/кв. дюйм) | -1 (-15) | +2 (+30) | 0,1 (1,5) | 12 (180) | 18 (270) | 0 | 1K |
| 4 бар (60 фунт/кв. дюйм) | -1 (-15) | +4 (+60) | 0,2 (3) | 16,7 (250,5) | 25 (375) | 0 | 1M |
| 10 бар (150 фунт/кв. дюйм) | -1 (-15) | +10 (+150) | 0,5 (7,5) | 26,7 (400,5) | 40 (600) | 0 | 1P |
| 40 бар (600 фунт/кв. дюйм) | -1 (-15) | +40 (+600) | 2 (30) | 40 (600) | 60 (900) | 0 | 1S |

1) Откалиброванный на заводе диапазон изменения: не более 20:1, большее значение можно получить по запросу или настроить в системе прибора.

2) Product Configurator, код заказа «Диапазон датчика».

PMC51 – с керамической мембраной (Ceraphire®) для измерения абсолютного давления

| Датчик | Максимальный диапазон измерения датчика | | Наименьший калибруемый измерительный диапазон (предварительно установлен на заводе) ¹⁾ | МРД | ПИД | Минимальное абсолютное давление | Опция ²⁾ |
|----------------------------------|--|--|---|--------------|----------|---------------------------------|---------------------|
| | нижний (НПИ) | верхний (ВПИ) | | | | | |
| | (бар _{абс} (psi _{абс})) | (бар _{абс} (psi _{абс})) | | | | | |
| 100 мбар (1,5 фунт/кв. дюйм) | 0 | +0,1 (+1,5) | 0,01 (0,15) | 2,7 (40,5) | 4 (60) | 0 | 2C |
| 250 мбар (3,75 фунт/кв. дюйм) | 0 | +0,25 (+3,75) | 0,01 (0,15) | 3,3 (49,5) | 5 (75) | 0 | 2E |
| 400 мбар (6 фунт/кв. дюйм) | 0 | +0,4 (+6) | 0,02 (0,3) | 5,3 (79,5) | 8 (120) | 0 | 2F |
| 1 бар (15 фунт/кв. дюйм) | 0 | +1 (+15) | 0,05 (1) | 6,7 (100,5) | 10 (150) | 0 | 2H |
| 2 бар (30 фунт/кв. дюйм) | 0 | +2 (+30) | 0,1 (1,5) | 12 (180) | 18 (270) | 0 | 2K |
| 4 бар (60 фунт/кв. дюйм) | 0 | +4 (+60) | 0,2 (3) | 16,7 (250,5) | 25 (375) | 0 | 2M |

| Датчик | Максимальный диапазон измерения датчика | | Наименьший калибруемый измерительный диапазон (предварительно установлен на заводе) ¹⁾ | МРД | ПИД | Минимальное абсолютное давление | Опция ²⁾ |
|-------------------------------|--|--|---|--------------|----------|---------------------------------|---------------------|
| | нижний (НПИ) | верхний (ВПИ) | | | | | |
| | (бар _{абс} (psi _{абс})) | (бар _{абс} (psi _{абс})) | | | | | |
| 10 бар (150 фунт/кв. дюйм) | 0 | +10 (+150) | 0,5 (7,5) | 26,7 (400,5) | 40 (600) | 0 | 2P |
| 40 бар (600 фунт/кв. дюйм) | 0 | +40 (+600) | 2 (30) | 40 (600) | 60 (900) | 0 | 2S |

- 1) Откалиброванный на заводе диапазон изменения: не более 20:1, большее значение можно получить по запросу или настроить в системе прибора.
- 2) Product Configurator, код заказа «Диапазон датчика».

PMP51 и PMP55 – металлическая мембрана для измерения избыточного давления

| Датчик | Максимальный диапазон измерения датчика | | Наименьший калибруемый диапазон (предварительно установлен на заводе) ¹⁾ | МРД | ПИД | Минимальное абсолютное давление ²⁾ | Опция ³⁾ |
|---------------------------------|---|---------------|---|-----------------|---------------|---|---------------------|
| | нижний (НПИ) | верхний (ВПИ) | | | | | |
| | бар (psi) | бар (psi) | | | | бар (psi) | |
| 400 мбар (6 фунт/кв. дюйм) | -0,4 (-6) | +0,4 (+6) | 0,02 (0,3) | 4 (60) | 6 (90) | 0,01/0,04/0,01 (0,15/0,6/0,15) | 1F |
| 1 бар (15 фунт/кв. дюйм) | -1 (-15) | +1 (+15) | 0,05 (1) | 6,7 (100) | 10 (150) | | 1H |
| 2 бар (30 фунт/кв. дюйм) | -1 (-15) | +2 (+30) | 0,1 (1,5) | 13,3 (200) | 20 (300) | | 1K |
| 4 бар (60 фунт/кв. дюйм) | -1 (-15) | +4 (+60) | 0,2 (3) | 18,7 (280,5) | 28 (420) | | 1M |
| 10 бар (150 фунт/кв. дюйм) | -1 (-15) | +10 (+150) | 0,5 (7,5) | 26,7 (400,5) | 40 (600) | | 1P |
| 40 бар (600 фунт/кв. дюйм) | -1 (-15) | +40 (+600) | 2 (30) | 100 (1500) | 160 (2400) | | 1S |
| 100 бар (1500 фунт/кв. дюйм) | -1 (-15) | +100 (+1500) | 5 (75) | 100 (1500) | 400 (6000) | | 1U |
| 400 бар (6000 фунт/кв. дюйм) | -1 (-15) | +400 (+6000) | 20 (300) | 400 (6000) | 600 (9000) | 1W | |

- 1) Наибольший настраиваемый на заводе диапазон изменения: 20:1, большее значение можно получить по запросу или настроить в системе прибора.
- 2) Минимальное абсолютное давление относится к измерительной ячейке в эталонных условиях. При ограниченном диапазоне рекомендуется использовать керамическую мембрану. Кроме того, для PMP55 следует соблюдать предельные условия применения с точки зрения давления и температуры для выбранного заполняющего масла → 137..
- 3) Product Configurator, код заказа «Диапазон датчика».

PMP51 и PMP55 – металлическая мембрана для измерения абсолютного давления

| Датчик | Максимальный диапазон измерения датчика ¹⁾ | | Наименьший калибруемый диапазон (предварительно установлен на заводе) ²⁾ | МРД | ПИД | Минимальное абсолютное давление ³⁾ | Опция ⁴⁾ |
|-------------------------------|---|--|---|-----------------|------------|---|---------------------|
| | нижний (НПИ) | верхний (ВПИ) | | | | | |
| | (бар _{абс} (psi _{абс})) | (бар _{абс} (psi _{абс})) | | | | бар (psi) | |
| 400 мбар (6 фунт/кв. дюйм) | 0 | +0,4 (+6) | 0,02 (0,3) | 4 (60) | 6 (90) | 0,01/0,04/0,01 (0,15/0,6/0,15) | 2F |
| 1 бар (15 фунт/кв. дюйм) | 0 | +1 (+15) | 0,05 (1) | 6,7 (100) | 10 (150) | | 2H |
| 2 бар (30 фунт/кв. дюйм) | 0 | +2 (+30) | 0,1 (1,5) | 13,3 (200) | 20 (300) | | 2K |
| 4 бар (60 фунт/кв. дюйм) | 0 | +4 (+60) | 0,2 (3) | 18,7 (280,5) | 28 (420) | | 2M |
| 10 бар (150 фунт/кв. дюйм) | 0 | +10 (+150) | 0,5 (7,5) | 26,7 (400,5) | 40 (600) | | 2P |
| 40 бар (600 фунт/кв. дюйм) | 0 | +40 (+600) | 2 (30) | 100 (1500) | 160 (2400) | | 2S |

| Датчик | Максимальный диапазон измерения датчика ¹⁾ | | Наименьший калибруемый диапазон (предварительно установлен на заводе) ²⁾ | МРД | ПИД | Минимальное абсолютное давление ³⁾ | Опция ⁴⁾ |
|----------------------------------|---|---|---|------------|------------|---|---------------------|
| | нижний (НПИ) | верхний (ВПИ) | | | | | |
| | (бар _{абс} (psi _{абс})) | (бар _{абс} (psi _{абс})) | | | | бар (psi) | |
| 100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм) | 0 | +100 (+1500) | 5 (75) | 100 (1500) | 400 (6000) | | 2U |
| 400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм) | 0 | +400 (+6000) | 20 (300) | 400 (6000) | 600 (9000) | | 2W |

- 1) PMP55: в пределах диапазона измерения датчика необходимо соблюдать минимальное верхнее значение диапазона 80 мбар_{абс} (1,16 psi_{абс}).
- 2) Наибольший настраиваемый на заводе диапазон изменения: 20:1, большее значение можно получить по запросу или настроить в системе прибора.
- 3) Минимальное абсолютное давление относится к измерительной ячейке в эталонных условиях. При ограниченном диапазоне рекомендуется использовать керамическую мембрану. Кроме того, для PMP55 следует соблюдать предельные условия применения с точки зрения давления и температуры для выбранного заполняющего масла → 137..
- 4) Product Configurator, код заказа «Диапазон датчика».

Выход

Выходной сигнал

- Аналоговый сигнал 4–20 мА, 2-проводное подключение
- 4–20 мА, наложенный цифровой сигнал связи по протоколу HART 6.0, 2-проводное подключение
- Цифровой сигнал связи IO-Link, 3-проводное подключение
- Цифровой сигнал связи PROFIBUS PA (профиль 3.02)
- Цифровой сигнал связи FOUNDATION Fieldbus

| Выход | Опция ¹⁾ |
|---------------------|---------------------|
| 4–20 мА | 1 |
| 4–20 мА, HART | 2 |
| 4–20 мА, IO-Link | 7 |
| PROFIBUS PA | 3 |
| FOUNDATION Fieldbus | 4 |

1) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Выход»

Диапазон сигнала 4–20 мА

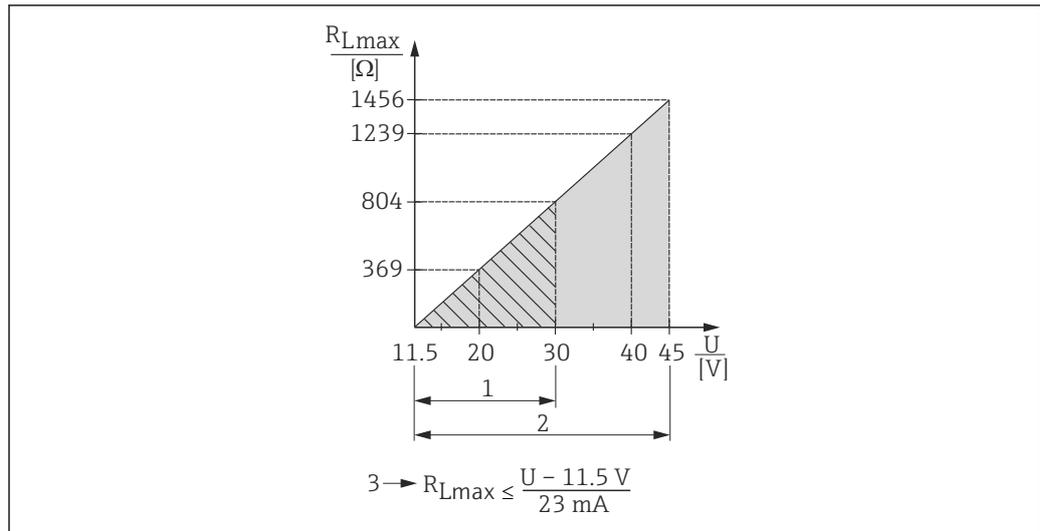
Аналоговый сигнал 4–20 мА, 4–20 мА HART и IO-Link: 3,8–20,5 мА

Сигнал при сбое

Согласно NAMUR NE 43

- Аналоговый сигнал 4–20 мА
 - Нарушение верхней границы диапазона сигнала: > 20,5 мА
 - Нарушение нижней границы диапазона сигнала: < 3,8 мА
 - Мин. уровень аварийного сигнала (3,6 мА)
- 4–20 мА HART
 - Варианты выбора
 - Макс. уровень аварийного сигнала: возможна настройка в диапазоне 21–23 мА (заводская настройка: 22 мА)
 - Удержание измеренного значения: сохраняется последнее измеренное значение
 - Мин. уровень аварийного сигнала: 3,6 мА
- IO-Link
 - Макс. уровень аварийного сигнала: 22 мА, изменение не предусмотрено
 - Мин. уровень аварийного сигнала: 3,6 мА
 - Удержание измеренного значения: сохраняется последнее измеренное значение
- PROFIBUS PA: устанавливается в блоке аналогового входа
 - Варианты выбора: Last Valid Out Value (заводская настройка), Fail Safe Value, Status bad
- PROFIBUS Fieldbus: устанавливается в блоке аналогового входа
 - Варианты выбора: Last Good Value, Fail Safe Value (заводская настройка), Wrong Value

Нагрузка – 4–20 мА,
аналоговый сигнал 4–20
мА HART

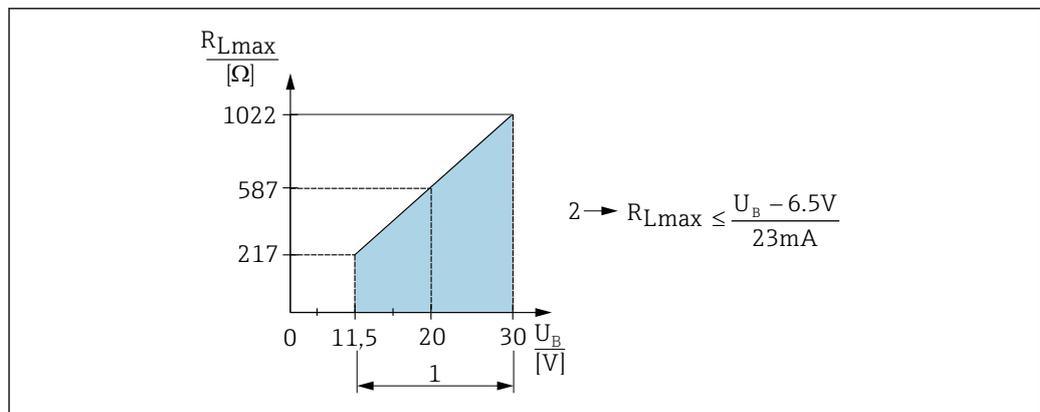


- 1 Сетевое напряжение от 11,5 до 30 В пост. тока для приборов в искробезопасном исполнении (не для аналоговых)
- 2 Сетевое напряжение от 11,5 до 45 В пост. тока (исполнения со штексельным разъемом 35 В пост. тока) для защиты других типов и для приборов без сертификата
- 3 R_{Lmax} = макс. сопротивление нагрузки
- U Сетевое напряжение

i В случае управления прибором с помощью портативного терминала или ПК с программным обеспечением необходимо учитывать минимальное сопротивление связи 250 Ом.

Нагрузка на токовый выход
для устройства с
интерфейсом IO-Link

Для обеспечения достаточного напряжения на клеммах не должно быть превышено максимальное сопротивление нагрузки R_L (включая сопротивление провода) в зависимости от сетевого напряжения U_B источника питания.



- 1 Источник питания 11,5 до 30 В пост. тока
- 2 R_{Lmax} максимальное сопротивление нагрузки
- U_B Напряжение питания

- Выдача тока ошибки и отображение сообщения M803 (выход: минимальный ток аварийного сигнала)
- Периодическая проверка для установления возможности выхода из состояния сбоя

Демпфирование

Демпфирование влияет на все выходы (выходной сигнал, дисплей).

- Через локальный дисплей (не аналоговый), портативный терминал или ПК с управляющей программой, непрерывно 0–999 с
- Через DIP-переключатель на электронной вставке (не IO-Link), on (заданное значение) и off (демпфирование отключено)
- Заводская настройка: 2 с

Версия встроенного ПО

| Наименование | Опция ¹⁾ |
|--|---------------------|
| 01.00.zz, FF, исполнение прибора 01 | 76 |
| 01.00.zz, PROFIBUS PA, исполнение прибора 01 | 77 |
| 01.00.zz, HART, исполнение прибора 01 | 78 |

1) Product Configurator, код заказа «Встроенное ПО».

Данные протокола HART

| | |
|---------------------------------------|---|
| Идентификатор изготовителя | 17 (11 шестн.) |
| Идентификатор типа прибора | 25 (19 шестн.) |
| Версия прибора | 01 (01 шестн.) – версия ПО 01.00.zz |
| Спецификация HART | 6 |
| Версия файлов описания прибора (DD) | <ul style="list-style-type: none"> ■ 01 (голландский) ■ 02 (русский) |
| Файлы описания прибора (DTM, DD) | Информацию и файлы можно получить в следующих источниках. <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com ■ www.fieldcommgroup.org/registered-products |
| Нагрузка HART | Мин. 250 Ом |
| Переменные прибора для протокола HART | <p>Следующие измеренные значения закрепляются за переменными прибора.</p> <p>Измеренные значения для первичной переменной прибора (PV)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Давление ■ Уровень ■ Содержимое резервуара <p>Измеренные значения для вторичной и третичной переменных прибора (SV и TV)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Давление ■ Уровень <p>Измеренные значения для четвертичной переменной прибора (QV)</p> <p>Температура</p> |
| Поддерживаемые функции | <ul style="list-style-type: none"> ■ Пакетный режим ■ Дополнительные данные состояния преобразователя ■ Блокировка прибора ■ Альтернативные рабочие режимы |

Данные беспроводной передачи HART

| | |
|---------------------------------|---|
| Минимальное пусковое напряжение | 11,5 В ¹⁾ |
| Ток запуска | 12 мА (по умолчанию) или 22 мА (пользовательская настройка) |
| Время запуска | 5 с |
| Минимальное рабочее напряжение | 11,5 В ¹⁾ |
| Ток режима Multidrop | 4 мА |
| Время настройки соединения | 1 с |

1) Или выше, если система работает при температуре окружающей среды, близкой к предельно допустимой (–40 до +85 °С (–40 до +185)).

Данные протокола IO-Link

IO-Link – это соединение типа «точка-точка» для связи между прибором и ведущим устройством системы IO-Link. Интерфейс связи IO-Link обеспечивает прямой доступ к технологическим и

диагностическим данным. Кроме того, этот интерфейс позволяет настраивать работающий прибор.

Прибор поддерживает следующие функции.

| | |
|--|---|
| Спецификация IO-Link | Версия 1.1 |
| Профиль IO-Link Smart Sensor, 2-я редакция | Поддерживаются следующие функции: <ul style="list-style-type: none"> ■ Идентификация ■ Диагностика ■ Цифровой измерительный датчик (согласно правилам SSP 4.3.3) |
| Скорость передачи данных в системе IO-Link | Порт COM2; 38,4 кбод |
| Минимальное время цикла | 10 мс |
| Разрядность данных процесса | 4 байта технологических данных 2 байта диагностических данных |
| Хранение данных IO-Link | Да |
| Конфигурация блоков согласно V1.1 | Да |
| Работа прибора | Через 5 с после подачи питания прибор готов к работе (первое действительное измеренное значение поступает через 2 с) |

Описание прибора

Чтобы интегрировать периферийные приборы в систему цифровой связи, системе IO-Link необходимо описание параметров прибора, таких как выходные данные, входные данные, формат данных, количество данных и поддерживаемая скорость передачи данных по протоколу IO-Link.

Эти данные содержатся в описании прибора (IODD¹⁾), которое предоставляется ведущему устройству системы IO-Link через общие модули во время ввода системы связи в эксплуатацию.



Файл IODD можно загрузить из следующих источников:

- Endress+Hauser: www.endress.com
- IODDfinder: <https://ioddfinder.io-link.com/#/>

Данные протокола PROFIBUS PA

| | |
|--------------------------------------|---|
| ID изготовителя | 17 (11 шестн.) |
| Идентификационный номер | 1554 шестн. |
| Версия профиля | 3.02 Версия ПО 01.00.zz |
| Версия основного файла прибора (GSD) | 5 |
| Версия файлов описания прибора (DD) | 1 |
| Файл GSD | Информация и файлы: |
| Файлы DD | <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com ■ www.profibus.org |
| Выходные значения | <p>Измеренные значения для первой переменной процесса (PV) (получаемые через функциональный блок аналогового входа)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Давление ■ Уровень ■ Содержимое резервуара <p>Измеренные значения для второй переменной процесса (SV)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Давление ■ Температура |

1) IO Device Description

| | |
|------------------------|--|
| Входные значения | Входное значение, отправленное из ПЛК, можно просмотреть на дисплее |
| Поддерживаемые функции | <ul style="list-style-type: none"> ■ Идентификация и техническое обслуживание Простая идентификация прибора с помощью системы управления и заводской таблички ■ Краткая информация о состоянии ■ Автоматическая адаптация идентификационного номера и возможность переключения на следующие идентификационные номера <ul style="list-style-type: none"> ■ 9700: идентификационный номер преобразователя, относящийся к данному профилю, с краткой или развернутой информацией о состоянии ■ 151C: режим совместимости с приборами Cerabar M предыдущего поколения (PMC41, PMC45, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48) ■ 1553: идентификационный номер для нового прибора Cerabar M (PMC51, PMP51, PMP55) ■ Блокировка прибора: возможна аппаратная или программная блокировка прибора |

Данные протокола FOUNDATION Fieldbus

| | |
|---|--|
| Тип прибора | 0x1019 |
| Версия прибора | 01 (шестн.) |
| Версия файлов описания прибора (DD) | 0x01021 |
| Файлы описания прибора (DTM, DD) | Информацию и файлы можно получить в следующих источниках. <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com ■ www.fieldcommgroup.org/registered-products |
| Версия файла совместимости (CFF) | 0x000102 |
| Версия ИТК | 5.2.0 |
| Номер сертификационного драйвера ИТК. | IT067700 |
| Поддержка функций ведущего устройства связи (LAS) | Да |
| Выбор ведущее устройство связи/стандартное устройство | Да. Заводская настройка: стандартное устройство |
| Количество VCR | 44 |
| Количество связанных объектов в VFD | 50 |
| Количество объектов FB-Schedule | 40 |

Виртуальные коммуникационные связи (VCR)

| | |
|--------------------|----|
| Постоянные позиции | 44 |
| VCR клиента | 0 |
| VCR сервера | 5 |
| VCR источника | 8 |
| VCR назначения | 0 |
| VCR подписчика | 12 |
| VCR издателя | 19 |

Параметры настройки связи

| | |
|-------------------------|----|
| Временной интервал | 4 |
| Мин. задержка между PDU | 12 |
| Макс. задержка ответа | 40 |

Блоки преобразователя

| Блок | Содержимое | Выходные значения |
|------------------|---|--|
| Блок TRD1 | Содержит все параметры, связанные с измерением | <ul style="list-style-type: none"> ■ Давление или уровень (канал 1) ■ Рабочая температура (канал 2) ■ Измеренное значение давления (канал 3) ■ Макс. давление (канал 4) ■ Уровень до линеаризации (канал 5) |
| Блок диагностики | Содержит диагностическую информацию | Код ошибки по каналам DI (каналы 10–15) |
| Блок дисплея | Содержит параметры настройки локального дисплея | Выходные сигналы отсутствуют |

Функциональные блоки

| Блок | Содержимое | Количество блоков | Время выполнения | Функциональные возможности |
|--|--|-------------------|------------------|----------------------------|
| Блок ресурсов | Блок ресурсов содержит все данные, однозначно идентифицирующие прибор. Он представляет собой электронную версию заводской таблички прибора. | 1 | | Расширенные |
| Блок аналогового входа 1 Блок аналогового входа 2 | Функциональный блок аналогового входа получает данные измерений от блока датчиков (выбирается по номеру канала) и предоставляет эти данные другим функциональным блокам на выходе. Расширение: цифровые выходы для аварийных сигналов процесса, отказоустойчивый режим. | 2 | 25 мс | Расширенные |
| Блок цифрового входа | В этом блоке содержатся дискретные данные блока диагностики (выбирается по номеру канала 10–15), которые предоставляются другим блокам на выходе. | 1 | 20 мс | Стандартные |
| Блок цифрового выхода | Этот блок преобразует дискретный входной сигнал и инициирует по нему определенное действие (выбирается по номеру канала) в блоке измерения расхода по перепаду давления или в блоке TRD1. Канал 20 сбрасывает счетчик событий превышения максимального давления. | 1 | 20 мс | Стандартные |
| Блок PID | Блок PID служит пропорциональным интегрально-дифференциальным контроллером и используется практически всегда в закрытых цепях управления в полевых условиях, в т. ч. в системах с каскадами и положительной обратной связью. Вход IN может отображаться на экране. Выбор осуществляется в блоке дисплея (DISPLAY_MAIN_LINE_CONTENT). | 1 | 40 мс | Стандартные |
| Арифметический блок | В этом блоке реализуются несложные математические функции, часто используемые при измерениях. От пользователя не требуется умение записывать уравнения. Математический алгоритм выбирается пользователем по названию, в соответствии с выполняемой функцией. | 1 | 35 мс | Стандартные |
| Блок коммутатора входов | Блок коммутатора входа позволяет выбирать до четырех входов и генерировать выходной сигнал в соответствии с настроенным действием. В нормальном режиме входные сигналы поступают на этот блок от блоков аналогового входа. Блок позволяет выполнять выборку сигнала по закону максимума, минимума, среднего значения и «первого годного» сигнала. На дисплее могут быть отображены входы с IN1 по IN4. Выбор осуществляется в блоке дисплея (DISPLAY_MAIN_LINE_1_CONTENT). | 1 | 30 мс | Стандартные |
| Блок различения сигнала | Блок различения сигнала содержит две секции, каждая из которых выдает выходной сигнал в виде нелинейной функции соответствующего входного сигнала. Нелинейная функция определяется по единой таблице соответствия, содержащей 21 пару произвольных значений x-y. | 1 | 40 мс | Стандартные |
| Блок интегратора | Блок интегрирует переменную как функцию от времени или суммирует число импульсов от блока импульсного входа. Этот блок может использоваться как сумматор, суммирующий значения до сброса, либо как пакетный сумматор с заданным значением, в котором интегрируемое или аккумулируемое значение сравнивается со значением предварительного срабатывания и значением срабатывания, а по достижении заданного значения генерируются дискретные сигналы. | 1 | 35 мс | Стандартные |

Информация о дополнительных функциональных блоках

| | |
|--|----|
| Конкретизируемые функциональные блоки | Да |
| Количество дополнительных конкретизируемых функциональных блоков | 20 |

Источник питания

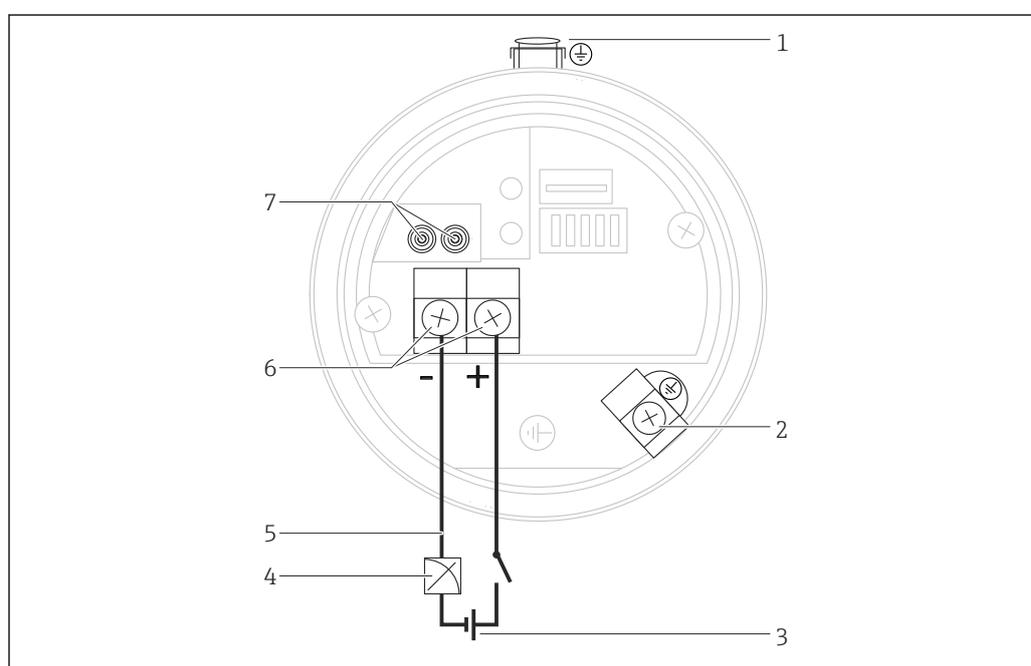
⚠ ОСТОРОЖНО

Ограничение электрической безопасности в результате некорректного подключения!

- ▶ При использовании измерительного прибора во взрывоопасных зонах должны быть соблюдены соответствующие национальные стандарты и нормы, а также указания по технике безопасности, требования монтажных и контрольных чертежей.
- ▶ Все данные о взрывозащите приведены в отдельной документации, которая предоставляется по запросу. Документация по взрывозащите поставляется в комплекте со всеми приборами, предназначенными для использования во взрывоопасных зонах.
- ▶ В соответствии со стандартом IEC/EN 61010 необходимо предусмотреть отдельный прерыватель цепи для прибора.
- ▶ HART: защиту от перенапряжения HAW569-DA2B для невзрывоопасной зоны, ATEX II 2 (1) Ex ia IIC и IEC Ex ia можно заказать отдельно (см. раздел «Информация о заказе»).
- ▶ В систему встроены защитные схемы для защиты от обратной полярности, влияния высокочастотных помех и скачков напряжения.

Назначение клемм

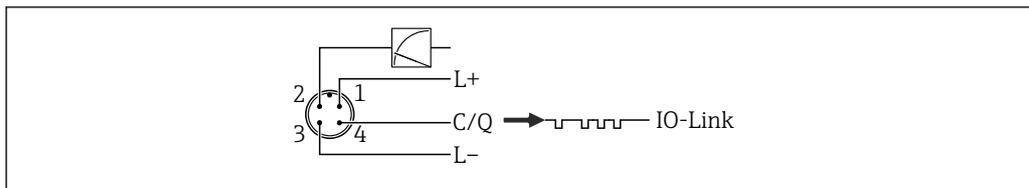
Аналоговый сигнал, HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus



A0023505

- 1 Наружная клемма заземления (только для приборов с определенными сертификатами или при заказе опции «Точка измерения» (TAG))
- 2 Внутренняя клемма заземления
- 3 Напряжение питания → 25
- 4 4–20 мА для приборов HART
- 5 Для приборов HART и FOUNDATION Fieldbus: с помощью портативного терминала любые параметры можно настроить в любом месте шины посредством меню.
- 6 Клеммы
- 7 Для приборов HART: контрольные клеммы, см. раздел «Прием тестового сигнала 4–20 мА» → 25

IO-Link



A0045628

- 1 Напряжение питания (+)
- 2 4–20 мА
- 3 Напряжение питания (-)
- 4 C/Q (связь через интерфейс IO-Link)

Напряжение питания

4–20 мА HART

| Тип взрывозащиты | Напряжение питания |
|--|--|
| Искробезопасность | 11,5–30 В пост. тока |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Другие типы защиты ▪ Приборы без сертификатов | 11,5–45 В пост. тока (варианты исполнения с штепсельным разъемом 35 В пост. тока) |

Прием тестового сигнала 4–20 мА

Тестовый сигнал 4–20 мА можно измерить через контрольные клеммы, не прерывая процесс измерения.

IO-Link

- 11,5–30 В пост. тока, если используется только аналоговый выход
- 18–30 В пост. тока, если используется интерфейс IO-Link

PROFIBUS PA

Исполнение для невзрывоопасных зон: 9–32 В пост. тока

FOUNDATION Fieldbus

Исполнение для невзрывоопасных зон: 9–32 В пост. тока

Потребление тока

- IO-Link < 60 мА
- PROFIBUS PA: 11 ± 1 мА, ток включения в соответствии со стандартом IEC 61158-2, статья 21
- FOUNDATION Fieldbus: 16 ± 1 мА, ток включения в соответствии со стандартом IEC 61158-2, статья 21

Электрическое подключение

| Кабельный ввод | Степень защиты | Опция ¹⁾ |
|------------------------|---|---------------------|
| Ввод M20 | IP66/68 NEMA 4X/6P | A |
| Резьба G ½ дюйма | IP66/68 NEMA 4X/6P | C |
| Резьба NPT ½ дюйма | IP66/68 NEMA 4X/6P | D |
| Разъем M12 | IP66/67 NEMA 4X/6P | I |
| Разъем 7/8 дюйма | IP66/68 NEMA 4X/6P | M |
| Разъем HAN7D, 90 град. | IP65 | P |
| Кабель PE, 5 м | IP66/68 NEMA4X/6P + компенсация давления с помощью кабеля | S |
| Защищенный разъем M16 | IP64 | V |

1) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Электрическое подключение»

PROFIBUS PA

Сигнал цифровой связи передается на шину через двухжильный соединительный кабель. По линии шины также подается электропитание. Для получения дополнительной информации о структуре сети и заземлении, а также о дополнительных компонентах системы шин (кабелях шин и т. д.) обращайтесь к соответствующей документации, например руководству по эксплуатации ВА00034S («Рекомендации по планированию и вводу в эксплуатацию системы PROFIBUS DP/PA») и рекомендациям организации PNO.

FOUNDATION Fieldbus

Сигнал цифровой связи передается на шину через двухжильный соединительный кабель. По линии шины также подается электропитание. Для получения дополнительной информации о структуре сети и заземлении, а также о дополнительных компонентах системы шин (кабелях шин и т. д.) обращайтесь к соответствующей документации, например руководству по эксплуатации ВА00013S («Обзор системы FOUNDATION Fieldbus») и рекомендациям организации FOUNDATION Fieldbus.

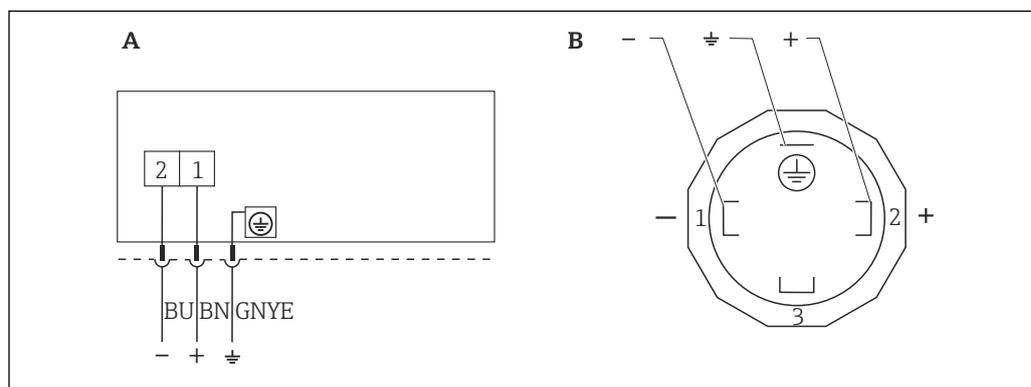
Клеммы

- Напряжение питания и внутренняя клемма заземления: 0,5 до 2,5 мм² (20 до 14 AWG)
- Наружная клемма заземления: 0,5 до 4 мм² (20 до 12 AWG)

Кабельный ввод

| Сертификат | Тип | Площадь зажима |
|--|--------------------------|----------------------------------|
| Стандарт, CSA GP ATEX II1/2G или II2G Ex ia, МЭК Ex ia Ga/Gb или Ex ia Gb, FM/ CSA IS | Пластмасса, M20 x 1,5 | 5 до 10 мм (0,2 до 0,39 дюйм) |
| ATEX II1/2D Ex t, II1/2GD Ex ia, II3G Ex nA, МЭК Ex t Da/Db | Металл, M20 x 1,5 (Ex e) | 7 до 10,5 мм (0,28 до 0,41 дюйм) |

Другие технические характеристики см. в разделе с описанием корпуса → 58.

Разъем**Приборы с защищенным разъемом (HART)**

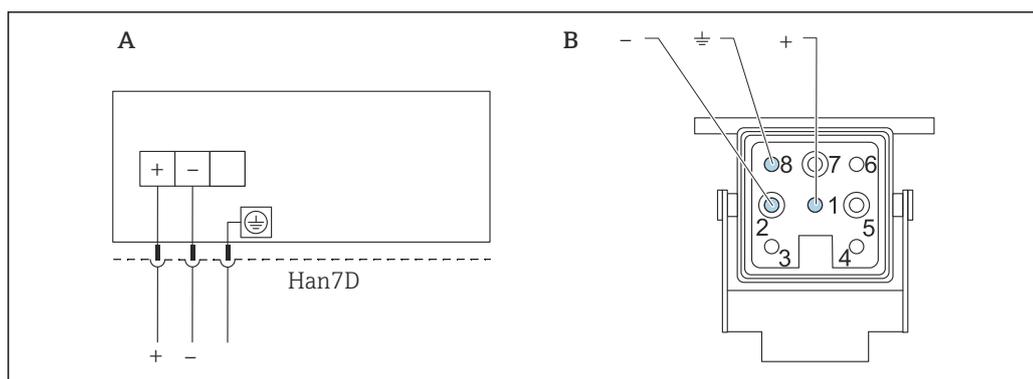
1 BN – коричневый, BU – синий, GNYE – зеленый с желтым

A Электрическое подключение для приборов с защищенным разъемом

B Вид штекерного разъема на приборе

Материал: PA 6.6

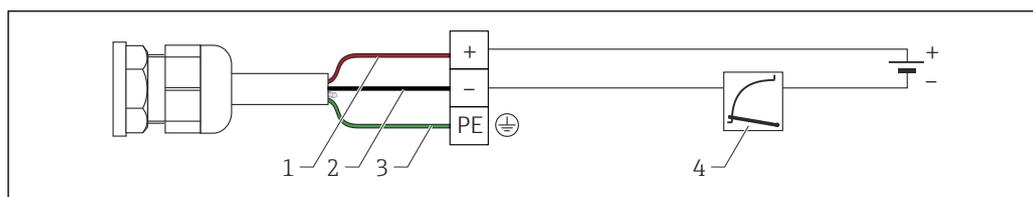
Подключение приборов с разъемом Harting Han7D (HART)



- A Электрическое подключение для приборов с разъемом Harting Han7D
 B Изображение места подключения на приборе
 - Коричневый
 ≍ Зеленый/желтый
 + Синий

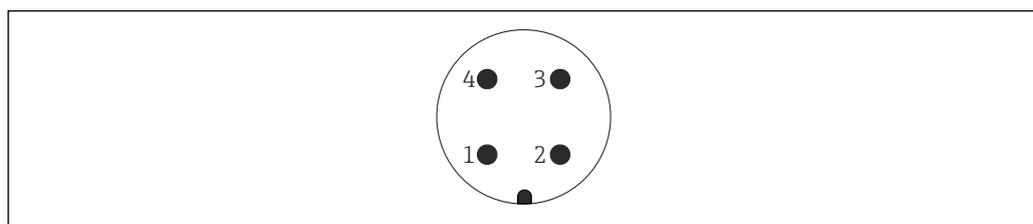
Материал: CuZn, контакты вилки и гнезда разъема позолочены

Подключение кабельного исполнения (все исполнения прибора)



- 1 RD – красный
 2 BK – черный
 3 GNYE – зеленый с желтым
 4 4-20 мА

Подключение приборов с разъемом M12 (аналоговый сигнал, HART, PROFIBUS PA)



- 1 Сигнал +
 2 Не назначено
 3 Сигнал -
 4 Земление

Для приборов с разъемом M12 компания Endress+Hauser выпускает следующие аксессуары.

Штепсельный разъем M12 x 1, прямой

- Материал: полиамид (корпус); никелированный сплав меди и цинка (соединительная гайка)
- Степень защиты (полная герметичность): IP66/67
- Код заказа: 52006263

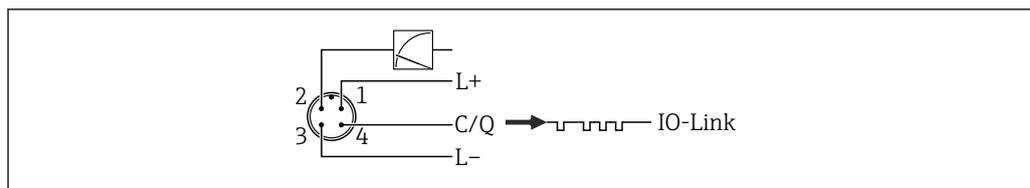
Штепсельный разъем M12 x 1, угловой

- Материал: ПБТ/полиамид (корпус); никелированный сплав гадолиния и цинка (соединительная гайка)
- Степень защиты (полная герметичность): IP66/67
- Код заказа: 71114212

Кабель 4 x 0,34 мм² (20 AWG) с разъемом M12, угловым (резьбовая вилка, длина) 5 м (16 фут)

- Материал: полиуретан (корпус); медь-олово-никель (соединительная гайка); ПВХ (кабель)
- Степень защиты (полная герметичность): IP66/67
- Код заказа: 52010285

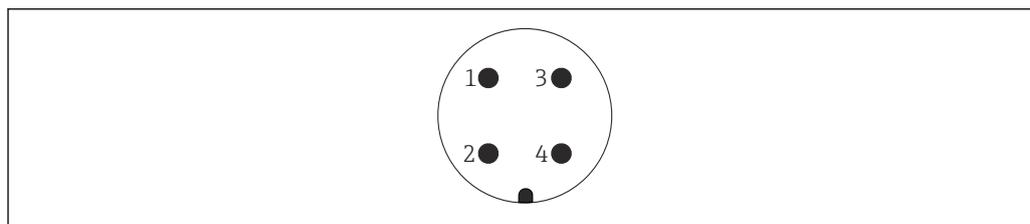
Подключение приборов с разъемом M12 (IO-Link)



A0045628

- 1 Напряжение питания (+)
- 2 4–20 мА
- 3 Напряжение питания (-)
- 4 C/Q (связь через интерфейс IO-Link)

Подключение приборов с разъемом 7/8 дюйма (аналоговый сигнал, HART, FOUNDATION Fieldbus)



A0011176

- 1 Сигнал -
- 2 Сигнал +
- 3 Экран
- 4 Не назначено

Наружная резьба: 7/8 – 16 UNC

- Материал: 316L (1.4401)
- Степень защиты: IP66/68

Спецификация кабеля

Аналоговый сигнал

- Компания Endress+Hauser рекомендует использовать экранированный двухжильный кабель со скрученными жилами.
- Наружный диаметр кабеля зависит от используемого кабельного ввода.

HART

- Компания Endress+Hauser рекомендует использовать экранированный двухжильный кабель со скрученными жилами.
- Наружный диаметр кабеля зависит от используемого кабельного ввода.

IO-Link

Компания Endress+Hauser рекомендует использовать четырехжильный кабель со скрученными жилами.

PROFIBUS PA

Компания Endress+Hauser рекомендует использовать экранированный двухжильный кабель со скрученными жилами, предпочтительно кабель типа А.

i Более подробные сведения о спецификациях кабелей см. в руководстве по эксплуатации ВА00034S («PROFIBUS DP/PA: указания по планированию и вводу в эксплуатацию»), в руководстве организации PNO 2.092 («Руководство по установке и эксплуатации системы PROFIBUS PA») и в стандарте IEC 61158-2 (MBP).

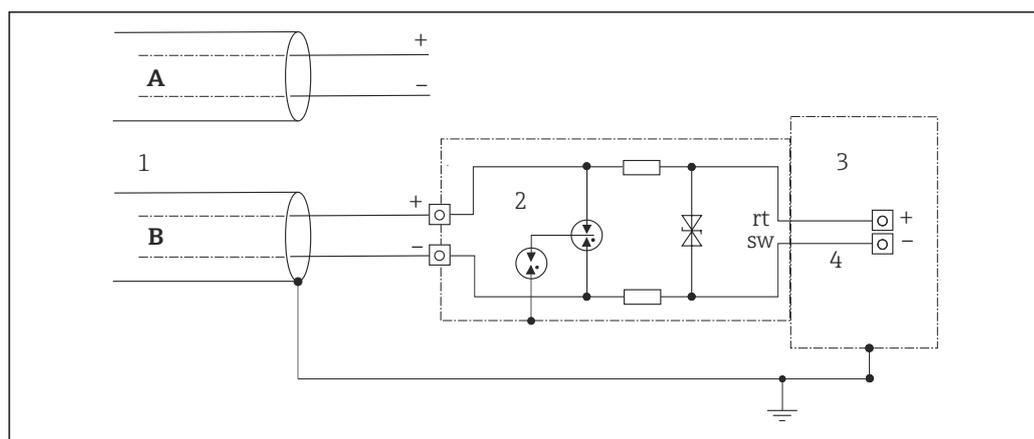
FOUNDATION Fieldbus

Используйте экранированный двухжильный кабель (со скрученными жилами), предпочтительно кабель типа А.

i Более подробные сведения о спецификациях кабелей см. в руководстве по эксплуатации ВА00013S («Обзор системы FOUNDATION Fieldbus»), в руководстве по системе FOUNDATION Fieldbus и в стандарте IEC 61158-2 (MBP).

| | |
|---|---|
| Ток запуска | <ul style="list-style-type: none"> ■ Аналоговая электроника: 12 мА ■ HART: 12 мА или 22 мА (можно выбрать) ■ IO-Link: 12 мА |
| Остаточная пульсация | <p>Без влияния на сигнал 4–20 мА с остаточной пульсацией до ± 5 % в рамках допустимого диапазона напряжения [в соответствии со спецификацией аппаратного обеспечения HART HCF_SPEC-54 (DIN МЭК 60381-1)].</p> |
| Влияние источника питания | <p>≤0,001 % ВЗД/В</p> |
| Защита от перенапряжения (опционально) | <p>Прибор может быть оснащен защитой от перенапряжения. Защита от перенапряжения монтируется на заводе в резьбовое гнездо корпуса (M20 x 1,5) для кабельного уплотнения. Длина составляет около 70 мм (2,76 дюйм) (учитывайте этот дополнительный размер при монтаже). Прибор подключается согласно следующей иллюстрации.</p> <p>Более подробные сведения см. в документах TI01013KDE, XA01003KA3 и ВА00304KA2.</p> <p>Информация о заказе</p> <p>Конфигуратор выбранного продукта, код заказа «Встроенные аксессуары», опция NA</p> |

Подключение проводки



A0023111

- A Без прямого заземления экрана
- B С прямым заземлением экрана
- 1 Входной соединительный кабель
- 2 HAW569-DA2B
- 3 Устройство, подлежащее защите
- 4 Соединительный кабель

Рабочие характеристики измерительных приборов с керамической технологической мембраной

Время отклика



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

HART

- Ациклическая передача: мин. 330 мс, обычно 590 мс (в зависимости от номера команды и количества преамбул)
- Циклический (пакетный) режим: мин. 160 мс, обычно 350 мс (в зависимости от номера команды и количества преамбул)

IO-Link

Циклический режим: < 10 мс при 38,4 кбит/с

PROFIBUS PA

- Ациклическая передача: от 23 до 35 мс (зависит от значения Min. Slave Interval)
- Циклическая передача: от 8 до 13 мс (зависит от значения Min. Slave Interval)

FOUNDATION Fieldbus

- Ациклическая передача: обычно 70 мс (для стандартных значений параметров шины)
- Циклическая передача: не более 20 мс (для стандартных значений параметров шины)

Стандартные рабочие условия

- Согласно стандарту IEC 62828-2/IEC 60770
- Температура окружающей среды T_A – постоянная, в диапазоне +21 до +33 °C (+70 до +91 °F)
- Влажность ϕ – постоянная, в диапазоне 5–80 % отн. вл. ± 5 %
- Атмосферное давление p_U – постоянное, в диапазоне 860 до 1060 мбар (12,47 до 15,37 фунт/кв. дюйм)
- Расположение измерительной ячейки: горизонтальное $\pm 1^\circ$
- Ввод значений LOW SENSOR TRIM и HIGH SENSOR TRIM для нижнего и верхнего пределов диапазона
- Манометрическая нулевая шкала
- Материал изготовления мембраны: Al_2O_3 , керамика из оксида алюминия FDA высшей степени очистки (99,9 %)
- Напряжение питания: 24 ± 3 В пост. тока
- Нагрузка с интерфейсом HART: 250 Ω
- Нагрузка с интерфейсом IO-Link: 610 R_L
- Диапазон изменения (ДИ) = ВПИ/(ВЗД – НЗД)

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

Вычисление $E2$

Влияние температуры ± 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

Приведенные значения относятся к откалиброванному диапазону.

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

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/IEC 61298-2.

Датчики избыточного давления

Датчик 100 мбар (1,5 фунт с/кв дюйм)

- Стандартное исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,15$ %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Платиновое исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,075$ %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = $\pm 0,0075$ % ДИ

Датчик 250 мбар (3,75 фунт с/кв дюйм), 400 мбар (6 фунт с/кв дюйм), 1 бар (15 фунт/кв. дюйм), 2 бар (30 фунт/кв. дюйм), 4 бар (60 фунт/кв. дюйм) и 10 бар (150 фунт/кв. дюйм)

- Стандартное исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,1$ %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Платиновое исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,075$ %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = $\pm 0,1$ %

Датчик 40 бар (600 фунт/кв. дюйм)

- Стандартное исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,1$ %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Платиновое исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,075$ %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = $\pm 0,0075$ % ДИ

Датчики избыточного давления с гигиеничными технологическими соединениями

Датчик 100 мбар (1,5 фунт с/кв дюйм)

- Стандартное исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,10$ %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Платиновое исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,075$ %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = $\pm 0,0075$ % ДИ

Датчик 250 мбар (3,75 фунт с/кв дюйм), 400 мбар (6 фунт с/кв дюйм), 1 бар (15 фунт/кв. дюйм), 2 бар (30 фунт/кв. дюйм), 4 бар (60 фунт/кв. дюйм) и 10 бар (150 фунт/кв. дюйм)

- Стандартное исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,1$ %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Платиновое исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,075$ %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = $\pm 0,1$ %

Датчик 40 бар (600 фунт/кв. дюйм)

- Стандартное исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,1$ %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Платиновое исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,075$ %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = $\pm 0,0075$ % ДИ

Датчики абсолютного давления

Датчик 100 мбар (1,5 фунт с/кв дюйм)

- Стандартное исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,15$ %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = $\pm 0,015$ % ДИ
- Платиновое исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,075$ %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = $\pm 0,015$ % ДИ

Датчик 250 мбар (3,75 фунт с/кв дюйм), 400 мбар (6 фунт с/кв дюйм), 1 бар (15 фунт/кв. дюйм), 2 бар (30 фунт/кв. дюйм), 4 бар (60 фунт/кв. дюйм) и 10 бар (150 фунт/кв. дюйм)

- Стандартное исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,1$ %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Платиновое исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,075$ %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = $\pm 0,1$ %

Датчик 40 бар (600 фунт/кв. дюйм)

- Стандартное исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,1$ %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Платиновое исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,075$ %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = $\pm 0,0075$ % ДИ

Датчики абсолютного давления с гигиеническими технологическими соединениями

Датчик 100 мбар (1,5 фнт с/кв дюйм)

- Стандартное исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,1$ %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = $\pm 0,15$ % ДИ
- Платиновое исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,075$ %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = $\pm 0,015$ % ДИ

Датчик 250 мбар (3,75 фнт с/кв дюйм), 400 мбар (6 фнт с/кв дюйм), 1 бар (15 фунт/кв. дюйм), 2 бар (30 фунт/кв. дюйм), 4 бар (60 фунт/кв. дюйм) и 10 бар (150 фунт/кв. дюйм)

- Стандартное исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,1$ %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Платиновое исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,075$ %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = $\pm 0,1$ %

Датчик 40 бар (600 фунт/кв. дюйм)

- Стандартное исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,1$ %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Платиновое исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,075$ %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = $\pm 0,0075$ % ДИ

Влияние температуры (E2)*E_{2M} – основная температурная погрешность*

Выходной сигнал изменяется под действием температуры окружающей среды (IEC 62828-1/IEC 61298-3) относительно эталонной температуры (IEC 62828-1/DIN 16086). Приводимые значения описывают максимальную погрешность, обусловленную условиями минимальной/ максимальной температуры окружающей среды или рабочей температуры.

Датчик 100 мбар (1,5 фнт с/кв дюйм), 250 мбар (3,75 фнт с/кв дюйм) и 400 мбар (6 фнт с/кв дюйм)

- Стандартное исполнение: $\pm(0,277 \% \cdot \text{ДИ} + 0,275 \%)$
- Платиновое исполнение: $\pm(0,277 \% \cdot \text{ДИ} + 0,275 \%)$

Датчик 1 бар (15 фунт/кв. дюйм), 2 бар (30 фунт/кв. дюйм), 4 бар (60 фунт/кв. дюйм), 10 бар (150 фунт/кв. дюйм) и 40 бар (600 фунт/кв. дюйм)

- Стандартное исполнение: $\pm(0,157 \% \cdot \text{ДИ} + 0,235 \%)$
- Платиновое исполнение: $\pm(0,157 \% \cdot \text{ДИ} + 0,235 \%)$

С гигиеничными технологическими соединениями

Датчик 100 мбар (1,5 фнт с/кв дюйм), 250 мбар (3,75 фнт с/кв дюйм) и 400 мбар (6 фнт с/кв дюйм)

- Стандартное исполнение: $\pm(0,277 \% \cdot \text{ДИ} + 0,275 \%)$
- Платиновое исполнение: $\pm(0,277 \% \cdot \text{ДИ} + 0,275 \%)$

Датчик 1 бар (15 фунт/кв. дюйм), 2 бар (30 фунт/кв. дюйм), 4 бар (60 фунт/кв. дюйм), 10 бар (150 фунт/кв. дюйм) и 40 бар (600 фунт/кв. дюйм)

- Стандартное исполнение: $\pm(0,157 \% \cdot \text{ДИ} + 0,235 \%)$
- Платиновое исполнение: $\pm(0,157 \% \cdot \text{ДИ} + 0,235 \%)$

E_{2E} – погрешность электроники

- Аналоговый выход (4–20 мА): 0,2 %
- Цифровой выход (HART/IO-Link/PA/FF): 0 %

Разрешение

- Точковый выход: 1 мкА.
- Дисплей: возможна настройка (заводская настройка: отображение минимальной погрешности преобразователя).

Общая погрешность

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

Общая погрешность = общая точность + долговременная стабильность.

Вычисление общей погрешности 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. Погрешности разделительной диафрагмы рассчитываются отдельно, с помощью функции ПО Applicator «[Sizing Diaphragm Seal](#)» (Подбор разделительной диафрагмы).



A0038925

Долговременная стабильность

Значения спецификации относятся к верхнему пределу измерений (ВПИ).

Датчик 400 мбар (6 фунт/кв. дюйм) и 1 бар (15 фунт/кв. дюйм)

- 1 год: ±0,20 %
- 5 лет: ±0,40 %
- 10 лет: ±0,50 %

Датчик 2 бар (30 фунт/кв. дюйм), 4 бар (60 фунт/кв. дюйм), 10 бар (150 фунт/кв. дюйм) и 40 бар (600 фунт/кв. дюйм)

- 1 год: ±0,10 %
- 5 лет: ±0,25 %
- 10 лет: ±0,40 %

С гигиеничными технологическими соединениями

Датчик 400 мбар (6 фунт/кв. дюйм) и 1 бар (15 фунт/кв. дюйм)

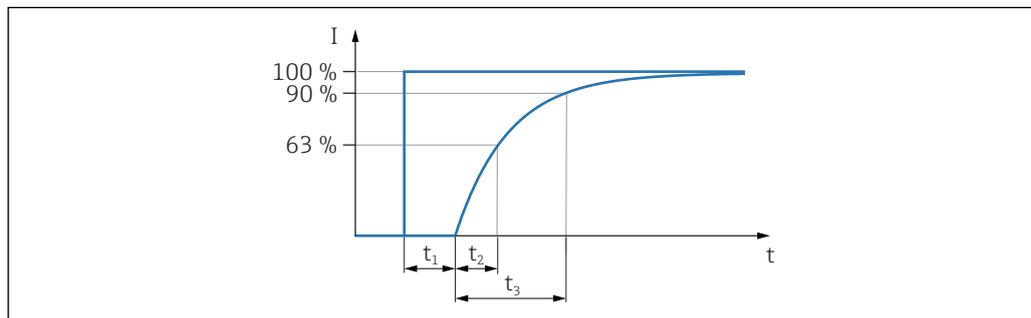
- 1 год: ±0,35 %
- 5 лет: ±0,50 %
- 10 лет: ±0,60 %

Датчик 2 бар (30 фунт/кв. дюйм), 4 бар (60 фунт/кв. дюйм), 10 бар (150 фунт/кв. дюйм) и 40 бар (600 фунт/кв. дюйм)

- 1 год: $\pm 0,20$ %
- 5 лет: $\pm 0,35$ %
- 10 лет: $\pm 0,50$ %

Время отклика T63 и T90**Время задержки, постоянная времени**

Представление времени задержки и постоянной времени согласно DIN 16086:



A0019786

Динамический режим, токовый выход (аналоговая электроника)

| | Время задержки (t_1) | Постоянная времени T63 (t_2) | Постоянная времени T90 (t_3) |
|-------|--------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Макс. | 60 мс | 40 мс | 50 мс |

Динамический режим, токовой выход (электроника HART)

| | Время задержки (t_1) | Постоянная времени T63 (t_2) | Постоянная времени T90 (t_3) |
|-------|--------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Макс. | 50 мс | 85 мс | 200 мс |

Динамический режим, цифровой выход (электроника HART)

| | Время задержки (t_1) | Время задержки (t_1) + Постоянная времени T63 (t_2) | Время задержки (t_1) + Постоянная времени T90 (t_3) |
|-------|--------------------------|--|--|
| Мин. | 210 мс | 295 мс | 360 мс |
| Макс. | 1010 мс | 1095 мс | 1160 мс |

Цикл считывания

- Ациклический режим: макс. 3/с, обычно 1/с (зависит от номера команды и количества преамбул)
- Циклический (пакетный) режим: макс. 3/с, обычно 2/с

Прибор управляет функцией BURST MODE для циклической передачи значений по протоколу связи HART.

Продолжительность цикла (время обновления)

Циклический (пакетный) режим: мин. 300 мс

IO-Link

| | Время задержки (t_1) | Постоянная времени (T63) t_2 | Постоянная времени (T90) t_3 |
|------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Мин. | 50 мс + время цикла | 85 мс + время цикла | 200 мс + время цикла |

Цикл считывания

- Ациклический режим: цикл/ n , где n зависит от размера данных, передача которых осуществляется в ациклическом режиме
- Циклический режим: не менее 100/с

Продолжительность цикла (время обновления)

Циклический (пакетный) режим: мин. 10 мс

Динамический режим, PROFIBUS PA

| | Время задержки (t_1) | Время задержки (t_1) + Постоянная времени T63 (t_2) | Время задержки (t_1) + Постоянная времени T90 (t_3) |
|-------|--------------------------|--|--|
| Мин. | 85 мс | 170 мс | 235 мс |
| Макс. | 1185 мс | 1270 мс | 1335 мс |

Цикл считывания (ПЛК)

- Ациклическая передача: обычно 25 в секунду
- Циклическое считывание: обычно 30 в секунду (в зависимости от количества и типа функциональных блоков, используемых в замкнутой цепи управления)

Продолжительность цикла (время обновления)

Не менее 100 мс

Продолжительность цикла в сегменте шины при циклической передаче данных зависит от количества приборов, используемого сегментного соединителя и внутреннего цикла программируемого логического контроллера (ПЛК).

Динамический режим, FOUNDATION Fieldbus

| | Время задержки (t_1) | Время задержки (t_1) + Постоянная времени T63 (t_2) | Время задержки (t_1) + Постоянная времени T90 (t_3) |
|-------|--------------------------|--|--|
| Мин. | 95 мс | 180 мс | 245 мс |
| Макс. | 1095 мс | 1180 мс | 1245 мс |

Цикл считывания

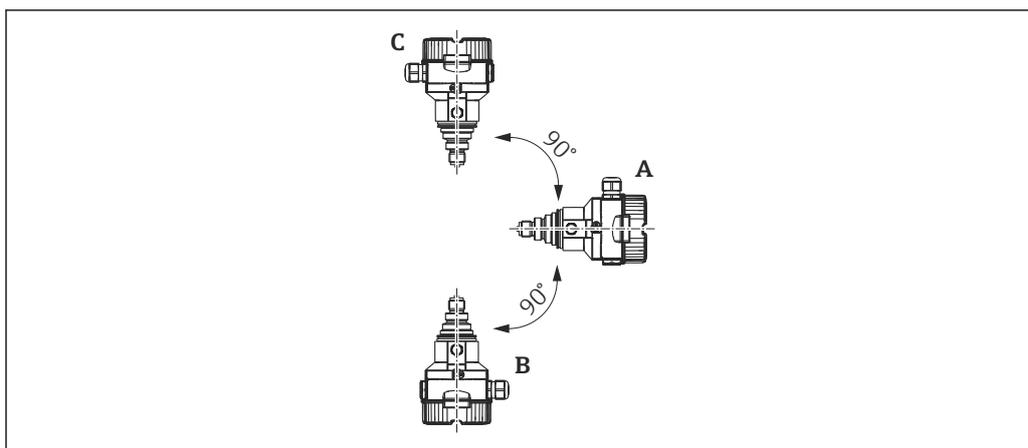
- Ациклическая передача: обычно 5 в секунду
- Циклическое считывание: не более 10 в секунду (в зависимости от количества и типа функциональных блоков, используемых в замкнутой цепи управления)

Продолжительность цикла (время обновления)

Циклический режим: не менее 100 мс

Монтажные коэффициенты

Влияние монтажной позиции



A0023697

Погрешность измерения в мбар (psi)

| Ось технологической мембраны направлена горизонтально (A) | Технологическая мембрана направлена вверх (B) | Технологическая мембрана направлена вниз (C) |
|--|---|--|
| Калибровочное положение, погрешность измерения отсутствует | < +0,2 мбар (+0,003 фунт/кв. дюйм) | < -0,2 мбар (-0,003 фунт/кв. дюйм) |



Смещение нулевой точки, зависящее от ориентации, можно скорректировать на приборе.

Время прогрева

- Аналоговый сигнал 4-20 мА: ≤ 1,5 с
- 4-20 мА HART: ≤ 5 с
- IO-Link: < 1 с
- PROFIBUS PA: ≤ 8 с
- FOUNDATION Fieldbus: ≤ 20 с (≤ 45 с после полного сброса)

Рабочие характеристики измерительных приборов с металлической технологической мембраной

Время отклика



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

HART

- Ациклическая передача: мин. 330 мс, обычно 590 мс (в зависимости от номера команды и количества преамбул)
- Циклический (пакетный) режим: мин. 160 мс, обычно 350 мс (в зависимости от номера команды и количества преамбул)

IO-Link

Циклический режим: < 10 мс при 38,4 кбит/с

PROFIBUS PA

- Ациклическая передача: от 23 до 35 мс (зависит от значения Min. Slave Interval)
- Циклическая передача: от 8 до 13 мс (зависит от значения Min. Slave Interval)

FOUNDATION Fieldbus

- Ациклическая передача: обычно 70 мс (для стандартных значений параметров шины)
- Циклическая передача: не более 20 мс (для стандартных значений параметров шины)

Стандартные рабочие условия

- Согласно стандарту IEC 62828-2/IEC 60770
- Температура окружающей среды T_A – постоянная, в диапазоне +21 до +33 °C (+70 до +91 °F)
- Влажность ϕ – постоянная, в диапазоне от 5 до 80 % отн. вл.
- Атмосферное давление p_U – постоянное, в диапазоне 860 до 1060 мбар (12,47 до 15,37 фунт/кв. дюйм)
- Положение измерительной ячейки: постоянное, в пределах $\pm 1^\circ$ от горизонтали
- Ввод значений LOW SENSOR TRIM и HIGH SENSOR TRIM для нижнего и верхнего пределов диапазона
- Манометрическая нулевая шкала
- Материал изготовления технологической мембраны: AISI 316L
- Заполняющая жидкость для прибора PMP51: синтетическое масло, соответствующее требованиям FDA 21 CFR 178.3620 (b)(1) и NSF H-1
- Напряжение питания: 24 ± 3 В пост. тока
- Нагрузка с интерфейсом HART: 250 Ω
- Нагрузка с интерфейсом IO-Link: 610 R_L

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

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/IEC 61298-2.

PMP51

Датчик 400 мбар (6 фнт с/кв дюйм)

- Стандартное исполнение: ДИ 1:1 = ±0,1 %; ДИ > 1:1 ... 20:1 = ±0,15 % ДИ
- Платиновое исполнение: —

Датчик 1 бар (15 фунт/кв. дюйм)

- Стандартное исполнение: ДИ 1:1 ... 5:1 = ±0,1 %; ДИ > 5:1 ... 20:1 = ±0,03 % ДИ
- Платиновое исполнение: ДИ 1:1 ... 2,5:1 = ±0,075 %; ДИ > 2,5:1 ... 20:1 = ±0,03 % ДИ

Датчик 2 бар (30 фунт/кв. дюйм)

- Стандартное исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = ±0,1 %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = ±0,015 % ДИ
- Платиновое исполнение: ДИ 1:1 ... 5:1 = ±0,075 %; ДИ > 5:1 ... 20:1 = ±0,015 % ДИ

Датчик 4 бар (60 фунт/кв. дюйм)

- Стандартное исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = ±0,1 %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = ±0,2 %
- Платиновое исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = ±0,075 %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = ±0,0075 % ДИ

Датчик 10 бар (150 фунт/кв. дюйм) и 40 бар (600 фунт/кв. дюйм)

- Стандартное исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = ±0,1 %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = ±0,2 %
- Платиновое исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = ±0,075 %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = ±0,1 %

Датчик 100 бар (1500 фунт/кв. дюйм)

- Стандартное исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = ±0,1 %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = ±0,2 %
- Платиновое исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = ±0,075 %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = ±0,15 %

Датчик 400 бар (6000 фунт/кв. дюйм)

- Стандартное исполнение: ДИ 1:1 ... 5:1 = ±0,1 %; ДИ > 5:1 ... 20:1 = ±0,03 % ДИ
- Платиновое исполнение: ДИ 1:1 ... 5:1 = ±0,1 %; ДИ > 5:1 ... 20:1 = ±0,03 % ДИ

PMP51 с гигиеничными технологическими соединениями

Датчик 400 мбар (6 фнт с/кв дюйм)

- Стандартное исполнение: ДИ 1:1 = ±0,1 %; ДИ > 1:1 ... 10:1 = ±0,3 % ДИ
- Платиновое исполнение: —

Датчик 1 бар (15 фунт/кв. дюйм)

- Стандартное исполнение: ДИ 1:1 = ±0,1 %; ДИ > 1:1 ... 10:1 = ±0,3 % ДИ
- Стандартное исполнение: ДИ 1:1 = ±0,1 %; ДИ > 1:1 ... 10:1 = ±0,2 % ДИ

Датчик 2 бар (30 фунт/кв. дюйм)

- Стандартное исполнение: ДИ 1:1 ... 5:1 = ±0,1 %; ДИ > 5:1 ... 10:1 = ±0,2 %
- Платиновое исполнение: ДИ 1:1 ... 5:1 = ±0,075 %; ДИ > 5:1 ... 10:1 = ±0,1 %

Датчик 4 бар (60 фунт/кв. дюйм), 10 бар (150 фунт/кв. дюйм) и 40 бар (600 фунт/кв. дюйм)

- Стандартное исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = ±0,1 %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = ±0,2 %
- Платиновое исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = ±0,075 %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = ±0,1 %

PMP55

Датчик 400 мбар (6 фнт с/кв дюйм)

- Стандартное исполнение: ДИ 1:1 = ±0,15 %; ДИ > 1:1 ... 20:1 = ±0,15 % ДИ
- Платиновое исполнение: недоступно

Датчик 1 бар (15 фунт/кв. дюйм)

- Стандартное исполнение: ДИ 1:1 ... 5:1 = ±0,15 %; ДИ > 5:1 ... 20:1 = ±0,03 % ДИ
- Платиновое исполнение: ДИ 1:1 ... 2,5:1 = ±0,075 %; ДИ > 2,5:1 ... 20:1 = ±0,03 % ДИ

Датчик 2 бар (30 фунт/кв. дюйм)

- Стандартное исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = ±0,15 %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = ±0,015 % ДИ
- Платиновое исполнение: ДИ 1:1 ... 5:1 = ±0,075 %; ДИ > 5:1 ... 20:1 = ±0,015 % ДИ

Датчик 4 бар (60 фунт/кв. дюйм)

- Стандартное исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = ±0,15 %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = ±0,2 %
- Платиновое исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = ±0,075 %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = ±0,0075 % ДИ

Датчик 10 бар (150 фунт/кв. дюйм) и 40 бар (600 фунт/кв. дюйм)

- Стандартное исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = ±0,15 %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = ±0,2 %
- Платиновое исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = ±0,075 %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = ±0,1 %

Датчик 100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм)

- Стандартное исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,15$ %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Платиновое исполнение: ДИ 1:1 ... 10:1 = $\pm 0,075$ %; ДИ > 10:1 ... 20:1 = $\pm 0,15$ %

Датчик 400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм)

- Стандартное исполнение: ДИ 1:1 ... 5:1 = $\pm 0,15$ %; ДИ > 5:1 ... 20:1 = $\pm 0,03$ % ДИ
- Платиновое исполнение: ДИ 1:1 ... 5:1 = $\pm 0,15$ %; ДИ > 5:1 ... 20:1 = $\pm 0,03$ % ДИ



Платиновое исполнение – только для прямого монтажа разделительной диафрагмы.

Влияние температуры (E2)

E_{2M} – основная температурная погрешность

Выходной сигнал изменяется под действием температуры окружающей среды (IEC 62828-1/IEC 61298-3) относительно эталонной температуры (IEC 62828-1/DIN 16086). Приводимые значения описывают максимальную погрешность, обусловленную условиями минимальной/ максимальной температуры окружающей среды или рабочей температуры.

Датчик 400 мбар (6 фнт с/кв дюйм)

$\pm(0,08 \% \cdot \text{ДИ} + 0,16 \%)$

Датчик 1 бар (15 фунт/кв. дюйм)

$\pm(0,08 \% \cdot \text{ДИ} + 0,16 \%)$

Датчик 2 бар (30 фунт/кв. дюйм)

$\pm(0,08 \% \cdot \text{ДИ} + 0,16 \%)$

Датчик 4 бар (60 фунт/кв. дюйм)

$\pm(0,08 \% \cdot \text{ДИ} + 0,16 \%)$

Датчик 10 бар (150 фунт/кв. дюйм) и 40 бар (600 фунт/кв. дюйм)

$\pm(0,06 \% \cdot \text{ДИ} + 0,06 \%)$

Датчик 100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм)

$\pm(0,03 \% \cdot \text{ДИ} + 0,12 \%)$

Датчик 400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм)

$\pm(0,03 \% \cdot \text{ДИ} + 0,12 \%)$

RMP51 с гигиеничными технологическими соединениями

Датчик 400 мбар (6 фнт с/кв дюйм) с зажимным соединением 1/2 дюйма

- Стандартное исполнение: $\pm(0,4 \% \cdot \text{ДИ} + 0,1 \%)$
- Платиновое исполнение: —

Датчик 400 мбар (6 фнт с/кв дюйм) и 1 бар (15 фунт/кв. дюйм)

- Стандартное исполнение: $\pm(0,25 \% \cdot \text{ДИ} + 0,1 \%)$
- Платиновое исполнение: $\pm(0,25 \% \cdot \text{ДИ} + 0,1 \%)$

Датчик 2 бар (30 фунт/кв. дюйм), 4 бар (60 фунт/кв. дюйм), 10 бар (150 фунт/кв. дюйм) и 40 бар (600 фунт/кв. дюйм)

- Стандартное исполнение: $\pm(0,2 \% \cdot \text{ДИ} + 0,1 \%)$
- Платиновое исполнение: $\pm(0,2 \% \cdot \text{ДИ} + 0,1 \%)$

E_{2E} – погрешность электроники

- Аналоговый выход (4–20 мА): 0,2 %
- Цифровой выход (HART/IO-Link/PA/FF): 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. Погрешности разделительной диафрагмы рассчитываются отдельно, с помощью функции ПО Applicator «[Sizing Diaphragm Seal](#)» (Подбор разделительной диафрагмы).



A0038925

Разрешение

- Точный выход: 1 мкА.
- Дисплей: возможна настройка (заводская настройка: отображение минимальной погрешности преобразователя).

Общая погрешность

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

Общая погрешность = общая точность + долговременная стабильность.

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

Специфические 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. Погрешности разделительной диафрагмы рассчитываются отдельно, с помощью функции ПО Applicator «Sizing Diaphragm Seal» (Подбор разделительной диафрагмы).



A0038925

Долговременная стабильность

Значения спецификации относятся к верхнему пределу измерений (ВПИ).

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

RMP51 с гигиеничными технологическими соединениями

Датчик 400 мбар (6 фнт с/кв дюйм) и 1 бар (15 фунт/кв. дюйм)

- 1 год: $\pm 0,25$ %
- 5 лет: $\pm 0,48$ %
- 10 лет: $\pm 0,58$ %

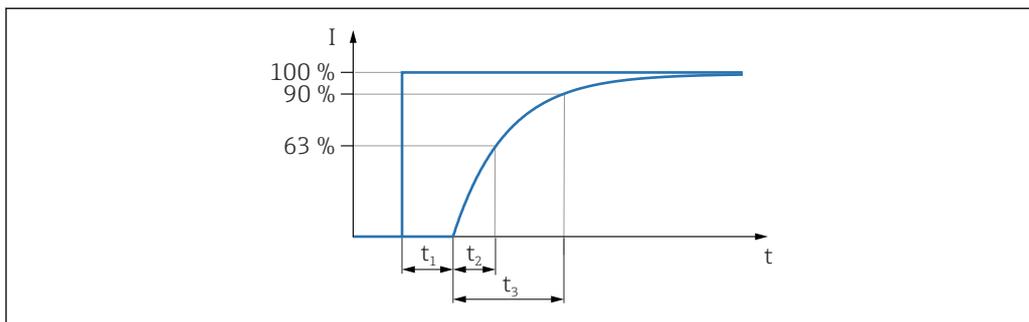
Датчик 2 бар (30 фунт/кв. дюйм), 4 бар (60 фунт/кв. дюйм), 10 бар (150 фунт/кв. дюйм) и 40 бар (600 фунт/кв. дюйм)

- 1 год: $\pm 0,10$ %
- 5 лет: $\pm 0,33$ %
- 10 лет: $\pm 0,43$ %

Время отклика T63 и T90

Время задержки, постоянная времени

Представление времени задержки и постоянной времени согласно DIN 16086:



A0019786

Динамический режим, токовый выход (аналоговая электроника)

| | Прибор | Время задержки (t_1) | Постоянная времени T63 (t_2) | Постоянная времени T90 (t_3) |
|-------|--------|--|----------------------------------|----------------------------------|
| Макс. | RMP51 | 40 мс | 40 мс | 50 мс |
| Макс. | RMP55 | RMP51 + влияние разделительной диафрагмы | | |

Динамический режим, токовой выход (электроника HART)

| | Прибор | Время задержки (t_1) | Постоянная времени T63 (t_2) | Постоянная времени T90 (t_3) |
|-------|--------|--|----------------------------------|----------------------------------|
| Макс. | PMP51 | 70 мс | 80 мс | 185 мс |
| Макс. | PMP55 | PMP51 + влияние разделительной диафрагмы | | |

Динамический режим, цифровой выход (электроника HART)

| | Прибор | Время задержки (t_1) | Время задержки (t_1) + Постоянная времени T63 (t_2) | Время задержки (t_1) + Постоянная времени T90 (t_3) |
|-------|--------|--|--|--|
| Мин. | PMP51 | 210 мс | 285 мс | 345 мс |
| Макс. | | 1010 мс | 1085 мс | 1145 мс |
| Макс. | PMP55 | PMP51 + влияние разделительной диафрагмы | | |

Цикл считывания

- Ациклический режим: макс. 3/с, обычно 1/с (зависит от номера команды и количества преамбул)
- Циклический (пакетный) режим: макс. 3/с, обычно 2/с

Прибор управляет функцией BURST MODE для циклической передачи значений по протоколу связи HART.

Продолжительность цикла (время обновления)

Циклический (пакетный) режим: мин. 300 мс

IO-Link

| | Прибор | Время задержки (t_1) | Постоянная времени (T63) t_2 | Постоянная времени (T90) t_3 |
|------|--------|--------------------------|--|--------------------------------|
| Мин. | PMP51 | 70 мс + время цикла | 80 мс + время цикла | 185 мс + время цикла |
| | | PMP55 | PMP51 + влияние разделительной диафрагмы | |

Цикл считывания

- Ациклический режим: цикл/n, где n зависит от размера данных, передача которых осуществляется в ациклическом режиме
- Циклический режим: не менее 100/с

Продолжительность цикла (время обновления)

Циклический (пакетный) режим: мин. 10 мс

Динамический режим, PROFIBUS PA

| | Прибор | Время задержки (t_1) | Время задержки (t_1) + Постоянная времени T63 (t_2) | Время задержки (t_1) + Постоянная времени T90 (t_3) |
|-------|--------|--|--|--|
| Мин. | PMP51 | 85 мс | 160 мс | 220 мс |
| Макс. | | 1185 мс | 1260 мс | 1320 мс |
| Макс. | PMP55 | PMP51 + влияние разделительной диафрагмы | | |

Цикл считывания (ПЛК)

- Ациклическая передача: обычно 25 в секунду
- Циклическое считывание: обычно 30 в секунду (в зависимости от количества и типа функциональных блоков, используемых в замкнутой цепи управления)

Продолжительность цикла (время обновления)

Не менее 100 мс

Продолжительность цикла в сегменте шины при циклической передаче данных зависит от количества приборов, используемого сегментного соединителя и внутреннего цикла программируемого логического контроллера (ПЛК).

Динамический режим, FOUNDATION Fieldbus

| | Прибор | Время задержки (t_1) | Время задержки (t_1) + Постоянная времени T63 (t_2) | Время задержки (t_1) + Постоянная времени T90 (t_3) |
|-------|--------|--|--|--|
| Мин. | PMP51 | 95 мс | 170 мс | 230 мс |
| Макс. | | 1095 мс | 1170 мс | 1230 мс |
| Макс. | PMP55 | PMP51 + влияние разделительной диафрагмы | | |

Цикл считывания

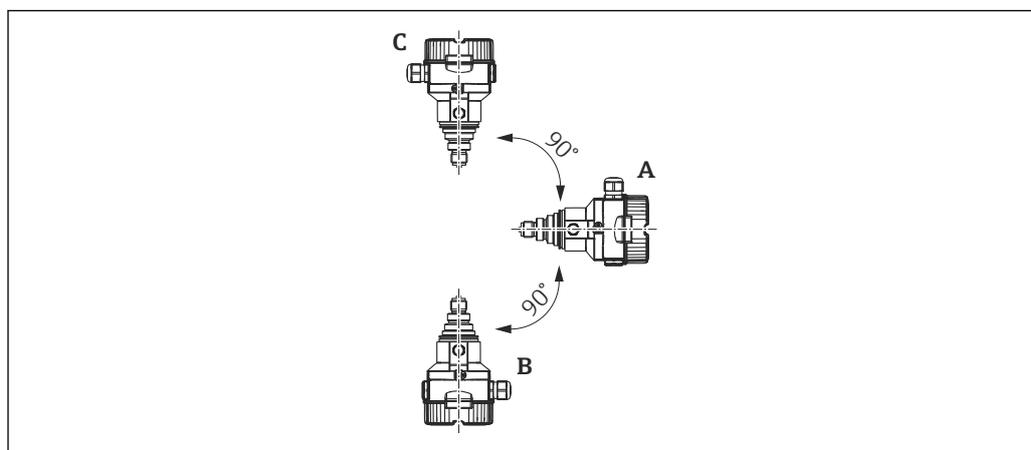
- Ациклическая передача: обычно 5 в секунду
- Циклическое считывание: не более 10 в секунду (в зависимости от количества и типа функциональных блоков, используемых в замкнутой цепи управления)

Продолжительность цикла (время обновления)

Циклический режим: не менее 100 мс

Монтажные коэффициенты

Влияние монтажной позиции



A0023697

Погрешность измерения в мбар (psi)

| | Ось технологической мембраны направлена горизонтально (A) | Технологическая мембрана направлена вверх (B) | Технологическая мембрана направлена вниз (C) |
|---|--|--|--|
| PMP51 с резьбой 1/2" и силиконовым маслом | Калибровочное положение, погрешность измерения отсутствует | < +4 мбар (+0,06 фунт/кв. дюйм) | < -4 мбар (-0,06 фунт/кв. дюйм) |
| PMP51 с резьбой > 1/2 дюйма и фланцами | | < +10 мбар (+0,145 фунт/кв. дюйм) Для инертного масла значение удваивается. | < -10 мбар (-0,145 фунт/кв. дюйм) Для инертного масла значение удваивается. |



Смещение нулевой точки, зависящее от ориентации, можно скорректировать на приборе.

Время прогрева

- Аналоговый сигнал 4–20 мА: ≤ 1,5 с
- 4–20 мА HART: ≤ 5 с
- IO-Link: < 1 с
- PROFIBUS PA: ≤ 8 с
- FOUNDATION Fieldbus: ≤ 20 с (≤ 45 с после полного сброса)

Установка

Общее руководство по монтажу

- Смещение нулевой точки, зависящее от ориентации, можно скорректировать:
- непосредственно на приборе с помощью кнопок управления на электронной вставке;
 - непосредственно на приборе с помощью кнопок управления на дисплее (кроме приборов с аналоговой электроникой);
 - с помощью цифровой связи, если крышка не открыта (кроме приборов с аналоговой электроникой)..
- В Endress+Hauser можно заказать монтажный кронштейн для монтажа прибора на трубе или стене.
 - Если в месте присоединения разделительной диафрагмы возможно налипание среды или засорение, то при установке фланцев и разделительных диафрагм измерительных ячеек следует использовать промывочные кольца. Промывочное кольцо можно разместить между присоединением к процессу и разделительной диафрагмой. Налипания среды перед мембраной можно смывать через два боковых промывочных отверстия; эти же отверстия используются для вентиляции камеры высокого давления.
 - Чтобы обеспечить герметичность преобразователя, компания Endress+Hauser рекомендует использовать только оригинальные кабельные уплотнения (которые можно приобрести в том числе в качестве запасных частей).

Монтажная позиция для приборов без разделительных диафрагм – PMC51, PMP51

Преобразователи Cerabar M без разделительных диафрагм монтируются согласно нормам, актуальным для манометров (DIN EN 837-2). Рекомендуется использовать отсечные вентили и сифоны. Ориентация зависит от поставленной задачи измерения.

Измерение давления газа

Монтируйте прибор Cerabar M с отсечным устройством выше точки отбора давления, чтобы образующийся конденсат стекал внутрь технологического оборудования.

Измерение давления пара

При измерении давления пара используйте сифон. Сифон позволяет понизить температуру почти до температуры окружающей среды. Перед вводом в эксплуатацию сифон необходимо наполнить жидкостью. Прибор Cerabar M с сифоном рекомендуется устанавливать под отводом.

Преимущества

- Когда высота водяного столба постоянна, его влияние на точность измерения минимально/пренебрежимо мало.
- Тепловое воздействие на прибор минимально/пренебрежимо мало.
Кроме того, прибор можно монтировать выше отвода. Учитывайте максимально допустимую температуру окружающей среды для преобразователя!
- Перед вводом в эксплуатацию сифон необходимо наполнить жидкостью.

Измерение давления жидкости

Прибор Cerabar M с отсечным устройством устанавливается на уровне отвода либо ниже него.

Измерение уровня

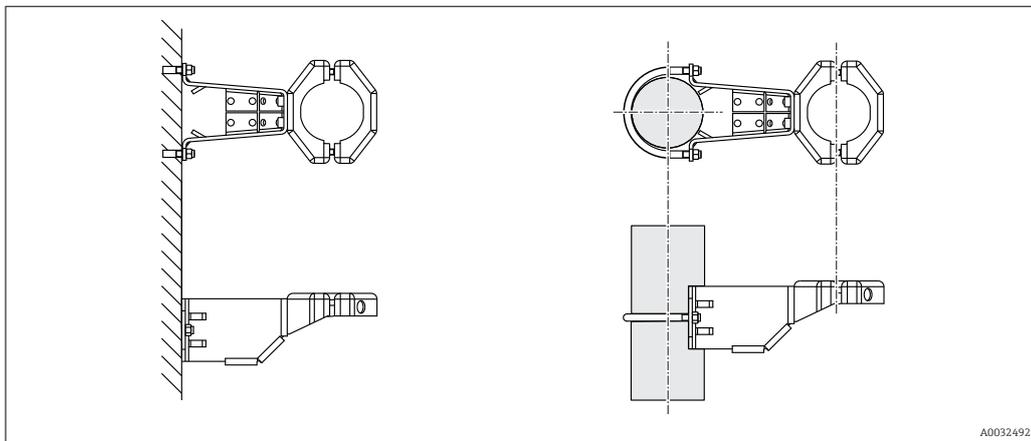
- Прибор Cerabar M монтируется ниже самой нижней точки измерения (нулевой точки измерения).
- Не следует монтировать прибор в следующих местах: в зоне потока загружаемой среды, на выпускном отверстии резервуара или в точке резервуара, на которую могут воздействовать импульсы давления мешалки или насоса.
- Для упрощения калибровки и функционального тестирования прибор следует устанавливать за отсечным устройством.

Монтажная позиция для приборов с разделительной диафрагмой – PMP55

→  134

Монтаж на стене и трубе, преобразователь (опционально)

В Endress+Hauser можно заказать следующий монтажный кронштейн для монтажа прибора на трубе или стене:

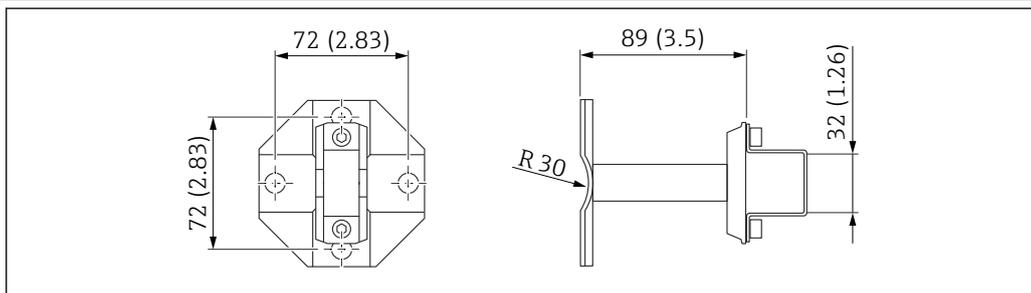


Информация о заказе

- Product Configurator, код заказа «Прилагаемые аксессуары», опция PA.
- Включается в состав поставки приборов с отдельным корпусом (возможно для заказа с позицией «Раздельный корпус»).
- Можно заказать как отдельный аксессуар (каталожный номер 71102216).

Дополнительные сведения → 117.

Монтаж коллектора на стене или трубопроводе (опционально)



Технические характеристики (например, размеры и каталожные номера резьбовых элементов) см. в дополнительном документе SD01553P/00/RU.

Информация о заказе:

Product Configurator, код заказа «Прилагаемые аксессуары», опция PK.

Исполнение с раздельным корпусом

В раздельном исполнении можно установить корпус с электронной вставкой на удалении от точки измерения. Это обеспечивает удобство измерения:

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

Существует возможность выбора кабеля:

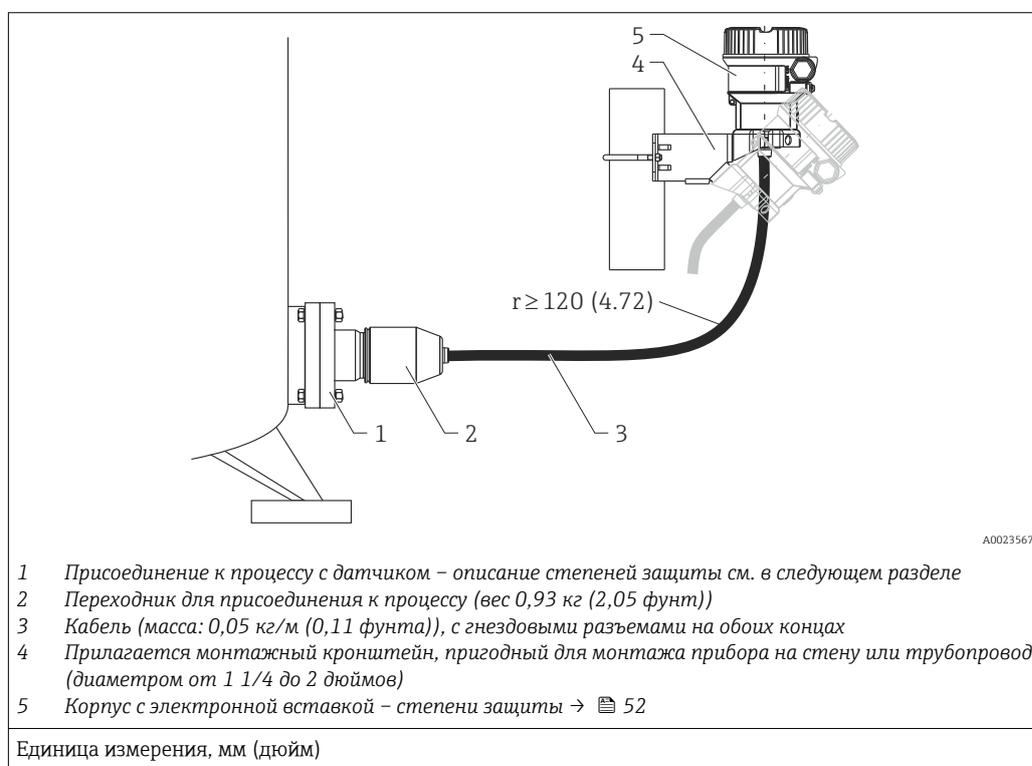
- PE: 2 м (6,6 фут), 5 м (16 фут) и 10 м (33 фут);
- FER: 5 м (16 фут).

Информация о заказе:

- Product Configurator, код заказа «Раздельный корпус»;
- Product Configurator, код заказа «Прилагаемые аксессуары», опция PA.

Размеры: →  117

При выборе исполнения с раздельным корпусом датчик поставляется с установленным на заводе присоединением к процессу и соответствующим кабелем. Корпус и монтажный кронштейн поставляются как отдельные компоненты. На обоих концах кабеля установлены разъемы. С помощью этих разъемов осуществляется подключение к корпусу и датчику.



Степень защиты для присоединения к процессу и датчика с использованием:

- Кабель FER
 - IP 69 ²⁾
 - IP 66 NEMA 4/6P
 - IP 68 (1,83 м H₂O в течение 24 ч) NEMA 4/6P
- Кабель PE
 - IP 66 NEMA 4/6P
 - IP 68 (1,83 м H₂O в течение 24 ч) NEMA 4/6P

Технические данные кабелей PE и FER:

- минимальный радиус изгиба: 120 мм (4,72 дюйм);
- усилие извлечения кабеля: макс. 450 Н (101,16 фунт сила);
- устойчивость к УФ-излучению.

2) Обозначение класса защиты IP в соответствии с DIN EN 60529. Предыдущее обозначение IP69K в соответствии с DIN 40050, часть 9, более недействительно (срок действия стандарта завершился 1 ноября 2012 года). Испытания, необходимые для обоих стандартов, идентичны.

При использовании во взрывоопасной зоне:

- искробезопасные системы (Ex ia/IS);
- FM/CSA IS: только для раздела 1.

| | |
|-----------------------------------|---|
| Работа в кислородной среде | <p>Кислород и другие газы могут вступать в реакцию взрывного типа с маслом, смазками и пластмассами. Поэтому необходимо принимать следующие меры предосторожности.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Все компоненты системы, в том числе измерительные приборы, должны быть очищены согласно требованиям VAM (DIN 19247). ■ В зависимости от используемых материалов при выполнении измерений в кислородной среде запрещается превышать определенные значения максимально допустимой температуры и максимально допустимого давления. <p>В нижеприведенной таблице перечислены приборы, пригодные для работы с газообразным кислородом, с указанием характеристики P_{\max}.</p> |
|-----------------------------------|---|

| Код заказа приборов ¹⁾ , очищенных для работы в кислородной среде | P_{\max} для работы в кислородной среде | T_{\max} для работы в кислородной среде |
|--|--|---|
| PMC51 ²⁾ – приборы с датчиками, номинальное значение < 10 бар (150 фунт/кв. дюйм) | Предел избыточного давления (ПИД) датчика ^{3) 4)} | 60 °C (140 °F) |
| PMC51 ²⁾ – приборы с датчиками, номинальное значение ≥ 10 бар (150 фунт/кв. дюйм) | 40 бар (600 фунт/кв. дюйм) | 60 °C (140 °F) |
| PMP51, PMP55 ⁵⁾ | Определяется параметрами наиболее слабого (с точки зрения допустимого давления) из компонентов: предел избыточного давления (ПИД) для датчика, ³⁾ присоединения к процессу (1,5 x PN) или заполняющей жидкости (80 бар (1 200 фунт/кв. дюйм)) | 60 °C (140 °F) |

- 1) Только приборы, без аксессуаров или прилагаемых аксессуаров
- 2) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Обслуживание», опция NB
- 3) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Диапазон датчика»
- 4) PMC51 с резьбой из PVDF или фланцем из PVDF, P_{\max} – 15 бар (225 фунт/кв. дюйм) 15 бар (225 psi)
- 5) Конфигуратор выбранного продукта, код заказа «Обслуживание», опция NB

| | |
|--------------------------|---|
| Очистка типа PWIS | <p>Специальная очистка преобразователя с целью удаления растворителей краски, например для использования в окрасочных цехах.</p> <p>Информация о заказе</p> <p>Информация о заказе: Product Configurator, код заказа «Обслуживание», опция HC.</p> <p>Стабильность используемых материалов должна быть проверена перед использованием их в технологической среде.</p> |
|--------------------------|---|

| | |
|---|---|
| Работа в среде сверхчистого газа (PMC51 и PMP51) | <p>Компания Endress+Hauser также поставляет приборы, очищенные от масел и смазок, для специальных областей применения, например работы в среде сверхчистого газа. Для этих приборов отсутствуют какие-либо ограничения рабочих условий процесса.</p> <p>Информация о заказе</p> <p>Product Configurator, код заказа «Обслуживание», опция HA.</p> |
|---|---|

| | |
|---------------------------|--|
| Работа с водородом | <p>Керамическая мембрана или металлическая мембрана с золотым покрытием обеспечивает универсальную защиту от диффузии водорода при работе как с газами, так и с водными растворами.</p> <p>Области применения с присутствием водорода в водных растворах</p> <p>Металлическая мембрана с золото-родиевым покрытием (AU/Rh) обеспечивает эффективную защиту от диффузии водорода.</p> |
|---------------------------|--|

Условия окружающей среды

Диапазон рабочей температуры

Прибор

- Прибор без ЖК-дисплея: -40 до +85 °C (-40 до +185 °F) (-25 до +85 °C (-13 до +185 °F) в статичных условиях с интерфейсом IO-Link)
- Прибор без ЖК-дисплея при использовании интерфейса IO-Link с токовым выходом: +70 °C (+158 °F)
- Прибор без ЖК-дисплея при использовании интерфейса IO-Link без токового выхода: +80 °C (+176 °F)
- Прибор с ЖК-дисплеем: -20 до +70 °C (-4 до +158 °F)
Расширенный диапазон температуры (-40 до +85 °C (-40 до +185 °F)) с ограничениями по оптическим свойствам, таким как скорость отображения и контрастность
- С выносным корпусом (не для разделительной диафрагмы): -20 до +60 °C (-4 до +140 °F) (монтаж без изоляции)

Для применения в условиях очень высокой температуры можно использовать разделительную диафрагму с разделителем температуры. Используйте монтажный кронштейн!

В условиях вибрации компания Endress+Hauser рекомендует использовать прибор с разделительной диафрагмой и капиллярными трубками.

Опционально, прилагаемые аксессуары

Штепсельный разъем M12, угловой, 90 град., с 5-метровым кабелем:
-25 до +70 °C (-13 до +158 °F)

Диапазон температур хранения

| Исполнение | PMC51 | PMP51 | PMP55 |
|---|--------------------------------|-------|-------|
| Без ЖК-дисплея | -40 до +90 °C (-40 до +185 °F) | | |
| С ЖК-дисплеем | -40 до +85 °C (-40 до +185 °F) | | |
| С разъемом M12 (угловым) | -25 до +70 °C (-13 до +158 °F) | | |
| С выносным корпусом | -40 до +60 °C (-40 до +140 °F) | | — |
| Системы с разделительными диафрагмами ¹⁾ | — | — | → 134 |

1) Приборы с капиллярными трубками в оболочке из ПВХ: -25 до +80 °C (-13 до +176 °F)

Климатический класс

Класс 4K4H (температура воздуха -20 до +55 °C (-4 до +131 °F), относительная влажность от 4 до 100 %), соответствует DIN EN 60721-3-4 (с возможным образованием конденсата).

Степень защиты

- Зависит от используемого электрического подключения → 25.
Информация о заказе:
Product Configurator, код заказа «Электрическое подключение».
- Исполнение с раздельным корпусом: → 50.

| Вибростойкость | Прибор/аксессуары | Стандарт испытания | Вибростойкость |
|----------------|-----------------------------------|--|--|
| | Приборы без монтажного кронштейна | GL VI-7-2 <ul style="list-style-type: none"> ■ Part 7: Guidelines for the Performance of Type Approvals («Часть 7: указания по исполнению типовой сертификации») ■ Chapter 2: Test Requirements for Electrical /Electronic Equipment and Systems («Глава 2: требования к испытаниям электрических и электронных устройств и систем») | Гарантируется для следующих условий: от 5 до 25 Гц: ±1,6 мм (0,06 дюйма); от 25 до 100 Гц: 4 g по всем трем осям |
| | | МЭК 62828-1/МЭК 61298-3 МЭК 60068-2-6 | Гарантируется для следующих условий: от 10 до 60 Гц: ±0,35 мм (0,01 дюйма); от 60 до 2000 Гц: 5 g по всем трем осям |
| | Приборы с монтажным кронштейном | МЭК 62828-1/МЭК 61298-3 МЭК 60068-2-6 | Гарантируется для следующих условий: от 10 до 60 Гц: ±0,15 мм (0,01 дюйма); от 60 до 500 Гц: 2 g по всем трем осям |

УВЕДОМЛЕНИЕ**Интенсивная вибрация может привести к разрушению прибора!**

- ▶ В условиях интенсивной вибрации используйте прибор PMC51/ PMP51 с отдельным корпусом.
- ▶ В условиях интенсивной вибрации используйте прибор PMP55 с капиллярными трубками.
- ▶ Рекомендуется использовать приемлемый кронштейн для монтажа (→ 49).

Электромагнитная совместимость

- Электромагнитная совместимость в соответствии с рекомендациями серии EN 61326 и рекомендацией NAMUR по ЭМС (NE21).
- Максимальное отклонение : < 0,5 % диапазона.

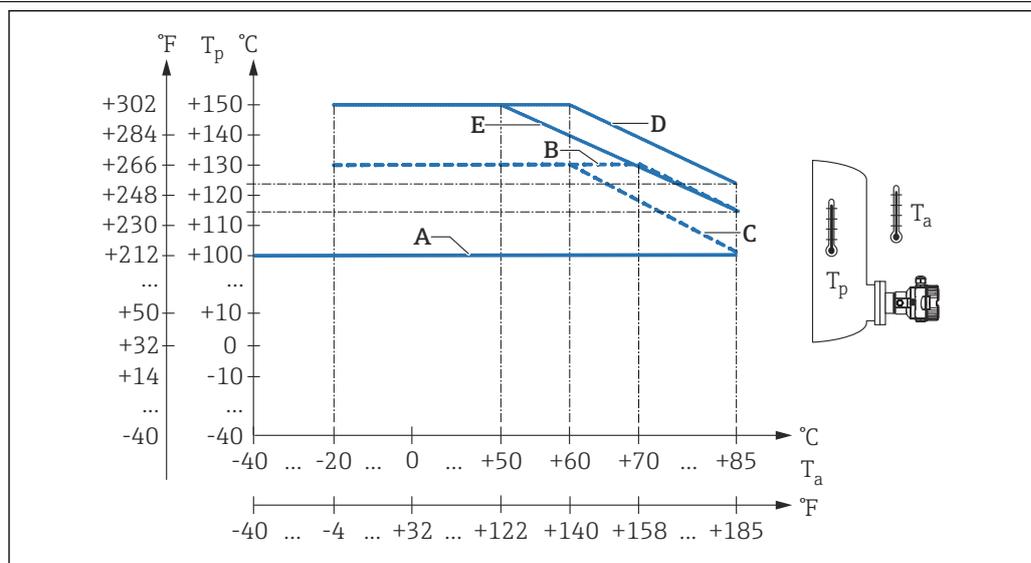
Более подробные сведения приведены в декларации изготовителя.

Работа в агрессивной среде

PMP55: для агрессивной среды (например, морской среды и прибрежных зон) компания Endress + Hauser рекомендует использовать армирование из ПВХ или PTFE для капиллярных трубок. Преобразователь может быть защищен специальным покрытием (Специальное Техническое Изделие (TSP)).

Технологический процесс

Диапазон рабочей температуры для прибора PMC51



A0023699

A, B, C, D и E см. в следующем разделе. T_a – температура окружающей среды. T_p – рабочая температура

Пределы рабочей температуры

Для работы в кислородной среде → 51

PMC51 (с керамической технологической мембраной)

- A: -40 до $+100$ °C (-40 до $+212$ °F) для технологических соединений с резьбой или фланцем
- B: -20 до $+130$ °C (-4 до $+266$ °F) для гигиеничных технологических соединений
- C (приборы с интерфейсом IO-Link): -20 до $+130$ °C (-4 до $+266$ °F) для гигиеничных технологических соединений
- D: не более 60 минут: $+150$ °C ($+302$ °F) для гигиеничных технологических соединений
- E (приборы с интерфейсом IO-Link): $+150$ °C ($+302$ °F) для гигиеничных технологических соединений
- Для работы в условиях насыщенного пара следует выбрать прибор с металлической мембраной или установить при монтаже сифон для теплоизоляции
- Учитывайте диапазон допустимой рабочей температуры для уплотнения. См. следующую таблицу

| Уплотнение | Примечания | Диапазон рабочей температуры | | Опция ¹⁾ |
|------------------------------------|---|--|---|---------------------|
| | | Резьба/фланец | Гигиеничные технологические соединения | |
| FKM | - | -20 до $+100$ °C (-4 до $+212$ °F) | - | A |
| FKM | Очистка для работы в кислородной среде (O ₂) | -5 до $+60$ °C ($+23$ до $+140$ °F) | - | A ²⁾ |
| FKM | FDA, 3A класс I, USP класс VI | -5 до $+100$ °C ($+23$ до $+212$ °F) | -5 до $+150$ °C ($+23$ до $+302$ °F) | B |
| FFKM Perlast G75LT | - | -20 до $+100$ °C (-4 до $+212$ °F) | -20 до $+150$ °C (-4 до $+302$ °F) | C |
| NBR | FDA 21 CFR 177.2600 | -10 до $+100$ °C ($+14$ до $+212$ °F) | - | F |
| NBR, низкотемпературное исполнение | - | -40 до $+100$ °C (-40 до $+212$ °F) | - | H |
| HNBR | FDA 21 CFR 177.2600, 3A класс I, KTW, AFNOR, BAM | -25 до $+100$ °C (-13 до $+212$ °F) | -20 до $+100$ °C (-4 до $+212$ °F) | G |
| EPDM 70 | FDA 21 CFR 177.2600 | -40 до $+100$ °C (-40 до $+212$ °F) | - | J |
| EPDM 331 | FDA 21 CFR 177.2600, 3A класс II, USP класс VI, DVGW (UBA "KTW", W270), NSF61 | -20 до $+100$ °C (-4 до $+212$ °F) | -20 до $+150$ °C (-4 до $+302$ °F) | K |

| Уплотнение | Примечания | Диапазон рабочей температуры | | Опция ¹⁾ |
|------------------|---|--------------------------------|--|---------------------|
| | | Резьба/фланец | Гигиеничные технологические соединения | |
| FFKM Kalrez 6375 | - | +5 до +100 °C (+41 до +212 °F) | - | L |
| FFKM Kalrez 7075 | - | +5 до +100 °C (+41 до +212 °F) | - | M |
| FFKM Kalrez 6221 | FDA 21 CFR 177.2600, USP класс VI | -5 до +100 °C (+23 до +212 °F) | -5 до +150 °C (+23 до +302 °F) | N |
| Фторопрен XP40 | FDA 21 CFR 177.2600, USP класс VI, 3A класс I | +5 до +100 °C (+41 до +212 °F) | +5 до +150 °C (+41 до +302 °F) | P |
| Силикон (VMQ) | FDA 21 CFR 177.2600 | -35 до +85 °C (-31 до +185 °F) | -20 до +85 °C (-4 до +185 °F) | S |

- 1) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Уплотнение»
 2) С опцией НВ, см. конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Обслуживание»

Применение при резких перепадах температуры

Резкие перепады температуры могут стать причиной временного проявления погрешностей измерения. Действие термокомпенсации проявляется в течение нескольких минут. Внутренняя термокомпенсация срабатывает тем быстрее, чем меньше перепад температуры и продолжительнее интервал времени.

 Для получения подробной информации обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

PMP51 (с металлической технологической мембраной)

| Обозначение | Предельные значения |
|--|---|
| Технологические соединения с внутренней технологической мембраной | -40 до +125 °C (-40 до +257 °F) |
| Технологические соединения с монтируемой заподлицо технологической мембраной ¹⁾ | -40 до +100 °C (-40 до +212 °F) |
| Гигиеничные технологические соединения | -40 до +130 °C (-40 до +266 °F) Не более 60 минут: 150 °C (302 °F) |

- 1) Технологическое соединение GRC, GRJ, GZJ, GOJ, G7J, G8J: уплотнение из комплекта поставки пригодное для эксплуатации при рабочей температуре до -20 °C (-4 °F)

PMP55 (с разделительной диафрагмой)

Зависит от разделительной диафрагмы и заполняющей жидкости: от -70 °C (-94 °F) до +400 °C (+752 °F). Соблюдайте пределы диапазона допустимой рабочей температуры →  137.

Приборы с технологической мембраной, защищенной покрытием из PTFE

Неадгезивное покрытие отличается отличными показателями скольжения и используется для защиты технологической мембраны от воздействия абразивной среды.

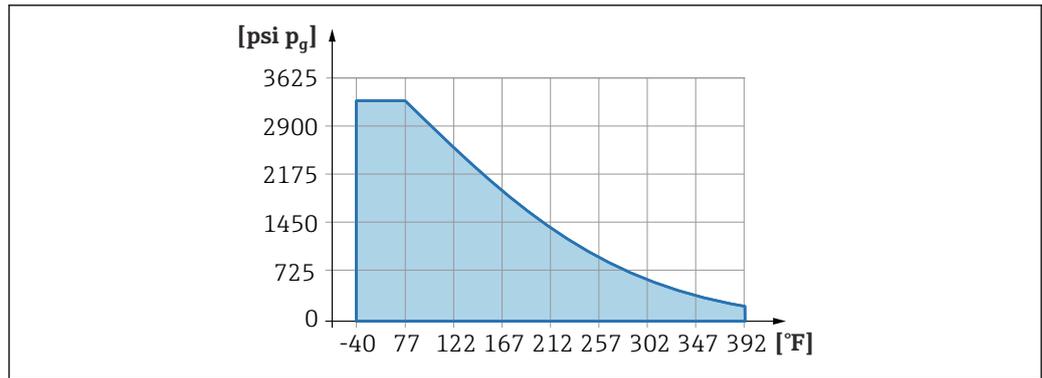
УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное использование фольги из PTFE приведет к повреждению прибора!

- ▶ Фольга из PTFE предназначена для защиты модуля от истирания. Она не обеспечивает защиту от агрессивных сред.

Диапазон применения фольги PTFE

Диапазон применения фольги PTFE 0,25 мм (0,01 дюйм) на технологической мембране из стали AISI 316L (1.4404/1.4435) показаны на следующем графике.

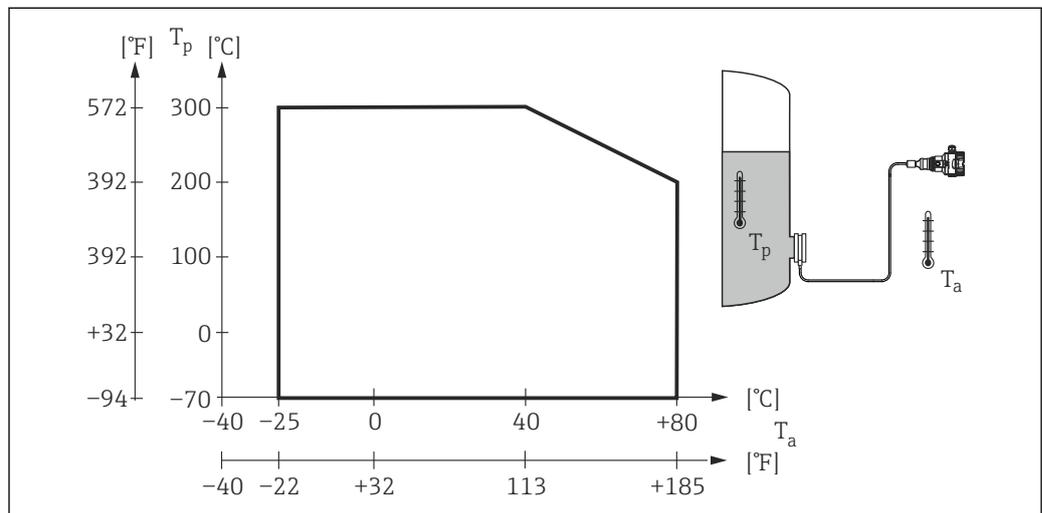


A0026949-BU

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

Предельная температура процесса для эластичного армирования капиллярной трубки: PMP55

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



A0028227

Спецификация давления

⚠ ОСТОРОЖНО

Максимальное давление для измерительного прибора определяется наиболее слабым (с точки зрения допустимого давления) из выбранных компонентов (присоединения к процессу, опциональных компонентов или аксессуаров).

- ▶ Используйте измерительный прибор только в рамках предписанных пределов для компонентов!
- ▶ МРД (максимальное рабочее давление): МРД указано на заводской табличке. Это значение относится к исходной базовой температуре +20 °C (+68 °F) и может воздействовать на прибор неограниченное время. 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 МРД, которые отличаются от этих правил, приведены в соответствующих разделах технического описания.
- ▶ Давление при испытании соответствует пределу избыточного давления (ПИД) всей системы. Это значение относится к исходной базовой температуре +20 °C (+68 °F).
- ▶ В директиве для оборудования, работающего под давлением (2014/68/ЕС), используется аббревиатура PS. Аббревиатура PS соответствует МРД (максимальному рабочему давлению) измерительного прибора.
- ▶ В случае, если ПИД (предел избыточного давления) для присоединения к процессу меньше номинального значения диапазона измерения датчика, выполняется настройка прибора на заводе на максимально допустимое значение – значение ПИД для присоединения к процессу. Если требуется использовать полный диапазон датчика, выберите присоединение к процессу с более высоким значением ПИД.
- ▶ При работе в кислородной среде не допускается превышение значений p_{\max} и T_{\max} , установленных для работы в кислородной среде.
- ▶ Приборы с керамической технологической мембраной следует предохранять от парового удара! Это может вызвать дрейф нулевой точки. Рекомендация: после очистки методом SIP на технологической мембране могут находиться остатки воды (например, конденсат или капли), что приведет к локальному паровому удару при немедленной повторной подаче пара. На практике для успешного предотвращения паровых ударов достаточно высушить мембрану (например, удалив избыточную влагу путем продувки).

Разрушающее давление

| Прибор | Диапазон измерения | Разрушающее давление |
|---------------------|---|----------------------------------|
| PMP51 ¹⁾ | От 400 мбар (6 фунт/кв. дюйм) до 10 бар (150 фунт/кв. дюйм) | 100 бар (1 450 фунт/кв. дюйм) |
| | 40 бар (600 фунт/кв. дюйм) | 250 бар (3 625 фунт/кв. дюйм) |
| | 100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм) | 1 000 бар (14 500 фунт/кв. дюйм) |
| | 400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм) | 2 000 бар (29 000 фунт/кв. дюйм) |
| | 700 бар (10 500 фунт/кв. дюйм) | 2 800 бар (40 600 фунт/кв. дюйм) |

- 1) PMP55 со смонтированной системой разделительной диафрагмы, исполнение PMC51 с керамической мембраной и технологическим соединением с универсальным переходником являются исключениями.

Механическая конструкция

i Размеры см. в разделе Product Configurator: www.endress.com

Найдите изделие → нажмите кнопку «Configuration» (Конфигурирование) справа от фотографии продукта → закончив конфигурирование, нажмите кнопку CAD

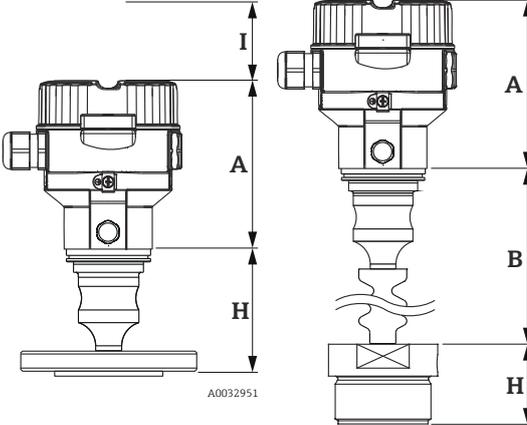
Следующие значения размеров являются округленными. По этой причине они могут слегка отличаться от размеров, указанных на веб-сайте www.endress.com.

Высота прибора

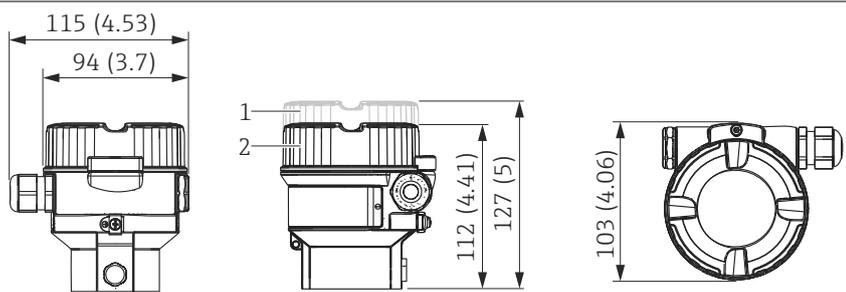
Высота прибора рассчитывается на основе:

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

Размеры по высоте для отдельных компонентов приведены в следующих разделах. Для расчета высоты прибора сложите все значения высоты всех отдельных компонентов. При необходимости следует учесть монтажное пространство (пространство, используемое для установки прибора). Можно использовать следующую таблицу.

| Раздел | Страница | Высота | Пример |
|---|---|--------|---|
| Высота корпуса | →  58 и далее | (A) |  |
| Дополнительные установленные компоненты | →  90 | (B) | |
| Присоединения к процессу | →  60 →  75 | (H) | |
| Монтажное пространство | - | (I) | |
| Монтажное пространство | | | |

Алюминиевый корпус F31

| | |
|--|---|
|  | <p>1 Крышка со смотровым окном 2 Крышка без смотрового окна</p> |
| Единица измерения, мм (дюйм). Вид спереди, вид слева, вид сверху | |

| Материал | Вес, кг (фунты) | | Опция ¹⁾ |
|---|-----------------|-------------|---------------------|
| | С дисплеем | Без дисплея | |
| Алюминий ²⁾ | 1,1 (2,43) | 1,0 (2,21) | I |
| Алюминий, со стеклянным смотровым окном ²⁾ | | | J |

1) Product Configurator, код заказа «Корпус».

2) Степень защиты зависит от используемого кабельного ввода →  52.

Корпус F15 из нержавеющей стали (гигиеническое исполнение)



| Материал | Масса, кг (фунты) | | Опция ¹⁾ |
|--|-------------------|-------------|---------------------|
| | С дисплеем | Без дисплея | |
| Нержавеющая сталь ²⁾ | 1,1 (2,43) | 1,0 (2,21) | Q |
| Нержавеющая сталь, со стеклянным смотровым окном ²⁾ | | | R |
| Нержавеющая сталь, с пластмассовым смотровым окном ²⁾ | | | S |

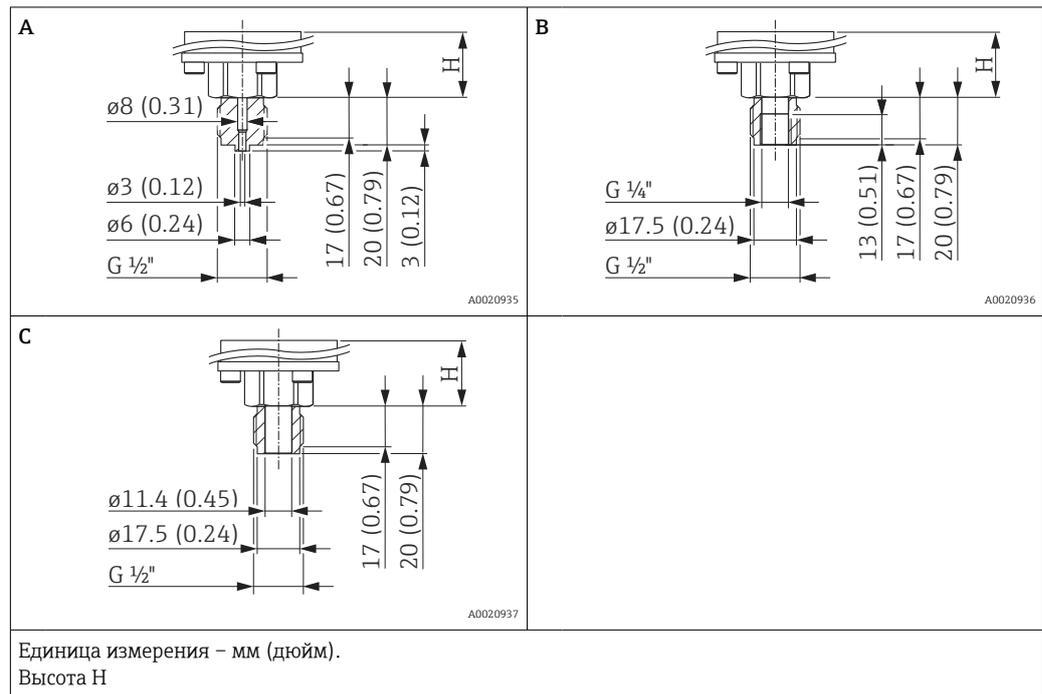
- 1) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Корпус»
2) Степень защиты зависит от используемого кабельного ввода → 52

PMC51: высота H

| Технологическое соединение | Корпус F31 | Корпус F15 |
|--|-------------------|-------------------|
| FNPT1/2 MNPT1/2 MNPT1/2 FNPT1/4 G1/2 G1/2 M20 x 1,5 V0202 V0203 | 28 мм (1,1 дюйм) | 34 мм (1,34 дюйм) |
| MNPT1-1/2 MNPT2 G1-1/2 G2 M44 x 1,25 | 59 мм (2,32 дюйм) | 66 мм (2,6 дюйм) |
| Фланцы | 83 мм (3,27 дюйм) | 90 мм (3,54 дюйм) |
| Гигиенические технологические соединения | 90 мм (3,54 дюйм) | 97 мм (3,82 дюйм) |

PMC51: технологические соединения с внутренней технологической мембраной

Резьба ISO 228 G



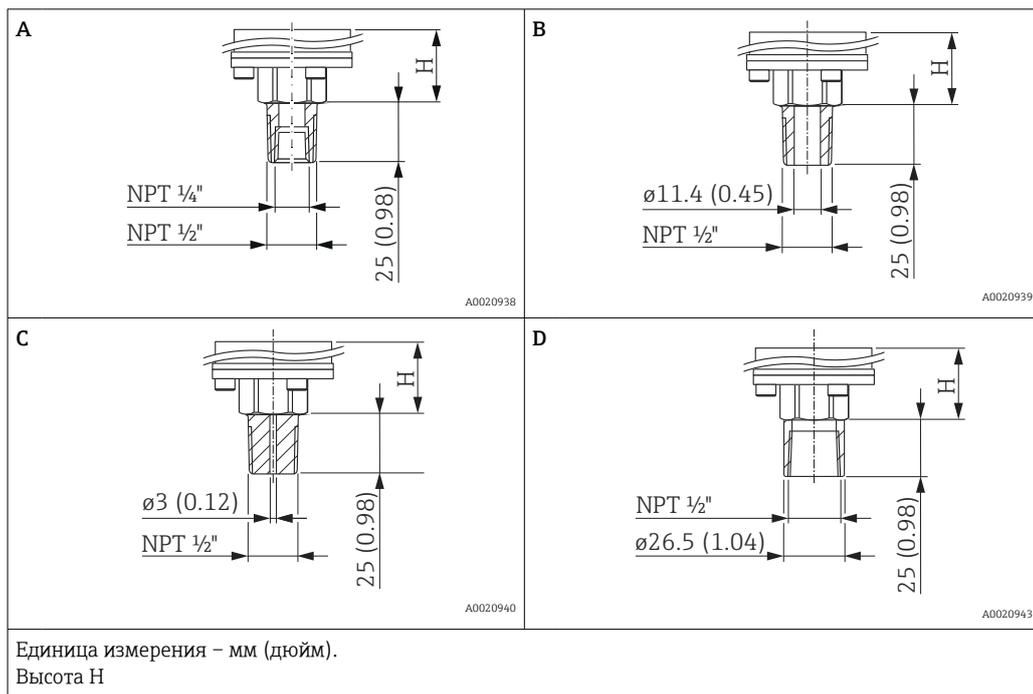
| Элемент | Обозначение | Материал | Масса ¹⁾ | Сертификат ²⁾ | Опция ³⁾ |
|---|---|---------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|
| | | | кг (фунты) | | |
| A | Резьба ISO 228 G 1/2 дюйма А, EN 837 | AISI 316L | 0,60 (1,32) | CRN | GCJ |
| | | Alloy C276 (2.4819) | | CRN | GCC |
| | | PVDF | | - | GCF |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Монтаж только с прилагаемым монтажным кронштейном ■ МРД 10 бар (150 фунт/кв. дюйм), ПИД макс. 15 бар (225 фунт/кв. дюйм) ■ Диапазон рабочей температуры: -10 до +60 °C (+14 до +140 °F) | | | | | |
| B | Резьба ISO 228 G 1/2 дюйма А, G 1/4 дюйма (внутренняя) | AISI 316L | | CRN | GLJ |
| | | Alloy C276 (2.4819) | | CRN | GLC |
| C | Резьба ISO 228 G 1/2 дюйма А, отверстие 11,4 мм (0,45 дюйм) | AISI 316L | CRN | GMJ | |
| | | Alloy C276 (2.4819) | CRN | GMC | |

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

2) Сертификат CSA: конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Сертификат»

3) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»

Резьба ANSI



| Элемент | Обозначение | Материал | Масса ¹⁾ | Сертификат ²⁾ | Опция ³⁾ |
|---------|--|---|---------------------|--------------------------|---------------------|
| | | | кг (фунты) | | |
| A | ANSI ½ дюйма MNPT, ¼ дюйма FNPT | AISI 316L | 0,60 (1,32) | CRN | RLJ |
| | | Alloy C276 (2.4819) | | CRN | RLC |
| B | ANSI ½ дюйма MNPT, отверстие 11,4 мм (0,45 дюйм) | AISI 316L | | CRN | RKJ |
| | | Alloy C276 (2.4819) | | CRN | RKC |
| C | ANSI ½ дюйма MNPT, отверстие 3 мм (0,12 дюйм) | PVDF <ul style="list-style-type: none"> ▪ Монтаж только с прилагаемым монтажным кронштейном ▪ МРД 10 бар (150 фунт/кв. дюйм), ПИД макс. 15 бар (225 фунт/кв. дюйм) ▪ Диапазон рабочей температуры: +10 до +60 °C (+14 до +140 °F) | | - | RJF |
| D | ANSI ½ дюйма FNPT, отверстие 11,4 мм (0,45 дюйм) | AISI 316L | | CRN | R1J |
| | | Alloy C276 (2.4819) | CRN | R1C | |

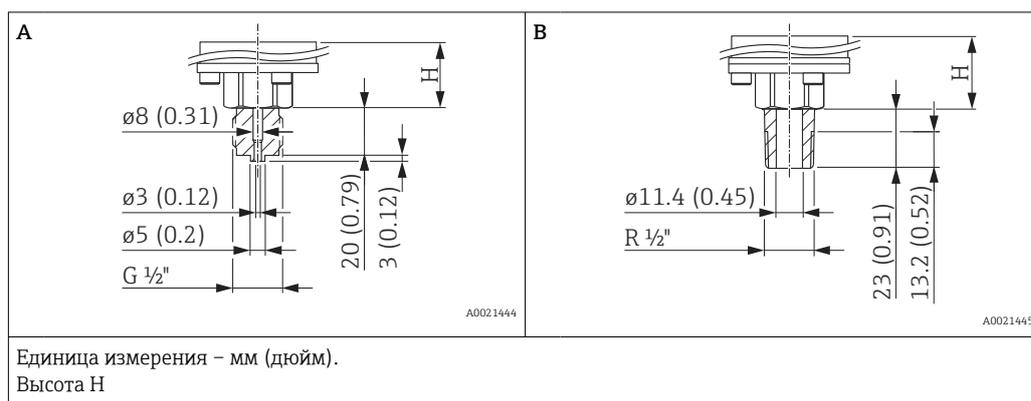
1) Общая масса состоит из массы датчика в сборе и массы технологического соединения.

2) Сертификат CSA: Product Configurator, код заказа «Сертификат».

3) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»

PMC51: технологические соединения с внутренней технологической мембраной

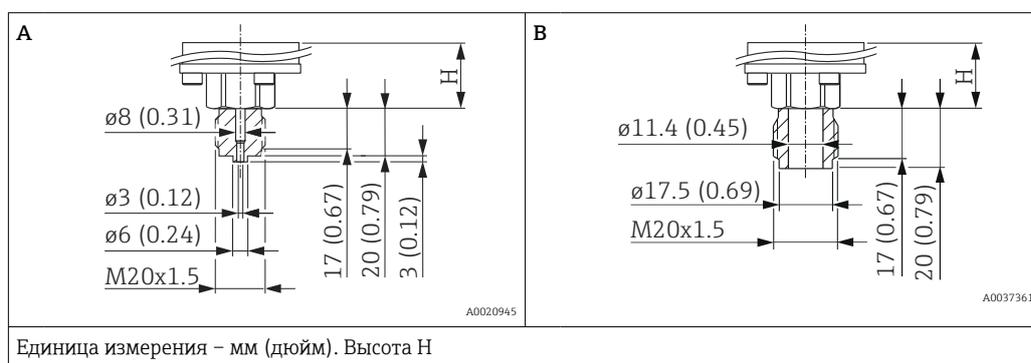
Резьба JIS



| Элемент | Обозначение | Материал | Масса ¹⁾ | Опция ²⁾ |
|---------|----------------------------------|-----------|---------------------|---------------------|
| | | | кг (фунты) | |
| A | JIS B0202 G 1/2 дюйма (наружная) | AISI 316L | 0,60 (1,32) | GNJ |
| B | JIS B0203 R 1/2 дюйма (наружная) | | | GOJ |

- 1) Общая масса состоит из массы датчика в сборе и массы технологического соединения.
- 2) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»

Резьба DIN 13

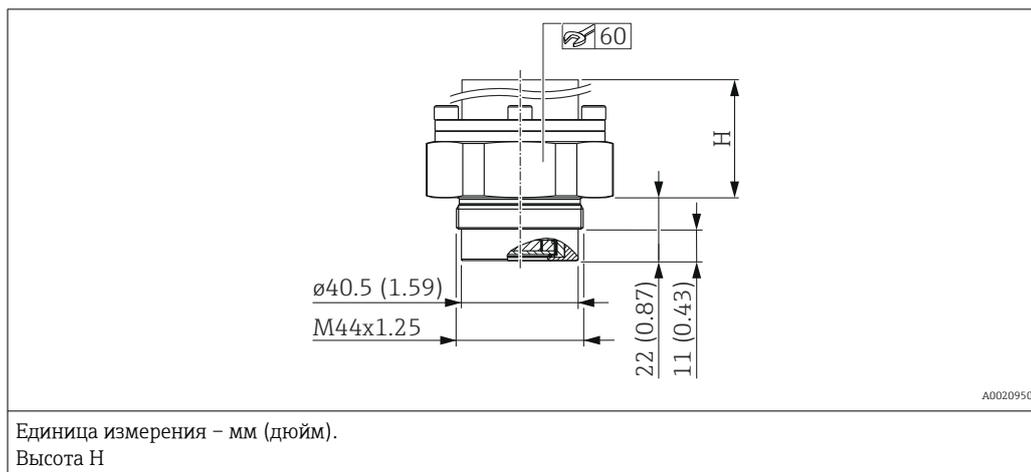


| Элемент | Обозначение | Материал | Масса ¹⁾ | Опция ²⁾ |
|---------|--|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | | кг (фунты) | |
| A | DIN 13 M20 x 1,5, EN 837, отверстие 3 мм (0,12 дюйм) | AISI 316L | 0,60 (1,32) | G5J |
| | | Alloy C276 (2.4819) | | G6J |
| B | DIN 13 M20 x 1,5 11,4 мм (0,45 дюйма) | AISI 316L | | G1J |

- 1) Общая масса состоит из массы датчика в сборе и массы технологического соединения.
- 2) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»

PMC51: технологические соединения с монтируемой заподлицо мембраной

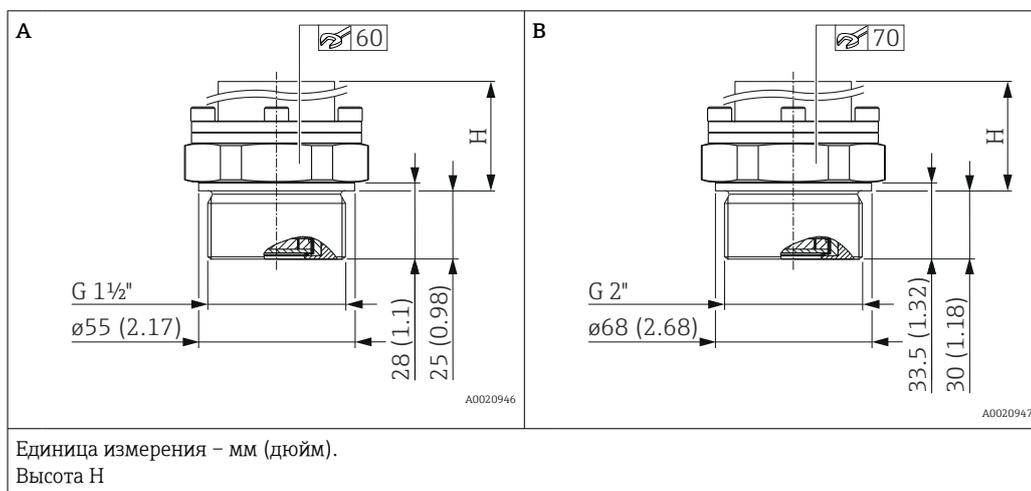
Резьба DIN 13



| Обозначение | Материал | Масса ¹⁾ | Опция ²⁾ |
|-------------------|-----------|---------------------|---------------------|
| | | кг (фунты) | |
| DIN 13 M44 x 1,25 | AISI 316L | 0.90 (1.98) | G4J |

- 1) Общая масса состоит из массы датчика в сборе и массы технологического соединения.
- 2) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»

Резьба ISO 228 G

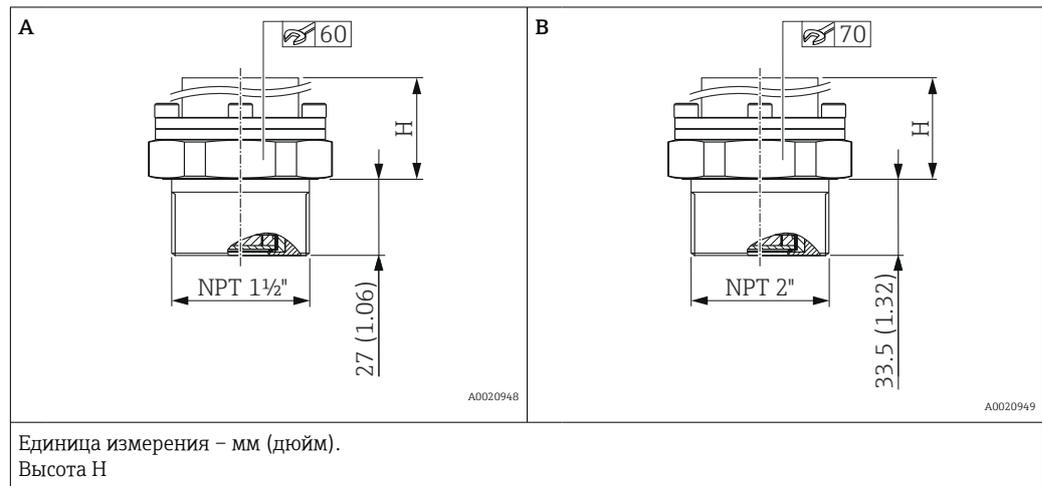


| Элемент | Обозначение | Материал | Масса ¹⁾ | Опция ²⁾ |
|---------|--------------------------------|-----------|---------------------|---------------------|
| | | | кг (фунты) | |
| A | Резьба ISO 228 G 1 1/2 дюйма A | AISI 316L | 0,8 (1,76) | GVJ |
| B | Резьба ISO 228 G 2 дюйма A | AISI 316L | 1,2 (2,65) | GWJ |

- 1) Общая масса состоит из массы датчика в сборе и массы технологического соединения.
- 2) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»

PMC51: технологические
соединения с монтируемой
заподлицо мембраной

Резьба ANSI

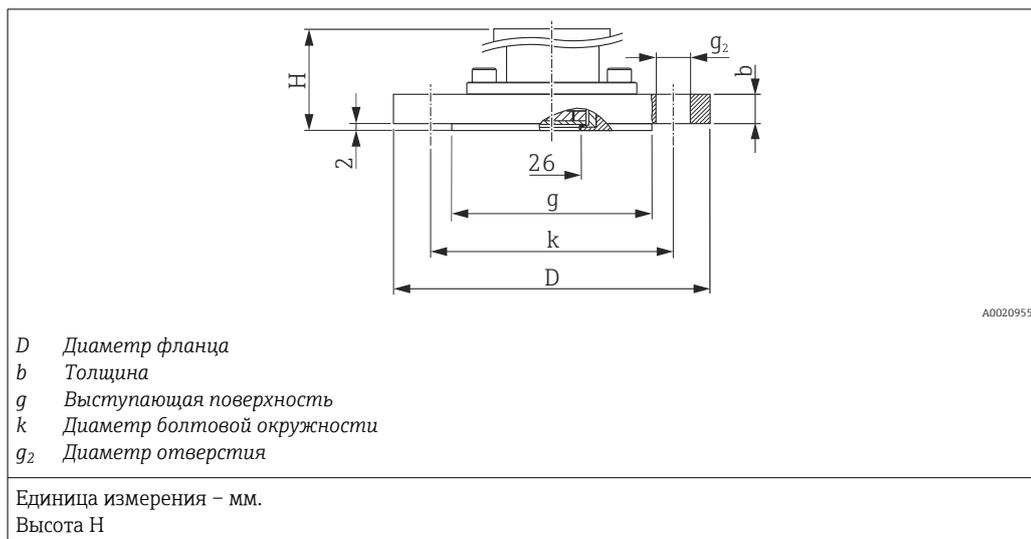


| Элемент | Обозначение | Материал | Масса ¹⁾ | Сертификат ²⁾ | Опция ³⁾ |
|---------|------------------------------|-----------|---------------------|--------------------------|---------------------|
| | | | кг (фунты) | | |
| A | Резьба ANSI 1 1/2 дюйма MNPT | AISI 316L | 0,80 (1,76) | CRN | U7J |
| B | Резьба ANSI 2 дюйма MNPT | AISI 316L | 1.20 (2.65) | CRN | U8J |

- 1) Общая масса состоит из массы датчика в сборе и массы технологического соединения.
- 2) Сертификат CSA: конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Сертификат»
- 3) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»

PMC51: технологические соединения с монтируемой заподлицо мембраной

Фланцы EN, присоединительные размеры согласно стандарту EN 1092-1



| Фланец | | | | Отверстия для болтов | | | Количество | Масса ¹⁾ | | Опция ²⁾ | |
|---------------------|---------------------|----------------------|-------|----------------------|------|-----|------------|---------------------|------------|---------------------|-----|
| Материал | Номинальный диаметр | Номинальное давление | Форма | D | b | g | | g ₂ | k | | |
| | | | | мм | мм | мм | мм | мм | кг (фунты) | | |
| AISI 316L | DN 25 | PN 10–40 | B1 | 115 | 18 | 68 | 4 | 14 | 85 | 1,9 (4,19) | CNJ |
| AISI 316L | DN 32 | PN 10–40 | B1 | 140 | 18 | 78 | 4 | 18 | 100 | 2,5 (5,51) | CPJ |
| AISI 316L | DN 40 | PN 10–40 | B1 | 150 | 18 | 88 | 4 | 18 | 110 | 3,0 (6,62) | CQJ |
| ECTFE ³⁾ | DN 40 | PN 10–40 | B2 | 150 | 21 | 88 | 4 | 18 | 110 | 3,0 (6,62) | CQP |
| AISI 316L | DN 50 | PN 10–40 | B1 | 165 | 20 | 102 | 4 | 18 | 125 | 3,5 (7,72) | CXJ |
| PVDF ⁴⁾ | DN 50 | PN 10–16 | B2 | 165 | 21,4 | 102 | 4 | 18 | 125 | 1,4 (3,09) | CFF |
| ECTFE ³⁾ | DN 50 | PN 25–40 | B2 | 165 | 20 | 102 | 4 | 18 | 125 | 3,7 (8,16) | CRP |
| AISI 316L | DN 80 | PN 10–40 | B1 | 200 | 24 | 138 | 8 | 18 | 160 | 5,8 (12,79) | CZJ |
| ECTFE ³⁾ | DN 80 | PN 25–40 | B2 | 200 | 24 | 138 | 8 | 18 | 160 | 5,2 (11,47) | CSP |

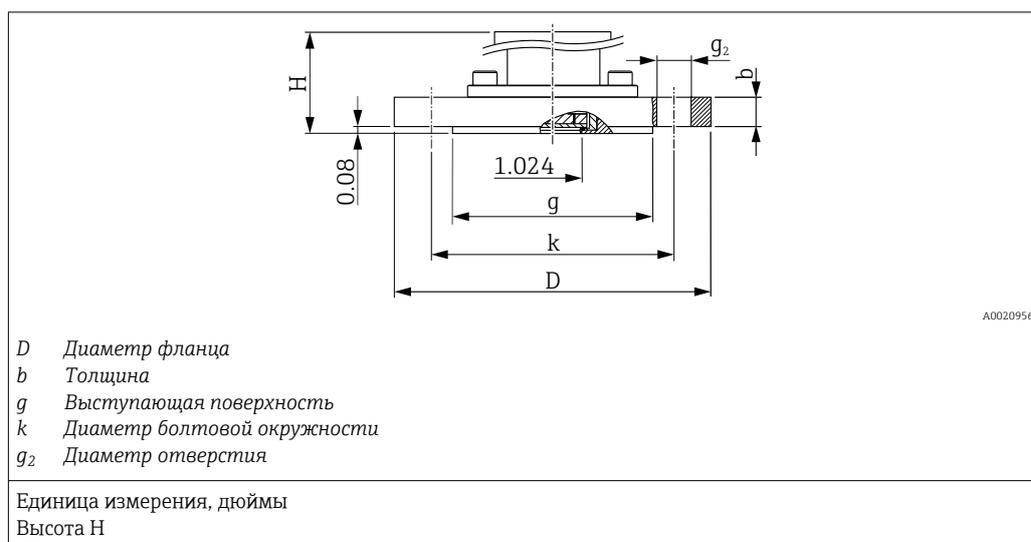
1) Общая масса состоит из массы датчика в сборе и массы технологического соединения.

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

3) Покрытие ECTFE на стали AISI 316L (1.4404). При эксплуатации во взрывоопасных зонах следует избегать накопления электростатического заряда на пластмассовых поверхностях.

4) МРД 10 бар (150 фунт/кв. дюйм), ПИД макс. 15 бар (225 фунт/кв. дюйм); диапазон рабочей температуры: –10 до +60 °C (+14 до +140 °F).

Фланцы ASME, присоединительные размеры согласно ANSI B 16,5, с выступом (RF)



| Фланец | | | | | | Отверстия для болтов | | | Масса ¹⁾ | Сертификат ²⁾ | Опция ³⁾ |
|-----------------------------|---------------------|------------------|--------|--------|--------|----------------------|----------------|--------|---------------------|--------------------------|---------------------|
| Материал | Номинальный диаметр | Класс | D | b | g | Количество | g ₂ | k | | | |
| | (дюйм) | (фунты/кв. дюйм) | (дюйм) | (дюйм) | (дюйм) | | | (дюйм) | (дюйм) | (кг (фунты)) | |
| AISI 316/316L ⁴⁾ | 1 | 150 | 4,25 | 1,18 | 2 | 4 | 0,62 | 3,12 | 2,3 (5,07) | - | АСJ ⁵⁾ |
| AISI 316/316L ⁴⁾ | 1 | 300 | 4,88 | 1,18 | 2 | 4 | 0,75 | 3,5 | 8,5 (18,74) | - | АНJ ⁵⁾ |
| AISI 316/316L ⁴⁾ | 1 ½ | 150 | 5 | 0,69 | 2,88 | 4 | 0,62 | 3,88 | 2,1 (4,63) | CRN | АЕJ |
| AISI 316/316L ⁴⁾ | 1 ½ | 300 | 6,12 | 0,81 | 2,88 | 4 | 0,88 | 4,5 | 3,3 (7,28) | CRN | АQJ |
| AISI 316/316L ⁴⁾ | 2 | 150 | 6 | 0,75 | 3,62 | 4 | 0,75 | 4,75 | 3,1 (6,84) | CRN | АFJ |
| ECTFE ⁶⁾ | 2 | 150 | 6 | 0,75 | 3,62 | 4 | 0,75 | 4,75 | 3,1 (6,84) | - | АFN |
| PVDF ⁷⁾ | 2 | 150 | 6 | 0,75 | 3,62 | 4 | 0,75 | 4,75 | 0,5 (1,1) | - | АFF |
| AISI 316/316L ⁴⁾ | 2 | 300 | 6,5 | 0,88 | 3,62 | 8 | 0,75 | 5 | 4,0 (8,82) | CRN | АРJ |
| AISI 316/316L ⁴⁾ | 3 | 150 | 7,5 | 0,94 | 5 | 4 | 0,75 | 6 | 5,7 (12,57) | CRN | АGJ |
| ECTFE ⁶⁾ | 3 | 150 | 7,5 | 0,94 | 5 | 4 | 0,75 | 6 | 5,7 (12,57) | - | АGN |
| PVDF ⁷⁾ | 3 | 150 | 7,5 | 0,94 | 5 | 4 | 0,75 | 6 | 1,6 (3,53) | - | АGF |
| AISI 316/316L ⁴⁾ | 3 | 300 | 8,25 | 1,12 | 5 | 8 | 0,88 | 6,62 | 7,5 (16,54) | CRN | АСJ |
| AISI 316/316L ⁴⁾ | 4 | 150 | 9 | 0,94 | 6,19 | 8 | 0,75 | 7,5 | 7,6 (16,76) | CRN | АНJ |
| ECTFE ⁶⁾ | 4 | 150 | 9 | 0,94 | 6,19 | 8 | 0,75 | 7,5 | 7,8 (17,20) | - | АHN |
| AISI 316/316L ⁴⁾ | 4 | 300 | 10 | 1,25 | 6,19 | 8 | 0,88 | 7,88 | 12,4 (27,34) | CRN | АТJ |

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

2) Сертификат CSA: Product Configurator, код заказа «Сертификат»

3) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»

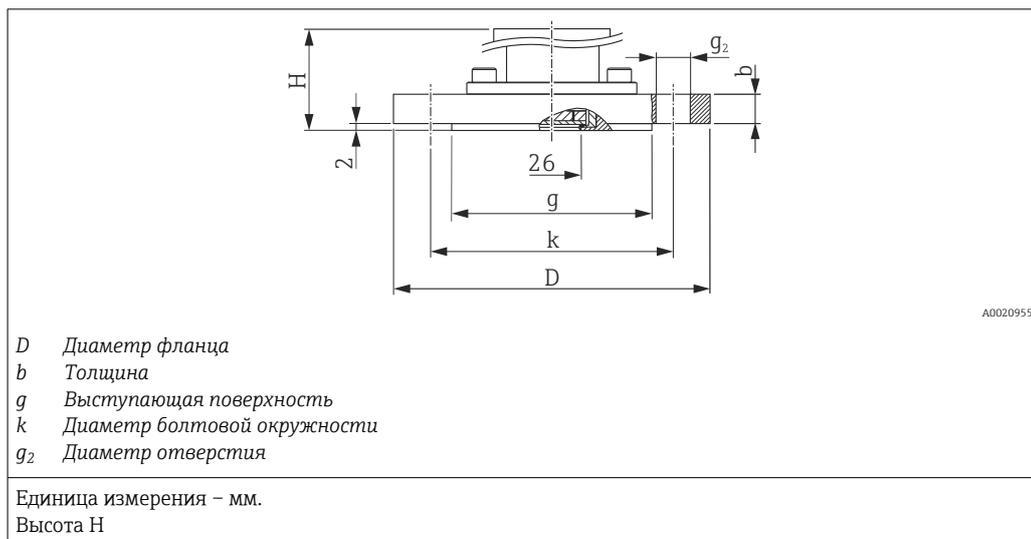
4) Комбинация AISI 316 для требуемой баростойкости и AISI 316L для требуемой химической стойкости (двойной показатель).

5) Винты должны быть на 15 мм (0,59 дюйма) длиннее стандартных винтов фланца.

6) Покрытие ECTFE на стали AISI 316/316L. При эксплуатации во взрывоопасных зонах следует избегать накопления электростатического заряда на пластмассовых поверхностях.

7) МРД 10 бар (150 фунт/кв. дюйм), ПИД макс. 15 бар (225 фунт/кв. дюйм); диапазон рабочей температуры: -10 до +60 °C (+14 до +140 °F)

Фланцы JIS, присоединительные размеры согласно JIS B 2220 BL, с выступом (RF)

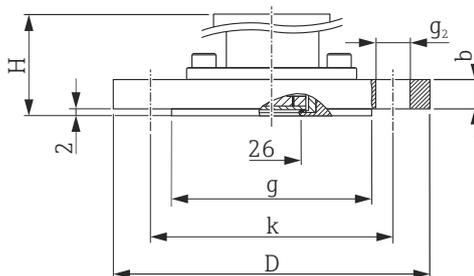


| Фланец | | | | | | Отверстия для болтов | | | Масса ¹⁾ кг (фунты) | Опция ²⁾ |
|-----------------------|---------------------|----------------------|-----|----|-----|----------------------|----------------|-----|-----------------------------------|---------------------|
| Материал | Номинальный диаметр | Номинальное давление | D | b | g | Количество | g ₂ | k | | |
| | | | мм | мм | мм | | мм | мм | | |
| AISI 316L (1.4435) | 50 A | 10 K | 155 | 16 | 96 | 4 | 19 | 120 | 2,9 (6,39) | KFJ |
| | 80 A | 10 K | 185 | 18 | 127 | 8 | 19 | 150 | 3,9 (8,60) | KGJ |
| | 100 A | 10 K | 210 | 18 | 151 | 8 | 19 | 175 | 5.3 (11.69) | KNJ |

- 1) Общая масса состоит из массы датчика в сборе и массы технологического соединения.
- 2) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»

PMC51: присоединения к процессу с мембраной, монтируемой заподлицо

Стандартные фланцы для КНР, присоединительные размеры HG/T 20592-2009 (фланцы DN) или HG/T 20615-2009 (дюймовые фланцы), фланцы с выступом (RF)



A0020955

D Диаметр фланца
 b Толщина
 g Выступ
 k Окружность центров отверстий
 g_2 Диаметр отверстия
 d_M Макс. диаметр мембраны

Единица измерения, мм

| Фланец ¹⁾ | | | | | | Отверстия для болтов | | | Вес | Опция ²⁾ |
|----------------------|----------------------------|------|------|------|-------|----------------------|-------|-------|--------------|---------------------|
| Номинальный диаметр | Класс/номинальное давление | D | b | g | m | Кол-во | g_2 | k | | |
| | | (мм) | (мм) | (мм) | (мм) | | (мм) | (мм) | (кг (фунты)) | |
| DN | | | | | | | | | | |
| DN50 | 40 бар | 165 | 20 | 102 | 27,5 | 4 | 18 | 125 | 3 (6,6) | 7HJ |
| DN80 | 40 бар | 200 | 24 | 138 | 45,5 | 8 | 18 | 160 | 5,5 (12,13) | 7KJ |
| (дюймы) | | | | | | | | | | |
| 2 дюйма | 150 фунтов на кв. дюйм | 150 | 17,5 | 92,1 | 22,55 | 4 | 18 | 120,7 | 2,2 (4,85) | 7PJ |
| 2 дюйма | 300 фунтов на кв. дюйм | 165 | 20,7 | 92,1 | 22,55 | 8 | 18 | 127 | 3 (6,62) | 7RJ |
| 3 дюйма | 150 фунтов на кв. дюйм | 190 | 22,3 | 127 | 40 | 4 | 18 | 152,4 | 4,7 (10,36) | 7VJ |
| 3 дюйма | 300 фунтов на кв. дюйм | 210 | 27 | 127 | 40 | 8 | 22 | 168,3 | 6,6 (14,55) | 7XJ |

1) Материал: AISI 316L.

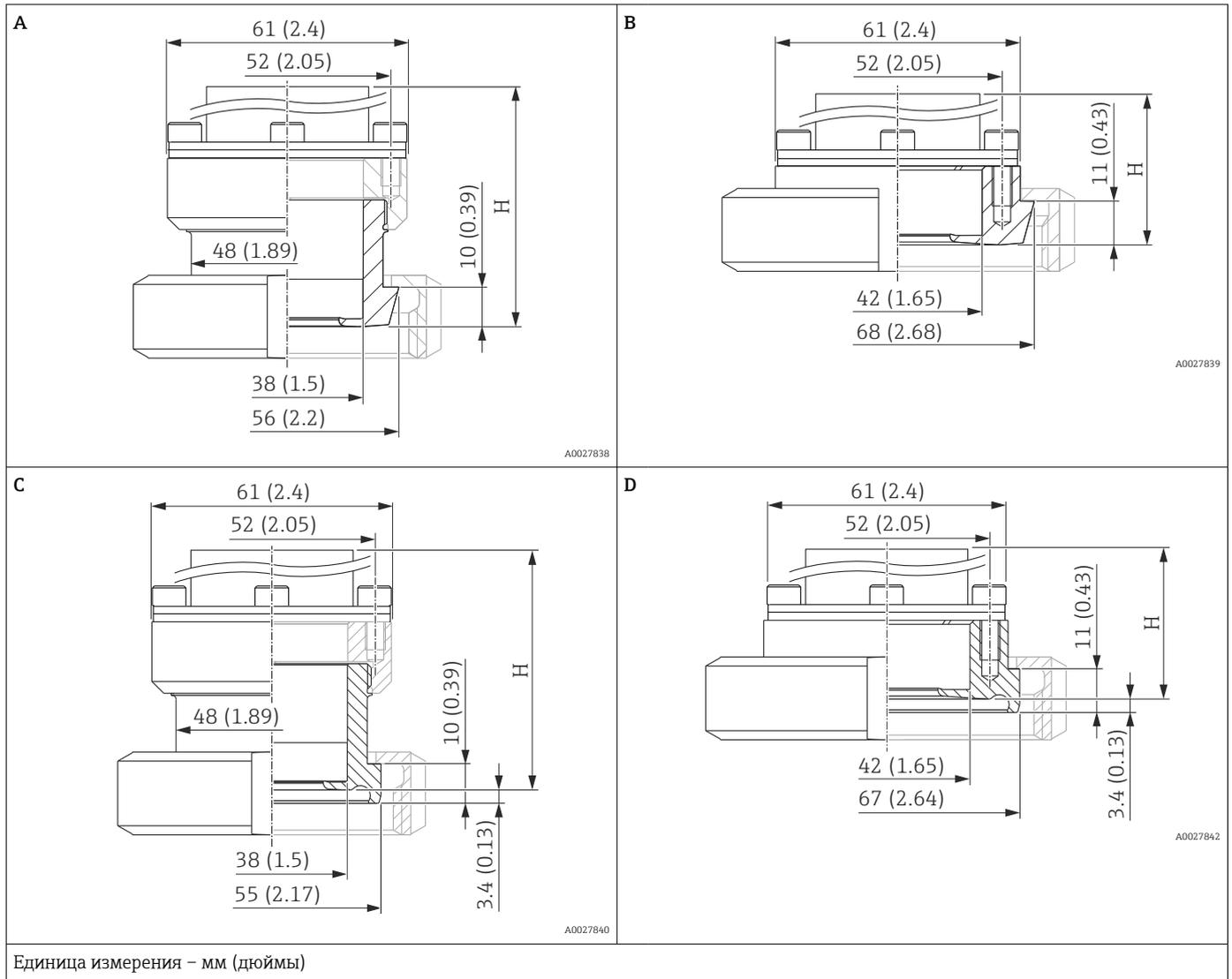
2) Product Configurator, код заказа «Присоединение к процессу».

PMC51 в гигиеничном исполнении

Гигиеничные технологические соединения с монтируемыми заподлицо мембранами

Чтобы получить гигиенический сертификат, для гигиеничного технологического соединения необходимо выбрать уплотнение соответствующего типа.

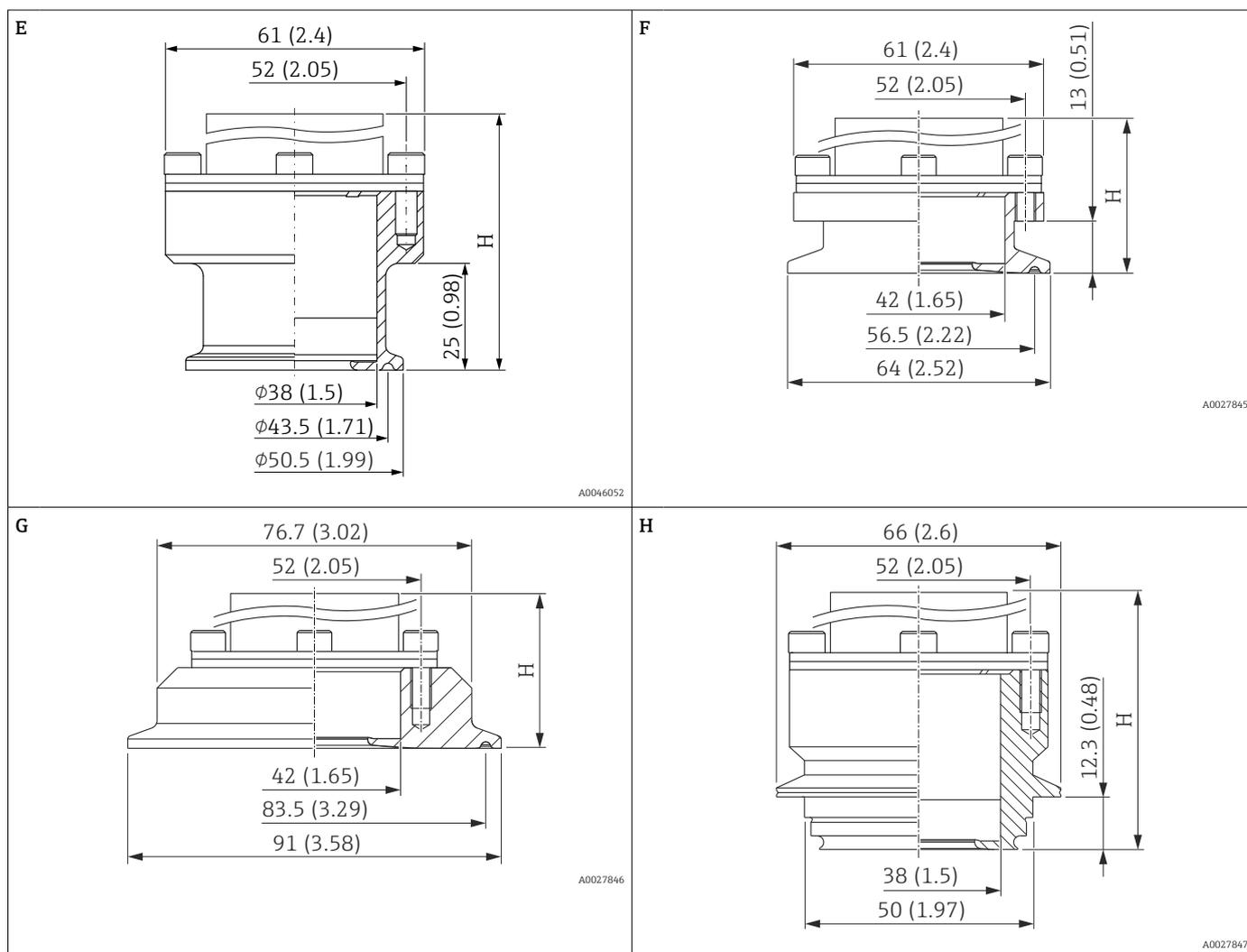
- Для получения сертификата 3А необходимо уплотнение из материала EPDM или HNBR → 54.
- Для получения сертификата EHEDG необходимо уплотнение из силикона VMQ или материала FFKM Kalrez → 54.

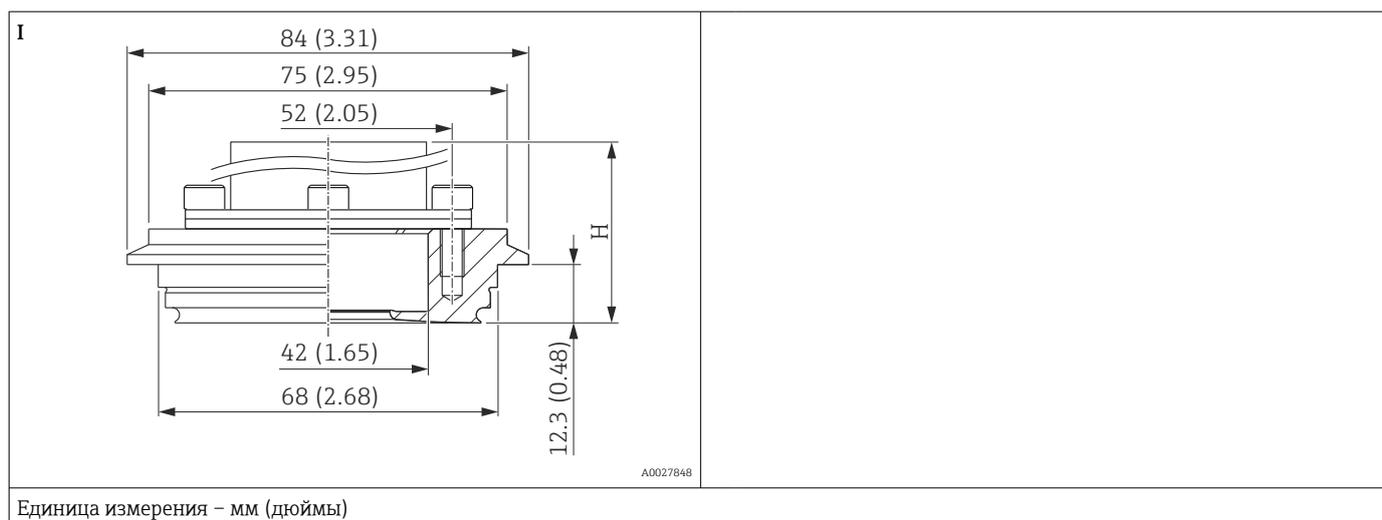


| Элемент | Обозначение | Номинальное давление | Материал ¹⁾ | Масса | Сертификат ²⁾ | Опция ³⁾ |
|---------|-----------------|----------------------|------------------------|--------------------------|--|---------------------|
| | | | | кг (фунты) ⁴⁾ | | |
| A | DIN 11851 DN 40 | PN 25 | AISI 316L (1.4435) | 1,3 (2,87) | EHEDG, 3A с уплотнением FDA, ASME-BPE, CRN | MZJ ⁵⁾ |
| B | DIN 11851 DN 50 | PN 25 | | 1,27 (2,80) | | MRJ ⁵⁾ |

| Элемент | Обозначение | Номинальное давление | Материал ¹⁾ | Масса | Сертификат ²⁾ | Опция ³⁾ |
|---------|---------------------------------------|----------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------------------|---------------------|
| | | | | кг (фунты) ⁴⁾ | | |
| C | DIN 11864 DN 40, труба DIN 11866-A | PN 16 | | 1.30 (2.87) | EHEDG, 3A с уплотнением FDA, ASME-BPE | NCJ ⁵⁾ |
| D | DIN 11864 DN 50, труба DIN 11866-A | PN 16 | | 1.28 (2.82) | EHEDG, 3A с уплотнением FDA, ASME-BPE | NDJ ⁵⁾ |

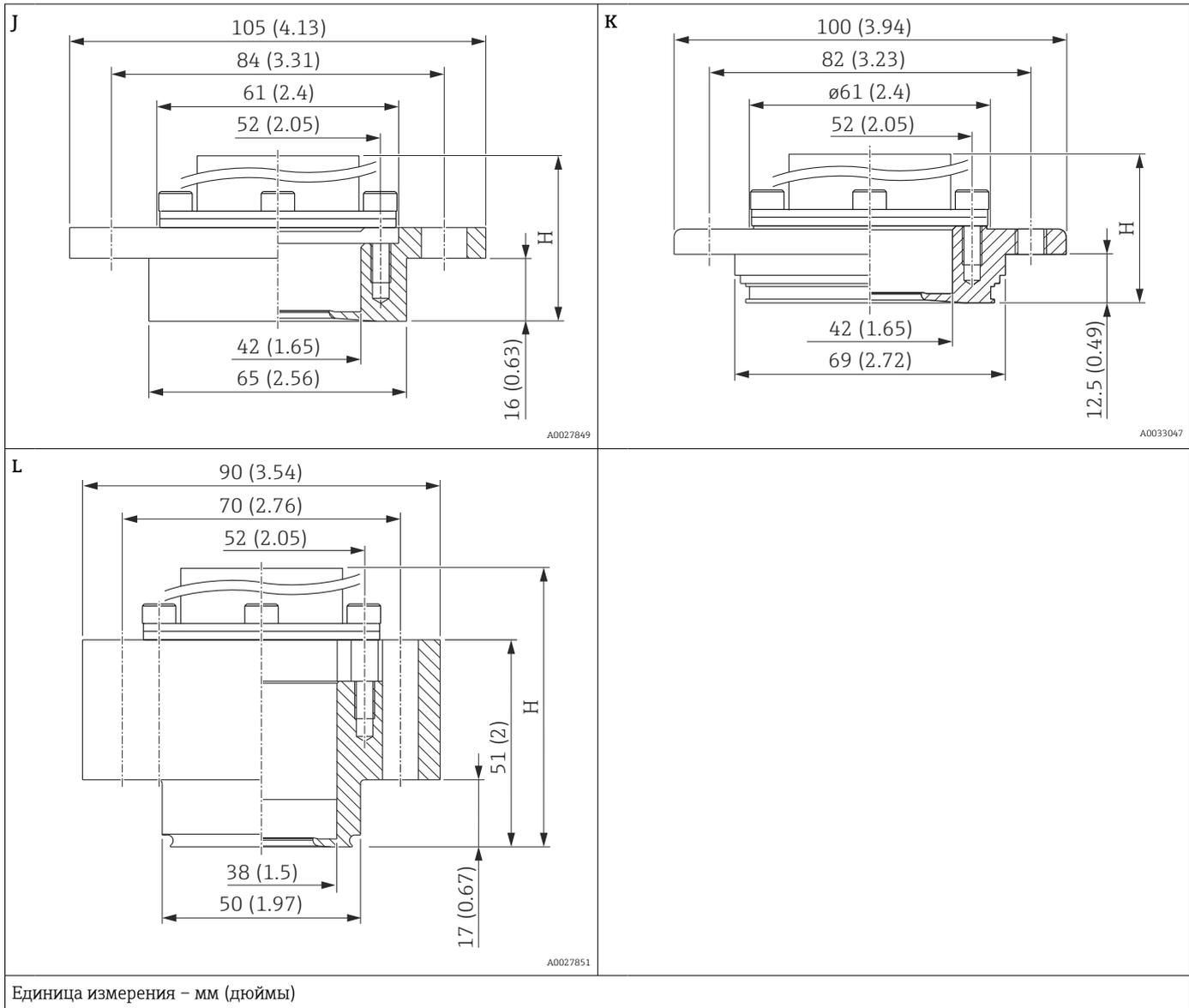
- 1) Содержание дельта-феррита < 1 %. Шероховатость поверхности, соприкасающейся с технологической средой, составляет $R_a < 0,76$ мкм (30 микродюймов).
- 2) Сертификат CSA: конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Сертификат»
- 3) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»
- 4) Общая масса состоит из массы датчика в сборе и массы технологического соединения.
- 5) Поставляемые компанией Endress+Hauser корончатые гайки изготовлены из нержавеющей стали AISI 304 (номер материала DIN/EN – 1.4301) или AISI 304L (номер материала DIN/EN – 1.4307).





| Элемент | Обозначение | Номинальное давление | Материал ¹⁾ | Масса | Сертификат ²⁾ | Опция ³⁾ |
|---------|--|----------------------|------------------------|--------------------------|--|---------------------|
| | | | | кг (фунты) ⁴⁾ | | |
| E | Tri-Clamp ISO 2852 DN 40 – DN 38 (1 1/2 дюйма) | PN 40 | AISI 316L (1.4435) | 0.95 (2.09) | EHEDG, 3A с уплотнением FDA, CRN, ASME-BPE | TJJ |
| F | Tri-Clamp ISO 2852 DN 40 – DN 51 (2 дюйма) | PN 40 | AISI 316L (1.4435) | 0.83 (1.83) | EHEDG, 3A с уплотнением FDA, CRN, ASME-BPE | TDJ |
| G | Tri-Clamp ISO 2852, DN 76,1 (3 дюйма) | PN 40 | | 1,2 (2,65) | EHEDG, 3A с уплотнением FDA, CRN, ASME-BPE | TFJ |
| H | Varivent F, труба DN 25–32 | PN 40 | | 1.12 (2.47) | EHEDG, 3A с уплотнением FDA, ASME-BPE | TQJ |
| I | Varivent N, труба DN 40–162 | PN 40 | | 1.09 (2.40) | EHEDG, 3A с уплотнением FDA, ASME-BPE | TRJ |

- 1) Содержание дельта-феррита < 1 %. Шероховатость поверхности, соприкасающейся с технологической средой, составляет $R_a < 0,76$ мкм (30 микродюймов).
- 2) Сертификат CSA: конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Сертификат»
- 3) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»
- 4) Общая масса состоит из массы датчика в сборе и массы технологического соединения.



| Элемент | Обозначение | Номинальное давление | Материал ¹⁾ | Масса | Сертификат ²⁾ | Опция ³⁾ |
|---------|-------------------------------------|----------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| | | | | кг (фунты) ⁴⁾ | | |
| J | DRD DN 50 (65 мм), накладной фланец | PN 25 | AISI 316L (1.4435) | 1.28 (2.82) | FDA | TJ |
| K | APV Inline, DN 50 | PN 25 | | 1.18 (2.60) | 3A с уплотнением FDA, CRN, ASME-BPE | TMJ |
| L | NEUMO BioControl, DN 50 | PN 16 | | 1.99 (4.39) | 3A с уплотнением FDA, ASME-BPE | S4J ⁵⁾ |

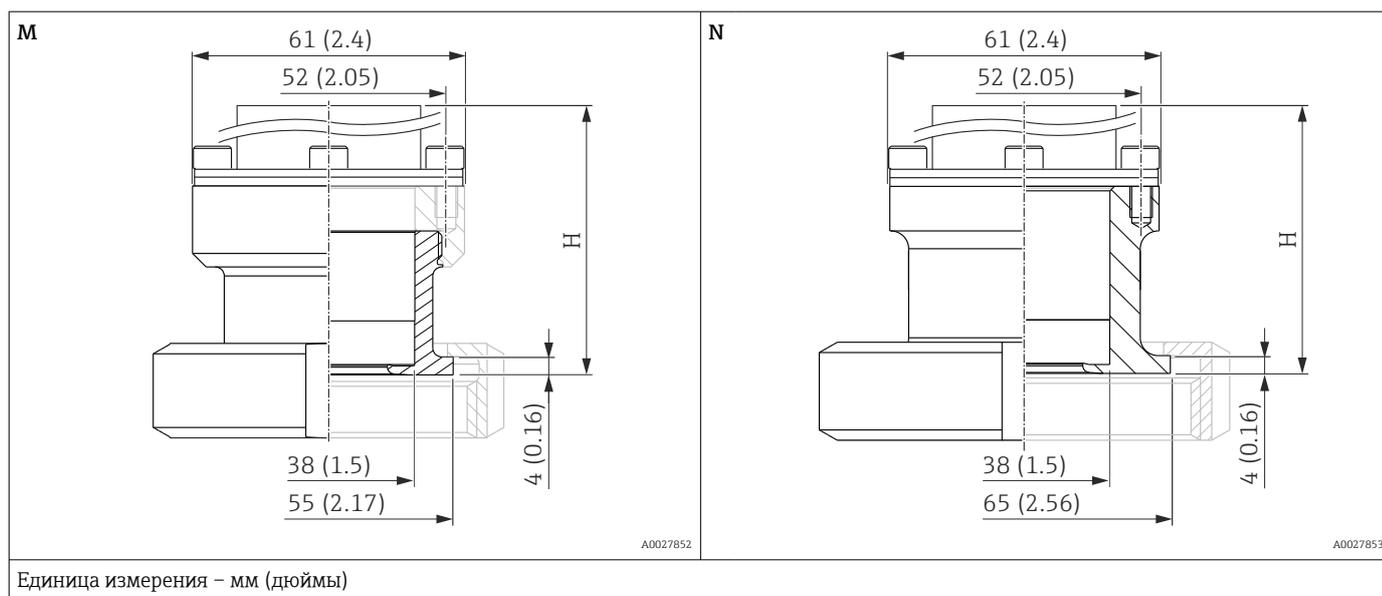
1) Содержание дельта-феррита < 1 %. Шероховатость поверхности, соприкасающейся с технологической средой, составляет $R_a < 0,76$ мкм (30 микродюймов).

2) Сертификат CSA: конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Сертификат»

3) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»

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

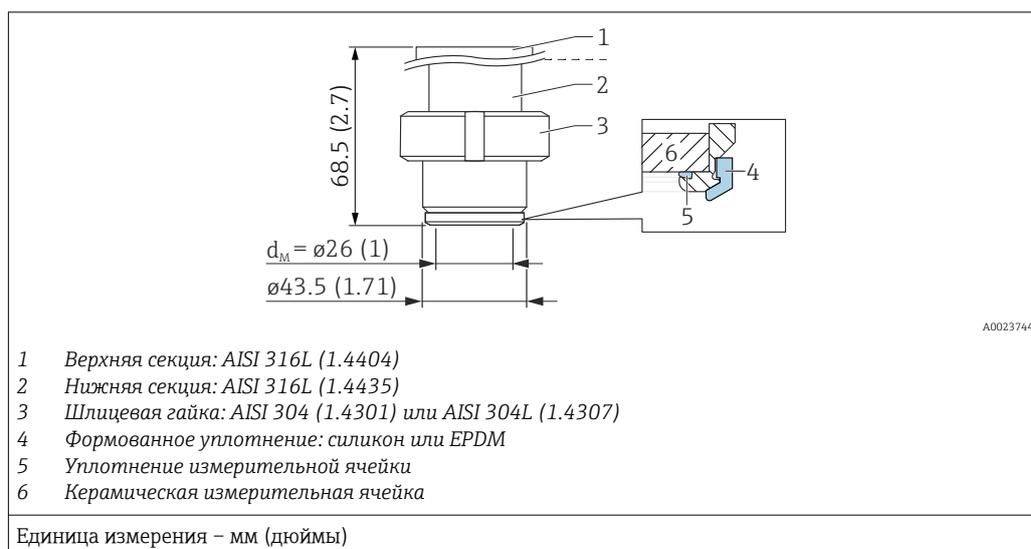
5) 4 винта DIN 912 M8 x 45 прилагаются (материал A4-80)



| Элемент | Обозначение | Номинальное давление | Материал ¹⁾ | Масса | Сертификат ²⁾ | Опция ³⁾ |
|---------|---------------|----------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------|
| | | | | кг (фунты) ⁴⁾ | | |
| M | SMS 1 ½ дюйма | PN 25 | AISI 316L (1.4435) | 1,27 (2,80) | 3A, ASME-BPE | TXJ ⁵⁾ |
| N | SMS 2 дюйма | PN 25 | | 1,39 (3,06) | | T7J ⁵⁾ |

- 1) Содержание дельта-феррита < 1 %. Шероховатость поверхности, соприкасающейся с технологической средой, составляет $R_a < 0,76$ мкм (30 микродюймов).
- 2) Сертификат CSA: конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Сертификат»
- 3) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»
- 4) Общая масса состоит из массы датчика в сборе и массы технологического соединения.
- 5) Поставляемые компанией Endress+Hauser корончатые гайки изготовлены из нержавеющей стали AISI 304 (номер материала DIN/EN – 1.4301) или AISI 304L (номер материала DIN/EN – 1.4307).

Универсальный технологический переходник



- Шероховатость поверхности, соприкасающейся с технологической средой, составляет $R_a < 0,76$ мкм (30 микродюймов).
- Силиконовое формованное уплотнение: FDA 21CFR177.2600/USP класс VI, код заказа – 52023572
- Формованное уплотнение EPDM: FDA, класс USP VI; 5 шт., код заказа 71100719

| Обозначение | Номинальное давление бар (psi) | Масса | Сертификат технологического соединения ¹⁾ | Опция ²⁾ |
|--|-----------------------------------|----------------------------|--|---------------------|
| | | (кг (фунты)) ³⁾ | | |
| Универсальный технологический переходник Формованное уплотнение изготовлено из силикона | 10 (145) | 0,74 (1,63) | ASME-BPE | UPJ |
| Универсальный технологический переходник Формованное уплотнение изготовлено из материала EPDM | | | ASME-BPE | UNJ |

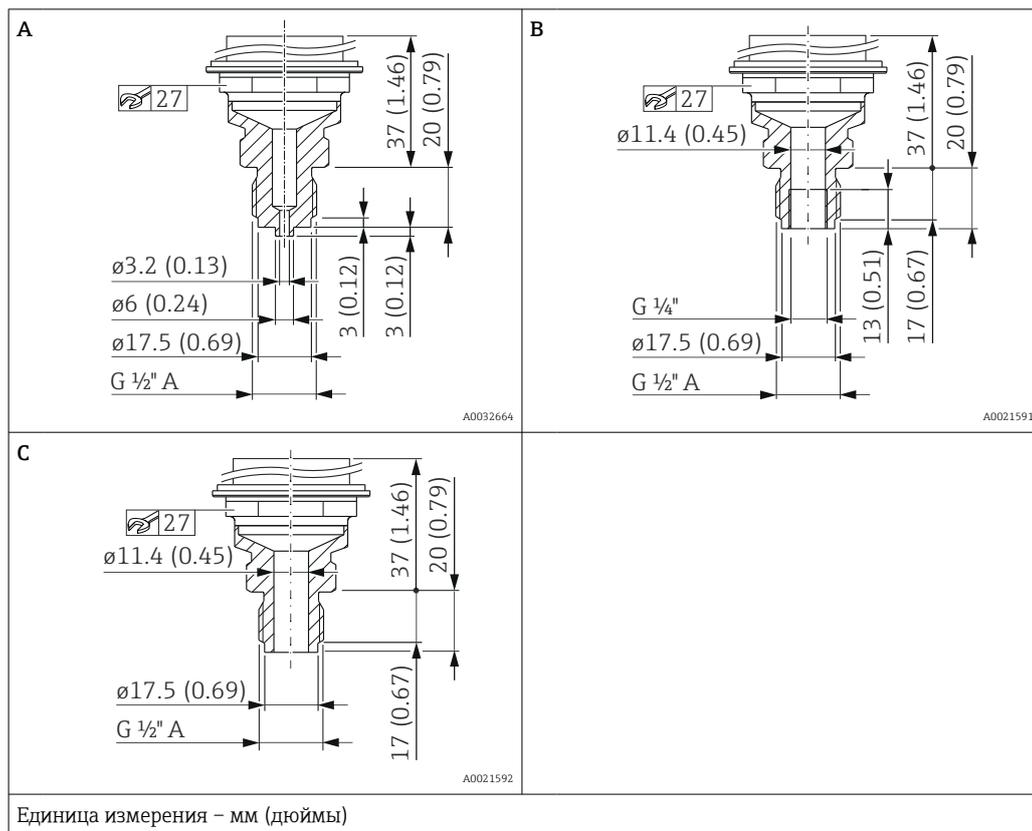
- 1) См. конфигуратор выбранного продукта, в котором указаны дополнительные сертификаты.
 2) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»
 3) Общая масса состоит из массы датчика в сборе и массы технологического соединения.

| Материал формованного уплотнения (сменного уплотнения) | Материал уплотнения измерительной ячейки с керамическим датчиком (несъемное уплотнение) | Сертификат уплотнения измерительной ячейки | Опция ¹⁾ |
|--|---|--|---------------------|
| Силикон | EPDM | FDA ²⁾ 3A класс II, USP класс VI. DVGW, KTW, W270, WRAS, ACS, NSF61 | K |
| EPDM | EPDM | FDA ²⁾ | J |
| | | FDA ²⁾ 3A класс II, USP класс VI. DVGW, KTW, W270, WRAS, ACS, NSF61 | K |

- 1) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Уплотнение»
 2) Безопасность для пищевых продуктов: FDA 21 CFR 177.2600.

PMP51: технологические соединения с внутренней технологической мембраной

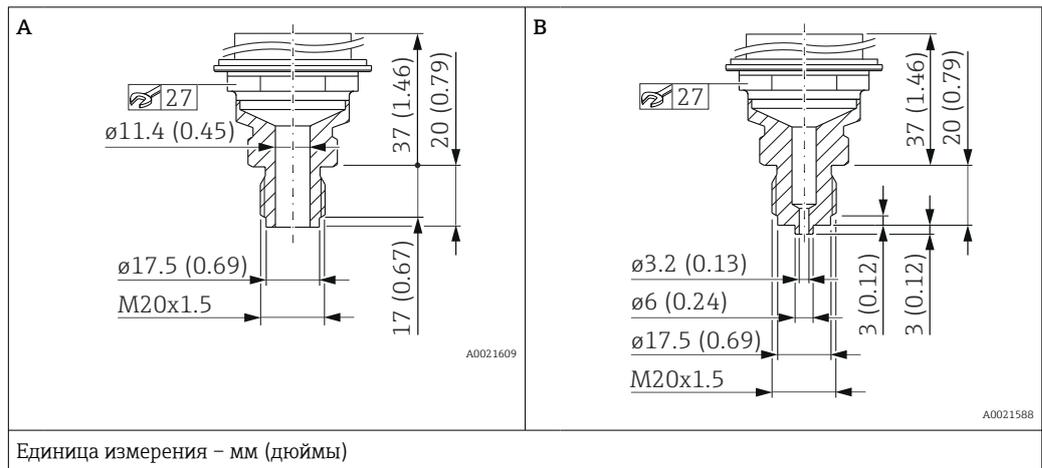
Резьба ISO 228 G



| Элемент | Обозначение | Материал | Масса, кг (фунты) | Опция ¹⁾ |
|---------|---|---------------------|-------------------|---------------------|
| A | Резьба ISO 228 G ½ дюйма А, EN 837 | AISI 316L | 0.63 (1.39) | GCJ |
| | | Alloy C276 (2.4819) | | GCC |
| B | Резьба ISO 228 G ½ дюйма А, G ¼ дюйма (внутренняя) | AISI 316L | | GLJ |
| | | Alloy C276 (2.4819) | | GLC |
| C | Резьба ISO 228 G ½ дюйма А, отверстие 11,4 мм (0,45 дюйм) | AISI 316L | | GMJ |
| | | Alloy C276 (2.4819) | | GMC |

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

Резьба DIN 13

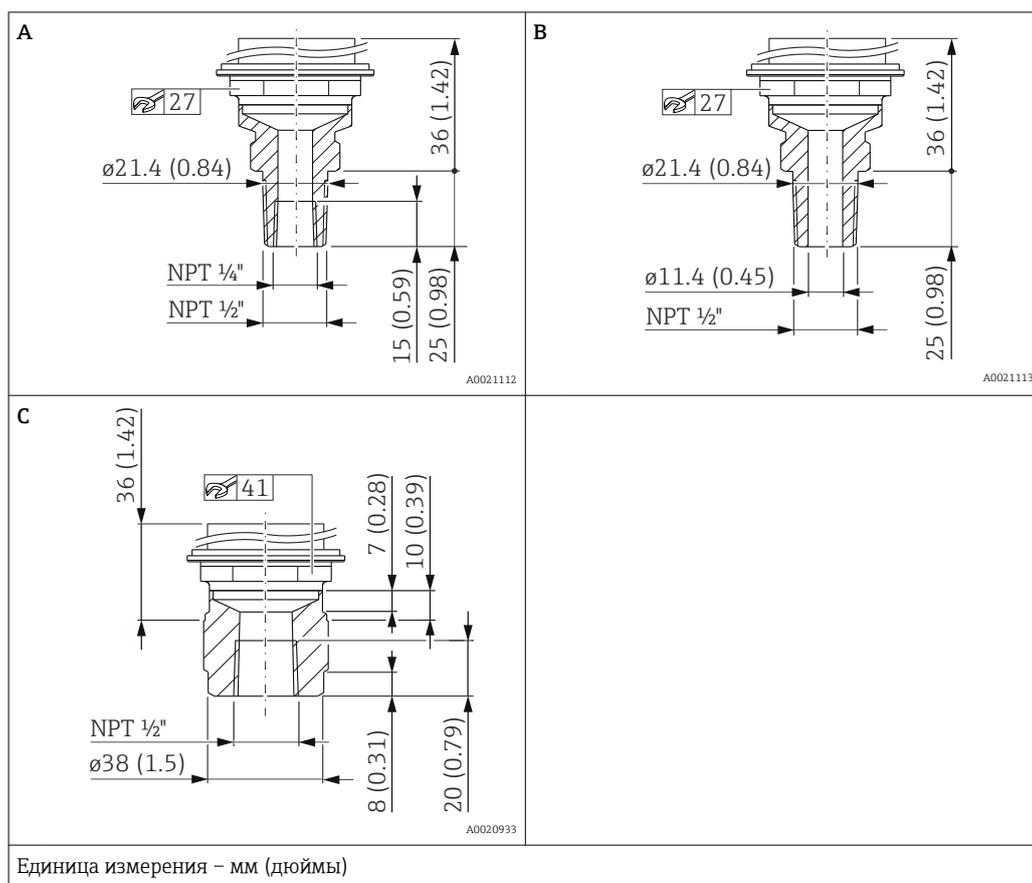


| Элемент | Обозначение | Материал | Масса, кг (фунты) | Опция ¹⁾ |
|---------|--|---------------------|-------------------|---------------------|
| A | DIN 13 M20 x 1.5 Отверстие 11,4 мм (0,45 дюйма) | AISI 316L | 0,6 (1,32) | G1J |
| | | Alloy C276 (2.4819) | | G2J |
| B | DIN 13 M20 x 1.5, EN 837, отверстие 3 мм (0,12 дюйма) | AISI 316L | | G5J |
| | | Alloy C276 (2.4819) | | G6J |

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

PMP51: технологические соединения с внутренней технологической мембраной

Резьба ANSI

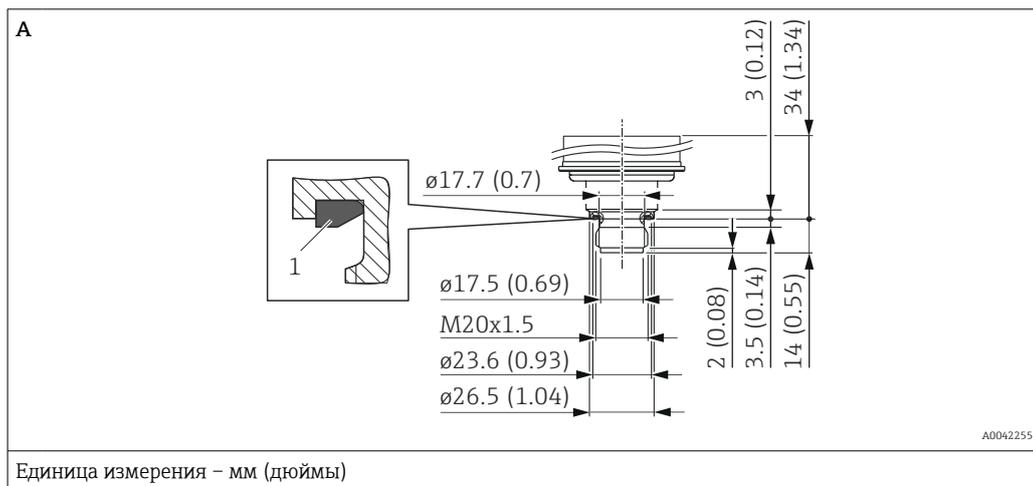


| Элемент | Обозначение | Материал | Масса | Сертификат ¹⁾ | Опция ²⁾ |
|---------|--|---------------------|-------------|--------------------------|---------------------|
| | | | кг (фунты) | | |
| A | ANSI ½ дюйма MNPT, ¼ дюйма FNPT | AISI 316L | 0,63 (1,39) | CRN | RLJ |
| | | Alloy C276 (2.4819) | | | RLC |
| B | ANSI ½ дюйма MNPT, отверстие 11,4 мм (0,45 дюйм) = 400 бар (6 000 фунт/кв. дюйм) | AISI 316L | 0,63 (1,39) | CRN | RKJ |
| | | Alloy C276 (2.4819) | | | RKC |
| C | ANSI ½ дюйма FNPT | AISI 316L | 0,7 (1,54) | CRN | R1J |
| | | Alloy C276 (2.4819) | | | R1C |

1) Сертификат CSA: Product Configurator, код заказа «Сертификат».

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

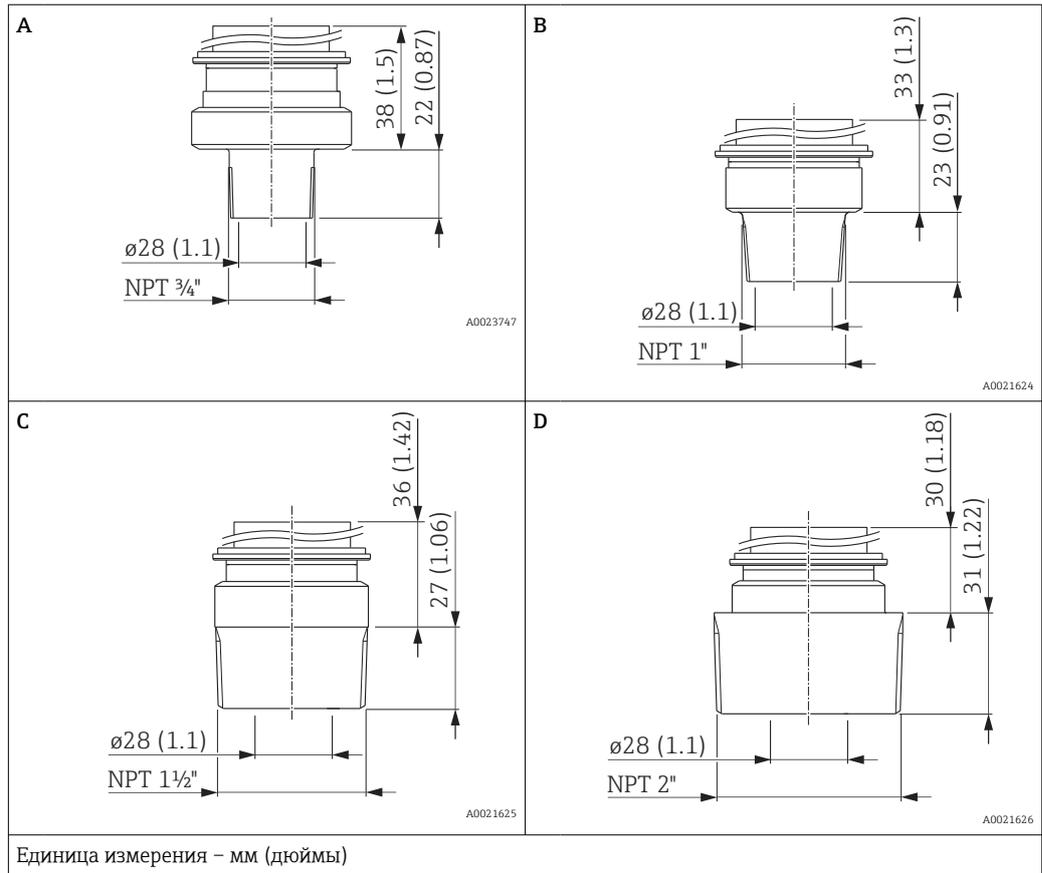
Резьба DIN 13



| Обозначение | Материал | Масса | Опция ¹⁾ |
|---|------------------------|------------|---------------------|
| | | кг (фунты) | |
| Резьба DIN 13 M20 x 1,5 Установленное на заводе-изготовителе плоское уплотнение FKM 80 (поз. 1) | AISI 316L | 0,6 (1,32) | G7J |
| | Alloy C276 (2.4819) | | G8J |

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

Резьба ANSI

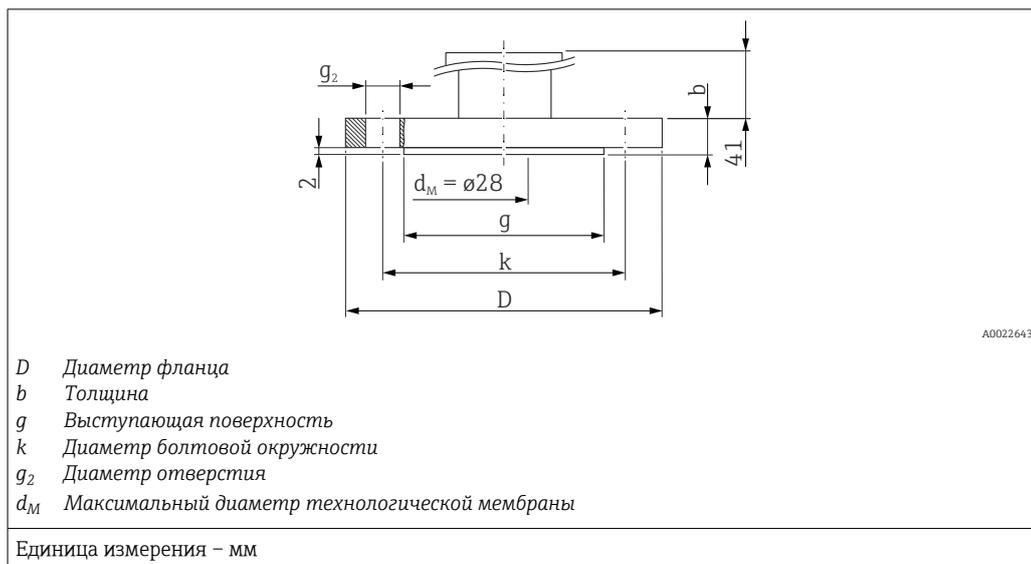


| Элемент | Обозначение | Материал | Масса | Сертификат ¹⁾ | Опция ²⁾ |
|---------|--------------------------------|-----------|------------|--------------------------|---------------------|
| | | | кг (фунты) | | |
| A | ANSI $\frac{3}{4}$ дюйма MNPT | AISI 316L | 0,6 (1,32) | - | U4J |
| B | ANSI 1 дюйм MNPT | | 0,7 (1,54) | CRN | U5J |
| C | ANSI $1\frac{1}{2}$ дюйма MNPT | | 1 (2,21) | CRN | U7J |
| D | ANSI 2 дюйма MNPT | | 1,3 (2,87) | CRN | U8J |

- 1) Сертификат CSA: конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Сертификат»
 2) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»

PMP51: технологические соединения с монтируемой заподлицо мембраной

Фланцы EN, присоединительные размеры согласно стандарту EN 1092-1



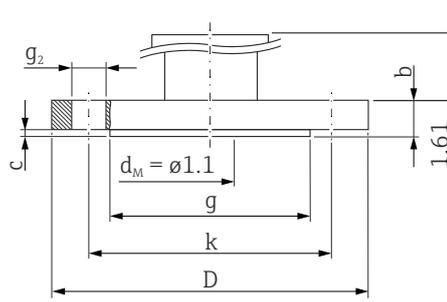
| Flange ¹⁾ | | | | | | Отверстия для болтов | | | Масса Фланец (кг (фунты)) | Опция ²⁾ |
|----------------------|----------------------|-------|------|------|------|----------------------|----------------|------|------------------------------|---------------------|
| Номинальный диаметр | Номинальное давление | Форма | D | b | g | Количество | g ₂ | k | | |
| | | | (мм) | (мм) | (мм) | | (мм) | (мм) | | |
| DN 25 | PN 10-40 | B1 | 115 | 18 | 68 | 4 | 14 | 85 | 1,2 (2,65) | CNJ |
| DN 32 | PN 10-40 | B1 | 140 | 18 | 78 | 4 | 18 | 100 | 1,9 (4,19) | CPJ |
| DN 40 | PN 10-40 | B1 | 150 | 18 | 88 | 4 | 18 | 110 | 2,2 (4,85) | CQJ |
| DN 50 | PN 10-40 | B1 | 165 | 20 | 102 | 4 | 18 | 125 | 3,0 (6,62) | CXJ |
| DN 80 | PN 10-40 | B1 | 200 | 24 | 138 | 8 | 18 | 160 | 5,3 (11,69) | CZJ |

1) Материал: AISI 316L

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

PMP51: технологические соединения с монтируемой заподлицо мембраной

Фланцы ASME, присоединительные размеры согласно ANSI B 16,5, с выступом (RF)*



A0022645

D Диаметр фланца
b Толщина
g Выступающая поверхность
c Выступающая поверхность
k Диаметр болтовой окружности
g₂ Диаметр отверстия
d_M Максимальный диаметр мембраны

Единица измерения, дюймы
 (*для всех, кроме AN, см. таблицу ниже)

| Фланец ¹⁾ | | | | | | | Отверстия для болтов | | | Масса | Сертификат ²⁾ | Опция ³⁾ |
|----------------------|----------------------------|--------|--------|--------------------|--------|--------|----------------------|----------------|--------|--------------|--------------------------|---------------------|
| Номинальный диаметр | Класс/номинальное давление | D | b | g | c | m | Количество | g ₂ | k | | | |
| (дюйм) | фунты/кв. дюйм | (дюйм) | (дюйм) | (дюйм) | (дюйм) | (дюйм) | | (дюйм) | (дюйм) | (кг (фунты)) | | |
| 1 | 150 | 4,25 | 0,61 | 2,44 | 0,08 | - | 4 | 0,62 | 3,13 | 1,1 (2,43) | CRN | ACJ |
| 1 | 300 | 4,88 | 0,69 | 2 ⁴⁾ | 0,06 | 0,2 | 4 | 0,75 | 3,5 | 1,3 (2,87) | CRN | ANJ |
| 1 ½ | 150 | 5 | 0,69 | 2,88 ⁴⁾ | 0,08 | 0,52 | 4 | 0,62 | 3,88 | 1,5 (3,31) | CRN | AEJ |
| 1 ½ | 300 | 6,12 | 0,81 | 2,88 ⁴⁾ | 0,08 | 0,52 | 4 | 0,88 | 4,5 | 2,6 (5,73) | CRN | AQJ |
| 2 | 150 | 6 | 0,75 | 3,62 | 0,08 | - | 4 | 0,75 | 4,75 | 2,4 (5,29) | CRN | AFJ |
| 2 | 300 | 6,5 | 0,88 | 3,62 | 0,08 | - | 8 | 0,75 | 5 | 3,2 (7,06) | CRN | ARJ |
| 3 | 150 | 7,5 | 0,94 | 5 | 0,08 | - | 4 | 0,75 | 6 | 4,9 (10,8) | CRN | AGJ |
| 3 | 300 | 8,25 | 1,12 | 5 | 0,08 | - | 8 | 0,88 | 6,62 | 6,7 (14,77) | CRN | ASJ |
| 4 | 150 | 9 | 0,94 | 6,19 | 0,08 | - | 8 | 0,75 | 7,5 | 7,1 (15,66) | CRN | ANJ |
| 4 | 300 | 10 | 1,25 | 6,19 | 0,08 | - | 8 | 0,88 | 7,88 | 11,6 (25,88) | CRN | ATJ |

1) Материал: AISI 316/316L; комбинация AISI 316 для требуемой баростойкости и AISI 316L для требуемой химической стойкости (двойной номинал)

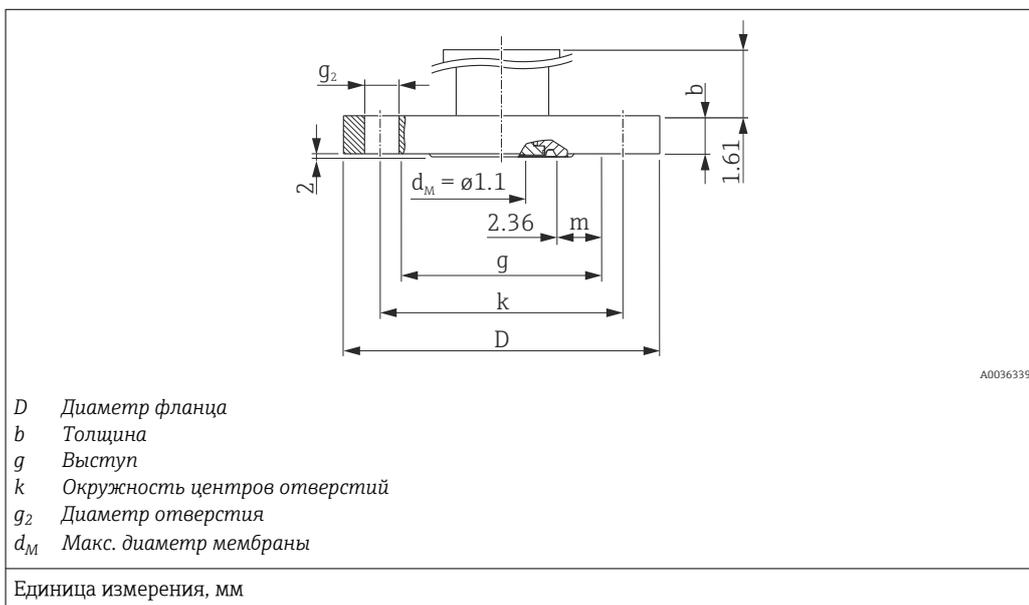
2) Сертификат CSA: конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Сертификат»

3) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»

4) При использовании этих технологических соединений выступ имеет уменьшенный размер по сравнению со стандартом. Ввиду меньшего размера выступа следует применять специальное уплотнение.

PMP51: присоединения к процессу с мембраной, монтируемой заподлицо

Стандартные фланцы для КНР, присоединительные размеры HG/T 20592-2009 (фланцы DN) или HG/T 20615-2009 (дюймовые фланцы), фланцы с выступом (RF)



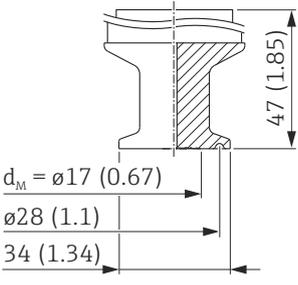
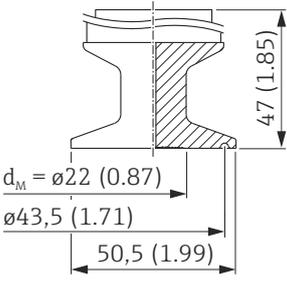
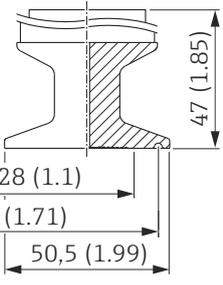
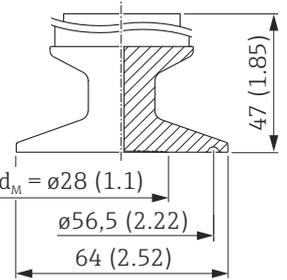
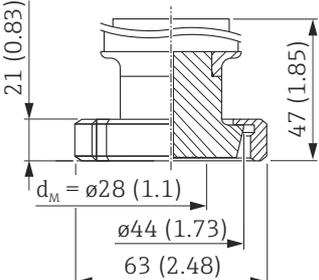
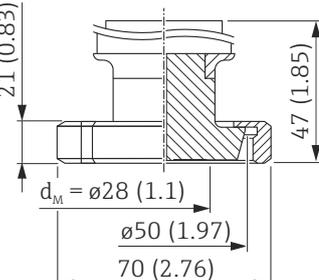
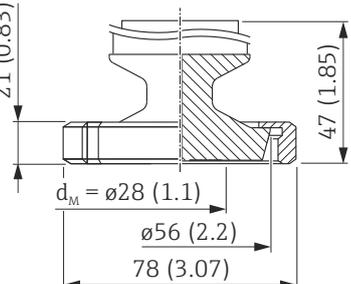
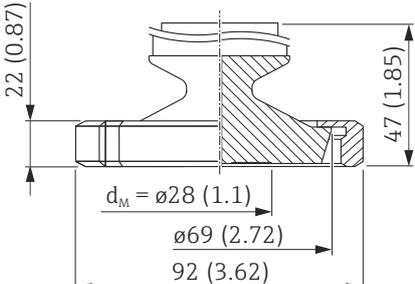
| Фланец ¹⁾ | | | | | | Отверстия для болтов | | | Вес | Опция ²⁾ |
|----------------------|----------------------------|------|------|------|-------|----------------------|----------------|-------|--------------|---------------------|
| Номинальный диаметр | Класс/номинальное давление | D | b | g | m | Кол-во | g ₂ | k | | |
| | | (мм) | (мм) | (мм) | (мм) | | (мм) | (мм) | (кг (фунты)) | |
| DN | | | | | | | | | | |
| DN50 | 40 бар | 165 | 20 | 102 | 27,5 | 4 | 18 | 125 | 3 (6,6) | 7HJ |
| DN80 | 40 бар | 200 | 24 | 138 | 45,5 | 8 | 18 | 160 | 5,5 (12,13) | 7KJ |
| (дюймы) | | | | | | | | | | |
| 2 дюйма | 150 фунтов на кв. дюйм | 150 | 17,5 | 92,1 | 22,55 | 4 | 18 | 120,7 | 2,2 (4,85) | 7PJ |
| 2 дюйма | 300 фунтов на кв. дюйм | 165 | 20,7 | 92,1 | 22,55 | 8 | 18 | 127 | 3 (6,62) | 7RJ |
| 3 дюйма | 150 фунтов на кв. дюйм | 190 | 22,3 | 127 | 40 | 4 | 18 | 152,4 | 4,7 (10,36) | 7VJ |
| 3 дюйма | 300 фунтов на кв. дюйм | 210 | 27 | 127 | 40 | 8 | 22 | 168,3 | 6,6 (14,55) | 7XJ |

1) Материал: AISI 316L.

2) Product Configurator, код заказа «Присоединение к процессу».

RMP51, гигиеничное
исполнение

Гигиеничные технологические соединения с монтируемыми заподлицо мембранами

| | | |
|---|--|---|
| <p>A</p>  <p>$d_M = \text{ø}17 (0.67)$ $\text{ø}28 (1.1)$ 34 (1.34) 47 (1.85)</p> <p>A0023749</p> | <p>B</p>  <p>$d_M = \text{ø}22 (0.87)$ $\text{ø}43,5 (1.71)$ 50,5 (1.99) 47 (1.85)</p> <p>A0023772</p> | <p>C</p>  <p>$d_M = \text{ø}28 (1.1)$ $\text{ø}43,5 (1.71)$ 50,5 (1.99) 47 (1.85)</p> <p>A0023773</p> |
| <p>D</p>  <p>$d_M = \text{ø}28 (1.1)$ $\text{ø}56,5 (2.22)$ 64 (2.52) 47 (1.85)</p> <p>A0023775</p> | <p>E</p>  <p>21 (0.83) $d_M = \text{ø}28 (1.1)$ $\text{ø}44 (1.73)$ 63 (2.48) 47 (1.85)</p> <p>A0023777</p> | <p>F</p>  <p>21 (0.83) $d_M = \text{ø}28 (1.1)$ $\text{ø}50 (1.97)$ 70 (2.76) 47 (1.85)</p> <p>A0023859</p> |
| <p>G</p>  <p>21 (0.83) $d_M = \text{ø}28 (1.1)$ $\text{ø}56 (2.2)$ 78 (3.07) 47 (1.85)</p> <p>A0023861</p> | <p>H</p>  <p>22 (0.87) $d_M = \text{ø}28 (1.1)$ $\text{ø}69 (2.72)$ 92 (3.62) 47 (1.85)</p> <p>A0023863</p> | |
| <p>Единица измерения – мм (дюймы)</p> | | |

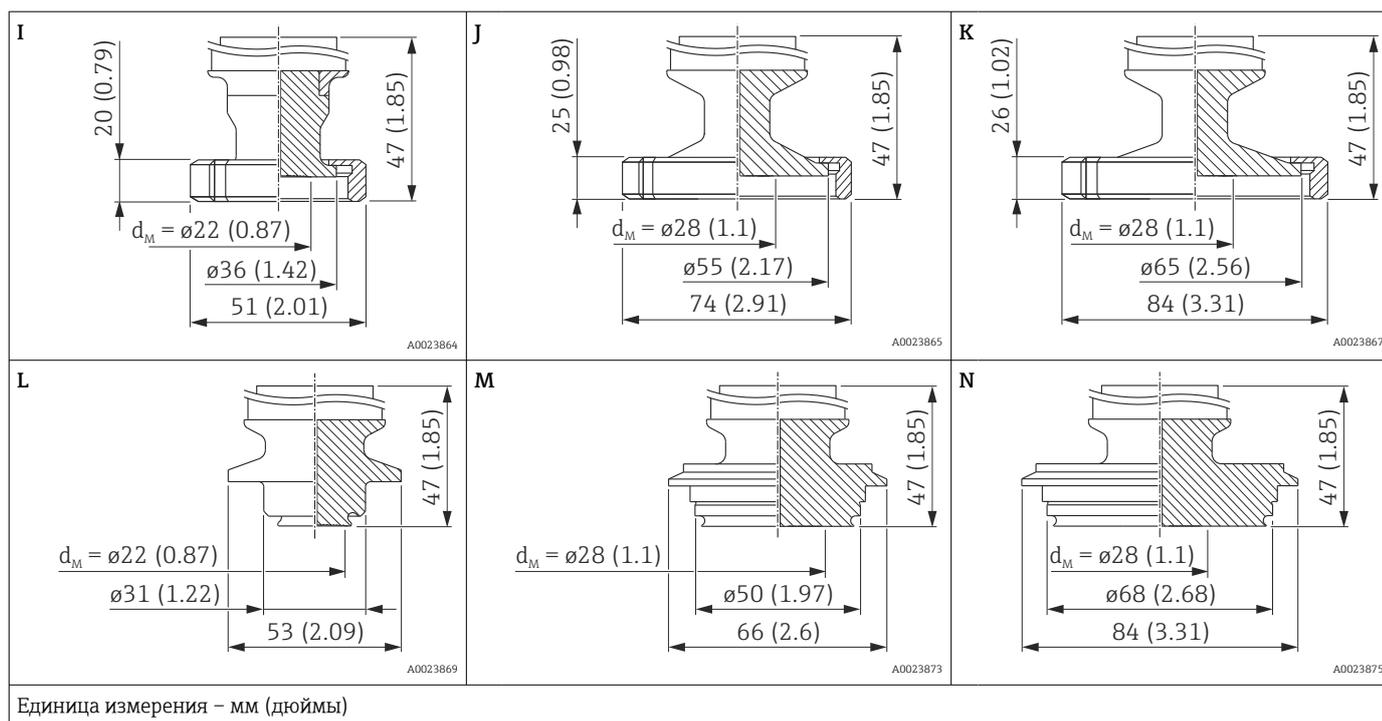
| Элемент ^{1) 2)} | Обозначение | Номинальное давление | Масса | Сертификат | Опция ³⁾ |
|--------------------------|--|----------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|
| | | | кг (фунты) ⁴⁾ | | |
| A | Зажим ISO 2852, DN 18-22, DIN 32676 DN 15-20 | PN 40 | 0.5 (1.10) | EHEDG, 3A | TBJ |
| B | Tri-Clamp ISO 2852 DN 25 (1 дюйм), DIN 32676 DN 25 | PN 40 | 0,6 (1,32) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | TCJ |
| C | Tri-Clamp ISO 2852 DN 38 (1½ дюйма), DIN 32676 DN 40 | PN 40 | 0.95 (2.09) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | TJJ |
| D | Tri-Clamp ISO 2852 DN 40-51 (2 дюйма), DIN 32676 DN 50 | PN 40 | 0.83 (1.83) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | TDJ |
| E | DIN 11851 DN 25 | PN 40 | 0,7 (1,54) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | MXJ |
| F | DIN 11851 DN 32 | PN 40 | 0,8 (1,76) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | MIJ |
| G | DIN 11851 DN 40 | PN 40 | 1,3 (2,87) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | MZJ |
| H | DIN 11851 DN 50 | PN 25 | 1.27 (2.80) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | MRJ |

1) Материал: AISI 316L (1.4435)

2) Шероховатость поверхности, соприкасающейся с технологической средой, составляет $R_a 0,76$ мкм (30 микродюйм). По отдельному заказу возможно исполнение, совместимое с требованиями ASME-BPE, для использования в биохимических процессах, с шероховатостью смазываемой поверхности $R_a 0,38$ мкм (15 микродюйм), с электрополировкой. Заказывать следует с позицией 570 («Обслуживание»), опция НК в коде заказа.

3) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»

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



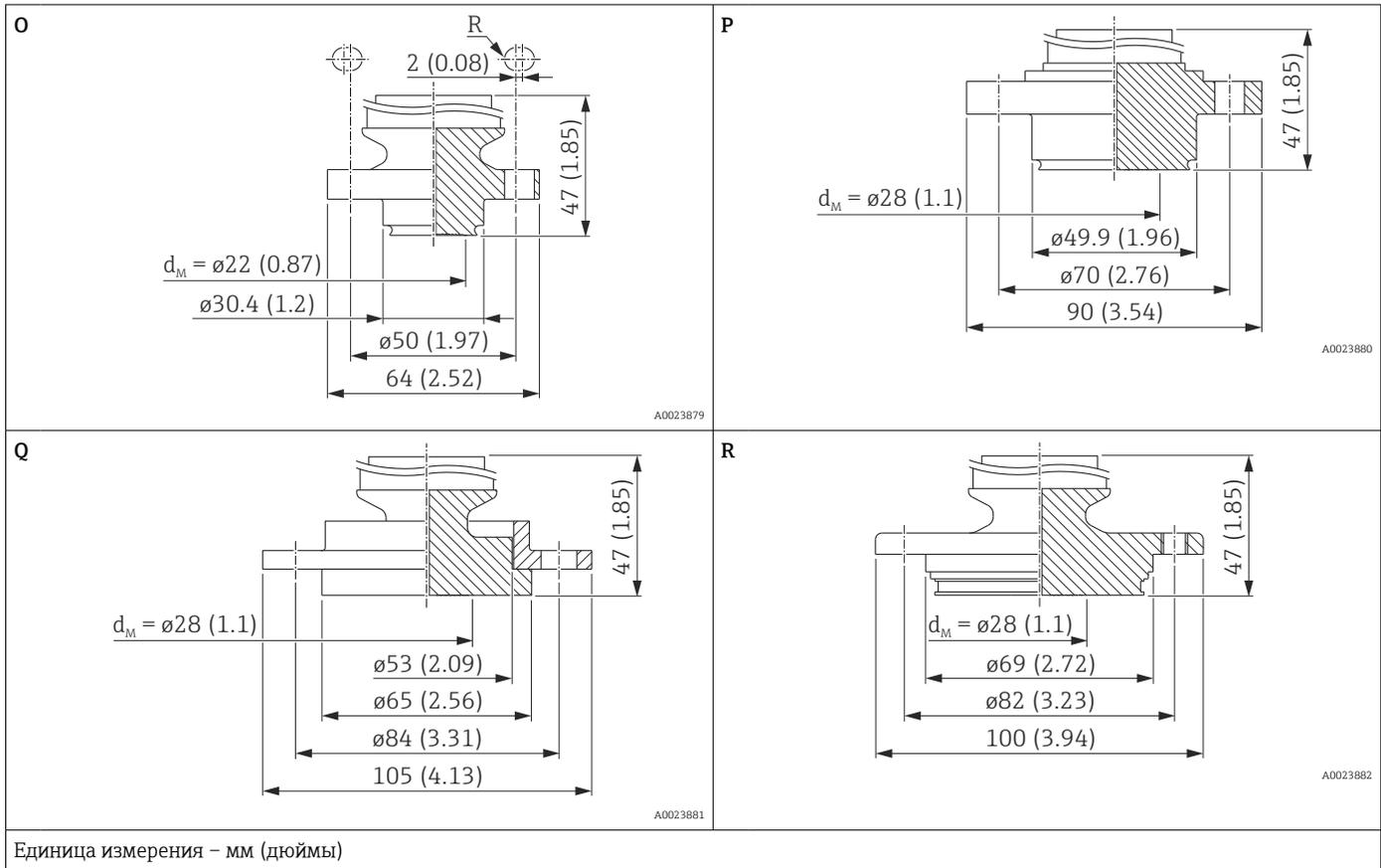
| Элемент ^{1) 2)} | Обозначение | Номинальное давление | Масса | Сертификат | Опция ³⁾ |
|--------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|
| | | | кг (фунты) ⁴⁾ | | |
| I | SMS 1" | PN 25 | 0,7 (1,54) | 3A, ASME-BPE | T6J |
| J | SMS 1½" | PN 25 | 1,27 (2,80) | 3A, ASME-BPE | T7J |
| K | SMS 2 дюйма | PN 25 | 1,39 (3,06) | 3A, ASME-BPE | TXJ |
| L | Varivent B, труба DN 10–15 | PN 40 | 0,7 (1,54) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | TPJ |
| M | Varivent F, труба DN 25–32 | PN 40 | 0,12 (2,47) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | TQJ |
| N | Varivent N, труба DN 40–162 | PN 40 | 1,09 (2,40) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | TRJ |

1) Материал: AISI 316L (1.4435)

2) Шероховатость поверхности, соприкасающейся с технологической средой, составляет $R_a 0,76$ мкм (30 микродюйм). По отдельному заказу возможно исполнение, совместимое с требованиями ASME-BPE, для использования в биохимических процессах, с шероховатостью смазываемой поверхности $R_a 0,38$ мкм (15 микродюйм), с электрополировкой. Заказывать следует с позицией 570 («Обслуживание»), опция НК в коде заказа.

3) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»

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



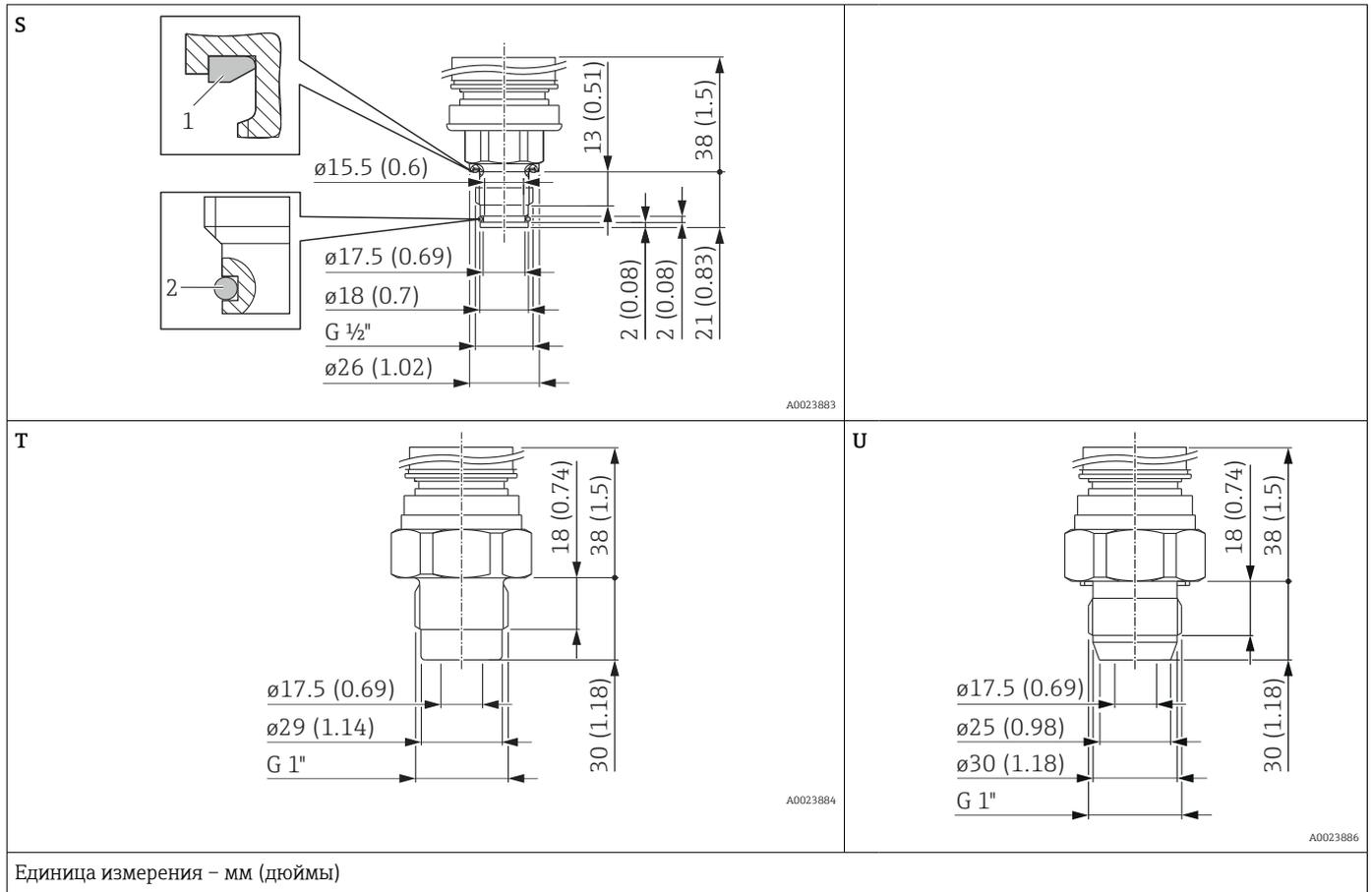
| Элемент ^{1) 2)} | Обозначение | Номинальное давление | Отверстия для болтов | | Масса кг (фунты) ⁴⁾ | Сертификат | Опция ³⁾ |
|--------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|---------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------|
| | | | Количество | Диаметр | | | |
| | | | | мм (дюймы) | | | |
| O | NEUMO BioControl D 25 | PN 16 | 4 | R: 3,5 (0,14) | 0,8 (1,76) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | S1J |
| P | NEUMO BioControl D 50 | PN 16 | 4 | 9 (0,35) | 1,99 (4,39) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | S4J |
| Q | DRD DN 50, накладной фланец | PN 25 | 4 | 11,5 (0,45) | 1,28 (2,82) | ASME-BPE | T1J |
| R | APV Inline DN 50 | PN 25 | 6 | 8,6 (0,34) | 1,18 (2,60) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | TPJ |
| | | | 2 | M8 | | | |

1) Материал: AISI 316L (1.4435).

2) Шероховатость поверхности, соприкасающейся с технологической средой, составляет $R_a 0,76$ мкм (30 микродюйм). По отдельному заказу возможно исполнение, совместимое с требованиями ASME-BPE, для использования в биохимических процессах, с шероховатостью смазываемой поверхности $R_a 0,38$ мкм (15 микродюйм), с электрополировкой. Заказывать следует с позицией 570 («Обслуживание»), опция НК в коде заказа.

3) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»

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

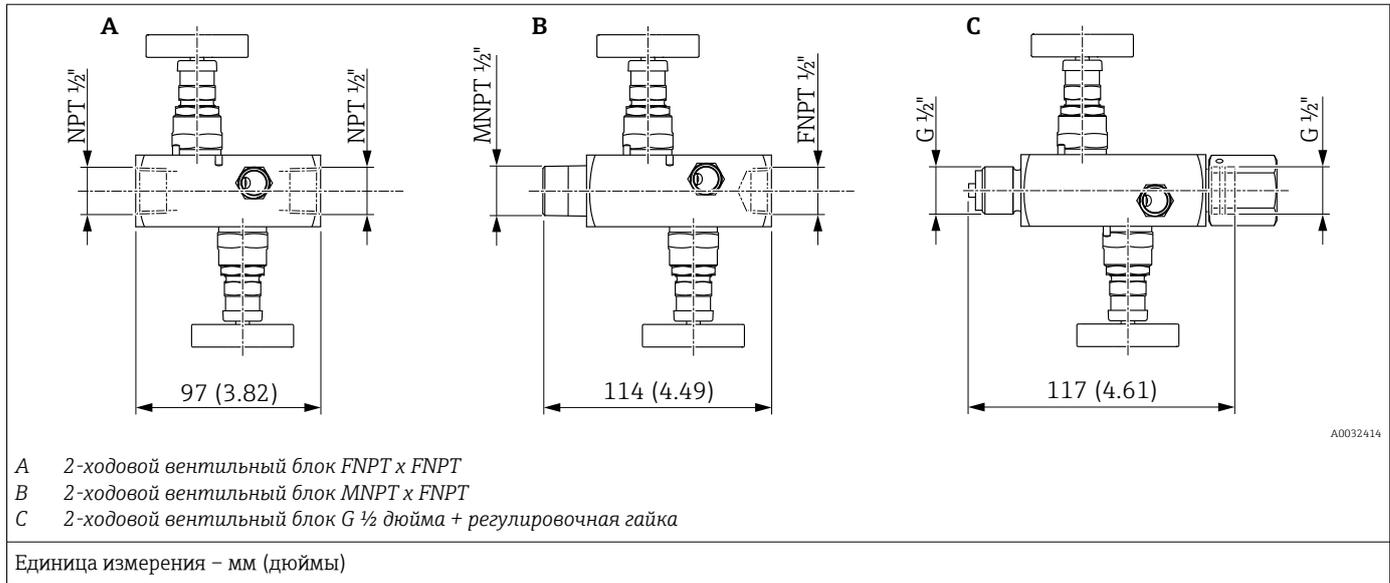


| Эле-мент ^{1) 2)} | Обозначение | Уплотнение | | Номинальное давление | Масса кг (фунты) ⁴⁾ | Сертификат | Опция ³⁾ |
|---------------------------|----------------------------|------------|---|----------------------|--------------------------------|--------------|---------------------|
| | | Эле-мент | Обозначение | | | | |
| S | Резьба ISO 228 G 1/2 дюйма | 1 | Формованное уплотнение FKM, заранее установленное | PN 40 | 0,5 (1,1) | ASME-BPE | GOJ |
| | | 2 | Предварительно установленное уплотнительное кольцо FKM | | | | |
| T | Резьба ISO 228 G 1 дюйм | - | Уплотнение с помощью уплотнительного кольца. | PN 40 | 0,8 (1,76) | 3A, ASME-BPE | GZJ ⁵⁾ |
| U | Резьба ISO 228 G 1 дюйм | 1 | Коническое металлическое соединение Уплотнительное кольцо VMQ входит в состав аксессуаров QE и QF. | PN 100 | 0,8 (1,76) | ASME-BPE | GxJ |

- 1) Материал: AISI 316L (1.4435)
- 2) Шероховатость поверхности, соприкасающейся с технологической средой, составляет $R_a 0,76$ мкм (30 микродюйм). По отдельному заказу возможно исполнение, совместимое с требованиями ASME-BPE, для использования в биохимических процессах, с шероховатостью смазываемой поверхности $R_a 0,38$ мкм (15 микродюйм), с электрополировкой. Заказывать следует с позицией 570 («Обслуживание»), опция НК в коде заказа.
- 3) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»
- 4) Общая масса состоит из массы датчика в сборе и массы технологического соединения.
- 5) EHEDG в сочетании с сертифицированным по правилам EHEDG переходником или приварным переходником. Более подробные сведения см. в документе TI00426F.

**Вентильный блок DA63M-
(поставка по заказу)**

Компания Endress+Hauser поставляет фрезерованные вентильные блоки, которые можно заказать через структуру заказа изделия для преобразователя в следующих исполнениях.



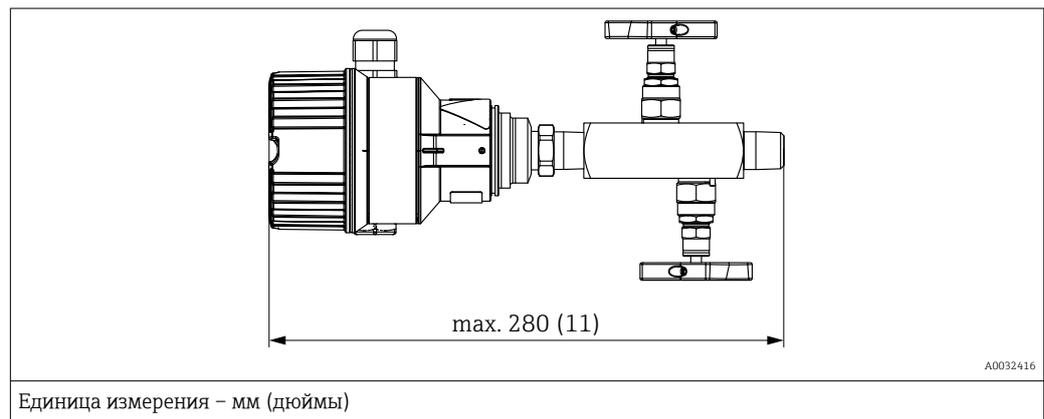
2-ходовые вентильные блоки из стали 316L сплава или AlloyC можно заказать в следующих вариантах конфигурации.

- Как **прилагаемые** аксессуары (уплотнение для установки входит в комплект)
- Как **встроенный** аксессуар (установленные вентильные блоки комплектуются документами об испытании на герметичность)

Сертификаты, заказанные вместе с оборудованием (такие как сертификат 3.1 и NACE на материалы), и результаты испытаний (таких как PMI и испытание под давлением) относятся к преобразователю и вентильному блоку.

Дополнительные данные (опция заказа, размеры, масса, материалы) приведены в документе SD01553P/00/EN («Механические аксессуары к приборам для измерения давления»).

В течение срока службы вентиля может потребоваться повторная затяжка сборки.

Монтаж на вентильном блоке

Информация о заказе

Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Встроенные аксессуары»

PMP51: технологические соединения

Подготовка для установки разделительной диафрагмы

A0021633

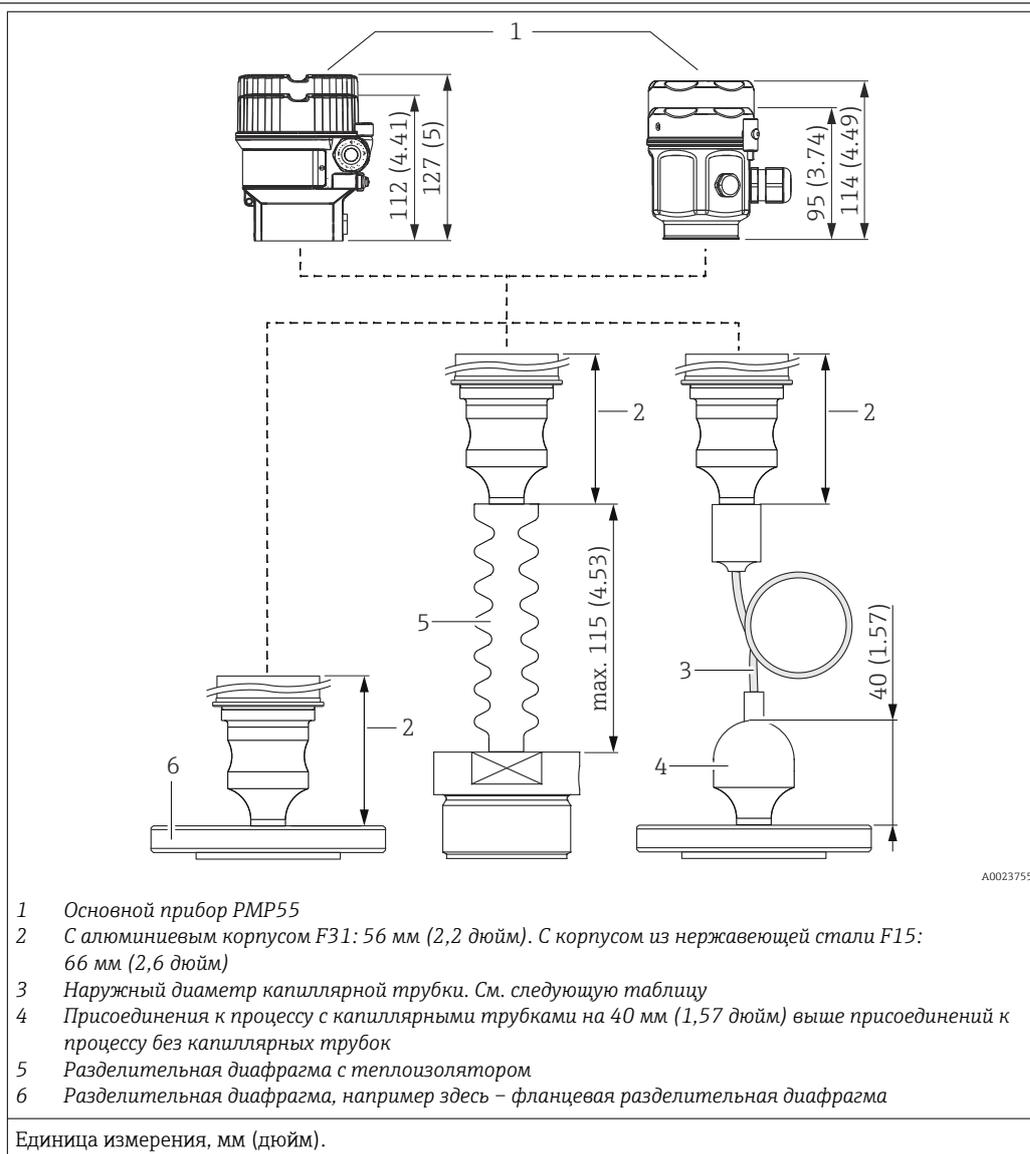
1 Установочный винт с шестигранным гнездом 4 мм (0,16 дюйм), материал A2-70
 2 Подшипник DIN 5401 (1.3505)
 3 Отверстие для заправки жидкостью
 4 С алюминиевым корпусом F31: 56 мм (2,2 дюйм). С корпусом из нержавеющей стали F15: 66 мм (2,6 дюйм)

Единица измерения – мм (дюймы)

| Материал | Обозначение | Масса, кг (фунты) | Сертификат ¹⁾ | Опция ²⁾ |
|--------------------|---|-------------------|--------------------------|---------------------|
| AISI 316L (1.4404) | Подготовка для установки разделительной диафрагмы | 1,9 (4,19) | CRN | XSJ |

- 1) Сертификат CSA: конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Сертификат»
 2) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»

Основной прибор PMP55. Примеры



Наружный диаметр капиллярной трубки

| Наименование | 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) |

Присоединение разделительной диафрагмы

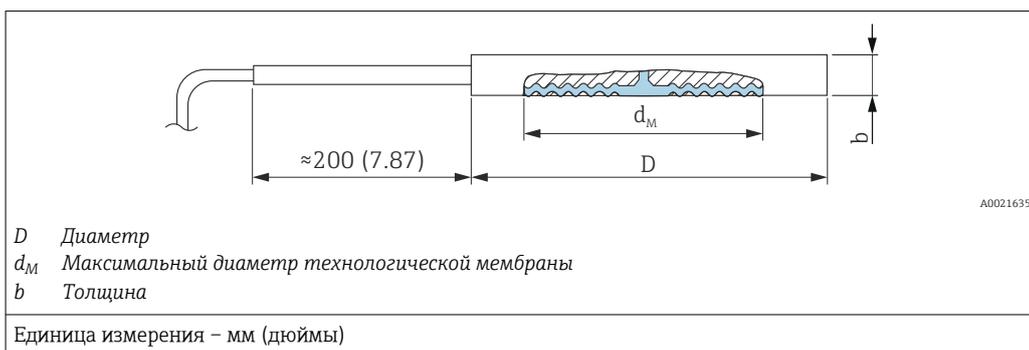
| Наименование | Опция Product Configurator, код заказа «Уплотнение» |
|---------------------------------|---|
| Прямое | A |
| Теплоизолятор | B |
| м – капиллярная система | D |
| ... футов – капиллярная система | E |

Технологические соединения с монтируемой заподлицо мембраной для прибора PMP55



- Массовые параметры разделительных диафрагм приведены в таблицах. Масса корпуса: см. → 58.
- Следующие чертежи являются схематическими. Это означает, что размеры поставляемых разделительных диафрагм могут отличаться от размеров, приведенных в настоящем документе.
- Учитывайте сведения, приведенные в разделе «Инструкции по планированию системы разделительной диафрагмы» → 134
- Для получения подробной информации обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

Развальцованное уплотнение

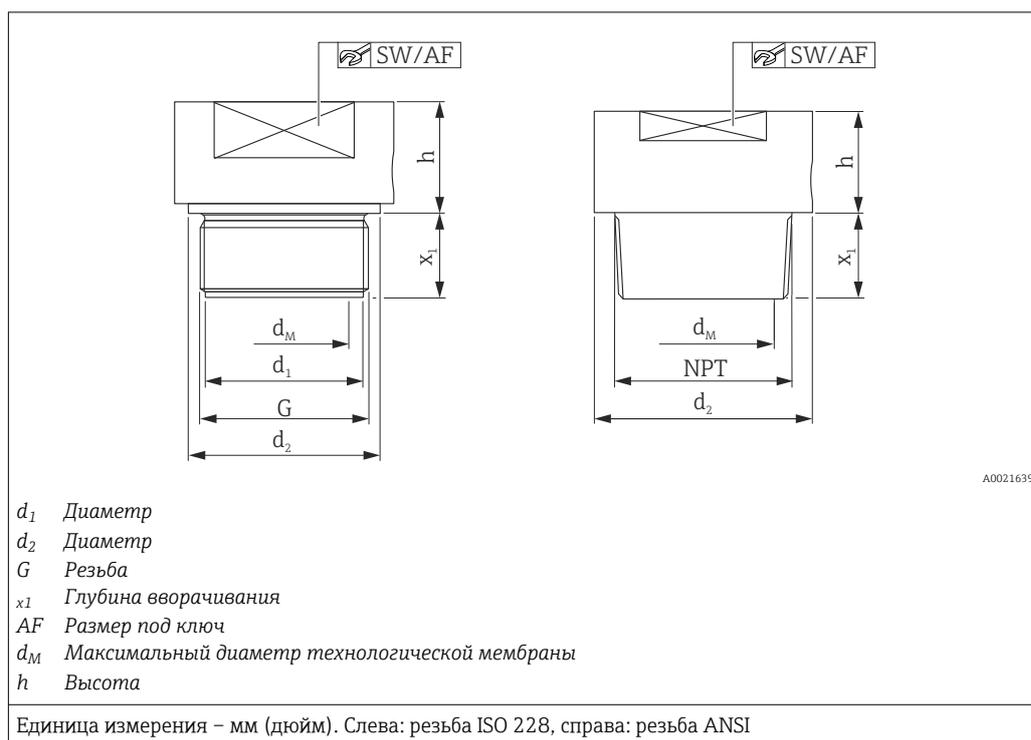


| Фланец | | | Разделительная диафрагма | | | | Сертификат ¹⁾ | Опция ²⁾ |
|-----------|---------------------|------------------------------------|--------------------------|-------------|----------------|--------------|--------------------------|---------------------|
| Материал | Номинальный диаметр | Номинальное давление ³⁾ | D | b | d _M | Масса | | |
| | | | (мм) | (мм) | (мм) | (кг (фунты)) | | |
| AISI 316L | DN 50 | PN 16-400 ⁴⁾ | 102 | 20 - 22 | 59 | 1,3 (2,87) | - | UJJ ⁵⁾ |
| | DN 80 | PN 16-400 ⁴⁾ | 138 | 20 - 22 | 89 | 2,3 (5,07) | - | UJJ ⁵⁾ |
| | DN 100 | PN 16-400 ⁴⁾ | 162 | 20 - 22 | 89 | 3,1 (6,84) | - | UKJ |
| | (дюйм) | (фунты/кв. дюйм) | (дюйм) | (дюйм) | (дюйм) | (кг (фунты)) | | |
| | 2 | 150-2500 | 3.89 | 0.79 - 0.87 | 2,32 | 1,3 (2,87) | CRN | ULJ ⁵⁾ |
| | 3 | 150-2500 | 5.00 | 0.79 - 0.87 | 3,50 | 2,3 (5,07) | CRN | UMJ ⁵⁾ |
| 4 | 150-2500 | 6.22 | 0.79 - 0.87 | 3,50 | 3,1 (6,84) | CRN | URJ | |

- 1) Сертификат CSA: конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Сертификат»
- 2) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»
- 3) Указанное номинальное давление оказывается на разделительную диафрагму. Максимальное давление для измерительного прибора определяется наиболее слабым (с точки зрения давления) из выбранных компонентов → 57.
- 4) Для покрытия из PTFE МРД составляет 250 бар (3 625 фунт/кв. дюйм). Подробные сведения см. в разделе «Диапазон применения фольги PTFE» → 55
- 5) С мембраной TempC.

PMP55: технологические соединения с монтируемой заподлицо мембраной

Резьба ISO 228 и ANSI



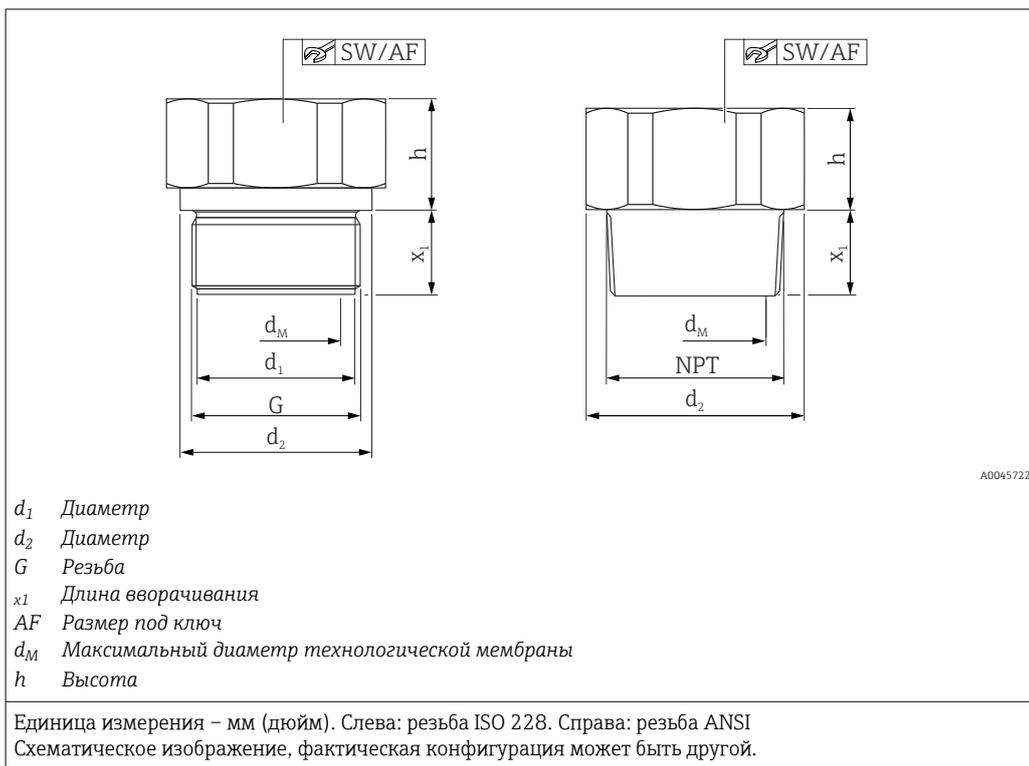
| Резьба | | | | | | | Разделительная диафрагма | | | Сертификат ¹⁾ | Опция ²⁾ |
|------------|----------------|----------------------|-------|-------|-------|----|--------------------------|------|--------------|--------------------------|---------------------|
| Материал | G | Номинальное давление | d_1 | d_2 | x_1 | AF | d_M | h | Масса | | |
| | | PN | (мм) | (мм) | (мм) | | (мм) | (мм) | (кг (фунты)) | | |
| AISI 316L | G 1 дюйм A | 400 | 30 | 39 | 21 | 41 | 30 | 19 | 0,4 (0,88) | - | GTJ |
| Alloy C276 | | | | | | | | | 0,5 (1,1) | - | GTC |
| AISI 316L | G 1 ½ дюйма A | 400 | 44 | 55 | 30 | 50 | 42 | 20 | 0,9 (1,98) | - | GVJ |
| Alloy C276 | | | | | | | | | 1,0 (2,21) | - | GVC |
| AISI 316L | G 2 дюйма | 400 | 56 | 68 | 30 | 65 | 50 | 20 | 1,9 (4,19) | - | GWJ |
| Alloy C276 | | | | | | | | | 2,1 (4,63) | - | GWC |
| AISI 316L | 1 дюйм MNPT | 400 | - | 45 | 28 | 41 | 24 | 17 | 0,6 (1,32) | CRN | U5J |
| Alloy C276 | | | | | | | | | 0,7 (1,54) | CRN | U5C |
| AISI 316L | 1 ½ дюйма MNPT | 400 | - | 60 | 30 | 41 | 36 | 20 | 0,9 (1,98) | CRN | U7J |
| Alloy C276 | | | | 52 | 30 | 46 | 32 | 20 | 1,0 (2,21) | CRN | U7C |
| AISI 316L | 2 дюйма MNPT | 400 | - | 78 | 30 | 65 | 38 | 35 | 1,8 (3,97) | CRN | U8J |
| Alloy C276 | | | | | | | | | 2,0 (4,41) | CRN | U8C |

1) Сертификат CSA: конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Сертификат»

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

PMP55: технологические соединения с монтируемой заподлицо технологической мембраной TempC

Резьба ISO 228 и ANSI



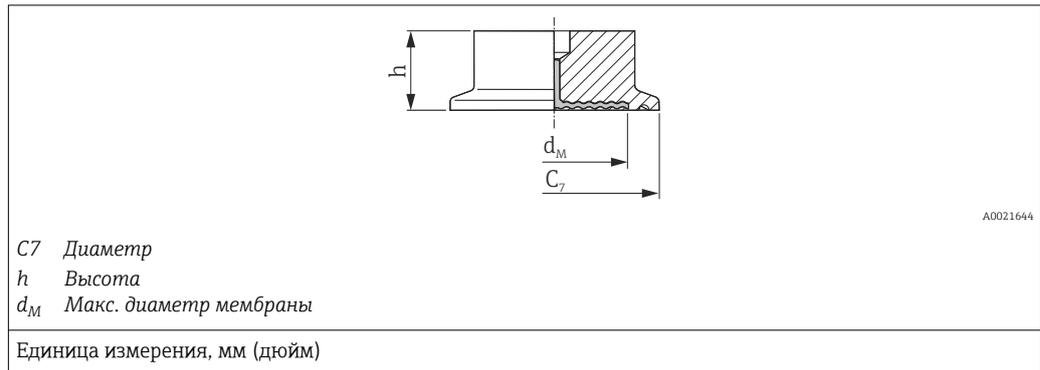
| Резьба | | | | | | | Разделительная диафрагма | | | Сертификат ¹⁾ | Опция ²⁾ |
|------------|-----------|----------------------|----------------|----------------|----------------|----|--------------------------|------|--------------|--------------------------|---------------------|
| Материал | G | Номинальное давление | d ₁ | d ₂ | x ₁ | AF | d _M | h | Масса | | |
| | | PN | (мм) | (мм) | (мм) | | (мм) | (мм) | (кг (фунты)) | | |
| AISI 316L | G 1" A | 400 | 30 | 39 | 21 | 41 | 28 | 19 | 0,35 (0,77) | - | GTJ |
| Alloy C276 | | | | | | | | | 0,38 (0,84) | - | GTC |
| AISI 316L | G 1½" A | 400 | - | 55 | 30 | 46 | 41 | 20 | 0,73 (1,61) | - | GVJ |
| Alloy C276 | | | | | | | | | 0,79 (1,74) | - | GVC |
| AISI 316L | G 2" | 400 | - | 68 | 30 | 60 | 48 | 20 | 1,20 (2,65) | - | GWJ |
| Alloy C276 | | | | | | | | | 1,30 (2,87) | - | GWC |
| AISI 316L | 1" MNPT | 400 | - | 45 | 23 | 41 | 28 | 16 | 0,38 (0,84) | CRN | U5J |
| Alloy C276 | | | | | | | | | 0,41 (0,90) | CRN | U5C |
| AISI 316L | 1 ½" MNPT | 400 | - | 60 | 30 | 46 | 41 | 20 | 0,70 (1,54) | CRN | U7J |
| Alloy C276 | | | | | | | | | 0,76 (1,68) | CRN | U7C |
| AISI 316L | 2" MNPT | 400 | - | 60 | 34 | 46 | 48 | 21 | 1,10 (2,43) | CRN | U8J |
| Alloy C276 | | | | | | | | | 1,19 (2,62) | CRN | U8C |

1) Сертификат CSA: конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Сертификат».

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

PMP55: присоединения к процессу с мембраной, монтируемой заподлицо

Tri-Clamp ISO 2852



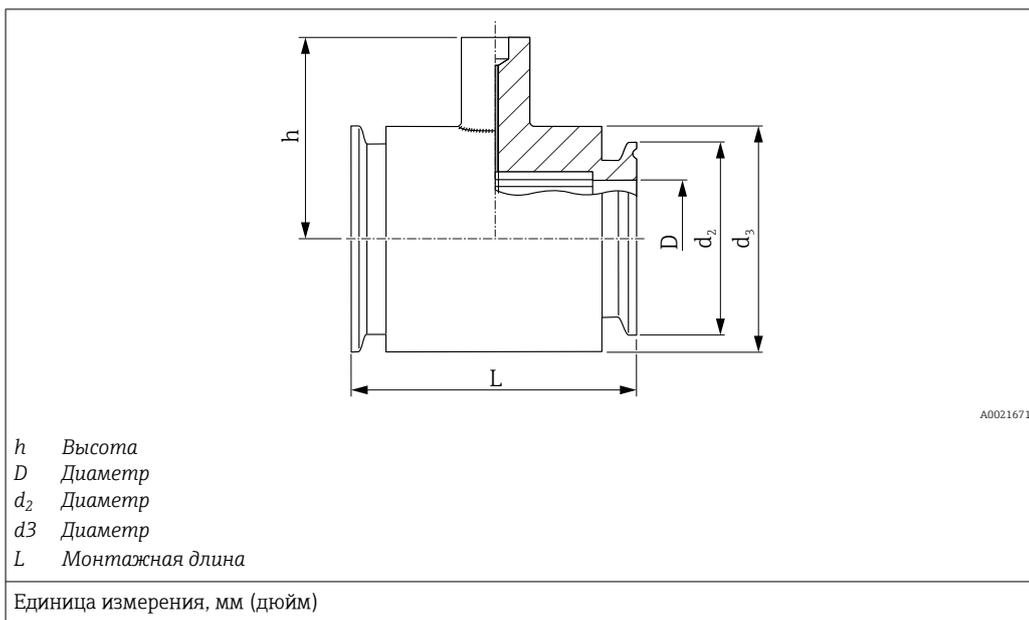
| Материал ¹⁾ | Номинальный диаметр ISO 2852 | Номинальный диаметр DIN 32676 | Номинальный диаметр | C_7 | d_M | | h | Вес | Сертификат ²⁾ | Опция ³⁾ |
|------------------------|------------------------------|-------------------------------|---------------------|-------|------------------------|-------------------|-----|-------------|--------------------------|----------------------|
| | | | | | Стандартное исполнение | С мембраной TempC | | | | |
| | | | | | (дюймы) | (мм) | | | | |
| AISI 316L | ND 25/33,7 | DN 25 | 1 | 50,5 | 24 | – | 37 | 0,32 (0,71) | EHEDG, 3A, CRN, ASME-BPE | TCJ |
| | ND 38 | DN 40 | 1 ½ | 50,5 | 36 | 36 | 30 | 1 (2,21) | EHEDG, 3A, CRN, ASME-BPE | TJJ ^{4) 5)} |
| | ND 51/40 | DN 50 | 2 | 64 | 48 | 41 | 30 | 1,1 (2,43) | EHEDG, 3A, CRN, ASME-BPE | TDJ ^{4) 5)} |
| | ND 63,5 | – | 2 ½ | 77,5 | 61 | 61 | 30 | 0,7 (1,54) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | TEJ ⁶⁾ |
| | ND 76,1 | – | 3 | 91 | 73 | 61 | 30 | 1,2 (2,65) | EHEDG, 3A, CRN, ASME-BPE | TFJ ⁵⁾ |

- 1) Стандартная шероховатость поверхностей, смачиваемых технологической средой, $R_a < 0,76$ мкм (29,9 микродюйм). Меньшая шероховатость доступна по запросу.
- 2) Сертификат CSA: Product Configurator, код заказа «Сертификат».
- 3) Product Configurator, код заказа «Присоединение к процессу».
- 4) Присоединения к процессу без мембраны TempC: по отдельному заказу возможна поставка исполнения с разделительной диафрагмой, совместимой с требованиями ASME-BPE, для использования в биохимических процессах, шероховатость смачиваемых поверхностей $R_a < 0,38$ мкм (15 микродюйм), электрополировка (стандартный диаметр исполнения с электрополировкой и номинальным диаметром DN 40 / 1 ½ дюйма (d_M) составляет 35 мм). Информация о заказе: Product Configurator, код заказа «Обслуживание», опция НК.
- 5) Альтернативное исполнение – прибор с мембраной TempC.
- 6) С мембраной TempC.

i PN макс. = 40 бар (580 фунт/кв. дюйм). Максимальный размер PN зависит от используемого зажима.

PMP55: присоединения к процессу с мембраной, монтируемой заподлицо

Трубная разделительная диафрагма Tri-Clamp ISO 2852

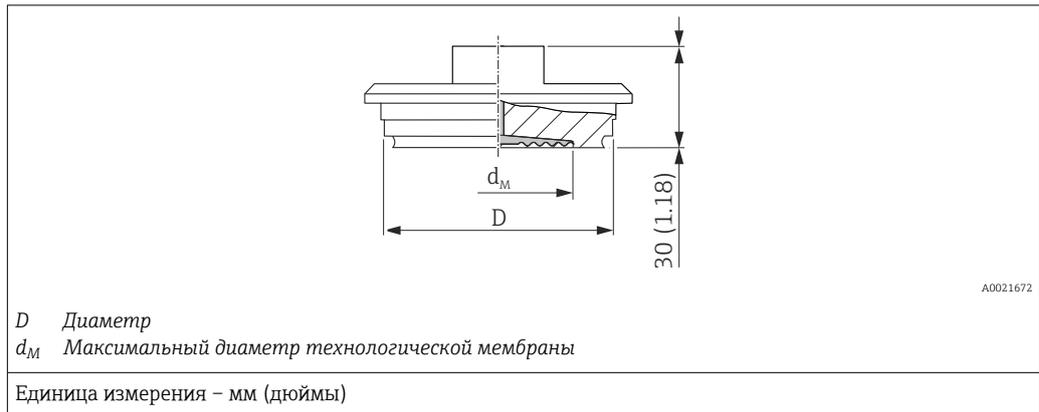


| Материал ¹⁾ | Номинальный диаметр ISO 2852 | Номинальный диаметр (дюймы) | Номинальное давление | D | d ₂ | d ₃ | h | L | Вес (кг (фунты)) | Сертификат ²⁾ | Опция ³⁾ |
|------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------|------|----------------|----------------|------|------|------------------|--------------------------|---------------------|
| | | | | (мм) | (мм) | (мм) | (мм) | (мм) | | | |
| AISI 316L | DN 10 | 3/4 | PN 40 | 10,5 | 25 | 34 | 41,5 | 140 | 0,6 (1,32) | 3A, CRN | SIJ |
| | DN 25 | 1 | PN 40 | 22,5 | 50,5 | 54 | 67 | 126 | 1,7 (3,75) | 3A, CRN | SBJ |
| | DN 38 | 1 1/2 | PN 40 | 35,5 | 50,5 | 69 | 67 | 126 | 1,0 (2,21) | 3A, CRN | SCJ ⁴⁾ |
| | DN 51 | 2 | PN 40 | 48,6 | 64 | 78 | 79 | 100 | 1,7 (3,75) | 3A, CRN | SDJ ⁴⁾ |

- 1) Стандартная шероховатость поверхностей, смачиваемых технологической средой, R_a < 0,76 мкм (29,9 микродюйм).
- 2) Сертификат CSA: Product Configurator, код заказа «Сертификат».
- 3) Product Configurator, код заказа «Присоединение к процессу».
- 4) С сертификатом 3.1 и проверкой под давлением согласно Директиве для оборудования, работающего под давлением, категория II.

PMP55: гигиеничные технологические соединения с монтируемой заподлицо мембраной

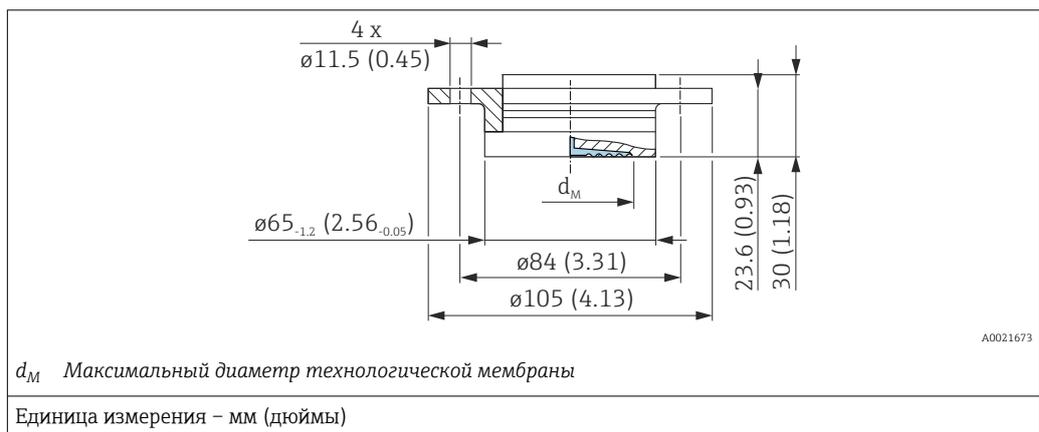
Varivent для труб



| Материал ¹⁾ | Обозначение | Номинальное давление | D | d_M | | Масса | Сертификат | Опция ²⁾ |
|------------------------|--------------------------|----------------------|----|------------------------|-------------------|------------|---------------------|----------------------|
| | | | | Стандартное исполнение | С мембраной TempC | | | |
| | | | | (мм) | (мм) | | | |
| AISI 316L | Тип F для труб DN 25–32 | PN 40 | 50 | 34 | 36 | 0,4 (0,88) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | TQJ ³⁾ |
| AISI 316L | Тип N для труб DN 40–162 | PN 40 | 68 | 58 | 61 | 0,8 (1,76) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | TRJ ^{4) 3)} |

- 1) Шероховатость поверхностей, смачиваемых технологической средой, $R_a < 0,76$ мкм (29,9 микродюйм) в стандартном исполнении.
- 2) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»
- 3) Также выпускается с мембраной TempC.
- 4) По отдельному заказу возможно исполнение разделительной диафрагмы, совместимое с требованиями ASME-BPE, для использования в биохимических процессах, с шероховатостью смачиваемой поверхности $R_a < 0,38$ мкм (15 микродюйм), с электрополировкой. Информация о заказе: конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Обслуживание», опция НК. В сочетании с опцией «Электрополировка» смачиваемые компоненты соединения Varivent типа N изготавливаются из стали 316L (1.4435).

DRD DN 50 (65 мм)

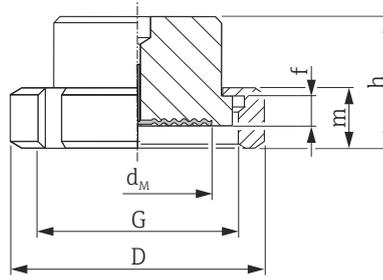


| Материал ¹⁾ | Номинальное давление | d _M | | Масса | Опция ²⁾ |
|------------------------|----------------------|------------------------|-------------------|--------------|---------------------|
| | | Стандартное исполнение | С мембраной TempC | | |
| | | (мм) | (мм) | (кг (фунты)) | |
| AISI 316L | PN 25 | 50 | 48 | 0,75 (1,65) | TJ ³⁾ |

- 1) Шероховатость поверхностей, смачиваемых технологической средой, R_a < 0,76 мкм (29,9 микродюйм) в стандартном исполнении.
- 2) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»
- 3) Также выпускается с мембраной TempC.

PMP55: гигиеничные
технологические
соединения с монтируемой
заподлицо мембраной

Штуцер SMS с соединительной гайкой



A0021674

D Диаметр
 f Высота штуцера
 G Резьба
 h Высота
 m Высота
 d_M Максимальный диаметр технологической мембраны

Единица измерения – мм (дюймы)

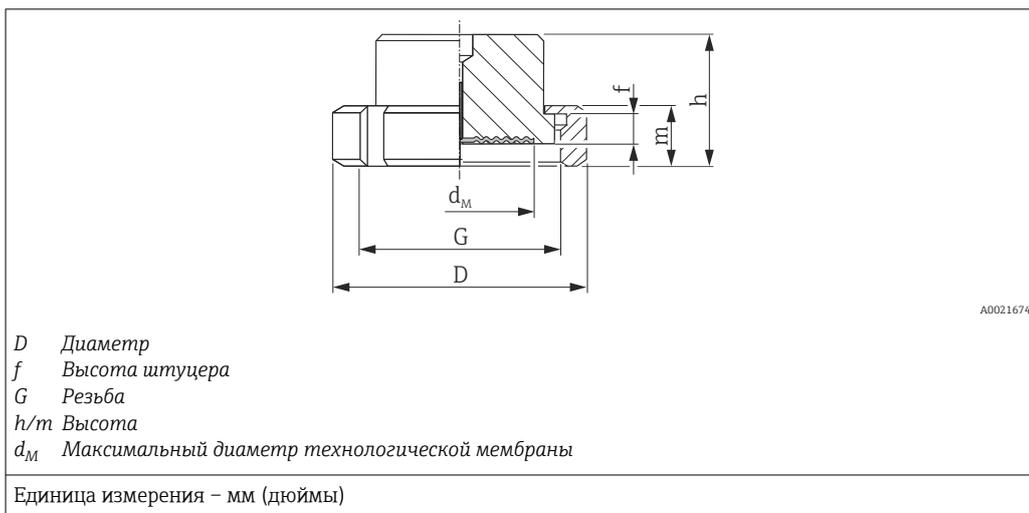
| Материал ¹⁾ | Номинальный диаметр | Номинальное давление | D | f | G | m | h | d_M | Масса (кг (фунты)) | Сертификат | Опция ²⁾ |
|------------------------|---------------------|----------------------|------|------|-------------|------|------|-------|-----------------------|--------------|---------------------|
| | | | (мм) | (мм) | | (мм) | (мм) | (мм) | | | |
| AISI 316L | 1 | PN 25 | 54 | 3,5 | Rd 40 – 1/6 | 20 | 42.5 | 24 | 0,25 (0,55) | 3A, ASME-BPE | T6J |
| | 1 ½ | PN 25 | 74 | 4 | Rd 60 – 1/6 | 25 | 57 | 36 | 0,65 (1,43) | | T7J ³⁾ |
| | 2 | PN 25 | 84 | 4 | Rd 70 – 1/6 | 26 | 62 | 48 | 1,05 (2,32) | | TXJ ³⁾ |

1) Шероховатость поверхностей, смачиваемых технологической средой, $R_a < 0,76$ мкм (29,9 микродюйм) в стандартном исполнении.

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

3) Также выпускается с мембраной TempC.

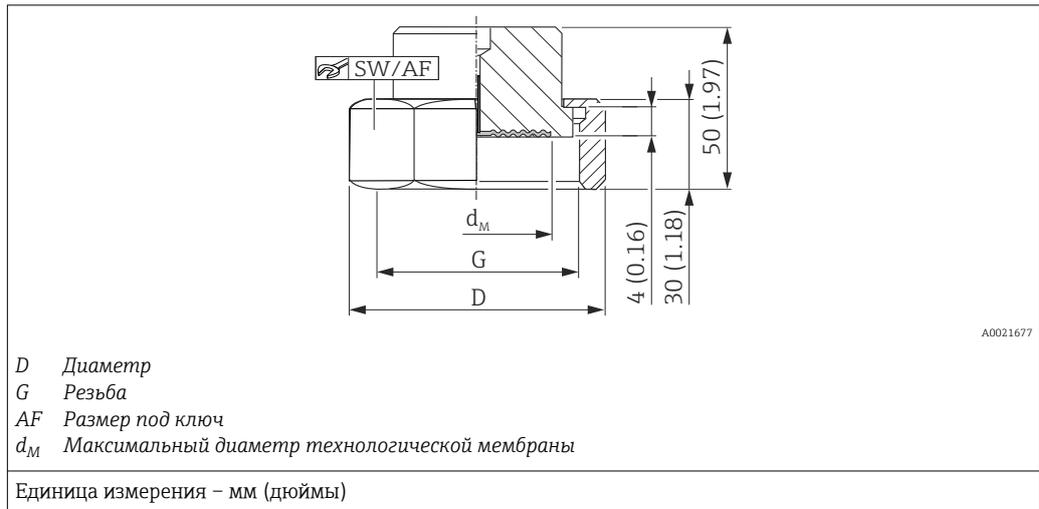
Штуцер APV-RJT с соединительной гайкой



| Материал ¹⁾ | Номинальный диаметр | Номинальное давление | D | f | G | m | h | d _M | Масса | Опция ²⁾ |
|------------------------|---------------------|----------------------|----|-----|--------------------|----|------|----------------|-------------|---------------------|
| | (дюйм) | | | | | | | | | |
| AISI 316L | 1 | PN 40 | 77 | 6,5 | 1 13/16 – 1/8" | 22 | 42,6 | 21 | 0,45 (0,99) | T0J |
| | 1 ½ | PN 40 | 72 | 6,4 | 2 5/16 – 1/8 дюйма | 22 | 42,6 | 28 | 0,75 (1,65) | T1J |
| | 2 | PN 40 | 86 | 6,4 | 2 7/8 – 1/8 дюйма | 22 | 42,6 | 38 | 1,2 (2,65) | T2J |

- 1) Шероховатость поверхностей, смачиваемых технологической средой, $R_a < 0,76$ мкм (29,9 микродюйм) в стандартном исполнении.
- 2) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»

Штуцер APV-ISS с соединительной гайкой

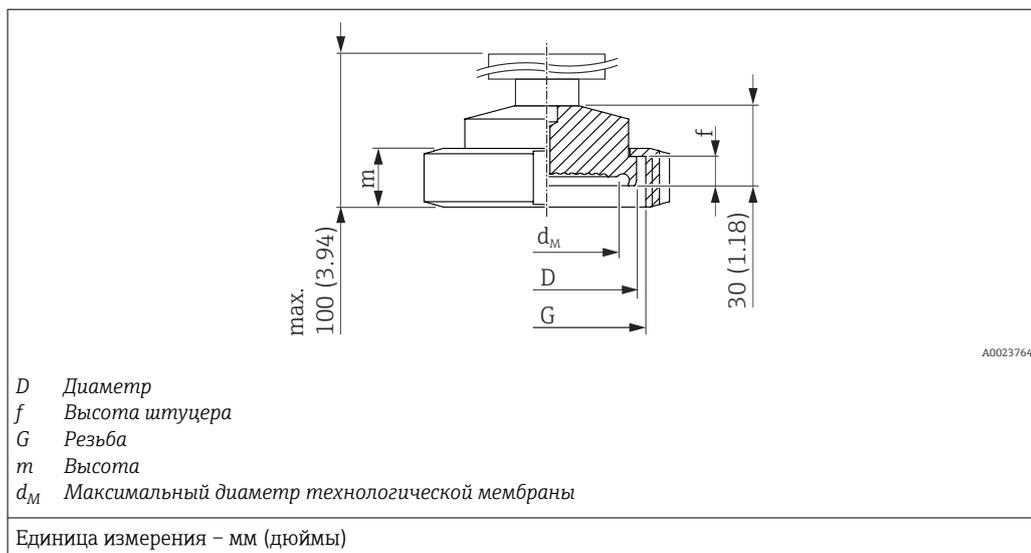


| Материал ¹⁾ | Номинальный диаметр | Номинальное давление (бар) | D (мм) | G | AF | d _M (мм) | Масса (кг (фунты)) | Опция ²⁾ |
|------------------------|---------------------|-------------------------------|-----------|-----------------|------|------------------------|-----------------------|---------------------|
| | (дюйм) | | | | | | | |
| AISI 316L | 1 | PN 40 | 54,1 | 1 ½ – 1/8 дюйма | 46.8 | 24 | 0,4 (0,88) | T3J |
| | 1 ½ | PN 40 | 72 | 2 – 1/8 дюйма | 62 | 34 | 0,6 (1,32) | T4J |
| | 2 | PN 40 | 89 | 2 ½ – 1/8 дюйма | 77 | 45 | 1,1 (2,43) | T5J |

1) Шероховатость поверхностей, смачиваемых технологической средой, $R_a < 0,76$ мкм (29,9 микродюйм) в стандартном исполнении.

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

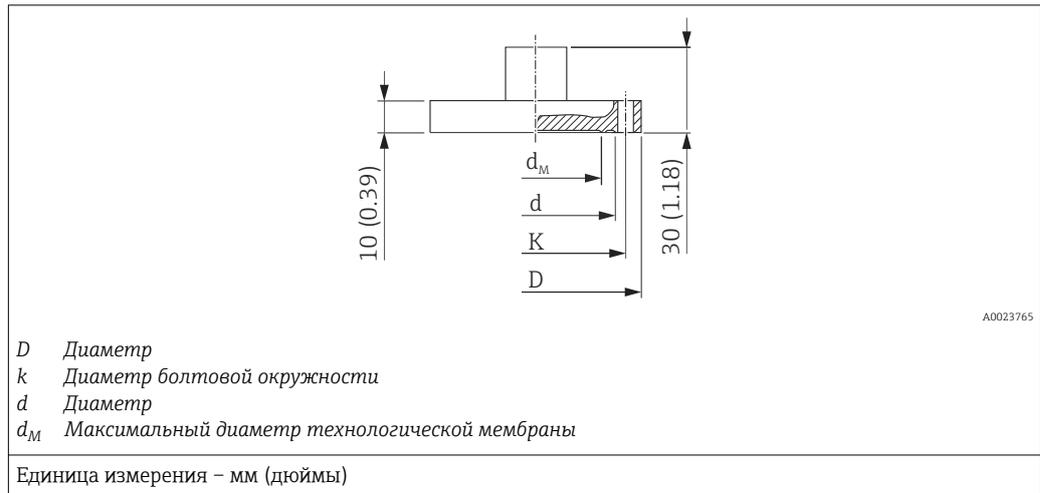
Асептическая грубая муфта, соединительная гайка, DIN 11864-1 формы А; труба DIN 11866-А



| Материал ¹⁾ | Соединительная гайка | | | | Шлицевая гайка | Разделительная диафрагма | | | Сертификат | Опция ²⁾ |
|------------------------|----------------------|----------------------|------|------|-------------------|--------------------------|----------------|--------------|---------------------|---------------------|
| | Номинальный диаметр | Номинальное давление | D | f | G | m | d _M | Масса | | |
| | (дюйм) | (бар) | (мм) | (мм) | | | (мм) | (кг (фунты)) | | |
| AISI 316L | DN 40 | PN 40 | 55 | 10 | Rd 65 x 1/6" | 21 | 36 | 0.63 (1.39) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | NCJ |
| | DN 50 | PN 25 | 67 | 11 | Rd 78 x 1/6 дюйма | 22 | 48 | 0.92 (2.03) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | NDJ |

- 1) Шероховатость поверхностей, смачиваемых технологической средой, $R_a < 0,76 \text{ мкм}$ (29,9 микродюйм) в стандартном исполнении.
- 2) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»

Асептическое фланцевое соединение, DIN 11864-2 формы А; труба DIN 11866-1

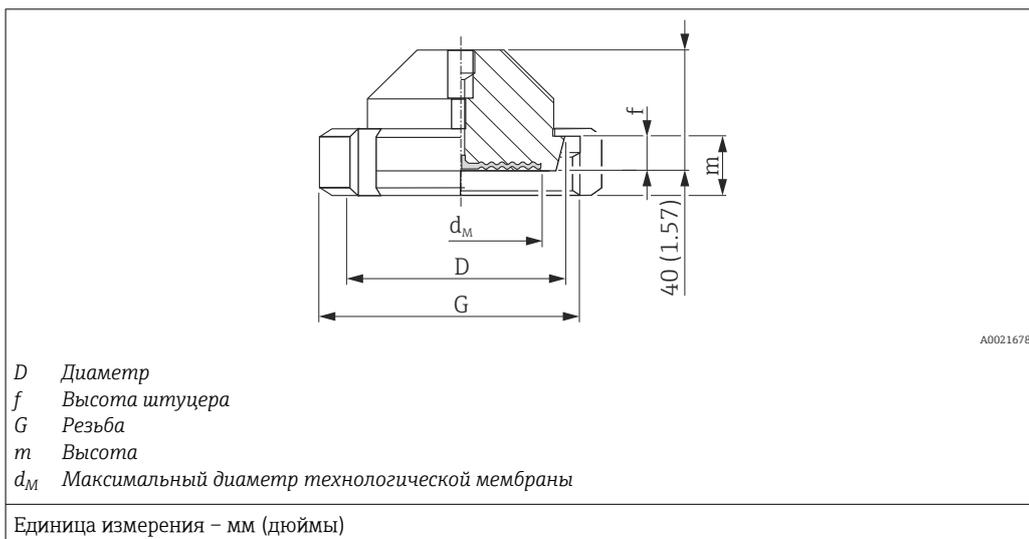


| Материал ¹⁾ | Фланец с буртиком | | | | | Разделительная диафрагма | | Сертификат | Опция ²⁾ |
|------------------------|---------------------|----------------------|------|------|------|--------------------------|--------------|---------------------|---------------------|
| | Номинальный диаметр | Номинальное давление | K | d | D | d _M | Масса | | |
| | (дюйм) | (бар) | (мм) | (мм) | (мм) | (мм) | (кг (фунты)) | | |
| AISI 316L | DN 32 | PN 16 | 59 | 47.7 | 76 | 25 | 1,5 (3,31) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | NFJ |
| | DN 40 | | 65 | 53.7 | 82 | 35 | 1.7 (3.75) | | NXJ |
| | DN 50 | | 77 | 65.7 | 94 | 45 | 2,2 (4,85) | | NZJ |

1) Шероховатость поверхностей, смачиваемых технологической средой, $R_a < 0,76$ мкм (29,9 микродюйм) в стандартном исполнении.

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

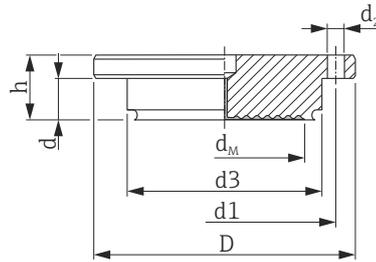
Конический переходник с соединительной гайкой, DIN 11851



| Материал ¹⁾ | Конический переходник | | | | Шлицевая гайка | | Разделительная диафрагма | | | Сертификат | Опция ²⁾ |
|------------------------|-----------------------|----------------------|------|----|--------------------|------|--------------------------|-------------------|-------------|---------------------|---------------------|
| | Номинальный диаметр | Номинальное давление | D | f | G | m | d _M | | Масса | | |
| | | PN | | | | | Стандартное исполнение | С мембраной TempC | | | |
| (дюйм) | (бар) | (мм) | (мм) | | (мм) | (мм) | (мм) | (кг (фунты)) | | | |
| AISI 316L | DN 32 | PN 40 | 50 | 10 | Rd 58 x 1/6" | 21 | 32 | 28 | 0,45 (0,99) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | MJ ³⁾ |
| | DN 40 | PN 40 | 56 | 10 | Rd 65 x 1/6" | 21 | 38 | 36 | 0,45 (0,99) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | MZJ ³⁾ |
| | DN 50 | PN 25 | 68.5 | 11 | Rd 78 x 1/6 дюйма | 19 | 52 | 48 | 1,1 (2,43) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | MRJ ³⁾ |
| | DN 65 | PN 25 | 86 | 12 | Rd 95 x 1/6 дюйма | 21 | 66 | 61 | 2,0 (4,41) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | MSJ ³⁾ |
| | DN 80 | PN 25 | 100 | 12 | Rd 110 x 1/4 дюйма | 26 | 81 | 61 | 2,55 (5,62) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | MTJ ³⁾ |

- 1) Шероховатость поверхностей, смачиваемых технологической средой, R_a < 0,76 мкм (29,9 микродюйм) в стандартном исполнении.
- 2) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»
- 3) Также доступно с мембраной TempC.

NEUMO BioControl



A0023435

 D Диаметр h/d Высота $d1/ d3$ (диаметр) d_2 Диаметр отверстия d_M Максимальный диаметр технологической мембраны

Единица измерения – мм (дюймы)

| Материал ¹⁾ | NEUMO BioControl Диапазон рабочей температуры: –10 до +200 °C (+14 до +392 °F) | | | | | | | | Разделительная диафрагма | | | Сертификат | Опция ²⁾ |
|------------------------|---|----------------------|------|------|----------------|------|----------------|------|--------------------------|-------------------|------------|---------------------|---------------------|
| | Номинальный диаметр | Номинальное давление | D | d | d ₂ | d3 | d ₁ | h | d _M | | Масса | | |
| | | | | | | | | | Стандартное исполнение | С мембраной TempC | | | |
| (бар) | (мм) | (мм) | (мм) | (мм) | (мм) | (мм) | (мм) | (мм) | (мм) | (кг (фунты)) | | | |
| AISI 316L | DN 50 | PN 16 | 90 | 17 | 4 x Ø 9 | 50 | 70 | 27 | 40 | 36 | 1,1 (2,43) | 3A, ASME-BPE | S4J ³⁾ |
| | DN 80 | PN 16 | 140 | 25 | 4 x Ø 11 | 87.4 | 115 | 37 | 61 | 61 | 2,6 (5,73) | EHEDG, 3A, ASME-BPE | S6J ⁴⁾ |

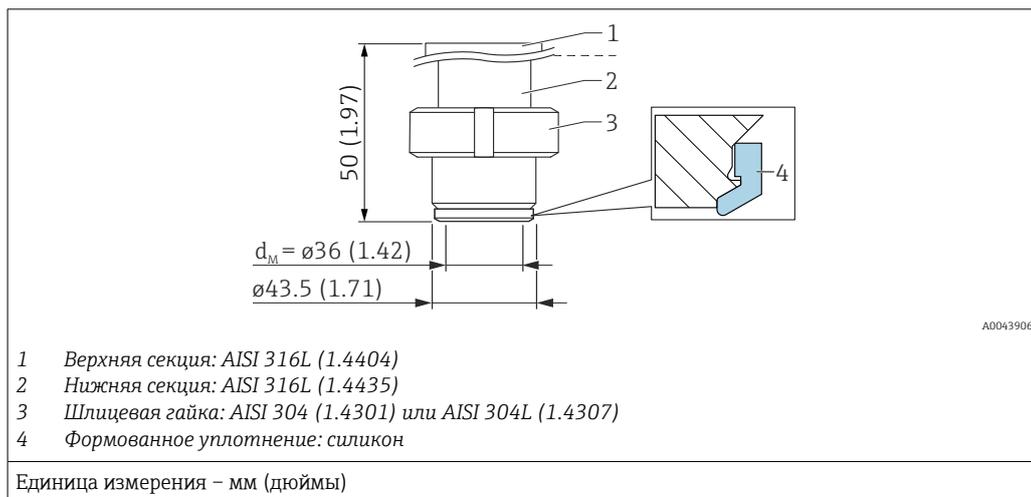
1) Шероховатость поверхностей, смачиваемых технологической средой, $R_a < 0,76$ мкм (29,9 микродюйм) в стандартном исполнении.

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

3) Также доступно с мембраной TempC.

4) С мембраной TempC

Универсальный технологический переходник



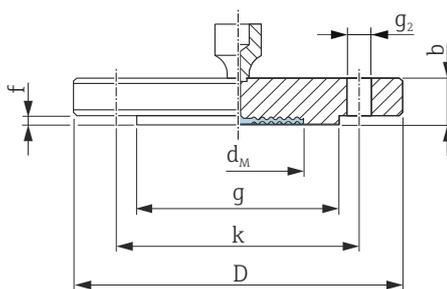
- Шероховатость поверхности, контактирующей со средой, $R_a < 0,76$ мкм (30 микродюйм)
- Диапазон рабочей температуры: -60 до +150 °C (-76 до +302 °F)
- Силиконовое формованное уплотнение: FDA 21CFR177.2600/USP класс VI, код заказа – 52023572

| Обозначение | Номинальное давление | Масса | Сертификат | Опция ¹⁾ |
|--|----------------------|--------------|------------|---------------------|
| | бар (psi) | (кг (фунты)) | | |
| Универсальный технологический переходник Формованное уплотнение изготовлено из силикона (4) | 10 | 0,8 (1,76) | 3A | UPJ ²⁾ |

- 1) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»
2) Также выпускается с мембраной TempC.

PMP55: технологические соединения с монтируемой заподлицо мембраной

Фланцы EN, присоединительные размеры согласно стандарту EN 1092-1



A0021680

D Диаметр фланца
b Толщина
g Выступающая поверхность
f Выступающая поверхность
k Диаметр болтовой окружности
g₂ Диаметр отверстия
d_M Максимальный диаметр технологической мембраны

Единица измерения – мм

| Фланец ^{1) 2) 3)} | | | | | | | Отверстия для болтов | | | Разделительная диафрагма | | Опция ⁴⁾ |
|----------------------------|----------------------|-------|------|------|------|------|----------------------|----------------|------|--------------------------|-----------------------|---------------------|
| Номинальный диаметр | Номинальное давление | Форма | D | b | g | f | Количество | g ₂ | k | d _M | Масса (кг (фунты)) | |
| | | | (мм) | (мм) | (мм) | (мм) | | (мм) | (мм) | (мм) | | (мм) |
| DN 25 | 10-40 | B1 | 115 | 18 | 68 | 3 | 4 | 14 | 85 | 32 | 2,1 (4,63) | CNJ ⁵⁾ |
| DN 25 | 63-160 | B2 | 140 | 24 | 68 | 2 | 4 | 18 | 100 | 28 | 2,5 (5,51) | QJ |
| DN 25 | 250 | B2 | 150 | 28 | 68 | 2 | 4 | 22 | 105 | 28 | 3,7 (8,16) | QJ |
| DN 25 | 400 | B2 | 180 | 38 | 68 | 2 | 4 | 26 | 130 | 28 | 7,0 (15,44) | QSJ |
| DN 32 | 10-40 | B1 | 140 | 18 | 77 | 2,6 | 4 | 18 | 100 | 34 | 1,9 (4,19) | CPJ |
| DN 40 | 10-40 | B1 | 150 | 18 | 87 | 2,6 | 4 | 18 | 110 | 48 | 2,2 (4,85) | CQJ |
| DN 50 | 10-40 | B1 | 165 | 20 | 102 | 3 | 4 | 18 | 125 | 59 | 3,0 (6,62) | CXJ ⁵⁾ |
| DN 50 | 63 | B2 | 180 | 26 | 102 | 3 | 4 | 22 | 135 | 59 | 4,6 (10,14) | PDJ |
| DN 50 | 100-160 | B2 | 195 | 30 | 102 | 3 | 4 | 26 | 145 | 59 | 6,2 (13,67) | QOJ |
| DN 50 | 250 | B2 | 200 | 38 | 102 | 3 | 8 | 26 | 150 | 59 | 7,7 (16,98) | QMJ |
| DN 50 | 400 | B2 | 235 | 52 | 102 | 3 | 8 | 30 | 180 | 59 | 14,7 (32,41) | QVJ |
| DN 80 | 10-40 | B1 | 200 | 24 | 138 | 3,5 | 8 | 18 | 160 | 89 | 5,3 (11,69) | CZJ ⁵⁾ |
| DN 80 | 100 | B2 | 230 | 32 | 138 | 4 | 8 | 24 | 180 | 89 | 8,9 (19,62) | PPJ |
| DN 100 | 100 | B2 | 265 | 36 | 175 | 5 | 8 | 30 | 210 | 89 | 13,7 (30,21) | PQJ |

1) Материал: AISI 316L.

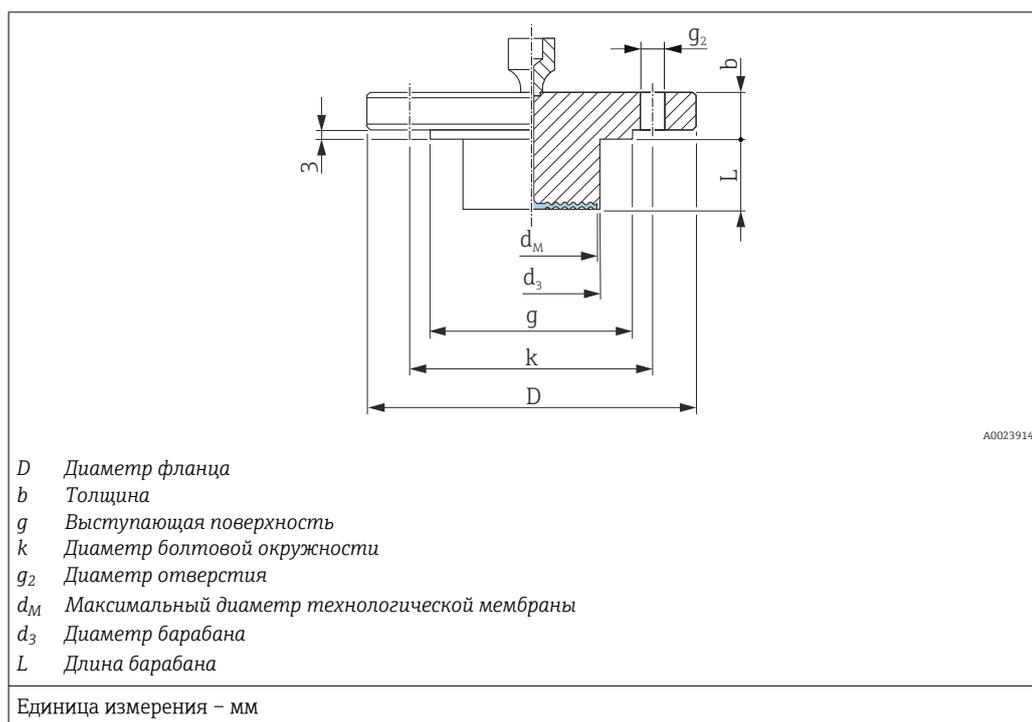
2) Шероховатость поверхности, контактирующей с технологической средой, включая выступ на фланцах (всех стандартов), выполненных из сплава Alloy C276, монеля, тантала или PTFE: $R_a < 0,8 \text{ мкм}$ (31,5 микродюйм). Меньшая шероховатость поверхности доступна по запросу.

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

4) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»

5) Также доступно с мембраной TempC. Диаметр технологической мембраны, модифицированной в исполнении TempC: DN 25: 28 мм. DN 50: 61 мм.

Фланцы EN с барабаном, присоединительные размеры согласно стандарту EN 1092-1



| Фланец ^{1) 2)} | | | | | | Отверстия для болтов | | | Разделительная диафрагма | | Опция ³⁾ |
|-------------------------|----------------------|-------|------|------|------|----------------------|----------------|------|--------------------------|---------------|---------------------|
| Номинальный диаметр | Номинальное давление | Форма | D | b | g | Количество | g ₂ | k | d _M | Масса | |
| | | | (мм) | (мм) | (мм) | | (мм) | (мм) | d _M | (кг (фунты)) | |
| DN 50 | PN 10-40 | B1 | 165 | 20 | 102 | 4 | 18 | 125 | 47 | ⁴⁾ | FDJ ⁴⁾ |
| DN 80 | PN 10-40 | B1 | 200 | 24 | 138 | 8 | 18 | 160 | 72 | ⁴⁾ | FEJ ⁴⁾ |

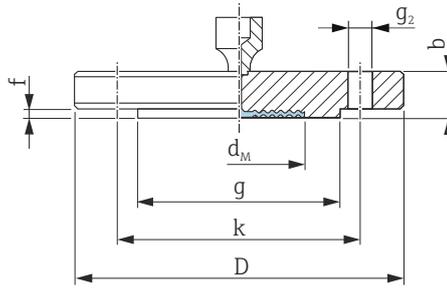
- 1) Материал: AISI 316L
- 2) Если технологические мембраны изготовлены из сплава Alloy C276, монеля или тантала, то выступ фланца и барабан изготовлены из стали 316L
- 3) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»
- 4) Фланцы выпускаются с барабаном 50 мм (1,97 дюйм), 100 мм (3,94 дюйм) и 200 мм (7,87 дюйм). Диаметр и масса барабана указаны в следующей таблице

| Опция ¹⁾ | Номинальный диаметр | Номинальное давление | (L) | d ₃ | Масса |
|---------------------|---------------------|----------------------|------------|----------------|----------------------------------|
| | | | (мм) | (мм) | (кг (фунты)) |
| FDJ | DN 50 | PN 10-40 | 50/100/200 | 48.3 | 3.2 (7.1)/3.8 (8.4)/4.4 (9.7) |
| FEJ | DN 80 | PN 10-40 | 50/100/200 | 76 | 6,2 (13,7)/6,7 (14,8)/7,8 (17,2) |

- 1) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»

PMP55: технологические соединения с монтируемой заподлицо мембраной

Фланцы ASME, присоединительные размеры согласно ANSI B 16,5, с выступающей поверхностью (RF)



A0023913

D Диаметр фланца
 b Толщина
 g Выступающая поверхность
 f Выступающая поверхность
 k Диаметр болтовой окружности
 g_2 Диаметр отверстия
 d_M Максимальный диаметр мембраны

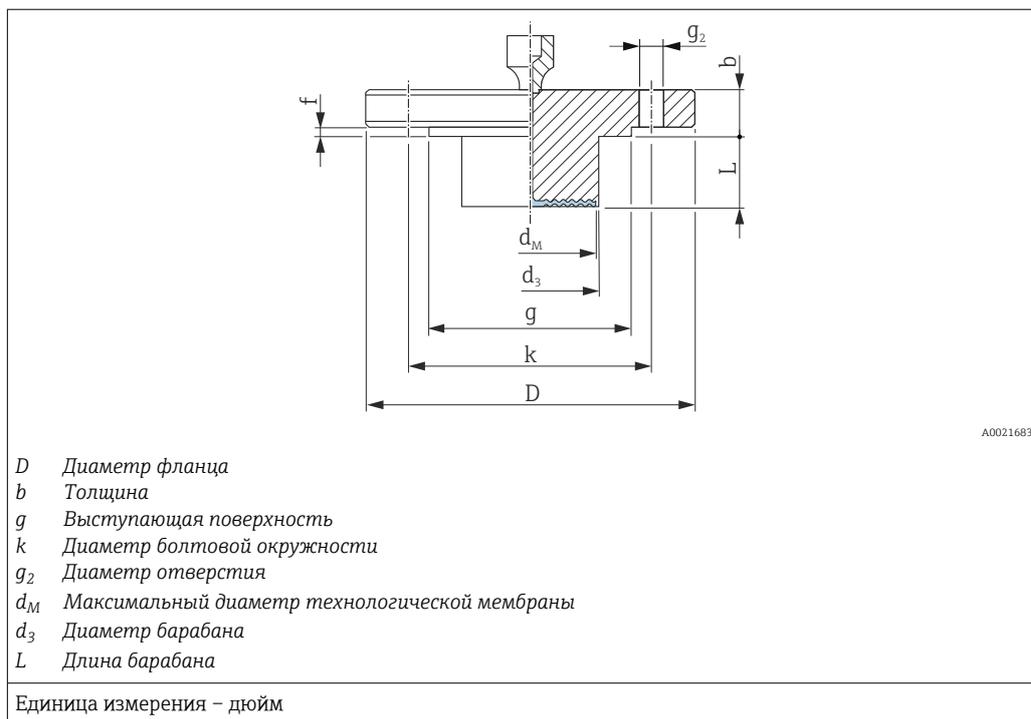
Единица измерения – дюйм

| Фланец ^{1) 2) 3)} | | | | | | Отверстия для болтов | | | Разделительная диафрагма | | Сертификат ⁴⁾ | Опция ⁵⁾ |
|----------------------------|------------------|--------|--------|--------|--------|----------------------|--------|--------|--------------------------|--------------|--------------------------|---------------------|
| Номинальный диаметр | Класс | D | b | g | f | Количество | g_2 | k | d_M | Масса | | |
| (дюйм) | (фунты/кв. дюйм) | (дюйм) | (дюйм) | (дюйм) | (дюйм) | | (дюйм) | (дюйм) | (дюйм) | (кг (фунты)) | | |
| 1 | 150 | 4,25 | 0,56 | 2 | 0,08 | 4 | 0,62 | 3,12 | 1,26 | 1,2 (2,65) | CRN ⁶⁾ | ACJ ⁷⁾ |
| 1 | 300 | 4,88 | 0,69 | 2 | 0,08 | 4 | 0,75 | 3,5 | 1,26 | 1,3 (2,87) | CRN | ANJ ⁷⁾ |
| 1 | 400/600 | 4,88 | 0,69 | 2 | 0,25 | 4 | 0,75 | 3,5 | 1,26 | 1,4 (3,09) | CRN | A0J |
| 1 | 900/1500 | 5,88 | 1,12 | 2 | 0,25 | 4 | 1 | 4 | 1,26 | 3,2 (7,06) | CRN | A2J |
| 1 | 2500 | 6,25 | 1,38 | 2 | 0,25 | 4 | 1 | 4,25 | 1,26 | 4,6 (10,14) | CRN | A4J |
| 1 ½ | 150 | 5 | 0,69 | 2,88 | 0,06 | 4 | 0,62 | 3,88 | 1,89 | 1,5 (3,31) | CRN | AEJ |
| 1 ½ | 300 | 6,12 | 0,81 | 2,88 | 0,06 | 4 | 0,88 | 4,5 | 1,89 | 2,6 (5,73) | CRN | AQJ |
| 2 | 150 | 6 | 0,75 | 3,62 | 0,06 | 4 | 0,75 | 4,75 | 2,32 | 2,2 (4,85) | CRN | AFJ ⁷⁾ |
| 2 | 300 | 6,5 | 0,88 | 3,62 | 0,06 | 8 | 0,75 | 5 | 2,32 | 3,4 (7,5) | CRN | ARJ ⁷⁾ |
| 2 | 400/600 | 6,5 | 1 | 3,62 | 0,25 | 8 | 0,75 | 5 | 2,32 | 4,3 (9,48) | CRN | A1J |
| 2 | 900/1500 | 8,5 | 1,5 | 3,62 | 0,25 | 8 | 1 | 6,5 | 2,32 | 10,3 (22,71) | CRN | A3J |
| 2 | 2500 | 9,25 | 2 | 3,62 | 0,25 | 8 | 1,12 | 6,75 | 2,32 | 15,8 (34,84) | CRN | A5J |
| 3 | 150 | 7,5 | 0,94 | 5 | 0,06 | 4 | 0,75 | 6 | 3,5 | 5,1 (11,25) | CRN | AGJ ⁷⁾ |
| 3 | 300 | 8,25 | 1,12 | 5 | 0,06 | 8 | 0,75 | 6 | 3,5 | 7,0 (15,44) | CRN | ASJ ⁷⁾ |

| Фланец ^{1) 2) 3)} | | | | | | Отверстия для болтов | | | Разделительная диафрагма | | Сертификат ⁴⁾ | Опция ⁵⁾ |
|----------------------------|------------------|--------|--------|--------|--------|----------------------|----------------|--------|--------------------------|-------------|--------------------------|---------------------|
| Номинальный диаметр | Класс | D | b | g | f | Количество | g ₂ | k | d _M | Масса | | |
| (дюйм) | (фунты/кв. дюйм) | (дюйм) | (дюйм) | (дюйм) | (дюйм) | | (дюйм) | (дюйм) | (дюйм) | (дюйм) | | |
| 4 | 150 | 9 | 0,94 | 6,19 | 0,06 | 8 | 0,75 | 7,5 | 3,5 | 7,2 (15,88) | CRN | АНJ |
| 4 | 300 | 10 | 1,25 | 6,19 | 0,06 | 8 | 0,88 | 7,88 | 3,5 | 11,7 (25,8) | CRN | АТJ |

- 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 или PTFE: R_a < 0,8 мкм (31,5 микродюйм). Меньшая шероховатость поверхности доступна по запросу.
- 3) Выступ фланца изготавливается из того же материала, что и технологическая мембрана.
- 4) Сертификат CSA: конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Сертификат»
- 5) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»
- 6) Сертификат CRN не относится к мембране TempC.
- 7) Также доступно с мембраной TempC. Диаметр технологической мембраны, измененный в исполнении TempC: номинальный диаметр 1 дюйм – 1,1 дюйма; 2 дюйма – 2,40 дюйма.

Фланцы ASME с барабаном, присоединительные размеры согласно ANSI B 16,5, с выступающей поверхностью (RF)



| Фланец ^{1) 2)} | | | | | | Отверстия для болтов | | | Разделительная диафрагма | | Сертификат ³⁾ | Опция ⁴⁾ |
|-------------------------|------------------|--------|--------|--------|--------|----------------------|--------|--------|--------------------------|---------------|--------------------------|---------------------|
| Номинальный диаметр | Класс | D | b | g | f | Количество | g_2 | k | d_M | Масса | | |
| (дюйм) | (фунты/кв. дюйм) | (дюйм) | (дюйм) | (дюйм) | (дюйм) | | (дюйм) | (дюйм) | (дюйм) | (дюйм) | | |
| 2 | 150 | 6 | 0,75 | 3,62 | 0,06 | 4 | 0,75 | 4,75 | 1,85 | ⁵⁾ | CRN | FMJ ⁵⁾ |
| 3 | 150 | 7,5 | 0,94 | 5 | 0,06 | 4 | 0,75 | 6 | 2,83 | ⁵⁾ | CRN | FNJ ⁵⁾ |
| 3 | 300 | 8,25 | 1,12 | 5 | 0,06 | 8 | 0,88 | 6,62 | 2,83 | ⁵⁾ | CRN | FWJ ⁵⁾ |
| 4 | 150 | 9 | 0,94 | 6,19 | 0,06 | 8 | 0,75 | 7,5 | 3,5 | ⁵⁾ | CRN | FOJ ⁵⁾ |
| 4 | 300 | 10 | 1,25 | 6,19 | 0,06 | 8 | 0,88 | 7,88 | 3,5 | ⁵⁾ | CRN | FXJ ⁵⁾ |

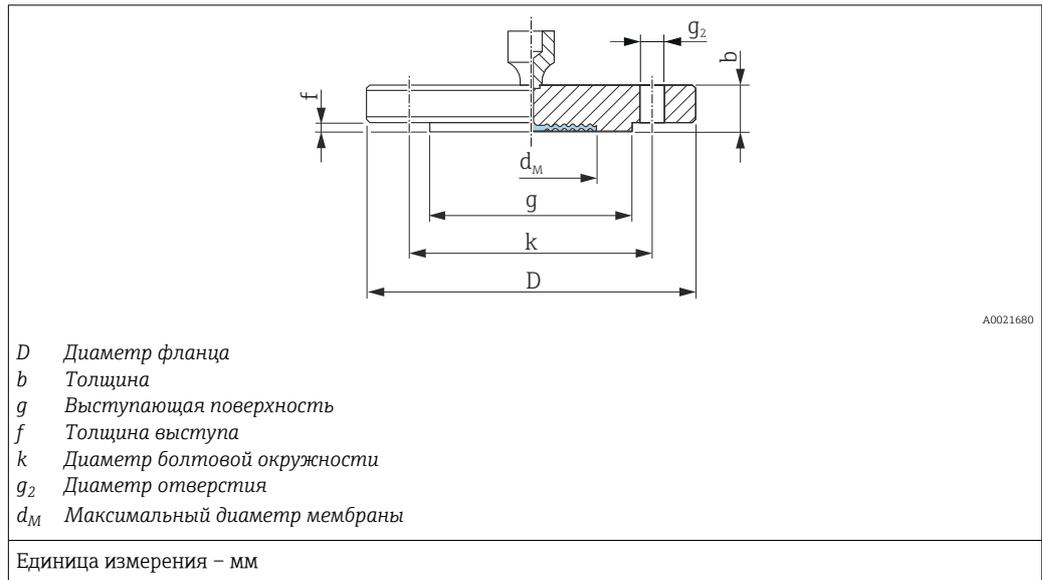
- 1) Материал: AISI 316/316L. Комбинация AISI 316 для требуемой устойчивости к воздействию давления и AISI 316L для требуемой химической стойкости (двойной номинал)
- 2) Если мембраны изготовлены из сплава Alloy C276, монеля или тантала, то выступающая поверхность фланца и барабан изготовлены из стали 316L.
- 3) Сертификат CSA: Product Configurator, код заказа «Сертификат».
- 4) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»
- 5) Фланцы выпускаются с барабаном 2, 4, 6 и 8 дюймов. Диаметр и масса барабана указаны в следующей таблице

| Опция ¹⁾ | Номинальный диаметр | Класс | (L) | d_3 | Масса |
|---------------------|---------------------|-------|--|------------|---|
| | (дюйм) | | (фунты/кв. дюйм) | | |
| FMJ | 2 | 150 | 2 (50.8)/4 (101.6)/6 (152.4)/8 (203.2) | 1.9 (48.3) | 3.0 (6.6)/3.4 (7.5)/3.9 (8.6)/4.4 (9.7) |
| FNJ | 3 | 150 | 2 (50.8)/4 (101.6)/6 (152.4)/8 (203.2) | 2.99 (76) | 6.0 (13.2)/6.6 (14.5)/7.1 (15.7)/7.8 (17.2) |
| FWJ | 3 | 300 | 2 (50.8)/4 (101.6)/6 (152.4)/8 (203.2) | 2.99 (76) | 7.9 (17.4)/8.5 (18.7)/9.0 (19.9)/9.6 (21.2) |

| Опция ¹⁾ | Номинальный диаметр | Класс | (L) | d ₃ | Масса |
|---------------------|---------------------|------------------|--|----------------|---|
| | (дюйм) | (фунты/кв. дюйм) | (дюймы (мм)) | (дюймы (мм)) | (кг (фунты)) |
| FOJ | 4 | 150 | 2 (50.8)/4 (101.6)/6 (152.4)/8 (203.2) | 3.7 (94) | 8.6 (19)/9.9 (21.8)/11.2 (24.7)/12.4 (27.3) |
| FXJ | 4 | 300 | 2 (50.8)/4 (101.6)/6 (152.4)/8 (203.2) | 3.7 (94) | 13.1 (28.9)/14.4 (31.6)/15.7 (34.6)/16.9 (37.3) |

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

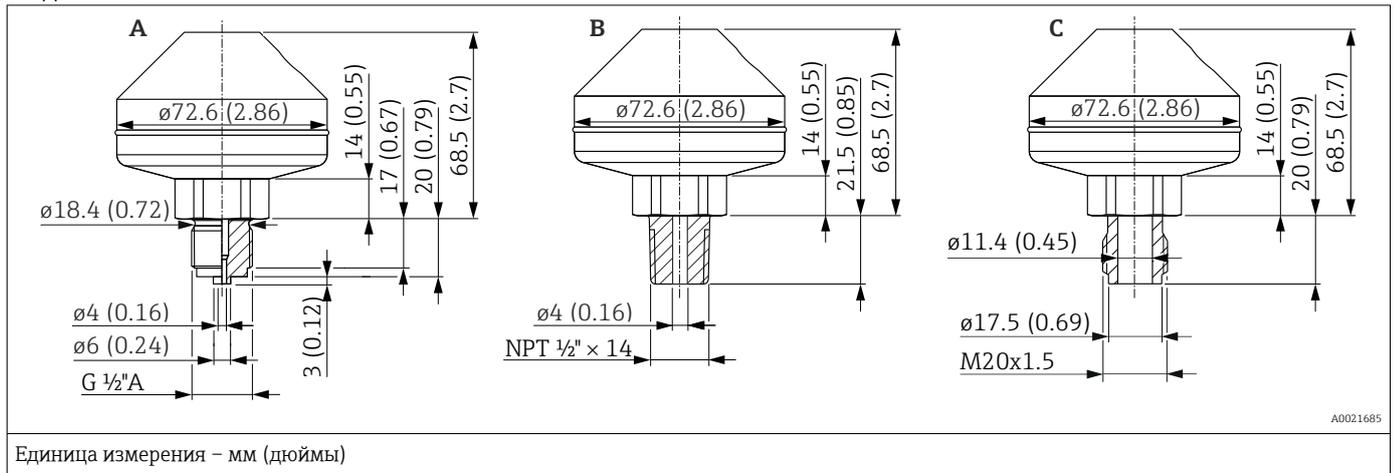
Фланцы JIS, присоединительные размеры согласно JIS B 2220 BL, с выступом (RF)



| Фланец ^{1) 2) 3)} | | | | | Отверстия для болтов | | | Разделительная диафрагма | | Опция ⁴⁾ | |
|----------------------------|----------------------|------|------|------|----------------------|------------|-------|--------------------------|-------|---------------------|-----------------------|
| Номинальный диаметр | Номинальное давление | D | b | g | f | Количество | g_2 | k | d_M | | Масса (кг (фунты)) |
| | | (мм) | (мм) | (мм) | (мм) | | (мм) | (мм) | (мм) | | |
| 25 A | 10 K | 125 | 14 | 67 | 1 | 4 | 19 | 90 | 32 | 1,5 (3,31) | КСJ |
| 40 A | 10 K | 140 | 16 | 81 | 2 | 4 | 19 | 105 | 48 | 2,0 (4,41) | КЕJ |
| 50 A | 10 K | 155 | 16 | 96 | 2 | 4 | 19 | 120 | 59 | 2,3 (5,07) | КFJ |
| 80 A | 10 K | 185 | 18 | 127 | 2 | 8 | 19 | 150 | 89 | 3,3 (7,28) | КGJ |
| 100 A | 10 K | 210 | 18 | 151 | 2 | 8 | 19 | 175 | 89 | 4,4 (9,7) | КHJ |

- 1) Материал: AISI 316L.
- 2) Шероховатость поверхности, контактирующей с технологической средой, включая выступ на фланцах (всех стандартов), выполненных из сплава Alloy C276, монеля, тантала 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 технологическая мембрана.
- 4) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»

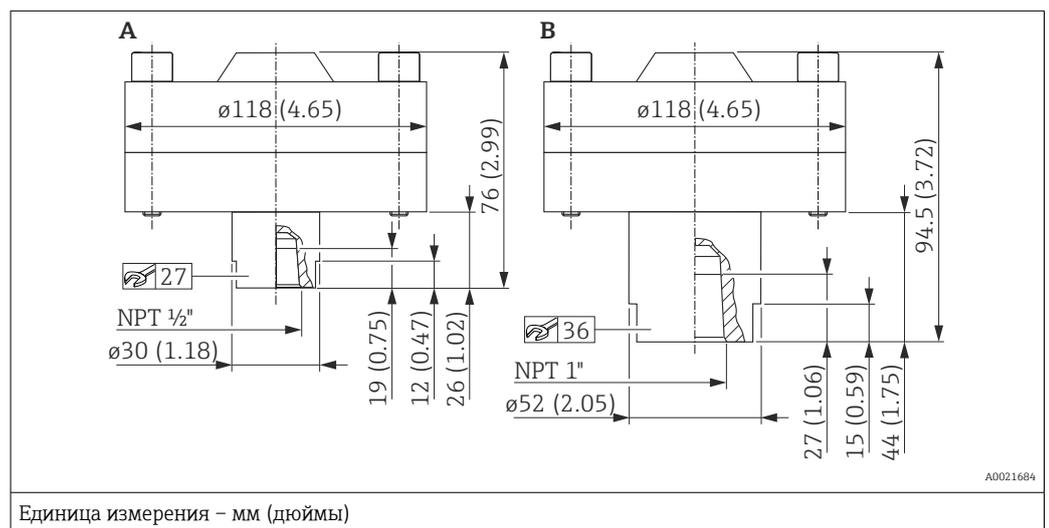
РМР55: технологические соединения **Приварные сепараторы**



| Элемент | Обозначение | Материал | Диапазон измерения (бар (psi)) | Номинальное давление | Сертификат | Масса | Опция ¹⁾ |
|---------|---------------------------------|-----------|-----------------------------------|----------------------|-------------------|--------------|---------------------|
| | | | | | | (кг (фунты)) | |
| A | Сварка, ISO 228 G 1/2 A EN 837 | AISI 316L | ≤ 160 (2320) | PN 160 | - | 1.43 (3.15) | UBJ ²⁾ |
| B | Сварка, ANSI 1/2 MNPT | | | | CRN ³⁾ | | UCJ ²⁾ |
| C | Сварка, резьба DIN 13 M20 x 1,5 | | | | - | | UFJ ²⁾ |

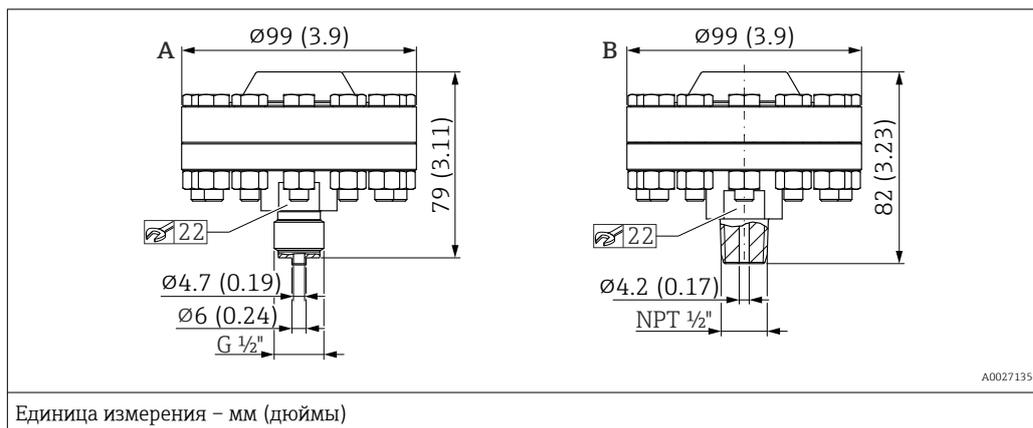
- 1) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»
- 2) Также выпускается с технологической мембраной TempC.
- 3) Сертификат CSA: конфигурактор выбранного продукта, позиция заказа «Сертификат»

Резьбовые сепараторы



| Элемент | Обозначение | Материал | Диапазон изме- рения | Номинальное давление | Масса | Опция ¹⁾ |
|---------|--|---|-------------------------|-------------------------|--------------|---------------------|
| | | | (бар (psi)) | | (кг (фунты)) | |
| A | Резьба, ½ дюйма NPT, с уплотнением FKM -20 до +200 °C (-4 до +392 °F) | AISI 316L Винты изготовлены из материала A4 | ≤ 250 (3625) | PN 250 | 4,75 (10,47) | UGJ |
| B | Резьба, 1 дюйм NPT, с уплотнением FKM -20 до +200 °C (-4 до +392 °F) | | | | 5,0 (11,03) | UHJ |

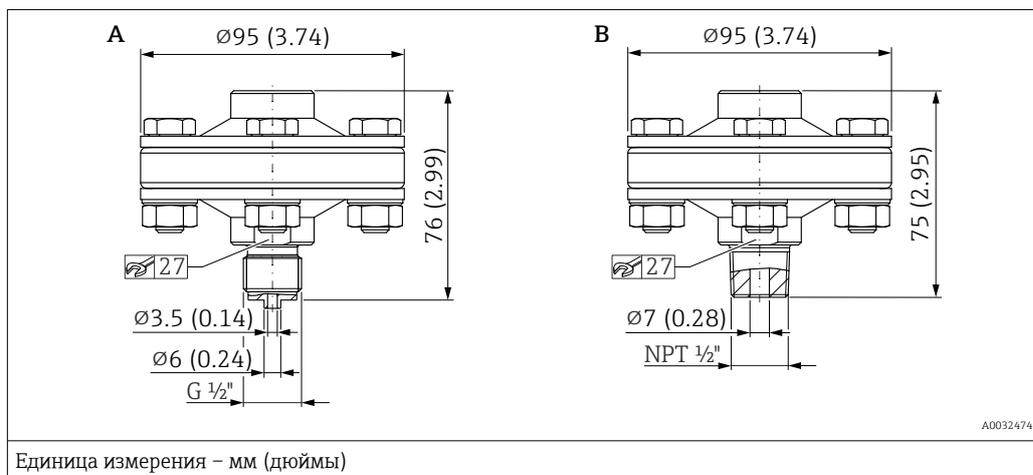
1) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»



| Элемент | Обозначение | Материал | Диапазон измерения | Номинальное давление | Масса | Опция ¹⁾ |
|---------|--|---|--------------------|-------------------------|--------------|---------------------|
| | | | (бар (psi)) | | (кг (фунты)) | |
| A | Резьба, ISO 228 G ½ A EN 837, с уплотнением PTFE -40 до +260 °C (-40 до +500 °F) | AISI 316L Винты изготовлены из материала A4 | ≤ 40 (580) | PN 40 | 1.43 (3.15) | UDJ ²⁾ |
| B | Резьба, ANSI ½ MNPT, с уплотнением PTFE -40 до +260 °C (-40 до +500 °F) | | | | | UEJ ²⁾ |

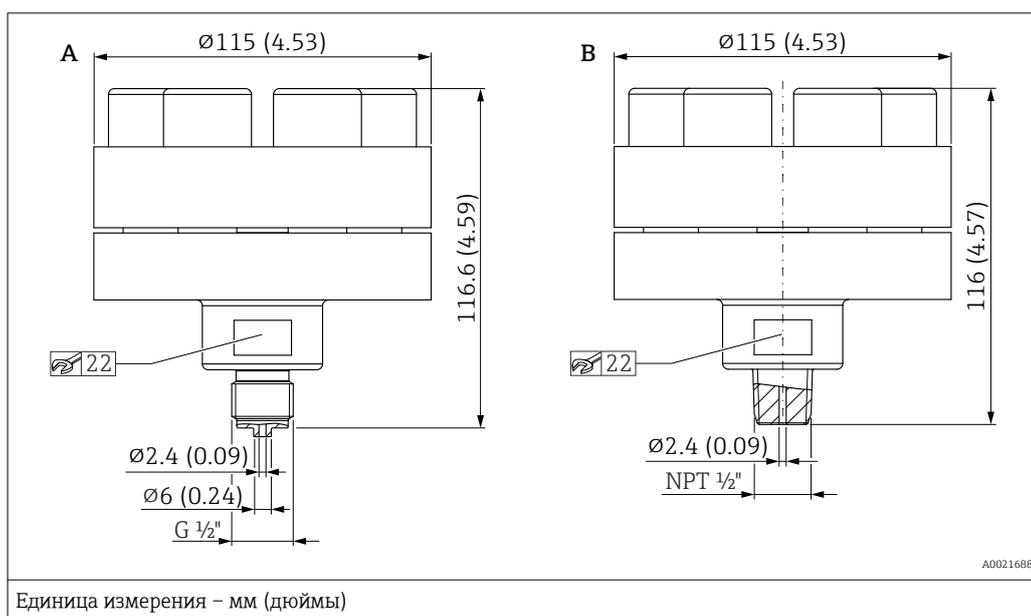
1) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»

2) В сочетании с силиконовым, инертным и растительным маслом.



| Элемент | Обозначение | Материал | Диапазон измерения | Номинальное давление | Масса | Опция ¹⁾ |
|---------|--|--|--------------------|----------------------|------------------------|---------------------|
| | | | (бар (psi)) | | (кг (фунты)) | |
| A | Резьба, ISO 228 G ½ A EN 837, с металлическим уплотнением (посеребренным) -60 до +400 °C (-76 до +752 °F) | AISI 316L Винты изготовлены из материала А4 | ≤ 40 (580) | PN 40 | 1,38 кг (3,04 фунт) | UC ²⁾ |
| B | Резьба, ANSI ½ MNPT, с металлическим уплотнением (посеребренным) -60 до +400 °C (-76 до +752 °F) | | | | | UEJ ²⁾ |

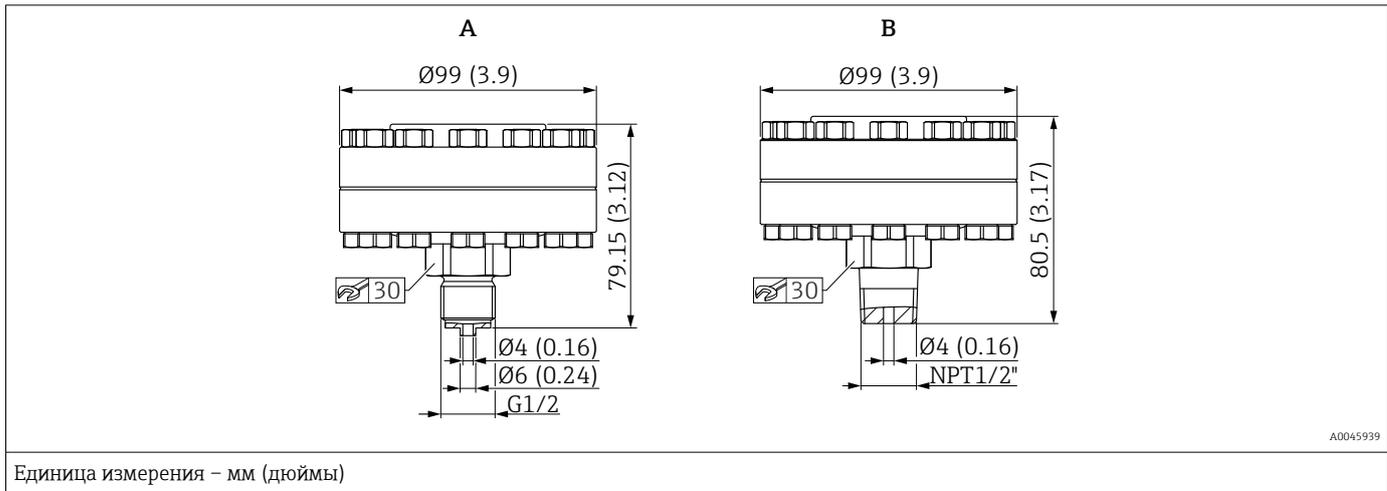
- 1) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»
 2) В сочетании с высокотемпературным маслом.



| Элемент | Обозначение | Материал | Диапазон измерения | Номинальное давление ¹⁾ | Масса | Опция ²⁾ |
|---------|---|--|--------------------|------------------------------------|--------------|---------------------|
| | | | (бар (psi)) | | (кг (фунты)) | |
| A | Резьба, ISO 228 G ½ A EN 837, с встроенной уплотняющей кромкой -60 до +400 °C (-76 до +752 °F) | AISI 316L Винты изготовлены из материала А4 | > 40 (580) | PN 400 | 4,75 (10,47) | UDJ |
| B | Резьба, ANSI ½ MNPT, с встроенной уплотняющей кромкой -60 до +400 °C (-76 до +752 °F) | | | | | UEJ |

- 1) Этот сепаратор поставляется с завода в собранном виде и не подлежит разборке!
 2) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Присоединение к процессу»

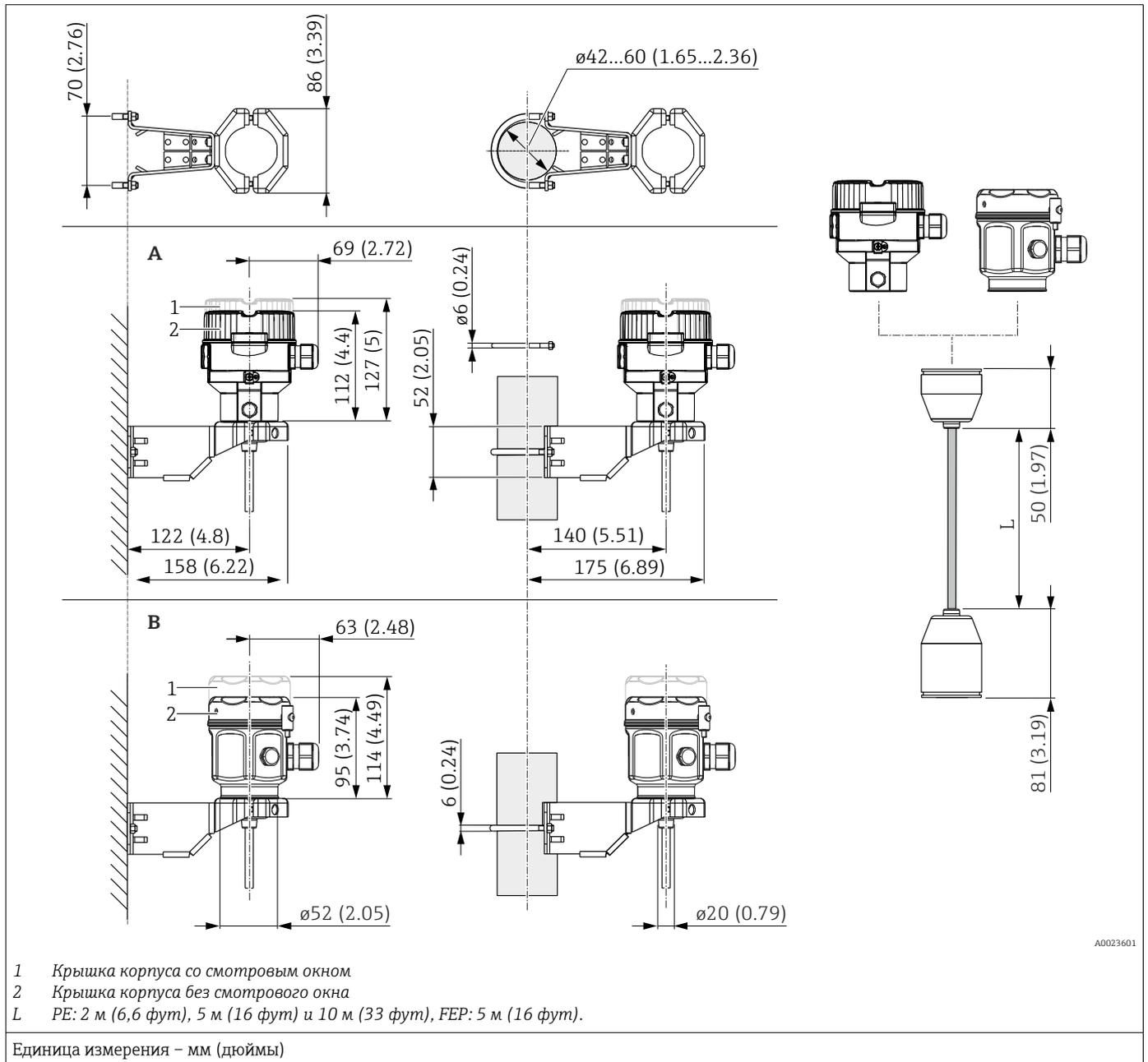
С технологической мембраной TempC



| Элемент | Обозначение | Материал | Диапазон измерения | PN | Масса | Опция ¹⁾ |
|---------|--|--|--------------------|-------|------------------------|---------------------|
| | | | бар (psi) | | кг (фунты) | |
| A | Резьба, ISO 228 G½ EN 837, с металлическим уплотнением (посеребреным) –60 до +400 °C (–76 до +752 °F) | AISI 316L Винты изготовлены из материала A4 | ≤ 40 (580) | PN 40 | 2,35 кг (5,18 фунт) | UDJ |
| B | Резьба, ASME MNPT ½, с металлическим уплотнением (посеребреным) –60 до +400 °C (–76 до +752 °F) | | | | 2,35 кг (5,18 фунт) | UEJ |

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

Установка на стену или трубу с помощью монтажного кронштейна



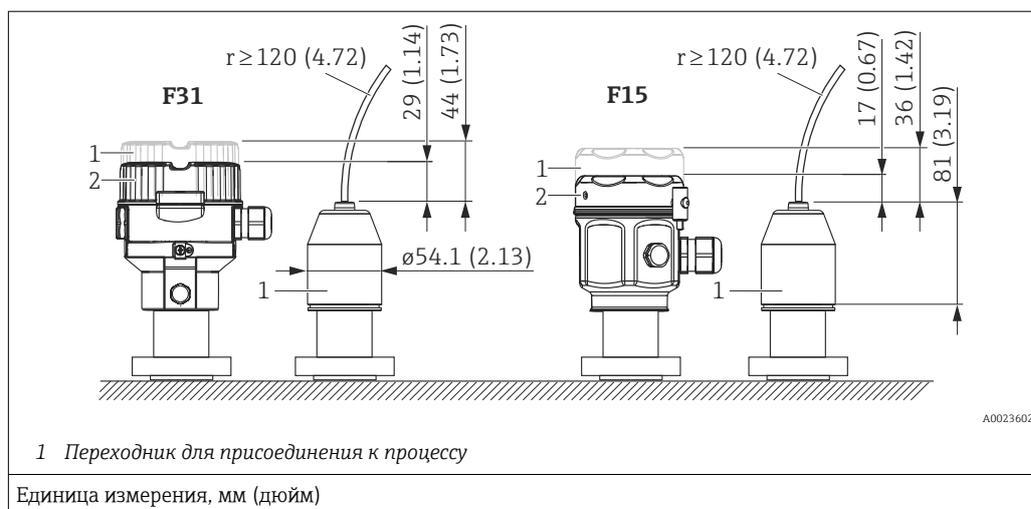
| Элемент | Обозначение | Вес, кг (фунты) | | Опция ¹⁾ |
|---------|------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| | | Корпус (F31 или F15) | Монтажный кронштейн | |
| A | Размеры с корпусом F31 | → 58 | 0.5 (1.10) | U |
| B | Размеры с корпусом F15 | | | |

1) Product Configurator, код заказа «Раздельный корпус».

Также доступно для заказа как отдельный аксессуар: номер детали 71102216

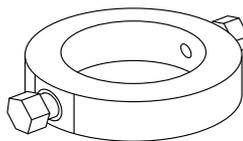
Сокращение монтажной высоты

Для исполнения с отдельным корпусом монтажная высота присоединения к процессу сокращена по сравнению со стандартным исполнением.

**Масса**

| Компонент | Масса |
|---|---|
| Корпус | См. раздел «Корпус» |
| Технологическое соединение | См. раздел «Технологические соединения» |
| Теплоизолятор | 0,355 кг (0,78 фунт) |
| Капиллярная система с усилением из AISI 316L (1.4404) | 0,16 кг/м (0,35 фунт/м) + 0,35 кг (0,77 фунта) (масса одной капиллярной трубки) |
| Капиллярная система с усилением из AISI 316L (ПВХ) | 0,21 кг/м (0,46 фунт/м) + 0,35 кг (0,77 фунта) (масса одной капиллярной трубки) |
| Капиллярная система с усилением из AISI 316L (PTFE) | 0,29 кг/м (0,64 фунт/м) + 0,35 кг (0,77 фунта) (масса одной капиллярной трубки) |

Промывочные кольца



A0028007

Если есть вероятность налипания технологической среды или засорения присоединения к процессу, используйте промывочные кольца. Промывочное кольцо устанавливается между присоединением прибора к процессу и присоединением, которое обеспечивается заказчиком. Налипания среды перед мембраной можно смывать через два боковых промывочных отверстия; эти же отверстия используются для вентиляции камеры высокого давления. Различные варианты номинальной ширины и формы позволяют подобрать исполнение, подходящее для используемого фланцевого присоединения к процессу.

Дополнительные данные (размеры, масса, материалы) приведены в документе SD01553P («Механические аксессуары к приборам для измерения давления»).

Информация о заказе

Cerabar

Промывочные кольца можно заказать как отдельный аксессуар или как опцию заказа вместе с прибором.

-  Следует использовать для следующих приборов:
- RMP55, RMP75;
 - PMC51B, PMC71B, PMP51B, PMP71B.

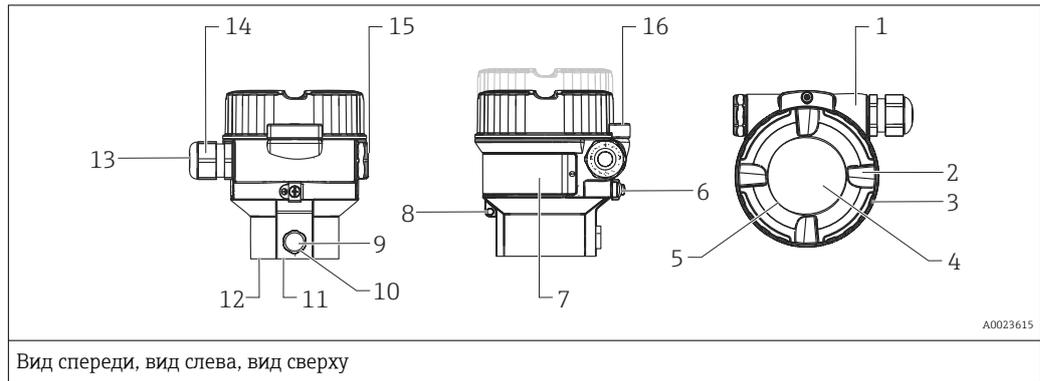
-  Выберите соответствующую опцию в коде заказа с помощью конфигуратора выбранного продукта.

| Материал | Номинальный диаметр | Сертификат | Аксессуар ¹⁾ Каталожный номер |
|-----------|---------------------------|------------|---|
| AISI 316L | EN1092-1 | | |
| | DN25 ²⁾ | - | 71377379 |
| | DN50 ³⁾ | - | 71377380 |
| | DN80 ⁴⁾ | - | 71377383 |
| | ASME B16,5 | | |
| | NPS 1 дюйм ⁵⁾ | CRN | 71377369 |
| | NPS 2 дюйма ⁶⁾ | CRN | 71377370 |
| | NPS 3 дюйма ⁷⁾ | CRN | 71377371 |

- 1) Акт осмотра в соответствии с материалом EN 10204-3.1.
- 2) Конфигуратор выбранного продукта: RMP55, RMP75 – код заказа 620, опция PO. PMC51B, PMC71B, PMP51B, PMP71B – код заказа 620, опция RD
- 3) Конфигуратор выбранного продукта: RMP55, RMP75 – код заказа 620, опция PP. PMC51B, PMC71B, PMP51B, PMP71B – код заказа 620, опция RE
- 4) Конфигуратор выбранного продукта: RMP55, RMP75 – код заказа 620, опция PQ; PMC51B, PMC71B, PMP51B, PMP71B – код заказа 620, опция RF
- 5) Конфигуратор выбранного продукта: RMP55, RMP75 – код заказа 620, опция PK. PMC51B, PMC71B, PMP51B, PMP71B – код заказа 620, опция RA
- 6) Конфигуратор выбранного продукта: RMP55, RMP75 – код заказа 620, опция PL. PMC51B, PMC71B, PMP51B, PMP71B – код заказа 620, опция RB
- 7) Конфигуратор выбранного продукта: RMP55, RMP75 – код заказа 620, опция PM. PMC51B, PMC71B, PMP51B, PMP71B – код заказа 620, опция RC

Материалы, не контактирующие с процессом

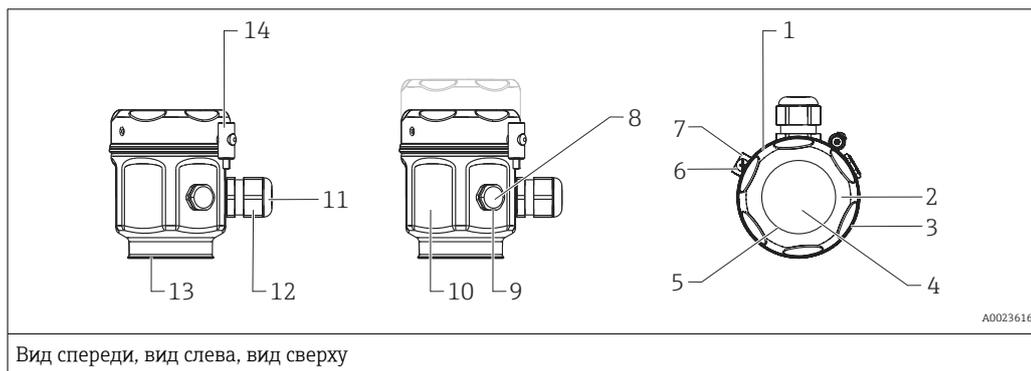
Корпус F31



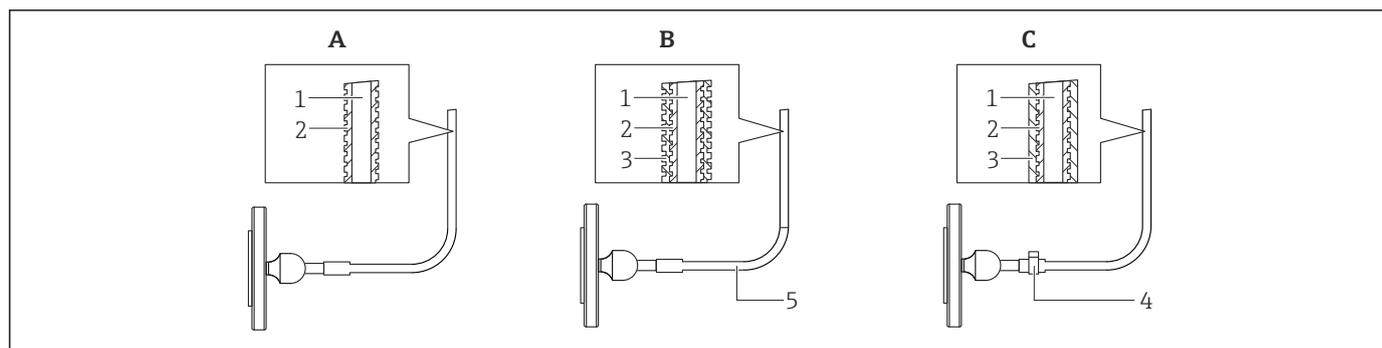
Вид спереди, вид слева, вид сверху

| Номер элемента | Компонент | Материал |
|----------------|--|--|
| 1 | Корпус F31, RAL 5012 (синий) | Литой под давлением алюминий с порошковым защитным покрытием на основе полиэстера |
| 2 | Крышка, RAL 7035 (серый) | Литой под давлением алюминий с порошковым защитным покрытием на основе полиэстера |
| 3 | Уплотнение крышки | EPDM |
| 4 | Смотровое стекло | Минеральное стекло |
| 5 | Уплотнение смотрового стекла | Силикон (VMQ) |
| 6 | Наружная клемма заземления | AISI 304 (1.4301) |
| 7 | Заводские таблички | Полимерная пленка |
| 8 | Крепление для присоединения бирки на проволоке | AISI 304 (1.4301)/AISI 316 (1.4401) |
| 9 | Фильтр-компенсатор давления | AISI 316L (1.4404) и PBT-FR |
| 10 | Фильтр-компенсатор давления, уплотнительное кольцо | VMQ или EPDM |
| 11 | Уплотнительное кольцо | EPDM |
| 12 | Стопорное кольцо | Пластмасса PC |
| 13 | Уплотнитель и заглушка для кабельного уплотнения | EPDM/NBR |
| 14 | Кабельное уплотнение | Полиамид (PA), с защитой от воспламенения горячей пыли: никелированная латунь |
| 15 | Заглушка | PBT-GF30 FR С защитой от воспламенения горячей пыли, Ex d, FM XP и CSA XP: AISI 316L (1.4435) |
| 16 | Зажим крышки | Зажим: AISI 316L (1.4435), винт: A4 |

Корпус F15



| Номер элемента | Компонент | Материал |
|----------------|---|---|
| 1 | Корпус F15 | AISI 316L (1.4404) |
| 2 | Крышка | |
| 3 | Уплотнение крышки | Силикон с покрытием из PTFE |
| 4 | Смотровое стекло для взрывобезопасных зон, ATEX Ex ia, NEPSI зона 0/1 Ex ia, МЭК Ex зона 0/1 Ex ia, FM NI, FM IS, CSA IS | Поликарбонат (PC) |
| 4 | Смотровое стекло для ATEX 1/2 D, ATEX 1/3 D, ATEX 1 GD, ATEX 1/2 GD, ATEX 3 G, FM DIP, с защитой от воспламенения горючей пыли по CSA | Минеральное стекло |
| 5 | Уплотнение смотрового стекла | Силикон (VMQ) |
| 6 | Наружная клемма заземления | AISI 304 (1.4301) |
| 7 | Крепление для присоединения бирки на проволоке | AISI 304 (1.4301)/AISI 316 (1.4401) |
| 8 | Фильтр-компенсатор давления | AISI 316L (1.4404) и PBT-FR |
| 9 | Фильтр-компенсатор давления, уплотнительное кольцо | VMQ или EPDM |
| 10 | Заводские таблички | Лазерная гравировка |
| 11 | Кабельное уплотнение | Полиамид (PA), с защитой от воспламенения горючей пыли: никелированная латунь |
| 12 | Уплотнитель и заглушка для кабельного уплотнения | NBR/силикон/EPDM |
| 13 | Уплотнительное кольцо | EPDM |
| 14 | Винт | A4-50 |



A0028087

| Поз. | Компонент | А Стандартное исполнение ¹⁾ Армирование капиллярной трубки | В Покрытие из ПВХ Армирование капиллярной трубки | С Патрубок из PTFE Армирование капиллярной трубки |
|------|---|---|--|---|
| 1 | Капиллярная трубка | AISI 316 Ti (1.4571) | AISI 316 Ti (1.4571) | AISI 316 Ti (1.4571) |
| 2 | Гибкое усиление для капиллярной трубки | AISI 316L (1.4404) ²⁾ | AISI 316L (1.4404) | AISI 316L (1.4404) |
| 3 | Покрытие/усиление | – | ПВХ ³⁾ | PTFE ⁴⁾ |
| 4 | Зажим с одной петлей | – | – | 1.4301 |
| 5 | Сужение трубки в месте присоединения капиллярной трубки | – | Полиолефин | – |

1) Если при заказе не указана какая-либо опция, поставляется комплект согласно опции SA.

2) Product Configurator, код заказа «Армирование капиллярной трубки», опция SA.

3) Product Configurator, код заказа «Армирование капиллярной трубки», опция SB.

4) Product Configurator, код заказа «Усиление капиллярной трубки», опция SC.

Материалы, контактирующие с технологической средой

УВЕДОМЛЕНИЕ

- ▶ Компоненты прибора, контактирующие с технологической средой, перечислены в разделах «Механическая конструкция» → 58 и «Информация о заказе» → 147.

Содержание дельта-феррита

Содержание дельта-феррита в материале смачиваемых компонентов может быть гарантировано и сертифицировано до $\leq 3\%$, если в Product Configurator, в позиции заказа «Материал мембраны», выбрана опция KF. Если выбран прибор PMC51 с гигиеническим присоединением к процессу, то содержание дельта-феррита может быть гарантировано и сертифицировано на уровне $\leq 1\%$, если Product Configurator, в позиции заказа «Материал мембраны», выбрана опция KF.

Сертификат соответствия TSE (Трансмиссивная губчатообразная энцефалопатия)

Все компоненты прибора, находящиеся в контакте с технологической средой, имеют следующие характеристики.

- Они не содержат материалов животного происхождения.
- При изготовлении и обработке не были использованы дополнительные или рабочие материалы животного происхождения.

Технологические соединения

- «Зажимные соединения» и «Гигиенические присоединения к процессу» (см. также раздел «Информация о заказе»): AISI 316L (номер материала DIN/EN – 1.4435).
- Компания Endress+Hauser поставляет технологические соединения DIN/EN с резьбой и фланцами стандарта EN, выполненные из нержавеющей стали AISI 316L (номер материала DIN/EN 1.4404 или 1.4435). С точки зрения свойств температурной стабильности материалы 1.4404 и 1.4435 относятся к группе 13E0 в стандарте EN 1092-1:2001, табл. 18. Химический состав этих двух материалов может быть одинаковым.
- Некоторые технологические соединения также выпускаются в исполнении из сплава Alloy C276 (номер материала DIN/EN: 2.4819). Сведения по этому вопросу см. в разделе «Механическая конструкция».

Технологическая мембрана

| Прибор | Обозначение | Опция ¹⁾ |
|--------|--|------------------------|
| PMC51 | Керамика из оксида алюминия, Al ₂ O ₃ (FDA ²⁾ , USP класс VI+121 °C), высшей степени очистки, 99,9 % (см. веб-сайт www.endress.com/ceraphire) | Стандартное исполнение |
| PMP51 | AISI 316L (номер материала DIN/EN – 1.4435) | A |
| | AISI 316L с золото-родиевым покрытием | M |
| | Сплав Alloy C276 (номер материала DIN/EN: 2.4819) | B |
| PMP55 | AISI 316L (номер материала DIN/EN – 1.4435) | A |
| | AISI 316L, TempC | E |
| | AISI 316L с золото-родиевым покрытием | M |
| | AISI 316L с покрытием 0,25 мм (0,01 дюйма) из PTFE | S |
| | Сплав Alloy C276 (номер материала DIN/EN: 2.4819) | B ³⁾ |
| | Монель (2.4360) | C ³⁾ |
| | Тантал (UNS R05200) | D ³⁾ |

- 1) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Материал технологической мембраны»
- 2) Администрация по контролю за продуктами питания и лекарствами США (FDA) не возражает против использования керамики на основе оксида алюминия в качестве материала поверхностей, контактирующих с пищевыми продуктами. Данное заявление основано на сертификатах FDA, предоставленных поставщиками керамических материалов для компании Endress+Hauser.
- 3) Выступающая поверхность фланца изготавливается из того же материала, из которого изготавливается технологическая мембрана.

Уплотнения

| Прибор | Обозначение | Опция ¹⁾ |
|--------|--|---------------------|
| PMC51 | FKM | A |
| | FKM, FDA, 3A класс I, USP класс VI | B |
| | FFKM Perlast G75LT | C |
| | NBR | F |
| | HNBR, FDA, 3A класс II, KTW, AFNOR, BAM | G |
| | NBR, низкотемпературное исполнение | H |
| | EPDM, FDA | J |
| | EPDM, FDA, 3A класс II, USP класс VI+121 °C, DVGW, KTW, W270, WRAS, ACS, NSF61 | K |
| | FFKM Kalrez 6375 | L |
| | FFKM Kalrez 7075 | M |
| | FFKM Kalrez 6221, FDA, USP класс VI | N |
| | Фторопрен XP40, FDA, USP класс VI+121 °C, 3A класс I | P |
| | Силикон (VMQ), FDA | S |

- 1) Product Configurator, код заказа «Уплотнение».

Заполняющая жидкость

| Обозначение | Опция PMP51 ¹⁾ |
|---|---------------------------|
| Силиконовое масло | 1 |
| Инертное масло | 2 |
| Синтетическое масло, соответствующее требованиям FDA 21 CFR 178.3620 (b)(1) и NSF H-1 | 3 |

- 1) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Заполняющая жидкость»

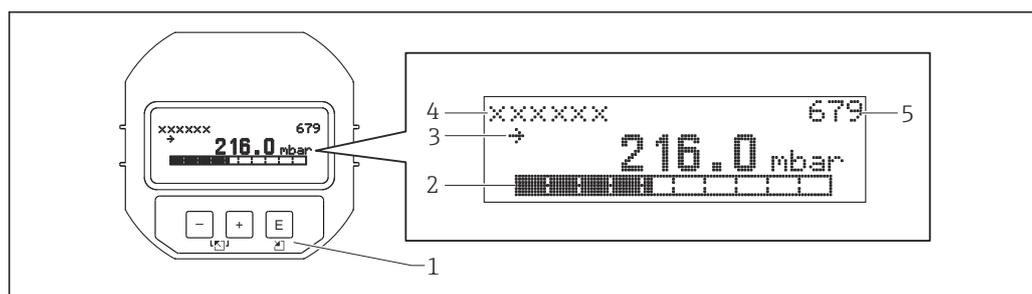
| Обозначение | Опция PMP55 ¹⁾ |
|---|---------------------------|
| Силиконовое масло, пригодное для работы с пищевыми продуктами FDA 21 CFR 175.105 | 1 |
| Инертное масло | 2 |
| Растительное масло, пригодное для работы с пищевыми продуктами FDA 21 CFR 172.856 | 4 |
| Высокотемпературное масло | 5 |
| Низкотемпературное масло | 6 |

- 1) Для разделительных диафрагм приборов с сертификатами 3-A и EHEDG выберите только заполняющие жидкости с сертификатом FDA!

Эксплуатация

| | |
|-----------------------------------|---|
| <p>Принцип управления</p> | <p>Принцип управления структурой меню, ориентированного на оператора для выполнения пользовательских задач</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ввод в эксплуатацию ■ Управление ■ Диагностика ■ Уровень эксперта <p>Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию</p> <p>Отдельные меню для каждой области применения с пояснениями.</p> <p>Надежная работа</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Локальное управление на нескольких языках ■ Стандартное управление непосредственно на приборе и с помощью управляющего ПО ■ Параметры можно заблокировать/разблокировать, используя переключатель защиты от записи (не связанный с интерфейсом IO-Link), программное обеспечение прибора или дистанционное управление <p>Эффективная диагностика для повышения надежности измерения</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Текстовые сообщения с рекомендациями по устранению неполадок ■ Разнообразные возможности моделирования |
| <p>Управление по месту</p> | <p>Локальный дисплей (вариант оснащения)</p> <p>4-строчный жидкокристаллический (ЖК) дисплей используется для отображения информации и для управления прибором. На локальном дисплее отображаются измеренные значения, диалоговые тексты и сообщения о неисправностях, а также уведомления в текстовом формате, помогающие пользователю на каждом этапе эксплуатации. Жидкокристаллический дисплей прибора можно поворачивать в любое положение с шагом 90°. В зависимости от пространственной ориентации прибора изменение положения дисплея облегчит управление и считывание измеренных значений.</p> <p>Функции</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 8-значное отображение измеренного значения, включая знак и десятичный разделитель, в зависимости от установленного диапазона давления. <ul style="list-style-type: none"> ■ Гистограмма для 4–20 мА HART в качестве актуального отображения ■ Гистограмма для интерфейса IO-Link в качестве актуального отображения ■ Гистограмма для интерфейса PROFIBUS PA в качестве графического отображения стандартизированного значения блока AI ■ Гистограмма для интерфейса FOUNDATION Fieldbus в качестве графического отображения выходного сигнала преобразователя ■ Удобная комментированная навигация по меню с разделением параметров на несколько уровней и групп. ■ Для упрощения навигации каждому параметру присвоен 3-значный код. ■ Возможность настройки изображения, отображаемого на дисплее, в соответствии с конкретными требованиями, например выбор языка, чередование отображаемых значений, отображение других измеренных значений (таких как температура датчика), настройка контрастности ■ Развернутые функции диагностики (отображение сообщений о неисправностях, предупреждающих сообщений, индикаторов удержания пикового значения и пр.). |

Обзор



A0016498

- 1 Кнопки управления
- 2 Гистограмма
- 3 Символ
- 4 Заголовок
- 5 Идентификационный номер параметра

Информация о заказе: конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Выход, управление»

| Функция | Управление посредством дисплея | | | | |
|---|--------------------------------|------|---------|-------------|---------------------|
| | Аналоговый сигнал | HART | IO-Link | PROFIBUS PA | FOUNDATION Fieldbus |
| Регулировка положения (коррекция нулевой точки) | — | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Установка нижнего и верхнего значения диапазона – прибор находится в условиях эталонного давления | — | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Сброс параметров прибора | — | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Блокировка и снятие блокировки параметров, относящихся к измеренному значению | — | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Включение и выключение демпфирования | — | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

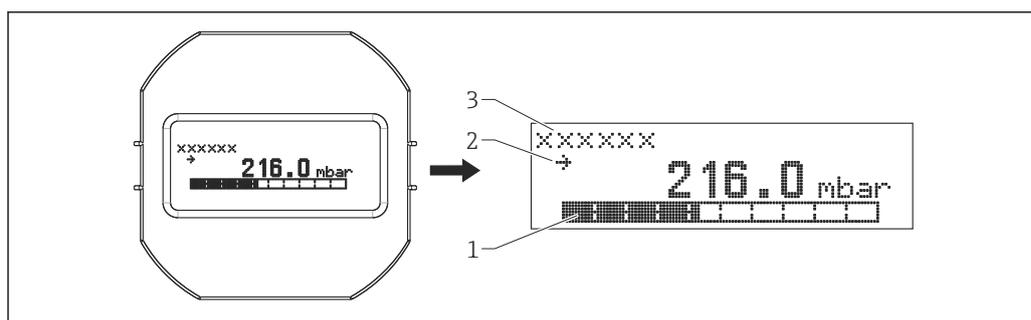
Местный дисплей (вариант оснащения) для приборов с аналоговой электроникой

Используется 4-строчный жидкокристаллический (ЖК) дисплей. На местном дисплее отображаются измеряемые значения, сообщения о неисправностях и уведомительные сообщения. Жидкокристаллический дисплей прибора можно поворачивать в любое положение с шагом 90°. В зависимости от пространственной ориентации прибора изменение положения дисплея облегчит управление и считывание измеренных значений.

Функции:

- 8-значная индикация измеренного значения, включая единицу измерения и десятичный разделитель, гистограмма для токового сигнала 4–20 мА;
- диагностические функции (сообщения о неисправностях, предупреждающие сообщения и пр.).

Обзор



A0023993

- 1 Гистограмма
- 2 Символ
- 3 Наименование параметра

Информация о заказе: Product Configurator, код заказа «Дисплей, управление»

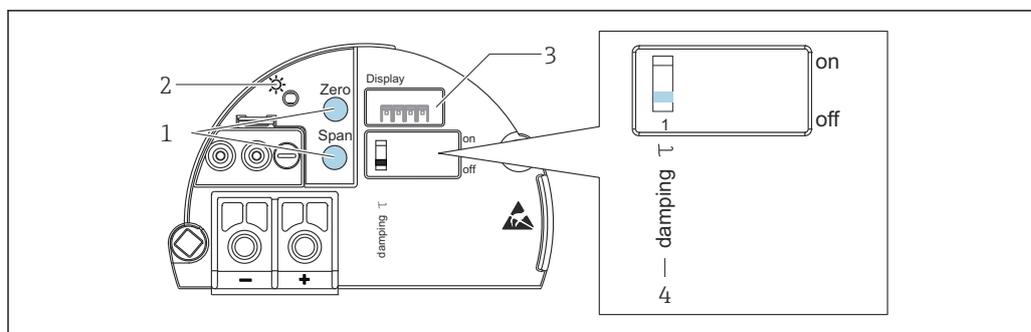
Кнопки и элементы управления, расположенные внутри электронной вставки

| Функция | Управление с помощью кнопок управления и элементов, находящихся внутри электронной вставки | | | | |
|---|--|------|---------|-------------|---------------------|
| | Аналоговый сигнал | HART | IO-Link | PROFIBUS PA | FOUNDATION Fieldbus |
| Регулировка положения (коррекция нулевой точки) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Установка нижнего и верхнего значения диапазона – прибор находится в условиях эталонного давления | ✓ | ✓ | ✓ | – | – |
| Сброс параметров прибора | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Блокировка и снятие блокировки параметров, относящихся к измеренному значению | – | ✓ | – | ✓ | ✓ |
| Подтверждение значений – зеленый светодиодный индикатор | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Включение и выключение демпфирования | ✓ | ✓ | – | ✓ | ✓ |

Информация о заказе

Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Выход, управление»

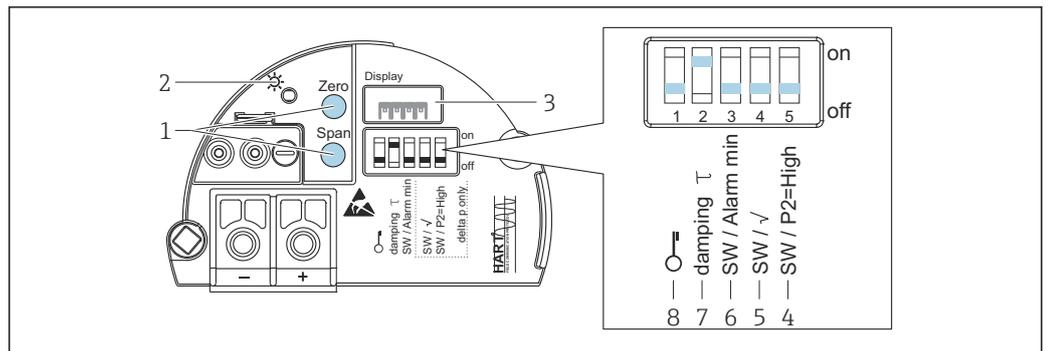
Аналоговое исполнение



A0032657

- 1 Кнопки управления для минимальной границы диапазона (Zero), максимальной границы диапазона (Span), регулировки нулевого положения или сброса
- 2 Зеленый светодиод для обозначения успешной работы
- 3 Гнездо для подключения местного дисплея (опционального)
- 4 DIP-переключатель для включения и выключения демпфирования

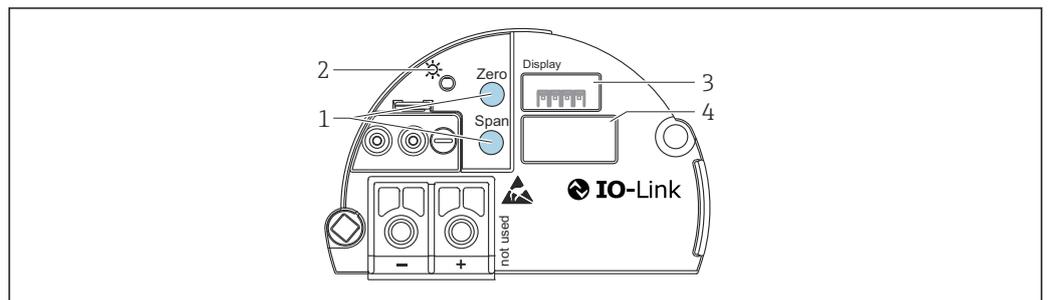
HART



A0032658

- 1 Кнопки управления для минимальной границы диапазона (Zero) и максимальной границы диапазона (Span)
- 2 Зеленый светодиод для обозначения успешной работы
- 3 Гнездо для подключения местного дисплея (опционального)
- 4 DIP-переключатель только для параметра «SW/P2-High» прибора Deltabar M
- 5 DIP-переключатель только для параметра «SW/Square root» прибора Deltabar M
- 6 DIP-переключатель для тока аварийного сигнала/аварийного сигнала минимального значения (3,6 мА)
- 7 DIP-переключатель для включения и выключения демпфирования
- 8 DIP-переключатель для блокировки и разблокировки параметров, относящихся к измеряемому значению

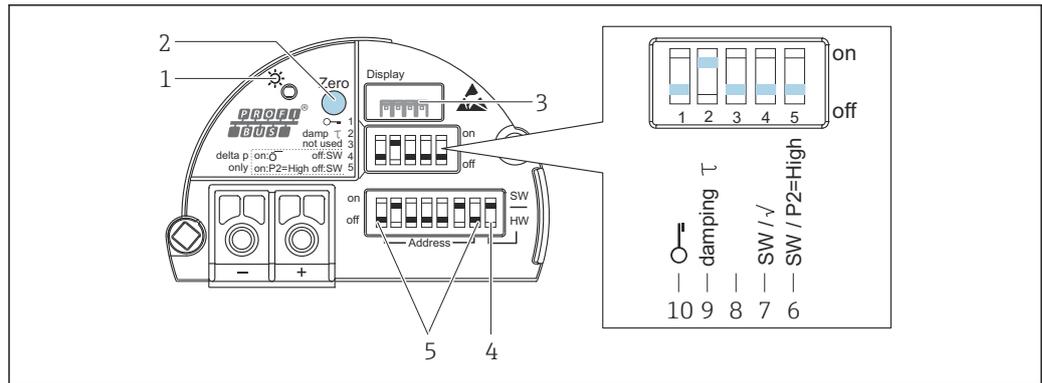
IO-Link



A0045576

- 1 Кнопки управления для минимальной границы диапазона (Zero) и максимальной границы диапазона (Span)
- 2 Зеленый светодиод для обозначения успешной работы
- 3 Гнездо для дополнительного локального дисплея
- 4 Гнездо для разъема M12

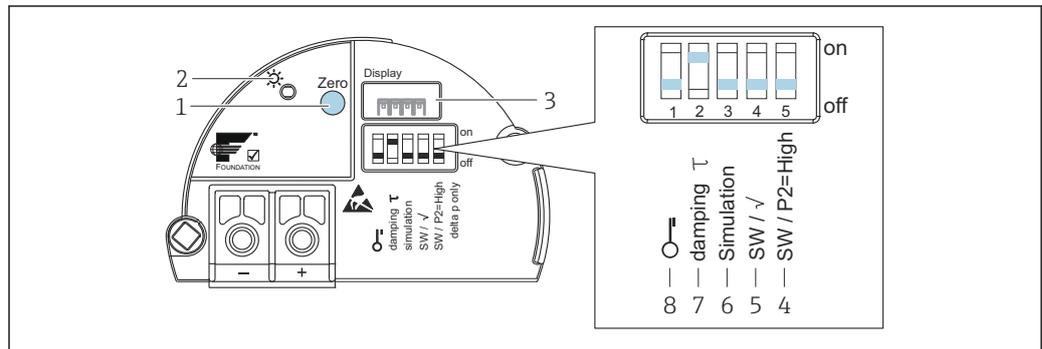
PROFIBUS PA



A0032659

- 1 Зеленый светодиод для обозначения успешной работы
- 2 Кнопка управления для регулировки нулевого положения (Zero) или сброса
- 3 Гнездо для подключения местного дисплея (опционального)
- 4 DIP-переключатель для переключения между программной и аппаратной установкой адреса шины
- 5 DIP-переключатель для аппаратной установки адреса шины
- 6 DIP-переключатель только для прибора Deltabar M
- 7 DIP-переключатель только для прибора Deltabar M
- 8 Не используется
- 9 DIP-переключатель для включения и выключения демпфирования
- 10 DIP-переключатель для блокировки и разблокировки параметров, относящихся к измеряемому значению

FOUNDATION Fieldbus



A0032660

- 1 Кнопка управления для регулировки нулевого положения (Zero) или сброса
- 2 Зеленый светодиод для обозначения успешной работы
- 3 Гнездо для подключения местного дисплея (опционального)
- 4 DIP-переключатель только для прибора Deltabar M
- 5 DIP-переключатель только для прибора Deltabar M
- 6 DIP-переключатель для режима моделирования
- 7 DIP-переключатель для включения и выключения демпфирования
- 8 DIP-переключатель для блокировки и разблокировки параметров, относящихся к измеряемому значению

Языки управления

Кроме стандартного английского языка, можно выбрать другой язык.

| Наименование | Опция ¹⁾ |
|--------------|---------------------|
| Английский | AA |
| Немецкий | AB |
| Французский | AC |
| Испанский | AD |
| Итальянский | AE |
| Голландский | AF |

| Наименование | Опция ¹⁾ |
|--------------|---------------------|
| Китайский | AK |
| Японский | AL |

1) Product Configurator, код заказа «Дополнительный язык управления».

Дистанционное управление Доступность всех программируемых параметров определяется положением переключателя защиты от записи на приборе.

| Аппаратное и программное обеспечение для дистанционного управления | HART | IO-Link | PROFIBUS PA | FOUNDATION Fieldbus |
|--|-----------------|----------------------------------|-----------------|---------------------|
| FieldCare →  131 | ✓ ¹⁾ | ✓Необходим адаптер ²⁾ | ✓ ³⁾ | ✓ |
| FieldXpert SFX100 →  131 | ✓ | – | – | ✓ |
| NI-FBUS Configurator →  132 | – | – | – | ✓ |
| Field Xpert SMT70, SMT77 →  131 | ✓ ¹⁾ | ✓ ²⁾ | – | ✓ |

- 1) Необходим прибор Commubox FXA195.
- 2) SFP20 required
- 3) Необходим прибор Profiboard или Proficard.

FieldCare

FieldCare – это ПО для настройки и обслуживания приборов, разработанная Endress+Hauser на базе технологии FDT. С помощью ПО FieldCare можно настраивать все приборы Endress+Hauser, а также приборы других изготовителей, поддерживающие стандарт FDT.

Программа FieldCare позволяет выполнять следующие функции:

- настройка преобразов в онлайн- и автономном режиме;
- Загрузка и сохранение данных прибора (выгрузка/загрузка)
- Протоколирование точки измерения

Варианты подключения

- Протокол HART через адаптер Commubox FXA195 и USB-порт на компьютере
- Интерфейс IO-Link посредством адаптера FieldPort SFP20, USB-интерфейса компьютера и программы IODD Interpreter DTM для интерфейса IO-Link
- PROFIBUS PA через сегментный соединитель и интерфейсную плату PROFIBUS

 Для получения подробной информации обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

Field Xpert SFX100

Field Xpert представляет собой промышленный КПК на основе Windows Mobile с сенсорным экраном 3,5", поставляемый Endress+Hauser. Он обеспечивает беспроводную связь через дополнительный Bluetooth-модем VIATOR производства Endress+Hauser. Field Xpert также может функционировать автономно в системах управления парком приборов. Более подробные сведения см. в документе BA00060S/04/DE.

Field Xpert SMT70, SMT77

Планшетный ПК Field Xpert SMT70 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных (зона 2) и невзрывоопасных зонах. Модель предназначена для специалистов по вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию. Устройство управляет полевыми приборами Endress+Hauser и других изготовителей с помощью цифрового интерфейса связи, а также документирует ход работы. Модель SMT70 представляет собой комплексное решение. Устройство поставляется с предустановленной библиотекой драйверов и представляет собой простой в использовании сенсорный инструмент для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла.

Устройство Field Xpert SMT77 для настройки приборов позволяет осуществлять мобильное управление активами предприятия в областях, отнесенных к взрывоопасной зоне 1. Планшет предназначен для специалистов по вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию и обеспечивает удобное управление полевыми приборами с помощью цифрового интерфейса связи. Планшет с сенсорным экраном представляет собой комплексное решение. Устройство

поставляется с комплексными предустановленными библиотеками драйверов и является современным программным пользовательским интерфейсом для управления периферийными приборами на протяжении всего срока их службы.

Необходимые инструменты: программа IO-Link IODD Interpreter DTM

FieldPort SFP20

FieldPort SFP20 – это USB-интерфейс для настройки приборов Endress+Hauser типа IO-Link, а также приборов других изготовителей. В сочетании с программами IO-Link CommDTM и IODD Interpreter интерфейс FieldPort SFP20 соответствует требованиям стандартов FDT/DTM.

Commubox FXA195

Для обеспечения искробезопасной связи по протоколу HART с ПО FieldCare через USB-интерфейс. Более подробные сведения см. в документе TI00404F/00/EN.

Profiboard

Для подключения ПК к системе PROFIBUS.

Proficard

Для подключения ноутбука к системе PROFIBUS.

Программа конфигурирования FF

Программа конфигурирования FF, например NI-FBUS Configurator, для:

- подключения приборов с «сигналом FOUNDATION Fieldbus» к сети FF;
- настройки параметров, специфичных для FF.

Дистанционное управление с помощью программы NI-FBUS Configurator.

NI-FBUS Configurator – это простая в использовании графическая среда для создания связей, циклов и графиков в рамках концепции FOUNDATION Fieldbus.

NI-FBUS Configurator можно использовать для настройки сети Fieldbus путем выполнения следующих действий:

- настройка наименований функциональных блоков и прибора;
- установка адресов приборов;
- создание и редактирование производственных систем управления и управляющих контуров;
- настройка параметров, специфичных для датчика;
- создание и редактирование расписаний;
- выполнение операций чтения и записи в системах управления и управляющих контурах;
- реализация методов, перечисленных в описании прибора (DD), которое составлено изготовителем (например, основных настроек прибора);
- отображение меню системы DD (например, вкладки калибровочных данных);
- сохранение конфигурации прибора и сети;
- проверка конфигурации и ее сравнение с сохраненной конфигурацией;
- мониторинг сохраненной конфигурации;
- замена виртуального прибора на реальный прибор;
- сохранение и печать данных конфигурации.

Системная интеграция (кроме приборов с аналоговой электроникой)

За прибором можно закрепить обозначение (не более 8 буквенно-цифровых символов).

| Обозначение | Опция ¹⁾ |
|--|---------------------|
| Точка измерения (TAG), см. дополнительную спецификацию | Z1 |
| Адрес шины, см. дополнительную спецификацию | Z2 |

1) Конфигуратор выбранного продукта, позиция заказа «Идентификация»

Профиль IO-Link Smart Sensor, 2-я редакция

Поддержка

- Идентификация
- Диагностика
- Цифровой измерительный датчик (согласно правилам SSP 4.3.3)

IO-Link (вариант оснащения)

Концепция управления для приборов с интерфейсом IO-Link

- Структура меню, ориентированная на оператора, предназначена для решения конкретных пользовательских задач
- Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию

Эффективная диагностика для повышения надежности измерения

- Меры по устранению ошибок
- Возможности моделирования

Информация IO-Link

IO-Link – это соединение типа «точка-точка» для связи между измерительным прибором и ведущим устройством системы IO-Link. Измерительный прибор оснащен интерфейсом связи IO-Link типа 2 (контакт 4) со второй функцией ввода-вывода на контакте 2. Для работы требуется сборка, совместимая с интерфейсом IO-Link (ведущее устройство системы IO-Link). Интерфейс связи IO-Link обеспечивает прямой доступ к технологическим и диагностическим данным. Кроме того, этот интерфейс позволяет настраивать работающий измерительный прибор.

Характеристики интерфейса IO-Link

- Спецификация IO-Link: версия 1.1
- Профиль IO-Link Smart Sensor, 2-я редакция
- Скорость передачи данных: порт COM2; 38,4 кбод
- Минимальное время цикла: 10 мс
- Разрядность технологических данных: 14 байт
- Хранение данных IO-Link: да
- Блочная конфигурация: да
- Рабочее состояние прибора: измерительный прибор приходит в рабочее состояние через 5 сек. после подачи напряжения питания

Загрузка IO-Link

<http://www.endress.com/download>

- Выберите пункт «Программного обеспечения» в качестве носителя информации
- Выберите пункт «Драйвер устройства» в качестве типа ПО
Выберите вариант IO-Link (IODD)
IODD для прибора Cerabar M PMC51, PMP51, PMP55
- В поле текстового поиска введите название прибора.

<https://ioddfinder.io-link.com/>

Критерии поиска

- Изготовитель
- Артикул
- Тип изделия

Device Search (IO-Link)

Параметр Device Search используется для уникальной идентификации прибора в процессе монтажа.

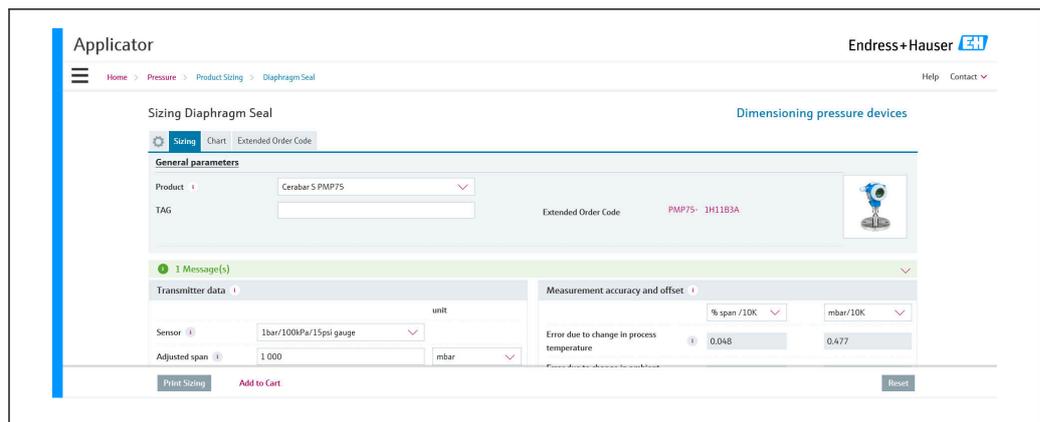
Инструкции по проектированию систем с разделительными диафрагмами

УВЕДОМЛЕНИЕ

Некорректный подбор/заказ системы с разделительными диафрагмами

Производительность и допустимый диапазон областей применения систем с разделительными диафрагмами зависит от используемой мембраны, заполняющего масла, соединения, конструкции блока и условий процесса и окружающей среды в конкретной области применения.

- ▶ Для выбора правильной системы с разделительными диафрагмами, соответствующей конкретным областям применения, можно использовать бесплатный инструмент Applicator Sizing Diaphragm Seal, предоставляемый компанией Endress+Hauser по адресу www.endress.com/applicator для онлайн-использования или загрузки.



A0034616

- i** Чтобы получить более подробные сведения или подобрать оптимальную систему с разделительными диафрагмами, обратитесь в ближайшее региональное торговое представительство Endress+Hauser.

Области применения

Системы с разделительными диафрагмами необходимо использовать только в тех случаях, когда необходимо отделить прибор от технологической среды. Применение систем с разделительными диафрагмами приносит преимущество в следующих случаях:

- в условиях экстремальных значений температур процесса;
- при работе с агрессивными средами;
- при необходимости обеспечения высокой очистки точки измерения или в местах установки с очень высоким уровнем влажности;
- при подверженности точки измерения сильным вибрациям;
- в труднодоступных для установки местах.

Конструкция и режим работы

Разделительные уплотнения – это оборудование, предназначенное для разделения измерительной системы и процесса.

Система с разделительными диафрагмами состоит из следующих элементов:

- разделительная диафрагма;
- при необходимости – капиллярная трубка или теплоизолятор;
- заполняющая жидкость;
- преобразователь давления.

Рабочее давление воздействует через технологическую мембрану разделительной диафрагмы на систему, заполненную жидкостью, которая передает рабочее давление на датчик преобразователя давления.

Все системы с разделительными диафрагмами поставляются компанией Endress+Hauser в сварном исполнении. Система полностью герметична, что обеспечивает высочайший уровень надежности.

Рабочий диапазон системы с разделительными диафрагмами определяется следующими факторами.

- Диаметр технологической мембраны
- Жесткость и материал изготовления технологической мембраны
- Конструкция (объем масла)

Диаметр технологической мембраны

Чем больше диаметр технологической мембраны (меньше жесткость), тем меньше влияние температуры на результат измерения.

Жесткость технологической мембраны

Жесткость зависит от диаметра технологической мембраны, материала, существующего покрытия, толщины мембраны и ее формы. Толщина и форма технологической мембраны определяются ее конструкцией. Жесткость технологической мембраны разделительной диафрагмы определяет влияние на диапазон температуры и погрешность измерения, которое оказывает температурное воздействие.

Мембрана TempC, разработанная компанией Endress+Hauser: измерение давления и перепада давления с помощью разделительных диафрагм обеспечивает самую высокую точность измерения и безопасность технологического процесса

Для достижения высокой точности измерения и повышения безопасности технологических процессов в этих областях применения специалисты Endress+Hauser разработали мембрану TempC на основе революционной технологии. Эта мембрана обеспечивает высочайшую точность измерения и безопасность технологических процессов при использовании систем с разделительными диафрагмами.

- Благодаря низкой подверженности воздействию температуры сводится к минимуму влияние колебаний рабочей температуры и температуры окружающей среды. За счет этого достигается точное и надежное измерение. Погрешности измерения, вызванные воздействием температуры, сведены к минимуму.
- Мембрана TempC предназначена для использования при температуре от $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-94\text{ }^{\circ}\text{F}$) до $+400\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+752\text{ }^{\circ}\text{F}$). За счет этого обеспечивается максимальная безопасность технологического процесса даже в тех резервуарах и трубах, в которых выполняется длительная очистка или стерилизация при высокой температуре (CIP/SIP).
- Использование мембраны TempC позволяет сократить размеры измерительных приборов. Точность измерений с новой мембраной и небольшим присоединением к процессу не уступает точности измерений с обычной мембраной и более крупным присоединением.
- Геометрия мембраны выбрана таким образом, что любой тепловой удар вызывает практически мгновенный всплеск показателя за верхний предел. В результате реакция оказывается кратковременной, со значительно меньшей длительностью и отклонением по сравнению с традиционными типами мембран. В случае периодических процессов малое время восстановления означает гораздо большую доступность производственной установки. При использовании мембран TempC влияние превышения предела выходного сигнала можно уменьшить, скорректировав демпфирование.
- Кроме того, мембрана TempC отличается оптимальной пригодностью к гигиенической очистке и нечувствительностью к значительным изменениям давления.

Информация о заказе

См. конфигуратор выбранного продукта, в котором приведены сведения об отдельных технологических соединениях и выборе технологических мембран.

Выбор в средстве Applicator:

раздел «Transmitter data» (Данные преобразователя), поле «Diaphragm material» (Материал мембраны).

Капиллярная трубка

В качестве стандартных используются капиллярные трубки с внутренним диаметром 1 мм (0,04 дюйм).

Длина и внутренний диаметр капиллярной трубки оказывают влияние на колебания температуры, рабочий диапазон температуры окружающей среды и время отклика системы с разделительными диафрагмами.

Заполняющая жидкость

При выборе заполняющей жидкости решающее значение имеют температура технологической среды и температура окружающей среды, а также рабочее давление. В процессе ввода в эксплуатацию и очистки необходимо поддерживать температуру и давление на надлежащем уровне. Следующим критерием является соответствие заполняющего масла требованиям в отношении технологической среды. По этой причине в пищевой промышленности используются только безвредные для здоровья заполняющие жидкости, например растительное или силиконовое масло.

Используемая заполняющая жидкость влияет на колебания температуры, диапазон рабочей температуры системы с разделительными диафрагмами и время отклика. Изменение температуры приводит к изменению объема заполняющей жидкости. Изменение объема зависит от коэффициента теплового расширения заполняющей жидкости и от объема заправочной жидкости при температуре калибровки (постоянной в диапазоне +21 до +33 °C (+70 до +91 °F)).

Пример: при повышении температуры заполняющая жидкость расширяется. Дополнительный объем оказывает воздействие на технологическую мембрану разделительной диафрагмы. Чем больше жесткость технологической мембраны, тем больше усилие, с которым она противодействует изменению объема и которое прикладывается к измерительной ячейке в дополнение к рабочему давлению, вызывая тем самым смещение нулевой точки.

Преобразователь давления

Преобразователь давления влияет на диапазон температуры, колебание температуры и время отклика, поскольку изменяется его объем. Изменение объема – это значение объема, которое требуется переместить для прохождения всего диапазона измерения.

Преобразователи давления Endress+Hauser оптимизированы таким образом, что изменение объема минимально.

Заполняющие масла для разделительных диафрагм

| Среда | $P_{\text{абс.}} = 0,05 \text{ бар (0,725 фунт/кв. дюйм)}^1$ | $P_{\text{абс.}} = 1 \text{ бар (14,5 фунт/кв. дюйм)}^2$ |
|---------------------------|--|--|
| 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 $P_{\text{абс.}} = 0,05 \text{ бар (0,725 фунт/кв. дюйм)}$ (учитывайте предельно допустимые температуры прибора и системы!).
- 2) Допустимый диапазон температуры при $P_{\text{абс.}} \geq 1 \text{ бар (14,5 фунт/кв. дюйм)}$ (учитывайте предельно допустимые температуры 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).

Расчет диапазона рабочих температур для разделительных диафрагм зависит от заполняющей жидкости, длины и внутреннего диаметра капиллярной трубки, рабочей температуры и объема масла в разделительной диафрагме. Детальные расчеты, например диапазонов температуры, диапазонов вакуумметрического давления и температуры, выполняются отдельно в [Applicator Sizing Diaphragm Seal](#).



A0038925

Диапазон температур процесса

Диапазон температур процесса для разделительных диафрагм зависит от заполняющей жидкости, длины и внутреннего диаметра капиллярной трубки, температуры процесса и объема масла в разделительной диафрагме.

Диапазон применения можно расширить путем использования заполняющего масла с невысоким значением коэффициента теплового расширения и менее длинной капиллярной трубки.

Инструкции по очистке

Компания Endress+Hauser выпускает промывочные кольца в качестве аксессуаров для очистки технологических разделительных мембран без вывода преобразователей из технологического процесса.

 Для получения подробной информации обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

Рекомендуется проводить очистку CIP (очистку на месте горячей водой), перед тем как проводить очистку SIP (стерилизацию паром на месте) на разделительных диафрагмах для стыков труб. Частая стерилизация на месте (процедура SIP) увеличивает нагрузку на мембрану. При неблагоприятных обстоятельствах частые изменения температуры могут вызвать (в долгосрочной перспективе) усталость материала технологической мембраны и, потенциально, к утечке технологической среды.

Инструкции по монтажу

Системы с разделительными диафрагмами

- 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. Если выбрана измерительная ячейка с небольшим диапазоном измерения, то при регулировке положения возможен выход за пределы допустимого диапазона.
- Для приборов с теплоизолятором или капиллярной системой рекомендуется использовать соответствующее крепежное приспособление (монтажный кронштейн).
- При установке необходимо обеспечить достаточную разгрузку натяжения капиллярной трубки во избежание ее перегиба (радиус изгиба капиллярной трубки ≥ 100 мм (3,94 дюйм)).

Капиллярная трубка

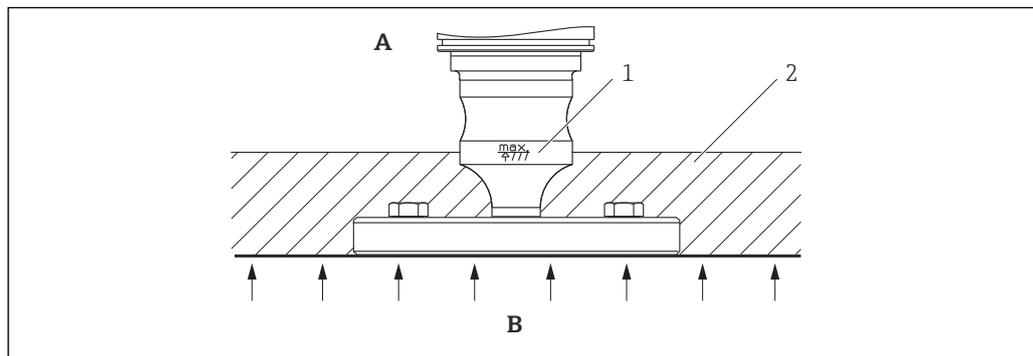
Для повышения точности измерения и во избежание повреждения прибора при монтаже капиллярных трубок следует соблюдать приведенные ниже условия.

- Отсутствие вибрации (во избежание нежелательных колебаний давления)
- Отсутствие вблизи прибора каналов теплоснабжения или охлаждения
- Обеспечение теплоизоляции, если значение температуры окружающей среды превышает стандартную температуру или опускается ниже нее
- Радиус изгиба ≥ 100 мм (3,94 дюйм)

Теплоизоляция

Прибор PMP55 следует изолировать только до определенной высоты. Максимально допустимый уровень изоляции указан на приборе и относится к изоляционному материалу с теплопроводностью $\leq 0,04$ Вт/(м x К) и максимально допустимой температуре окружающей среды и рабочей температуре. Данные приведены для наиболее критического варианта

«статический воздух». Максимальная допустимая высота изоляции, в примере показана высота для PMP55 с фланцем:

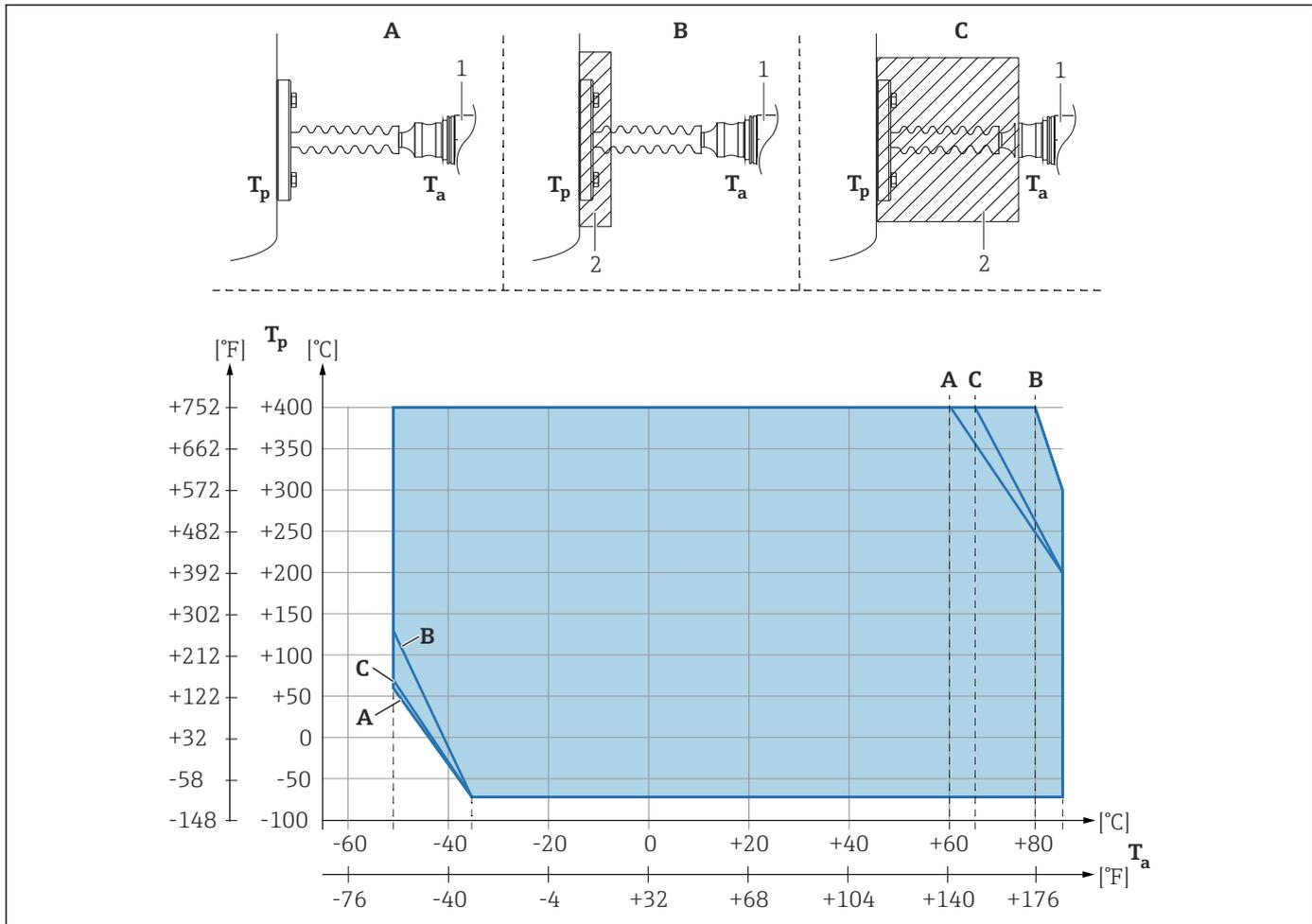


A0020474

- A Температура окружающей среды $\leq 70\text{ °C}$ (158 °F)
 B Рабочая температура
 1 Максимально допустимая высота изоляции
 2 Изоляционный материал

Монтаж с теплоизолятором

Компания Endress+Hauser рекомендует использовать разделители температуры при постоянно экстремальной температуре технологической среды, которая вызывает превышение максимально допустимой температуры электроники $+85\text{ °C}$ ($+185\text{ °F}$). В зависимости от используемой заполняющей жидкости, системы с разделительными диафрагмами с разделителями температуры можно использовать при температуре до $+400\text{ °C}$ ($+752\text{ °F}$) → 137 (, раздел «Заполняющие жидкости для разделительных диафрагм»). Чтобы свести к минимуму влияние поднимающегося тепла, компания Endress+Hauser рекомендует устанавливать прибор горизонтально или корпусом вниз. Кроме того, дополнительная высота прибора вызывает смещение нулевой точки не более чем на 21 мбар (0,315 фунт/кв. дюйм), обусловленное гидростатическим давлением столба жидкости в разделителе температуры. Коррекцию нулевой точки можно выполнить на приборе.



A0039378

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

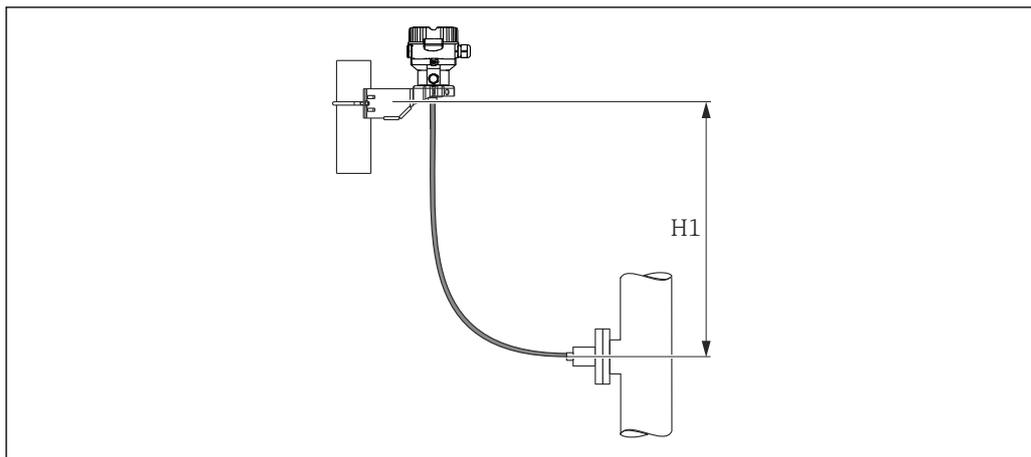
Эксплуатация в условиях разрежения

Инструкции по монтажу

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

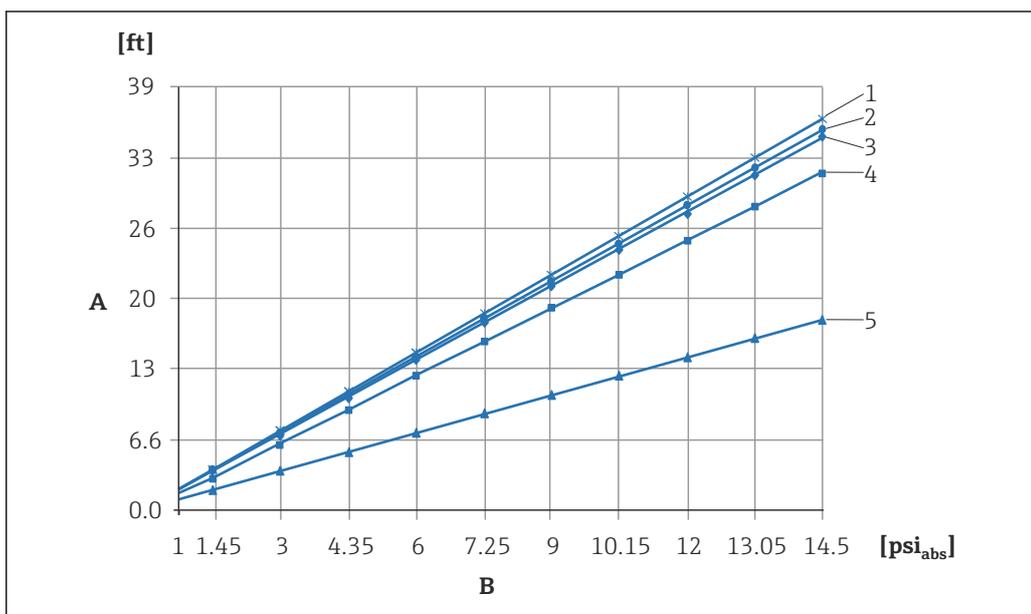
В случае работы в условиях разрежения компания Endress+Hauser рекомендует установить преобразователь давления ниже уровня разделительной диафрагмы. За счет этого устраняется вакуумная нагрузка на разделительную диафрагму, вызванная наличием заполняющей жидкости в капиллярных трубках.

Если преобразователь давления установлен выше разделительной диафрагмы, нельзя превышать максимальный перепад высоты H_1 в соответствии со следующими рисунками. На следующей иллюстрации изображен монтаж выше нижней разделительной диафрагмы



A0023994

Максимальный перепад высоты зависит от плотности заполняющей жидкости разделительной диафрагмы и наименьшего допустимого давления, воздействующего на разделительную диафрагму (пустой резервуар). См. следующую иллюстрацию. На следующей диаграмме указана максимально допустимая высота установки над нижней разделительной диафрагмой для систем, работающих в условиях разрежения.



A0023986-RU

- A Разнос по высоте H1
 B Давление на разделительной диафрагме
 1 Низкотемпературное масло
 2 Растительное масло
 3 Силиконовое масло
 4 Высокотемпературное масло
 5 Инертное масло

Сертификаты и свидетельства

| | |
|---|--|
| Маркировка CE | Прибор соответствует всем требованиям директив ЕС. Компания Endress+Hauser подтверждает успешные испытания прибора нанесением маркировки CE. |
| RoHS | Измерительная система соответствует ограничениям по применяемым веществам согласно Директиве об ограничении использования опасных веществ 2011/65/EU (RoHS 2). |
| Маркировка RCM | <p>Поставляемое изделие или измерительная система соответствует требованиям АСМА (Австралийского управления по коммуникациям и средствам массовой информации) в отношении целостности сети, функциональной совместимости, рабочих характеристик, а также норм в области здравоохранения и безопасности. В данном случае обеспечивается соответствие требованиям в отношении электромагнитной совместимости. На заводской табличке изделия нанесена маркировка RCM.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0029561</p> |
| Сертификаты взрывозащиты | <ul style="list-style-type: none"> ■ ATEX ■ IECEx ■ FM ■ CSA ■ NEPSI ■ Также возможны комбинации различных сертификатов <p>Все данные о взрывозащите приведены в отдельной документации, которая предоставляется по запросу. Документация по взрывозащите поставляется в комплекте со всеми приборами, предназначенными для использования во взрывоопасных зонах .</p> |
| Соответствие требованиям регламента Таможенного Союза | <p>Измерительная система соответствует юридическим требованиям действующих регламентов Таможенного Союза. Эти директивы и действующие стандарты перечислены в заявлении о соответствии ЕАС.</p> <p>Нанесением маркировки ЕАС изготовитель подтверждает успешное прохождение прибором всех испытаний.</p> |
| Подходит для гигиенических областей применения | <p>Информацию о монтаже и сертификатах см. в документе SD02503F «Сертификаты гигиенического применения».</p> <p>Информацию об адаптерах с сертификатами 3-A и EHEDG см. в документе TI00426F «Приварные адаптеры, адаптеры процесса и фланцы».</p> |
| Сертификат действующей надлежащей производственной практики (cGMP) | <p>Product Configurator, код заказа «Доп. испытания, сертификат», опция JG.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Сертификаты составлены только на английском языке. ■ Материалы изготовления компонентов, смачиваемых технологической средой. ■ Соответствие требованиям TSE. ■ Полировка и отделка поверхности. ■ Таблица соответствия материалов/составов предъявляемым требованиям (USP, класс VI, соответствие требованиям FDA). |
| Сертификат соответствия ASME BPE 2012 | <p>Информация о заказе:</p> <p>Product Configurator, код заказа «Дополнительное одобрение», опция LW.</p> |
| SIL (функциональная безопасность) | <p>Прибор Cerabar M с выходным сигналом 4–20 мА был оценен и сертифицирован организацией TÜV NORD CERT в соответствии с требованиями стандарта МЭК 61508 редакции 2.0 и МЭК 61511. Эти приборы можно использовать для контроля уровня технологической среды и давления до категории SIL 2. Подробное описание функций безопасности прибора Cerabar M, а также настроек и данных функциональной безопасности см. в документе «Руководство по функциональной безопасности – прибор Cerabar M», SD00347P.</p> |

Информация о заказе:

Product Configurator, код заказа «Дополнительное одобрение», опция LA.

Сертификаты CRN

На некоторые исполнения прибора получен сертификат CRN. Для прибора, сертифицированного по правилам CRN, необходимо заказывать присоединение к процессу, также сертифицированное по правилам CSA. Приборы PMP55 с капиллярными системами не сертифицированы по правилам CRN. Эти приборы оснащаются отдельной пластиной с регистрационным номером OF10525.5C .

Информация о заказе:

Product Configurator, код заказа «Присоединение к процессу» и

Product Configurator, код заказа «Сертификат».

Другие стандарты и директивы

Применимые европейские рекомендации и стандарты приведены в актуальных декларациях соответствия требованиям ЕС. Также действуют следующие стандарты.

IEC 62828-1 и IEC 62828-2

Преобразователи для использования в системах управления производственными процессами. Часть 1: Методы оценки точности

DIN 16086

Электрические манометры, датчики давления, преобразователи давления, манометры, принципы, спецификации

Серия EN 61326

Стандарт по ЭМС для семейства электрических контрольно-измерительных, регулирующих приборов и лабораторного оборудования.

EN 60529

Степень защиты, обеспечиваемая корпусами (код IP)

AD2000

Материал для удержания давления 316L (1.4435/1.4404), соответствует AD2000 – W2/W10.

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 составляет ≤ 200 бар (2 900 фунт/кв. дюйм) и объем, находящийся под давлением, $\leq 0,1$ л, то данное оборудование, работающее под давлением, подпадает под действие Директивы для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/ЕС, ст. 4, п. 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».

Основания

- 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 комиссии «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 технологических жидкостях 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 безопасности, изложенным в Приложении I Директивы для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/ЕС. Согласно ст. 13, оборудование, работающее под давлением, должно классифицироваться по определенной категории в соответствии с Приложением II. Оценка соответствия оборудования, работающего под давлением, должна определяться категорией I с учетом вышеуказанного объема, находящегося под низким давлением. На эти приборы должна быть нанесена маркировка CE.

Основания

- Классификация оборудования, работающего под давлением, согласно статье 13 и Приложению II к директиве для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/EU
- Директива для оборудования, работающего под давлением 2014/68/ЕС, рабочая группа комиссии «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 PMP51 /PMP55 с резьбой и внутренней технологической мембраной PN > 200: пригодны для работы в среде стабильных газов группы 1, категории I, модуль A
- Приборы PMP55 с трубными разделительными диафрагмами ≥ 1,5 дюйма/PN 40: пригодны для работы в среде стабильных газов группы 1, категории II, модуль A2
- Приборы PMP55 с сепараторами PN 400: пригодны для работы в среде стабильных газов группы 1, категории I, модуль A

Декларация изготовителя

В зависимости от требуемой конфигурации можно дополнительно заказать к устройству следующие документы:

- документы, подтверждающие отсутствие TSE и материалов животного происхождения;
- регламент ЕС 2023/2006 (GMP);
- регламент ЕС № 1935/2004 в отношении материалов, контактирующих с продуктами питания.

Загрузка Декларации о соответствии

www.endress.com → Download

Сертификат морского регистра

| Наименование | Опция ¹⁾ |
|-------------------------------------|---------------------|
| GL (германское отделение Ллойда) | LE |
| ABS (Американское бюро судоходства) | LF |
| LR (Регистр Ллойда) | LG |
| BV (Бюро Веритас) | LH |
| DNV (Det Norske Veritas) | LI |

1) Product Configurator, код заказа «Дополнительное одобрение».

Сертификат на применение для питьевой воды

NSF 61 – сертификат для приборов PMC51 и PMP51

UBA / W270 – сертификат для приборов PMC51 и PMP51

Информация о заказе:

Product Configurator, код заказа «Дополнительное одобрение», опция LR.

Классификация технологических уплотнений, используемых между электрическими системами и (воспламеняющимися или горючими) технологическими жидкостями в соответствии с ANSI/ISA 12.27.01

Приборы Endress+Hauser с одиночным уплотнением или с двойным уплотнением с сигнализацией разработаны в соответствии с требованиями ANSI/ISA 12.27.01, что позволяет отказаться от использования внешних дополнительных технологических уплотнений кабелепроводов в соответствии с требованиями, изложенными в разделах ANSI/NFPA 70 (NEC) и CSA 22.1 (CEC), относящихся к уплотнениям, и сэкономить сумму, необходимую для их установки. 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.

Дополнительная информация приведена на контрольных чертежах соответствующих приборов.

Акт осмотра

| Наименование | PMC51 | PMP51 | PMP55 | Опция ¹⁾ |
|--|-------|-------|-------|---------------------|
| 3.1 Сертификат на материалы, смачиваемые металлические компоненты, акт осмотра EN10204-3.1 | ✓ | ✓ | ✓ | JA ²⁾ |
| Соответствие NACE MR0175, смачиваемые металлические компоненты | ✓ | ✓ | ✓ | JB ²⁾ |
| Соответствие NACE MR0103, смачиваемые металлические компоненты | ✓ | ✓ | ✓ | JE ²⁾ |
| Соответствие требованиям AD2000, смачиваемые металлические компоненты, исключая технологическую мембрану | — | ✓ | ✓ | JF |
| Измерение шероховатости поверхности ISO4287/Ra, смачиваемые металлические компоненты, акт осмотра | ✓ | ✓ | ✓ | KB |
| Гелиевый тест на утечки, внутренняя процедура, акт осмотра | ✓ | ✓ | ✓ | KD |
| Испытание под давлением, внутренняя процедура, акт осмотра | ✓ | ✓ | ✓ | KE |
| 3.1 Сертификат на материал+измерение дельта-феррита, внутренняя процедура, смачиваемые металлические компоненты, акт осмотра EN10204-3.1 | ✓ | ✓ | ✓ | KF |
| 3.1 Сертификат на материалы+тест PMI (XRF), внутренняя процедура, смачиваемые металлические компоненты, акт осмотра EN10204-3.1 | — | ✓ | ✓ | KG |
| Документация по сварке, смачиваемые/находящиеся под давлением швы | — | ✓ | — | KS |

1) Product Configurator, код заказа «Доп. испытания, сертификат».

2) Выбор этой опции для технологической разделительной мембраны/присоединения к процессу с покрытием относится к металлическому материалу основы.

Калибровка, единица измерения

| Наименование | Опция ¹⁾ |
|---|---------------------|
| Диапазон датчика; % | A |
| Диапазон датчика; мбар/бар | B |
| Диапазон датчика; кПа/МПа | C |
| Диапазон датчика; мм/м столба H ₂ O | D |
| Диапазон датчика; дюймы H ₂ O/футы H ₂ O | E |
| Диапазон датчика; psi | F |
| Давление по требованию заказчика; см. дополнительную спецификацию | J |
| Уровень по требованию заказчика; см. дополнительную спецификацию | K |

1) Product Configurator, код заказа «Калибровка, единица измерения».

Калибровка

| Наименование | Опция ¹⁾ |
|--|---------------------|
| Сертификат заводской калибровки по 5 точкам | F1 |
| Сертификат калибровки DKD/DAkkS по 10 точкам ²⁾ | F2 |

- 1) Product Configurator, код заказа «Калибровка».
2)

Обслуживание

| Наименование | Опция ¹⁾ |
|---|---------------------|
| Очищено от масла и смазки ²⁾ | HA |
| Очистка для работы с кислородом ²⁾ | HB |
| Очистка от ПКВ (ПКВ – повреждающие краску вещества) ²⁾ | HC |
| Регулирование минимального тока аварийного сигнала | IA |
| Регулирование первичной переменной пакетного режима HART | IB |

- 1) Product Configurator, код заказа «Обслуживание».
2) Только прибор, не отдельные или прилагаемые аксессуары.

Информация о заказе

Подробную информацию о заказе можно получить из следующих источников:

- Product Configurator на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com -> Выберите раздел Corporate -> Выберите страну -> Выберите раздел Products -> Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска -> Откройте страницу изделия -> После нажатия кнопки Configure, находящейся справа от изображения изделия, откроется Product Configurator;
- в региональном торговом представительстве Endress+Hauser: www.addresses.endress.com.

Product Configurator – средство для индивидуальной конфигурации изделия

- Самая актуальная информация о вариантах конфигурации.
- В зависимости от прибора: непосредственный ввод данных конкретной точки измерения, таких как диапазон измерения или язык управления.
- Автоматическая проверка критериев исключения.
- Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel.
- Возможность направить заказ непосредственно в офис Endress+Hauser.

Специальные исполнения прибора

Компания Endress+Hauser поставляет приборы в специальном исполнении как Специальные Технические Изделия (TSP).

Для получения подробной информации обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

Комплект поставки

- Прибор
- Дополнительные аксессуары
- Краткое руководство по эксплуатации
- Сертификаты калибровки
- Дополнительные сертификаты

Точка измерения (TAG)

| | |
|--|--|
| Код заказа | 895: Маркировка |
| Опция | Z1: Нанесение названия (TAG), см. дополнительную спецификацию |
| Местонахождение идентификации точки измерения | Для выбора в дополнительных спецификациях: <ul style="list-style-type: none"> ■ привязной ярлык из нержавеющей стали; ■ бумажная самоклеящаяся этикетка; ■ прилагаемая этикетка; ■ RFID-метка; ■ RFID-метка + привязной ярлык из нержавеющей стали; ■ RFID-метка + бумажная самоклеящаяся этикетка; ■ RFID-метка + прилагаемая этикетка |
| Определение идентификации точки измерения | Для выбора в дополнительных спецификациях: 3 строки, в каждой не более 18 символов Обозначение точки измерения наносится на выбранную этикетку и/или записывается в RFID-метку. |
| Идентификация в электронной заводской табличке (ENP) | 32 символа |
| Идентификация на экране дисплея | 10 символов |

Ведомость конфигурации (электроника HART, IO-Link, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus)

- IO-Link: следующие данные можно выбрать только для передачи в циклическом режиме, но не в ациклическом режиме.

Давление

Если в коде заказа «Калибровка; единица измерения» в Product Configurator была выбрана опция J, следует заполнить и приложить к заказу следующую ведомость конфигурации.

| ЕИ давления | | | |
|-------------------------------|--|--|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> мбар | <input type="checkbox"/> мм столба | <input type="checkbox"/> мм рт. ст. | <input type="checkbox"/> Па |
| <input type="checkbox"/> бар | <input type="checkbox"/> Н ₂ О | <input type="checkbox"/> кгс/см ² | <input type="checkbox"/> кПа |
| <input type="checkbox"/> psi | <input type="checkbox"/> м столба Н ₂ О | | <input type="checkbox"/> МПа |
| | <input type="checkbox"/> футы столба Н ₂ О | | |
| | <input type="checkbox"/> дюймы столба Н ₂ О | | |

| Диапазон калибровки/выходной сигнал | | |
|-------------------------------------|-------|------------------------------|
| Нижнее значение диапазона (НЗД): | _____ | (Единица измерения давления) |
| Верхнее значение диапазона (ВЗД): | _____ | (Единица измерения давления) |

| Дисплей | |
|--|---|
| Отображение 1-го значения ¹⁾ | Отображение 2-го значения ¹⁾ |
| <input type="checkbox"/> Основное значение | <input type="checkbox"/> Нет (по умолчанию) |
| | <input type="checkbox"/> Основное значение (%) |
| | <input type="checkbox"/> Давление |
| | <input type="checkbox"/> Ток (мА) (только для HART) |
| | <input type="checkbox"/> Температура |

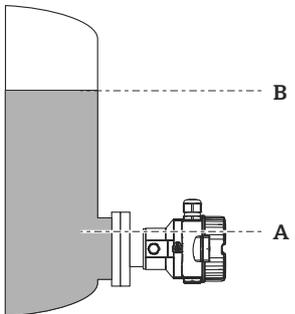
1) Зависит от исполнения датчика и типа связи.

| Демпфирование | |
|----------------|----------------------------|
| Демпфирование: | _____ с (по умолчанию 2 с) |

Наименьший калибруемый диапазон (предварительно установлен на заводе) →  13

Уровень

Если в коде заказа «Калибровка; единица измерения» в Product Configurator была выбрана опция К, следует заполнить и приложить к заказу следующую ведомость конфигурации.

| ЕИ давления | | Единица измерения выходной величины (единица шкалы) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--------------------------------|---|--|-------|-------|-------|-------|---------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--|--------------------------------|-----------------------------|---|-------|--|--|-----------------------------|---|--|--|--|------------------------------|--|--|--|--|-------------------------------|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> мбар <input type="checkbox"/> мм столба <input type="checkbox"/> мм рт. ст. <input type="checkbox"/> Па <input type="checkbox"/> бар <input type="checkbox"/> Н ₂ О <input type="checkbox"/> кгс/см ² <input type="checkbox"/> кПа <input type="checkbox"/> psi <input type="checkbox"/> м столба <input type="checkbox"/> МПа <input type="checkbox"/> Н ₂ О футы столба Н ₂ О дюймы столба Н ₂ О | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Масса</td> <td style="width: 15%;">Длина</td> <td style="width: 15%;">Объем</td> <td style="width: 15%;">Объем</td> <td style="width: 15%;">Процент</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> кг</td> <td><input type="checkbox"/> м</td> <td><input type="checkbox"/> л</td> <td><input type="checkbox"/> галл.</td> <td><input type="checkbox"/> %</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> т</td> <td><input type="checkbox"/> дм</td> <td><input type="checkbox"/> гл</td> <td><input type="checkbox"/> брит.</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> фунты</td> <td><input type="checkbox"/> см</td> <td><input type="checkbox"/> м³</td> <td>галл.</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/> мм</td> <td><input type="checkbox"/> фут³</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/> фут</td> <td><input type="checkbox"/> дюйм³</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/> дюйм</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | | | | | Масса | Длина | Объем | Объем | Процент | <input type="checkbox"/> кг | <input type="checkbox"/> м | <input type="checkbox"/> л | <input type="checkbox"/> галл. | <input type="checkbox"/> % | <input type="checkbox"/> т | <input type="checkbox"/> дм | <input type="checkbox"/> гл | <input type="checkbox"/> брит. | | <input type="checkbox"/> фунты | <input type="checkbox"/> см | <input type="checkbox"/> м ³ | галл. | | | <input type="checkbox"/> мм | <input type="checkbox"/> фут ³ | | | | <input type="checkbox"/> фут | <input type="checkbox"/> дюйм ³ | | | | <input type="checkbox"/> дюйм | | | |
| Масса | Длина | Объем | Объем | Процент | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> кг | <input type="checkbox"/> м | <input type="checkbox"/> л | <input type="checkbox"/> галл. | <input type="checkbox"/> % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> т | <input type="checkbox"/> дм | <input type="checkbox"/> гл | <input type="checkbox"/> брит. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> фунты | <input type="checkbox"/> см | <input type="checkbox"/> м ³ | галл. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <input type="checkbox"/> мм | <input type="checkbox"/> фут ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <input type="checkbox"/> фут | <input type="checkbox"/> дюйм ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <input type="checkbox"/> дюйм | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Давление при пустом резервуаре (а): Значение низкого давления (пустой резервуар) | _____ (Единица измерения давления) | Калибровка пустого резервуара [а]: Значение низкого уровня (пустой резервуар) | _____ [Единица шкалы] | <div style="text-align: center;"> Пример </div>  <div style="margin-top: 10px;"> <p>A 0 мбар/0 м</p> <p>B 300 мбар (4,5 фунт/кв.дюйм) / 3 м (9,8 фут)</p> </div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Давление при полном резервуаре (b): Значение высокого давления (полный резервуар) | _____ (Единица измерения давления) | Калибровка полного резервуара [b]: Значение при высоком уровне (полный резервуар) | _____ [Единица шкалы] | <div style="text-align: right; font-size: small;"> A0024007 </div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Дисплей | |
|---|--|
| Отображение 1-го значения ¹⁾ <input type="checkbox"/> Основное значение | Отображение 2-го значения <input type="checkbox"/> Нет (по умолчанию) <input type="checkbox"/> Основное значение (%) <input type="checkbox"/> Давление <input type="checkbox"/> Ток (мА) (только для HART) <input type="checkbox"/> Температура |

1) Зависит от исполнения датчика и типа связи.

| Демпфирование |
|---|
| Демпфирование: _____ с (по умолчанию 2 с) |

**Ведомость конфигурации
(аналоговая электроника)****Давление**

Если в коде заказа «Калибровка; единица измерения» в Product Configurator была выбрана опция J, следует заполнить и приложить к заказу следующую ведомость конфигурации.

| Единица измерения давления | | | |
|-------------------------------|--|--|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> мбар | <input type="checkbox"/> мм столба | <input type="checkbox"/> мм рт. ст. | <input type="checkbox"/> Па |
| <input type="checkbox"/> бар | <input type="checkbox"/> Н ₂ О | <input type="checkbox"/> кгс/см ² | <input type="checkbox"/> кПа |
| <input type="checkbox"/> psi | <input type="checkbox"/> м столба Н ₂ О | | <input type="checkbox"/> МПа |
| | <input type="checkbox"/> футы столба Н ₂ О | | |
| | <input type="checkbox"/> дюймы столба Н ₂ О | | |

| Диапазон калибровки/выходной сигнал | |
|---|------------------------------|
| Нижнее значение диапазона (НЗД): _____ | (Единица измерения давления) |
| Верхнее значение диапазона (ВЗД): _____ | (Единица измерения давления) |

| Просмотр информации | |
|--|---|
| Отображение 1-го значения ¹⁾ | Отображение 2-го значения |
| <input type="checkbox"/> Основное значение | <input type="checkbox"/> Нет (по умолчанию) |

1) Зависит от исполнения датчика и типа связи.

| Демпфирование | |
|----------------------|----------------------|
| Демпфирование: _____ | с (по умолчанию 2 с) |

Минимальный шаг шкалы (заводская калибровка) →  13

Сопроводительная документация



Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами.

- Программа *Device Viewer* www.endress.com/deviceviewer: введите серийный номер с заводской таблички
- Приложение *Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двухмерный штрих-код QR-код) на заводской табличке.

| | |
|---|--|
| Стандартная документация | <ul style="list-style-type: none"> ■ Техническое описание: руководство по планированию В документе содержатся технические характеристики прибора, а также обзор его аксессуаров и дополнительного оборудования ■ Краткое руководство по эксплуатации: информация для ускоренного получения первого измеренного значения В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация от получения оборудования до его ввода в эксплуатацию ■ Руководство по эксплуатации: справочный материал Руководство по эксплуатации содержит информацию, необходимую на различных стадиях срока службы прибора: начиная с идентификации изделия, приемки и хранения, монтажа, подключения, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и завершая устранением неисправностей, техническим обслуживанием и утилизацией |
| Сопроводительная документация для различных приборов | В зависимости от заказанного исполнения прибор поставляется с дополнительными документами: строго соблюдайте инструкции, приведенные в дополнительной документации. Сопроводительная документация является неотъемлемой частью документации по прибору. |
| Область применения | Измерение давления, мощные приборы для измерения рабочего давления, дифференциального давления, уровня и расхода: FA00004P/00/EN |
| Указания по технике безопасности | См. раздел «Документация» на веб-сайте. |
| Специальная документация | <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;"></div> <div> <p>Документ SD01553P</p> <p>Механические аксессуары к приборам для измерения давления</p> <p>Эта документация содержит обзор доступных компонентов, таких как вентильные блоки, переходники для овальных фланцев, клапаны датчиков давления, отсечные клапаны, сифоны, камеры для конденсата, комплекты для укорачивания кабелей, испытательные переходники, промывочные кольца, запорно-выпускные клапаны и защитные козырьки.</p> </div> </div> |

Аксессуары

Вентильные блоки

→  88

Дополнительную информацию см. в документе SD01553P/00/RU «Механические аксессуары к приборам для измерения давления».

Дополнительные механические аксессуары

Переходники для овальных фланцев, клапаны датчиков давления, отсечные клапаны, сифоны, камеры для конденсата, комплекты для укорачивания кабелей, тесты переходников, промывочные кольца, стопорные и сливные клапаны, защитные козырьки.

Дополнительную информацию см. в документе SD01553P/00/RU «Механические аксессуары к приборам для измерения давления».

Приварные шейки и переходники

Размеры и технические характеристики см. в техническом описании, TI00426F/00.

| Наименование | PMC51 | PMP51 | PMP55 | Опция ¹⁾ |
|---|-------|-------|-------|---------------------|
| Приварной переходник G1/2, 316L | – | ✓ | ✓ | QA |
| Приварной переходник G1/2, 316L, 3.1, материал EN10204-3.1, акт осмотра | – | ✓ | ✓ | QB |
| Приварной инструментальный переходник G1/2, латунь | – | ✓ | ✓ | QC |
| Приварной переходник G1, 316L, металлическое коническое присоединение | – | ✓ | – | QE |
| Приварной переходник G1, 316L, 3.1, материал EN10204-3.1, акт осмотра, металлическое коническое присоединение | – | ✓ | – | QF |
| Приварной инструментальный переходник G1, латунь, коническое металлическое соединение | – | ✓ | – | QG |
| Приварной переходник G1/2, 316L, для G1/2 A DIN 3852 | – | ✓ | – | QM |
| Приварной переходник G1/2, 316L, 3.1, для G1/2 A DIN 3852, материал EN10204-3.1, акт осмотра | – | ✓ | – | QN |
| Приварной переходник G1-1/2, 316L | ✓ | ✓ | ✓ | QJ |
| Приварной переходник G1-1/2, 316L, материал 3.1 EN10204-3.1, акт осмотра | ✓ | ✓ | ✓ | QK |
| Приварной инструментальный переходник G1/-1/2, латунь | ✓ | ✓ | ✓ | QL |
| Приварной фланец DRD DN50 65 мм, 316L | ✓ | ✓ | ✓ | QP |
| Приварной фланец DRD DN50 65 мм, 316L, материал 3.1 EN10204-3.1, акт осмотра | ✓ | ✓ | ✓ | QR |
| Приварной инструментальный фланец DRD DN50 65 мм, латунь | ✓ | ✓ | ✓ | QS |
| Приварной переходник Uni D65, 316L | ✓ | – | – | QT |
| Приварной переходник Uni D65, 316L, материал 3.1 EN10204-3.1, акт осмотра | ✓ | – | – | QU |
| Приварной инструментальный переходник Uni D65/D85, латунь | ✓ | – | – | Q1 |
| Приварной переходник Uni D85, 316L | ✓ | – | – | Q2 |
| Приварной переходник Uni D85, 316L, материал 3.1 EN10204-3.1, акт осмотра | ✓ | – | – | Q3 |
| Переходник Uni > DIN11851 DN40, 316L, шлицевая гайка | ✓ | – | – | RA |
| Переходник Uni > DIN11851 DN50, 316L, шлицевая гайка | ✓ | – | – | RB |
| Переходник Uni > DRD DN50 65 мм, 316L | ✓ | – | – | RC |
| Переходник Uni > зажим 2 дюйма, 316L | ✓ | – | – | RD |
| Переходник Uni > зажим 3 дюйма, 316L | ✓ | – | ✓ | RE |
| Переходник Uni > Varivent N, 316L | ✓ | – | – | RF |
| Переходник Uni > Cherry Burell 2 дюйма, 316L | ✓ | – | – | RH |
| Переходник Uni > DIN11851 DN40, 316L, 3.1, шлицевая гайка, материал EN10204-3.1, акт осмотра | ✓ | – | – | R1 |
| Переходник Uni > DIN11851 DN50, 316L, 3.1, шлицевая гайка, материал EN10204-3.1, акт осмотра | ✓ | – | – | R2 |
| Переходник Uni > DRD DN50 65 мм, 316L, 3.1, материал EN10204-3.1, акт осмотра | ✓ | – | – | R3 |
| Переходник Uni > зажим 2 дюйма, 316L, 3.1, материал EN10204-3.1, акт осмотра | ✓ | – | – | R4 |
| Переходник Uni > зажим 3 дюйма, 316L, 3.1, материал EN10204-3.1, акт осмотра | ✓ | – | ✓ | R5 |

| Наименование | PMC51 | PMP51 | PMP55 | Опция ¹⁾ |
|--|-------|-------|-------|---------------------|
| Переходник Uni > Varivent, 316L, 3.1, материал EN10204-3.1, акт осмотра | ✓ | — | — | R6 |
| Переходник Uni > Cherry Burell, 316L, 3.1, материал EN10204-3.1, акт осмотра | ✓ | — | — | R7 |

1) Product Configurator, код заказа «Аксессуары».

Размеры и технические характеристики см. в техническом описании, TI00426F/00.

Монтажный кронштейн для монтажа на стене и трубе →  49

Разъем M12 →  26

Аксессуары для обслуживания

| Аксессуары | Описание |
|--------------------------|--|
| DeviceCare SFE100 | <p>Средство настройки для полевых приборов с интерфейсом HART, PROFIBUS или FOUNDATION Fieldbus</p> <p> Техническое описание TI01134S</p> <p> ПО DeviceCare можно загрузить в Интернете: www.software-products.endress.com. Чтобы загрузить приложение, необходимо зарегистрироваться на портале ПО компании Endress+Hauser.</p> |
| FieldCare SFE500 | <p>Инструментальное средство для управления парком приборов на основе технологии FDT.</p> <p>С помощью ПО FieldCare можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Кроме того, получаемая с помощью ПО FieldCare информация о состоянии обеспечивает эффективный мониторинг состояния полевых приборов.</p> <p> Техническое описание TI00028S</p> |
| FieldPort SFP20 | <p>Мобильный инструмент настройки для устройств IO-Link.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Предварительно установленный прибор и драйверы связи DTM в ПО FieldCare ▪ Предварительно установленный прибор и драйверы связи DTM в коммуникаторе FieldXpert ▪ Разъем M12 для полевых приборов IO-Link |
| Field Xpert SMT70, SMT77 | <p>Планшетный ПК Field Xpert SMT70 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных (зона 2) и невзрывоопасных зонах. Модель предназначена для специалистов по пусконаладке и техническому обслуживанию. Планшет управляет измерительными приборами компании Endress+Hauser и других изготовителей, поддерживающими цифровую передачу данных, и документирует процесс работы. Модель SMT70 представляет собой комплексное решение. Планшет поступает в продажу уже с загруженной библиотекой драйверов и представляет собой удобный в использовании сенсорный инструмент для управления измерительными приборами в течение всего жизненного цикла.</p> <p>Field Xpert SMT77 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление оборудованием предприятия в зонах, отнесенных к категории взрывоопасных (категория 1). Это удобно для персонала, выполняющего ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание оборудования, а также для управления периферийными приборами с помощью цифрового интерфейса связи. Планшет с сенсорным экраном представляет собой комплексное решение. Устройство поставляется с комплексными предустановленными библиотеками драйверов и является современным программным пользовательским интерфейсом для управления периферийными приборами на протяжении всего срока их службы.</p> |

Зарегистрированные товарные знаки

- KALREZ®
Зарегистрированный товарный знак компании E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, США
- TRI CLAMP®
Зарегистрированный товарный знак компании Ladish & Co., Inc., Kenosha, США
- HART®
Зарегистрированный товарный знак компании FieldComm Group, Austin, США
-  IO-Link
Зарегистрированный товарный знак сообщества IO-Link.
- PROFIBUS PA®
Товарный знак организации пользователей PROFIBUS, Karlsruhe, Германия
- FOUNDATION™ Fieldbus
Зарегистрированный товарный знак компании FieldComm Group, Austin, США
- Надпись GORE-TEX® является товарным знаком компании W.L. Gore & Associates, Inc., США



71541876

www.addresses.endress.com
